

BetaHood – mobile, nachhaltige, soziale Quartiere auf Zeit

BBSR-
Online-Publikation
18/2024

von

Lara Schönweiss Anke
Parson
Florian Michaelis
Marvin Bratke
Klemens Sitzmann
Marius Wittmann Dr.
Jan Wurm Franziska
Turber Kilian
Schneider Matthias
Wechsler Simon
Kimmel
Ellen Eidt
Theresa Fuchs
Prof. Dr. Jörg Londong
Stefanie Hörnlein
Hannah Schalk
Lilli Walter



BetaHood – mobile, nachhaltige, soziale Quartiere auf Zeit

Ein neuer, nachhaltiger und sozialer Ansatz zur Bekämpfung von
Wohnungsknappheit und zur Integration von Randgruppen

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wohnen, Stadtentwicklung
und Bauwesen

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

ZUKUNFT BAU
FORSCHUNGSFÖRDERUNG

Dieses Projekt wurde gefördert vom Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) im Auftrag des Bundesministeriums für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen (BMWSB) aus Mitteln des Innovationsprogramms Zukunft Bau.

Aktenzeichen: 10.08.18.7-20.56

Projektlaufzeit: 04.2021 bis 03.2022

IMPRESSUM

Herausgeber

Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR)
im Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBR)
Deichmanns Aue 31–37
53179 Bonn

Fachbetreuer

Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung
Referat WB 3 „Forschung und Innovation im Bauwesen“
Felix Lauffer
felix.lauffer@bbr.bund.de

Referat WB 3 „Forschung und Innovation im Bauwesen“
Daniel Wöffen
daniel.woeffen@bbr.bund.de

Autorinnen und Autoren

Urban Beta UG, Berlin
Lara Schönweiss
Anke Parson
Florian Michaelis
Marvin Bratke
Klemens Sitzmann
Marius Wittmann

Arup Deutschland GmbH, Berlin
Dr. Jan Wurm
Franziska Turber
Kilian Schneider
Matthias Wechsler
Simon Kimmel

Verein für Berliner Stadtmission, Berlin
Ellen Eidt
Theresa Fuchs

Bauhaus-Universität Weimar, Fakultät Bauingenieurwesen,
Bauhaus-Institut für zukunftsweisende Infrastruktursysteme (b.is)
Prof. Dr. Jörg Londong

Stefanie Hörnlein
Hannah Schalk
Lilli Walter

Redaktion

Urban Beta UG, Berlin

Stand

Mai 2022

Gestaltung

Urban Beta UG, Berlin

Bildnachweis

Titelbild: Urban Beta UG

Vervielfältigung

Alle Rechte vorbehalten

Der Herausgeber übernimmt keine Gewähr für die Richtigkeit, die Genauigkeit und Vollständigkeit der Angaben sowie für die Beachtung privater Rechte Dritter. Die geäußerten Ansichten und Meinungen müssen nicht mit denen des Herausgebers übereinstimmen.

Zitierweise

Schönweiss, Lara; Parson, Anke; Michaelis, Florian; Bratke, Marvin; Sitzmann, Klemens; Wittmann, Marius; Wurm, Jan; Turber, Franziska; Schneider, Kilian; Wechsler, Matthias; Kimmel, Simon; Eidt, Ellen; Fuchs, Theresa; Londong, Jörg; Hörnlein, Stefanie; Schalk, Hannah; Walter, Lilli, 2024: BetaHood – mobile, nachhaltige, soziale Quartiere auf Zeit: Ein neuer, nachhaltiger und sozialer Ansatz zur Bekämpfung von Wohnungsknappheit und zur Integration von Randgruppen. BBSR-Online-Publikation 18/2024, Bonn.

Inhaltsverzeichnis

Kurzfassung	7
Abstract	10
1 Einführung	13
1.1 Einleitung	15
1.2 Problemstellung	13
1.3 Zielstellung	18
2 Forschungsrahmen und Leitbild Betahoods	20
2.1 Projektteam, Projektframework, Organisation	20
2.2 Leitbild Betahoods	26
3 Grundstück und Baurecht	27
3.1 Forschungsfrage und Arbeitshypothesen	27
3.2 Methodik	28
3.3 Status Quo	30
3.4 Entwicklung des Maßnahmenkatalogs	39
3.5 Entwicklung des Tools	46
4 Soziale Integration und Management	51
4.1 Forschungsfragen und Arbeitshypothesen	51
4.2 Methodik	52
4.3 Forschungsprozess und Zwischenergebnisse der empirischen Forschungsvorhaben	57
4.4 Entwicklung des Maßnahmenkatalogs	65
5 Räumliche Gestaltung	78
5.1 Forschungsfragen und Arbeitshypothesen	78
5.2 Methodik	79
5.3 Status Quo	82
5.4 Entwicklung des Maßnahmenkatalogs	84
5.5 Entwicklung des architektonischen Modulkatalogs	97
5.6 Entwicklung des Tools	113
6 Konstruktion und Material	117
6.1 Forschungsfragen und Arbeitshypothesen	117
6.2 Methodik	118
6.3 Status Quo und Ergebnisse aus Experteninterviews	120
6.4 Entwicklung des Maßnahmenkatalogs	133
7 Ver- und Entsorgung	139
7.1 Forschungsfragen und Arbeitshypothesen	139
7.2 Methodik	140
7.3 Status Quo und Ergebnisse aus Experteninterviews	141
7.4 Entwicklung des Maßnahmenkatalogs	149

8	Geschäfts- und Betreibermodelle	170
8.1	Forschungsfragen und Arbeitshypothesen	170
8.2	Methodik	171
8.3	Status Quo und Ergebnisse aus Experteninterviews	173
8.4	Entwicklung des Maßnahmenkatalogs	177
9	Maßnahmenkatalog	183
9.1	Anleitung und Übersicht Maßnahmenkatalog	183
9.2	Grundstück und Baurecht	185
9.3	Soziale Integration und Management	187
9.4	Räumliche Gestaltung	194
9.5	Konstruktion und Material	200
9.6	Ver- und Entsorgung	203
9.7	Geschäfts- und Betreibermodell	207
10	Use Case Betadorf	210
10.1	Einführung	210
10.2	Grundstück „Boulevard Kastanienallee“	213
10.3	Soziale Integration und Management	219
10.4	Räumliche Gestaltung	229
10.5	Konstruktion und Material	239
10.6	Ver- und Entsorgung	242
10.7	Kosten- und Finanzierungsmodell	246
10.8	Endfazit	255
11	Handlungsleitfaden - Praktische Hinweise für die Umsetzung	256
11.1	Einführung	256
11.2	Projektmanagement: Die Phasen eines Betahood-Lebenszyklus	258
11.3	Google Maps-Karte und Flächenmapping-Tool	261
11.4	Interaktiver Konfigurator	263
11.5	Handlungsleitfaden: Wege zu neuen, zirkulären Standards	267
12	Bibliografie	269
13	Abbildungsverzeichnis	279
14	Tabellenverzeichnis	283
15	Anhang	284
	Anhang 1: Workshoptag 1 - Struktur	284
	Anhang 2: Workshoptag 1 - Arbeitsplattform Miro Board	284
	Anhang 3: Workshoptag 2 - Struktur	285
	Anhang 4: Workshoptag 2 - Arbeitsplattform Miro Board	287
	Anhang 5: Workshoptag 3 - Struktur	288
	Anhang 6: Workshoptag 3 - Arbeitsplattform Miro Board	288
	Anhang 7: Arbeitspakete und Meilensteine	299

Anhang 8: Grafische Aufbereitung der Swot-Analyse	
Anhang 9: Swot-Analyse	299
Anhang 10: Flächenanalyse	300
Anhang 11: Vergleich Unterkunftsstandards für Geflüchtete und Obdachlose	305
Anhang 12: Vergleich Alternativer und Innovativer Gemeinschaftlicher Wohnprojekte für Obdachlose und Geflüchtete	307
Anhang 13: Leitfaden Gruppendiskussion Geflüchtete und Obdachlose (Deutsche Version)	310
Anhang 14: Wohnungsnotfallhilfe in Berlin	313
Anhang 15: Nutzerprofile der anvisierten Zielgruppen	314
Anhang 16: Kostenvorgaben Jobcenter Berlin für erstattbare Kosten der Unterkunft durch die Jobcenter Berlin	317
Anhang 17: Experten-Interviews Versorgungssystem	317
Anhang 18: Detailergebnisse der deskriptiven Analyse von infrastrukturell angebundenen Extremstandorten	322
Anhang 19: Zirkuläre Geschäftsmodelle - Übersicht analysierter Projekte	325
Anhang 20: Exemplarischer Fragenkatalog für Interviews mit (Herstellern) und Betreibern (Möglichkeit der Abweichung)	332
Anhang 21: Interviewtranskript Urban Rigger 31.08.2021 - engl.	334
Anhang 22: Workshoptag 3 - Fragestellungen und Ergebnisaufbereitung	340
Anhang 23: Auswertung Workshoptag 1: Ergebnisüberblick und Clusterung	344

KURZFASSUNG

Die Metropolen unserer Zeit sind geprägt von drei wesentlichen, miteinander verflochtenen Problemen:

- 1. Eine verschärfte Wohnungsnot, die damit einhergehende soziale Erosion und Segregation von marginalisierten Gruppen sowie deren zunehmende Unterbringung in minderwertigen bis hin zu menschenunwürdigen Bauten. All dies während urbane Flächen ineffizient genutzt werden oder brach liegen.*
- 2. Ein Materialproblem, das sich in der generellen Abhängigkeit von nur aufwändigst recycelbaren oder teilweise gar toxischen Materialien zeigt. Deren Einsatz nach dem Prinzip "take, make, waste" beschädigt Ökosysteme und wirkt sich in letzter Konsequenz auf die Resilienz des globalen Klimas aus.*
- 3. Ein sich zuspitzendes Energie- und Versorgungsproblem, das sich in der zunehmenden Unzugänglichkeit von modernen Lebens- und Mobilitätsstandards für alle Gesellschaftsschichten äußert. Eine sichere und erschwingliche Grundversorgung mit sauberer Energie erscheint dabei utopisch.*

Es ist anzunehmen, dass diese drei Problemfelder im Wechselspiel die physische und psychische Gesundheit von Menschen – insbesondere in Metropolregionen – wesentlich beeinträchtigen.

Das vorliegende Forschungsprojekt „BetaHood – mobile, nachhaltige, soziale Quartiere auf Zeit“, ein neuartiges Konzept für nomadische Architektur, bietet Lösungen für diesen gordischen Knoten: Wie kann Wohnknappheit bekämpft werden? Wie schaffen wir als Gesellschaft eine Integration von Randgruppen? Wie nutzen wir urbane Flächen effizient und flexibel ohne Verschwendung und Verschmutzung?

Im größeren Kontext zeigt dieser Bericht auf, welche enormen gesellschaftlichen Potenziale in einem grundsätzlichen Umdenken liegen: Weg von linearem, ressourcenintensiven Wirtschaften hin zu einem Denken und Handeln in Kreisläufen. Lineares Wirtschaften ist eine Einbahnstraße vom „Nehmen“ zum „Wegwerfen“. Zirkuläres Wirtschaften hingegen erfasst den Wert in jeder Phase des Produktlebens und ermöglicht somit neue, innovative Geschäftsmodelle wie das im Folgenden beschriebene.

Die Kreislaufwirtschaft ist *kein* kurzlebiger Trend. Sie etabliert sich immer mehr als dringend notwendiger Standard für die menschliche Produktion und den Konsum. BetaHoods zeigen auf, wie der Übergang zu einer Kreislaufwirtschaft sinnvoll angestoßen werden kann: Durch die Vernetzung verschiedener Branchen, Technologien und Menschen innerhalb des Wertschöpfungsnetzes.

Anhand der dargestellten Problemlagen wurden folgende sechs Forschungsbereiche und -fragen für die weitere Bearbeitung identifiziert:

Grundstück und Baurecht:

- Wie können ungenutzte Flächen in Städten für Nachverdichtungen identifiziert werden?
- Welche Anforderungen und Maßnahmen müssen gegeben sein, um ungenutztes Bauland mit mobilen Quartieren nach dem Leitbild der BetaHood zu aktivieren?

Soziale Integration und Management:

- Unter welchen Voraussetzungen ist die Integration von Randgruppen, am Beispiel von Obdachlosen und Geflüchteten, in neue Wohnmodelle möglich?
- Wie kann in gemeinschaftlichen Wohnmodellen soziale Durchmischung gefördert und zu einer sozialen Integration von Obdachlosen und Geflüchteten in die Gemeinschaft beigetragen werden?

Räumliche Gestaltung:

- Wie können urbane Potenzialflächen durch mobile, modulare und zirkuläre räumliche Gestaltung in einer BetaHood nutzbar gemacht werden?
- Wie kann räumliche Gestaltung Identifikation, Partizipation und soziale Integration in einem nutzerorientierten Pop Up-Quartier fördern?
- Welche Anforderungen und Maßnahmen sind im Rahmen der Räumlichen Gestaltung für eine Umsetzung der BetaHood notwendig?

Konstruktion und Material:

- Welche Anforderungen und Maßnahmen hinsichtlich Material und Konstruktion müssen gegeben sein, um das ganzheitliche Leitbild einer BetaHood baulich zu verwirklichen?
- Wie können die Maßnahmen auf einen konkreten Use Case angewandt und spezifiziert werden?

Ver- und Entsorgung:

- Welche Anforderungen muss das Ver- und Entsorgungssystem in einer baulichen Umsetzung erfüllen, um dem Leitbild der BetaHood gerecht zu werden?
- Mit welchen Maßnahmen können die Anforderungen an das Ver- und Entsorgungssystem einer BetaHood ganz oder teilweise erfüllt werden?
- Wie kann der Handlungsleitfaden auf einen konkreten Anwendungsfall angewandt werden und eignet er sich als Anleitung für die Gestaltung der BetaHood?

Geschäfts- und Betreibermodell:

- Welche Anforderungen und Maßnahmen sind notwendig, um mit innovativen Geschäfts-, Betreiber- und Finanzierungsstrategien mobile, zirkuläre Quartiere zu konzipieren und Synergien im Sinne der Kreislaufwirtschaft zu generieren?
- Wie kann am Beispiel eines Use Case ein Finanzierungsplan aufgestellt werden, der eine BetaHood unter kreislaufwirtschaftlichen Aspekten kalkuliert?

BetaHood verfolgt hiermit das übergeordnete Ziel, einen Handlungsleitfaden zur praktischen Entwicklung nachhaltiger, sozial integrativer, mobiler Quartiere in urbanen, brachliegenden Flächen zu erarbeiten. Die Forschungsarbeit ist als Grundlagenforschung konzipiert und liefert Erkenntnisse für Interessierte zur Ausgestaltung einer BetaHood. Nicht zuletzt soll mit der BetaHood-Grundlagenforschung auch der Grundstein gelegt werden für die erste, zu verwirklichende BetaHood in Berlin.

Um dieses Ziel zu erreichen, wurde das Forschungsvorhaben wie folgt strukturiert:

Begonnen wurde mit der Entwicklung eines Leitbildes sowie relevanter Eckpfeiler für eine BetaHood auf Basis der Arbeitshypothesen gemeinsam mit allen Projektbeteiligten. Aus dem Leitbild einer BetaHood wurden in allen sechs Forschungsbereichen Desk Research, Experteninterviews sowie Gruppengesprächen Anforderungen und Kriterien für dessen Realisierung abgeleitet. Hieraus wurde ein interdisziplinärer Maßnahmenkatalog entwickelt, der die zentralen Forschungsergebnisse aller Forschungsbereiche fusioniert und die entwickelten Anforderungen und Maßnahmen beinhaltet.

Weiterführend wurde ein interaktives Flächenmapping-Tool entwickelt, mit Hilfe dessen potenzielle Flächen für eine BetaHood selektiert sowie unter bestimmten, für die BetaHood relevanten Gesichtspunkten analysiert werden können.

Darauf aufbauend wurde ein digitaler Konfigurator für BetaHoods entwickelt. Ein digitales, interaktives Planungstool, das die Planungsprozesse einer BetaHood intuitiver, effizienter und kollaborativer macht und offiziell auf der Website (www.betahood.net) nutzbar ist.

Mithilfe dieser Tools wurden anhand des Maßnahmenkatalogs die interdisziplinären Forschungsergebnisse in Form eines Use Cases „BetaDorf“ angewandt. Hierbei sollte die Forschungsfrage: Welchen Aufschluss gibt die Anwendbarkeit des Use Cases für einen allgemeinen Leitfaden zur Umsetzung einer BetaHood? beantwortet werden. Das BetaDorf fungierte als Arbeitsgrundlage für die partizipative Workshopreihe (zu den Themen „Nutzer und Nutzung“, „Herstellen“ und „Betreiben“), sodass hierdurch der Maßnahmenkatalog und die Forschungsergebnisse validiert sowie Learnings generiert werden.

Diese Bestandteile wurden abschließend als disparates Handlungswissen der Praxis, in Form eines Leitfadens zusammengeführt und aufbereitet, um potenzielle Akteure bei der Umsetzung einer BetaHood zu unterstützen.

Hiermit trägt das Forschungsprojekt BetaHood zu einer nachhaltigen Transformation des Bauwesens, zur Nutzung von brachliegenden, urbanen Flächen, zur Schaffung von Wohnraum und gemeinschaftlichen Räumen sowie zur Entwicklung einer sozial integrativen, mobilen, nachhaltigen Quartiersalternative bei.

ABSTRACT

The metropolitan regions of our time are shaped by three essential, intertwined issues:

1. An intensified housing shortage, the associated social degregation and segregation of marginalized groups and their increasing accommodation in inferior to inhumane buildings. Meanwhile, urban space is being used inefficiently or lying idle.
2. A materiality issue that is reflected in the general dependency on materials that are difficult to recycle or even toxic in some cases. Their use according to the “take, make, waste” principle is damaging to ecosystems and ultimately affects the resilience of the global climate.
3. An increasingly worsening energy and supply chain issue, which is being reflected in the increasing lack of access to adequate living and mobility standards for all social classes. A secure and affordable basic supply of clean energy seems utopian.

It can be assumed that the interplay of these three problem areas significantly impacts the physical and mental health of people – especially in metropolitan regions.

The research project „BetaHood - Temporary mobile, sustainable, social quarters“, a new concept for nomadic architecture, offers solutions for this Gordian knot: How can the housing shortage be combated? How do we as a society integrate marginalized groups? How do we use urban areas efficiently and flexibly without waste and pollution?

This report shows the enormous social potential of fundamentally rethinking these issues in a larger context: Away from linear, resource-intensive economic processes towards thinking and acting circular. Linear economics is a one-way street from „take“ to „throw away“. Circular management, on the other hand, captures the value in every phase of a product lifecycle and thus enables new, innovative business models such as the one described below.

Circular economy is not a short-lived trend. It is establishing itself more and more as an urgently needed standard for human production and consumption. BetaHood shows how the transition to a circular economy can be initiated in a meaningful way: by connecting different industries, technologies and people within their value network.

Based on the problems presented, the following six research areas and questions were identified for further processing:

Building site and planning laws:

- How can unused urban areas be identified for densification?
- What requirements and measures must be in place in order to activate unused building land with mobile quarters according to the BetaHood model?

Social integration and management:

- Under what conditions is it possible to integrate fringe groups, such as the homeless and refugees, into new housing models?
- How can a social mix be promoted in communal housing models and contribute to the social integration of homeless people and refugees into the community?

Spatial design:

- How can potential urban sites be utilized through BetaHood's mobile, modular and circular spatial design in a BetaHood?
- How can spatial design promote identification, participation and social integration in a user-oriented pop-up quarter?
- Which framework requirements and measures are necessary for the implementation of a BetaHood?

Construction and material:

- Which requirements and measures in terms of material and construction must be given in order to structurally realize the holistic concept of a BetaHood?
- How can the measures be applied and specified in a specific use case?

Supply and disposal:

- What requirements are necessary for the realization of a supply and disposal strategy in order to do justice to the BetaHood concept?
- What measures can be taken to fully or partially meet the requirements for the supply and disposal system of a BetaHood?
- How can the action guide be applied to a specific application and is it suitable as a guide for designing a BetaHood?

Business and operation model:

- Which requirements and measures are necessary in order to design mobile, circular districts with innovative business, operator and financing strategies and to generate synergies in the sense of the circular economy?
- Using a use case as an example, how can a financing plan be drawn up that calculates a BetaHood from a circular economy perspective?

BetaHood is pursuing the overarching goal of developing a guideline for the practical development of sustainable, socially integrative, mobile quarters in urban, derelict areas. The research work is designed as fundamental research and provides insights for those interested in designing a BetaHood. Last but not least, the BetaHood fundamental research should also lay the foundation for the first BetaHood to be realized in Berlin.

In order to achieve this goal, the research project was structured as follows:

We started with the development of a mission statement and relevant cornerstones for a BetaHood based on the working hypotheses together with all project participants. From the mission statement of a BetaHood, requirements and criteria for its realization were derived in all six research areas of desk research, expert interviews and group discussions. From this, an interdisciplinary catalog of measures was developed, which merges the central research results of all research areas and contains the developed requirements and measures.

Furthermore, an interactive area mapping tool was developed, with the help of which potential areas for a BetaHood can be selected and analyzed under certain aspects relevant to the BetaHood.

Based on this, a digital configurator was developed for BetaHoods. A digital, interactive planning tool that makes the planning processes of a BetaHood more intuitive, efficient and collaborative and is officially available on its website www.betahood.net.

With the help of these tools, the interdisciplinary research results were applied in the form of a „BetaDorf“ (BetaVillage) use case based on the catalog of measures. This should be fundamental to answer the research question ‘What understanding does the application of the use case provide for a general implementation guideline for a BetaHood?’. The BetaDorf acted as the working basis for the participatory workshop series (on the topics of „user and use“, „production“ and „operation“), so that the catalog of measures and the research results were validated and conclusions drawn.

These components were finally brought together and processed as disparate practical knowledge in the form of a guide to support potential actors in the implementation of a BetaHood.

The BetaHood research project thus contributes to a sustainable transformation of the construction industry, the use of fallow urban areas, the creation of living space and common areas and the development of a socially integrative, mobile, sustainable alternative district.

1 Einführung

1.1 Einleitung

In attraktiven Metropolen wie Berlin besteht verstärkter Wohnraummangel und gesteigerter innerstädtischer Flächenbedarf für soziale Funktionsbereiche der Stadt. Dies zeigt sich vor allem bei der Unterbringung von Randgruppen wie Obdachlosen oder Geflüchteten, aber auch Menschen mit geringem bis mittlerem Einkommen sehen sich zunehmend mit der Wohnungsfrage konfrontiert (vgl. MyMolo 2021). Gleichzeitig existieren ungenutzte Flächenpotenziale auf Bauerwartungsland oder privaten Grundstücken. In Berlin liegen beispielsweise ca. 70 km² brach. Bisherige Ansätze von „Temporären Quartieren“ sind eher problembehaftet, als dass sie Lösungen anbieten (vgl. Bernt/Milstrey 2018). Die aus akuter Not heraus geborenen Ansätze (z. B. MUF – Modulare Unterkünfte für Flüchtlinge) entstehen meist entgegen der Empfehlungen von Architektinnen und Architekten, Stadtplanerinnen und Stadtplanern und sozialen Trägern, und sind neben mangelnder Wohnstandards auch hinsichtlich Wirtschaftlichkeit und Nachhaltigkeit betriebsseitig wenig zielführend und zukunftsfähig (vgl. Kleilein 2016; Kuebart 2016). Hier bedarf es einer umfassenden Transformation in der Herangehensweise – weg von der (temporären) Unterbringung hin zur (dauerhaften) Wohnqualität (vgl. BAG W 2019).

BetaHood ist ein innovatives Modellprojekt der Projektpartner Berliner Stadtmission, Urban Beta UG, Arup Deutschland GmbH und Bauhaus-Universität Weimar, das als mobiles, nachhaltiges Quartier moderne Antworten gibt auf Wohnraummangel, Flächeneffizienz, Nachhaltigkeit und Wirtschaftlichkeit. Das vorliegende Zukunft Bau-Grundlagenforschungsprojekt „BetaHood – mobile, nachhaltige, soziale Quartiere auf Zeit“ untersucht in diesem Zusammenhang Möglichkeiten, zentrale städtische Qualitäten einer heterogenen, nachhaltigen Nachbarschaft mit hochwertigem Wohnraum, mobiler Form und einer Zeitkomponente zu verknüpfen.

Kernthese: Mit dem Umdenken von temporären zu mobilen Quartieren* ist es möglich, einen nachhaltig ökonomischen, ökologischen und sozialen Ansatz zur Bekämpfung von Wohnungsknappheit und zur Integration von Randgruppen zu liefern.

„BetaHood – mobile, nachhaltige, soziale Quartiere auf Zeit“ verfolgt das übergeordnete Ziel, einen Handlungsleitfaden für die Umsetzung der BetaHoods zu entwickeln, der situativ von diversen Stakeholdern genutzt werden kann und relevante Grundlagen für die weitere Entwicklungsplanung eines Modellprojekts schafft. Hierzu wurde das Vorhaben als interdisziplinäre Grundlagenforschung konzipiert, die sechs Forschungsperspektiven berücksichtigt:

- Grundstück und Baurecht
- Soziale Integration und Management
- Räumliche Gestaltung
- Konstruktion und Material
- Ver- und Entsorgung
- Geschäfts- und Betreibermodell.

Durch einen Methoden-Mix aus Sekundärforschung, Data Mapping/Analysis, Expertinnen- und Experten-Interviews, Gruppengesprächen, partizipativen Workshops, 3D-Visualisierungen und Entwicklung von interaktiven Tools (eine interaktive Flächenmappingkarte sowie ein interaktiver Konfigurator zur digitalen Entwicklung einer eigenen BetaHood) entstand ein experimenteller, interdisziplinärer Forschungsansatz, dessen Erkenntnisse in einem Maßnahmenkatalog für eine BetaHood (siehe Kapitel 9) mündeten. Anhand dieses Maßnahmenkatalogs sowie mit Hilfe der interaktiven Werkzeuge wurde ein BetaHood Use Case („BetaDorf“, siehe Kapitel 10) konzipiert und somit der Handlungsleitfaden für die Praxis zusammengeführt und erprobt (siehe Kapitel 11).

1.2 Problemstellung

Mobile Konzepte, wie Tiny Houses (TH) sind zunehmend im Fokus der Fachöffentlichkeit und werden als neuartige Lösungen für Fragen von Wohnraum und Nachhaltigkeit diskutiert (vgl. Livvi 2019; Breit/Nymand 2019). Hohe Marktpreise im konventionellen Bauen unterstützen eine zunehmend hohe Marktdichte (vgl. Research and Markets 2021). Diese Modelle sind oft als solitäre Einheiten geplant, die allerdings nicht stapelbar sind und die Chance der effizienten Nachverdichtung innerstädtischer Flächen verpassen. Die Stapelbarkeit von modularen Raumangeboten kann durch neue Modulformate erreicht werden (vgl. Sauerbruch Hutton 2022; Modulart 2022; AH Aktivhaus 2022), jedoch weisen sie oft Grenzen in der Nachhaltigkeit auf. Forschungen zu dreidimensionalen Architekturen aus ökologischen Baustoffen haben trotz ihres seriellen Aufbaus oft eine dauerhafte Applikation im Sinn (vgl. Benze/Gill/Herbert 2013). Diese Konzepte basieren auf dauerhaften Versorgungsanschlüssen sowie klassischen TGA Infrastrukturen. Hieraus ergibt sich die Frage nach Möglichkeiten autarker Versorgungsstrukturen für stapelbare TH-Konzepte. Mit dem heutigen Stand der Technik ist es möglich, autarke Häuser und Quartiere zu realisieren (vgl. IBA DOCK 2022). Mobile Lösungen für Ver- und Entsorgungssysteme sind jedoch nur in kleineren Projekten umgesetzt worden (vgl. Londong 2021; autartec 2022; Wohnwagon 2022).

Moderne Technologien infrastruktureller und haustechnischer Ver- und Entsorgung bieten vielfältige Möglichkeiten der Kombination von Funktionalität und Nachhaltigkeit zur Erreichung ökologischer Ziele im Wohnungsbau. Modulare, mobile Wohnkonzepte wie Fliegende Bauten bieten durch die spezielle Konzeption eine erhöhte Variabilität und Anpassungsmöglichkeit und damit erweiterte Optionen der Verbindung spezifischer lokaler, sozialer und technischer Anforderungen mit vielfältigen Lösungsmöglichkeiten. Entsprechend der Kombination von technischen Konzepten der Wasserversorgung, Abwasserentsorgung und Wärmerückgewinnung können verschiedene Stufen der Nachhaltigkeit, Resilienz und Autarkie erreicht werden (vgl. Gaeckle/Aicher/Londong 2020; Aicher/Bömel/Beier 2020; Londong/Scharf/Klein 2013; Hoffmann et al. 2020; Hartmann/ Londong 2017; ebd. 2018; Hillebrand et al. 2016).

Das Schmetterlingsdiagramm der Ellen MacArthur Foundation (EMF), das den kontinuierlichen Fluss von technischen und biologischen Materialien durch den Wertekreislauf veranschaulicht (vgl. EMF 2019) und auf dem Cradle to Cradle (C2C) Diagramm von Braungart und McDonough aufbaut, stellt die weithin akzeptierte Grundlage dar, Möglichkeiten für den Übergang von einer linearen zu einer Kreislaufwirtschaft zu untersuchen. Alle Prozesse, die Materialien auf ein höheres Wertniveau bringen, stellen somit eine Grundlage für neue Circular Economy (CE)-Geschäftsmodelle im Bereich der Bauwirtschaft dar, da sie das Wirtschaftswachstum vom Ressourcenverbrauch entkoppeln können.

Mit der Veröffentlichung von „CATEGORISATION SYSTEM FOR THE CIRCULAR ECONOMY: a sector-agnostic approach for activities contributing to the circular economy“ (European Commission 2020) hat die CE-Finanzexpertengruppe der EU eine harmonisierte Basis geschaffen, die den Stand der Technik widerspiegelt und ein generisches Kategorisierungssystem für die Kreislaufwirtschaft vorstellt. Jeder Kategorie werden eine Reihe von Mindestkriterien zugeordnet, die von den beschriebenen Aktivitäten erfüllt werden müssen. In der Übergangszeit (bis eine Taxonomie für die Kreislaufwirtschaft von der Europäischen Union angenommen wird) stellt dieses Dokument den methodischen Rahmen für die Entwicklung von zirkulären Geschäftsmodellen mobiler, urbaner Quartiere im Rahmen des vorliegenden Forschungsprojektes dar, und bildet damit die Grundlage für die Einbindung von Finanzinstitutionen und Investoren.

Die folgenden Aktivitäten sind dabei mit Hinsicht auf das konkrete Forschungsvorhaben besonders relevant:

- Entwurf und Herstellung von Produkten und Prozessen, die Strategien der Kreislaufwirtschaft ermöglichen,
- Substitution von Primärmaterialien durch Sekundärmaterialien und Nebenprodukte,
- Wiederverwendung, Reparatur, Aufarbeitung, Neuverwendung und Wiederaufarbeitung von ausgedienten oder überflüssigen Produkten,
- Bewegliche Vermögenswerte und ihre Komponenten,
- Modelle für *Product-as-a-Service*, Wiederverwendung und gemeinsame Nutzung,
- Sanierung von degradiertem Land, um es wieder nutzbar zu machen, und Sanierung von verlassenen oder nicht ausreichend genutzten Brachflächen in Vorbereitung auf die Sanierung,
- Wiederverwendung/Recycling von Abwasser,
- Entwicklung/Bereitstellung von Werkzeugen, Anwendungen und Dienstleistungen, die Strategien der Kreislaufwirtschaft ermöglichen.

Die vorgestellten Modelle zeigen, wie Prinzipien der Kreislaufwirtschaft operationalisiert werden können, um Immobilieninvestoren und Bauherren ökonomischen Mehrwert zu bieten. Das vorliegende Forschungsprojekt wird auf diesem Rahmenwerk und dem Stand der Technik in Bezug auf die zirkulären Geschäftsmodelle „Flexible Räume“ und „versetzbare Gebäude“ (European Commission 2020) basieren.

Modellprojekte aus München oder Frankfurt a.M. zeigen, dass ein wichtiger Aspekt von TH-Modulen der (baurechtliche) Nachweis gesunder Wohnverhältnisse auf kleinstem Raum ist (vgl. m-ch 2020). Das Thema Fliegender Bau ist dabei eine viel diskutierte Variante von potenzieller Relevanz (vgl. Urban Rigger 2020; Bauhaus Campus Berlin 2020). Ob darin gewohnt, und auf welchem Gelände dies errichtet werden darf, hängt derzeit von der 'Flexibilität' der jeweiligen Kommune ab. Verschiedene Gesetzesanpassungen zur vereinfachten Errichtung von Flüchtlingsunterkünften ermöglichen einigen Spielraum (Deutscher Bundestag 2016). Da das Baurecht TH-Ansätze nicht als Wohnform vorsieht, gibt es aktuell Bestrebungen, auf politischer Ebene eine Anerkennung von TH als experimentelle Wohnform zu erwirken. Interessante Ansätze bietet überdies die Idee des Prozessualen Baurechts, ein Verfahrensansatz, der gemeinwohlorientierte Initiativprojekte schrittweise in rechtliche Legalität bringen soll (vgl. Urbane Liga 2019).

In der aktuellen Forschung sind Verdrängung und Reduktion der sozialen Mischung sowie der zunehmende Verlust öffentlicher Räume ein wiederkehrendes Thema (vgl. Krusche 2017). Steigende Mieten und Wohnungsknappheit lassen jedem in irgendeiner Weise nicht „angepassten“ Menschen oder aber finanziell Schwachen kaum noch Zugang zum Wohnungsmarkt, mit der Folge, dass zentrale Unterbringung in Gemeinschaftsunterkünften und soziale Segregation die Verstärkung der Randgruppenproblematik nach sich ziehen. Verschiedene Initiativen und Projekte versuchen, neue Wohnformen mit der sozialen Durchmischung und den ökologischen und ökonomischen Aspekten zu verbinden: z. B. das „Wiener Modell“, „Little homes“ für Obdachlose oder der innovative Ansatz „Housing First“ (HF) zur Integration obdachloser Menschen. Dieser wird seit einigen Jahren in mehreren europäischen Ländern, seit 2018 auch in Berlin, erprobt. Für eine wirkungsvolle Umsetzung dieses Ansatzes war von Anfang an die Beheimatung zuvor obdachloser Menschen in sozial durchmischten Wohnanlagen konstitutiv.

Zentraler Bestandteil von HF ist die bedingungslose Bereitstellung von Wohnraum. Städte wie Brüssel oder Berlin sind dabei dieses Modell zu testen (vgl. ArchiHuman 2022; HFB 2022). Erste Erfahrungen von Housing

First Berlin (HFB) zeichnen ein positives Bild und ein starkes Nutzungsinteresse (vgl. HFB 2020). Inwieweit HF auf TH-Modelle zu übertragen ist, steht derzeit zur Diskussion. Träger der Obdachlosenhilfe befürchten hierbei eine „Substandardisierung“ (BAG W 2019) der Wohnverhältnisse sowohl im Blick auf die zur Verfügung stehende Wohnfläche als auch hinsichtlich der Möglichkeiten dauerhafter Absicherung durch unbefristete Mietverträge. Um sozialen Prozessen wie Isolation und Segregation entgegenzuwirken und adäquate Wohnstandards zu wahren, ist es bedeutsam, urbane Qualitäten und ein Maximum an Flächeneffizienz durch mehrgeschossige Bauten und geringe Flächenversiegelung zu ermöglichen (ebd.). Zudem sind Versorgungs- und Hilfsstrukturen notwendig wie sie z. B. durch ein Quartiersmanagement abgedeckt werden können.

Hier knüpft etwa das Amsterdamer Projekt „Startblok Riekerhaven“ für Einheimische und Geflüchtete an (vgl. Czischke/Huisman 2018). Das Amsterdamer Projekt zeigt, dass Integration und soziale Beziehungen nicht nur über die Wohnform oder den Wohnort bestimmt werden, sondern über die aktive Möglichkeit, sich und seinen Willen produktiv einzubringen – dies wird auch immer mehr in Überlegungen zur Sozialraumorientierung zum Thema (vgl. Fürst/Hinte 2020). An dieser Stelle fehlt jedoch eine über Fallstudien hinausgehende, wissenschaftliche Forschung, welche diese Aspekte der Unterbringungsform mit dem sozialen Aspekt der Durchmischung verknüpfend untersucht.

Ein weiteres Forschungsdesiderat scheint darüber hinaus durch die Frage markiert zu sein, welche Zielgruppen sich für flexible und minimalistische Wohnformen einerseits und für sozial durchmischtes Wohnen und Arbeiten andererseits interessieren. Inhaltliche Ansätze solcher Überlegungen finden sich in der Dissertation von Patrick Torackai (2017). (Ein Überblick zu entsprechenden forschungsmethodischen Überlegungen und verschiedene Anwendungsbeispiele dazu wurden von Ralf Bohnsack und anderen veröffentlicht in der Zeitschrift für Qualitative Forschung (vgl. Bohnsack/Krüger/Pfaff 2013).)

Die Fusion der derzeitigen Forschungsstände zeigt eine Wissenslücke, deren Erforschung/Bearbeitung einen hohen Stellenwert für die weitere Entwicklungsplanung des Modellvorhabens BetaHood hat. Den Forschungsgegenstand bildet somit die Entwicklung eines Konzepts zur Bereitstellung von Wohnraum für Randgruppen wie Obdachlose und Geflüchtete, aber auch für Menschen mit geringem bis mittlerem Einkommen durch die Errichtung temporärer Quartiere. Für einen integrierten Quartiersbetrieb gilt es, die Möglichkeiten und Voraussetzungen Fliegender Bauten/mobiler Gebäude zu untersuchen. Mit dem Projekt sollen die Potenziale mobiler Wohnstrukturen und ihrer Anwendungsmöglichkeiten als adaptive, ökologisch und ökonomisch nachhaltige sowie nutzerzentrierte Quartiersentwicklung und -nutzung aufgezeigt, sowie konkrete Empfehlungen für die Umsetzung erarbeitet werden.

1.3 Zielstellung

Mit dem Grundlagenforschungsprojekt „BetaHood – mobile, nachhaltige, soziale Quartiere auf Zeit“ werden die Potenziale mobiler Wohnstrukturen und ihre Anwendungsmöglichkeiten als adaptive, ökologisch und ökonomisch nachhaltige sowie nutzerzentrierte Quartiersentwicklung und -nutzung aufgezeigt sowie konkrete Empfehlungen für die Gestaltung und Umsetzung erarbeitet. Dabei wird das Ziel verfolgt, einen Handlungsleitfaden zur Entwicklung nachhaltiger, sozial integrativer, mobiler Quartiere in urbanen, brachliegenden Flächen für potenzielle Akteure einer BetaHood zu erarbeiten. Somit werden durch das experimentelle Forschungsprojekt disparates Handlungswissen der Praxis aufbereitet, für die Theoriebildung abstrahiert sowie darauf aufbauend Umsetzungsansätze aufgezeigt.

Im Hinblick auf die oben vorgestellten Forschungsbereiche wurden fünf Projektziele formuliert:

1. Grundstück und Baurecht

Potenzielle Flächen für die Entwicklung mobiler Quartiere sollen gemappt und visualisiert werden. Die Genehmigungsmöglichkeiten in Bezug auf Zeit und Nutzung sollen analysiert, Anforderungen zu Baurechtschaffung, sowie Vorschläge zu Änderungen oder Ergänzungen in Baugesetzbuch (BauGB 2022), Bauordnung (BauO 2021) und Baunutzungsverordnung (BauNVO 2021) erstellt werden.

2. Soziale Integration und Projektmanagement

Die besonderen Herausforderungen für die soziale Integration und Nutzermischung sollen analysiert, soziale Standards für die Quartiersentwicklung sowie Vorschläge zur Nutzerintegration und -durchmischung definiert werden.

3. Räumliche Gestaltung, Konstruktion und Material

Ein Anforderungskatalog für Konstruktion und Gebäudetechnik sowie eine Entwurfsstrategie für modulare und mobile Wohngebäude sollen erstellt werden.

4. Ver- und Entsorgung

Die Anforderungen, ein Modulkatalog sowie eine Bewertungsmethodik für Ver- und Entsorgungssysteme modularer und mobiler Wohngebäude sollen definiert werden.

5. Geschäfts- und Betreibermodell

Auf Basis zirkulärer ökologischer und ökonomischer Grundsätze sollen Strategien für die Verwendung von Materialien sowie die Grundlagen für Geschäftsmodelle abgeleitet werden.

Im Rahmen der Projektdurchführung konnten Anforderungen und Maßnahmen in Bezug auf die architektonische, soziale und betriebliche/finanzielle Gestaltung aufgestellt werden, die sich aus den Bedürfnissen potenzieller Nutzer, aus den räumlichen und infrastrukturellen Anforderungen, aus den

Ergebnissen zu Konstruktion und Materialität sowie den gesetzlichen Vorgaben bezüglich Baurecht und Grundstücksnutzung speisten. Die Erkenntnisse flossen gebündelt in einen Maßnahmenkatalog mit sechs Kategorien entsprechend der Forschungsbereiche (Grundstück und Baurecht; Soziale Integration und Management; Räumliche Gestaltung; Konstruktion und Material; Ver- und Entsorgung; Geschäfts- und Betreibermodell) ein, der Aufschluss über geeignete Raumsysteme gibt und die Grundlage bildet für die Entwicklung eines Anwendungsszenarios (Use Case) zur Erstellung einer BetaHood. In dem Use Case finden sämtliche interdisziplinäre Teilergebnisse, wie durch die Projektziele verdeutlicht, Anwendung. In partizipativen Workshops wurden der Use Case sowie der Maßnahmenkatalog erprobt und verfeinert. Daraus konnten schlussendlich die Inhalte für den Handlungsleitfaden inklusive interaktiver Flächenmappingkarte und Konfigurator abgeleitet werden.

2 Forschungsrahmen und Leitbild Betahoods

2.1 Projektteam, Projektframework, Organisation

Projektteam

Das Forschungsteam von BetaHood besteht aus dem Koordinationsteam Urban Beta UG, Arup Deutschland GmbH, der Bauhaus-Universität Weimar und der Berliner Stadtmission. Das Team als Ganzes baut auf einer Reihe von Erfahrungen aus ihren jeweiligen Fachbereichen auf. Die Forschungspartner sind somit Spezialisten für einzelne Themen- bereiche, die im Folgenden benannt werden.

Urban Beta entwickelt Visionen für gesunden und gemeinschaftlichen Lebensraum. Mit Hilfe bedürfnisorientierter, modularer, zirkulärer Architektursysteme gibt Urban Beta Antworten auf unsere derzeitigen urbanen Herausforderungen.

BetaHood Forschungsfelder:

- Mapping von Potenzialflächen,
- Entwicklung mobile Architektur und Fliegender Bau,
- Genehmigungsmöglichkeiten und Baurechtschaffung.

Arup bietet ein breites Spektrum an interdisziplinären Planungs- und Beratungs- dienstleistungen für Städte, Gebäude und Infrastrukturen. Mit rund 15,000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern weltweit entwickelt das Unternehmen innovative und nachhaltige Lösungen für das Bauen von Morgen.

BetaHood Forschungsfelder:

- Modulare Bau- und Konstruktionssysteme,
- Kreislaufwirtschaft und Zirkularität.

Mehr als 1.000 Mitarbeitende und rund 1.800 Ehrenamtliche kümmern sich bei der **Berliner Stadtmission** um das Wohl derer, die oft übersehen werden: Das können Obdachlose sein, aber auch straffällig gewordene Menschen, Kinder und Jugendliche oder Geflüchtete. Denn zu viele Menschen bleiben durch Arbeitslosigkeit, persönliche Krisen, Drogen und fehlende Perspektiven auf der Strecke. In mehr als 80 Projekten begleitet der evangelische Verein sie zurück in ein eigenständiges Leben. Durch den Kältebus der Berliner Stadtmission entsteht oft der erste Kontakt.

BetaHood Forschungsfelder:

- soziale Integration,
- räumliche Untersuchung Wohnstandards,
- Entwicklung sozial durchmischter Nachbarschaften.

Der Lehrstuhl Siedlungswasserwirtschaft der **Bauhaus-Universität Weimar** wird seit November 2001 von Prof. Dr. Ing. Jörg Londong geleitet und agiert seit 2013 als einer der vier Grundpfeiler des Bauhaus-Institutes für zukunftsweisende Infrastruktursysteme. Das Kerninteresse der Professur ist die Nutzbarmachung von im Abwasser gebundenen Ressourcen und Energien und im Zuge dessen theoretische, experimentelle und praktische Fragestellungen aus dem Bereich der Abwassertechnik.

BetaHood Forschungsfelder:

- Mobile TGA,
- Autarkes Versorgungssystem.

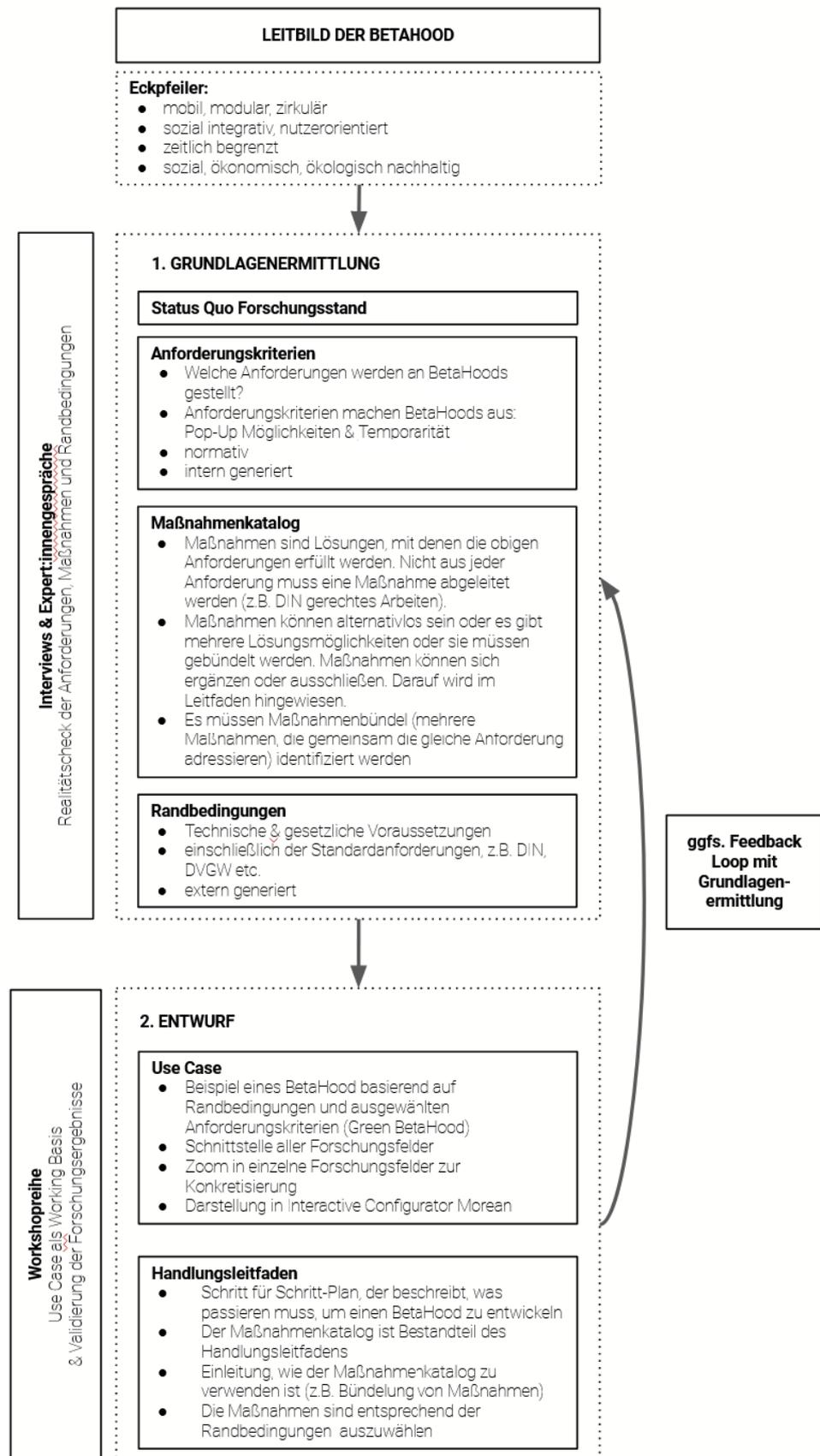
Vorläuferprojekte der Partner zum Thema Integration von Randgruppen, neue Wohnformen, Zirkularität im Bauwesen und nachhaltige Architektur gehen dem Förderantrag voran. Unter anderem sind die Projekte ArchiHuman (vgl. ArchiHuman 2022), Housing First Berlin (vgl. HFB 2022) und das EU-Projekt Kategorisierung für Kreislaufwirtschaft (vgl. European Commission 2020) für die Qualifikation relevant. Im Bereich der nachhaltigen Projektentwicklung führte die mehrjährige Begleitung des Kreativdorfes Holzmarkt in Berlin zu renommierten Forschungsergebnissen in den Bereichen nachhaltiges Mobilitäts-, Logistik- und Lärmkonzept sowie die Konzeption und Projektentwicklung des Bauvorhabens Eckwerk (vgl. Eckwerk 2016). Die vorgestellten Modelle zeigen, wie Prinzipien sozial nachhaltiger Projektentwicklung und vorausdenkender Architektur mit intelligentem Materialeinsatz Immobilieninvestoren und Bauherren ökonomischen Mehrwert bieten können. Darüber hinaus sind bereits erste Erfahrungen mit mobiler Architektur gesammelt worden z. B. im Rahmen universitärer Forschung zu Digitalisierung im Holzbau an der UCL The Bartlett, modularer und temporärer Architektur mit zirkulären Konstruktionsmethoden an der TU Graz und modularem Wohnen auf kleinstem Raum in Kursen an der Muthesius Kunsthochschule und im Forschungsprojekt „Haus der Transformation am Campus Wilhelminenhof“ an der HTW Berlin.

Diese und weitere Erfahrungen und Kenntnisse fließen in das Forschungsvorhaben BetaHood ein und werden durch die persönlichen Kompetenzen des Forschungsteams wie z. B. Erfahrungen zur Prozessgestaltung, der Veranstaltung partizipatorischer Workshops und Werkstätten, des Wissensaufbaus und der Wissensnutzung (inkl. Beteiligungsprozesse) oder sozialwissenschaftlicher Forschung bzw. Sozialraumforschung ergänzt.

Projektframework

Zur grundsätzlichen Orientierung und Fusionierung der Herangehensweisen im Projekt wurde in enger Abstimmung mit dem Projektkonsortium ein Projektframework definiert, das die zu erarbeitenden Ergebnisbestandteile und die Zwischenprodukte zur Entwicklung des Handlungsleitfadens skizziert:

Abbildung 1:
BetaHood Projektframework
(Quelle: Eigene Darstellung).



Der erste Teil des Projekts „Grundlagenermittlung“ (siehe Kapitel 3 bis 8) basiert auf dem forschungsintern generierten Leitbild einer BetaHood und wurde in allen sechs Forschungsbereichen durchgeführt:

- Grundstück und Baurecht
- Soziale Integration und Management
- Räumliche Gestaltung
- Konstruktion und Material
- Ver- und Entsorgung
- Geschäfts- und Betreibermodell.

Der Auftakt für die Forschung bestand dabei jeweils aus einem Desk Research bezüglich des derzeitigen (Forschungs-)Stands (diverse Kapitel über Status Quo) innerhalb der Forschungsfelder sowie aus Expertinnen- und Experteninterviews und Gruppengesprächen, welche zur Ergänzung und Überprüfung des Research genutzt wurden. Auf Basis dieses Desk Research sowie des Leitbildes wurden anschließend normative Anforderungen, welche eine BetaHood ausmachen, in allen Forschungsbereichen herausgearbeitet. Für die Umsetzung einer BetaHood wurden den Anforderungen entsprechende Maßnahmen abgeleitet, die in einem kollaborativen Ansatz in den interdisziplinären Maßnahmenkatalog (siehe Kapitel 9) mündeten. Dieser Katalog wurde durch eine Vielzahl von Feedback Loops aller Forschungspartner sowie mithilfe des interaktiven Tools miro board entwickelt, in dem alle Forschungspartner in Echtzeit kollaborierten und in iterativen, virtuellen Treffen das Ergebnis bearbeiteten. Zentraler Bezugspunkt waren hierbei die Nachhaltigkeitssäulen sozial, ökologisch und ökonomisch sowie der begrenzte Zeitrahmen. Auf Basis der extern generierten Randbedingungen, in Form von technischen und gesetzlichen Voraussetzungen, wurden die Maßnahmen entsprechend selektiert, um eine BetaHood umsetzen zu können. Darüber hinaus wurden Empfehlungen erarbeitet, welche die Umsetzung einer BetaHood bezüglich der Voraussetzungen zeitlich effizient gestalten und vereinfachen würden. In diesem Maßnahmenkatalog wird jeder Forschungsbereich in einer Spalte dargestellt, welche aus einzelnen Themen besteht, die die Anforderungen und Maßnahmen in Kurzform enthalten.

Auf Basis dessen wurde innerhalb des zweiten Forschungsteils „Entwurf“ der Maßnahmenkatalog in Form eines Use Cases angewandt: Mit Hilfe der interaktiven Flächenmappingkarte wurde ein passendes Grundstück innerhalb Berlins selektiert. Auf dessen Basis sowie der ausgearbeiteten Maßnahmen wurde anschließend eine BetaHood in Form eines BetaDorfs architektonisch entwickelt (siehe Kapitel 10). Dieser Use Case in Form des BetaDorfs wurde anschließend als Arbeitsgrundlage für die partizipative Workshopreihe verwendet. Dem transdisziplinären Ansatz des Forschungsprojektes entsprechend, war die Workshopreihe in drei Workshoptage mit unterschiedlichen Themen gegliedert und richtete sich entsprechend an Experten verschiedener Hintergründe. Aus den interdisziplinären Perspektiven der Workshoptage wurden dann gemeinsam mit den Experten der Maßnahmenkatalog und die unterschiedlichen Forschungsbereiche des Use Cases validiert. Aufgrund der Pandemiesituation wurde von einer Durchführung der Workshops vor Ort abgesehen. Stattdessen wurden sie digital als dreistündige Zoom Calls durchgeführt.

Im ersten Workshop wurde das Thema „Nutzende und Nutzung“ gemeinsam mit 35 Experten aus dem städtischen Bereich (Quartiersmanagement, Bezirksämter, Gebietskoordinatoren), Betreibern, Studierenden als potenzielle weitere Nutzergruppe, Vertretern von sozialen Initiativen/Vereinen, bereits bestehenden sozial-integrativen Projekten/Quartieren sowie Vertretern aus diversen Forschungsinstitutionen behandelt. Das Thema der Nutzung wurde sowohl unter dem Gesichtspunkt der Validierung der sozial-integrativen als auch der architektonisch-räumlichen Forschungsergebnisse, insbesondere des Maßnahmenkatalogs,

behandelt. Dementsprechend werden die Ergebnisse und Auswertung des Workshops sowie die Feedback Loops mit den Forschungsergebnissen sowohl in Kapitel 4 (Soziale Integration und Management) als auch in Kapitel 5 (Räumliche Gestaltung) behandelt.

Der Workshop war in drei Teile untergliedert: Zunächst erfolgte eine allgemeine Vorstellung des Forschungsprojektes, des Use Case und der darin enthaltenen Zwischenergebnisse. Anschließend wurde an drei virtuellen Tischen in Kleingruppen mit jeweils zehn bis fünfzehn Teilnehmenden interaktiv gearbeitet und diskutiert. Die Tische waren jeweils einem Thema zugeordnet: Partizipation, Integration oder Nutzerbedürfnisse. Aus der jeweiligen Perspektive des Tischthemas wurden drei Bereiche (Räumliche Gestaltung, Nachbarschaft und Projektmanagement) anhand unterschiedlicher Fragen diskutiert (siehe Anhang 1). Zur interaktiven Arbeit an den Tischen wurde ein miro board verwendet, welches zur Sammlung des Inputs aller Teilnehmenden sowie als Diskussionsgrundlage verwendet wurde (siehe Anhang 2). Die Notizen wurden geclustert und mit Hilfe eines Votings innerhalb der Kleingruppe für den finalen Workshop Wrap Up aufgenommen. Abschließend fand, gemeinsam mit allen Teilnehmenden, eine Zusammenführung der Ergebnisse aus den einzelnen Tischen in Bezugnahme des Use Cases statt. Zum Ende gab es noch Zeit für weitere Anmerkungen, Fragen und Diskussion.

Im zweiten Workshop wurde das Thema „Herstellen“ mit 15 Herstellern, Modulbauern und Forschenden sowie Experten aus dem technischen Infrastrukturbereich behandelt. Nach einer Einführung in das Forschungsprojekt, den Use Case BetaDorf sowie einer Zusammenfassung des ersten Workshoptags wurde der gegenwärtige Stand zirkulärer Konstruktionsweisen, sowie das Ambitionslevel bezüglich Zirkularität in den beruflichen Kontexten der Teilnehmenden besprochen. Anschließend wurden die Teilnehmenden auf drei virtuelle Tische aufgeteilt, in denen drei Phasen des konstruktiven Lebenszyklus einer BetaHood diskutiert wurden: Aufbau und Zusammensetzung einer BetaHood, Konstruktion der Module einer BetaHood sowie Wirtschaftlichkeit, Herstellung und Skalierbarkeit. Innerhalb dieser einzelnen Tischthemen wurden wiederum unterschiedliche Bereiche mit entsprechend anleitenden Fragen diskutiert (siehe Anhang 3). Als Arbeitsgrundlage diente auch hier ein anschauliches miro board, in dem die Ergebnisse festgehalten wurden, um sie anschließend im Wrap up zu diskutieren (siehe Anhang 4). Der Workshop wurde mit einer finalen Runde für Fragen und Feedback abgeschlossen.

Im dritten Workshop wurde das Thema „Betreiben“ mit 20 Experten aus den Bereichen Finanzierung/Banken, Betreibern, Wohnungsbaugesellschaften sowie Stadt-/Landesverwaltung behandelt. Nach der Vorstellung des Forschungsprojektes, des Use Cases BetaDorf sowie einer kurzen Zusammenfassung des ersten und zweiten Workshoptags wurden die Teilnehmenden auf drei virtuelle Tische aufgeteilt. Innerhalb der Tische wurden vier Themen mit dem Fokus des „Betreibens“ behandelt: Betreiberstruktur und Akteursnetzwerk, Wohnen und Nutzen/Angebote, Betrieb und Organisation sowie das Bespielen des ausgewählten Grundstücks für den Use Case. Zu jedem Thema wurden Fragen im Vorfeld zur Spezifizierung der Diskussion sowie zur fokussierten Validierung der Forschungsergebnisse entwickelt (siehe Anhang 5). Mit Hilfe eines miro boards wurden die Ergebnisse der Tische festgehalten und in einem finalen Wrap Up vorgestellt sowie diskutiert (siehe Anhang 6). Im Abschluss fand eine allgemeine Gesprächsrunde mit Feedback und Fragen statt.

Mit Hilfe der Workshopauswertungen wurden anschließend die interdisziplinären Forschungsergebnisse validiert, mit forschungsinternen Feedback Loops der Maßnahmenkatalog überarbeitet, und Learnings für die Umsetzung einer BetaHood generiert. Hieraus ging forschungsabschließend der Handlungsleitfaden hervor, welcher die Forschungsergebnisse als Unterstützung für die Umsetzung einer BetaHood durch potenzielle Akteure aufbereitet.

Organisation

In der Übersicht des Projektzeitplans lassen sich über das Projektjahr verteilt die Bestandteile des Projektframeworks sowie die im Forschungsantrag formulierten Meilensteine und Arbeitspakete aller Forschungsbereiche ablesen:

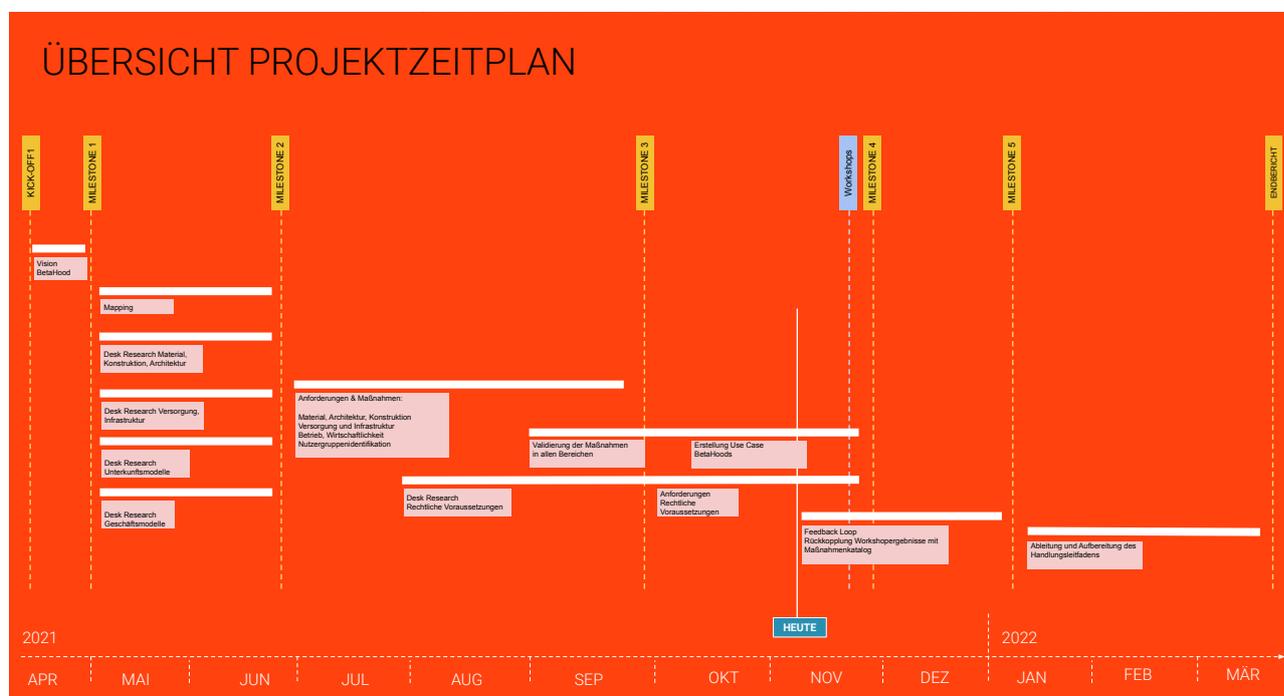


Abbildung 2: Projektzeitplan (Quelle: Eigene Darstellung).

Ein Gerüst aus Meilensteinen gliederte den Arbeitsprozess (siehe Anhang 7):

- Meilenstein 1 – Vision und Anforderungen Grundstücke,
- Meilenstein 2 – Anforderungen Architektur, Erschließung, Konstruktion und Soziales abgeschlossen,
- Meilenstein 3 – Konzeption des Maßnahmenkatalogs abgeschlossen,
- Meilenstein 4 – Validierung der Ergebnisse,
- Meilenstein 5 – Standards ableiten und Konzeptpapier erstellen,
- Meilenstein 6 – Dokumentation und Wissenstransfer abgeschlossen.

Aufgrund der Interdisziplinarität des Forschungsteams und der Komplexität der Forschungsbestandteile wurden neben den vierzehntägigen Projektmeetings, bilaterale Meetings zur inhaltlichen Ausarbeitung sowie für Schulterblicke bezüglich der Forschungsergebnisse und Arbeitspakete zwischen den Forschungspartnern genutzt. Darüber hinaus wurden digitale Tools, wie miro boards und Google Documents, für ein synchrones, gemeinsames Arbeiten verwendet.

Im Folgenden wird nun das Leitbild der BetaHoods inklusive der Eckpfeiler beschrieben, welches die Basis für den folgenden Forschungsprozess darstellt.

2.2 Leitbild Betahoods

Zu Beginn der Grundlagenforschung wurde auf Basis der übergeordneten Arbeitshypothesen gemeinsam mit allen Forschungspartnern ein Leitbild für die BetaHoods formuliert, welches den Ausgangspunkt für den weiteren Forschungsprozess darstellte, und anhand dessen Eckpfeiler abgeleitet wurden. Sowohl das Leitbild als auch die Eckpfeiler bilden für die einzelnen Forschungsbereiche die Referenzpunkte, an denen sich initiale Recherchen und die Betrachtung von relevanten Möglichkeiten an baurechtlichen, städtebaulichen Rahmenbedingungen, sozialer Integration und Management, räumlicher Gestaltung, Konstruktionen, Materialien, technischen Versorgungssystemen, sowie Finanzierungs- und Betreuungsmodellen orientieren. Auch bereits bestehende Projekte, Experten für Interviews und Workshops sowie potenzielle Nutzergruppen für Gruppendiskussionen wurden hiernach selektiert und in den weiteren Forschungsprozess eingebunden.

Leitbild

BetaHoods sind als modulare, mobile und nachhaltige Quartiere davon geprägt, dass sie nach Bedarf als sogenanntes Pop-Up Quartier für einen befristeten Zeitraum auf einer ungenutzten, urbanen Fläche aufgebaut und bewohnt werden können. Durch ihre holistische und zirkuläre Konzeption sind wiederholte Nutzungen bzw. Nutzungsänderungen sowie eine flexible, bedürfnisorientierte und funktionsdiverse Gestaltung möglich. Hierdurch eignen sie sich für ein sozial durchmischtes Quartier auf Zeit, welches städtischen Wohnraumbedarf unterstützt und sozial prekären Lebenssituationen entgegenwirkt. Nachbarschaftliche Integration und Vernetzung sowie gemeinschaftlich orientiertes Eigenengagement der Bewohnenden sollen mithilfe eines bedürfnisorientierten Quartiersmanagements ermöglicht werden.

Eckpfeiler

Die Forschungspartner leiteten hieraus vier strategische Eckpfeiler ab, welche die konsequente Gestaltung der BetaHood in allen Bereichen sicherstellen und eine strategische Bewertung von Lösungsansätzen und Ideen ermöglichen.

BetaHoods sind:

- Mobil, modular, zirkulär
- Sozial integrativ, nutzerorientiert
- Zeitlich begrenzt
- Sozial, ökonomisch, ökologisch nachhaltig.

Das Leitbild und die Eckpfeiler bilden so das richtungsweisende Fundament für die Forschungsprozesse der sechs Forschungsbereiche (s.o.).

3 Grundstück und Baurecht

3.1 Forschungsfragen und Arbeitshypothesen

Im Rahmen des Forschungsfeldes Grundstück und Baurecht wurden folgende zentrale **Forschungsfragen** behandelt:

Wie können ungenutzte Flächen in Städten für Nachverdichtungen identifiziert werden?

Welche Anforderungen und Maßnahmen müssen gegeben sein, um ungenutztes Bauland mit mobilen Quartieren nach dem Leitbild der BetaHood zu aktivieren?

Um diese Forschungsfragen zu operationalisieren, wurden folgende Unterfragen aufgestellt:

- 1. Welche Anforderungen gibt es für das Grundstück, um dem Leitbild einer BetaHood gerecht zu werden?*
- 2. Wie können optimierte Planungs- und Realisierungszeiträume genehmigungsfähig für mobile Nachbarschaften umgesetzt werden?*
- 3. Welche bau- und planungsrechtlichen Anpassungen sind notwendig, um nachhaltige, mobile Wohnformen im urbanen Raum zu ermöglichen?*

Arbeitshypothesen

Trotz Wohnraumangel und steigenden Grundstückspreisen sind urbane, unbebaute Brachflächen in Metropolen vorhanden, die zwischenzeitlich für mobile und modulare Quartiere genutzt und dadurch gemeinwohlorientiert aktiviert werden können, um Wohnungsnot und damit einhergehender Segregation von Randgruppen entgegen zu wirken.

In Berlin liegen ca. 1.700 Grundstücke mit insgesamt 542 ha Bauland (Flächen, die mit Wohnungsbau oder gewerblichen Wohnen genutzt werden dürfen) brach. (Zum Vergleich: das Tempelhofelhofe Feld hat 300 ha.) Bei einer mittleren Wohndichte von 75 Wohneinheiten/ha sind 40.650 Wohneinheiten auf den ausgewählten Flächen realisierbar. Mit Hilfe von öffentlich zugänglichen Geodaten ist es möglich, brachliegende Flächen in Städten zu lokalisieren und visualisieren. Durch bestimmte (gefilterte) Parameter zu dem jeweiligen Grundstück ist es möglich, Bebaubarkeit im Sinne des Leitbildes BetaHood zu prüfen. Durch die Einstufung der BetaHoods als Zwischennutzung können vereinfachte Planungs- und Realisierungszeiträume umgesetzt werden und eine zeitlich effektive und wirtschaftliche Aktivierung der Brachen anvisiert werden. Diese temporäre Aktivierung stellt einen Ansatz zur mobilen und wirtschaftlichen Wohnraumverdichtung dar.

3.2 Methodik

Methodik Grundstück

Um die Forschungsfragen zu beantworten und die Arbeitshypothesen zu behandeln, wurden folgende Methoden in diesem Forschungsbereich angewandt:

- Gestaltung eines Kick-Off mit allen Forschungspartnern zur Visionierung einer BetaHood und darauf aufbauend Evaluierung erster Anforderungen für entsprechende Flächen,
- Durchführung und Evaluierung einer Online-Umfrage zur Ergänzung der Anforderungen, Entwicklung von Maßnahmen und Erarbeitung eines Regelwerks für die Flächenselektion,
- Durchführung eines Mappings sowie einer Analyse von freien Flächen in Berlin und deren Visualisierung in Google Maps mithilfe von Open Data,
- Entwicklung eines interaktiven Flächenmapping-Tools auf Basis von Open Data zur Selektion potenzieller Grundstücke anhand der Anforderungen;
- Darauf aufbauende Durchführung einer Flächenselektion und Anwendung des selektierten Grundstücks in Berlin als Basis für den BetaHood Use Case;
- Validierung und anschließende Finalisierung der Anforderungen und des interaktiven Flächenmapping-Tools mithilfe einer partizipativen Workshopreihe.

Methodik Rechtliche Integration

- Analyse und Übersicht möglicher Genehmigungsverfahren von temporären und mobilen Quartieren in Bezug auf Zeit und Nutzung,
- Durchführung eines Desk-Research bezüglich folgender Ziele:
 - Identifikation der rechtlichen Grundlage und Einordnung der mobilen Nachbarschaften,
 - Identifikation von Lücken im Bau- und Planungsrecht und
 - Validierung und Empfehlungen für mobile Nachbarschaften,
- Entwicklung von Anforderungen und Maßnahmen bezüglich der Baurechtschaffung zur Bewertung von urbanen Potenzialflächen und Gewährleistung der Übertragbarkeit,
- Entwicklung von bau- und planungsrechtlichen Empfehlungen, um temporäre und mobile Quartiere rechtlich festzusetzen, sowie Ableitung von möglichen Anpassungen oder Ergänzungen rechtlicher und gesetzlicher Grundlagen (BauGB 2022, BauNVO 2021 und BauO 2021),
- Forschungsinterne Schulterblicke und bilaterale Beratungsgespräche mit Forschungspartnern zur Gewährleistung der interdisziplinären Forschungsarbeit.

Zu guter Letzt liefern die Forschungsarbeiten im Bereich Grundstück und rechtliche Integration auf die Entwicklung des fusionierten Teils „*Grundstück und Baurecht*“ des Maßnahmenkatalogs sowie die Anwendung im Use Case hinaus, dessen Erkenntnisse in den Handlungsleitfaden einfließen.

Folgende Begrifflichkeiten wurden in diesem Forschungsbereich verwendet:

Open Source Data sind Datensätze, die öffentlich und frei zugänglich sind. In diesem Forschungsprojekt wurden geographische Datensätze der Open Data Informationsstelle Berlin verwendet.

Geographische Datasets beinhalten einzelne themenspezifische Datensätze aus der Open Data Informationsstelle Berlin, die sich mit Geoinformationssystemen in Form von Karten visualisieren lassen. Sie wurden anhand der Anforderungen an die Flächen ausgewählt.

Selektionskriterien innerhalb des Flächenmapping-Tools bestimmen die einzelnen Schritte bei der Auswahl passender Flächen für die BetaHoods und basieren auf den geographischen Datasets. Sie wurden aus den Anforderungen an die Flächen generiert.

3.3 Status Quo

Der Wettbewerb um Flächen und Bebauung in Städten unterliegt hohem Druck und die Liegenschaftspolitik wurde lange hinter verschlossenen Türen gehalten. Gleichzeitig liegen größere Städte oftmals im Konflikt um städtische Nachverdichtung und neuen Wohnraum. Aufgrund dessen fordern Bürger und Entwickler mehr Transparenz in der Flächenvergabe und -aktivierung mit dem Anspruch, sozialen und bezahlbaren Wohnraum zu fördern. Die Schaffung von mehr Transparenz wird dabei oftmals als Aufgabe der Städte gesehen, sodass das Land Berlin diverse Instrumentarien entwickelte. Hierzu zählt auch das Konzept zur „Transparenten Liegenschaftspolitik“, ein Programm, mit dem das Land Berlin umfangreiche Leitlinien zum künftigen Umgang mit landeseigenen Grundstücken aufgestellt hat (BIM 2022). Grundsätzlich sollen Grundstücke vom Land Berlin nur noch im Konzeptverfahren vergeben werden. Das heißt, dass die Veräußerung von Grundstücken nicht über den höchsten Preis, sondern entsprechend der Qualität der Idee für die Bebauung und Nutzung entschieden werden (ebd.). Weitere Beispiele für eine gemeinwohlorientierte Entwicklung von Flächen sind Aktivierungsstrategien wie u.a. die Koordinierungsstelle Flächenmanagement (Die Koordinierungsstelle hat das Ziel, schnell und unbürokratisch die städtebauliche Zwischennutzung freier und frei werdender Gemeinbedarfsflächen zu vermitteln.), ein runder Tisch der Liegenschaften oder auch LokalBau Friedrichshain-Kreuzberg. Durch die LokalBau-Strategie unterstützt das Bezirksamt Friedrichshain-Kreuzberg gemeinwohlorientierte Neubauentwicklung in kooperativen Projekten. Mit der LokalBau-Karte wird eine Potenzialanalyse für den Bezirk vorgelegt, die der Verknüpfung gemeinwohlorientierter Akteure für kooperative Projektentwicklungen dient. Diese ist jedoch weiterhin nur für eine zahlenmäßig begrenzte Gruppe Interessierter zugänglich. Auch der private Zugriff gestaltet sich weiterhin schwierig und intransparent.

Seit 2018 hat das Land Berlin einen Rahmenvertrag für den Aufbau und Betrieb eines elektronischen Stadtinformationssystems geschlossen. Mit dem Konzept des Open Government wird eine weitere Öffnung von Regierung und Verwaltung gegenüber Bürgern, Wirtschaft und Wissenschaft angestrebt sowie Transparenz, Teilhabe und Zusammenarbeit gefördert. Dies findet durch die freie Bereitstellung von Datenbeständen durch die öffentliche Hand statt – in der Regel in Form von Rohdaten zur Nutzung, Weiterverwendung und Weiterverbreitung. Als Open Data Portale Berlin sind folgende Webseiten nutzbar: <https://daten.berlin.de/> und <https://www.stadtentwicklung.berlin.de/geoinformation/fis-broker/>.

Mit Hilfe von Geo-Informationsprogrammen können die auf diesen Portalen zur Verfügung gestellten Daten gelesen und aufbereitet werden, sodass es nun möglich ist, alle als Bauland ausgewiesenen und ungenutzten Flächen zu visualisieren.

Hier setzt das BetaHood Leitbild in Zusammenhang mit einer gemeinwohlorientierten Entwicklung an, indem mit einem mobilen, sozial integrativen Quartier der Versuch unternommen wird, urbane Brachflächen zwischenzeitlich wirtschaftlich und sozial zu aktivieren. Im Rahmen des Forschungsprojekts wird dementsprechend der digitale Zugriff auf bestimmte urbane Flächen genutzt und untersucht, welche der Grundstücke sich hinsichtlich des Leitbildes der BetaHoods besonders eignen. Mit Hilfe der Geodaten Software QGis wurden entsprechend einzelne Datenkarten eingelesen und zusammen analysiert. Diese Methodik stellte die Basis für einen Datenresearch dar, anhand dessen Schlussfolgerungen bezüglich spezifischer Anforderungen an potenzielle BetaHood-Flächen gezogen sowie Selektionskriterien für die Auswahl passender Flächen abgeleitet werden konnten. Hierauf wird im Folgenden detaillierter eingegangen.

Anforderungen an die Potenzialflächen

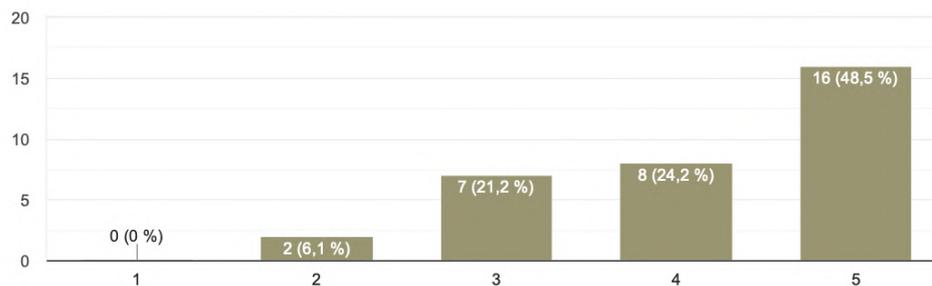
Im ersten Schritt wurden Anforderungen an die Potenzialflächen mit Hilfe eines internen Kick-Offs sowie einer Online-Umfrage entwickelt:

Innerhalb des Kick-Offs beschäftigten sich alle Forschungspartner mit der Frage: „Welche Standortfaktoren sollte ein optimales Grundstück für BetaHood mitbringen?“. Im Anschluss wurden die erarbeiteten Standortfaktoren in einer SWOT-Analyse ausgewertet und visuell aufbereitet (siehe Anhang 8 und 9).

In einer Online-Umfrage mit 200 Experten aus den Bereichen Flüchtlingskoordination, soziale Einrichtungen und Vereine, integrative Quartiersentwicklung, Bezirksmanagement /Bezirksämter und sozialen Wohnungsbaugesellschaften wurden anschließend die Standortfaktoren validiert und ihre Signifikanz evaluiert. Es wurden n = 34 Umfragerückmeldungen ausgewertet. Die Ergebnisse wurden mit den Standortfaktoren entsprechend rückgekoppelt. Dabei wurde in der Umfrage der Frage nachgegangen, für wie signifikant die Teilnehmenden den jeweiligen Standortfaktor für die Zielgruppe auf einer Skala von 1 – 5 (1 = wenig, ..., 5 = viel) halten. Die nachfolgende Abbildung verdeutlicht beispielhaft die Teilergebnisse für die Faktoren „Öffentliche Plätze/Freiflächen“ und „Gastronomie/Unterhaltungsmöglichkeiten“.

Vorhandene öffentliche Plätze / Spielplätze / Freiflächen

33 Antworten



Vorhandene Gastronomie / Unterhaltungsmöglichkeiten

34 Antworten

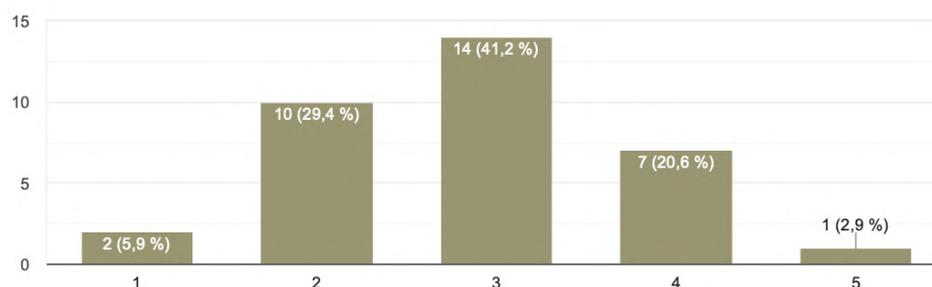


Abbildung 3: Umfrageergebnisse zu Standortfaktoren „Vorhandene öffentliche Plätze / Freiflächen“ (oben, n=33) und „Vorhandene Gastronomie / Unterhaltungsmöglichkeiten“ (unten, n=34). (Quelle: Eigene Darstellung)

Zudem wurden die Teilnehmenden gebeten, am Ende der Umfrage weitere, nicht genannte Standortfaktoren zu benennen und ihnen eine Wertigkeit, wie in der Umfrage zuvor, hinzuzufügen. Acht Kommentare sind eingegangen und konnten für die weitere Validierung der Anforderungen aufgenommen werden.

Folgende Erkenntnisse konnten aus der Online-Umfrage gewonnen werden:

- Stadteilnähe (Entfernung zwischen 2 und 10 km) ist nicht zwangsläufig, dafür aber eine gute Anbindung mit ÖPNV (ggfs. Erleichterung durch BetaHood interne Mobility-Sharing-Konzepte, Bike-Sharing etc.),
- Bestätigung der Signifikanz dieser vorhandenen Standortfaktoren: Verkehrsinfrastruktur, technische/leitungsgebundene Infrastruktur, Daseinsvorsorge/soziale Infrastruktur, öffentliche Plätze/Spielplätze/Freiflächen, Einkaufsmöglichkeiten, soziale Durchmischung, niedrige Mietpreise und Lebenshaltungskosten,
- Mäßige Bestätigung der Signifikanz folgender Standortfaktoren: Job- und Ausbildungsstellen, Gastronomie/Unterhaltungsmöglichkeiten, bestehende Nachbarschaftsgemeinschaft, demographische Durchmischung,
- Kaum Bestätigung der Signifikanz folgender Standortfaktoren: bestehende Nachbarschaftsdichte, Kriminalitätsrate innerhalb des Bezirks, negative Umwelteinflüsse, Gestaltungsraum/Flächengröße des Quartiers, eigene Gemüseanbau/Wasserversorgung, Strahlkraft und Impact der BetaHoods,

Ergänzung von Standortfaktoren:

- Größe der Wohnung: Abstimmung mit Berliner Stadtmission bezüglich unterschiedlicher Unterstützungsmöglichkeiten (JobCenter etc.); Aufnahme in architektonische Anforderungen;
- Unterschiedliche Schultypen und Kitas sowie Jugendfreizeit: nur relevant, wenn Zielgruppe der BetaHood auf Familien ausgeweitet wird;
- Klärung des geltenden Planungsrechts im Vorfeld;
- Psychosoziale und medizinische Versorgung wurde als Selektion aufgenommen;
- Rückzugsmöglichkeiten: Aufnahme in architektonische Anforderungen;
- Begleitung durch Experten, Gemeinschafts- und Befähigungsstrukturen, Zugang zu Beratungsangeboten; Aufnahme in Anforderungen des Projektmanagements.

Hierauf basierend wurden die Anforderungen an das Grundstück einer BetaHood konkretisiert:

- Grundstückslage:
 - Das Grundstück soll auf einer urbanen Fläche mit Straßenanbindung, Anschluss an die infrastrukturelle Grundversorgung sowie finanzierbarem Bodenrichtwert liegen.
 - Auf der Grundstücksfläche soll eine wohnliche bzw. gewerbliche Nutzung über einen Zeitraum von 3–5 Jahren möglich sein.

■ Nachbarschaft:

- Unter Bezugnahme auf die Daseinsvorsorge soll die Umgebung der Grundstücksfläche den Bedürfnissen potenzieller Nutzergruppen entsprechen.
- Die Grundstücksfläche liegt in einer integrationsförderlichen Nachbarschaft.

Im Anschluss an die Entwicklung der Anforderungen für eine BetaHood wurde die Frage beleuchtet, wie diese Grundstücke baurechtlich zu aktivieren wären. Dies wird im Folgenden behandelt.

Rechtliche Integration

Neben den Grundstückseigenschaften stellt die Baurechtschaffung einen weiteren wichtigen Faktor dar: Wie können Flächen einfach auf Zeit aktiviert werden? Welche Arten von Grundstücken sind vorhanden und welche Anforderungen der Baurechtschaffung entstehen dadurch?

Die oben beschriebene Datenanalyse hat ergeben, dass sich **134,5 ha** von insgesamt **542 ha** brachliegendem Bauland in Berlin in einem Bebauungsplanprozess befinden. Das heißt, ein Viertel der Flächen wird durch Baurechtschaffung "blockiert". Die durchschnittliche Bearbeitungszeit von Bebauungsplänen liegt in Berlin bei 7 Jahren, was die Schlussfolgerung zulässt, dass diese Flächen noch mehrere Jahre brach liegen werden, bevor der Bau starten kann. Allein die Aktivierung dieser Flächen mit einer Zwischennutzung wie der BetaHood könnte bestenfalls 10.000 Wohneinheiten in Berlin schaffen.

Somit gilt es, herauszufinden, wie eine BetaHood baurechtlich eingestuft wird. Welche Genehmigungszeiträume sind zweckdienlich und wie können Brachflächen zeitlich effektiv genutzt werden? Zu diesem Zweck wurde der Forschungsbereich "Rechtliche Integration" aufgesetzt, dessen Durchführung im Folgenden detailliert dargestellt wird:

Baurechtliche Kernfragen

Zu Beginn der baurechtlichen Betrachtung stehen offene Fragen, wie die BetaHood baurechtlich zu verstehen ist: Ist die BetaHood eine "Bauliche Anlage" sprich ortsfest, oder mobil? Wie wird "Temporäre Nutzung" verstanden: kurzfristig, langfristig, unbestimmt oder gar dauerhaft? Welche Art der baulichen Nutzung herrscht vor: Wohnen, Beherbergung, soziale Einrichtungen oder Notunterkünfte? Wie ist die konkrete Nutzung ausgestaltet? Was ist das Ausmaß der baulichen Nutzung: Einzelne oder mehrere BetaHoods? Und wie wird die Erschließung gesichert? Aus diesen Fragen ergibt sich die Erfordernis, zu klären, ob allgemeine oder einzelfallabhängige Bau-, Nutzungs- und Betriebsbeschreibungen erforderlich sind.

Grundlagen: Planungsrecht und Genehmigungsverfahren

- **Bauliche Anlage:** Aus baurechtlicher Sicht ist zunächst zu klären, ob es sich bei der BetaHood um eine „Bauliche Anlage“ nach § 29 BauGB handelt, da die BetaHood nicht fest mit dem Erdboden verbunden ist. § 29 Absatz 1 BauGB lautet: „Für Vorhaben, die die Errichtung, Änderung oder Nutzungsänderung von baulichen Anlagen zum Inhalt haben, (...) gelten die § 30 bis 37.“ (BauGB 2022).

Entsprechend sind folgende Paragraphen planungsrechtlich relevant:

- §30 BauGB: Vorhaben im Geltungsbereich eines Bebauungsplanes sind zulässig, wenn sie Festsetzungen nicht widersprechen und die Erschließung gesichert ist.
- §34 BauGB: Ohne B-Plan ist ein Vorhaben im Innenbereich zulässig, wenn es sich nach Art und Maß in die Eigenart der näheren Umgebung einfügt und die Erschließung gesichert ist.

- §35 BauGB: Ohne B-Plan ist ein Vorhaben im Außenbereich zulässig, wenn die Erschließung gesichert ist und ihre Ausführung und Benutzung öffentliche Belange nicht beeinträchtigt.
- Nach BauGB (*BauGB 2022*) und BauO (*BauO Bln 2021*) reicht es aber aus, dass die BetaHood zumindest durch eigene Schwere auf dem Boden ruht, und deshalb als Bauliche Anlage zu verstehen ist, wie nachfolgend aufgezeigt wird:

Die Musterbauordnung, bestimmt in § 2 I 1, 2. Halbs. MBO, „eine Verbindung mit dem Boden besteht auch dann, wenn die Anlage durch eigene Schwere auf dem Boden ruht oder auf ortsfesten Bahnen begrenzt beweglich ist oder wenn die Anlage nach ihrem Verwendungszweck dazu bestimmt ist, überwiegend ortsfest benutzt zu werden.“ (MBO 2020). Damit erweitert die MBO den unbestimmten Rechtsbegriff der „Verbindung mit dem Erdboden“ durch eine gesetzliche Fiktion.“ Denkbar wären jedoch Außenbereichsinseln im Innenbereich (z.B. Friedrichshainpark in Berlin, oder Kleingärten).

- **Nutzung:** In Anbetracht des Nutzungskonzepts der BetaHood mit dem temporären Architekturansatz und dem zirkulären Geschäftsmodell ist es für eine baurechtliche Betrachtung notwendig zu klären, welche Nutzung in den BetaHoods erfolgt:
 - Wohnen?
 - Notunterbringung? Soziale Einrichtung?
 - Beherbergung? Vergleichbar mit Boarding? Ferienwohnung?
- Die Einstufung bzw. Abgrenzung kann unter Umständen entscheidend für die Frage nach der Zulässigkeit sowohl im B-Plan-Gebiet als auch nach § 34 BauGB sein.

Folgende Hauptkriterien gilt es abzuwägen bzw. zu klären:

- Ist die freiwillige Bildung eines Lebensmittelschwerpunktes mit weitestgehender Selbstversorgung (eigenes Zimmer, eigene Küche, eigenes Bad) möglich? Dann ist die Nutzung der BetaHood eher als Wohnen zu verstehen. In der Rechtsprechung ist allerdings nicht abschließend geklärt, welche Dauer genau erforderlich ist, damit eine Nutzung schon als Wohnnutzung gilt,
- Ist der Aufenthalt auf kurze Zeit begrenzt? Erfolgt er evtl. in Mehrbettzimmern mit Gemeinschaftsräumen? Erfolgt eine Betreuung/(Not-)Versorgung („Serviceleistungen“) nur in Notfällen (wie z.B. „Kältebus“)? Dann ist die Nutzung eher kein Wohnen, sondern eine Notunterkunft/ soziale Einrichtung etc.,
- Flüchtlingsunterkünfte/Obdachlosenheime gelten in der Regel nicht als Wohnnutzungen, sondern gehören zu den sozialen Einrichtung.

Hieraus wird deutlich, dass eine Zweckbestimmung und/oder Nutzungsbeschreibung zwingend erforderlich ist, um die Genehmigungsfähigkeit eingehender zu prüfen bzw. prüfen zu lassen. In dem Kontext muss zudem festgehalten werden, dass die Wohnform auf Zeit bzw. temporäres Wohnen im Moment keine feste Gesetzgebung hat. Es gilt zu prüfen, ob eine neue Nutzungsform wie „Wohnen auf Zeit“ rechtlich festgesetzt werden kann und ob eine derartig neue Gesetzmäßigkeit vereinfachte Bauweisen, wie sie das BetaHood-Modell darstellt, umfassen sollte.

- **Nutzungsart und Festsetzungen:** Eine weitere Betrachtungsweise bezieht sich auf die je nach planungsrechtlichen Gebieten möglichen Nutzungsarten:

- **Reines Wohngebiet:** Generell zulässig ist das Wohnen auch mit Betreuung und Pflege, ausnahmsweise Anlagen für soziale, oder gesundheitliche Zwecke,
 - **Allgemeines Wohngebiet:** Generell zulässig ist das Wohnen sowie Anlagen für soziale, gesundheitliche Zwecke, Ausnahme Beherbergung,
 - **Mischgebiet:** Generell zulässig sind Wohnen, Anlagen für soziale und gesundheitliche Zwecke sowie Beherbergung,
 - **Urbane Gebiete:** Generell zulässig sind Wohnen, Anlagen für soziale und gesundheitliche Zwecke sowie Beherbergung,
 - **Kerngebiet:** Generell zulässig sind Anlagen für soziale und gesundheitliche Zwecke, Beherbergung und „sonstiges Wohnen“, ausnahmsweise von Wohnungen, die nicht schon generell zulässig sind,
 - **Gewerbegebiet:** Wohnen, Anlagen für soziale und gesundheitliche Zwecke nicht mehr generell zulässig, ausnahmsweise Anlagen für soziale, gesundheitliche Zwecke,
 - **Industriegebiet:** Wohnen, Anlagen für soziale, gesundheitliche Zwecke, nicht mehr generell zulässig, ausnahmsweise Anlagen für soziale, gesundheitliche Zwecke.
- Des Weiteren stellt sich die Frage, welche Nutzungsart vorherrscht und wie diese in die planungsrechtlichen Gebiete Eingang finden. Vor allem gilt es, Wohnen, Obdachlosenunterkunft und Flüchtlingsunterbringung zu differenzieren. Hierzu gibt es ein Beispiel aus der Rechtsprechung (VG München, 28.11.2019 - M 11 SN 19.2878):
- Eine Obdachlosenunterkunft ist als Anlage für soziale Zwecke in einem Gewerbegebiet gebietsunverträglich,
 - Nach dem Leitbild der Baunutzungsverordnung ist ein Gewerbegebiet den produzierenden und artverwandten Nutzungen vorbehalten. Mit einer Obdachlosenunterkunft, die eine „wohnähnliche“ Nutzung darstellt, ist das nicht vereinbar,
 - Eine Obdachlosenunterkunft erfüllt – ebenso wie Unterkünfte für Asylbewerber – nicht die von der Rechtsprechung entwickelten Kriterien für die Annahme einer Wohnnutzung. Um eine solche handelt es sich nämlich nur dann, wenn eine auf Dauer angelegte Häuslichkeit, Eigengestaltung der Haushaltsführung und des häuslichen Wirkungskreises sowie Freiwilligkeit des Aufenthalts gegeben sind.
- **Ausnahmen und Befreiung:** Erwähnenswert ist, dass Ausnahmen und Befreiung von Festsetzungen nach § 31 BauGB möglich sind, wenn die Grundzüge der Planung nicht berührt sind.

Dies wird spezifiziert durch:

- Gründe des Allgemeinwohls, einschließlich der Wohnbedürfnisse der Bevölkerung und des Bedarfs zur Unterbringung von Flüchtlingen oder Asylbegehrenden, die Befreiung erfordern oder
- die Abweichung städtebaulich vertretbar ist oder
- die Durchführung des B-Planes zu einer offensichtlich nicht beabsichtigten Härte führen würde und
- wenn die Abweichung auch unter Würdigung nachbarlicher Interessen mit den öffentlichen Belangen vereinbar ist.

Sollte eine Ausnahme oder Befreiung angestrebt werden, wird ein konkreter Antrag auf Befreiung im Baugenehmigungsverfahren erforderlich.

- Hierzu ist zu klären, welches Maß der Nutzung geplant und zulässig ist? Hierbei sind Festsetzungen im B-Plan entscheidend. Befreiungen sind wie oben angedeutet möglich. Hinsichtlich § 34 BauGB ist zu klären, wie die nähere Umgebung aussieht.
- Zudem ist eine befristete Erleichterungen für Flüchtlings- und Asylunterkünfte durch § 246 Abs. 8 – 18 BauGB möglich. Es gilt jedoch zu klären, ob dies auch analog für Obdachlosenunterkünfte möglich ist.

Mögliche Genehmigungsverfahren

- **Verfahrensfreies Vorhaben:** Zunächst ist es denkbar, die Betahood als Verfahrensfreies Vorhaben einzustufen, wenn gewisse Größenordnungen nicht überschritten werden. Da in Berlin aber nur bis zu 10 m² Brutto-Grundfläche verfahrensfrei sind (§ 61 Abs. 1 Nr. 1 a BauO Bln), ist dies eher irrelevant. Zudem: Wenn mehrere Wohncontainer auf einem Grundstück aufgestellt werden, müssen die einzelnen Flächen der Behausungen zu einer Gesamtfläche addiert werden, sodass Verfahrensfreiheit abgelehnt werden müsste. So jedenfalls laut Gerichtsbescheid vom VG Ansbach Gerichtsbescheid vom 28.1.2019 – AN 17 K 17.01980, BeckRS 2019, 2346 Rn. 21 (VG Ansbach, 2019) im Hinblick auf die geplante Aufstellung mehrerer Wohnfässer:

Zwar setzt sich das Bauvorhaben aus jeweils verfahrensfreien Einzelbauwerken zusammen. Bei der Bemessung des Brutto-Rauminhaltes im Sinne des Art. 57 Abs. 1 Nr. 1 Buchst. a) BayBO (BayBO 2021) für das klägerische Bauvorhaben ist jedoch eine additive Betrachtung der einzelnen Brutto-Rauminhalte der Wohnfässer geboten, da andernfalls die Gefahr einer Aushöhlung bzw. einer Umgehung der grundsätzlichen Genehmigungspflicht nach Art. 55 Abs. 1 BayBO besteht (vgl. auch OVG Berlin, B.v. 23.8.1988 - 2 S 7.88 - BRS 48 Nr. 125).

Ein Verfahrensfreies Vorhaben kommt somit nicht in Frage. Zu prüfen wäre alternativ eine Genehmigungsfreistellung, ein vereinfachtes Genehmigungsverfahren oder ein Baugenehmigungsverfahren. Zu klären wäre dann, wer antragstellende Person (oder Bauherr) ist. Sind es die Eigentümer oder eine Dritte Person mit Zustimmung des Eigentümers? Zudem ist fraglich, ob eine Zulassung als „Fliegende Bauten“ für die Aufstellung der BetaHood genügt.

- **Fliegender Bau:** Mit dem Begriff „Fliegende Bauten“ werden bauliche Anlagen bezeichnet, „die geeignet und bestimmt sind, an verschiedenen Orten wiederholt aufgestellt und zerlegt zu werden“ (BauO Bln 2021). Eine Ausführungsgenehmigung erfolgt standortunabhängig, eine Gebrauchsabnahme jedoch standortabhängig. Das heißt, dass nach §§ 29 ff BauGB die Gebrauchsabnahme standortabhängig geprüft werden muss, jedenfalls aber Abstandsflächen, Brandschutz, Rettungswege etc.

Grundsätzlich ist die BetaHood als Fliegender Bau denkbar, da es sich bei der BetaHood um bauliche Anlagen (Wohncontainer) handelt, die dazu geeignet und bestimmt sind, mehrfach zerlegt und aufgebaut zu werden. Problematisch dürfte aber sein, dass ab einer gewissen Verweildauer der baulichen Anlage an einem Ort von einer hinreichend festen Beziehung zu dem Grundstück ausgegangen wird, welche die Charakterisierung der baulichen Anlage als Fliegenden Bau ausschließt. So etwa BeckOK Bauordnungsrecht NRW/Dreesen BauO NRW 2018 § 78 Rn. 29- f., wo es weiter heißt:

„Einen Anhaltspunkt dafür, dass eine Anlage aufgrund ihrer Verweildauer an einem Ort ihren Charakter als bauliche Anlage verliert, bietet Ziff. 1.2. FIBauVV. Steht eine bauliche Anlage länger als drei Monate an einem Ort, so hat die Bauaufsichtsbehörde nach Ziff. 1.2. FIBauVV zu prüfen, ob es sich um die Errichtung einer genehmigungs- oder anzeigebedürftigen Anlage handelt. Als Verwaltungsvorschrift

bindet die FlBauVV zwar nicht die Verwaltungsgerichte, sie wird jedoch von der Rechtsprechung als Orientierungshilfe herangezogen (vgl. *OVG Münster BeckRS 2014, 53811*). Beispielsweise liegt kein Fliegender Bau vor, wenn ein Zelt als dauernde Überdachung der „Außengastronomie“ und damit der Erweiterung der (genehmigten) Nutzfläche der Gaststätte dient (vgl. *VG Köln BeckRS 2014, 52958*). Gleiches gilt, wenn eine ohne Substanzverlust abbaubare Kühlzelle mit einer Unterbrechung von wenigen Monaten über zwei Jahre auf dem Grundstück des Betreibers aufgestellt wird (vgl. *OVG Münster BeckRS 2005, 30386*). Werden Karussells längere Zeit an einem Aufstellungsort betrieben, wie in Vergnügungsparks, verlieren sie die Eigenschaft fliegender Bauten (*Große-Suchsdorf/Stiel NBauO § 75 Rn. 6*).“ (*BauO NRW 2018*).

Da die Wohnmodule der BetaHood regelmäßig für mehrere Monate, wenn nicht sogar Jahre, aufgebaut werden sollen, dürfte eine eindeutige Zuordnung zu den fliegenden Bauten problematisch sein. Ggf. könnte auf den Erlass einer Verwaltungsvorschrift gedrängt werden, die diese Zuordnung ausdrücklich vorschreibt.

Somit zeigt sich, dass die Standzeit der BetaHood relevant ist und diese ggfls. bodenrechtliche Relevanz besitzt. Die aufgeführten Beispiele aus der Rechtsprechung zeigen, dass Genehmigungsverfahren erforderlich sind. Demnach ist die BetaHood nicht eindeutig zuzuordnen. Eine gesetzgeberische Klarstellung ist an dieser Stelle wünschenswert, um Rechtssicherheit zu bekommen.

Im Umkehrschluss bedeutet dies aber auch, dass eine kurzzeitige Unterbringung in einer BetaHood möglich ist, solange nicht drei Monate Standzeit überschritten werden. Zudem ist die BetaHood nicht fest mit dem Boden verankert und kann immer wieder in Einzelteile zerlegt werden. Die BetaHood kann also theoretisch für einen kurzen Zeitraum als Fliegender Bau eingestuft werden. Damit wäre eine Aktivierung des Grundstücks für drei bis sechs Monate denkbar – in dieser Zeit ließe sich dann ein Bauantrag zur Baurechtschaffung einreichen. Es würde sich also zu Beginn um eine „temporäre Unterbringung“ handeln, für die es bislang keinen gesetzlichen Rahmen gibt. Zur Gebrauchsabnahme und Aufstellungsgenehmigung wäre ebenso eine Klarstellung hilfreich, um Rechtssicherheit zu schaffen.

- **Baugenehmigungsverfahren:** Die Einleitung eines Baugenehmigungsverfahrens erscheint nicht zweckdienlich, da sich hierbei eine Vielzahl von Problemen aufdrängen könnten. Bereits die Benennung und Zuordnung der geplanten Nutzung könnte schwierig werden und ggf. gravierende Folgen haben. So wird anstelle des „Wohnens“ regelmäßig eher die „Unterbringung“ der gewollten Nutzung entsprechen, was bereits frühzeitig unterschieden werden muss. In Städten, in denen Zweckentfremdungsverbote greifen, dürfte für einmal genehmigten Wohnraum zudem keine Umnutzung mehr stattfinden. Es könnte daher sinnvoll sein, das Nutzungskonzept so zu verfassen, dass die gewerbliche Nutzung den Schwerpunkt bildet. So wurden beispielsweise Ferienwohnungen, bevor sie ausdrücklich Eingang in die BauNVO (*BauNVO 2021*) fanden, früher regelmäßig den nicht störenden Gewerbebetrieben zugeordnet.
- Sofern es sich um ein Gebiet mit Bebauungsplan handelt, wäre noch denkbar, die Sonderregelungen für Flüchtlingsunterkünfte nach § 246 BauGB in analoger Weise heranzuziehen. So gilt nach § 246 Abs. 12 BauGB, dass für mobile Unterkünfte für Flüchtlinge oder Asylbegehrende, die bis zum 31. Dezember 2024 errichtet werden, für längstens drei Jahre Befreiungen von den Festsetzungen des Bebauungsplans greifen. Diese müssen stets unter Würdigung nachbarlicher Interessen mit den öffentlichen Belangen vereinbar sein.

Zudem ist zu erwähnen, dass es temporäre Baugenehmigung gibt. Jedoch dauern diese Verfahren genauso lang wie reguläre Bauanträge (ca. sechs Monate). Hier wäre es wünschenswert, die temporäre Baugenehmigung verfahrenstechnisch schneller zu gestalten oder entsprechend eine neue Verfahrensart zu entwickeln, um Brachflächen als Zwischennutzung zeitlich effektiv nutzbar zu machen. Klassische Baugenehmigungsverfahren sind für das Modell der BetaHood zu teuer und dauern zu lange. Zur Umsetzung der BetaHood bleibt zu überlegen, ob die Einstufung als Fliegender Bau die Möglichkeit bietet, Grundstücke

schnell zu erschließen und zu aktivieren, um in diesem Zeitraum die notwendigen Bauantragsunterlagen und Genehmigungen einzuholen.

Zwischenfazit

Auf Basis des Desk-Research bezüglich des Grundstücks und der rechtlichen Integration wurden die drei Themen Grundstückslage, Baurecht sowie Nachbarschaft identifiziert, die die Basis für Anforderungen an eine BetaHood darstellen. Im folgenden Kapitel werden entsprechend der Anforderungen Maßnahmen zur Umsetzung einer BetaHood entwickelt.

In diesem Kapitel wurde gezeigt, dass mit Hilfe der Open Data Sources und entsprechender Software Daten brachliegende Flächen generiert und analysiert werden können. Die Analyse zeigt, dass eine Vielzahl an brachliegenden Flächen vorhanden ist, welche aufgrund des mehrjährigen Bauplangenehmigungsprozesses un bebaut und entsprechend ungenutzt sind. Zusätzlich zu weiteren Faktoren wie der Flächennutzung sind diese Flächen grundsätzlich denkbar als Standort für eine BetaHood. Darüber hinaus wurden Erkenntnisse bezüglich der umliegenden Nachbarschaft einer BetaHood generiert. Entsprechend des Leitbildes der BetaHood sind hier bestimmte soziale Einrichtungen, Infrastruktur und Daseinsvorsorge in der naheliegenden Umgebung maßgeblich für die Entwicklung eines sozial integrativen Quartiers und sollten in den Selektionsprozess von BetaHoods integriert werden.

Der Desk-Research bezüglich des derzeit gültigen Baurechts hat ergeben, dass aufgrund der Komplexität die jeweilig angestrebte Nutzung je Grundstück abgewogen werden muss. Grundsätzlich sind BetaHoods jedoch nicht genehmigungsfrei als Zwischennutzung umsetzbar. Das angestrebte durchmischte Nutzungskonzept einer BetaHood lässt mehrere Einstufungen in Wohnen, Gewerbe und Sozialbau zu, wodurch jeweils unterschiedliche Spielräume eröffnet werden und die Genehmigungsfähigkeit bestimmt wird. Allerdings lässt sich feststellen, dass eine Fläche mit einem nicht abgeschlossenen Bebauungsplan im Wohn-, Misch oder Gewerbegebiet oder urbanem Gebiet und Kerngebiet eine gute Grundvoraussetzung für die Umsetzung einer BetaHood ist. Abschließend ist festzuhalten, dass die Zwischennutzung einer BetaHood auf der ausgewählten Brachfläche kurzfristig genehmigungsfähig sein sollte, um die dringend notwendige wirtschaftliche und soziale Flächenaktivierung entsprechend des aktuellen Bedarfs zu ermöglichen.

3.4 Entwicklung des Maßnahmenkatalogs

Um im Rahmen der Grundlagenforschung potenzielle Flächen für eine BetaHood ermitteln und analysieren zu können, wurde eine intensive Flächenanalyse am Beispiel Berlin durchgeführt. Diese stellt die Basis für die Entwicklung eines interaktiven Flächenmapping-Tool dar, das Flächeninformationen in Form von geographischen Datasets beinhaltet und fusioniert, sowie eine interaktive Google Maps-Karte, welche die geographischen Datasets visualisiert und in Informationskästchen zu jeder Fläche darstellt. Mithilfe dieser Tools ist es möglich, eine Selektion und Analyse der potenziellen Flächen vorzunehmen. Im folgenden Kapitel wird die Entwicklung der Tools sowie die Selektion einer Fläche für den Use Case behandelt.

Allgemeine Flächenanalyse

Um ungenutzte, urbane Flächenpotenziale zu identifizieren und mit unterschiedlichen Stakeholdern über eine Nutzung mit integrativen, mobilen BetaHoods diskutieren zu können, wurden zwei interaktive Tools entwickelt: Zum einen eine interaktive Google Maps-Karte, die eine Visualisierung und Informationsdarstellung sämtlicher Brachflächen zulässt; und zum anderen ein interaktives Flächenmapping, welches die Selektion der Flächen ermöglicht, die die Anforderungen einer BetaHood erfüllen. Die Übersetzung der Anforderungen in geographische Datasets stellt die Basis der Entwicklung beider Tools dar, welche im folgenden Kapitel beschrieben wird.

Übersetzung von Anforderungen in geographische Datasets

Um potenzielle Flächen für eine BetaHood zu analysieren und zu selektieren, wurde auf folgende Open-Source-Data-Plattformen zurückgegriffen: Open Data Informationsstelle Berlin, Open Street Map, FIS Broker, Statistik Berlin Brandenburg.

Die zuvor entwickelten Anforderungen wurden mit geographischen Datasets aus der Open Data Informationsstelle Berlin abgeglichen. Hierbei wurden bestimmte geographische Datasets ausgewählt, welche die für die Anforderungen notwendigen Informationen beinhalten – diese also in visualisierbare Datensätze „übersetzen“. Dies ermöglicht eine Ermittlung und Visualisierung der potenziellen Flächen anhand der Anforderungen in Form von geographischen Informationen.

■ Grundstücke:

- Brachflächen,
- ungenutzte Flächen,
- Bahnflächen,

■ Bauen und Wohnen:

- Landesgrundbesitz,
- Bodenrichtwert,

■ Planung:

- Flächennutzungsplan Nutzungsmöglichkeiten,
- Ausweisung B-Plan,

■ Geografische Lage:

- Straßen/Erreichbarkeit,
- Transport: ÖPNV/Sharing Konzepte/Knotenpunkte/Fahrradwege,
- Soziale Infrastruktur/Daseinsvorsorge:
Bildungseinrichtungen,
soziale Einrichtungen,
Einkaufsmöglichkeiten/Einzelhandel,
Gesundheit,
- Unterhaltung/Kultur/Gastronomie,
- Grünflächen/Spielplätze/Gewässer,

■ Technische Infrastruktur:

- Wasseranschluss,
- evtl. Strom, Abwasser, Wärme, Glasfaser,

■ Soziale Faktoren:

- Mietpreisverteilung (Lebenshaltungskosten?),
- Einkommensverteilung/Jobverteilung,
- Ausbildungsbetriebe/-plätze,
- Arbeitslosigkeit,
- Demographisches Spektrum,
- Migrantanteil,
- Wahlkreisergebnisse,
- Kriminalitätsrate,

■ Umwelt:

- Bodenkontamination,
- Lärm.

Allgemeine Flächenanalyse im Raum Berlin

Im Anschluss an die Festlegung der geographischen Datasets anhand der Anforderungen (siehe oben) wurden diese Datensätze mit Hilfe der Geoinformationssysteme QGIS, Grasshopper und Rhino aufgeschlüsselt, in Kartenform visualisiert und in Diagrammform analysiert (siehe weitere Abbildungen unter Anhang 10):

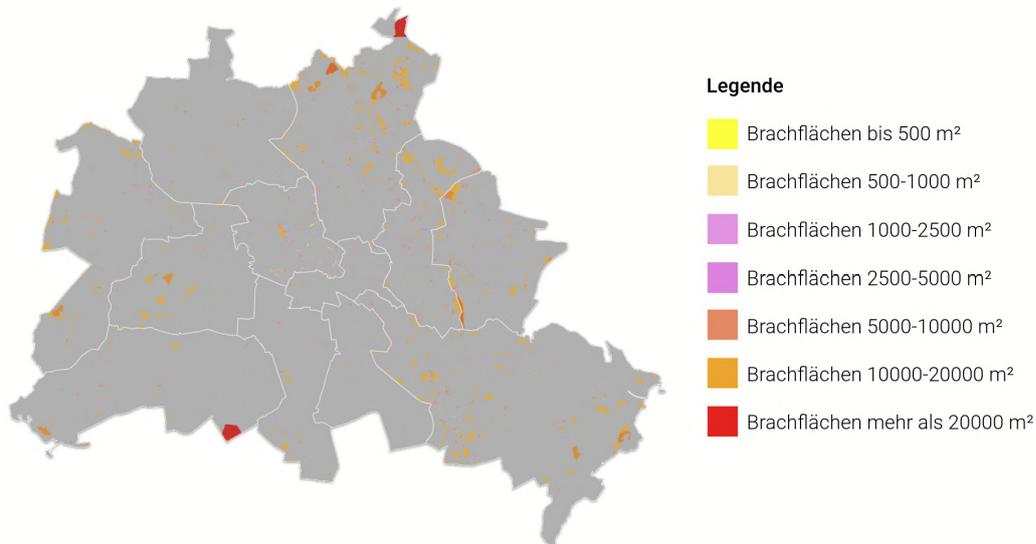


Abbildung 4: Flächengröße aller Brachflächen im Raum Berlin (Quelle: Eigene Darstellung).

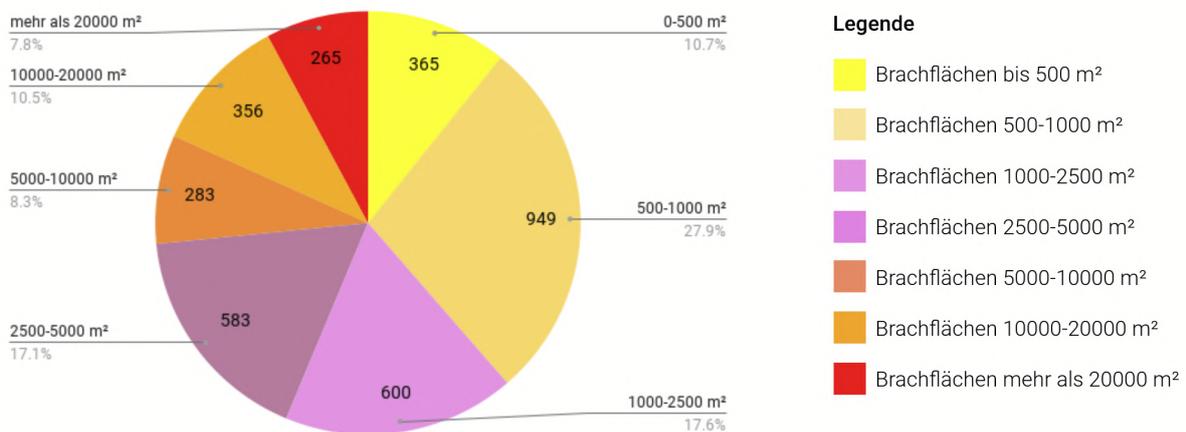


Abbildung 5: Darstellung der Anzahl von Brachflächen mit unterschiedlichen Flächengrößen in Berlin, 2022 (Quelle: Eigene Darstellung).

Aus diesen Visualisierungen und Analysen der einzelnen Datasets wurden folgende Ergebnisse bezüglich des Flächenpotenzials im Raum Berlin generiert:

■ **Flächengröße:**

- **Anzahl und Gesamtfläche von Brachen in Berlin:** 3.401 Flächen mit 3.357,3 ha Gesamtfläche,
- **Anzahl Brachflächen in unterschiedlichen Größenkategorien:** Brachflächen sind 10 m² bis über 20.000 m² verfügbar, die meisten Brachen (27,9 %) liegen in der Größenkategorie 500-1.000 m² und (17,6 %) in der Größenkategorie 1.000-2.500 m²,

■ **Besitzverhältnisse:** 551 Brachen mit einer Fläche von 938,15 ha sind in öffentlichen und 2.850 Brachen mit einer Fläche von 2.374,15 ha in privatem Besitz,

■ **Flächennutzung:** Die meisten Flächen sind für Wohnungsbau mit 895,22 ha reserviert, Gewerblich nutzbare Flächen liegen bei 340,19 ha und gemischt nutzbare Brachflächen bei 158,35 ha, basierend auf dem aktuellen Flächennutzungsplan,

■ **Kosten:** Die meisten Flächen (2.538 Brachen) haben einen Bodenrichtwert unter 4.000 €/m²; davon haben 545 Brachen/1.149,64 ha einen Bodenrichtwert von 0 bis 250 €/m²; 846 Brachen/701,79 ha einen Bodenrichtwert von 250 bis 500 €/m²; 744 Brachen/525,13 ha einen Bodenrichtwert von 500 bis 1.000 €/m²,

■ **Bebauungspläne/Baurecht:** ca. 1/3 der Brachflächen (1.214 Flächen) liegen in einem Gebiet mit Bebauungsplan, wovon ca. die Hälfte der Flächen (676 Flächen) einen festgesetzten Bebauungsplan haben und die andere Hälfte (617 Flächen) hingegen nicht,

■ **Umgebungsfaktoren:**

- **Straßenanbindung:** 23.3 % sind nicht angebunden. Eine Anbindung an eine Straße wird durch einen Straßenzugang innerhalb von 15 m von der Grundstücksgrenze entfernt definiert. Allgemein lässt sich jedoch sagen, dass jede Brachfläche einen Straßenanschluss innerhalb von etwa 750 m von ihrer Grundstücksgrenze hat, wenn sie nicht direkt mit ihr verbunden ist,
- **ÖPNV-Anbindung:** Alle Brachen sind durch mindestens eine Mobilitätsform im Umkreis von 750 m angebunden. Die am nächsten gelegene Mobilitätsform zu den meisten Brachflächen ist der Bus mit 63 %,
- **Soziale Infrastruktur:** Grundsätzlich sind alle Flächen gut angeschlossen und haben mindestens eine Bildungseinrichtung, soziale Einrichtung Einkaufsmöglichkeit, Ort der Unterhaltung und medizinische Versorgung in unmittelbarer Nähe (<750 m). Es wurden für jede einzelne Brachfläche die Entfernungen zu den sozial infrastrukturellen Standorten in m analysiert und aufgenommen,
- **Erholung:** 56 % der Brachflächen haben einen Park für Natur und Freizeit im Radius von 750 m,

■ **Brachflächen je nach Bezirk:** Die meisten Brachflächen sind in Treptow-Köpenick (706), in Mitte (621) und in Pankow (541),

■ Vernachlässigung von 'weichen Standortfaktoren' aufgrund ihrer räumlichen Unschärfe (Datensätze max. auf Bezirksebene, nicht kleinräumiger).

Erkenntnisse: Bei der genauen Betrachtung der Datensätze fiel auf, dass innerhalb der Flächen einige Dopplungen aufgetreten sind. Zusätzlich lagen einige Brachflächen in nicht bebaubaren Bereichen. Diese Datensätze wurden bereinigt, sodass von den ursprünglich 3.401 Brachen in den nächsten Betrachtungen nur noch 2.502 Flächen berücksichtigt wurden.

Entwicklung des BetaHood-Datasets

Auf Grundlage der geographischen Datasets, die für die Flächenanalyse visualisiert wurden, und den Anforderungen an eine BetaHood konnte ein Selektionsprozess für die potenziellen Flächen entwickelt werden. Die Ausgangslage des Selektionsprozesses bilden sämtliche Brachflächen im Großraum Berlin, welche in der Software QGIS und Rhino / Grasshopper dargestellt werden.

Innerhalb dieses Selektionsprozesses werden jene Brachflächen schrittweise aussortiert, die nicht passend für eine BetaHood sind. Am Ende des Selektionsprozesses verbleiben die Flächen in der Auswahl, die den Anforderungen einer BetaHood entsprechen.

Im Folgenden werden die einzelnen Schritte zur Selektion der passenden Flächen aufgeführt:

Selektion	Kategorisierung nach geographischen Datasets	Ausschlusskriterium
Schritt 1	Brachflächen mit unterschiedlicher Vegetation; ungenutzte Flächen; ungenutzte Bahnflächen	keine
Schritt 2	Flächengröße	<1.500 m ²
Schritt 3	Straßenanbindung	Flächen ohne Straßenanbindung
Schritt 4	Flächennutzung (Wohngebiet und Gewerbegebiet)	Wohn-, Gewerbegebiet und Mischgebiete
Schritt 5	Vorhandener Bebauungsplan (B-Plan).	B-Plan kurz vor Festsetzung
Schritt 6	Landesgrundbesitz und Privatbesitz	keine
Schritt 7	Bodenrichtwert	Bodenrichtwert > 750 €/m ²
Schritt 8	Umgebungsfaktoren (Mobilitätsanbindung, ÖPNV)	>750 m Radius Entfernung
Schritt 9	Umgebungsfaktoren (Bildungseinrichtungen)	>750 m Radius Entfernung
Schritt 10	Umgebungsfaktoren (soziale Einrichtungen)	>750 m Radius Entfernung
Schritt 11	Umgebungsfaktoren (Einkauf, Bank, Post)	>750 m Radius Entfernung
Schritt 12	Umgebungsfaktoren (medizinische Versorgung)	>750 m Radius Entfernung
Schritt 13	Umgebungsfaktoren (Natur/Erholung (Grünflächen, Spielplätze, Sportanlagen, Gewässer))	>750 m Radius Entfernung

Schritt 14	Umgebungsfaktoren (Gastronomie, Kultur-/ Unterhaltungseinrichtungen)	>750 m Radius Entfernung
Schritt 15	Umwelteinflüsse auf Grundstück	Bodenkontamination
Schritt 16	Umwelteinflüsse auf Grundstück	Lärmpegel >53dB (tagsüber) und >45 db (nachts)
Schritt 17	Umwelteinflüsse auf Grundstück	Industrieanlagen im Radius von 10 km

Tabelle 1: Darstellung der Selektionsschritte zur Auswahl von geeigneten Potenzialflächen in Berlin (Quelle: Eigene Darstellung).

In der vertieften Auseinandersetzung mit den geographischen Datasets wurde deutlich, dass nicht alle den gleichen Detail- und Informationsgrad beinhalten, was folglich zu Ungenauigkeiten in der Flächenanalyse führen würde.

Aufgrund dessen musste zum einen auf vereinzelte geographische Datasets innerhalb des Selektionsprozesses verzichtet werden: Die Straßenanbindung und die Umwelteinflüsse auf das Grundstück wurden vernachlässigt und die Umgebungsfaktoren auf die Mobilitätsanbindung/ÖPNV, Einkaufsmöglichkeiten, Kultureinrichtungen sowie Natur/Erholung reduziert. Auch die Einbindung der sozialen Faktoren im Sinne von Demographie, Einkommensverteilung, Arbeitslosigkeit etc. war aufgrund der geringen Aussagekraft der entsprechenden geographischen Datasets innerhalb dieser Grundlagenforschung nicht möglich. In zukünftigen Forschungsprojekten ist hier eine Vertiefung und Ergänzung mit statistischen Datensätzen sinnvoll.

Zum anderen wurden mit den verbleibenden geographischen Datasets Fusionierungen und Verschneidungen vorgenommen, sodass hierdurch eine Vertiefung des Informationsgehalts durch komplexere Abfragen und Zusammenhänge der geographischen Daten geschaffen werden konnte. Hierfür wurde ein BetaHood-Dataset auf Basis eines neuen Masterfiles erstellt, welches schlussendlich folgende Selektionskriterien beinhaltet:

- Flächengröße
- Besitzverhältnisse
- Flächennutzung
- Kosten (in Form von Bodenrichtwert)
- Baurecht (in Form von Bebauungsplan)
- Umgebungsfaktoren.

Diese Rubriken stellen die Basis für die zwei interaktiven Tools dar und ermöglichen eine Visualisierung und Auflistung der Flächeninformationen in der Google Maps-Karte sowie eine Flächenselektion durch das Flächenmapping-Tool, welche in den folgenden Abschnitten beschrieben werden.

Baurecht

Anforderungen: Die Zwischennutzung BetaHood soll auf der ausgewählten Brachfläche kurzfristig genehmigungsfähig sein.

Um eine BetaHood auf einem selektierten Grundstück, wie oben beschrieben, umsetzen zu können, sind bestimmte Maßnahmen vorzunehmen:

Bezogen auf den zeitlichen Faktor sollte eine frühzeitige Klärung des Planungsrechts in allen Aspekten, bestenfalls unter Einbeziehung des zuständigen Bezirksamtes/Stadtplanungsamtes stattfinden. Dabei sollte die Besonderheit der nur befristeten Nutzung sowie die Erfordernisse von Abweichungs- / Befreiungsanträgen geklärt werden. Hier bedarf es gegebenenfalls politischer Überzeugungsarbeit.

Bezüglich der Nutzung sollte eine Einordnung als Wohnen/Beherbergung/Soziale Einrichtung in der Regel unproblematisch sein. Jedoch empfiehlt sich eine frühzeitige Klärung möglicher Bedenken seitens der Politik und Nachbarschaft.

Bei einer Übereinstimmung mit dem Planungsrecht sollte die Form der Architektur bzw. die Zusammenstellung der Module unproblematisch sein.

Die Infrastruktur sollte in der Regel im Innenbereich und bezogen auf die nur temporäre Nutzung unproblematisch sein.

Bezüglich des Materials sollten die Anforderungen an Brandschutz und Statik beachtet werden, wobei im Einzelfall gegebenenfalls Zulassungen erforderlich sind.

3.5 Entwicklung des Tools

Interaktive Google Maps-Karte

Auf Basis des BetaHood-Datasets sowie der schlussendlichen Rubriken wurde eine interaktive Google Maps-Karte entwickelt: Entsprechend der ausgewählten Rubriken werden die passenden Brachflächen in der Karte angezeigt. Ein separates Kästchen beinhaltet die Informationen über die einzelnen Flächen. Die Google Maps-Karte ist unter folgendem Link der Öffentlichkeit zur Verfügung gestellt: https://www.google.com/maps/d/u/1/edit?mid=11_Qo6ogC84JO2qyDCPWStkxRKHxd-LZundll=52.45120659530371%2C13.560423602099743undz=16.

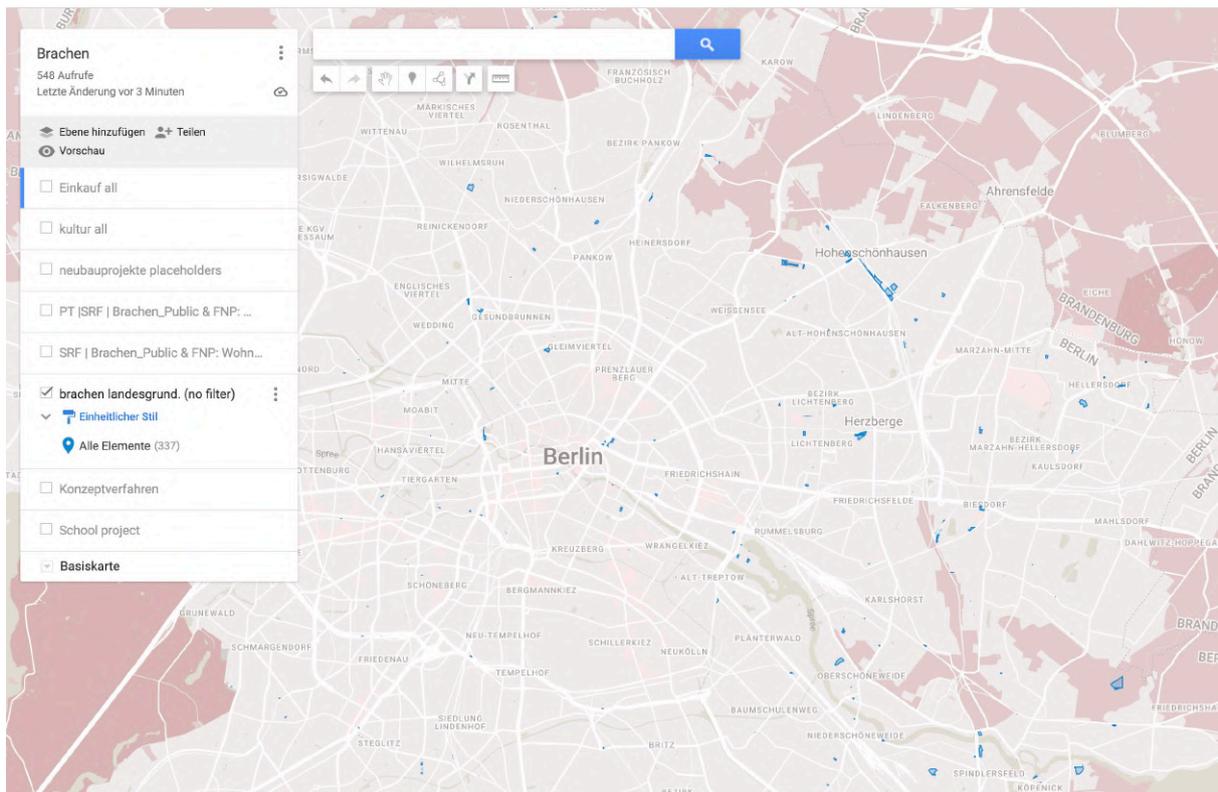


Abbildung 6: Visualisierung sämtlicher potenzieller Flächen im Raum Berlin anhand einer Google Maps-Karte (Quelle: Eigene Erstellung)

Interaktives Flächenmapping-Tool

Auf Basis der Selektionskriterien wurde darüber hinaus in Grasshopper ein eigenes Script mit anwendungsfreundlicher Oberfläche aufgesetzt, in dem der Selektionsprozess der Flächen durchgeführt werden kann. So entstand das interaktive Flächenmapping-Tool, welches über Regler innerhalb einer Auswahlmaske die Selektionsschritte der potenziellen Flächen vornimmt.

Mithilfe dieses interaktiven Flächenmapping-Tools können zukünftige Stakeholder einer BetaHood eine gezielte Auswahl potenzieller Flächen vornehmen und somit die passenden Grundstücke für eine BetaHood identifizieren.

Auf der Website des Forschungsprojekts (www.betahood.net) steht ein Video zukünftigen Stakeholdern bzw. der Öffentlichkeit zur Verfügung, das die Auswahlmöglichkeiten und den Auswahlprozess des interaktiven Flächenmapping-Tools anschaulich darstellt.

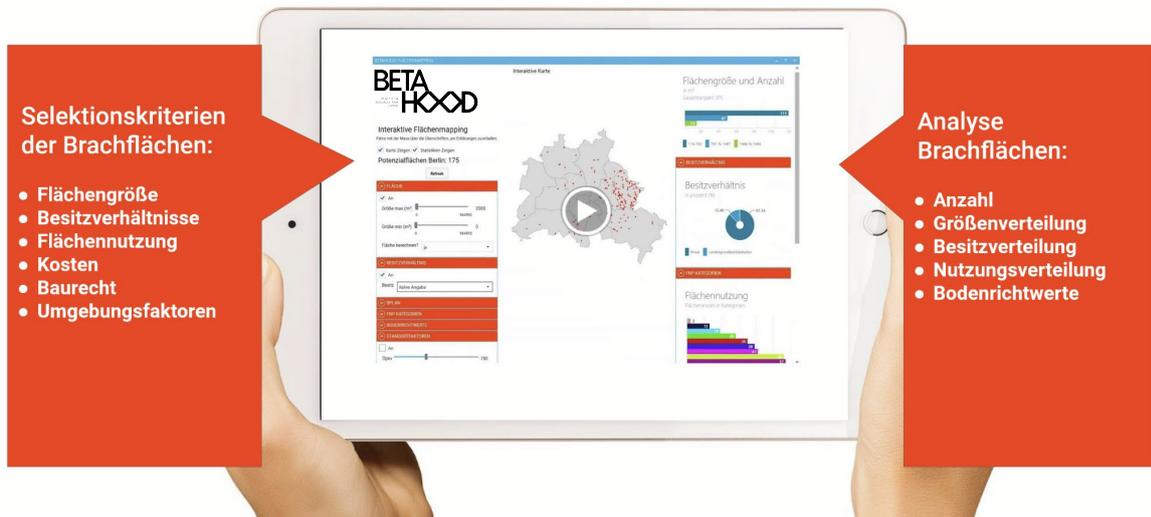


Abbildung 7: Interaktives Flächenmapping-Tool 1 (Quelle: Eigene Erstellung).

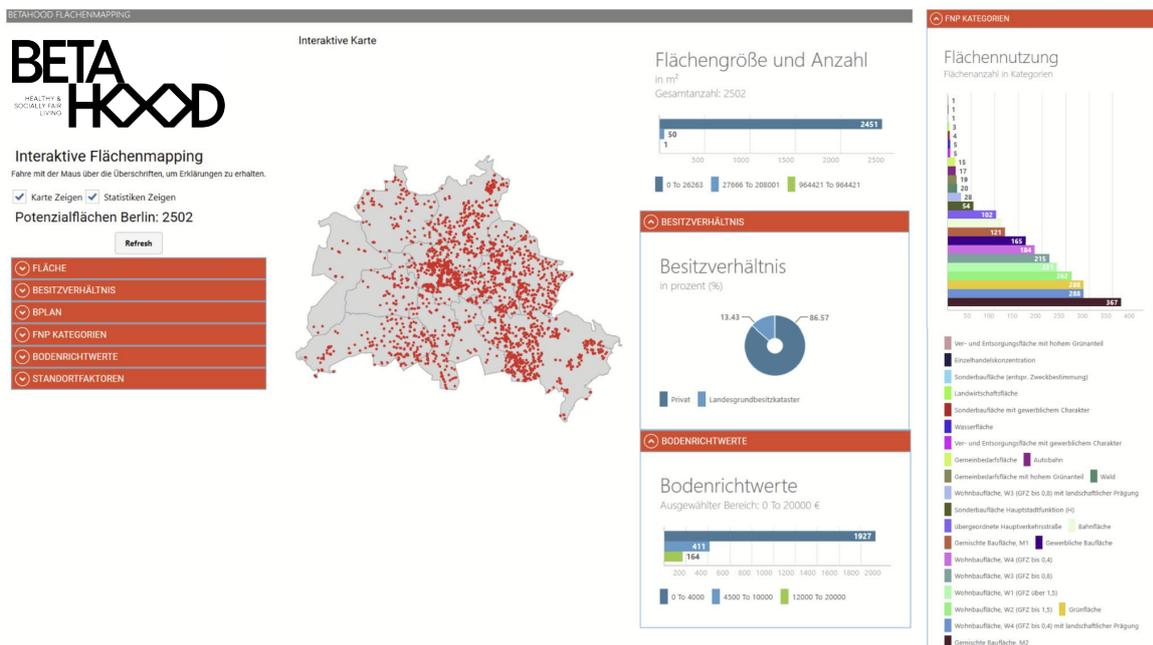


Abbildung 8: Interaktives Flächenmapping-Tool 2 (Quelle: Eigene Erstellung).

Selektion finales Grundstück für Use Case und Validierung der Forschungsergebnisse

Zur Validierung der Anforderungen an die Fläche einer BetaHood sowie zur Weiterentwicklung der zwei interaktiven Tools innerhalb der partizipativen Workshopreihe wurde mit Hilfe des interaktiven Flächenmapping-Tools ein Grundstück ausgewählt. Dieses Grundstück stellte die Basis für die Entwicklung des fiktiven Use Case „BetaDorf“ dar (siehe Kapitel 10).

In Anlehnung an die oben formulierten Selektionskriterien wurde die Auswahl des Grundstücks in dem interaktiven Flächenmapping-Tool vorgenommen:

- Flächengröße: >1.500 m²,
- Besitzverhältnisse: Landesgrundbesitz (städtische Flächen haben den Vorteil eines klaren Ansprechpartners und der soziale Mehrwert sollte im Interesse der Stadt liegen),
- Flächennutzung: gemischte Nutzung (im Flächennutzungsplan oder im neuen Bebauungsplan festgelegt),
- Kosten (in Form von Bodenrichtwert): <750 €/m²,
- Baurecht (in Form von Bebauungsplan): ein vor kurzem aktivierter Bebauungsplan, der jedoch noch nicht finalisiert ist (hierdurch besteht ein politischer Wille, das Grundstück zu bebauen),
- **Umgebungsfaktoren:**
 - ÖPNV: <750 m,
 - Einkaufsmöglichkeiten: <750 m,
 - Kultureinrichtungen: <750 m,
 - Natur/Erholung: <750 m.

Größe: > 1500m²

Besitz: Landesgrundbesitz

B-Plan: ja
Im B-Plan: **ja**
Festgesetzt: **nein**

FNP: k.A

Bodenrichtwerte: < 750€/m²

Standortfaktoren:
ÖPNV: < 750m
Einkauf: < 750m
Kultur: < 750m
Grün: < 750m

BETA HOOD
HEALTHY & SOCIALLY FAIR LIVING

Interaktive Flächenmapping
Fahre mit der Maus über die Überschriften, um Erklärungen zu erhalten.

☑ Karte Zeigen ☑ Statistiken Zeigen
Potenzialflächen Berlin: 21
Refresh

FLÄCHE
☑ An
Größe max (m²): 964592
Größe min (m²): 1500
Fläche berechnen? ja

BESITZVERHÄLTNIS
☑ An
Besitz: Landesgrundbesitzkataster

BPLAN
☑ An
liegt in bplan: ja
bplan festgesetzt: nein

Interaktive Karte

Flächengröße und Anzahl
in m²
Gesamtanzahl: 21

1 19

2 4 6 8 10 12 14 16 18 20

1685 To 7856 13899 To 13899 23947 To 23947

☑ BESITZVERHÄLTNIS
☑ FNP KATEGORIEN
☑ BODENRICHTWERTE

Abbildung 9: Selektionsprozess des BetaHood Grundstücks für den Use Case „BetaDorf“ (Quelle: Eigene Darstellung).

Das Ergebnis des Selektionsprozesses waren einundzwanzig Grundstücke im Raum Berlin, welche die Anforderungen an eine BetaHood Fläche erfüllen. Diese wurden mit der interaktiven Google Maps-Karte analysiert und mit Blick in den Bebauungsplan händisch aussortiert. Der Bebauungsplan sollte eine gemischte Nutzung des Quartiers zulassen. Der Aufstellungszeitraum des Bebauungsplans sollte nicht länger als drei Jahre zurückliegen. Der durchschnittliche Aufstellungszeitraum eines Bebauungsplans liegt bei sechs bis sieben Jahren. In dem entsprechend verbleibenden Zeitraum könnte die Fläche dementsprechend für die Umsetzung einer BetaHood genutzt werden. Im Anschluss an die händische Sortierung standen noch drei Grundstücke zur Auswahl:

- Grundstück eines Busbahnhofs, welcher sich jedoch aufgrund der Mobilitätsnutzung nicht für ein gemischtes Quartier eignet,
- Grundstück am Pankower Tor, welches jedoch als altes Bahngrundstück aufgrund möglicher Bodenkontamination ausgeschlossen wurde (eine Prüfung möglicher Bodenkontamination war innerhalb dieses Grundlagenforschungsprojekts nicht möglich),
- Grundstück Boulevard Kastanienallee, welches keine Ausschlusskriterien aufweist.

Im Use Case im Kapitel 10 wird das ausgewählte Grundstück weiter beschrieben.

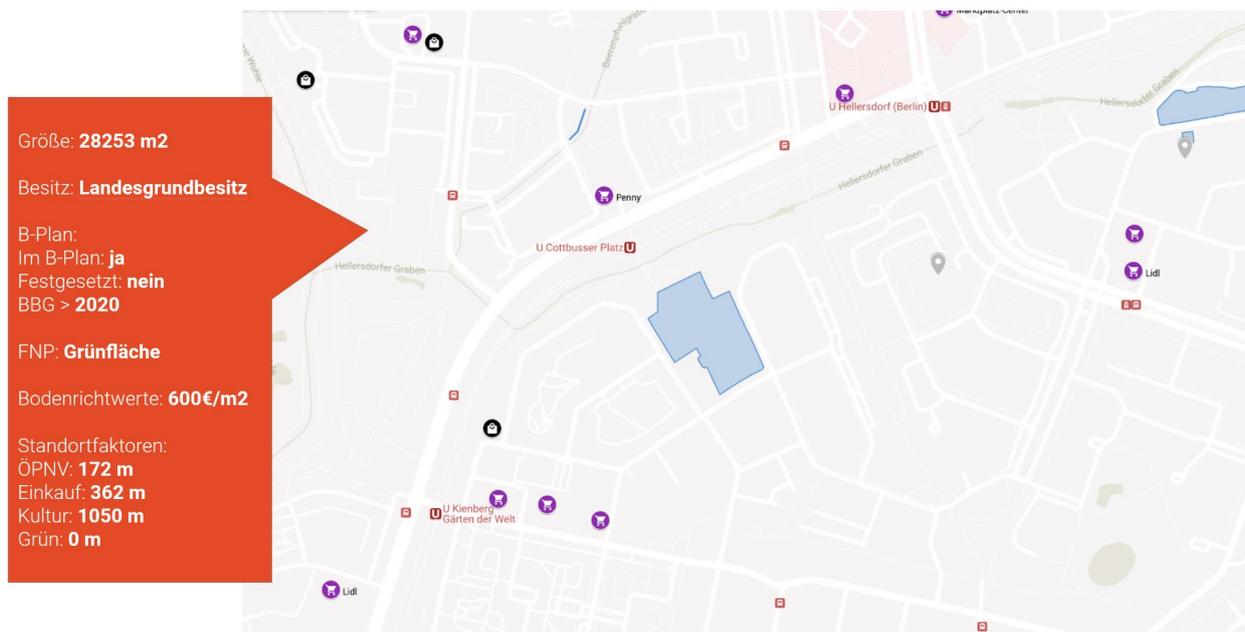


Abbildung 10: Analyse Grundstück „Boulevard Kastanienallee“ für den Use Case „BetaDorf“ (Quelle: Eigene Darstellung).

Zwischenfazit

In diesem Kapitel konnte dargestellt werden, wie mit Hilfe von Geoinformationsprogrammen Flächen identifiziert werden können. Die erarbeiteten Selektionskriterien geben eine Übersicht an Anforderungen und Maßnahmen, die eine Fläche erfüllen muss, um durch ein BetaHood Quartier aktiviert werden zu können. Somit konnten die Arbeitshypothesen validiert werden und die Forschungsfragen beantwortet werden:

Ein Grundstück muss bestimmte Anforderungen erfüllen, um als Standort für eine BetaHood in Betracht zu kommen. Hierunter fallen die Flächengröße, die Transparenz der Besitzverhältnisse (sodass mit dem Eigentümer, sowohl städtisch als auch privat, in Verhandlung getreten werden kann), die Flächennutzungskategorien, die Kosten in Form des Bodenrichtwerts, das Baurecht in Form des B-Plan Stands sowie die nachbarschaftlichen Umgebungsfaktoren in Form von sozialen Einrichtungen und der Daseinsvorsorge.

Aufgrund der baurechtlichen Komplexität zur Einstufung eines mobilen Quartiers (derzeit liegt in dieser Form keine Verankerung im Baurecht vor) ist eine jeweilige Abstimmung mit dem Bauamt und Prüfung des rechtlichen Rahmens unvermeidlich. Grundsätzlich ist eine BetaHood jedoch genehmigungsfähig. Die Planung auf einer Fläche mit nicht festgesetztem Bebauungsplan gibt einerseits eine Aussage über den möglichen Nutzungszeitraum während des Genehmigungsprozesses. Andererseits können hierdurch planerische Vorgaben und Ziele geklärt werden, welche mit den Funktionen und Anforderungen einer BetaHood abgeglichen werden können.

Auf Basis der Forschungsergebnisse wird empfohlen, das Baurecht um Kategorien wie Zwischennutzung sowie Mischnutzung zu erweitern, um Planungs- und Genehmigungsprozesse von mobilen Konzepten zu beschleunigen und zu erleichtern, sodass durch sozial integrative Projekte niedrigschwelliger Wohnraum geschaffen werden kann. Das Nutzungskonzept der BetaHood sollte darüber hinaus so adaptiv gestaltet sein, dass es entsprechend der Vorgaben des Grundstücks sowie der bereits vorhandenen, umliegenden Nachbarschaft angepasst werden kann.

Abschließend wurde in diesem Kapitel der Selektionsprozess anhand des entwickelten Flächenmapping Tools durchlaufen und aufgezeigt, wie der Auswahlprozess für einen potenziellen Standort einer BetaHood vorgenommen und abgewogen werden sollte. Das hierdurch selektierte Grundstück bildet die Basis für die theoretische Umsetzung einer BetaHood in Form des Use Cases BetaDorf, welcher in Kapitel 10 ausführlich und interdisziplinär aufgezeigt wird. In diesem Kapitel wird eine entsprechend vertiefte Analyse des Grundstücks vorgenommen.

4 SOZIALE INTEGRATION UND MANAGEMENT

4.1 Forschungsfragen und Arbeitshypothesen

Die zentralen Forschungsfragen dieses Forschungsfeldes lauten:

Unter welchen Voraussetzungen ist die Integration von Randgruppen, am Beispiel von Obdachlosen und Geflüchteten, in neue Wohnmodelle möglich?

Wie kann in gemeinschaftlichen Wohnmodellen soziale Durchmischung gefördert und zu einer sozialen Integration von Obdachlosen und Geflüchteten in die Gemeinschaft beigetragen werden?

Arbeitshypothesen

Die Wohnungsmärkte der meisten größeren Städte sind seit Jahren von Wohnungsknappheit und steigenden Mieten bei gleichzeitigem Bevölkerungswachstum geprägt. Hierbei ist nicht nur für Randgruppen wie Obdachlose oder Geflüchtete der Zugang zum Wohnungsmarkt erschwert, sondern auch für Personen mit geringen und mittleren Einkommen wie z.B. Familien, Studierende oder Rentner. Es werden jedoch nicht einfach nur mehr Wohnungen benötigt, sondern darüber hinaus innovative Wohnkonzepte für die zukünftigen Bedarfe einer wachsenden und sich verdichtenden Stadt und für Menschen, deren Wohnbedarfe sich ebenfalls im Wandel befinden. Hierbei gilt es nicht nur architektonische, ökologische und ökonomische Aspekte zu berücksichtigen, sondern auch Fragen der sozialen und infrastrukturellen Einbettung in die bestehenden Quartiere. Dieser soziale Aspekt neuer Wohnformen ist in der Forschung bisher wenig beachtet worden. In diesem Forschungsfeld wurden daher der soziale Aufbau, das Integrationspotenzial neuer Wohnmodelle sowie die Bedürfnisse der potenziellen Nutzergruppen in Bezug auf Wohnen und innovative, gemeinschaftliche Wohnformen erforscht.

Es wurde davon ausgegangen, dass der Quartiersansatz und dessen Form der Durchmischung zu einer Eingliederung von Randgruppen in Pop Up-Quartiere beitragen kann. Im Zuge dessen war das Ziel festzustellen, welche Anforderungen an Wohn- und Betreuungsqualitäten erfüllt sein müssen sowie deren Einfluss auf Betreibermodelle, Zielgruppen und soziale Standards.

4.2 METHODIK

Die Begriffe Wohnungs- und Obdachlosigkeit

An dieser Stelle bedarf es einer genaueren Begriffsdefinition der Zielgruppe Wohnungslose. Im Kontext dieses Forschungsberichtes werden die Begriffe Obdach- und Wohnungslosigkeit synonym verwendet. Im sozialwissenschaftlichen Kontext werden sie jedoch wesentlich differenzierter betrachtet. Um diesen Konzepten in ihrer Differenziertheit Rechnung zu tragen, sollen die Termini genauer erläutert werden. Obdachlosigkeit bezeichnet den Zustand, dass eine Person aus sämtlichen Bereichen, die Wohnen ausmachen, exkludiert ist (physisch, sozial, rechtlich). Dies trifft dann zu, wenn jemand auf der Straße, auf öffentlichen Plätzen und ohne eine Unterkunft, die als solche bezeichnet werden kann, wohnt (ETHOS – Europäische Typologie für Obdachlosigkeit, Wohnungslosigkeit und prekäre Wohnversorgung). Als wohnungslos wird eine Person dann bezeichnet, wenn sie über eine angemessene Unterkunft verfügt, sie jedoch im rechtlichen oder sozialen Bereich weiterhin exkludiert ist. Dies betrifft beispielsweise Personen in Notunterkünften oder Dauereinrichtungen der Wohnungslosenhilfe.

Methodik

In diesem Forschungsfeld wurden überwiegend sozialwissenschaftliche Forschungsmethoden angewendet. Methodisch gab es die folgenden fünf Schwerpunkte:

- Recherche wissenschaftlicher Literatur,
- Recherche und Analyse bestehender Unterkunfts- und Betreuungsmodelle für Obdachlose und Geflüchtete sowie von Modellprojekten,
- Gruppendiskussion mit Obdachlosen und Geflüchteten,
- Ein digitaler Expertenworkshop,
- Experteninterviews.

Exploration

Zunächst wurde die aktuelle Forschungsliteratur zu den entsprechenden Themen recherchiert und ausgewertet. Zentrale Forschungsdesiderate wurden in Zusammenhang mit den Vorhaben der BetaHood herausgearbeitet sowie zentrale Erkenntnisse im Rahmen des Forschungsprojektes kontextualisiert.

Recherche von Wohnstandards

Für den Meilenstein zwei wurde ein Marktvergleich von derzeit verfügbaren Unterkunftsmodellen vorgenommen. Zum Thema Integration von Randgruppen erfolgte eine Analyse der Anforderungen für Wohn- und Unterkunftsstandards. Dies entspricht den Arbeitspaketen 3.1.1, 3.1.2 und 3.1.3 bei denen der Vergleich von derzeit verfügbaren Unterkunftsmodellen für Obdachlose und Geflüchtete und Standards im sozialen Wohnungsbau, die Analyse und Anforderungen für Wohn- oder Unterkunftsstandards und -qualitäten sowie die räumliche Untersuchung von Wohnstandards für Randgruppen unter Berücksichtigung der Haustechnik, Transport, Infrastruktur und Funktionsgliederung im Quartier und deren räumliche Ableitungen auf die Architektur erarbeitet wurde.

Es wurde mittels Dokumentenanalysen, Anfragen bei den zuständigen Behörden und Anfragen bei den entsprechenden Einrichtungen bzw. Trägern dieser Einrichtungen gearbeitet. Diese wurden anschließend

in einer gemeinsamen Tabelle erfasst, ausgewertet und im Hinblick auf eine Anwendbarkeit auf die BetaHood geprüft. Durch diese Auswertung wurden wichtige Parameter für Gestaltung und Anforderungen an die BetaHood erarbeitet. Folgende Unterkunftsarten und Kriterien wurden dabei berücksichtigt:

Obdachlose:

- ASOG Unterkünfte,
- Notunterkünfte der Kältehilfe,
- Übergangshaus,
- Betreutes Einzelwohnen,
- Betreutes Gruppenwohnen,
- Wohnungserhalt und Wohnungserlangung (WUW),
- nicht vertragsgebundene Obdachlosenunterkünfte (Wohnheime, Pensionen, Wohnungen und Appartements).

Geflüchtete:

- Bundesweite Vorgaben beim Gruppenwohnen (vgl. BMFSFJ 2021),
- Erstaufnahmeeinrichtung für Asylsuchende (nach AsylG § 44),
- Gemeinschaftsunterkunft Typ 1 (GU 1),
- Gemeinschaftsunterkunft Typ 2 (GU 2),
- Gemeinschaftsunterkunft Typ 3 (GU 3),
- Tempohomes,
- Modulare Unterkünfte (MUF).

Ausgewertet wurden folgende Kriterien:

- Größe in Quadratmetern,
- Vorgaben zur Architektur/räumlichen Gestaltung,
- Ausstattung,
- Nutzungszwecke,
- Vorgaben zum Außenbereich,
- Anforderungen an die Nachbarschaft,

- Betreuungsleistung,
- Aufenthaltsdauer,
- Kosten,
- Finanzierungsmodell bzw. Finanzierungsgrundlage,
- Rechtliche Grundlagen,
- Sonstige Besonderheiten.

Für die Übersicht siehe Anhang 11.

Darüber hinaus wurden in Deutschland und Europa alternative Wohnmodelle und Modellprojekte recherchiert und ausgewertet, die sich u.a. dadurch auszeichnen, dass dort Geflüchtete und/oder ehemals Obdachlose gemeinsam mit anderen Menschen leben. Mit einem Teil dieser Projekte wurden durch die Projektpartner Berliner Stadtmission, Urban Beta und Arup Experteninterviews, u.a. zu den Themen sozialer Aufbau und Betreibermodelle, geführt. Andere relevante Informationen konnten über Dokumentenanalysen und die Webseiten der Projekte zusammengetragen werden. Anschließend wurde im Meilenstein drei die Räumliche Untersuchung von Wohnstandards für Obdachlose und Geflüchtete erstellt und durch Schulterblicke mit den Forschungspartnern validiert. Der Hauptteil der Auswertung ist als Tabelle im Anhang 12 zu finden sowie in Kurzform in Kapitel 4.3.

Folgende Wohnprojekte sind in die Auswertung miteinbezogen worden:

- VinziRast mittendrin in Wien,
- Refugio in Berlin,
- Housing First Berlin in Berlin,
- Safe Place Traglufthalle am Containerbahnhof in Friedrichshain in Berlin,
- Startblok Riekerhaven in Amsterdam.

Die ausgewerteten Parameter waren:

- Betreiber/ Trägerschaft,
- Gebäudeart,
- Bewohnende,
- Organisationsstruktur,
- Beratungs- und Betreuungsleistungen,
- Bewerbungsverfahren,
- Vertragsbedingungen,

- Ausschlusskriterien.

Experteninterviews

Die Projektpartner Berliner Stadtmission und Urban Beta haben zwei Experteninterviews geführt, mit dem Fokus auf dem sozialen Aufbau, den rechtlichen und sonstigen Anforderungen an die Unterkünfte und Bewohnenden. Auch die Erkenntnisse der Experteninterviews des Forschungspartners Arup flossen in das Forschungsfeld Soziale Integration und Durchmischung mit ein. Darüber hinaus profitierte der Forschungsprozess von regelmäßigen Schulterblicken und Rücksprachen mit den entsprechenden Experten aus den Einrichtungen der einzelnen Projektpartner, wie beispielsweise den Fachbereichsleitungen der Wohnungslosen- und Flüchtlingshilfe der Berliner Stadtmission.

Gruppendiskussionen

Das Herzstück dieses Forschungsfeldes für die Erarbeitung möglicher Nutzungs- und Betreuungsmodelle sowie die Untersuchung von Organisationsformen sind vier Gruppendiskussionen mit Obdachlosen und Geflüchteten. An dieser Stelle wurde eine methodische Fokussierung auf Gruppendiskussionen gewählt, da es sich hierbei um eine etablierte Forschungsmethode handelt, die besonders geeignet ist, um „komplexe Einstellungs-, Wahrnehmungs-, Gefühls-, Bedürfnis-, Orientierungs- und Motivationsgeflechte von Menschen und Gruppen aus bestimmten sozialen Kontexten zu explorieren“ (Kühn/Koschel 2011: 33). Im Hinblick auf die besondere Sensibilität der potenziellen Nutzergruppen und um eine vertrauensvolle Atmosphäre zu schaffen, in der möglichst frei und unbedarft erzählt werden konnte, fiel die Wahl auf diese Methode. Die ursprünglich anvisierte Integration in die Workshops wurde nicht umgesetzt. Die große Zahl an geplanten Workshop Teilnehmenden sowie das aufgrund der Corona Pandemie gewählte digitale Format wiesen zu große Hürden und Hemmschwellen für diese Gruppen auf. Zudem stellen die Workshops im sozialwissenschaftlichen Sinne nur eine bedingt ausreichend solide Datenbasis dar. Es wurden teilfokussierte Gruppendiskussionen durchgeführt, da die teils ausgeprägten, sprachlichen Barrieren ein freieres Format nicht zuließen. Die Teilnehmenden lebten zum Zeitpunkt der Gruppendiskussion in unterschiedlichen Unterbringungsformen (Gemeinschaftsunterkünfte, Modellprojekte, temporäre Einrichtung). Drei Gruppendiskussionen fanden mit je fünf Teilnehmenden und eine mit zwei Teilnehmern statt. Davon entfallen zwei auf Geflüchtete und zwei auf Obdachlose. Mit Hilfe eines Leitfadens wurden zunächst bestimmte Stimuli gesetzt und anschließend mit Nachfragen vertieft (siehe Anhang 13). Die Sprachen waren gemischt, sowohl Deutsch und Englisch, und teilweise wurde von Teilnehmenden für andere Teilnehmende übersetzt, wenn die Sprachkenntnisse nicht ausreichten. Weitere Gruppendiskussionen wurden nicht durchgeführt, da bereits mannigfaltige Erkenntnisse gewonnen werden konnten, und es der Forschungsumfang nicht zuließ.

Folgende Themen wurden in den Gruppendiskussionen behandelt:

- Die Bedeutung von einem Zuhause, eigenem Wohnraum,
- Die Bedürfnisse im Hinblick auf die Eigenschaften des Wohnraums und räumliche Gestaltung,
- Die Mitgestaltung und Organisationsformen im Zusammenhang mit gemeinschaftlichem Leben,
- Die Temporalität, beschränkte Wohndauer,
- Die Nachbarschaft im Quartier (extern) und in der BetaHood (intern).

Die Gruppendiskussionen wurden mit einem Audio-Aufnahmegerät aufgezeichnet, anschließend transkribiert und im nächsten Schritt mittels der dokumentarischen Methode ausgewertet (vgl. Bohnsack et al. 2013 und

Przyborski/Wohlrab-Sahr 2014). Die Erkenntnisse aus dieser Auswertung lieferten Einsichten in Vorbehalte sowie Bedürfnisse der potenziellen Bewohnenden und flossen in die Entwicklung der Maßnahmen und Anforderungen des Maßnahmenkataloges (siehe Kapitel 4.4 und 9.3) sowie in die Entwicklung des Use Case (siehe Kapitel 10.3) ein. Dieser diente als Input und Arbeitsgrundlage des ersten Workshops.

Expertenworkshop

Im Meilenstein vier stand die Erstellung von möglichen Nutzungs- und Betreuungsmodellen als auch deren Abgleich in partizipativen Workshops mit einer Vielzahl von Stakeholdern im Vordergrund. Der Workshop tagte mit dem Titel „*Nutzende und Nutzungen*“ (siehe auch Kapitel 2.1) hat sich als außerordentlich bereichernder Baustein des Erkenntnisprozesses erwiesen. Zahlreiche Ergänzungen, Kritiken, Vertiefungen und Verbesserungen ebenso wie weitere Fragen konnten in die sozial-integrativen Forschungsergebnisse einfließen. Zudem wurden durch die Workshops zahlreiche Kontakte geknüpft, wodurch anschließend weitere Experteninterviews geführt werden konnten. Die Ableitung von sozialen Standards der Nutzergruppen und Durchmischung wurde im Rahmen von Meilenstein fünf erarbeitet. Die möglichen Nutzungs- und Betreuungsmodelle, die Potenziale für eine Einbindung der Nutzergruppen und deren Bedarfe und Integrationspotenziale in die mobilen Quartiere wurden für temporäre und mobile Nachbarschaften anhand des partizipativen Workshops, der Gruppendiskussionen und der Auswertung bestehender Modellprojekte entwickelt. Auch die Untersuchung verschiedener (Selbst-) Organisationsformen der Nutzenden und die Entwicklung möglicher Szenarien für eine Einbindung der Benutzergruppen in die Erstellung und Instandhaltung des Quartiers konnten auf dieser Grundlage durchgeführt werden.

Nicht umgesetzt wurden im Rahmen des Arbeitspaketes 3.1.1 die konkreten, empirischen Erhebungen vor Ort. Die für dieses Forschungsvorhaben benötigten Angaben zu den Umgebungsfaktoren konnten auf der Grundlage der Berichterstattung des Bezirkes Marzahn - Hellersdorf zur Demographie (Augustin 2020) und sozialen Faktoren (Augustin 2021) sowie den Informationen vom Quartiersmanagement Boulevard Kastanienallee (2022) und Berlin Entwickelt Neue Nachbarschaften Boulevard Kastanienallee (BENN) (2022) am potenziellen BetaHood Use Case Standort erhoben werden

4.3 Forschungsprozess und Zwischenergebnisse der empirischen Forschungsvorhaben

In diesem Kapitel werden die Zwischenergebnisse sowie der empirische Forschungsprozess aufgezeigt, der grundlegend war für die Entwicklung des sozialen Aufbaus der BetaHood. Zunächst werden die Ergebnisse der Recherche von Unterkunftsmodellen und der diesbezüglichen Wohnstandards für Geflüchtete und Obdachlose in Berlin dargestellt. Basierend auf den Gruppendiskussionen, werden anschließend die wohnräumlichen Parameter der potenziellen Zielgruppen aufgezeigt. Unter Hinzunahme des Milieu Ansatzes wird zudem die theoretische Fokussierung der potenziellen Bewohnenden diskutiert. Nachfolgend finden sich die Ergebnisse und Überlegungen zu Nutzungs- und Betreuungsmodellen in der BetaHood, wobei Passagen aus den Gruppendiskussionen zur Validierung sowie Illustration dienen. Im folgenden Kapitel findet sich dann, basierend auf diesen Zwischenergebnissen, eine detaillierte Beschreibung des sozialen Aufbaus der BetaHood. Dieser dient wiederum als Grundlage für die Entwicklung des Maßnahmenkataloges (siehe Kapitel 4.4).

Einleitend wird zudem darauf hingewiesen, dass es im Laufe des Forschungsprozesses zu einer Abwandlung der ursprünglichen Forschungsfrage kam. Es hat sich herauskristallisiert, dass die vormalige Fragestellung „*Welche Nutzergruppen und Durchmischung führen zu einer sozialen Integration von Obdachlosen in die Gemeinschaft?*“ abgewandelt werden musste, da diese eher eine Forschung ex post erfordert. Im Rahmen dieses Forschungsprojektes wurden Erfahrungswerte aus Projekten mit ähnlichen Zielgruppen, wie dem VinziRast mittendrin in Wien, ausgewertet. Jedoch ließ der Umfang dieses Projektes eine tiefgreifende Untersuchung dieser Projekte bspw. in Form von vor Ort Begehungen, nicht zu. Somit fand eine Fokussierung der zweiten Forschungsfrage im Hinblick auf die begünstigenden Faktoren für Integration in gemeinschaftliche Wohnmodelle statt. Es wird angestrebt, die ursprüngliche Forschungsfrage bei der Umsetzung eines BetaHood Pilots anzuwenden.

Derzeit verfügbare Unterkunftsmodelle für Obdachlose und Geflüchtete in Berlin

Bei der Analyse der unterschiedlichen Unterkunftsmodelle für Wohnungslose und Geflüchtete in Berlin wurde deutlich, dass hier eine Vielzahl an Standards und Qualitätsanforderungen bestehen (siehe Anhang 11). Alle pädagogischen Unterstützungs- und Betreuungsleistungen bei den Hilfen zur Überwindung besonderer sozialer Schwierigkeiten werden nach SGB XII §§67/68 finanziert, sofern rechtliche Ansprüche bestehen. Die Mietkosten für die Unterkunft werden normalerweise bei ALG II Bezug durch das Jobcenter finanziert. Je nach Leistungstyp gibt es unterschiedliche räumliche Standards für die Unterkunft. Diese räumlichen Standards sind teilweise stark voneinander abweichend und somit eine große Herausforderung für ein modulares Wohnkonzept, wie es die BetaHood anstrebt, bei dem einzelne Wohnräume flexibel gestaltbar und für unterschiedliche Zielgruppen nutzbar sein sollen.

Bei der Auswertung der Personal- und Betreuungsanforderungen zeigte sich ebenfalls, dass hier stark voneinander abweichende Qualitätsanforderungen und Personalschlüssel vorgesehen sind. Um einen übersichtlichen Betrieb und handhabbare organisatorische Abläufe zu ermöglichen, wurde somit anvisiert, die BetaHood nicht an ein bestehendes Unterkunftsmodell anzupassen, sondern in Ableitung der zu erwartenden Bedarfe der zukünftigen Bewohnenden ein neues und flexibles Betreibermodell sowie räumliche und soziale Ausgestaltungen zu entwickeln. Da die BetaHoods somit nicht in bestehende Strukturen passen, ist zu erwarten, dass sie zunächst in Form eines Modellprojektes umgesetzt werden sollten. Die genaue Ausgestaltung eines solchen Modellprojektes sowie die Hürden und Gestaltungsbedarfe werden im Folgenden näher erläutert und auch im Use Case (siehe Kapitel 10.3) konkretisiert.

Unterbringungsformen in der Wohnungslosenhilfe

Die Wohnungsnotfallhilfe in Berlin verfügt über vielfältige Hilfen (siehe Anhang 14). Diese lassen sich in das Regelsystem und niedrigschwellige Angebote untergliedern. Im Regelsystem findet sich die Hilfe zur

Überwindung besonderer sozialer Schwierigkeiten (SGB XII §§ 67 ff.) wozu beispielsweise Wohnungserhalt und Wohnungserlangung, Betreutes Einzelwohnen und Betreutes Gruppenwohnen zählen. Zur kommunalen/ordnungsrechtlichen Unterbringung gehören u.a. vertragsfreie Unterkünfte und bezirksfreie Unterkünfte. Die niedrigschwelligen Angebote untergliedern sich in die zwei Optionen „Integriertes Sozialprogramm“ wozu beispielsweise Notübernachtungen und Bahnhofsdienste gehören sowie „Bezirkliche Angebote“ mit Notschlafplätzen (Oktober - April), Wohnungslosentagesstätten und Suppenküchen.

Sowohl in der Forschungsliteratur als auch in der sozialarbeiterischen Praxis deutet sich seit einigen Jahren ein Wandel in der Unterbringung von Obdachlosen an. Lange Zeit ging man davon aus, ein Mensch müsse erst beweisen, dass er wohnfähig sei bzw. durch sozialpädagogische und anderweitige Unterstützung wohnfähig gemacht werden. Neuere Ansätze, wie sie beispielsweise im Housing First (HF) erprobt werden, postulieren im Gegensatz dazu einen bedingungslosen Anspruch eines jeden Menschen auf Wohnraum (ASH 2018, 24-25). Der Erhalt von Wohnraum ist somit nicht das zu erreichende Endziel sondern vielmehr der Ausgangspunkt der Hilfe. Dadurch wird eine Stabilisierung persönlicher Problemlagen angestrebt (vgl. Pleace 2016 und Busch-Geertsema 2017). Die neueste Evaluation der Erprobung des Modellprojekts „Housing First Berlin“ zeigt, dass dieser Ansatz tatsächlich zu einer vielfältigen Verbesserung der Lebenssituationen der Nutzenden sowie zu einer sehr hohen Zufriedenheit beiträgt (Gerull 2021: 90-91). Der Housing First Ansatz verfolgt einen maximal niedrigschwelligen Ansatz was die Eignung der Bewerbenden für das Projekt betrifft. Bei „Housing First Berlin“ gelten lediglich eine psychische Erkrankungen mit der Gefahr einer Selbst- oder Fremdgefährdung sowie eine „akute Abhängigkeit von illegalen Drogen, die eine soziale Integration ausschließt“ und „schwerwiegende Einschränkungen der kognitiven Fähigkeiten“ als Ausschlusskriterien (siehe Anhang 12). Die Erfahrungen von Housing First Berlin zeigen, dass die meisten Nutzenden zudem psychisch extrem unter Anspannung stehen, und somit eine sehr intensive Betreuung gewährleistet werden muss (ebd.: 55). Diese Faktoren ergeben zusammen genommen eine spezielle Art der Klientenbegleitung, nämlich ein konstantes Aushandeln von einerseits klientenzentrierter und bedarfsorientierter Begleitung, die auch teilweise über längere Strecken bedeutet, dass einzelne Klienten nicht oder wenig Kontakt mit den Sozialarbeitenden haben möchten. Andererseits benötigen manche Nutzende, insbesondere weil sie teilweise schwere gesundheitliche und psychische Belastungen haben und teilweise lange Jahre obdachlos waren, eine sehr intensive Begleitung. Diese spezielle Art der Begleitung verlangt auch den Sozialarbeitenden und den Projektstrukturen sehr spezifische Fähigkeiten und ein hohes Maß an Flexibilität ab.

Diesbezüglich gilt es in einem zukünftigen Forschungsprozess das Profil der BetaHood in Hinblick darauf zu schärfen, ob auch Personen mit schwerwiegenden Problemlagen wie Suchtmittelabhängigkeit, schweren psychischen oder gesundheitlichen Erkrankungen als Nutzende in Frage kommen oder ob dies den Rahmen der möglichen Unterstützungsleistungen durch die Mitarbeitenden übersteigt. Ob und inwiefern diese intensive Betreuung von einer BetaHood geleistet, ob sie gegebenenfalls von externen Kooperationspartnern übernommen werden kann oder ob solche Faktoren gar eine Eignung für die BetaHood verhindern, gilt es noch genauer zu erforschen. Schließlich verlangt die BetaHood ihren Bewohnern auch ein gewisses Maß an Neugier, Kompromissbereitschaft und Gemeinschaftswillen ab. Wie im Housing First, steht auch die BetaHood für einen uneingeschränkten Anspruch auf Wohnraum. Durch ihren unkonventionellen Anspruch der sozialen Durchmischung bringt sie jedoch auch flankierende Faktoren mit, für die es seitens aller Beteiligten eine gewisse persönliche Bereitschaft, sich einzulassen, braucht. Bei der Vorstellung der Ergebnisse der Gruppendiskussionen und des Workshops in den folgenden Kapiteln wird noch einmal genauer auf diesen Punkt eingegangen.

Es ist in jedem Fall festzuhalten, dass die Erkenntnisse von Housing First Berlin Mut machen, die Eignungskriterien so niedrigschwellig wie möglich anzusetzen. Auch die BetaHood soll dazu beitragen, dass weitere niedrigschwellige, barrierearme und offene Wohnkonzepte entwickelt und erprobt werden, die im Zusammenspiel mit dieser Entwicklung zu betrachten sind.

Unterbringungsformen für Geflüchtete

Die Unterbringung von Geflüchteten in Berlin (und dem Rest Deutschlands) erfolgt entlang strenger Regularien und in Abhängigkeit von dem rechtlichen Status des Individuums. So müssen Geflüchtete nach dem Aufenthalt in einem Ankunftszentrum zunächst in eine Aufnahmeeinrichtung (AE), wo sie mindestens für den Zeitraum ihrer bestehenden Wohnverpflichtung verbleiben müssen (i. d. R. sechs Wochen bis sechs Monate). Erlischt die Wohnverpflichtung in einer Aufnahmeeinrichtung, so kann auf dem regulären Wohnungsmarkt eine Wohnung angemietet werden oder ein Umzug in eine Gemeinschaftsunterkunft (GU) erfolgen. Insbesondere angespannte, urbane Mietmärkte sind jedoch eine große Hürde für den Schritt in die eigenen vier Wände, sodass viele Geflüchtete sich zunächst, und auch oftmals für längere Zeit, in einer GU wiederfinden. Gemeinschaftsunterkünfte werden, in Abhängigkeit vom Umfang der zu erbringenden Beratung und Betreuung, in die Typen GU 1, GU 2 und GU 3 untergliedert. Die GU 1 weist einen erhöhten Beratungs- und Betreuungsbedarf und GU 2 und GU 3 nur noch einen temporären Beratungsbedarf auf. Das Landesamt für Flüchtlingsangelegenheiten schreibt diesbezüglich:

„Die Entscheidung darüber, in welcher Unterkunftsart die Unterbringung der einzelnen Personen bzw. Familien erfolgt, richtet sich nach dem rechtlichen Status, dem Beratungsbedarf der Unterzubringenden, dem Vorliegen einer besonderen Schutzbedürftigkeit und dem Angebot an entsprechenden Beratungsleistungen im Sozialraum wie Kita, Schule etc.. Ziel ist in jedem einzelnen Fall, den betroffenen Personen ein menschenwürdiges, selbstverantwortliches Leben zu ermöglichen und ihre individuelle Integration zu fördern. Den besonderen Bedürfnissen von Minderjährigen und jungen Erwachsenen, Menschen mit Behinderungen, Frauen, Schwangeren, Alleinerziehenden mit minderjährigen Kindern, LSBTIQ und Personen mit Gewalterfahrungen ist nach Möglichkeit Rechnung zu tragen.“ (Landesamt für Flüchtlingsangelegenheiten 2019).

GUs sind in den unterschiedlichsten Gebäudearten angesiedelt – von umgenutzten Hostels über Container, sogenannte Tempohomes, bis hin zu Modulen Unterkünften (MUF), haben wir alle diese Unterbringungsformen in unsere Recherche aufgenommen (siehe Anhang 11).

In der Forschungsliteratur wird seit einiger Zeit empfohlen, Menschen mit Fluchtgeschichte vor allem dezentral unterzubringen und Massenunterkünfte, wie sie vor allem 2015 und danach üblich waren, abzulösen (Söhn et al. 2017, 40). Nachdem 2015 eine große Zahl an Geflüchteten nach Deutschland kam, wurden vielerorts Sporthallen, Lagerhallen und andere, ursprünglich nicht zum Wohnen bezweckte Gebäude, temporär als Flüchtlingsunterkünfte umgenutzt. Diese Massenunterkünfte sind mittlerweile aufgelöst und eine dezentrale Unterbringung wird mittlerweile von vielen Kommunen präferiert, da sie auch nachweislich zu einer Integration von Geflüchteten beitragen kann. Es zeigt sich jedoch in Kommunen mit angespannten und stark verengten Wohnungsmärkten, vor allem in Metropolregionen wie Berlin, dass eine praktische Umsetzung dezentraler Unterbringung oftmals scheitert (ebd.). In einer Gruppendiskussion mit Geflüchteten aus einer GU der Berliner Stadtmission wurde berichtet, dass manche Familien bereits seit sieben Jahren in der Unterkunft wohnten und noch immer keine Aussicht auf eine eigene Wohnung bestünde. Dass eine solche Wohnsituation weder zu einer gesellschaftlichen Integration noch zu einer Stabilisierung der persönlichen Problemlagen führt, ist offensichtlich.

Während es zwar an belastbaren Studien mit quantitativem Gesamtüberblick körperlicher und psychischer Erkrankungen von Geflüchteten in Deutschland mangelt, weisen einige Forschungen darauf hin, dass im Vergleich zur Gesamtbevölkerung eine stark erhöhte Prävalenz psychischer Erkrankungen vorliegt (Johansson 2016: 80). Inwieweit diese durch eine Unterbringung in Gemeinschaftsunterkünften verstärkt oder zumindest nicht abgeschwächt werden, scheint aktuell ein Forschungsdesiderat zu sein. Zudem hat sich seit 2015 die Wohnsituation Geflüchteter zunehmend verschlechtert. Auch sind sie, insbesondere in Gemeinschaftsunterkünften, immer wieder rassistischer Gewalt und Übergriffen ausgesetzt (Hinger, Schäfer 2017). In der Praxis zeigt sich somit, dass rechtliche Vorgaben, Wünsche der Kommunen und tatsächliche Umsetzung oftmals aufgrund angespannter Mietmärkte voneinander abweichen. Auch hier verorten wir das Potenzial der BetaHoods zu einem Lückenschluss beizutragen.

Räumliche Untersuchung von Wohnstandards

In enger Abstimmung zwischen den Forschungspartnern Berliner Stadtmission und Urban Beta wurden die recherchierten Wohnstandards für Obdachlose und Geflüchtete ausgewertet und hinsichtlich einer möglichen Ableitbarkeit auf die räumlichen Anforderungen der BetaHood untersucht. Es hat sich gezeigt, dass die Kombination verschiedener Unterkunftsmodelle nicht zielführend ist, da diese teilweise über stark voneinander abweichende Anforderungen an Ausstattung, räumliche Größe etc. verfügen. Dementsprechend wird davon abgesehen, ausschließlich ein bestehendes Unterkunftsmodell als Orientierung zu verwenden, sondern vor allem die allgemeinen Standards für Wohnraum, wie sie im Gesetz zur Beseitigung von Wohnungsmisständen in Berlin (Wohnungsaufsichtsgesetz - WoAufG Bln in der Fassung vom 3. April 1990, zuletzt aktualisiert am 07.04.2020) und in der Berliner Bauordnung formuliert sind, als Randbedingungen auf die räumliche Gestaltung der BetaHood anzuwenden. Auf Basis dieser Randbedingungen werden die recherchierten Anforderungen an Wohn- und Unterkunftsstandards entsprechend mobiler, nachhaltiger BetaHoods entwickelt. Dies könnte Spielräume sowohl in der räumlichen Gestaltung als auch in der inhaltlichen Ausgestaltung des Zusammenlebens und den Versorgungs- und Hilfsstrukturen eröffnen.

Ausgewählte, relevante räumliche Standards gemäß Berliner Bauordnung § 47 und § 48:

- Aufenthaltsräume müssen eine lichte Raumhöhe von mindestens 2,50 m haben,
- Aufenthaltsräume müssen ausreichend belüftet und mit Tageslicht belichtet werden können. Sie müssen Fenster mit einem Rohbaumaß der Fensteröffnungen von mindestens einem Achtel der Netto-Grundfläche des Raumes einschließlich der Netto-Grundfläche verglaster Vorbauten und Loggien haben,
- Aufenthaltsräume, deren Nutzung eine Beleuchtung mit Tageslicht verbietet, sowie Verkaufsräume, Schank- und Speisegaststätten, ärztliche Behandlungs-, Sport-, Spiel-, Werk- und ähnliche Räume, sind ohne Fenster zulässig,
- Jede Wohnung muss eine Küche oder Kochnische haben. Fensterlose Küchen oder Kochnischen sind zulässig, wenn eine wirksame Lüftung gewährleistet ist,
- In Wohngebäuden der Gebäudeklassen drei bis fünf sind erstens von den öffentlichen Verkehrsflächen und von barrierefreien Wohnungen nach § 50 Abs. 1 aus barrierefrei erreichbare und nutzbare Abstellräume für Rollstühle, Rollatoren, Kinderwagen und Fahrräder in ausreichender Größe und zweitens für jede Wohnung ein ausreichend großer Abstellraum herzustellen. Abstellräume nach Nummer eins dürfen auch außerhalb des Gebäudes in zumutbarer Entfernung auf dem Baugrundstück hergestellt werden,
- Jede Wohnung muss ein Bad mit Badewanne oder Dusche und eine Toilette haben,
- In Wohnungen müssen erstens Aufenthaltsräume, ausgenommen Küchen, und zweitens Flure, über die Rettungswege von Aufenthaltsräumen führen, jeweils mindestens einen Rauchwarnmelder haben.

Ausgewählte, relevante räumliche Standards gemäß dem Gesetz zur Beseitigung von Wohnungsmisständen in Berlin (Wohnungsaufsichtsgesetz - WoAufG Bln) in der Fassung vom 3. April 1990, zuletzt aktualisiert am 7. April 2020:

- Mindestens ein Aufenthaltsraum der Wohnung muss eine Grundfläche von mindestens neun Quadratmetern haben,
- Für jede Person muss eine Wohnfläche von mindestens neun Quadratmetern, für jedes Kind bis zu sechs Jahren eine Wohnfläche von mindestens sechs Quadratmetern vorhanden sein.

Zudem haben sich durch die Gruppendiskussionen mit Obdachlosen und Geflüchteten zahlreiche Anforderungen für eine räumliche Gestaltung der BetaHood ergeben. Diese sind im Rahmen des Arbeitspaketes 3.1.3 direkt in der räumlichen Gestaltung der BetaHood umgesetzt worden, und in die Anforderungen und Maßnahmen der BetaHood im Bereich Architektur eingeflossen (siehe Kapitel 9.4). Die Anforderungen wurden in unterschiedliche Themenfelder geclustert:

Privatsphäre und Gemeinschaft:

- Der Wunsch nach Privatsphäre (im eigenen Wohnbereich) steht zentral und sollte umgesetzt werden,
- Es gibt keine gleichzeitige Mehrfachbelegung von Schlafzimmern (außer sofern explizit gewünscht, bspw. von Paaren),
- Die eigenen Wohnräume sollten entsprechend dem Bedürfnis nach Privatsphäre geschützt sein vor anderen (Geräusche, Gerüche, Sichtbarkeit u.a.),
- Ein eigenes Bad ist meist gewünscht (teilweise jedoch sicherlich kein Muss),
- Eine geteilte Küche wird teilweise als ein möglicher, einzugehender Kompromiss betrachtet, teilweise jedoch auch nicht gewünscht,
- Ein gemeinsamer Flur o.ä. scheint ein gutes organisierendes Element zu sein, bspw. mit gemeinsamer Küche oder gemeinsamem Wohnzimmer,
- Maximal zwei bis fünf Personen teilen sich Räume wie Küche oder Wohnzimmer,
- Es gibt eine deutliche Tendenz zum alleine Wohnen (statt WG oder andere gemeinschaftliche Wohnformen),
- Es gibt Privatsphäre des Projekts im Hinblick auf den Kiez und Besuchende.

Normalität und Normativität:

- Es gibt einen starken Wunsch nach einer „richtigen“, „normalen“ Wohnung im Gegensatz zur Heim-Atmosphäre,
- Es sollte eine Funktionsgliederung der Räume geben: getrennte Zimmer für Schlafen Kochen/Essen, Arbeiten, Aktivitäten,
- Die Küche sollte eher ausgelagert sein (keine Studio Apartments),
- Es sollte die Möglichkeit geben, eine Waschmaschine in der Wohnung zu haben oder einen gemeinsamen Waschraum für die BetaHood mit mehreren Waschmaschinen,
- Duschen werden Badewannen bevorzugt,
- Es sollte ein Badezimmer individuell pro Wohneinheit geben.

■ **Selbstbestimmung:**

- Auch in den Außenbereichen sollte man nach Möglichkeit die Option schaffen, dass ein Teil der Bewohnenden Unordnung verbreiten kann, ohne, dass die anderen Bewohnenden dadurch stark gestört werden,
- Die Einrichtung/Ausgestaltung der Wohnung/Schlafzimmer kann selbst bestimmt werden.

Teilhabe:

- Die Anbindung des Standortes an den ÖPNV ist wichtig,
- Die Nähe zu anderen Menschen, Einkaufsmöglichkeiten, zu sozialen und anderen Einrichtungen sowie das Ausüben eines Berufes sollen möglich sein,
- Das Vorhandensein eines Internetzugangs ist wichtig für u.a. berufliche Weiterentwicklung, Umsetzung beruflicher und privater Vorhaben, die Pflege von Kontakte.

Sicherheit:

- Die Bewohnenden sind geschützt vor möglichen Problemen anderer Bewohnender, z.B. durch schallundurchlässige Wände, Rückzugsräume und diverse Wegemöglichkeiten,
- Die Bewohnenden sind geschützt vor den Elementen (Kälte, Hitze, Regen, Wind) durch die Verwendung hochwertiger Materialien.

Finanzielle Rahmenbedingungen für durch Transferleistungen refinanzierten Wohnraum

Viele Geflüchtete und Obdachlose sind auf Leistungen von Jobcentern oder dem Landesamt für Flüchtlingsangelegenheiten (LAF) angewiesen, um ihre Mietkosten und ihren Lebensunterhalt zu bestreiten. Daher sind Vorgaben der sich in Anhang 16 befindenden Tabelle ein wichtiger Rahmen für die Gestaltung der Größe und angestrebten Miethöhen der BetaHood. So darf beispielsweise die Bruttokaltmiete den Betrag von 8,52 EUR pro Quadratmetern nicht übersteigen. Auch sollten für eine Person 50 Quadratmeter Wohn- und Aufenthaltsfläche nicht überschritten werden (inklusive Gemeinschaftsflächen), da die Jobcenter oder das LAF sonst aufgrund potenziell erhöhter umzulegender Betriebskosten diese Kosten nicht refinanzieren. Zudem sind diese Rahmenbedingungen unter Umständen auch für Bewohnende relevant, die aufgrund sich verändernder Lebensumstände (Übergangszeit zwischen Jobs, Studium o.ä.) zeitweilig von Jobcenter Leistungen abhängig sind.

Der Milieu Ansatz und die Projektzielgruppen

Da die BetaHood ein sozial durchmischtes Wohnmodell anvisiert, gilt es neben Wohnungslosen und Geflüchteten weitere potenzielle Nutzende sowie ihre Anziehungspotenziale und Abstoßungseffekte für gemeinschaftliche und sozial diverse Wohnformen zu identifizieren. Andere gemeinschaftliche Wohnprojekte, wie das VinziRast mittendrin haben die Erfahrung gemacht, dass es zu kurz greift, schlichtweg Studierende als weitere Zielgruppe festzulegen. Dies liegt u.a. daran, dass Studierende nicht zwangsläufig über die ihnen oft unterstellte Offenheit und Toleranz verfügen, die ein Projekt wie die BetaHood benötigt oder sich nicht zwangsläufig für solche Wohnformen interessieren. Wiederum andere Personen sind sehr wohl für solche Wohnmodelle offen, studieren jedoch nicht.

Um genauer fokussieren zu können, welche Personen sich nun tatsächlich für ein solches Projekt eignen, bietet der Milieu Ansatz differenzierte Ansätze für Konzeptions- und Handlungsstrategien. Milieu Forschungen haben gezeigt, dass in einer zunehmend komplexen und pluralen Gesellschaft Faktoren wie Beruf, Bildung, Parteizugehörigkeit und Einkommen nicht mehr primär ausschlaggebend sind für die Haltungen, Einstellungen und Wertvorstellungen der Menschen (vgl. Süß 2002: 227-250 und Hradil 2006: 278). Milieu Studien rücken daher die Gesamtheit der Lebenswelt, also die Gesamtheit subjektiver Wirklichkeit eines Individuums, in den Mittelpunkt. Im Rahmen dieses Forschungsprojektes wurde vor allem mit dem Sinus-Milieu® Modell des Sinus-Instituts, deren Umsetzung in Wohnprofile (Torakai 2017) sowie mit einer Studie zu migrantischen Milieus (Hallenberg 2018) gearbeitet. All diese Studien beziehen sich im Kern auf die Ergebnisse des Sinus-Instituts für Markt- und Sozialforschung, das seit über vierzig Jahren sozialwissenschaftliche Forschungen zu Milieus betreibt. Da aufgrund des Firmengeheimnisses nicht alle Daten vollumfänglich zugänglich sind, wird der „Black-Box-Charakter“ des Instituts immer wieder bemängelt. Methodisch wendet das Institut jedoch ein differenziertes und umfassendes Erhebungsverfahren an, das weitreichende Erkenntnisse zu den Lebenswelten unterschiedlicher Milieus zulässt (vgl. Sinus Markt- und Sozialforschung GmbH 2022).

Derzeit werden in Deutschland zehn Milieus unterschieden, die sich u. a. auch durch unterschiedliche Wohnpräferenzen auszeichnen (Torakai 2017). Unter Einbeziehung dieser Präferenzen, erforscht durch Patrick Torakai (ebd.), wurden im Zuge unseres Projektes zwei Milieus relevant, die sich aufgrund ihrer gesellschaftlichen Einstellungen und Wohnraumpräferenzen für gemeinschaftliche Wohnformen wie die BetaHoods eignen (siehe Anhang 15). Während sich die Ergebnisse von Torakai (ebd.) auf das Sinus-Milieu® Modell aus dem Jahr 2013 beziehen, hat das Sinus Institut im Oktober 2021 ein aktualisiertes Gesellschafts-Modell vorgestellt. Dieses konnte für dieses Forschungsprojekt leider nicht mehr berücksichtigt werden. Es ist jedoch davon auszugehen, dass die grundlegenden Eigenschaften der hier einbezogenen Milieus in ähnlicher Form weiterhin vorhanden sind und dass weiterhin zu erwarten ist, dass sich bestimmte Personen aufgrund ihrer milieuspezifischen Haltungen und Wertvorstellungen besonders für innovative, gemeinschaftliche Wohnmodelle eignen.

Das Expeditiv Milieu gehört zu den Milieus der sozial gehobenen Mitte. Es zeichnet sich durch eine Präferenz urbanen Lebens sowie dem „Wunsch nach einem anregenden und lebendigen Lebens- und Wohnumfeld“ aus (vhv Bundesverband für Wohnen und Stadtentwicklung e.V. 2013: 253). Das Expeditiv Milieu ist verhältnismäßig jung, so sind 70 % jünger als 30 Jahre. Insbesondere der Fakt, dass der Wohnstandort lediglich einen temporären Charakter besitzt, macht dieses Milieu zu einer passenden Zielgruppe für die BetaHoods, ebenso wie das starke Interesse an Mitgestaltung und die ausgeprägte Offenheit für Statusschwächere, ethnische Minderheiten sowie für eine vielfältige Sozialstruktur im eigenen Wohnumfeld (vgl. ebd.). Ihre Wohnprofile zeichnen sich durch Mobilität sowie ihre räumliche und anderweitige Flexibilität aus. Da die Angehörigen dieses Milieus meist über ein geringes Einkommen verfügen – bedingt durch Ausbildung, Studium oder Berufseinstieg – haben sie jedoch auch nur begrenzte Spielräume für Mietzahlungen (vgl. ebd.). Dies gilt es in das Finanzierungsmodell der BetaHood miteinzubeziehen.

Das Adaptiv Pragmatische Milieu gehört zu den Milieus der Mitte und ist ebenfalls ein junges Milieu. Die meisten Angehörigen sind zwischen 30 und 44 Jahre alt. Sofern die Angehörigen dieses Milieus noch keine Kinder haben, neigen sie ebenfalls zu urbanen Wohnorten und -formen. Sie stellen hohe Anforderungen an ihr Wohnumfeld, wie gute Bildungsinfrastruktur und ÖPNV Anbindung (ebd.: 76, 257). Auch ausgeprägte Freizeitqualitäten sind für sie wichtige Standortfaktoren. Insbesondere ihre Offenheit für sozial vielfältige und belebte Wohnumgebungen machen sie zu potenziell geeigneten Nutzern der BetaHood. Da sie jedoch, sobald sie Kinder haben, zu ruhigen Wohnlagen neigen und auch teilweise Eigentumsbildung anstreben, ist dieses Milieu nur für einen begrenzten Zeitraum für mobile Wohnmodelle geeignet (ebd.).

Beide Milieus verfügen somit über Eigenschaften, die sie zu einer potenziell geeigneten Zielgruppe für die BetaHood machen. Hierzu zählen vor allem die Präferenz urbaner Wohnorte- bzw. -formen, ihre Offenheit

gegenüber Statusschwächeren und einem sozial diversen Wohnumfeld sowie der Übergangscharakter ihres Wohnortes. Gleichzeitig wirft die theoretische Fokussierung auf Milieus auch die Frage auf, wie diese Milieus gezielt erreicht, angesprochen und akquiriert werden können. Hier wäre es denkbar, dass durch die Art der Ausgestaltung der BetaHood bestimmte Gruppen automatisch angezogen werden. Nichtsdestotrotz muss auch an dieser Stelle zukünftig genauer geforscht werden, inwiefern diese theoretische Fokussierung in der praktischen Ausgestaltung anwendbar ist.

Auch die Auswertung der Gruppendiskussionen mit Geflüchteten hat gezeigt, dass in Bezug auf gemeinschaftliches und sozial durchmischtes Wohnen gewisse milieu-spezifische Haltungen existieren. So hat sich an vielen Stellen in der Diskussion gezeigt, dass es unter den Teilnehmenden aus den Gemeinschaftsunterkünften eine große Sehnsucht nach „normalem“ Wohnen und „endlich im eigenen Zuhause ankommen“ gab. Hier ist das Konzept der BetaHood eher auf Zweifel, Unsicherheit und Zurückhaltung gestoßen. Dies bezog sich vor allem auf die beschränkte Wohndauer, das Zusammenleben mit Obdachlosen sowie die unkonventionelle räumliche Gestaltung mit diversen gemeinschaftlichen, räumlichen Elementen. Die Teilnehmenden dieser Gruppendiskussion waren überwiegend älter (30-60 Jahre), wohnten größtenteils mit ihren Familien mit Kindern in einer GU und kamen in ihren Herkunftsländern vermutlich aus eher konservativ geprägten Milieus (was im Rahmen dieser Forschung jedoch nicht vertiefend untersucht wurde). Im Gegensatz dazu waren die Teilnehmenden der Gruppendiskussion im Refugio jünger (20-40 Jahre), hatten bis auf eine Teilnehmende keine Kinder, studierten teilweise oder hatten in den Herkunftsländern studiert und hatten sich durch ihr Wohnen im Refugio bereits eigenständig für einen Lebensort in einem unkonventionellen, gemeinschaftlichen und sozial durchmischten Umfeld entschieden. Dies legt eine Kompatibilität mit dem Adaptiv Pragmatischen und dem Expeditiven Milieu nahe. Auch hier stieß die begrenzte Wohndauer auf Skepsis. Diese Skepsis bezog sich jedoch nicht auf das Konzept an sich, sondern vielmehr auf potenzielle Konflikte mit Lebensplänen wie Studienzeiten. Faktoren wie die soziale Durchmischung und gemeinschaftliches Leben wurden von diesen Teilnehmenden wesentlich offener angenommen.

Wie hier gezeigt wurde, kann der Milieu Ansatz wertvolle Hinweise liefern, welche Personen sich unabhängig von Bildung, Beruf und Einkommen für ein innovatives und sozial durchmischtes Wohnmodell eignen. Unter Einbeziehung des Milieus Ansatzes, der Präferenzen und zu erwartender Abstoßungseffekte einzelner Milieus können Unterstützungsbedarfe und Gestaltungspotenziale passgenauer identifiziert werden.. Für eine übersichtliche Darstellung der Nutzerprofile der potenziellen Zielgruppen unter Einbeziehung ihrer Unterstützungsbedarfe, Eignungs- und Abstoßungsfaktoren sowie rechtlichen Faktoren dient die Tabelle in Anhang 15.

Zwischenfazit

In diesem Kapitel wurde gezeigt, welche rechtlichen, räumlichen und sozialen Voraussetzungen für die Integration von Obdachlosen und Geflüchteten in neue Wohnmodelle wie die BetaHood zu beachten sind.

Bei der Auswertung der Unterbringungsformen für Obdachlose und Geflüchtete hat sich gezeigt, dass räumliche Anforderungen, Qualitätsanforderungen sowie Personalschlüssel einzelner Unterbringungsarten stark voneinander abweichen. Um einen übersichtlichen Betrieb und handhabbare organisatorische Abläufe zu ermöglichen, wurde geschlussfolgert, die BetaHood nicht an ein bestehendes Unterkunftsmodell anzupassen, sondern in Ableitung der zu erwartenden Bedarfe der zukünftigen Bewohnenden ein neues und flexibles Betreibermodell sowie räumliche und soziale Ausgestaltungen zu entwickeln.

Nach Prüfung der räumlichen Anforderungen wurde deutlich, dass vor allem die Berliner Bauordnung sowie das Gesetz zur Beseitigung von Wohnungsmissständen in Berlin maßgeblich sein sollten. Auf Basis der empirischen Untersuchung kristallisierten sich Voraussetzungen heraus (Privatsphäre und Gemeinschaft,

Normalität und Normativität, Selbstbestimmung, Teilhabe und Sicherheit), die darüber hinaus in die Gestaltung der BetaHood miteinfließen sollten, um die Integration von Geflüchteten und Obdachlosen in Wohnmodelle dieser Art zu ermöglichen. Ebenso wurde darauf eingegangen, wie der Milieu Ansatz zu der Fokussierung der sozialen Durchmischung beitragen kann und welche Bedarfe sich daraus ergeben.

Aus diesen Forschungsergebnissen wurden folgende Themen abgeleitet, welche maßgeblich für eine BetaHood sind und dementsprechend als Orientierung für die im kommenden Kapitel entwickelten Anforderungen und Maßnahmen bezüglich der sozialen Ausgestaltung sind: Soziale Durchmischung der Bewohnerschaft; Selbstbestimmung und Teilhabe; Stabilität und Nachhaltigkeit; Sicherheit; Projektmanagement; Kooperation mit und Verankerung in der Nachbarschaft; Behördliche Meldeadresse; Vertragliche Grundlage des Wohnens; Beschäftigungspotenziale (DIY) in den BetaHoods.

4.4 Entwicklung des Maßnahmenkatalogs

In diesem Kapitel wird entsprechend der im vorherigen Kapitel generierten Themen die Entwicklung des Maßnahmenkatalogs beschrieben. Dies beinhaltet zum einen die Ableitung von Anforderungen im Rahmen der sozialen Integration und Management an eine BetaHood sowie zum anderen die Erarbeitung von Maßnahmen, die Lösungs-/Gestaltungsansätze zur Umsetzung und Erfüllung der Anforderungen darstellen. Diese Anforderungen und Maßnahmen fließen schlussendlich in Kurzform in den interdisziplinären Maßnahmenkatalog in Kapitel 9.3 ein.

Die Entwicklung der Anforderungen und Maßnahmen wird folgendermaßen vorgenommen:

Zunächst findet sich die Auswertung von fünf Modellprojekten: dem VinziRast mittendrin in Wien, dem Refugio in Berlin, Housing First Berlin, dem Safe Place an der Traglufthalle am Containerbahnhof in Friedrichshain, Berlin sowie dem Startblok Riekerhaven bei Amsterdam (siehe auch Anhang 12). Diese war ebenfalls richtungweisend für die Entwicklung der sozialen Ausgestaltung. Anschließend werden die Ergebnisse der Auswertungen der Gruppendiskussionen und des partizipativen Expertenworkshop präsentiert. Diese werden in Form von Ableitungen für den sozialen Aufbau im Hinblick auf Wohn- und Betreuungsqualitäten in temporären Wohnmodellen dargestellt. Insgesamt zeigt sich hier bereits deutlich, welche Bedarfe bei den einzelnen Zielgruppen bestehen, und auf welche Weise die BetaHood diese aufgreifen und so zu einer soziale Durchmischung und Integration der Zielgruppen beitragen kann.

Vergleich alternativer und innovativer gemeinschaftlicher Wohnprojekte für Obdachlose und Geflüchtete

Der Vergleich von bereits bestehenden alternativen Wohnprojekten für Geflüchtete und Obdachlose und, wie im Fall von VinziRast mittendrin in Wien, für beide Zielgruppen zusammen, hat für diesen Forschungsbereich maßgeblich zu der Entwicklung und Fokussierung spezifischer Parameter beigetragen. An dieser Stelle wird jedoch nur in groben Zügen auf die Auswertung eingegangen, da sich der Hauptteil als Tabelle im Anhang 12 befindet und dort sämtliche Ergebnisse eingesehen werden können.

Die verglichenen Projekte waren insgesamt bezüglich ihrer Eigenschaften und Größen sehr divers. Die Spannweite reichte von acht Bewohnenden im Safe Place in Berlin bis hin zu 565 Bewohnenden im Startblok Riekerhaven. Auch wies nur ein Projekt, das VinziRast mittendrin in Wien, eine ähnliche Mischung der Zielgruppen wie in der BetaHood anvisiert auf. Die anderen Projekte fokussierten sich entweder auf Geflüchtete in Gemeinschaft mit Studierenden oder (ehemals) Obdachlose. Dementsprechend vielseitig waren die Organisationsstrukturen der Projekte sowie deren personelle Ausstattung bzw. das

Projektmanagement. So hatte beispielsweise das Safe Place in Berlin noch keine Regelfinanzierung und wurde wöchentlich lediglich vier Stunden von einer Sozialarbeitenden aus der angrenzenden Notübernachtung für Obdachlose mitbegleitet. Im VinziRast mittendrin arbeitete eine sozialpädagogische Fachkraft mit 75 % Regelarbeitszeit als Hausleitung und begleitete die 26 Bewohnenden im Projekt. Besonders aufschlussreich für die im Leitbild der BetaHood anvisierte zeitliche Begrenzung der Wohndauer, bedingt durch die Mobilität der Baustruktur, waren die Vertragsbedingungen und die diesbezüglichen Erfahrungen der einzelnen Projekte. So haben alle Projekte (bis auf das Safe Place, das bislang kaum formelle Strukturen aufweist) ohnehin eine im Vorhinein begrenzte Wohndauer. So können Bewohnende im Startblok Riekerhaven maximal fünf Jahre im Projekt wohnen, im VinziRast mittendrin drei Jahre mit einer Option auf Verlängerung. Die Erfahrungen aus dem Wiener Projekt zeigen zudem, dass die meisten Bewohnenden auch unabhängig von der formell begrenzten Wohndauer selten länger als drei Jahre dort wohnen, da sich in dieser Zeitspanne Lebensumstände und Bedürfnisse ändern, und die Bewohnenden Veränderungswünsche verspüren, die sie dann beispielsweise durch einen Umzug aufgreifen. Eine begrenzte Wohndauer muss somit kein Abstoßungsfaktor für potenzielle Bewohnende sein, sondern kann, ganz im Gegenteil, ein Anziehungsfaktor für Personen in flexiblen und veränderungsreichen Lebensphasen sein.

Basierend auf diesen Ergebnissen konnte festgestellt werden, dass das Leitbild und darin enthaltene Konzept der BetaHood durchaus über Umsetzungspotenziale verfügt, die in ähnlicher Form bereits in anderen Projekten erprobt wurden. Eine wissenschaftliche Auswertung dieser Projekte ist bis dato jedoch nicht erfolgt. Hier werden somit vielfältige Potenziale für einen zukünftigen Forschungsbeitrag verortet.

Entwicklung grundlegender Parameter des sozialen Aufbaus temporärer und mobiler Nachbarschaften

Die Ergebnisse der Gruppendiskussionen werden hier folgendermaßen präsentiert: zunächst werden erste Anforderungen benannt, welche bei der Analyse mittels Dokumentarischer Methode erarbeitet wurden. Die entwickelten Anforderungen entsprechen den Resultaten der Typenbildung bzw. Orientierungsrahmen der Dokumentarischen Methode (Przyborski/ Wohlrab-Sahr 2013). Dazugehörend werden jene Merkmale aufgelistet, die diese Anforderung kennzeichnen. Anschließend werden zur Illustration der Anforderungen je ein bis zwei Passagen aus den Gruppendiskussionen angeführt. Die Namen der Teilnehmenden aus den Gruppendiskussionen sind anonymisiert und die Aussagen auf das Wesentliche gekürzt.

Die Anforderungen sind in Kurzform in die Erstellung des Maßnahmenkataloges eingeflossen (siehe Kapitel 9.3) und bilden somit das Grundgerüst des sozialen Aufbaus der BetaHood.

1. Soziale Durchmischung der Bewohnerschaft

Anforderung: Die BetaHood soll sich durch eine vielfältige und sozial durchmischte Bewohnerschaft auszeichnen. Dabei sollen besonders Obdachlose und Geflüchtete miteinbezogen werden. Der Wunsch nach Privatsphäre soll mit der Möglichkeit der Begegnung untereinander vereint werden.

Es besteht:

- Ein starkes Bedürfnis nach Privatsphäre,
- Ein nicht besonders stark ausgeprägter Wunsch nach Leben in einer Gemeinschaft,
- Im Hinblick auf gemeinschaftliche Wohnformen eine Präferenz von kleineren Gemeinschaften und organisierenden Elementen (maximal zwei bis fünf Personen teilen gemeinschaftliche Räume wie Küche oder Wohnzimmer).

Passagen aus den Gruppendiskussionen:

„Das Wichtigste ist, dass man Abstand zwischen den Leuten lässt, mindestens fünf Meter, besser zehn. Dass jeder seine kleine Garten- und Privatsphäre hat. Zaun drumherum, dass es praktisch wie so eine kleine Villa ist, also wenn Platz vorhanden ist den Leuten Platz geben.[...] Weil das schafft die dauerhafte [...] Kompatibilität von Leuten. Wenn die sich von Anfang an zu eng auf den Sack gehen [...] Und wenn man sich seine eigene Vegetation schafft, dann ist es direkt eine ganz andere emotionale Anbindung und wir sind alle Messis und haben zu viel Scheiß und Krams und keiner hat einen Keller. Und das alles macht jetzt keinen schönen Eindruck. Aber macht ein schönes Gefühl.“

Anton, Bewohner einer Obdachloseneinrichtung, Berlin

„Man riecht voneinander. Man hört die Musik ja, das nervt ganz schön. Manchmal kann man nachts nicht schlafen. Aber für mich, der Geruch von Zigaretten. Und gerade haben wir auch jemanden, der raucht sehr viel auf der Etage und jemand hat sogar gesagt, ich kann nicht atmen, weil es hereinkommt obwohl es auf dem dritten Stock ist und es zieht bis zum ersten Stock. Jeder Raum ist viel zu nah aneinander ist es so klein und zu laut. Wenn ein Kind weint. Wir haben jemand Neues gerade. Er ist nicht o. k., es geht ihm nicht gut. Um Mitternacht schreit er ganz laut (imitiert Schrei). Ja, also es gibt viele Probleme. Aber o. k., es ist ein Heim, not home, es ist ein Heim.“

Arian, Bewohner einer Flüchtlingsunterkunft, Berlin

2. Selbstbestimmung und Teilhabe

Anforderung: Das Spannungsfeld zwischen Selbstbestimmung der Bewohnenden und dem Projektmanagement sollen miteinander vereinbart werden. Die Bewohnenden leben selbstbestimmt im eigenen Wohnraum. Die Bewohnenden können in der BetaHood mitbestimmen. Die Interaktion mit anderen Personen von innerhalb und außerhalb der BetaHood ist problemlos möglich. Persönliche und berufliche Entwicklungspotenziale können entwickelt und umgesetzt werden.

Es besteht:

- Das Bedürfnis nach wenig bzw. keiner Kontrolle und Einmischung von außen,
- Das Bedürfnis nach möglichst wenigen Verpflichtungen,
- Das Bedürfnis nach Freiheit haben bzgl. Gestaltung des Wohnraums und der Ordnung,
- Das Bedürfnis nach Teilnahme an der Gestaltung, dem Aufbau der Unterkunft,
- Das Bedürfnis nach eher kleinen und übersichtlichen Strukturen,
- Das Bedürfnis nach Partizipation und nicht alles durch andere gemacht zu bekommen.

Passage aus den Gruppendiskussionen:

A: *Ich vermute mal, die wollen das eher so im Stil von einer Kleingartenanlage haben, wo das nicht so aussieht wie hier und das schafft kein Mensch. Dann IST WIEDER DIE REPRESSION da. Dann muss man wieder den Hausmeister aufführen. Das ist dann wieder ein ganz normales Wohnen, wie in einem Haus. Und wenn das gewünscht ist, dann ist meine Meinung raus, weil genauso wollen die Leute ja NICHT leben. Und ich auch nicht. Sondern MIT den Freiheiten.*

I: Und was sind die Freiheiten?

A: *Fahrrad stehen lassen, Klamotten liegen lassen, in drei Wochen aufzuräumen, [...] sich treiben zu lassen. (.) Das ist eh, dann sieht es halt so aus, wie es hier aussieht und so wollen die Leute das haben und so will ich das auch haben. Und wenn man jetzt aber solche geleckten Dinger hinstellt, dann kostet es wesentlich mehr und die Leute fühlen sich bestimmt auch, ICH würde mich auch durch mehr Druck belastet fühlen. Und das ist halt die FRAGE. Wenn das einer will, dann muss er sich die speziellen Leute dafür aussuchen und die anderen so zurechtbiegen. Geht, aber so [wie hier] geht es besser.*

Wenn man so etwas hier öfter hätte, für mehr Leute, dann würden die Leute das annehmen und ganz lange bleiben. (Pause) Ja, weil, es ist ja schon ein Effekt zu beobachten. Am Anfang waren alle noch gestresster. Seit das hier so in ruhigen Bahnen verläuft, kommt jeder so auf seinen eigenen Trip und man hat sich miteinander arrangiert. Die Stresserei von dem ersten Plenum sieht man ja jetzt nicht, also hat dieser Ort und die Gesamtsituation einen befriedenden Einfluss. [...]. Die ersten Plenum waren WICHTIG, weil es gab Stress und Reibereien, hat man deutlich gesehen. Aber wenn sich das hier mehrfach und über Monate jetzt so ausschleicht mit den Spannungen, dann braucht man sich nicht alle zwei Wochen darüber informieren, dass es keine Spannungen gibt. Und dann ist gut. und ich bin der Meinung dass so ein Platz, der etwas sicherer und etwas großzügiger ist damit zu tun hat, dass die Spannungen langsam weiter weg gehen. Aber, es muss auch weiter moderiert werden weil (Pause) das ist wichtig, dass jemand da ist, der weiter nachguckt. Aber der muss jetzt nicht alle zwei Wochen nachgucken. Das reicht vielleicht alle vier Wochen. MEINE Meinung.

Anton, Bewohner einer Obdachloseneinrichtung, Berlin

Es besteht:

- Das Bedürfnis nach Mitsprache (z.B. was den Einzug direkter Nachbarn oder Mitbewohner betrifft, mit denen man direkt zusammenwohnt),
- Das Bedürfnis nach Interaktion mit anderen, neuen Leuten,
- Das Bedürfnis nach dem Erlernen der deutschen Sprache durch Interaktion mit deutschsprachigen Personen,
- Das Bedürfnis nach dem Verwirklichen persönlicher und beruflicher Entwicklungspotenziale,
- Das Bedürfnis nach einem harmonischen Zusammenleben.

Passagen aus den Gruppendiskussionen:

„Also ich bin jetzt zum Beispiel auch an der Uni eingeschrieben und du hast es vielleicht mitbekommen, [...] das digitale Semester war ja die vorherrschende Unterrichtskultur die letzten Monate, anderthalb, zwei Jahre. Das ist aus einem Wagen ohne Strom ist das nicht machbar, sozusagen. [...] rein vom technischen Standpunkt her gesehen bin ich auch gar nicht in der Lage, an dieser Gesellschaft teilzunehmen, um mich darin zu integrieren, um mein Leben von meinen eigenen zwei Beinen und meinem Kopf aus kontrollieren oder steuern zu können, wie die meisten anderen das können. Es heißt also sozusagen die Chance, sich beruflich weiterzuentwickeln zum Beispiel, das ist überhaupt nicht gegeben, also in so nem Ding hier, in so einem Projekt, wenn man sowas denn vorhat, irgendwie. Und da ich zum Beispiel kein Jobcenter Empfänger sein möchte, muss ich eigentlich irgendwie was machen.“

Jens, Bewohner einer Obdachlosenunterkunft, Berlin

„Wir sind Menschen, wir wollen Freunde treffen. Wir wollen jemand zu uns nach Hause einladen, also das kann man nicht machen. Die Leute sagen, warum lädst du uns nicht ein? Du kommst zu uns. Aber wir können keine Leute einladen. Für mich zum Beispiel, ich habe eine Tochter. Ich möchte eine Geburtstagsfeier ausrichten. Ich konnte es hier nicht machen.“

Marwa, Bewohnerin einer Flüchtlingsunterkunft, Berlin, übersetzt aus dem Englischen

3. Stabilität und Nachhaltigkeit

Anforderung: Die Bewohnenden haben eine möglichst langfristige Verbleibperspektive.

Es besteht:

- Das Bedürfnis nach langfristigen Wohn- und Verbleibperspektiven.

Passagen aus den Gruppendiskussionen:

„Ich glaube, es wäre besser, wenn es fünf Jahre wäre für die Studenten und für die Flüchtlinge oder Migranten. Fünf Jahre ist besser für sie. Immerhin bekommen Sie die Möglichkeit, einander kennen zu lernen und es ist nicht eine ganz kurze Zeit. Also für zwei Jahre da fühlen sie sich unter Druck, darüber nachzudenken woanders hinzuziehen nach diesen zwei Jahren. Also zum Beispiel für mich es ist NICHT EINFACH einen anderen Ort zu finden. Vielleicht für einen Deutschen oder für jemanden, der hier schon lange lebt oder der ARBEITET, es ist einfacher für sie, [aber] immer noch schwer.“

Karim, Geflüchteter, WG Bewohner, Berlin

„Wenn ich zum Beispiel, das ist meine Wohnung. Das ist neue Wohnung, und ich habe alles geplant: Kitas, Kinder, Schule, Freunde, Menschen kennen. Danach gehe ich in andere Richtung, meine Kinder neue Schule, neue Kita, neue Menschen, neue Freunde. Nein, das geht gar nicht! Ja. Nein, zwei Jahre brauche ich nicht! Ich bleibe hier. Bis fünf Jahre. Das brauche ich nicht. AB fünf Jahre kann man überlegen.“

Naima, Bewohnerin einer Flüchtlingsunterkunft, Berlin

4. Sicherheit

Anforderung: Die BetaHood ermöglicht den Bewohnenden ein sicheres und geschütztes Wohnumfeld.

Es besteht:

- Das Bedürfnis nach Schutz vor Übergriffen von außen,
- Das Bedürfnis nach Schutz vor den Problemen anderer Bewohner (z. B. Lärm, psychische Probleme),
- Das Bedürfnis nach Schutz vor Kriminalität, Drogenkonsum, Gewalt durch andere.

„Ich habe Erfahrung, ich habe MEINE Erfahrung aus Griechenland, weil ich habe dort für zwei Jahren und sieben Monaten gewohnt. Und das war zwischen Zelten und Legohäuser von Holz [...] SEHR DÜNN Holz, und Containers. Und (lacht) und die drei waren sehr schlecht (lacht) SEHR SCHLECHT. Weil die Zelten, sie waren sehr dünn und waren nur für Camping nicht für lange Zeit leben, nicht zum Wohnen. Und die Holzgebäude es war like a warehouse. Und drinnen es war diese Wände aus Holz, aber ich habe es gesagt, es war dünnes Holz, SEHR DÜNN und du hast keine Decke, nur etwas Material, sehr dünne Material und das war sehr schlecht. WEIL wenn jemand etwas gesagt hat DU HÖRST DAS. Wenn jemand hat etwas gemacht, DU HÖRST DAS und wenn jemand möchtest also an der Wand hinlegen diese Wände bewegt. Und manche Leute dort haben psychologische Situationen, und wenn jemand HAT EINE SITUATION, DU HÖRST ALLES. Zum Beispiel manche Leute haben schlechte Träume am Abend und sie, like they were waking up because of this nightmares and you just wake up on SCREAMS of them. Und diese Problem ist, dass [...] die Wände sind nicht soundproof und deswegen du hast kein privacy und wenn du möchtest ein bisschen sich ruhen du kannst nicht, weil manche Leute haben sehr starke Erfahrungen (seufzt). Du teilt die Erfahrungen sie nehmen, like you share these experiences with them. Like even if it was only their experiences.“

Karim, Geflüchteter, WG Bewohner, Berlin

„Zum Beispiel manchmal benutze die Küche mit jemand anderem. Und die anderen Leute, entschuldigung, die sind nicht sauber. So, wie kann man essen?! Wie kann man zum Beispiel kochen?! Mit diesen Menschen? Die Leute sagen, bitte haltet den Platz sauber aber so ist es. Also in deinem Zuhause. Es ist wie man fühlt sich sicher, das ist es. In wenigen Worten ja.“

Marwa, Bewohnerin einer Flüchtlingsunterkunft, Berlin, übersetzt aus dem Englischen

Grundkonzepte des sozialen Aufbaus

Unter Nutzung der bisherigen Forschungsergebnisse wurden Grundlagen der Aufnahmekriterien, Personalstruktur, Begleitung, Moderation sowie Potenziale der Selbstorganisation des nachbarschaftlichen Zusammenlebens in der BetaHood erarbeitet. Aufbauend auf den partizipativen Expertenworkshops, den Experteninterviews, Gruppendiskussionen und der Auswertung bereits bestehender Projekte (siehe Anhang 12) konnte eine Analyse des Beschäftigungspotenzials (DIY) für ausgewählte Typologien und Konstruktionsmethoden, basierend auf Stuart Brands 6S Modell (Brand 1994), durchgeführt werden. Vor allem die Auswertung von Projekten, wie Safe Place in Berlin, dem VinziRast mittendrin in Wien, Startblok

Riekerhaven Amsterdam und dem Solidarity Mobile Housing Project in Brüssel flossen hier maßgeblich mit ein. Während Obdachlose und Geflüchtete eine Vielzahl unterschiedlicher Bedarfe mitbringen, zeichnen sich in der Auswertung auch gewisse Gemeinsamkeiten ab, die harmonisch kombinierbar zu sein scheinen. Die hier vorgestellten Strukturen und Konzepte sollten als ein grober Orientierungsrahmen betrachtet werden. In Kapitel 9.3 sind diese Ergebnisse in Form des Maßnahmenkataloges zu finden. Da dieser Teil überwiegend auf theoretischen Überlegungen fußt, bedarf es an dieser Stelle dringend einer konkreten Umsetzung, um die Forschung zu ergänzen und die Validität zu erhöhen.

5. Projektmanagement

Anforderungen: Die BetaHood hat eine klare Organisationsstruktur. Ein harmonisches und sicheres Zusammenleben wird bewusst gefördert und unterstützt.

Die hohe Diversität der Bewohnenden sowie das Ziel eines inklusiven Wohnens für alle Beteiligten stellen eine große Herausforderung dar und sollten daher sozialpädagogisch begleitet werden. Die BetaHood sollte deshalb von einer Sozialpädagogischen Fachkraft geleitet und koordiniert werden, die von weiteren haupt- und ehrenamtlichen Mitarbeitenden unterstützt wird.

Die Kernaufgaben umfassen:

- Hausleitung,
- Konfliktmanagement, mediatorische Gespräche,
- Das Etablieren vertrauensbildender Maßnahmen,
- Begleitung in psychisch belastenden Situationen,
- Hilfe bei der Entwicklung von Strukturen zur Selbstorganisation,
- Weitervermittlung, Vernetzung bei erweitertem Beratungs- und Betreuungsbedarf,
- Unterstützung gruppenspezifischer Prozesse,
- Treffen einer Vorauswahl von Bewohnenden,
- Unterzeichnen von Nutzungs- bzw. Mietverträgen und Beendigung, sofern notwendig,
- Öffentlichkeitsarbeit, Vernetzung mit der Nachbarschaft und Einrichtungen des Kiezes,
- Controlling/Verwaltung von finanziellen Mitteln,
- Erreichbarkeit in Notfällen.

Zudem gibt es weitere Aufgaben, für die weitere Stellen besetzt oder ehrenamtlich von den Bewohnenden oder von Externen ausgefüllt werden sollten. Diese sind auch als Beschäftigungspotenzial der BetaHood zu betrachten. Die Aufgaben umfassen:

- Veranstaltungsmanagement,
- Hausmeistertätigkeiten,
- Pflege der Gemeinschaftsräume und gemeinschaftlich genutzten Flächen, Grünflächen und Außen- und Innenbereiche,
- Anbieten von Dienstleistungen untereinander (Bewohnende) und im Verbund mit dem Kiez,
- Mitarbeit in den ansässigen Betrieben (Café, Werkstätten, Vereine),
- Betrieb/Betreuung des BetaB'n'B und der Kurzzeitgäste.

Aufnahme- und Ausschlusskriterien

In erster Linie strebt das Leitbild der BetaHood an, insbesondere marginalisierten Personen(-gruppen) Wohnraum zu bieten. Eine diverse Bewohnerschaft, wie es die BetaHood anstrebt, gemeinsam wohnen zu lassen ist zwar konzeptuell nicht neu, erfolgt jedoch nur äußerst selten in praktischer Umsetzung (beispielsweise im VinziRast mittendrin). Grundsätzlich erfordert ein Wohnmodell wie die BetaHood jedoch ein gewisses Maß an Interesse, Neugier, sich Einlassen wollen, Kompromissbereitschaft und persönlicher Eignung seitens der Bewohnenden. Diese einzuschätzen liegt in erster Linie bei den Bewerbenden/potenziellen Bewohnenden selbst. Ziel ist es, allen Bewohnenden Wohnraum zu bieten, in dem sie selbstbestimmt leben, zur Ruhe kommen und Kraft für die nächsten Schritte in ihrem Leben tanken können. Das Projektmanagement hat zum Ziel, die Bewohnenden so weit wie möglich zu unterstützen dieses Vorhaben zu erreichen. Die Erfahrung aus anderen Projekten (u.a. Solidarity Mobile Housing Project in Brüssel und VinziRast mittendrin) zeigt, dass Projekte dieser Art nicht als ein betreutes Wohnen konzipiert werden können, oder aber nur mit erheblichem Personalaufwand. Resultierend aus dem Forschungsprozess sieht die Konzeption des BetaHood Modells daher vor, dass einfache sozialarbeiterische Tätigkeiten und Beratungen in dem Projekt selbst abgedeckt werden können. Der Fokus liegt jedoch auf dem Wohnen und nicht auf einer Betreuung. Ob und inwieweit darüber hinaus gehende Bedarfe von externen Einrichtungen abgedeckt werden können, ist immer auch eine Frage des individuellen Standortes und der dort vorhanden Kapazitäten und sozialräumlichen Möglichkeiten. Die Intensität der Unterstützungsleistung ist daher abhängig von den persönlichen Bedarfen der Einzelnen und damit von der Auswahl und Zusammensetzung der Bewohnenden. Um eine Überlastung der Betreuungsmöglichkeiten in der BetaHood zu vermeiden, können daher folgende Faktoren als potenzielle Ausschlusskriterien bzw. möglicher Hinderungsgrund einer Aufnahme gelten:

- Starke Sucht (illegaler) Drogen,
- Psychische Erkrankungen, die zu einer Eigen- oder Fremdgefährdung führen können,
- (Dauerhafte) Nichteinhaltung der Hausregeln,
- Ausüben von Gewalt, Vandalismus.

Formen der Selbstorganisation

Gemeinschaftliches und sozial durchmischtes Wohnen in der BetaHood erfordert von den Bewohnenden auch die Bereitschaft und den Willen sich auf eine Gemeinschaft an sich und Formen der Selbstorganisation einzulassen, um das alltägliche Leben in der BetaHood miteinander zu gestalten. Nachfolgend werden Konzepte und Umsetzungspotenziale verschiedener Formen der Selbstorganisation vorgestellt, die in der BetaHood zur Anwendung kommen können.

Hausversammlungen – Austausch stärken

Hausversammlungen sind Formen des Austausches, an denen möglichst alle Bewohnenden regelmäßig teilnehmen. In anderen Projekten hat sich gezeigt, dass es zielführend ist, eine verpflichtende minimale Anzahl zu besuchender Hausversammlungen pro Jahr vorzugeben. So wird sichergestellt, dass alle Bewohnenden über aktuelle Entwicklungen auf dem Laufenden sind und auch die Vernetzung untereinander regelmäßig stattfindet. Damit die Hausversammlung nicht zu einer leidigen Pflichtveranstaltung wird, hat es sich beispielsweise im VinziRast mittendrin bewährt, die Versammlung von den Bewohnenden überwiegend selbst gestalten zu lassen, und somit ihren Interessen und Anliegen Gestaltungsräume zu geben. Im Safe Place Projekt, wo das zweiwöchentliche Plenum verpflichtend ist, trifft man sich dazu gerne bei einem Brunch, zu dem jeder etwas beiträgt. Bei Hausversammlungen können auch gemeinsame Beschlüsse erarbeitet werden und das Projekt betreffende Informationen an alle Bewohnenden vorgestellt werden.

Stellvertretendenprinzip – Demokratie und Teilhabe stärken

Die BetaHood versteht sich als ein inklusives Wohnmodell mit einer hohen Diversität an Bewohnenden. Die vielfältigen und unterschiedlichen Interessen und Belange der Bewohnenden sollen einen Kommunikationskanal haben und deren Umsetzung so weit wie möglich ermöglicht werden, um Teilhabe zu fördern. Hierfür bietet es sich an, ein Stellvertretendenprinzip, beispielsweise in Form eines Bewohnendenbeirats, zu etablieren. Die Umsetzung dieser Prinzipien im konkreten Alltag der Bewohnenden können zudem dazu beitragen, das Demokratieverständnis und das Erleben von Selbstwirksamkeit zu fördern. Ähnliche Modelle finden sich unter anderem auch im Refugio und Startblok Amsterdam.

Selbstgestaltung – Freiräume selbstorganisiert entwickeln

Ebenfalls ein wichtiger Aspekt im sozialen Aufbau der BetaHood ist das bewusste Bestehen lassen von Freiräumen, um in Eigenregie Anliegen miteinander zu bewerkstelligen. Hinweise hierfür kamen vor allem aus dem Expertenworkshop, in dem seitens der Experten vor einem Überfrachten der Gemeinschaft und einer Überforderung individueller Personen gewarnt wurde. Die Bewohnenden sollten daher ausreichend Zeit und Raum erhalten, um die Gemeinschaft nach ihren Vorstellungen und Wünschen mitzugestalten bzw. auch das Bedürfnis nach Rückzug ausleben können. Die Auswertung des partizipativen Workshop sowie auch die Gruppendiskussionen machten deutlich, dass es hier vielschichtige Bedürfnisse und Kompetenzen gibt. Manche potenzielle Bewohnende haben einen ausgesprochenen Wunsch nach Gemeinschaft und Austausch und sind auch bereits mit Formen der Selbstorganisation vertraut. Wiederum andere benötigen nach einer aufreibenden und kräftezehrenden Zeit (auf der Straße, ohne Unterkunft oder durch Fluchterfahrungen) erst einmal einen Ort des Rückzugs und der Ruhe. Dieses Spannungsfeld gilt es immer wieder zu vereinen und ist sicherlich bisweilen mit Herausforderungen und Kompromissbereitschaft seitens aller Beteiligter verbunden.

Jene Bewohnende, die mit Formen der Selbstorganisation nicht vertraut sind, sollten in der BetaHood an diese herangeführt werden. Diese Aufgabe sollte bei den Projektmitarbeitenden sowie den Bewohnenden, die hier bereits Kompetenzen besitzen, liegen.

Der soziale Aufbau der BetaHood sollte jedoch ausreichend Freiräume lassen, sodass nicht alle Bewohnenden aktiv in der BetaHood mitwirken müssen. Erfahrungen aus anderen Projekten haben gezeigt, dass Engagement und Beteiligung oftmals mehr und weniger intensive Phasen aufweisen. Es ist zu vermuten, dass dies zum Teil von den Persönlichkeiten der Bewohnenden, den aktuellen Themen des Zusammenlebens und den Rahmenbedingungen des Projektes abhängig ist. Auch hier verorten wir Potenziale eines zukünftigen Forschungsprojektes, um diese Faktoren und Zusammenhänge genauer zu ergründen.

Kooperation mit und Verankerung in der Nachbarschaft

Anforderungen: Es findet eine weitestgehende Kooperation mit sowie Nutzung und Ergänzung der lokalen, sozialen Infrastruktur im Sinne der Sozialraumorientierung (vgl. Fürst, Hinte 2020) statt. Bedarfe, die in der BetaHood für den Kiez abgedeckt werden, sollen möglichst nachhaltig im Kiez verstetigt werden, um ihre Wirksamkeit auch über den Wegzug der BetaHood hinaus zu gewährleisten. Es findet eine transparente und frühzeitige Kommunikation mit der anvisierten Nachbarschaft der BetaHood statt.

Die BetaHood soll dazu beitragen, Gemeinschaft und Begegnung zu fördern: zwischen Bewohnenden untereinander als auch Externen, Quartiersnachbarn, Experten und anderen Interessierten. Im Refugio und im VinziRast mittendrin hat sich hierfür unter anderem ein Cafébetrieb als förderlich erwiesen. Dieser wirkt als Anziehungspunkt für Externe und Treffpunkt für Bewohnende (und Externe). Zudem lässt er weitere alternative Nutzungsformen zu, beispielsweise als Veranstaltungsort. Weitere Möglichkeiten für die Vernetzung der Bewohnenden untereinander sowie mit Externen können außerdem folgende Aktivitäten und Orte sein:

- Urban Gardening/gemeinsam Beete anlegen und betreuen,
- Kulturveranstaltungen (Kino, Theater, Ausstellungen),
- Märkte (Weihnachtsmarkt, Verschenkemarkt, Jahreszeitenmarkt),
- Flexibel nutzbare Räume innen und außen und für gemeinsame Aktivitäten wie Spiele, Sprachtreff, Sport, Kochen, Feste, Versammlungen, Bauen, Nachhaltigkeit, Kreativwerkstätten, Nähen, Kunst,
- Freiflächen und Sitzgelegenheiten, die zum Verweilen einladen,
- Sportmöglichkeiten wie Tischtennisplatten, Basketballkorb.

6. Behördliche Meldeadresse

Anforderung: Die Bewohnenden haben die Möglichkeit sich behördlich in der BetaHood als wohnhaft zu melden.

Am Rande der Gruppendiskussion mit Obdachlosen im Safe Place entwickelte sich diese scheinbar banale Anforderung an mobile Wohnmodelle. Eine behördliche Meldeadresse ist für die dort lebenden Individuen aus diversen Gründen ein wichtiger Aspekt Ihres Verbleibs. Verfügt eine (obdachlose) Person über keine feste Meldeadresse, kann sie beispielsweise in einem Tageszentrum für Wohnungslose eine Postanschrift beantragen, um dort Briefpost zu empfangen. Ein Teilnehmer der Gruppendiskussion schilderte jedoch, wie dieser Zustand ihn schon mehrfach in seiner persönlichen Lage destabilisiert habe. Durch den regelmäßigen Aufenthalt in dem Tageszentrum hatte er vermehrten Umgang mit dort einkehrenden Personen, die ihn eher nachteilig beeinflussten. Deshalb vermied er es schließlich diesen Ort aufzusuchen, was ihn jedoch

von einem elementaren Teil öffentlicher Kommunikation abschnitt. Andere nicht offiziell Wohnungslose sind wiederum an Orten gemeldet, an denen sie nicht mehr leben und zu denen sie auch keinen Zugang mehr haben. Dies können beispielsweise Wohnungen sein, die sie gezwungen waren aufgrund von Streit, Gewalt o.ä. zu verlassen. Eine Rückkehr an diese Orte ist dann teilweise nicht einfach möglich oder kann sogar zu einer Gefährdung der Person beitragen.

Es ist zu erwarten, dass sich für eine Umsetzung dieser Wohnmodelle auch oftmals Flächen eignen, die bisher noch nicht über eine behördlich registrierte Adresse verfügen. Beispielsweise da es sich, wie im Fall vom Safe Place, um Industrieflächen handelt, die bisher nicht zu Wohnzwecken genutzt werden durften. In diesem Falle wäre es die Aufgabe des Projektmanagements, die Einrichtung einer Meldeadresse an dem Standort der BetaHood zu ermöglichen. Auch ist zu erwarten, dass ein Teil der Bewohnenden nicht mit den behördlichen Abläufen zur Registrierung der Meldeadresse vertraut ist, worin sie dann durch die Mitarbeitenden der BetaHood unterstützt werden sollten.

8. Vertragliche Grundlage des Wohnens

Anforderung: Die Nutzenden und Bewohnenden erhalten eine vertragliche Grundlage für ihren dortigen Verbleib.

Bei der Auswertung anderer Modellprojekte (siehe Anhang 12) hat sich gezeigt, dass die Bewohnenden und weiteren Nutzenden in der Regel mit einem Vertrag ausgestattet werden, der ihren Verbleib im Projekt rechtlich regelt und verbindlich ist. Die Ausgestaltung dieser Verträge ist unterschiedlich in Abhängigkeit der Rechtslage in den jeweiligen Ländern. So dürfen Asylbewerber in Österreich beispielsweise keine Mietverträge unterzeichnen, da sie noch nicht über einen gesicherten Status verfügen. Aus diesem Grund hat man sich im VinziRast mittendrin in Wien für Nutzungsverträge entschieden. Zudem bieten Nutzungsverträge einfacher die Möglichkeit zeitliche Befristungen der Verbleibdauer zu regeln. Die detaillierte Ausgestaltung potenzieller vertraglicher Konditionen übersteigt den Umfang dieses Forschungsvorhabens. An dieser Stelle sollte eine Pilot-Umsetzung für mehr Klarheit sorgen, und gültige Parameter bestimmen. Fest steht jedoch, dass die Bewohnenden für ihren Verbleib mit verbindlichen Verträgen ausgestattet werden sollten.

9. Beschäftigungspotenziale (DIY) in den BetaHoods

Anforderung: Die Bewohnenden und Nutzenden der BetaHood sollen Möglichkeiten der Partizipation in der Gestaltung der BetaHood haben.

Es hat sich gezeigt, dass vor allem bei den in den Gruppendiskussionen befragten Obdachlosen die Bereitschaft zur Mitarbeit, beispielsweise dem handwerklichen Aufbau ihrer eigenen Unterkunft, sehr ausgeprägt ist. Eine aktive Mithilfe wurde hier als Ausdruck von Selbstwirksamkeit und dem eigenständigen Erschaffen von Mehrwert sowie einem erhöhten Bewusstsein für die Wertigkeit von diesen Dingen konzeptualisiert. Bei z.B. technischer Instandhaltung jedoch hat die Erfahrung aus anderen Projekten gezeigt, dass die Potenziale für Mitarbeit ein gewisses Maß an Expertise benötigen. Das Projekt Startblok Riekerhaven, wo es technische Hilfstteams aus Bewohnenden gibt, lässt nur begrenzt komplexe Reparaturarbeiten durch diese ausführen. Die Erfahrung hat dort gezeigt, dass bei falscher Ausführung auch Schäden und Mängel entstehen können, die dann wiederum schwerwiegender sind und vor allem kostenintensiver von Fachkräften ausgeführt werden müssen. Je mehr Empowerment bei den Bewohnenden liegen soll, desto größer scheint oftmals der Aufwand für die Projektorganisation.

Darüber hinaus hat das 6S Modell von Stuart Brand (Brand 1994) gezeigt, dass die zwei Ebenen eines Gebäudes, die die größte Abnutzung und damit einhergehend die kürzeste Lebensdauer aufweisen, am häufigsten umgestaltet werden und somit hohe Kosten verursachen: Die Ebenen „Space“, also Trennwände, Armaturen, Türen etc., sowie „Stuff“, also die Inneneinrichtung in Form von Lampen, Elektronik, Möbel, Geräten. Diese bergen das Potenzial, durch Selbstbau den Bewohnenden einer BetaHood individuelle Gestaltungsfreiheit einzuräumen und damit einhergehend den „Wohlfühlfaktor“, die Identifikation mit/Partizipation in dem Quartier sowie die Gemeinschaft und Integration in die Gruppe zu fördern. Im Projekt Safe Places in Berlin wird der Selbstbau zusätzlich als pädagogisches Konzept vertreten, welches bereits vom Senat Berlin anerkannt wurde (Neugebauer 2020). Innerhalb der gleichen Nutzungskategorie im baurechtlichen Sinne ist hiermit die (Um-)Gestaltung des Innenraums durch unterschiedliche Nutzungen bzw. Skalierungen der BetaHood bedürfnisorientiert und partizipativ ohne erneute Baugenehmigung möglich. Hinzu kommt die Kostengünstigkeit der Innenausbaukosten, welche die Finanzierbarkeit der BetaHoods erleichtert. Die Einsparungen durch den Selbstbau könnten 25% der Kosten eines professionellen Innenausbaus betragen (Holl 2013).

Ergänzend dazu kann der Bau und die Instandhaltung der BetaHood als Möglichkeit für Bewohnende fungieren, neue Berufe kennen zu lernen, Praktika zu machen und sogar Ausbildungs- und Beschäftigungsmöglichkeiten auszuloten. Insbesondere für Geflüchtete und Obdachlose werden diesbezüglich Potenziale verortet.

In welcher Form und welchem Umfang eine Beteiligung tatsächlich umsetzbar, produktiv und ggf. sogar kostensparend sein kann, gilt es in einer konkreten Projektumsetzung genauer zu erforschen.

Zwischenfazit

In diesem Kapitel wurden die vielfältigen Gestaltungsmöglichkeiten des sozialen Aufbaus der BetaHood aufgezeigt sowie die Arbeitshypothese validiert, dass der Quartiersansatz und dessen Durchmischung die Eingliederung von Randgruppen in Pop-Up-Quartiere unterstützt. Es wurden erste Anforderungen formuliert, welche Wohn- und Betreuungsqualitäten in einer BetaHood erfüllt werden sollten und wie diese Betreibermodelle, Zielgruppen und soziale Standards beeinflussen. Im Zuge dessen wurden erste Maßnahmen abgeleitet, wie diese Anforderungen erfüllt werden können. Die hier entwickelten Anforderungen und formulierten Maßnahmen finden sich in zusammengefasster Kurzform im interdisziplinären Maßnahmenkatalog (siehe Kapitel 9.3) wieder.

Um die Frage zu beantworten, wie in gemeinschaftlichen Wohnmodellen soziale Durchmischung gefördert und zu einer sozialen Integration von Obdachlosen und Geflüchteten in die Gemeinschaft beigetragen werden kann, wurden die Bedarfe, Eigenschaften und Vorbehalte der möglichen Bewohnenden und Nutzenden im Einzelnen und im Bezug untereinander ausgewertet. Es haben sich dabei harmonisch kombinierbare Potenziale aber auch mögliche Spannungsfelder gezeigt. Zudem wurde, basierend auf der Recherche der Unterbringungsformen für Geflüchtete und Obdachlose in Berlin deutlich, dass es für gemeinschaftliche Wohnmodelle wie die BetaHood nicht zielführend ist, sich an einer bestimmten Unterkunftsart zu orientieren, sondern sie zunächst als ein innovatives Modellprojekt zu entwickeln. Dieses sollte sich in jedem Fall an der Berliner Bauordnung, dem Wohnaufsichtsgesetz und den wohnräumlichen Bedürfnissen der anvisierten Zielgruppen orientieren, um deren Integration zu ermöglichen.

Die wohnräumlichen Bedürfnisse, die in den Gruppendiskussionen deutlich wurden sind mannigfaltig. Es konnte gezeigt werden, dass die Themen Privatsphäre/Gemeinschaft, Normalität/Normativität, Selbstbestimmung, Teilhabe und Sicherheit wichtige Parameter für die Ausgestaltung der BetaHood sind. Unter Hinzunahme des Milieu Ansatzes konnte zudem eine Fokussierung und Ausdifferenzierung der

Zielgruppen sowie deren wohnräumlicher Bedürfnisse erfolgen. Die Erforschung möglicher Nutzungs- und Betreuungsmodelle für die BetaHood hat gezeigt, dass es hier eine große Bandbreite an Parametern gibt, die es mit einzubeziehen gilt. Abschließend wurden die Grundkonzepte des sozialen Aufbaus, die aus der empirischen Forschung und anhand von Praxisbeispielen entwickelt wurden, aufgezeigt.

Insgesamt wurde deutlich, dass einige Anknüpfungspunkte in Form von Erfahrungen und wissenschaftlichen Erkenntnissen existieren, sich die BetaHood mit ihren diversen Vorhaben im Bereich sozialwissenschaftlicher Forschung jedoch auf recht unbetretene Pfade begibt. Die Erfordernis weiterführender Forschungen und einer konkreten Umsetzung zeigt sich vor allem in Bezug auf das Zusammenleben der anvisierten Zielgruppen, das Beschäftigungspotenzial sowie die Formen der Selbstorganisation.

5 Räumliche Gestaltung

5.1 Forschungsfragen und Arbeitshypothesen

Im Rahmen des Forschungsbereichs Architektur wurden folgende zentrale Forschungsfragen behandelt:

Wie können urbane Potenzialflächen durch mobile, modulare und zirkuläre räumliche Gestaltung in einer BetaHood nutzbar gemacht werden?

Wie kann räumliche Gestaltung Identifikation, Partizipation und soziale Integration in einem nutzerorientierten Pop-Up-Quartier fördern?

Welche Anforderungen und Maßnahmen sind im Rahmen der räumlichen Gestaltung für eine Umsetzung der BetaHood notwendig?

Arbeitshypothesen

Eine nutzerorientierte, anpassungsfähige räumliche Gestaltung unterstützt Identifikationsprozesse, Partizipation und soziale Integration in einer BetaHood.

Eine mobile, modulare und zirkuläre räumliche Gestaltung ermöglicht die temporäre Nutzung von urbanen Flächen sowie mehrere Lebenszyklen eines Pop-Up-Quartiers.

Eine skalierbare, adaptive und vereinheitlichte Gebäudegeometrie ermöglicht die Anpassung an unterschiedliche Rahmenbedingungen der nutzbaren Fläche.

5.2 METHODIK

Im Folgenden werden die angewandten Methoden zur Untersuchung der Architektur im Forschungsprojekt erläutert:

Entwicklung des architektonischen Teils des Maßnahmenkatalogs

Die Entwicklung der Architekturgrundlagen der BetaHood sowie die räumlichen Anforderungen des Maßnahmenkatalogs basieren auf den Erkenntnissen der Zwischenergebnisse der unterschiedlichen Forschungsbereiche, deren Abgleich und Fusionierung als auch einer Literaturrecherche zu Architekturtheorie und -praxis:

Zum Einen wurden die Ergebnisse des Desk Research sowie der Experteninterviews zu Bausystemen, Konstruktionen und Materialien im Forschungsbereich Konstruktion und Materialität diskutiert, erörtert, verglichen und ausgewertet, um qualitative und quantitative Ableitungen für die Räumliche Gestaltung zu treffen. Hinzu kommen Erkenntnisse aus der Architekturtheorie und -praxis, dem Universal Design nach Ronald L. Mace sowie Zwischenergebnisse bezüglich Ansätzen der Kreislaufwirtschaft im Forschungsbereich Finanzierungsmodelle, baurechtliche Grundlagen im Forschungsbereich rechtliche Integration sowie Potenzialflächen und Mapping. Insbesondere die Zwischenergebnisse der Gruppendiskussionen mit Randgruppen und Experteninterviews im Forschungsbereich soziale Integration und die hieraus abgeleitete räumliche Untersuchung in kollaborativer Arbeit zwischen der Berliner Stadtmission und Urban Beta hatten maßgeblichen Einfluss auf die Entwicklung des architektonischen Teils des Maßnahmenkatalogs und wurden in mehreren Bearbeitungsrunden rückgekoppelt.

Ermittlung des architektonischen Use Cases „BetaDorf“

Die erarbeiteten architektonischen und infrastrukturellen Grundlagen und die darauf basierenden räumlichen Ausformulierungen im architektonischen Modulkatalog bilden die Grundlage für eine modulare Bespielung von innerstädtischen Brach- und Potenzialflächen. Im Forschungsprojekt hat das Forschungsteam den Baukasten in der durch die Flächenselektion evaluierte Baufläche Boulevard Kastanienallee in einer Machbarkeitsstudie durchgeplant. Die räumlichen Anordnungen und Maßnahmen aus dem zuvor definierten Maßnahmenkatalog werden hier an einem real existierenden Grundstück exerziert. Der in den Workshops präsentierten Version des Quartiers standen verschiedene Planungsoptionen und -stände zuvor, die innerhalb des Forschungsteams der Methodik Research by Design folgend nach architektonischen, städtebaulichen und infrastrukturellen Kriterien evaluiert wurden. Die resultierende Variante mit dem Namen „BetaDorf“ wurde in weiteren Feedbackschleifen mit Fachpublikum betrachtet und geprüft.

Research by Design – Entwicklung von Grundlagen des Use Cases

Bei der Entwicklung der architektonischen Grundlagen wurden Ansätze von „Forschung- durch-Design“ nach Jonas (2006; 2007) und Zimmerman/Forlizzi/Evenson (2007) angewandt. Dabei wurde in iterativen Prozessen gearbeitet. Gestaltungsparameter für Raumgrößen, Konstruktionsmethoden, Funktionsmischungen und nachbarschaftliche Infrastruktur konnten in Design Sprints ausgearbeitet und gemeinsam mit den Forschungspartnern evaluiert werden. Durch die Anfertigung von iterativen Optionen konnten nicht funktionierende Elemente ausgeschlossen und eine Grundlage für einen modularen Werkzeugkasten geschaffen werden. Räumliche Gestaltung spielt bei der entwurfsbasierten Forschung eine zentrale Rolle und wird auch als Dreh- und Angelpunkt für die Entwicklung und Zusammenhänge der Nachbarschaften gesehen. Ein übergeordnetes Ziel des Forschungsbereichs Architektur ist die Entwicklung einer Entwurfsmethodik und der Parametrisierung für multiple Anwendungsfälle. Vorteile dieses systematischen Design-Ansatzes sind die Skalierbarkeit und universelle Anwendbarkeit eines Raumsystems.

1. Explorative Forschung – Entdecken und Validieren des Forschungsfeldes

Für den nomadischen Quartiersansatz zur Schaffung temporärer und sozialer Quartiere auf Zeit gibt es wenig bis keine Präzedenzfälle, die die Forschungsambitionen in vollem Umfang abdecken. Aus diesem Grund wurde in einem explorativen Forschungsansatz eine Evaluationsmethodik angewandt, die Einblicke in den Umfang des Themas gab. So konnten Informationen und Teilinformationen in vergleichbaren Daten evaluiert und abgeglichen werden. Zur Evaluation wurden in thematischen Expertenworkshops verschiedene Akteure aus den Bereichen Bauinnovation, Ausführung, Architektur, Nachbarschaftsmanagement, Technische Gebäudeausrüstung sowie Nutzer zusammengebracht, um Grundlagen für die Bewertbarkeit und Einordnung der Architektur für nomadische Quartiere zu schaffen.

2. Erstellen von Systemgrundlagen in Form eines architektonischen Modulkatalogs

Das Arbeiten mit den Grundlagen des System Designs (vgl. Meadows 2008; Churchman 1971) ermöglicht einen skalierbaren Ansatz der Architektur, der Grundlagen für eine Vielzahl von Anwendungsfällen bietet. Für quantitative Analysen des Katalogs und der einzelnen Funktionsbausteine wird ein einheitliches Forschungsdesign eingesetzt, welches numerisch-geometrische Daten erfasst, die sich meist quantitativ beschreiben lassen.

Das Ziel hierbei ist, keine Einzellösungen zu entwickeln, wie in der Architektur oft üblich, sondern systematische Ansätze zu finden für Module, Elemente, Raster, Details, technische Integration, Infrastruktur und auch den Nutzungsmix. Durch das Erstellen und das mehrmalige Validieren eines architektonischen Modulkatalogs durch die Forschungspartner und Architekten von Urban Beta wird eine Vergleichbarkeit der konstruktiven, systemischen und raumfunktionalen Eigenschaften der Systembausteine ermöglicht.

3. Visualisierung des Use Cases zur Evaluierung

Zur Visualisierung der in CAD (Computer Aided Design) und BIM (Building Information Modeling) Software erstellten architektonischen Funktionsbausteine des Use Cases, wurden zwei Ansätze verwendet:

Visualisierungen in vereinfachten Funktionsgrafiken: Diese dienen zur Veranschaulichung von Raumfolge, Zirkulation, Erschließung, Wachstum, Logistik, Nachbarschaftsverteilungen, Nutzungsverteilungen, Architekturentwicklung und Größenvergleichen.

Die Visualisierung mit Render-Software zeigt die Raumfunktionen mit vereinfachten Nutzungen in wiedererkennbaren Farbschemata. Eine schnelle (Wieder-)Erkennbarkeit, auch für Außenstehende, von Funktionen und Materialität, Raumgrößen und -verhältnissen wird hierbei verfolgt.

Durch die Übertragung in Spiel-Engines (hier wurde die Unreal Engine 2004 von Epic Games eingesetzt) wird eine weitere Ebene der Interaktion und Datenanalyse hinzugefügt.

Erstellung interaktiver Werkzeuge

Auf Basis des architektonischen Modulkatalogs und der mit dem interaktiven Flächenmapping-Tool identifizierten Fläche wurde das Tool des interaktiven Konfigurators entwickelt, der potenzielle Akteure durch seinen experimentellen, anschaulichen Ansatz bei der Umsetzung einer BetaHood unterstützt.

Hierfür wurde ein Übertrag der digitalisierten Grundstücksfläche aus dem Flächenmapping, sowie der architektonischen Daten des Modulkatalogs in die Spiel-Engine bewerkstelligt: Die in CAD und BIM erstellten Programmbausteine konnten mit Bauteilinformationen wie Grundfläche, Größe, Materialverbrauch, Nutzerzahl und Funktionsmix versehen werden. Diese nun intelligenten, mit Daten versehenen Bausteine

sowie das ausgewählte Grundstück für den Use Case, wurden durch die Übertragung in die Spiel-Engines zu einem interaktiven Spielfeld zur partizipatorischen Erschaffung von BetaHoods. Endnutzer und Projekt-Stakeholder können in einem web-basierten, interaktiven Werkzeug nun gemeinschaftliche Nachbarschaften entwerfen. Dabei wurden Parameter und Entwurfsbedingungen aus dem architektonischen Modulkatalog, der Bauordnung und dem Maßnahmenkatalog abgeleitet und in ein regelbasiertes System integriert. Die Web-Integration auf der BetaHood-Webseite sowie die Integration im Browser sind wichtige Bausteine, um das interaktive Entwurfstool einer breiten Masse an Probanden und Entwerfern zur Verfügung zu stellen. Hierdurch wird ebenfalls die Benutzbarkeit des Systems zur Kreation der Nachbarschaften bewertet.

Validierung von Forschungsergebnissen anhand des ersten Workshops „Nutzende und Nutzungen“

Auf Basis des angewandten Use Cases BetaDorf wurde die dreitägige, interdisziplinäre, digitale Workshopreihe entwickelt. Die Ergebnisse des ersten Workshoptags mit dem Thema „*Nutzende und Nutzung*“ wurden ausgewertet sowie durch forschungsinterne Feedbackschleifen verfeinert. Der architektonische Modulkatalog, der Maßnahmenkatalog sowie der Use Case BetaDorf wurden validiert und ergänzt. Anschließend wurden die zentralen Ergebnisse in einem Handlungsleitfaden für potenzielle Akteure einer BetaHood finalisiert. Im Rahmen der Auswertung wurden zuerst die Ergebnisse der drei Workshoptische tabellenartig zusammengeführt und geclustert. Darauf aufbauend wurden pro Tischthema zentrale Punkte für die Umsetzung einer BetaHood abgeleitet und mit dem architektonischen Modulkatalog, dem Maßnahmenkatalog sowie dem Use Case rückgekoppelt. Hierdurch wurden entsprechende Überarbeitungen und Anpassungen vorgenommen und die Forschungsergebnisse für den Handlungsleitfaden finalisiert.

5.3 Status Quo

Konventionelle Bauformen werden zunehmend wegen ihrer klimatischen, energetischen und ressourcenbezogenen Folgen kritisiert: Konsum und Produktion beruhen nicht auf geschlossenen Stoff- und Energiekreisläufen, sodass auch Material- und Energie nicht wiederverwendet werden. Hinzu kommt die Beschleunigung des globalen Ressourcenverbrauchs, der zu verheerenden Umweltzerstörungen führt. Daran hat die konventionelle Baukultur von Gebäuden und Infrastruktur einen wesentlichen Anteil, da sie von einem nachhaltigen Entwicklungsansatz noch weit entfernt ist: Die Hälfte des Material- und Energieverbrauchs und ein Drittel der Abfälle, die bei der Herstellung von Bauprodukten, Renovierungen, Instandhaltung und Abriss anfallen, gehen zu Lasten des Bausektors. Die Pandemie hat gezeigt, dass dieses lineare Entwicklungsmodell zu großen Ausfällen in unserem städtischen Gefüge führt, wenn abrupte Veränderungen eingeführt werden. Hier zeigt sich die Notwendigkeit auch im Rahmen der Bauindustrie über eine systematische Transformation hin zu einer Kreislaufwirtschaft und Ressourcenschonung nachzudenken (Drexler 2021).

Hier spielt insbesondere die Baukonstruktion eine zentrale Rolle – sie ist einer der Zukunftstreiber für nachhaltiges Bauen. Derzeit ist die Bauindustrie für ca. 39 % der Treibhausgas-Emissionen verantwortlich, davon sind 11 % Baumaterialien, Errichtung und Abriss zuzuschreiben (vgl. Architecture 2030, 2018).

Auch die verwendeten Materialien im Bausektor sollten vermehrt mit Fokus der Ressourcenschonung und Rezyklierbarkeit betrachtet werden: Holz stellt eine Alternative zur endlichen, sandbasierten Zementindustrie dar und belastet die Ressourcen und Umwelt weniger als nicht nachwachsende Rohstoffe. Der Baustoff Holz bietet, wenn er richtig verwendet wird, eine zukunftsweisende Perspektive als nachwachsender Rohstoff. Durch eine nachhaltig etablierte Forstwirtschaft kann in Deutschland Holz auf Dauer genutzt und regional produziert werden, was den CO₂-Ausstoß in den Transportketten verringert (ebd.).

Architekten und Stadtplaner planen den Lebenszyklus von Gebäuden und Infrastrukturen über einen Zeitraum von Jahren oder sogar Jahrzehnten und haben oft Mühe, zukunftsichere Annahmen über den technologischen Fortschritt, die zukünftigen Bedürfnisse der Nutzer, Veränderungen im sozioökonomischen Umfeld oder gesetzliche Rahmenbedingungen zu treffen. Unsere Architektur heute ist Teil einer linearen Ökonomie und Take-Make-Waste Gesellschaft, die in der Projektentwicklung nach Abschreibungszyklen orientiert ist. Dabei entstehen Gebäude, die oft statisch und wenig flexibel geplant sind und nicht auf die zukünftigen Anforderungen an Flexibilität in Nutzung und Konzept eingehen können (Bart und Bratke 2019).

Die Planungsgrundlagen für nomadische Quartiere müssen in resilienten, adaptiven Bausystemen gedacht werden. Diese sind nach heutigem Stand technisch möglich, aber in ihrer Kombination und ihrem Einsatz noch nicht erprobt worden. Die nötige Forschung über die bestehenden sozialen Anforderungen in Kombination mit den partizipativen Möglichkeiten von neuer Architektur wird in Kapitel 5.4 beschrieben und in Maßnahmen abgeleitet. Architektonische Forschungs- und Praxisgrundlagen sind hier beschrieben:

So baut zum Beispiel das Raumsystem des architektonischen Katalogs auf Forschungen von Hans Drexler (2021) auf, in welchen er „Loose Fit“ und „Tight Fit“ Architekturen hybridisiert. Räume sind so ausgelegt, dass sich diese universell auf Funktionen anpassen lassen, aber so minimiert, dass sich die Wohn- und Funktionsfläche im Gesamten verringert und somit Transport und Baukosten optimiert. Eine adaptive Grundrissgestaltung für längere Nutzungen wird vom System ermöglicht. Die Raumstrategie hat nicht den Zweck spezifische Nutzungen für spätere Anwendungen zu definieren, sondern eine möglichst vielfältige Grundlage für die Nachnutzung der Räume zu schaffen, um den diversen Nutzungsgruppen gerecht zu werden.

Die Größen für verschiedene Raumelemente der Wohnfunktionen nehmen Bezug auf die „Möblierungsschablone Wohnfunktionen“ aus dem Handbuch „Wohn-Barometer“ (Hegger 2010), in dem eine Methode zur Bewertbarkeit für Qualitäten von Wohngebäuden entwickelt wurde. Des Weiteren wurden die Planungswerke „Neufert“ (2021) und „Raumpilot“ der Wüstenrot Stiftung (2010) als Orientierungshilfe herangezogen.

Zwischenfazit

Neue Architekturstrategien für nomadische Quartiere müssen offen sein für Partizipation, adaptive Nutzermischungen, flexible Funktionsmischungen und optimiert sein für logistische Prozesse. Interaktive Bausysteme und Planungstools wie Konfiguratoren können eine entscheidende Rolle für Co-Creation-Prozesse spielen und Teilhabe an Planungs-, Aus- oder Umbau- Zyklen erlauben. Im Fokus stehen adaptive räumliche Lösungen, die von diesen neuen digitalen Werkzeugen profitieren, einschließlich modularer und diskreter Gebäudetechnologie mit Kreislaufwirtschafts-Strategien, die innovative Wege des nachhaltigen Bauens, Auf-, Wieder- und Abbaus ermöglichen.

Anpassungen von modulbasierten Bausystemen und in diskreten Elementen gedachter Architektur sind hinsichtlich der Aufgabenstellung vorzunehmen. Für die Optimierung hinsichtlich der temporären Nutzung und entsprechend der im Forschungsbereich soziale Integration festgesetzten Mischung an Nutzenden (Obdachlose, Geflüchtete sowie die Sinus-Milieus „Expeditives“ und „Adaptiv, Pragmatisches Milieu“) führten zu einer individuellen Festsetzung der Raster, Raumdimensionierungen und -folgen. Die Grundlagen des architektonischen Modulkatalogs (siehe Kapitel 5.5) schlagen ein universelles, ungerichtetes Raster vor, das sich auch als Modulbauweise in die maximalen Transportmaße einfügt.

Die Architektur der nomadischen Quartiere soll sowohl optimierten räumlichen Planungsgrundlagen entsprechen als auch den sozialen Bedürfnissen der Bewohnenden. Die Themen Nachhaltigkeit und Kreislaufwirtschaft sind in diesem Kontext einzubeziehen, um wohngesunde Quartiere mit hohem Anpassungspotenzial zu schaffen. Durch die Möglichkeit der Individualisierung, basierend auf Forschungen zu Raster- und Modulgrößen, sowie baulicher Grundlagen, sollen Räume mit hoher Multifunktionalität geschaffen werden, die auch Partizipation und Selbstbau ermöglichen. Die Fusion bestehender Forschungsinhalte zu Raumgrößen wird durch Praxiserfahrungen der Bauwirtschaft, Logistik, Raumstrategie und Kreislaufwirtschaft ergänzt, um hier eine flexible Ausgestaltung durchmischter Quartiere zu erreichen. Eine offene Architektur mit System kann von Open-Source Ansätzen und Grundlagen aus anderen Bereichen lernen, um Erweiterbarkeit und Raum auf Zeit abzubilden. Dabei sind nicht nur Kubatur und Raster zu beachten, sondern auch Logistik, die Reversibilität des Systems für etwaige Umbau- und Umzugsmaßnahmen, sowie die gesamte Lebenszyklusbetrachtung einzelner Werkstoffe, Komponenten und Bauteile. Innerhalb eines Maßnahmenkatalogs werden die Anforderungen an die neuen Quartiere auf Zeit definiert, mittels Beispielen zu baulichen Anlagen validiert und schließlich Maßnahmen der Quartiersentwicklung abgeleitet.

5.4 Entwicklung des Maßnahmenkatalogs

Im Folgenden wird die Entwicklung des Maßnahmenkatalogs der räumlichen Gestaltung eines BetaHood-Quartiers erläutert, welche an dem Leitbild einer BetaHood sowie den darin integrierten Eckpfeilern orientiert ist (siehe Kapitel 2.2). Basierend auf dem Status Quo wurden die sozialen, ökologischen und ökonomischen Anforderungen an die räumliche Gestaltung einer BetaHood entwickelt und für die Umsetzung passende Maßnahmen des Maßnahmenkatalogs entwickelt.

Im Laufe des Forschungsprozesses hat sich deutlich gezeigt, dass die architektonische Ausarbeitung sowie die Entwicklung räumlicher Anforderungen an eine BetaHood maßgeblich auf den Zwischenergebnissen der anderen Forschungsbereiche, insbesondere Grundstück und Baurecht sowie Soziale Integration und Management, aufbaut bzw. die Zwischenergebnisse aller Forschungsbereiche fusioniert; auch Konstruktion und Material, Ver- und Entsorgung sowie Geschäfts- und Finanzierungsmodell. Hierbei wurden insbesondere die im Forschungsbereich Soziale Integration evaluierten räumlichen Bedürfnisse von Randgruppen bezüglich Privatsphäre, Normalität, Selbstbestimmung, Teilhabe und Sicherheit sowie räumliche Wohnstandards (siehe auch Kapitel 4.3) als zentrale, räumliche Voraussetzungen berücksichtigt. Eine weitere Erkenntnis war, dass nicht alle gesellschaftlichen Gruppen, die von BetaHoods angesprochen werden sollten, das Konzept des gemeinschaftlichen Wohnens attraktiv finden. Dementsprechend wurden die potenziell in Frage kommenden Nutzengruppen gemeinsam mit der Berliner Stadtmission auf Basis von Sinus-Milieus ermittelt (siehe Kapitel 4.3). Diese Erkenntnis bildet die Grundlage für die Schaffung von architektonischen Nutzungseinheiten und deren Grundsätze zur räumlichen Verteilung und Anordnung.

Die Entwicklung der räumlichen Gestaltung des Quartiers ist operativ eingegrenzt. Das bedeutet, dass nicht alle möglichen Optionen zur Generation des Bausystems untersucht wurden, sondern nur ein definierter Raum, der optimiert ist für den Anwendungsbereich ökologisch nachhaltiger und nomadischer Quartiere. Weiterführende Untersuchungen zu Nachbarschaften, Potenzialflächen, Materialien, Konstruktionsmethoden, Geometrie, Details, Funktionsmix und der Gestaltung können an die erarbeiteten Grundlagen anschließen und den Untersuchungsraum künftig erweitern.

Die BetaHood untersucht ein neues Konzept nomadischer Architektur. Die Mobilität von Raum, oder Mobilen (statt Immobilien), wird zu einem Grundpfeiler der Forschung. Dass in einer Quartiersentwicklung auf Zeit andere Grundlagen von Nöten sind, wie bei permanenten Gebäuden, wird im Folgenden aufgezeigt. Die Untersuchung der Grundlagenforschung hat entsprechend zum Ziel, offene Grundlagen für die Bebauung nomadischer Quartiere zu geben. Dabei soll der Einklang von Ökologie, Soziales und Ökonomie mit wenig Barrieren abgebildet sein. Die Grundlagen zu dem Raumsystem sind so gewählt, dass die Architektur Offenheit für Funktionen und die Verwendung verschiedener Bausysteme bietet und eine Flexibilität in multiplen Anwendungen möglich ist. Die Grundlagen der Architektur sollen weder die Möglichkeiten im Städtebau noch die materielle Ausformulierung zu sehr beeinträchtigen. Wechselwirkungen von Entwurf, Konstruktion und Nutzung sollen im Einklang stehen und sich symbiotisch ergänzen. Eine Veränderbarkeit der Architektur ist die Grundvoraussetzung an die Resilienz solcher neu gedachten Quartiersstrukturen.

Um Brach- und Potenzialflächen für private und öffentliche Grundstücksbesitzer, Entwickler und Planer interessant zu machen, wurde eine entsprechende Ableitung für wandelbare Architektur und Städtebau getroffen. Die Nachnutzung und die Revisionierbarkeit der Bauelemente für eine mängelfreie Übergabe der Grundstücke ist maßgeblich für die Umsetzung der BetaHoods.

1. Quartiersgröße, Raumgrößen, Funktionsverteilung

Anforderungen: Die räumliche Gestaltung soll an den Bedürfnissen der Bewohnenden orientiert werden sowie unter Berücksichtigung der Quartiersgröße, sozialen Durchmischung und funktionalen Zusammenhänge geplant werden. Die Raumgrößen sollen rechtliche Vorgaben sowie Fördermöglichkeiten berücksichtigen.

Maßnahmen: Innerhalb des Quartiers spielen die sozialen Faktoren, die Durchmischung, die Dichte und die funktionalen Zusammenhänge eine zentrale Rolle. Hier wird die Quartiersgröße und Funktionsverteilung innerhalb der Grenzen des antizipierten Grundstücks bzw. der antizipierten Entwicklung betrachtet. Die Funktionsverteilung ist nach Funktionsart (Gemeinschaftsgrad) auf die Bedürfnisse der Nutzengruppen ausgelegt. Entsprechend bestimmt die Nutzermischung und -anzahl den Funktionsmix und die entsprechenden Modulgrößen. Auch das Verhältnis zwischen öffentlich und privat in Ausprägung, Anordnung, Funktion und Größe wird hierdurch definiert. Eine belebte und durchmischte Erdgeschosszone wird durch einen Funktionsmix aus öffentlichen und gewerblichen Funktionen erreicht. Eine Multifunktionalität der Zonierungen sowie eine effiziente Raumplanung im definierten Raster ist zu berücksichtigen. Räumliche Ausweichmöglichkeiten sind unter baulichen und wirtschaftlichen Aspekten abzuwägen, haben sich jedoch laut bereits bestehender Projekte als Vermeidung oder Entspannung von Konflikten als hilfreich erwiesen. Zirkulation, architektonische Setzung, Geschosshöhe und Raumverteilung gehen hier Hand in Hand bei der Gestaltung des Quartiers. Auch eine Mehrfachnutzung bzw. Nach- oder Umnutzung der Einheiten ist aufgrund der Skalierbarkeit und der wiederholten Lebenszyklen der Quartiere sinnvoll. Leistungen des Jobcenters, der Flüchtlingshilfe sowie weitere Fördermöglichkeiten sind in der Dimensionierung der Raumgrößen zu berücksichtigen und spiegeln sich in den Modulgrößen XS, S, M, L, XL des Raumprogramms wider.

2. Identifikation, Partizipation, Integration

Anforderungen: Die räumliche Gestaltung der BetaHoods soll sowohl die Identifikation der Bewohnenden mit dem Quartier, die Entstehung von quartiersinterner Gemeinschaft und Partizipation sowie die Integration der Bewohnenden in die Nachbarschaft unterstützen. Dementsprechend sollen Gemeinschaftsräume gemeinschafts-, und integrationsfördernd sowie niedrigschwellig für die Nachbarschaft gestaltet sein. Die Gestaltung der gemeinschaftlichen Räume sowie Außenflächen soll entsprechend variable Nutzungen und Anreize zur Aneignung und Selbstgestaltung vorsehen.

Maßnahmen: In den Gruppendiskussionen mit Obdachlosen und Flüchtlingen sowie dem ersten Workshoptag mit dem Thema „Nutzende und Nutzungen“ hat sich ein deutliches Bedürfnis nach Identifikation durch Eigengestaltung des Wohnraums gezeigt. Durch die Integration von Selbstbaumaßnahmen, zum Beispiel auf Basis einfacher Systemlösungen für Teile der Wohneinheiten und/Oder Möblierung, soll dementsprechend den Bewohnenden die Schaffung von eigenem Raum und Eigentum vermittelt werden. Selbstbausysteme als auch DIY-Möblierungen können hier einen Ansatz vermitteln. Des Weiteren besteht die Möglichkeit, robuste Rummöbel in einem On-Demand Modell zu mieten. Hierbei ist darauf zu achten, dass diese von der Fertigungsweise langlebig, leicht zu warten und vandalismusresistent sind. Dieses Angebot soll immer eine Möglichkeit und keinen Zwang darstellen: Die Bewohnenden sollen durch die Ausstattung des Raumes, seiner Größe und Kubatur dazu befähigt sein, eigene Möbel einzubringen. Entsprechende Lagerflächen für Überschuss sollen vorgesehen sein und im Raumkatalog verankert werden. Multifunktionale Einbaumöbel bieten die Möglichkeit zur flexiblen Mehrfachnutzung. Die Ausgestaltung der Innenräume soll ebenso zu wenig Barrieren führen. Wände sind so zu gestalten, dass Anbringungen möglich sind und ebenso leicht entfernt werden können.

In den Gemeinschaftsräumen tragen diverse Funktionen zur gemeinschaftlichen Nutzung, Ausgestaltung, Verwirklichung und Anteilnahme bei. Quartiersintern steht hier das Entstehen von gemeinschaftlichem Zusammenleben, gegenseitiges Lernen und Ausprobieren, Sinnstiftung und gemeinsames Verwirklichen für die Bewohnendengruppe im Vordergrund. Im zirkulären, wie auch im gemeinschaftsfördernden Sinne soll der Modus des Zusammenlebens und der Organisation des gemeinsamen Alltags, die geteilte Nutzung von Ressourcen und Services sowie des Wohnraums im Vordergrund stehen. Ebenso soll die Möglichkeit der partiellen Selbstversorgung gegeben sein. Bezüglich der Integration in die Nachbarschaft soll der Funktionsmix der Gemeinschaftsräume eine Ergänzung zu dem bereits in diesem Stadtteil existierenden darstellen und zur Beteiligung und Wahrnehmung des Angebots einladen. Folgende Funktionen sind hierfür denkbar:

■ **Semi-öffentliche Gemeinschaftsflächen:**

- Küche,
- Gemeinschaftsraum,
- Balkon,
- Dachgarten,
- private mietbare Räume;

■ **Öffentliche Gemeinschaftsflächen:**

- Co-Working Space,
- Kunst- und Kulturangebot,
- Soziale und medizinische Einrichtungen,
- Bibliothek,
- Community Werkstatt/Repair Café,
- Sport Facility,
- Community Gardening,
- Zwei kleine Seminarräume (Doppelnutzung als Co-Working, Beratungen, Workshops, Beratung, Unterstützung der Bewohnenden bei u.a. beruflichen Fragen/Vorhaben, Sprachentwicklung, Studienunterstützung, rechtlichen Fragen),
- Großer Veranstaltungsraum (Funktionen: Workshops, Vorträge, Veranstaltungen, Beratung, Plenum),
- Integrierter „Mobility Hub“ (Räder, auch externe Leihräder oder Scooter),
- Collaborative Consumption (Verleih oder Austausch von Produkten zwischen Privatpersonen oder Unternehmen über Peer-to-Peer-Netze).

Auf Basis der Gruppendiskussionen mit Obdachlosen und Geflüchteten, des Austauschs mit bereits bestehenden sozial integrativen Projekten sowie des ersten Workshoptags „Nutzende und Nutzungen“ zeigte sich, dass maximal zwei bis fünf Bewohnende Küche und Wohnzimmer teilen sollten. Auch Gemeinschaftsräume sollten von maximal vier bis acht Bewohnenden genutzt werden, um Verschmutzung und Konflikte zu minimieren sowie ein solidarisches Miteinander zu fördern. Diesbezüglich ist es auch sinnvoll, eine Durchwegung der Gemeinschaftsflächen zu vermeiden. Auch die Erschließung kann in Form eines Gemeinschaftsraums und Treffpunkts genutzt werden, jedoch ist auf eine entsprechende Dimensionierung und Effizienz zu achten.

Bei den Außenflächen ist eine modulare und reversible Gestaltung der Elemente vorzusehen, die nach dem Ende der Laufzeit einer Nachbarschaft auf einem Grundstück problemlos und leicht zurückgebaut werden kann. Multifunktionalität soll genauso beachtet werden wie die Nutzbarkeit für die anvisierten Zielgruppen (z.B. multifunktionale Nutzung angepasst an die Nutzenden, DIY-Möglichkeiten, interaktive Elemente, Urban Gardening, Sportangebote). Universal Design Standards und Barrierefreiheit sind zu beachten. Die Außenraumgestaltung kann zu einem fließenden Übergang der Landschaft in den bebauten Raum beitragen und eine Erweiterung der einzelnen Gebäudefunktionen in den Außenraum darstellen und zur Wohngesundheit beitragen. Hierbei sind mögliche Gestaltungsfreiheit und DIY-Möglichkeiten der Bewohnenden zu berücksichtigen. Interaktive Elemente, die Partizipation ermöglichen, aber auch Lernen, Diskussion und Zusammenkommen fördern, sind anzuwenden. Darüber hinaus sollen die Außenflächen und die Platzierung der Baukörper zur Nachbarschaft geöffnet gestaltet sein, sodass eine einladende und fluktuative Atmosphäre entsteht und Exklusion, unter anderem durch lange geschlossene Fronten sowie versteckte Zugänge zu den Außenflächen, vermieden wird.

3. Privatsphäre

Anforderungen: Es soll ein gesunder Mix aus privatem, selbstbestimmtem Rückzugsraum und semi- und öffentlichen Bezugspunkten hergestellt werden. Die Privaträume sollen die Möglichkeit zur Ruhe und Sicherheit bieten sowie als diese deutlich erkennbar sein. Es soll auf eine sinnvolle und raumeffiziente Verteilung der Funktionen geachtet werden. Die Einheiten sollen zum Sicherheitsgefühl beitragen und als Rückzugsort dienen, dabei helfen Modularität und Multifunktionalität sowie Maßnahmen zur Raumgesundheit und Langlebigkeit.

Maßnahmen: Entgegengesetzt zur Öffnung des Raumes ist die Erstellung von semi-privaten und privaten Zonen, die als Rückzugsort für die Bewohnenden dienen zu gewährleisten. Kleinere und größere strukturierende Einheiten der Mitbestimmung und des Austausches sind zu definieren und gestalterisch/planerisch umzusetzen. Eingegangen wird hier auf die Bewohnendenstruktur der sozialen Wohneinheiten: Die Bewohnenden leben selbstbestimmt im eigenen Wohnraum. Bevorzugt sind Einzelräume mit Rückzugsflächen als Privatsphäre. Die Zielgruppe für die BetaHood kommt aus einem Gruppenwohnen und ist in der Regel gewillt einen eigenen Raum zu beziehen. Die Einhaltung von regulatorischen Freiflächen und Abstandsflächen innerhalb des Quartiers und zu benachbarter Bebauung ist vorzusehen.

Die Gestaltung der einzelnen Privaträume sollte die Prämissen der Effizienz, Modularität sowie die Möglichkeit zur Erweiterung und/oder Individualisierung verfolgen. Hierbei sollte die Möglichkeit von Doppelfunktionen berücksichtigt werden und zum Beispiel die Eingangszone mit Nasszellen kombiniert werden, um Pufferzonen auszubilden. Die Privaträume werden mit einem Schlafraum, einer Nasszelle mit Toilette, Becken und Dusche sowie einer Arbeits-/Sitzmöglichkeit mit Tisch ausgestattet. Dabei steht für die private Küche eine offene, einfache Gestaltung sowie für die Schlafzonen Rückzug und Erholung im Vordergrund.

4. Barrierefreiheit

Anforderungen: Die Quartiere sowie die Gemeinschafts- und Gewerbefunktionen sollen barrierefrei erschließbar sein. Eine Porosität zum angrenzenden Stadtraum soll gegeben sein.

Maßnahmen: Aufgrund der Anforderungen an Universal Design (IDZ 2008) und der allgemeinen Barrierefreiheit ist eine Anforderung an die Quartiere die barrierefreie Erschließung (vgl. Senatsverwaltung für Stadtentwicklung, Bauen und Wohnen 2013). Hierdurch soll ein Zugang für alle gewährt werden, der Inklusion und Teilhabe ermöglicht, aber auch Vorteile in Logistik und Transport von Bauteilen, Ausstattungen oder im täglichen Lebensablauf bietet.

Die BetaHoods sollen ein möglichst vielfältiges Anwendungsspektrum der definierten Nutzendengruppen und Sinus-Milieus dienen. Hierzu gehören ebenso Menschen mit körperlichen Beeinträchtigungen. Dementsprechend ist der architektonische Modulkatalog so entworfen, dass Barrieren abgebaut werden. Hierbei werden wichtige Aspekte des Universal Design berücksichtigt bezüglich Erschließung, Lage, Dimensionierung und Ausstattung von Bädern und Küchen, Dimensionierung von Räumen und Anordnungen der Möblierung sowie Auffindbarkeit und Anordnung von Schaltern und Bedienelementen (vgl. Nullbarriere 2022).

Dies bedeutet: Räume der Erdgeschoßzone sind barrierefrei zugänglich gestaltet und in ihren Dimensionierungen an der DIN 18040 für barrierefreies Bauen und Universal Design (IDZ 2008) ausformuliert. Eine Mindestanzahl von zwei barrierefreien Wohneinheiten befindet sich im Erdgeschoss der BetaHoods. Alle kommunalen, gemeinschaftlichen und gewerblichen Funktionen sind ebenfalls im Erdgeschoss angeordnet und frei zugänglich. Wegweiser und Leitsysteme sind nach DIN 18040 ausgebildet und bieten Menschen mit Beeinträchtigungen die Möglichkeit der Zurechtfindung. Zur Barrierefreiheit des Quartiers gehört ebenso ein Anteil an (Wohn-)Einheiten, der barrierefrei zugänglich sein muss. Gemeinschaftsräume müssen barrierefrei geplant und umgesetzt werden.

Um dem demographischen Wandel Rechnung zu tragen, ist eine Anpassung an altersgerechtes und barrierefreies Wohnen möglich. Dies soll den derzeitigen Umständen entgegenwirken, dass der heutige Bestand schlecht nutzbar ist und somit nur geringe Sanierungsraten zu verzeichnen sind.

5. Open-Source Architektur

Anforderungen: Die räumliche Gestaltung einer BetaHood soll anbieteroffen, leicht verständlich und kommunizierbar sowie anpassungsfähig, individualisierbar und erweiterbar sein. Es soll ein partizipativer Ansatz verfolgt werden, sodass auch Laien die Möglichkeit haben, eine BetaHood zu planen.

Maßnahmen: Die Erweiterbarkeit von Architektur im System ist Methoden und Anwendungsbereichen von Softwaresystemen entliehen, so auch der Begriff „Open-Source“. Der Begriff stammt aus der Softwareentwicklung und bedeutet, dass die Software in einer für den Menschen lesbaren und verständlichen Form vorliegt. Rechtlich gesehen ist jedoch nicht alles möglich. Stattdessen sind auch hier die Lizenzbedingungen verbindlich (Jaeger/Metzger 2020).

In dieser Forschung werden darunter Bausysteme verstanden, die leicht verständlich sind und kommuniziert werden können. Diese sind grundsätzlich erweiterbar und deren „Source Code“, das Raumsystem und die Konstruktion, bieten offene Schnittstellen für Drittanbietende oder weitere Entwicklungsmöglichkeiten innerhalb des Raumsystems.

Der Open-Source Gedanke hat folgende Grundlagen für die zu entwickelnde Architektur:

- Verständlichkeit des Systems,
- Verständlichkeit von Füge-Techniken und Bauteilen,
- Erweiterbarkeit, Partizipation und Selbstverwirklichung,
- Individualisierung und Anpassung der Möbel und Innenräume,
- Individualisierung und Anpassung der Außenräume,
- Digitale, leicht anwendbare Werkzeuge zur Verständlichmachung und Schaffung von Quartieren,
- Anpassungsfähigkeit technischer Infrastruktur bei Veränderung der Quartiersverhältnisse.

Hierbei ist wichtig, dass eine Beschreibung für Systemgrundlagen geliefert wird, die auch anbieteroffen umgesetzt, genauso wie in einer zukünftigen Forschung ein individuelles Bauteilsystem entwickelt werden kann.

Hierbei ist wichtig, dass ausführlich beschriebene Systemgrundlagen geliefert werden, die eine anbieteroffene Umsetzung als auch die Entwicklung eines individuellen Bauteilsystems im Rahmen in einer zukünftigen Forschung ermöglichen.

6. Economy of Building Parts (Internet of Construction)

Anforderungen: Die Elemente einer BetaHood sollen austauschbar, wiederverwendbar und zirkulär anwendbar sein. Im Fall der Entstehung eines BetaHood-Netzwerks sollen die Elemente zwischen den einzelnen Quartieren wandern können.

Durch eine Normierung der Bauteile, Raster und Anbieter innerhalb verschiedener BetaHoods kann ein Austausch von Elementen innerhalb verschiedener Quartiere erreicht werden. Die Grundlagen der Forschung dienen dieser Systematisierung. Synergieeffekte und die Wiederverwendung von Bauteilen und einzelnen Baumaterialien führt zu Einsparungen im Bau. Erreicht wird dies durch die systematische Schaffung eines Ökosystems, in dem Bauteile wandern können. Dabei ist die Zirkularität und die Möglichkeit der sortenreinen Trennung aller Bauteile zu beachten, um Abfall zu vermeiden.

Durch die Einbindung digitaler Plattformen und eines „Internet of Construction“ können getrackte Bauteile verortet und mit sogenannten Materialpässen (siehe Madaster 2021) und IDs versehen werden. Verschleiß und Anwendungen werden getrackt, um aus den BetaHoods ein finanzierbares Materiallager entstehen zu lassen. Die Vertiefung solcher Werkzeuge kann Thema einer folgenden Forschung werden, die auf den architektonischen Systemgrundlagen aufsetzt.

7. Holzbausystem

Anforderungen: Die BetaHood soll aus einem nachhaltigen, ressourcenschonendem Baustoff gebaut werden.

Maßnahmen: Auf Basis der Erkenntnisse im Forschungsbereich Konstruktion und Materialität, sowie unter dem Gesichtspunkt der Lebenszyklusbetrachtung nomadischer Quartiere wurde der Holzbau bzw. Holzhybridbau als zu bevorzugendes System mit zukunftssicherer Anwendung verifiziert.

Die Baukonstruktion ist einer der Zukunftstreiber für nachhaltiges Bauen. Derzeit ist die Bauindustrie für ca. 39 % der Treibhausgas-Emissionen verantwortlich, davon sind 11 % Baumaterialien, Errichtung und Abriss zuzuschreiben (vgl. Architecture 2030, 2018).

Holz stellt eine Alternative zur endlichen, sandbasierten Zementindustrie dar und belastet die Ressourcen und Umwelt weniger als nicht nachwachsende Rohstoffe. Der Baustoff Holz bietet, wenn er richtig verwendet wird, eine zukunftsweisende Perspektive als nachwachsender Rohstoff. Durch eine nachhaltig etablierte Forstwirtschaft kann in Deutschland Holz auf Dauer genutzt und regional produziert werden, was den CO₂-Ausstoß in den Transportketten verringert (ebd.).

Im Forschungsbereich Konstruktion und Materialität wurde eine Übersicht an Bauweisen, die eine Holzkonstruktion zulassen (Skelettbau, Tafelbau und Blockbauweise), erarbeitet, welche die Anforderungen an BetaHoods bezüglich Mobilität, Temporarität, Zirkularität und Nachhaltigkeit sowie die dominante Nutzung als Wohnung und daraus ableitbare Raumgrößen ermöglichen. Dabei wird vornehmlich auf die Ausbildung des Primär- und Sekundärtragwerks in Form von Decken, Wänden und Stützen in den einzelnen Bauweisen eingegangen. Holz und Stahl stehen als Materialien im Zentrum der Überlegungen unter anderem wegen ihrer geeigneten Materialeigenschaften, darüber hinaus jedoch auch wegen ihrer vollständigen (Re-)Zyklisierbarkeit in technische und organische Materialkreisläufe (Kaufmann/Krötsch/Winter 2021). Hinzu kommt die mittelfristige CO₂-Speicherkapazität von Holz als nachwachsendem Rohstoff. Grundsätzlich lassen sich Wände, Decken und Stützen durch eine Holzkonstruktion umsetzen. Zum Teil empfehlen sich jedoch hybride Ausführungen aufgrund von konstruktiven und brandschutztechnischen Gründen bzw. zur Erreichung einer höheren Dauerhaftigkeit (ebd.).

Durch die Lebenszyklusbetrachtung und Grundlagen der Zirkularität sollen BetaHoods auf Ansätze der Kreislaufwirtschaft setzen: Hierzu gehört die Bauteiltrennung. Aus konstruktiver Sicht müssen somit Verbindungsmittel so ausgebildet sein, dass sich Baustoffe in ihre Klassen sortenrein trennen lassen. Durch die Verwendung von Holz als dominierendem Primärbaustoff besteht die Möglichkeit, die BetaHoods als mobile Kohlenstoffsinken auszubilden. Das im Holz gebundene CO₂ bleibt in der Gebäudestruktur erhalten und zirkuliert so zu einem geringeren Anteil in der Atmosphäre (Churkina/Organschi/Reyer 2020). Wie die Forschungsergebnisse im Bereich Konstruktion und Materialität zeigen, bietet Holz besonders in Skelettbauweisen, wie im untersuchten System „BetaPort“ den Vorteil eines günstigen Verhältnisses des Eigengewichtes zur Tragfähigkeit. Eine geringe Wärmeleitfähigkeit lässt sich im Materialvergleich zu anderen Bauweisen mit Durchdringungen und Kältebrücken nachweisen (ebd.).

Holz eignet sich hervorragend für spezifische Anwendungen im Hochbau. In tragenden Bauteilen kann ein Bemessungszeitraum von bis zu 200 Jahren angenommen werden (Kaufmann/Krötsch/Winter 2021). Bei entsprechendem konstruktiven Witterungsschutz können auch kurzlebigere Holzfassadenelemente verwendet werden. Ein Tragwerk in Holz Ausführung ist, sofern vor Wassereinschluss geschützt, ebenso langlebig oder gar langlebiger als eine Ausführung aus Stahl oder Stahlbeton. Für Verbindungen des Tragwerks kann deshalb auf deutlich günstigere Holzschrauben zurückgegriffen werden (ebd.).

Die Gründung eines (temporären) Gebäudes muss nach aktuellem Forschungsstand jedoch weiterhin in Beton erfolgen. Reversible Lösungen wie beispielsweise Erdschrauben bieten dafür keinen adäquaten Ersatz. Hintergrund dafür ist das Zusammenspiel folgender Anforderungen an das Fundament:

- Lastabtrag der Konstruktion in den Untergrund,
- Heranführung der Hausanschlussmedien,
- Bereitstellung einer Sauberkeits- und Arbeitsschicht,
- Abgrenzung zur Erdfeuchte,
- Gewährleistung der Langlebigkeit des darüberliegenden Bauteils.

Besonders durch den zuverlässigen Schutz der Konstruktion vor aufsteigender Feuchte, trägt ein Plattenfundament zur Dauerhaftigkeit der darauf angeordneten Module bei und fügt dem Fundament eine Frostschürze hinzu (in Berlin mind. 80 cm tief) (Pech/Hofmann/Würger 2019).

Liegt der Fokus auf minimalen Erdarbeiten und einem noch flexibleren Einsatz, bietet sich alternativ zu einem Plattenfundament auch eine Ausführung mit Einzelfundamenten aus Stahlbeton an. Diese können mittels Kran eingesetzt, abgebaut und umgesetzt werden. Eine kostspielige, aber dafür materialsparende Variation dessen sind Einstabpfähle (ebd.). Durch wiederholten Einsatz kann sich der Kostenmehraufwand rechnen. Da sich die Grundstücke stets in einem anderen Zustand befinden werden, empfiehlt sich, auf eine Gründung mit Einzelfundamenten zu setzen.

8. Raum auf Abruf – Space On-Demand

Anforderungen: Die BetaHood soll Partizipation, Co-Kreation und Selbstbau auch im Entwurf zulassen und entsprechend nach Bedarf durch Bottom-Up Prozesse konzipiert und adaptiert werden.

Maßnahmen: Die Grundlage für die Planung der BetaHoods ist dementsprechend eine adaptive Architektur (vgl. Bratke/Bart 2019), in der der Architekt selbst als entwerfende Person zurücktritt und als Kurator eines Systems fungiert, in dem Partizipation, Co-Kreation und Selbstbau zugelassen werden. Durch die Anfertigung von architektonischen Modulkatalogen oder dem in der Forschungsarbeit entwickelten BetaHood-Konfigurator kann der Architekt zum Kurator von nachhaltigen nomadischen Quartieren werden. Die entwickelten Forschungsgrundlagen zum Bausystem gewähren die Offenheit für verschiedene systemische und konstruktive Ansätze, um Mobilität und Temporarität zu ermöglichen und gleichzeitig menschenzentrierte Quartiere nach pluralistischen Gestaltungsmethoden zu entwerfen. Der beschriebene Bottom-Up Prozess solcher Ansätze kann durch die Digitalität der Planung und Veranschaulichung für zukünftige Nutzer erreicht werden (vgl. ebd.).

9. Kubatur, Dimension, Raster

Anforderungen: Bei der Erbauung von BetaHoods sollen Kosten mithilfe von Economy-of-Scale-Effekten reduziert werden und zu Effizienzgewinnen führen.

Maßnahmen: Durch Vereinheitlichungen der Gebäudegeometrie lassen sich Economy-of-Scale-Effekte für die BetaHood-Quartiere erzielen, die in Produktion, Verwendung und Wartung zu Effizienzgewinnen führen.

Die Kubatur und Dimensionierung bezieht sich auf die Materialeigenschaften, Vorfabrikierung von Elementen, Wohnstandards sowie Transportmaße. Häufig finden große Rastermaße bei Anwendungen für Wohnbebauung Einsatz, da hier Verkehrsräume um Möbelstücke und Einbauten berücksichtigt werden. Rastermaße von teils bis zu 4 m sind nicht ungewöhnlich. Aufgrund der Kompaktheit der BetaHoods, der Transportierbarkeit und dem Ansatz der Suffizienz und des Micro-Livings werden kleinere Raster untersucht, die effiziente Raumeinheiten bilden. Diese kleinen Raster sind auf ihre Leistungsfähigkeit in der Anwendung der Nachbarschaften zu testen.

Der architektonische Modulkatalog etabliert alle Raummodule in Rastergröße der universellen Längen- und Breitenabmessungen von 3,00 m, sowie einer lichten Raumhöhe von 2,75 m. Hierbei wurden aufgrund der Stapelbarkeit und multifunktionalen Anwendung der Raummodule in allen Geschossen die gleichen Raumhöhen verwendet, die sich ebenso in der Dimensionierung der Erschließungsmodule wiederfinden. Diese sind aufgrund der Anpassbarkeit und weiteren Verwendbarkeit und Reduktion der Baukosten als multifunktionale Außenräume definiert.

Raummaße sind so gestaltet, dass diese schaltbar und ihre Funktion und Nutzungen innerhalb der Raummodule anpassbar sind. Somit ist eine Trennung der Konstruktion von der eigentlichen Funktion der Räume möglich und Module können zu späteren Zeiträumen auch entsprechend umfunktioniert werden. Die Wahl des Raumrasters trägt zur Langlebigkeit der Räume und der Umnutzung zu späteren Zeitpunkten bei, bedeutet aber ebenso einen geringen Anstieg des Flächenverbrauchs gegenüber individuellen Raumtypisierungen.

Für die universelle Anwendbarkeit sind die Kubatur und das Rastersystem so gewählt, dass alle Raumfunktionen zueinander passen und dementsprechend ausgetauscht werden können. Aufgrund unterschiedlicher Bedürfnisse potenzieller Nutzergruppen nach Privatsphäre sowie Partizipation sind unterschiedliche Kubaturen und Anordnungen so geschaffen, dass sie nicht darauf angewiesen sind, dass alle Bewohnenden sich für das Zusammenleben in den verschiedenen Räumen engagieren und ebenso Schutz vor den Problemen anderer bieten.

10. Lebenszyklus

Anforderungen: Die BetaHood soll nach Abschluss eines Lebenszyklus von ca. 3 bis 5 Jahren auf ein anderes Grundstück umgesiedelt und die Bauelemente wiederverwendet werden.

Maßnahmen: Wie im Forschungsfeld des Geschäfts- und Betreibermodells ausführlicher dargelegt, spielen Aspekte der Kreislaufwirtschaft hier eine übergeordnete Rolle, da Gebäude auf Zeit in Lebenszyklen gedacht werden sollen, die nicht aus einer reinen Take-Make-Waste-Ökologie und den damit verwandten Wirtschaftsmodellen stammen. Für den Bereich der Architektur bedeutet dies: Wenn ein Gebäude ein Nachleben findet und sich dieses an mehreren Orten wiederholt, kommt einer Grundlagenermittlung für Transport und Logistik, ebenso wie Auf- und Abbaubarkeit große Bedeutung zu. Hier wird von den im Forschungsbereich Konstruktion und Materialität entwickelten Erkenntnissen bezüglich zirkulärer Prinzipien im Bauwesen, schnellem Auf- und Abbau, Flexibilität und Skalierbarkeit ausgegangen. Erfahrungen aus vergangenen Projekten und Forschungen der Autoren, die an der Schnittstelle von Mobilität und Architektur agierten, werden für die Entwicklung der architektonischen Anforderungen ebenso einbezogen.

Die Forschungsarbeit untersucht Architekturen, die schon in einem Bewegungszyklus gedacht sind. Wie die Anforderungen an Konstruktion und Materialität definieren, müssen diese von Anfang an so konzipiert sein, dass sich die Lebenszyklen (Umzug, Auf- und Abbau, Wartung, sortenreine Materialtrennung und Nachleben) abbilden lassen. Die BetaHoods sind als resiliente, flexible Systeme mit einem zirkulären Lebenszyklus zu

begreifen und zu planen. Um dies auch im architektonischen Bereich zu gewährleisten, wird das Stuart Brand 6S Modell (Brand 1994) angewandt. Dies bedeutet, dass eine Trennung der Bauteile entsprechend ihrer unterschiedlichen Haltbarkeit vorgenommen wird, sodass deren Rezyklierbarkeit, Austauschbarkeit und Reparaturfähigkeit ermöglicht wird. Da eine BetaHood mehrere Lebenszyklen an unterschiedlichen Orten durchlaufen soll, gilt es, die Elementierung des Gebäudes nach Abnutzungszustand zu berücksichtigen, um nur einzelne Teile gezielt auszutauschen. Hierdurch sollten bis zu 20 Auf- und Abbauten umsetzbar sein.

Auf den zwei kurzlebigsten Ebenen des 6S Modells, „Space“ und „Stuff“, ist ein partizipativer Gestaltungs- und Reparaturansatz sinnvoll. Flexibilität im Bereich der Innenraumgestaltung, An- und Ausbauten und Möblierung sind sowohl durch multifunktionale Raummöbel, simpel anzuwendende Bau- und Raumsysteme, DIY Maßnahmen und begleitete Workshops zu gewährleisten. Eine Mehrfachnutzung von Einbaumöbeln ist zu empfehlen. Darüber hinaus ermöglicht ein Leihsystem On-Demand das Nutzen und Einbringen von geliehenen Elementen auf Zeit und gibt ebenso die Möglichkeit der Einbringung eigener raumbildender Gegenstände, Möbel und Besitztümer. Im Sinne einer kreislaufwirtschaftlichen Nutzung soll eine Materialtrennung gegeben sein. Hier spielt die Lebenszyklusbetrachtung einzelner Bausteine und funktionaler Elemente eine entscheidende Rolle. Verbindungsmittel sollen trennbar gestaltet werden, sortenreine Materialtrennung ist bei allen Körpern zu beachten. Idealerweise wird ein Angebot des Upcyclings der für Nutzer bestehenden Möbel und Besitztümer geboten, dies kann durch betreute Workshops stattfinden. Die Multifunktionalität sowie die Robustheit der Raumelemente ist Grundlage für die Langlebigkeit im Betrieb.

11. Statisches System

Anforderungen: Bezüglich der statischen Nachweise sollen bei den BetaHoods die Kosten möglichst reduziert sowie der Aufwand bei Umzug und weiteren BetaHood Quartieren möglichst gering gehalten werden.

Maßnahmen: Jedes Bauprojekt in Deutschland bedarf eines ortsspezifischen statischen Nachweises, um den spezifischen Entwurf im Kontext des Baugrundes vor Ort zu untersuchen. Dabei werden die zu erwartenden einwirkenden Lasten mit den Widerständen der Konstruktion verglichen, um sicherzustellen, dass Gebäude alle Lastfallkombinationen abtragen können. Es wird unterschieden zwischen Bauteilnachweisen und Stabilitätsnachweisen des Gesamtsystems.

Die Komplexität statischer Nachweise ergibt sich (indirekt) aus der Klassifizierung des Gebäudes und der vorgesehenen Nutzung sowie damit verbundener Anforderungen aus dem Brandschutz. Beispielsweise müssen zwei oder mehrstöckige Treppenhäuser der Gebäudeklasse 4 ein Treppenhaus aus Stahlbeton aufweisen, was sich auf die Komplexität des statischen Nachweises auswirkt (Kirsch 2019). Arup empfiehlt an dieser Stelle, einen Entwurf zu wählen, der in den Gebäudeklassen 3 anzusiedeln ist. In diesen Fällen wird kein Stahlbetonkern benötigt und die Erschließung kann allein über außenliegende Treppen erreicht werden. Teilweise kann für die statischen Nachweise auf Typenstatiken zurückgegriffen werden, um bei gleichbleibenden Randbedingungen einzelner Elemente Wiederholungen in der Berechnung zu vermeiden, sodass Kosten und Zeit gespart werden können. Typenstatiken können für verschiedene Ausführungsvarianten entwickelt werden, sodass innerhalb eines vorgegebenen Systems flexibel auf unterschiedliche Gegebenheiten eingegangen werden kann. Typenstatiken bedürfen nach ihrer vollständigen Aufstellung einer Prüfung durch Landeseinrichtungen, welche je nach Land unterschiedlichen Prozessen unterworfen ist, sodass die Aufstellung von Typenstatiken im Vorlauf mit erhöhtem Aufwand verbunden ist.

Geprüfte Typenstatiken sind in Deutschland fünf Jahre gültig, was nur einem Anteil des Lebenszyklus von BetaHoods entspricht. Um den Flexibilitätsanforderungen einer BetaHood (Aufbau in unterschiedlicher Konfiguration und an unterschiedlichen Orten) mit möglichst geringem Aufwand gerecht zu werden, wird

folgender Ansatz empfohlen: Die Statik der ersten BetaHood sollte ‚klassisch‘ als projektspezifische Statik konzipiert werden, um den höheren finanziellen Aufwand einer Typenstatik zu vermeiden. Der Aufbau des statischen Nachweises kann allerdings derart strukturiert sein, dass er sich mit wenig Aufwand für einen weiteren Anwendungsfall der BetaHood anpassen ließe. Dieses Vorgehen erlaubt, auf Lehren und Erfahrungswerte vorangegangener Lebenszyklen einer BetaHood zurückzugreifen und das statische Nachweissystem kontinuierlich zu verbessern.

12. Flexibilität und Anpassungsfähigkeit

Anforderungen: Die Architektur der BetaHoods soll anpassungsfähig an unterschiedliche Grundstücke sein und Flexibilität bezüglich der Gebäudestruktur gewährleisten.

Maßnahmen: Entsprechend der Rahmenbedingungen des mit dem Flächenmapping-Tool selektierten Grundstücks, der umgebenden Nachbarschaft und des Nutzermix bedarf es einer architektonischen Flexibilität. Die Konstruktion des offenen Bausystems ist dementsprechend so gewählt, dass Veränderungen des Gebäudes mit multiplen Anwendungen möglich sind. Die Flexibilität der Architektur umfasst dabei folgende Bereiche: Bezüglich der Gebäudestruktur, im Sinne von Gebäudegeometrie und Tiefe, ist Flexibilität gewährleistet. Hierdurch ist ein Einfügen in die jeweiligen städtebaulichen Voraussetzungen möglich, indem das Gebäude an die potenzielle Brachfläche angepasst werden kann. Die Wahl und Größe der Raummodule ist so vorgenommen, dass eine Gebäudetiefe ohne Licht nicht möglich ist. Funktionsräume wiederum, die kein Licht benötigen, können dennoch tief im Gebäude angeordnet werden. Hierdurch sind eine Vielzahl von Gebäudetypologien zugelassen: Zweispänner, Vierspänner, Laubengang, offenes Wohnen und Mittelflure sind entsprechend möglich. Dank universellem Raster ist die Umnutzung von Gebäudefunktionen möglich. Eine Flexibilität bezüglich der Grundrisse bedeutet, dass Innenwände, Schiebewände und Trennstrukturen versetzbar sind. Die Anordnung von Kernen, TGA und Ausstattung ist durch ein modulares System für flexiblen Gebäudeausbau möglich. Dies setzt vertikale und horizontale Verbindungen sowie Schächte, nachrüstbare Technik und dezentrale und modulare Konzepte für die Haustechnik voraus. Eine adäquate Anzahl von Stauräumen ist sinnvoll.

13. Transport, Umzug, Logistik

Anforderungen: Die BetaHoods sollen leicht transportierbar sein sowie einen schnellen und effizienten Umzug inklusive Auf- und Abbau sowie Logistik ermöglichen.

Maßnahmen: Durch die Definition des nomadischen Charakters des Bausystems und die temporäre Aktivierung von Potenzialflächen werden mehrmalige Umzüge sowie Auf- und Abbauten vorausgesetzt. Hierbei sind verschleißfreie Bauteile an den Verbindern zu beachten, um die Revisionierbarkeit und mehrmaligen Ab- und Aufbau zu gewährleisten. In der Forschungsarbeit werden Transportmöglichkeiten beschrieben, die die Grundlagen für Kubatur und Geometrie der Bauelemente und die Größe der Bauteile betreffen. Dabei sind grundsätzliche Regularien für Transportmaße bei Schwertransporten in Deutschland zu beachten. Allerdings sind Schwertransporte nur zu bestimmten Zeiten und auf bestimmten Strecken möglich. Um eine Erreichbarkeit und effizienten Aufbau zu erreichen, sollten die Transportmaße der Bauteile unter den Schwertransportmaßen liegen und der „Richtlinie für Raumzellen-Transporte“ (BSK 2018) entsprechen.

Diese schreibt folgende Maximalmaße für die Ladefläche vor:

- Länge: 12,10 m (zwei Züge à 6,05 m),
- Höhe: 4 m (Fahrzeughöhe, daraus Modulgröße 4 m Ladeflächenhöhe),
- Breite: 3 m.

Folgende Grundlagen und Anforderungen werden hieraus definiert: Die Überschreitung der zulässigen Länge der Fahrzeugkombination von 16,5 m sollte möglichst gering bleiben. „Wenn die Fahrzeugkombination (Sattelkraftfahrzeug) die Länge von 16,50 m überschreitet, darf nur eine Raumzelle transportiert werden.“ (baulinks 2018).

Annahmen zu Gewicht und Ladung werden definiert: Die erlaubte Zuladung bei einem 12-Tonner beträgt 7 Tonnen. Ein 18-Tonner darf etwa 10 Tonnen Ladung transportieren. Für 26-Tonner ist in der Regel eine Nutzlast von rund 12 Tonnen erlaubt. Die maximale Zuladung bei einem 40-Tonner liegt bei ungefähr 25 Tonnen. Für den Transport ist zu beachten, dass die einzelnen Module Möglichkeiten zur Ladungssicherung (in Form von Andockpunkten für Zurrgurte etc.) vorgeben sollten. Bei der Bemessung einer Raumzelle ist neben den bauseitigen Lastfällen und dem Lastfall Transport auch das Be- und Entladen, zudem auch die Transportsicherung und das Aufstellen, zu berücksichtigen. Anschlagpunkte sind statisch zu dimensionieren. Je nach Ausführung können sie nur Lasten in Achsrichtung oder auch senkrecht zur Achsrichtung aufnehmen. Die Anschlagpunkte und eventuelle Besonderheiten bezüglich der Lastaufnahme sollten gekennzeichnet sein. Diese Rahmenbedingungen der Kubatur und Geometrie der Bauelemente sowie Größe der Bauteile wurde entsprechend bei den Raumeinheiten im architektonischen Modulkatalog berücksichtigt.

Wie bereits erläutert, sollen BetaHoods zirkuläre Materialstrategien und Lieferketten unterstützen. Die Bauelemente der BetaHoods sollten demnach auch als vorfabrizierte Bauteile auf die Dimensionierungen, Maße und Gewichte der Transportlogistik zugeschnitten sein, um effiziente und ökonomische Mobilität der Nachbarschaften zu ermöglichen. Der Vorfertigungsgrad der Raummodule steht dabei in Abhängigkeit zur Stapelbarkeit und Kompaktheit auf dem Transporter, sowie der Bauzeit vor Ort. Die vorliegende Forschung ermöglicht daher eine Eingrenzung der möglichen Bausysteme auf folgende Konstruktionsweisen: Modulbau, Elementbau und Selbstbaukonstruktionen. Diese Konstruktionsarten nehmen in der aufgelisteten Reihenfolge in der Größe ihrer Einzelbauteile ab, was zu einer kompakten Stapelbarkeit führen kann.

Zwischenfazit

In diesem Kapitel wurde gezeigt, wie mit Hilfe von bestimmten Maßnahmen die Anforderungen an die räumliche Gestaltung einer BetaHood umgesetzt werden können. Sie fließen in zusammengefasster Form in den Maßnahmenkatalog (siehe Kapitel 9.4) ein und ermöglichen die Validierung der eingangs aufgestellten Arbeitshypothesen: Der mobile, modulare, zirkuläre Ansatz der räumlichen Gestaltung lässt erst die zeitlich begrenzte Nutzung von urbanen Flächen zu. Die Anpassungsfähigkeit und Nutzerorientierung der BetaHoods fördert die soziale Integration und Partizipation von sozialen Randgruppen. Die dabei berücksichtigte Skalierbarkeit und universelle Dimensionierung in Form von Rastern ermöglicht das Denken in Lebenszyklen, die Anpassung an die jeweiligen Rahmenbedingungen der Grundstücke sowie eine vereinfachte Umzugslogistik.

Die Entwicklung der Maßnahmen hat gezeigt, in welcher Form die räumliche Gestaltung eines Quartiers soziale Ziele unterstützen und fördern kann: ein Gefühl von Identifikation mit dem Quartier, Partizipation in der Gemeinschaft und gemeinschaftliche Aktivitäten sowie die Anbindung an und Integration in die

Nachbarschaft. Hierbei ist die Orientierung an der sozialen Durchmischung und Anzahl der Bewohnenden sowie ihrer Bedürfnisse maßgeblich, um entsprechende Anreize in der räumlichen Gestaltung zu setzen. Auch der Ansatz der Open Source Architektur hilft, die räumliche Planung partizipativ, leicht verständlich, anschaulich und niedrigschwellig zu gestalten, sodass über ein interaktives Tool zukünftige Bewohnende und Akteure in den Planungsprozess einer BetaHood eingebunden sein können.

Es hat sich gezeigt, dass die Entwicklung eines architektonischen Modulkatalogs maßgeblich für die Umsetzung von BetaHoods ist. Die Module werden entsprechend an den oben entwickelten Maßnahmen der räumlichen Gestaltung einer BetaHood orientiert, um die Umsetzung der Anforderungen zu gewährleisten. Somit wird sichergestellt, dass die Module die bisherigen Erkenntnisse der Bedürfnisse vorgesehener Nutzergruppen hinsichtlich Gemeinschaft, Privatsphäre, Eigeninitiative und Barrierefreiheit erfüllen. Des Weiteren ist es mit einem Modulkatalog möglich, Raum entsprechend der unterschiedlichen Funktionen effizient und multifunktional zu planen. Mit Hilfe der Module kann also Space On-Demand geschaffen werden, in dem der Nutzer in den Vordergrund tritt und Bottom-Up Prozesse einen zentralen Bestandteil der Umsetzung ausmachen. Darüber hinaus ermöglicht die Umsetzung einer BetaHood anhand des Modulkatalogs die Adaption an unterschiedliche Flächen sowie die Planung in Lebenszyklen. Indem die Module stapelbar und einem Raster entsprechend genormt sind, sind sowohl variable Anordnungen (und eine entsprechende Gestaltung des Quartiers) auf unterschiedlichen Flächen möglich sowie ein einfacher Auf-/Abbau und Logistik im Rahmen des Umzugs und Transports von einem Standort zum nächsten. Hierbei können im Sinne des Internet of Construction die Materialpässe und das Tracking der Bauelemente unterstützen und ein Materiallager innerhalb eines BetaHood-Netzwerks entstehen lassen. Der dadurch entstehende Economy-of-Scale Effekt führt zusätzlich zu Kostenreduktion und Effizienzgewinnen.

Entsprechend des kreislaufwirtschaftlichen, nachhaltigen Ansatzes einer BetaHood empfiehlt sich ein Holzbausystem, welches bezüglich der Tragfähigkeit, der Bauteiltrennung, der Rezyklierbarkeit sowie der Ressourcenschonung zentrale Vorteile birgt. Um Kosten zu reduzieren, empfiehlt es sich Typenstatiken für verschiedene Ausführungsvarianten einer BetaHood zu entwickeln, sodass innerhalb eines Systems flexibel auf unterschiedliche Gegebenheiten reagiert werden kann.

Dies zeigt: Die Modularität und Mobilität einer BetaHood ermöglicht erst die zeitlich begrenzte Nutzung von urbanen Brachflächen sowie die zirkuläre Wiederverwendung der Bauteile und Module. Im Rahmen des Open Source Architektur Ansatzes lässt sich mit Hilfe des Modulkatalogs die Erstellung des interaktiven Tools zur niedrigschwelligen, digitalen Planung einer BetaHood realisieren, da die Integration der Module in den Konfigurator erst das "Lego-Prinzip" zur Anordnung und Zusammenstellung des Quartiers zulässt.

Anhand dieser Forschungsergebnisse wird nun im Folgenden der architektonische Modulkatalog erstellt (siehe Kapitel 5.5) sowie die Entwicklung des interaktiven Konfigurators (siehe Kapitel 5.6), in den die Module integriert sind. Im Rahmen der Entwicklung des Use Cases (siehe Kapitel 9.4) wird schließlich anhand des architektonischen Modulkatalogs ein Raumprogramm für das BetaDorf entwickelt sowie das Quartier räumlich gestaltet und visualisiert.

5.5 Entwicklung des Architektonischen Modulkatalogs

Im architektonischen Modulkatalog werden die gestalterisch erarbeiteten Maßnahmen an die BetaHoods visuell umgesetzt. Die Strukturen sind so gestaltet, dass sie zu 10 - 20 % aktiv durch die Bewohnenden gestaltet werden können. Dabei sollen sie Schutz vor den Problemen anderer bieten (z.B. durch schallundurchlässige Wände), sowie Schutz vor den Elementen (Kälte, Regen, Wind) durch beständige und hochwertige Materialien, die leicht zu erhalten und zu warten sind.

Der architektonische Modulkatalog basiert auf den erarbeiteten universellen Modulgrößen, die sich in einem allseitig gleichen Raster von 3 m einpflegen. Die Raumgrößen wurden durch Maße der Suffizienz und Effizienz gemessen und vermitteln zwischen effizienten Transportbestimmungen und einem angenehmen und ausreichenden Raumgefühl.

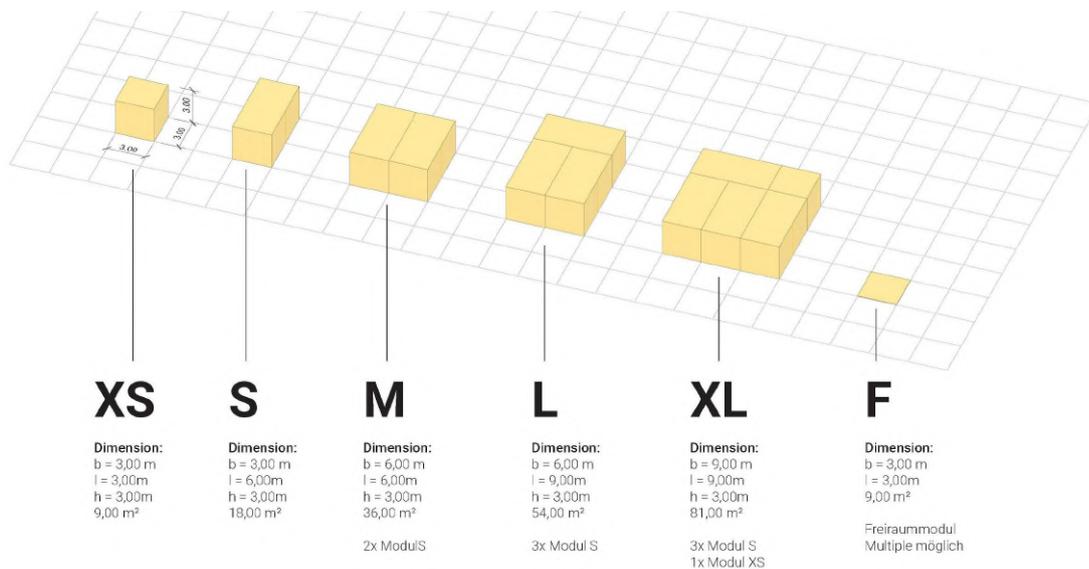


Abbildung 11: Architektonische Modulgrößen in verschiedenen Kombinationen (Quelle: Eigene Darstellung).

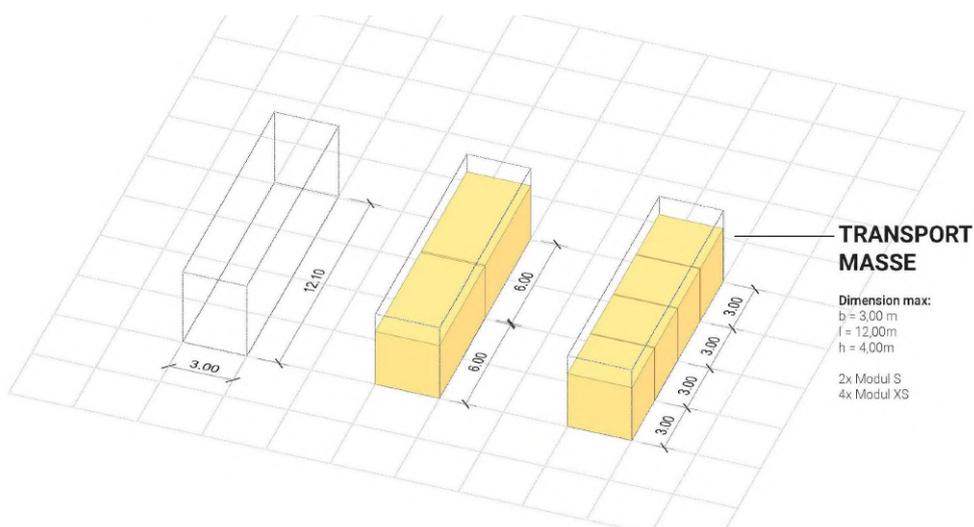


Abbildung 12: Architektonische Transportgrößen, zugeschnitten auf Mobilitätsaspekte und Maße von LKW-Transporten (Quelle: Eigene Darstellung).

Die Raummodule der einzelnen Funktionen lassen sich durch ihre Zusammensetzung in der auf 3 m x 3 m basierenden Kubatur in fünf Raumgruppen einteilen:

- XS 9 qm - 3x3x3 m,
- S 18 qm - 3x6x3 m,
- M 36 qm - 6x6x3 m (oder 2x S Modul),
- L 54 qm - 6x9x3 m (oder 3x S Modul),
- XL 81 m - 9x9x3 m (oder 4x S Modul und 1x XS Modul).

Eine universelle und modular ergänzbare Größe ist für Anwendungen im Außenraum vorgesehen. Dieses „Modul Outdoor“ ist ebenfalls in der Systemlogik einfach 3 m x 3 m und in doppelter Ausführung 3 m x 6 m gewählt. In den folgenden Kapiteln wird auf die Anwendung dieses Modulkatalogs, seiner granularen Korngrößen und der daraus zu bildenden Raumkörper mit ihren jeweiligen Anforderungen eingegangen.

Raumanforderungen: Beschreibung der Raumfunktionen

Die zuvor in Feedbackschleifendefinierten Modulgrößen wurden innerhalb der Forschung in 4 Funktionsgruppen kategorisiert: 1.0 Wohnen, 2.0 Gewerbe, 3.0 Gemeinschaft, 4.0 Versorgung und 5.0 Erschließung. Die Raumgruppen basieren auf dem zirkulären Business Case zur Finanzierung der BetaHoods. Die einzelnen Raumgruppen bilden inhaltliche Zusammenhänge und Abhängigkeiten, die in diesem Kapitel beschrieben werden.

16 FUNKTIONSEINHEITEN

Gemischt kombinierbar im erstellten Regelwerk in modulare Ausbaustufen.

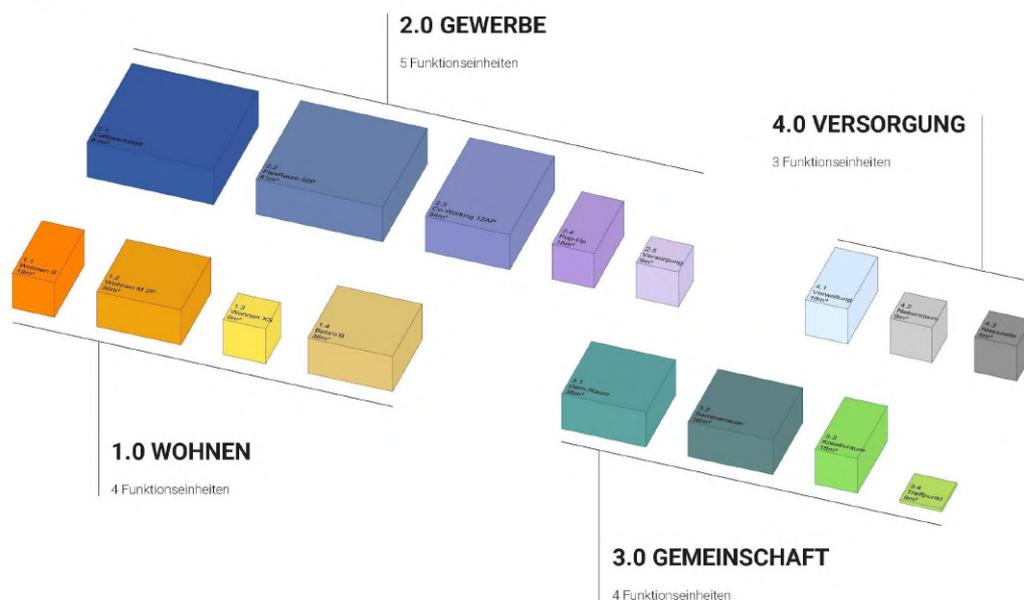


Abbildung 13: Architektonische Funktionsgruppen (Quelle: Eigene Darstellung).

Innerhalb dieser vier Obergruppen sind die verschiedenen Raumfunktionen gegliedert und im Folgenden beschrieben. Die Anforderungen an die jeweiligen Raumfunktionen sind dem erarbeiteten Maßnahmenkatalog abgeleitet. Innerhalb der Einheiten ist darauf zu achten, dass umwelt- und energiefördernde Maßnahmen, wie Fassadenbegrünung oder PV-Anlagen verwirklicht werden.

1.0 Wohnen

Die Bewohnenden leben selbstbestimmt im eigenen Wohnraum. Private Räume dienen dem Rückzug der Benutzendengruppen, die aus Gruppenwohnungen in die BetaHoods überziehen. Die eigenen Wohnräume sollten daher entsprechend dem Bedürfnis nach Privatsphäre geschützt sein vor anderen (Geräusche, Gerüche, Sichtbarkeit). Familien wurden aufgrund der Quartiers-Laufzeit nicht in der anvisierten Nutzermischung berücksichtigt, dennoch sind Module so gestaltet, dass diese zu größeren Einheiten zusammengeschlossen werden können. Die Wohnraumgrößen beziehen sich auf die Nutzeranalyse und Vorgaben aus dem Wohnungsaufsichtsgesetz zur minimalen Wohnfläche pro Person (siehe ausführlicher in Kapitel 4.3) und grundsätzlichen Vorgaben aus dem der Nutzermix-Untersuchung zugrunde liegenden Sinus-Milieus (siehe Kapitel 4.3).

Sinus-Milieus Wohnfläche

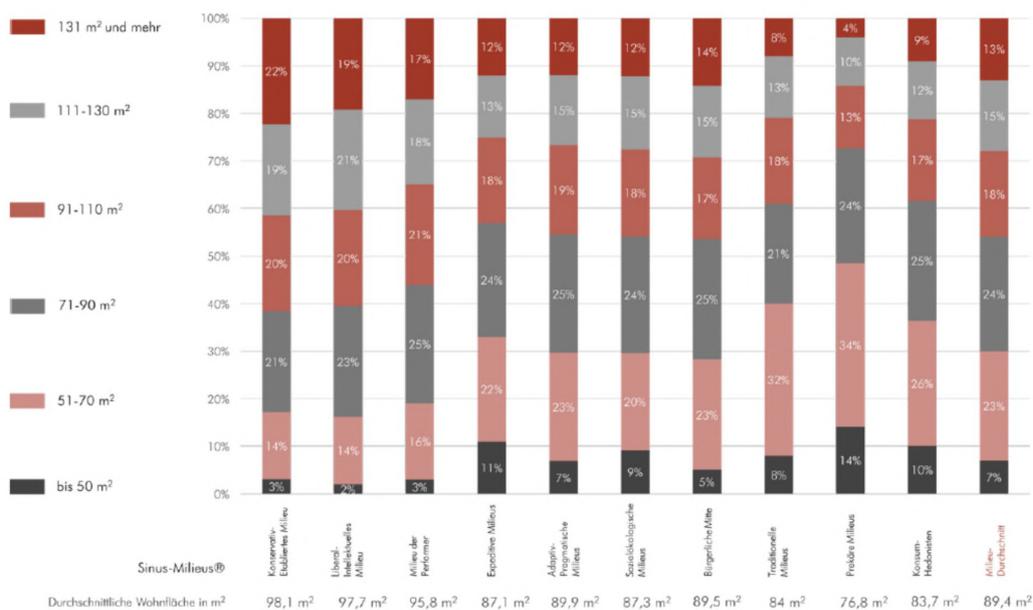


Abbildung 14: Sinus-Milieus - Angabe von Wohnflächen (Quelle: Eigene Darstellung).

Die Räume sind so anzuordnen, dass eine grundlegende Übersicht entsteht, und keine Kontrolle von Außen (durch Security o.ä.) benötigt wird.

Unterteilung Wohngruppe in 4 Funktionseinheiten zu individuellen, der Funktion zugeordneten, Modulgrößen.

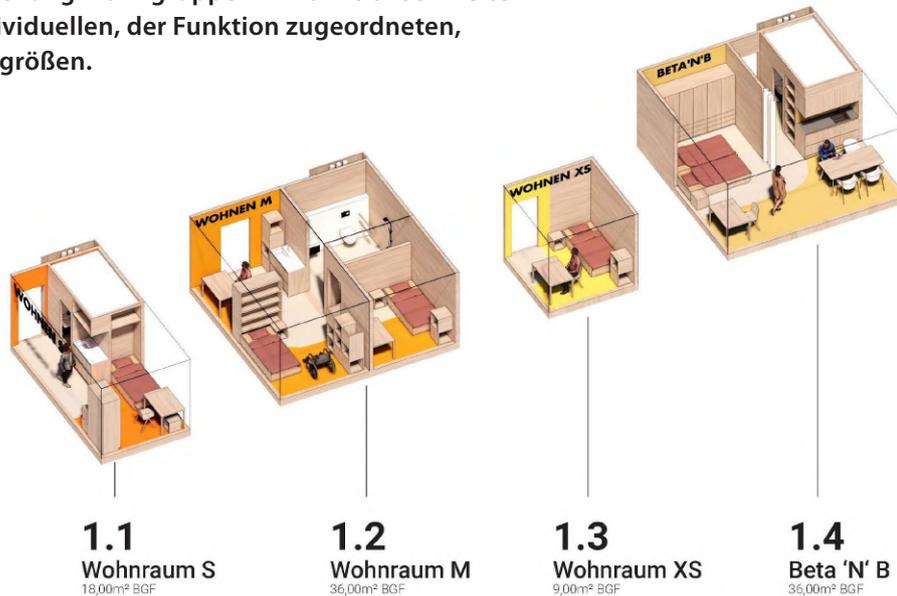


Abbildung 15: Funktionsgruppe Wohnen Übersicht (Quelle: Eigene Darstellung).

Bewohnende benötigen in jedem Fall ein eigenes Zimmer für sich alleine, eine Wohneinheit ist vorzuziehen. Der Modulkatalog reagiert darauf mit verschiedenen Modulgrößen und Ausstattungsgraden. Diese sollen die Möglichkeit bieten, sie eigenständig zu gestalten und einzurichten. Zudem soll es eine wählbare Option für wartungsarme und beständige Einrichtung On-Demand geben. Eigene Wohneinheiten sind nicht einsichtig von außen gestaltet, sodass keine (gefühlte) Kontrolle von außen erfolgt. Für die Aufbewahrung fester eigener Mittel sind Flächen in ausreichender Größe vorgesehen sowie Stau- und Kreativraum im Funktionskatalog als Gemein- und Außenraum angeordnet. Ausreichend große Abstellräume sind innerhalb der Wohnräume bzw. in zumutbarer Entfernung auf dem Baugrundstück bereitgestellt.

Ein eigenes Bad ist nach Befragung potenzieller zukünftiger Nutzenden sowie der Analyse der räumlichen Anforderungen der in Frage kommenden Sinus-Milieus gewünscht, aber kein Muss. Der Katalog nimmt hierauf mit verschiedenen Wohnraumvarianten Bezug. Jede Wohnung hat ein Bad mit Badewanne oder Dusche und eine Toilette. Die Gestaltung nimmt Bezug auf Wohngebäude der Gebäudeklassen 3 bis 5, die von den öffentlichen Verkehrsflächen und von barrierefreien Wohnungen nach § 50 Absatz 1 aus barrierefrei erreichbare und nutzbare Abstellräume für Rollstühle, Rollatoren, Kinderwagen und Fahrräder in ausreichender Größe vorsehen.

Im Folgenden werden die Raumfunktionen Wohnen bildlich beschrieben:



1.3 WOHNRAUM XS

Kategorie:	WOHNEN
Raumfunktion 1:	Kleinste Wohneinheit ohne Bad
Raumfunktion 2:	Ruheraum/Rückzugsort
Modulgröße:	XS
Position:	OG + EG
Nutzerzahl:	1
Grundfläche:	9m ²
Voxel:	1

Abbildung 16: Funktionsgruppe Wohnen XS (Quelle: Eigene Darstellung).



1.1 WOHNRAUM S

Kategorie:	WOHNEN
Raumfunktion 1:	Wohneinheit mit Bad
Raumfunktion 2:	Wohneinheit ohne Bad
Modulgröße:	S
Position:	OG + EG
Nutzerzahl:	1
Grundfläche:	18m ²
Voxel:	2

Abbildung 17: Funktionsgruppe Wohnen S (Quelle: Eigene Darstellung).



1.2 WOHNRAUM M

Kategorie:	WOHNEN
Raumfunktion 1:	Wohneinheit barrierefrei
Raumfunktion 2:	Wohneinheit für 2 Personen mit Bad
Modulgröße:	M
Position:	OG + EG
Nutzerzahl:	2
Grundfläche:	36m ²
Voxel:	4

Abbildung 18: Funktionsgruppe Wohnen M (Quelle: Eigene Darstellung).

2.0 GEWERBE

Unterteilung in 5 Funktionseinheiten in individuellen, der Funktion zugeordneten, Modulgrößen.

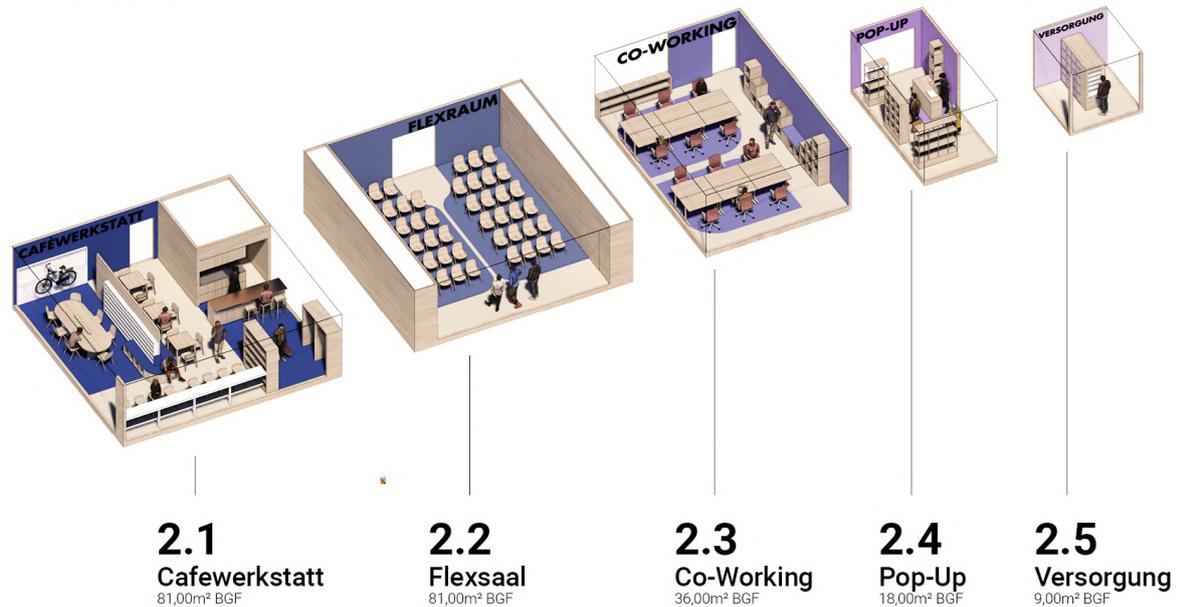
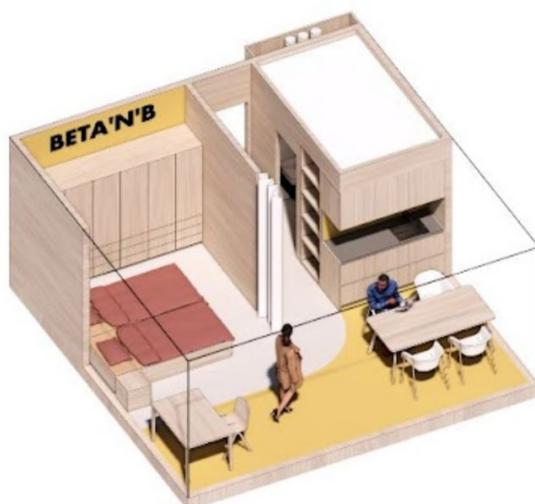


Abbildung 19: Funktionsgruppe Wohnen BetaB'n'B (Quelle: Eigene Darstellung).

2.0 Gewerbe

Für ein durchmischtes Quartier und zum Erzielen eines validen Business Case und durchmischter Nutzung wird jede BetaHood durch Gewerbeeinheiten ergänzt. Die Gewerbe-Funktionsgruppe ist als Schnittstelle zur umgebenden Nachbarschaft zu verstehen, da hier Funktionen des Austausches und Handels untergebracht sind. Gleichzeitig bieten diese Einheiten Möglichkeiten der Schaffung von Lebensunterhalt und den Verkauf eigens erstellter oder produzierter Güter und Waren. Das Stichwort „Collaborative Consumption“ (Verleih oder Austausch von Produkten zwischen Privatpersonen oder Unternehmen über Peer-to-Peer-Netze) ist hier ein zu verfolgendes Betriebsmodell.



1.4 BETA'N'B

Kategorie:	WOHNEN
Raumfunktion 1:	Wohneinheit für 2 Personen
Raumfunktion 2:	größere Wohneinheit 1 Pers
Modulgröße:	M
Position:	OG + EG
Nutzerzahl:	2
Grundfläche:	36m²
Voxel:	4

Abbildung 20: Funktionsgruppe Gewerbe Übersicht (Quelle: Eigene Darstellung).

Die gewerbliche Nutzung bezieht sich auf Räume, die die Fähigkeit haben, Erträge zu erwirtschaften und Mieten einzufordern. Zu ihnen gehören eine multifunktionale Caf werkstatt, in der Reparaturen angeboten und durchgeführt werden können. Diese beinhaltet zusätzlich gemeinschaftliche Funktionen und Lehrfunktionen, wie modulare Bibliotheken, Leseecken und Meetingr ume. Die Caf werkstatt bildet durch ihren einladenden Charakter den gr o ten Bezugs- und Treffpunkt in die umliegende Nachbarschaft.

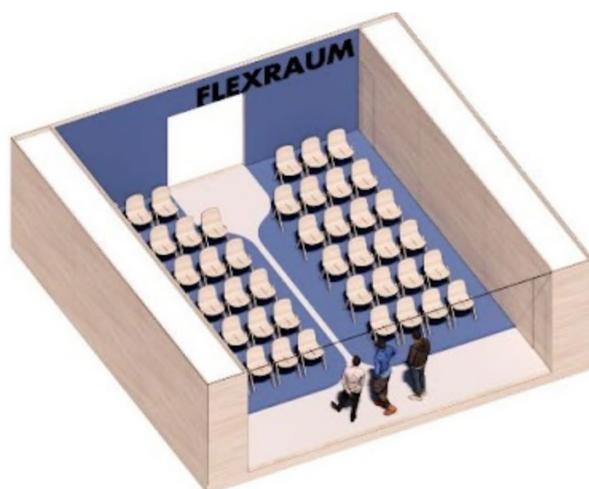


2.1 CAF WERKSTATT

Kategorie:	GEWERBE
Raumfunktion 1:	Repaircaf� f�r DIY Reparaturen mit Bistro
Raumfunktion 2:	Caf� mit Kantine
Raumfunktion 3:	Caf� / Co-Working / Bibliothek
Modulgr�o�e:	XL
Position:	EG
Nutzerzahl:	25
Grundfl�che:	81m ²
Voxel:	9

Abbildung 21: Funktionsgruppe Gewerbe Caf werkstatt (Quelle: Eigene Darstellung).

Ein flexibler Versammlungsraum mit Teilungsm glichkeiten kann für Foren, gemeinschaftliche Veranstaltungen, aber auch für Sportevents, Arbeits- und Lernkreise, Beratung, Kurse sowie Co-Working genutzt werden. Das Raummodul lässt sich durch Trennwände und umgreifende Stauräume für mobile Möbel leicht umbauen und für den jeweiligen Zweck anordnen. Interne und externe Veranstaltungen sind möglich. Hierdurch entstehen ebenfalls eine Vielzahl von Mietszenarios.

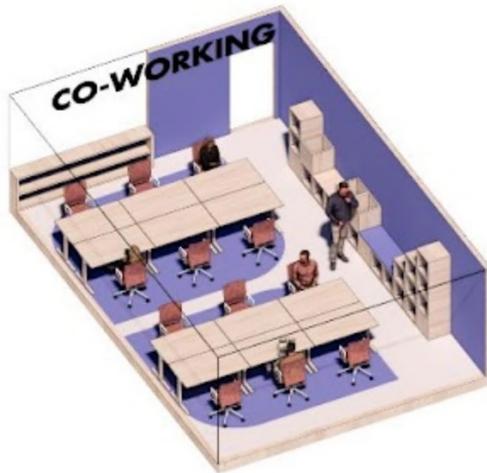


2.2 FLEXRAUM

Kategorie:	GEWERBE
Raumfunktion 1:	Plenums- und Veranstaltungssaal
Raumfunktion 2:	Workshop (teilbar in kleinere Gruppen)
Raumfunktion 3:	Sport & Fitness
Modulgr�o�e:	XL
Position:	EG
Nutzerzahl:	25
Grundfl�che:	81m ²
Voxel:	9

Abbildung 22: Funktionsgruppe Gewerbe Flexraum (Quelle: Eigene Darstellung).

Die Co-Working-Einheit bietet interne und externe Arbeitsplätze. Sie ist mit hochflexibler Möblierung ausgestattet. Mietszenarios können täglich, wöchentlich und monatlich gebucht werden.

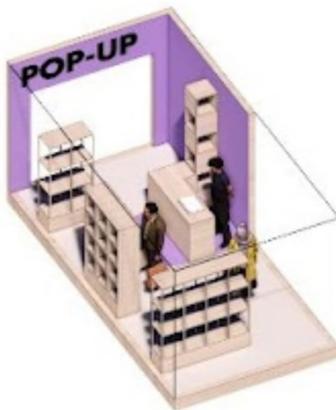


2.3 CO-WORKING

Kategorie:	GEWERBE
Raumfunktion 1:	Flexible Arbeitsplätze vermietbar
Raumfunktion 2:	Internetcafé für Bewohner und Besuch
Raumfunktion 3:	bereitgestellte PCs für Bewohner
Modulgröße:	L
Position:	EG
Nutzerzahl:	12
Grundfläche:	36m ²
Voxel:	6

Abbildung 23: Funktionsgruppe Gewerbe Co-Working (Quelle: Eigene Darstellung).

Ein Pop-Up Store ermöglicht es den Bewohnenden eigene Erzeugnisse und lokale Produkte zu verkaufen. Dieser Raum kann multifunktional ebenfalls für Kunstausstellungen verwendet werden.



2.4 POP-UP

Kategorie:	GEWERBE
Raumfunktion 1:	Verkauf lokalen Produkten
Raumfunktion 2:	Kunstausstellung / Artspace
Raumfunktion 3:	flexibel beispielbarer Raum
Modulgröße:	S
Position:	EG
Nutzerzahl:	8
Grundfläche:	18m ²
Voxel:	2

Abbildung 24: Funktionsgruppe Gewerbe Pop-Up (Quelle: Eigene Darstellung).

Ergänzt wird das Innenraum-Angebot durch diverse Versorgungspunkte. Der Außenraum erweitert Funktionen, die einerseits die Innenbereiche erweitern, wie zum Beispiel zusätzliche Bestuhlung, Arbeitsplätze und Terrasse des Werkstattcafés oder Verkaufsautomaten, die mit den lokalen Produkten ausgestattet werden können und unabhängig von Öffnungszeiten zugänglich sind.



2.5 VERSORGUNG

Kategorie:	GEWERBE
Raumfunktion 1:	Spinde und Verkaufsautomat
Raumfunktion 2:	Fahrad & Scooterleih
Raumfunktion 3:	Fahradstellplatz
Modulgröße:	XS
Position:	EG
Nutzerzahl:	4
Grundfläche:	9m ²
Voxel:	1

Abbildung 25: Funktionsgruppe Gewerbe Versorgung Abbildung (Quelle: Eigene Darstellung).

3.0 Gemeinschaft

Im zirkulären wie im gemeinschaftsfördernden Sinne sollen der Modus des Zusammenlebens und der Organisation des gemeinsamen Alltags, die geteilte Nutzung von Ressourcen, des Wohnraums, von Services im Vordergrund stehen (Commons, siehe auch Kapitel 8.4). Ebenso soll die Möglichkeit der partiellen Selbstversorgung gegeben sein. Gemeinschaftsräume werden von vier bis max. fünf Personen (Einheiten) geteilt. Hier werden kleine Gruppen bevorzugt, um auf die soziale Kontrolle der gemeinschaftlich genutzten Räume einzugehen.

3.0 GEMEINSCHAFT

Unterteilung in 5 Funktionseinheiten in individuellen, der Funktion zugeordneten, Modulgrößen.

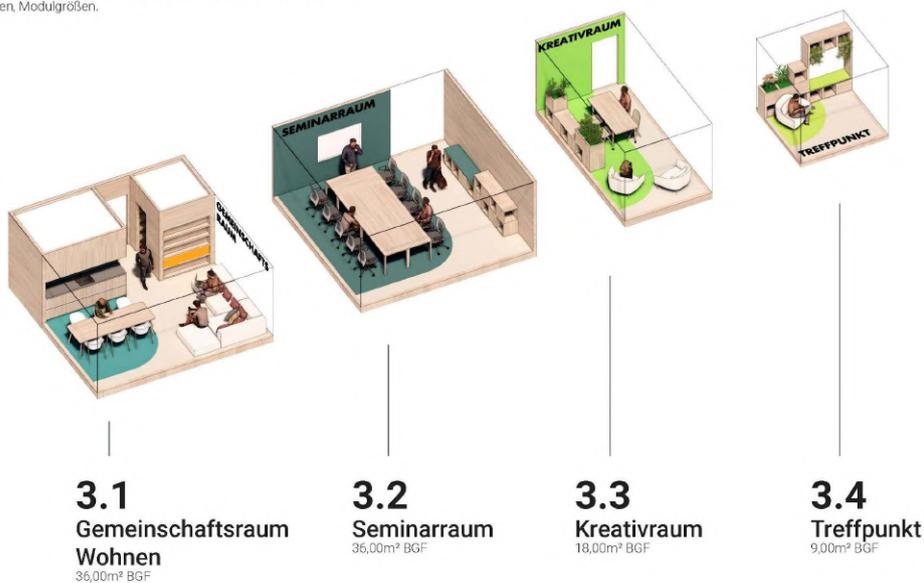


Abbildung 26: Funktionsgruppe Gemeinschaft Übersicht (Quelle: Eigene Darstellung).

Alle Gemeinschaftsflächen sollen eine Möglichkeit (Kann) und keinen Zwang (Muss) darstellen. Semi-öffentliche Gemeinschaftsflächen können buchbar gestaltet sein. Gemeinschaftsräume können durch Terrassen, Balkone und Außenflächen ergänzt werden.

Der Gemeinschaftsraum bündelt 4 - 5 Wohneinheiten zu Clustern und ist diesen zugänglich. Hier bieten sich Gelegenheiten für Treffen, gemeinschaftliches Kochen, das Waschen der Wäsche und allgemeinen Austausch. Die modularen Bibliothekselemente können hier zu ergänzenden Raumfunktionen beitragen. Die Gemeinschaftsräume sind im Verbund in kurzer Laufnähe zu den jeweiligen Wohnungen anzuordnen.



3.1 GEMEINSCHAFTSRAUM WOHNEN

Kategorie:	GEMEINSCHAFT
Raumfunktion 1:	Gemeinschaftsküche mit Esstisch & Waschmaschine
Raumfunktion 2:	Gemeinschaftsküche mit Bibliothek
Raumfunktion 3:	Gemeinschaftsraum für Austausch und Kochen
Modulgröße:	M
Position:	OG
Nutzerzahl:	4-5
Grundfläche:	36m ²
Voxel:	4

Abbildung 27: Funktionsgruppe Gemeinschaft Wohnen (Quelle: Eigene Darstellung).

In Seminarräumen findet sich Platz für die Anwohnenden, Workshops zu organisieren, sowie für Besprechungen und die Möglichkeit einer Plattform für offenen Austausch.



3.2 SEMINARRAUM

Kategorie:	GEMEINSCHAFT
Raumfunktion 1:	Besprechungen und Workshops
Raumfunktion 2:	Organisation und Austausch
Raumfunktion 3:	Workshops
Modulgröße:	M
Position:	EG
Nutzerzahl:	10
Grundfläche:	36m ²
Voxel:	4

Abbildung 28: Funktionsgruppe Gemeinschaft Seminarraum (Quelle: Eigene Darstellung).

Der Kreativraum ist ein frei bespielbarer Gemeinschaftsraum, in dem gemeinsame Film- und Spieleabende möglich werden. Alternativ kann er zur Kinderbetreuung genutzt werden.



3.3 KREATIVRAUM

Kategorie:	GEMEINSCHAFT
Raumfunktion 1:	Frei bespielbarer Gemeinschaftsraum
Raumfunktion 2:	Filme und Spiele
Raumfunktion 3:	Kinderbetreuung
Modulgröße:	S
Position:	EG-OG
Nutzerzahl:	6
Grundfläche:	18m ²
Voxel:	2

Abbildung 29: Funktionsgruppe Gemeinschaft Kreativraum (Quelle: Eigene Darstellung).

In den Nachbarschaften werden Treffpunkte als Außenräume in das Raumkonzept mit einbezogen. Hier sind Urban Gardening Funktionen eingebettet. Der Raum ist als flexibler Sport- und Aktivbereich nutzbar.



3.4 TREFFPUNKT

Kategorie:	GEMEINSCHAFT
Raumfunktion 1:	Grüner Balkon
Raumfunktion 2:	Terrassentreffpunkt
Raumfunktion 3:	Sportzone
Modulgröße:	XS
Position:	EG-OG
Nutzerzahl:	3
Grundfläche:	9m ²
Voxel:	1

Abbildung 30: Funktionsgruppe Gemeinschaft Treffpunkt (Quelle: Eigene Darstellung).

4.0 Versorgung

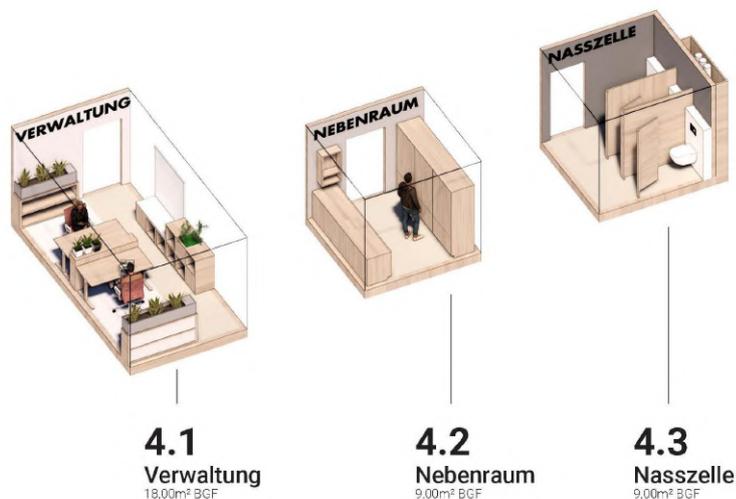


Abbildung 31: Funktionsgruppe Versorgung Übersicht (Quelle: Eigene Darstellung).

Die Verwaltung nutzt Räume für Ansprechpartner und Administration. Hier kann die Hausverwaltung Raum finden. Durch ein flexibles Raumlayment und multifunktionale Möblierung wird eine kommunikative, gemeinschaftliche Arbeitsfläche erreicht.



4.1 VERWALTUNG

Kategorie:	VERSORGUNG
Raumfunktion 1:	Ansprechpartner und Administrator
Raumfunktion 2:	Hausverwaltung
Raumfunktion 3:	Zentraler Ansprechpartner
Modulgröße:	S
Position:	EG
Nutzerzahl:	2
Grundfläche:	18m²
Voxel:	2

Abbildung 32: Funktionsgruppe Versorgung Verwaltung (Quelle: Eigene Darstellung).

Der Nebenraum kann die Funktion als Müll- oder Technikraum, in dem TGA und Energieversorgung untergebracht sind, haben. Er kann ebenfalls als zusätzlicher Lagerraum bespielt werden. Kombinierbare modulbezogene Ver- und Entsorgungseinheiten sind möglich. Vorgefertigte Zellen zur Ver- und Entsorgung sind integriert.



4.2 NEBENRAUM

Kategorie:	VERSORGUNG
Raumfunktion 1:	Müllraum
Raumfunktion 2:	Technikraum, TGA und Energie
Raumfunktion 3:	Lagerraum
Modulgröße:	XS
Position:	EG
Nutzerzahl:	2-3
Grundfläche:	9m ²
Voxel:	1

Abbildung 33: Funktionsgruppe Versorgung Nebenraum (Quelle: Eigene Darstellung).

In der Nasszelle können innovative Konzepte wie autarke Treatment-Einrichtungen (Urin, Fäkalien), und Handwasch-Stationen verwirklicht werden. Dabei können Wasseraufbereitungsmodulare und ökologische Toilettensysteme integriert werden. Das Modul bietet Platz für drei separate Toilettenzellen und integriert modulare Schächte für den vertikalen Anschluss im Außenraum.



4.3 NASSZELLE

Kategorie:	VERSORGUNG
Raumfunktion 1:	WC (F/M/Beh)
Raumfunktion 2:	WC mit Dusche
Raumfunktion 3:	Duschen und Umkleide
Modulgröße:	XS
Position:	EG
Nutzerzahl:	2
Grundfläche:	9m ²
Voxel:	1

Abbildung 34: Funktionsgruppe Versorgung Nasszelle (Quelle: Eigene Darstellung).

5.0 Erschließung

Erschließungseinheiten sind so entworfen, dass diese modular und stockwerksweise eingesetzt werden können und mit den Raummodulen zusammen spielen. Die Vertikalerschließungen bieten die Möglichkeit der TGA Einbringung und der Aufnahme vertikaler Schächte im Außenraum. Zusätzlich sind diese Orte, nie

als Gangzone auszubilden, sondern dienen als Kommunikationsraum für Bewohnende und Außenstehende. Modulare Möbelsysteme ergänzen die Funktionen und bieten neben den technischen und rechtlichen Grundlagen für Flucht- und Erschließungsräume ebenfalls Platz für Gemeinschaftsbildung und Austausch. In Außenbereichen sind Räume vorgesehen, die die Möglichkeit schaffen, dass ein Teil der Bewohnenden Unordnung verbreiten kann, ohne dass sich andere dadurch gestört fühlen.

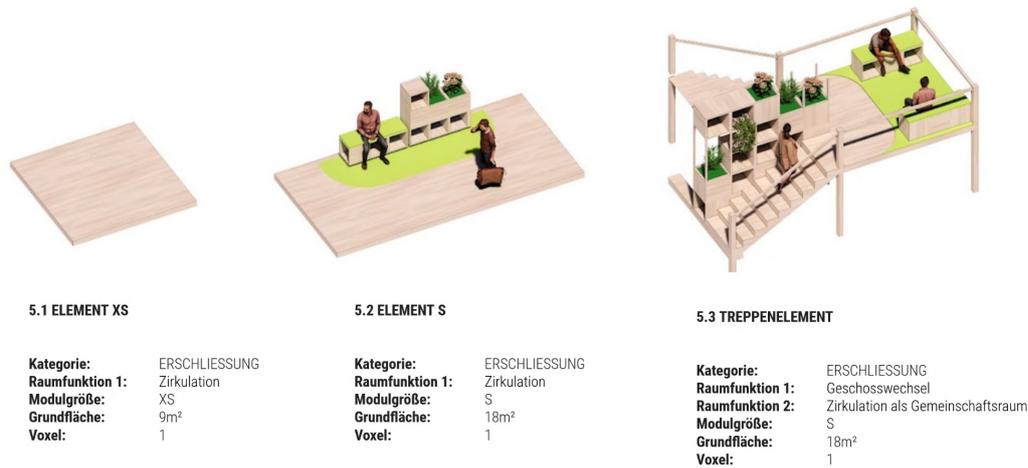


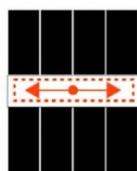
Abbildung 35: Funktionsgruppe Erschließung Übersicht (Quelle: Eigene Darstellung).



Abbildung 36: Funktionsgruppe Erschließung Zusammensetzung (Quelle: Eigene Darstellung).

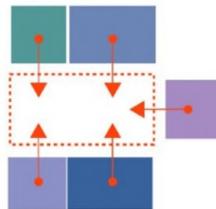
Räumliche Zusammenhänge

Die räumlichen Zusammenhänge der Modulbausteine werden durch das Zusammenspiel der Funktionen definiert. Die Bewohnenden leben nun selbstbestimmt im eigenen Wohnraum. Cluster von 4-5 Wohneinheiten sind jeweils um ein Gemeinschaftsmodul mit Küche und Community Raum angeordnet. Einzelne, unabhängig funktionierende Wohneinheiten sind in jeder Nachbarschaft ebenfalls möglich. Gemeinschaftsräume werden von 4 bis max. 8 Menschen geteilt – kleine Gruppen sind dabei bevorzugt, um Verschmutzung zu vermeiden und einen sozialen Umgang zu pflegen. Maximal 2-5 Bewohnende teilen sich Räume wie Küche und Wohnzimmer.



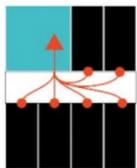
ERSCHLIESSUNG IST GEMEINSCHAFTSZONE:

Erschließung ist auch Aufenthaltsraum und Interaktionspunkt mit Sitzgelegenheiten und



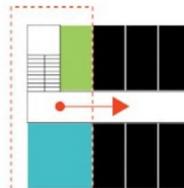
URBANITÄT AM BETAPLATZ:

Öffentliche Funktionen wie Gewerbemodule und Gemeinschaftsmodule bespielen Platz mit Öffentlichkeit und Interaktionsmöglichkeiten



GEMEINSCHAFTSRAUM:

5-6 Wohnmodule bilden einen Cluster mit einem eigenen Gemeinschaftsraum welcher durch sie nutzbar ist



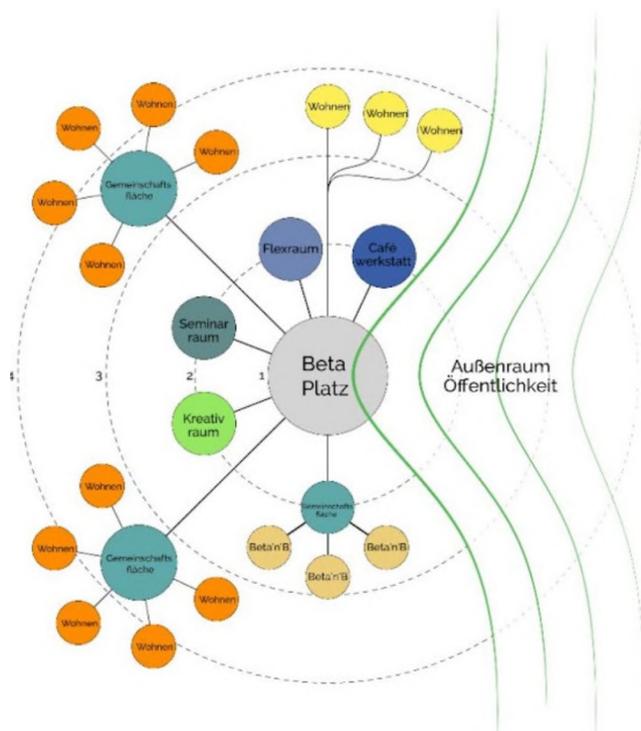
INTERAKTION ANBIETEN:

Gemeinschaftsräume und Kreativräume sind um die Erschließungskern angeordnet. Dies vergrößert die Möglichkeiten von Interaktion

Abbildung 37: Räumliche Zusammenhänge (Quelle: Eigene Darstellung).

Gewerbe- und auch ein Teil der Gemeinschaftsfunktionen sind im Erdgeschoss abgebildet, um genug Puffer zu Privaträumen mit Rückzugsmöglichkeiten zu gewähren. Diese dienen als Schnittstelle zur Außenwelt und werden mit Externen geteilt, um eine soziale Mischung zu erreichen. Das Zentrum einer Nachbarschaft bildet ein gemeinschaftlicher Platz, um den sich modular und effizient Gebäudetypologien aus den einzelnen Raumbausteinen formieren.

Durch diese Anordnung werden verschiedene Grade an Öffentlichkeit und privatem Raum zugelassen, die sich auch durch die multifunktionale Bespielung der Räume und Außenflächen weiter steuern und im Betrieb auf die jeweiligen Anforderungen anpassen lassen.



BETADORF KONZEPT

Ringe an Öffentlichkeit und Privatheit
 Funktionsverteilungen und Verbindungen zur Öffentlichkeit

Abbildung 38: BetaDorf Konzept (Quelle: Eigene Darstellung).

5.6 Entwicklung des Tools

Im Rahmen des Forschungsprojektes wurde ein web-basierter und interaktiver Konfigurator für BetaHoods erstellt und auf der Webseite www.betahood.net veröffentlicht. Ziel dieses digitalen Werkzeuges ist die Abfrage von modularen Quartieren bei verschiedenen Stakeholdern, die Auswertung und der Vergleich der Ergebnisse. Dabei steht die einfache Anwendbarkeit für eine breite Allgemeinheit und die Demokratisierung und Antizipation von Planungsprozessen im Vordergrund. Als realistische Grundlage des Konfigurators wurde das für den Use Case selektierte Grundstück Boulevard Kastanienallee gewählt. Im Rahmen der Grundlagenforschung war es möglich, den Konfigurator zu entwickeln sowie der breiten Öffentlichkeit zur Verfügung zu stellen. Es bedarf jedoch einer vertiefenden, zukünftigen Forschung, die Erhebung, den Vergleich und die Analyse der im Konfigurator erstellten BetaHoods zu ermöglichen.

Plattform Grundlagen, Software und Webintegration

Die Grundlage der Erstellung des Konfigurators beruht auf der Integration von CAD Software und deren Schnittstellen zu einer Spiel-Engine. Hierzu wurden 3D-Modelle des architektonischen Modulkatalogs in der CAD Software McNeel Rhinoceros modelliert und exportiert, um diese mit regelbasierten Eigenschaften und interaktiven Elementen in der Spiel-Engine Unreal Engine einzupflegen. Der BetaHood Nachbarschaftskonfigurator ist eine Weiterentwicklung des durch Urban Beta und Morean entwickelten interaktiven Konfigurators zur Erstellung nachhaltiger Mobilitätshubs (dieser wurde im Jahr 2021 zum Greentech Festival in Berlin das erste Mal der Öffentlichkeit präsentiert). Die hier erarbeiteten Systemgrundlagen, Workflows und Schnittstellen wurden entsprechend auf die Anforderungen der BetaHood angepasst und interaktive Elemente weiterentwickelt. Somit konnte ein individuelles und spielerisches Planungstool erstellt werden, das zum ersten Mal Eigenschaften der in Echtzeit gebauten Nachbarschaft in einem HUD (Heads Up Display) anzeigt, vergleicht und verständlich macht. Somit wird ein interaktives Feedback zum Nutzer hergestellt, bei dem er seinen Entwurf in Echtzeit auf Funktionalität abgleichen kann.

Die Interaktivität ist sowohl Anwendungen aus Videospiele, als auch CAD Programmen entliehen. Ziel ist die einfache Benutzbarkeit und dennoch adäquate Detailtiefe und Vergleichbarkeit einzelner BetaHood Entwürfe.

Um eine web-integrierte und Browser-basierte Version des Konfigurators anzubieten, wurde dieser auf die cloud-basierte Plattform Furiooza hochgeladen und den Benutzern zur Verfügung gestellt. Per html Code kann dieser auf der BetaHood Webseite eingebunden werden.

Erstellung des Tool-Kits auf Basis des architektonischen Modulkatalogs

Über die Software Schnittstelle zwischen McNeel Rhinoceros und Unreal Engine wurden die 3D Modelle im Datenformat .3dm ausgetauscht. Jedes Modul aus dem erstellten architektonischen Modulkatalog wurde mit entsprechenden Funktionen in Unreal Engine versehen, um die Interaktivität herzustellen:

- Raumfunktion und Kategorie,
- Modulzahl,
- Personenzahl,
- Bruttogeschossfläche (BGF),
- Nettogeschossfläche (NGF),

- Grundflächenzahl (GRZ),
- Geschossflächenzahl (GFZ),
- Footprint (Grundfläche).

Durch das Versehen jedes Moduls mit dessen Eigenschaften und Informationen konnte ein System erschaffen werden, das einer Art BIM (Building Information Model) entspricht, diesem aber eine höhere Zugänglichkeit für die Allgemeinheit durch die Integration von einfacher Benutzung und Gamification Elementen verleiht. Diese aus der Videospielebranche entlehnten Elemente ermöglichen im Konfigurator eine spielerische Herangehensweise an komplexe Prozesse der Planung und des Bauens.



Abbildung 39: Ausschnitt des BetaHod Konfigurator HUD (Heads Up Display) (Quelle: Eigene Darstellung).

Um eine anwenderfreundliche Gestaltung der BetaHoods zu ermöglichen, wird eine isometrische Perspektive des Grundstücks gewählt. Diese ist leicht verständlich und stellt alle Seitenlängen in korrekten Relationen dar, was bei einer perspektivischen Darstellung nicht gegeben wäre.

Der Konfigurator berücksichtigt die Hintergründe der einzelnen Benutzer und deren Fähigkeiten in einer initialen Abfrage zum Hintergrund der planenden Person. Die Auswahl an Hintergründen wurde mit den im ersten Workshop eingeladenen Experten (Quartiersmanager, Bezirkskoordinatoren, soziale Initiativen/ Vereine, bestehende Projekte, Forschungsinstitutionen, potenzielle Nutzer, Betreiber) abgeglichen, sollen aber dennoch die Freiheit der breiten Nutzung des Konfigurators bieten.

Die Bebauung des Spielfelds ist in drei Dichten auswählbar. Basierend auf der Wahl des Benutzers berechnet ein Multiplikator die zur Verfügung stehende Modulzahl, inklusive aller verfügbaren Elemente aus den vier im architektonischen Modulkatalog definierten Kategorien.

Um eine einfache Handhabung zu garantieren, wurde auf eine höchste Detailtiefe in der Informationsaufnahme verzichtet. Da der Zweck des Konfigurators kein technisches Planungswerkzeug, sondern eine allgemein zugängliche Plattform ist, wurden hier in Feedbackschleifen zwischen Architekten und Entwicklern Maßnahmen gefunden, die einen einladenden und spielerischen Zugang zur Bespielung zukünftiger Grundstücke bieten.

Beispielerggebnis einer BetaHood, gebaut im Konfigurator:

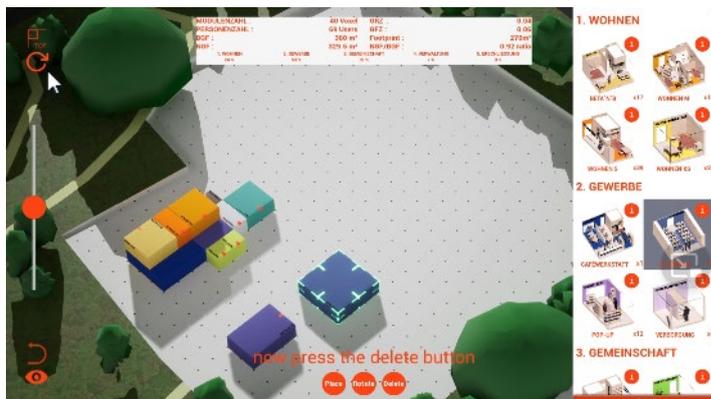


Abbildung 40: Bau einer BetaHood - Modulansicht 1 (Quelle: Eigene Darstellung).



Abbildung 41: Bau einer BetaHood - Liveansicht 1 (Quelle: Eigene Darstellung).



Abbildung 42: Bau einer BetaHood - Modulansicht 2 (Quelle: Eigene Darstellung).



Abbildung 43: Bau einer BetaHood - Liveansicht 2 (Quelle: Eigene Darstellung).



Abbildung 44: Bau einer BetaHood - Liveansicht 3 (Quelle: Eigene Darstellung)

6 Konstruktion und Material

6.1 Forschungsfragen und Arbeitshypothesen

Im Rahmen des Forschungsteils Konstruktion und Material wurde folgende Forschungsfrage mit Bezug auf das Leitbild der BetaHoods behandelt:

Welche Anforderungen und Maßnahmen hinsichtlich Material und Konstruktion müssen gegeben sein, um das ganzheitliche Leitbild einer BetaHood baulich zu verwirklichen?

Wie können die Maßnahmen auf einen konkreten Use Case angewandt und spezifiziert werden?

Arbeitshypothesen

In dem Forschungsbereich Konstruktion und Material wird von Folgendem ausgegangen:

Die modulare und adaptive Grundausrichtung der BetaHood ermöglicht die systematische Implementierung von zirkulären Materialstrategien in folgenden Bereichen:

- vorgefertigte modulare Tragsysteme in robuster Bauweise für eine große Variabilität und Konfigurierbarkeit,
- biobasierte Materialien aus dem natürlichen Kreislauf, in erster Linie für den Innenausbau,
- lösbare, mechanische Verbindungen, für eine größtmögliche Wiederverwendung von Bauteilen (Design for Disassembly).

Dementsprechend wird die Hypothese aufgestellt, dass die Umsetzung dieser zirkulären Prinzipien in Verbindung mit nachhaltigen Versorgungssystemen und reversibler Architektur eine Nachverdichtung urbaner Potenzialflächen mit mobilen und temporären Quartieren fördert.

6.2 METHODIK

Das vom Forschungsteam gewählte Vorgehen folgt einem dreistufigen Prozess, der sich auch im Aufbau dieses Berichts spiegelt. In einem ersten Teil wird die Forschungsfrage präzisiert und zentrale Kriterien definiert und vorgestellt, anhand derer sich nach Einschätzung der Forschenden konstruktive Erfordernisse der BetaHood diskutieren lassen. Außerdem wird ein bestehendes Designframework ausgewählt und angepasst, anhand dessen Referenzprojekte, mögliche Konstruktionsweisen und letztendlich auch die empfohlenen konstruktiven Lösungen gegliedert werden können.

Nachdem Kriterien und Designframework etabliert sind, werden diese herangezogen, um den gegenwärtigen Status Quo verschiedener Konstruktionsweisen zu untersuchen. Ziel ist dabei, die Breite und Komplexität von bestehenden Ansätzen darzustellen und mögliche Lösungen zu identifizieren.

Im dritten Schritt werden, aufbauend auf den Erkenntnissen dieser Analyse, Anforderungen hinsichtlich Konstruktion und Materialität einer BetaHood definiert und ein Katalog konstruktiver Maßnahmen entwickelt, mittels welcher den Anforderungen entsprochen werden kann. Dieses Konzept wird anschließend im Rahmen von Workshops und mit Hilfe von Fachexperten präzisiert und zuletzt in einem Use Case dargestellt. Dazu wurden Ergebnisse und Anmerkungen der Workshops, Erfahrungswerte von Experten der Firma Arup als auch Revisionen mit Forschungspartnern berücksichtigt. Die genauer umrissene Konzeption ist entlang der Shearing-Layer nach Stuart Brand entsprechend der Konstruktionselemente aufgeteilt und beschrieben.

Die gewählten Arbeitsmethoden umfassen dabei:

- Prüfung unterschiedlicher Designframeworks, 9R Framework (Refuse, Rethink, Reduce, Reuse, Repair, Refurbish, Remanufacture, Repurpose, Recycle and Recover), das 6S Shearing Layer Model von Stuart Brand (Site, Structure, Skin, Services, Space, Stuff) sowie das Arup Circular Building Design Toolkit, bezüglich der Umsetzung und Anwendung auf eine BetaHood,
- Literaturrecherche zu bestehenden Konstruktionsweisen („was geht bereits heute“) und innovativen Ansätzen in der Konzeptphase („wovon können wir gegenwärtig nur träumen“),
- Marktrecherche zu reell existierenden, marktreifen Lösungen,
- Semi-strukturierte Interviews mit Forschenden und Produzenten als ‚Reality-Check‘ des Konzepts der BetaHoods,
- Entwicklung einer Konzeption zur Umsetzung von Konstruktion und Material im Rahmen des Use Cases BetaDorf,
- Cross-disziplinäre Reflexion und Diskussion der entwickelten Lösungsansätze im Rahmen des zweiten Workshoptags „Herstellen“. Zielstellung des Workshops war, das im Rahmen des Maßnahmenkatalogs entwickelte Konstruktionsprinzip vorzustellen, kritisch zu hinterfragen und mit technischen Details anzureichern.
- Im Verlauf der Workshops wurde nach Vorstellung des Konzeptes zuerst der Status Quo, sowie erwartbare zukünftige Entwicklungen im zirkulären Bauen betrachtet. Anschließend wurden in drei Kleingruppen die folgenden Themengebiete diskutiert:

- Lagerung, Logistik, Auf- und Abbau einer BetaHood aus Zellen,
- Planung & Konstruktion eines Zellenmoduls,
- Herstellung eines Basismodul,
- Abschließend wurden die verschiedenen Learnings und Hinweise gegenseitig vorgestellt und diskutiert.

Die Anmerkungen und Hinweise der Teilnehmenden der Workshops wurden nach Themenfeldern sortiert und gesammelt. In Revisionschleifen mit Fachplanern von Arup der Disziplinen Holz- und Fassadenbau wurden die Anmerkungen daraufhin qualitativ diskutiert und in den Handlungsanweisungen berücksichtigt.

Zentrale Kriterien der Konstruktion einer BetaHood

Um die vielfältigen Variablen und Einflüsse auf eine festzulegende Konstruktionsweise für eine BetaHood zu sortieren, werden die folgenden Überlegungen und Untersuchungen nach drei zentralen Gesichtspunkten strukturiert:

- **Flexibilität:** Flexibilität in konstruktiver, räumlicher, funktionaler und zeitlicher Hinsicht ist ein zentrales Element der BetaHood. Die BetaHood kann sich als Wohnform im gesellschaftlichen, marktwirtschaftlichen und planerischen Zwischenraum nur durch hohe Anpassungsfähigkeit an den jeweiligen räumlichen, konstruktiven und sozialen Kontext etablieren. Das konstruktive System der BetaHood muss flexibel auf die verschiedenen Gegebenheiten in Grundriss und Schnitt reagieren können und so für den Großteil der Anwendungsfälle kompromisslos ein Zuhause ermöglichen.
- **Materialität:** Der Materialisierung des konstruktiven Systems kommt eine übergeordnete Bedeutung zu. Die Baumaterialien und die damit verbundenen technischen und natürlichen Materialkreisläufe und Lieferketten der BetaHood definieren den ökologischen Fußabdruck und ökonomische Rahmenbedingungen. Bauteile und -elemente sollten möglichst lange auf möglichst hohem finanziellen – vor allem aber funktionalem – Wertniveau zirkulieren. Kernelement von Materialkreisläufen ist die verlustfreie und saubere Zirkulation nachhaltiger, gesunder Materialien. Die BetaHood soll vor dem Hintergrund einer gegenwärtig noch nicht vollständig zirkulären Materialverwertungskette in der Bauindustrie, diesbezüglich einen ambitionierten Schritt in die richtige Richtung machen. Das Kriterium der Materialität beinhaltet darüber hinaus wesentliche technische Anforderungen entsprechend der Bauteilfunktion (Dauerhaftigkeit, Tragfähigkeit, Wärmeleitfähigkeit, etc.).
- **Reversibilität:** Neben der flexiblen Grundausrichtung eines modularen Systems, das auf die örtlichen Gegebenheiten reagieren kann und der Materialwahl, stellen die Fügungen zwischen den Elementen ein drittes wesentliches Kriterium dar, das die Reversibilität, also die Auf- und Abbaubarkeit der BetaHood definiert. Ohne lösbare und zugleich robuste konstruktive Verbindungsmittel können Flexibilität und geschlossene Materialkreisläufe über den Lebenszyklus der BetaHood hinweg nicht umgesetzt werden. Größtmögliche Reversibilität muss dabei auf verschiedenen Ebenen gewährleistet sein: Zwischen Modulen, Komponenten aber auch einzelnen Materialien, um die sortenreine und verlustfreie Rückführung von Ressourcen zu ermöglichen. Auch die Frage nach einem möglichst eingriffsfreien Auf- und Abbau (bspw. Erdarbeiten) ist dabei Teil der Betrachtung.

6.3 Status Quo und Ergebnisse aus Experteninterviews

Auswahl eines geeigneten Designframeworks zur Betrachtung der Planung

Flexibilität, Materialität und Reversibilität sind zentrale Charakteristika, um die Qualitäten der BetaHood zu bestimmen und zu bewerten. Um diese effektiv auf die BetaHood anwenden zu können, ist es notwendig das baulich-konstruktive Gefüge weiter zu untergliedern. Ein Designframework kann helfen, die Entwicklung von Anforderungen und Maßnahmen an die Konstruktion zu strukturieren. Ein Designframework ist ein theoretisches Konzept und hilft Planern dabei, Entwurfsideen, Informationen und Herausforderungen, die mit einem Projekt einhergehen zu organisieren, um letztendlich einen Entwurf zu entwickeln, der den Zielen des jeweiligen Frameworks weitgehend folgt. Ebenfalls kann ein solches Framework dabei unterstützen, einzelne Konstruktionstypen, Beispielprojekte und Vorfertigungsgrade auf ihre Eignung hin zu untersuchen und zu vergleichen.

Übersicht untersuchter Designframeworks

Drei Designframeworks, die das Ziel haben, zirkuläre Konstruktionsentscheidungen zu unterstützen, wurden für die Durchführung des Forschungsprojektes in Erwägung gezogen:

- 9R Framework
- 6S Framework
- Arup Circular Building Design Toolkit.

Das 9R Framework priorisiert Handlungs- und Entwurfsoptionen hinsichtlich ihres Beitrags zur Zirkularität eines zu entwerfenden Produktes. Ein Produkt kann in diesem Fall eine Konstruktion/ein Gebäude, allerdings auch jedes andere materielle oder immaterielle Ergebnis eines Herstellungsprozesses sein. Das Framework besteht aus einer Abfolge von neun alternativen Handlungsanweisungen (in der englischen Übersetzung beginnt jedes Verb mit dem Buchstaben 'r' - daher der Name des Frameworks), die helfen, das Produkt zirkulärer zu gestalten. Dabei ist vorgesehen, dass jede Entwurfsentscheidung in aufsteigender Reihenfolge hinsichtlich der zirkulären Strategien befragt wird. Nach Möglichkeit soll dabei die Strategie mit der niedrigsten Zahl angewandt werden, da diese einen größtmöglichen Einfluss auf die Zirkularität eines Produktes hat (Potting et al. 2017).

Strategie original	Deutsche Übersetzung	Handlungsanweisung
R0 Refuse	Ablehnen/ Zurückweisen	Mache ein Produkt überflüssig, indem die ursprüngliche Funktion durch ein radikal anderes Produkt erfüllt wird.
R1 Rethink	Überdenken	Erhöhe die Nutzungsintensität eines Produktes, etwa durch gemeinsames Nutzen.
R2 Reduce	Reduzieren	Verbessere die Herstellungseffizienz eines Produktes durch angepasste Materialwahl,
R3 Reuse	Wiederverwenden	Verwende noch funktionsfähige Produkte wieder,
R4 Repair	Reparieren	Repariere und pflege defekte Produkte, sodass sie in ihrer ursprünglichen Funktion wiederverwendet werden können.
R5 Refurbish	Wiederaufbereiten	Bereite ein altes Produkt auf, sodass es wieder verwendbar wird,
R6 Remanufacture	Partielle Wiederverwertung	Verwende Teile eines defekten Produktes in einem neuen Produkt mit der gleichen Funktion,

R7 Repurpose	Einer anderen Nutzung zuführen	Verwende (Teile) eines defekten Produkts in einem neuen Produkt mit unterschiedlicher Funktion,
R8 Recycle	Rezyklieren	Bearbeite ein Produkt, sodass die Materialien gleichwertig oder wenigerwertig wiederverwendet werden können.
R9 Recover	Restverwerten	Nutze Materialien zur Energieerzeugung

Tabelle 2: Entwurfsprinzipien des 9R Frameworks (Quelle: Eigene Darstellung).

Das Shearing-Layer Framework (dt. etwa Scherschichten Framework) ist ein vom Architekt Frank Duffy entwickeltes Modell, welches besonders durch die Weiterentwicklung des US amerikanischen Intellektuellen Stuart Brand in seinem Buch ‚How Buildings Grow‘ ab 1994 weltweit bekannt wurde. Das Modell weist die Komponenten eines Bauwerkes je nach Funktion und Lebenszeit unterschiedlichen Ebenen zu (Pushkar & Verbitsky, 2014).

Diese konzeptuelle Unterscheidung hilft dabei ein Bauwerk so zu errichten, dass einzelne Komponenten am Ende der vorgesehenen Laufzeit einfach ausgebaut und ersetzt – d.h. zirkuliert werden können. Das Shearing-Layer Framework ist dadurch ein zentraler Ansatz in der kreislauffähigen Baukonstruktion.

Layer (im englischen Original)	Ebene (Deutsch)	Lebensdauer (ca)
Site	Grundstück	ewig
Structure	Tragwerk	30 - 300 Jahre
Skin	Gebäudehülle	bis zu 30 Jahre
Services	Technische Gebäudeausstattung	bis zu 20 Jahre
Space Plan	5. Ausbau	5 - 10 Jahre
Stoff	6. Einrichtung	bis zu 5 Jahre

Tabelle 3: Shearing Layer Modell nach Stuart Brand (Quelle: Eigene Darstellung).

Arup Circular Building Design Toolkit ist ein Framework, welches Planer dabei unterstützt, die ‚Zirkularität‘ eines im Entwurf befindlichen Hochbaus möglichst objektiv zu bewerten und mit Hilfe einer Metrik messbar zu verbessern. Das Toolkit verbindet eine Datenbank mit Materialdaten und Verwendungsstrategien mit Workshopkonzepten, um verschiedene Konstruktionsvarianten zu simulieren und den jeweiligen Einfluss einzelner Maßnahmen abzuschätzen (Arup, 2022). Das Toolkit greift dabei auf die Priorisierung von Entwurfsentscheidungen des 9R Frameworks, sowie die Trennung verschiedener Gebäudeebenen nach Lebensdauer entsprechend des Shearing-Layer Frameworks zurück und verbindet diese. Das Circular Building Design Toolkit wurde vom Forschungspartner Arup entwickelt und am 15.03.2022 veröffentlicht – es stand also zum Zeitpunkt der Projektbearbeitung zur BetaHood noch nicht vollständig zur Verfügung.

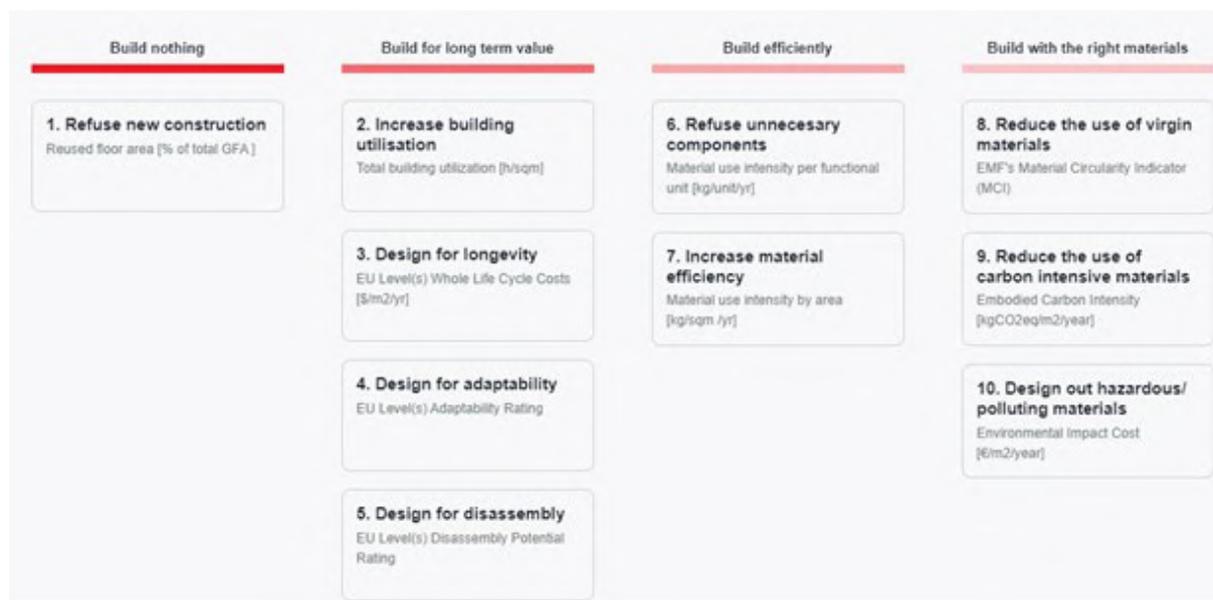


Abbildung 45: Aufbau und Priorisierung der Designprinzipien des Arup Circular Buildings Toolkit (Quelle: Eigene Darstellung).

Anwendung des angepassten 4S Frameworks

Im Folgenden wurden verschiedene Frameworks untereinander hinsichtlich ihrer konkreten Anwendbarkeit auf die Strukturierung der Recherche und Entwicklung von Konstruktionsmaßnahmen verglichen. Dabei wurde das 9R Framework als zu wenig bauspezifisch für den konkreten Anwendungsfall bewertet. Das Arup Circular Building Design Toolkit bietet am anderen Ende des Spektrums zwischen ganzheitlichem Ansatz und konkreterer planerischer Hilfestellung sehr konkrete Hinweise, um den Entwurf hinsichtlich Kreislauffähigkeit zu optimieren. Da sich das Tool zum Forschungszeitraum allerdings noch in Entwicklung befand, erschien eine Übertragung auf die BetaHood im Rahmen dieses Forschungsvorhabens nicht zielführend.

Das 6S Framework bietet dagegen einen unmittelbaren Bezug zur zirkulären Baukonstruktion und kann helfen, die unterschiedlichen Funktionsebenen der Konstruktion in Beziehung zu setzen.

Aufgrund des nomadischen Charakters einer BetaHood und der Abwesenheit eines festen Grundstücks, wurde die damit verbundene Betrachtungsebene (Site) des 6S Frameworks ausgeklammert. Ebenso wurde die Kategorie Stuff (Einrichtung) nicht weiter berücksichtigt, weil sie nicht Teil des Konstruktionssystems einer BetaHood ist. Somit ergibt sich das folgende, vereinfachte Framework:

Layer / Funktionsebene	Kommentar
Site (Grundstück)	Nicht relevant für Untersuchung
Structure (Tragwerk)	Fokus der Betrachtung durch Arup
Skin (Hülle)	Fokus der Betrachtung durch Arup
Services (Technischer Ausbau)	Betrachtung durch Bauhausuniversität Weimar
Space Plan (Innenausbau)	Fokus der Betrachtung durch Arup
Stuff (Möbilierung)	Nicht relevant für Untersuchung

Tabelle 4: Angepasstes Shearing Layer Framework nach Stuart Brand (Quelle: Eigene Darstellung).

Status Quo möglicher Konstruktionsweisen

Nach Festlegung der Hauptkriterien und des Designframeworks mittels dessen Konstruktion und Materialität betrachtet werden, wird im Folgenden der Status Quo möglicher Konstruktionssysteme betrachtet. Dabei werden übliche Konstruktionsweisen entlang der Shearing-Layer (Hauptelemente) in Aufbau und Funktion vorgestellt. Anschließend werden verschiedene übliche Vorfertigungsgrade im Bauwesen sowie eine Auswahl sich auf dem Markt befindlicher Konstruktionsweisen analysiert und hinsichtlich ihrer Eignung für eine BetaHood bewertet.

Stand der Technik der Hauptelemente

Tragwerk

- **Skelettbau:** Im Holzskelettbau werden vertikale Stäbe und horizontale Balkenlagen zu einem Stabtragwerk miteinander verbunden. In mehrgeschossiger Ausführung werden konzentrierte, punktuelle Lasten von Stütze zu Stütze abgetragen. Träger oder Deckenelemente sind dabei seitlich an den Stützen angeschlossen oder durch Bauteile anderer Zusammensetzung ersetzt (z.B. Stahlelemente, Furnierschichtholz). Eine Konstruktion im Skelettbau generiert Punktlasten, die über Punktfundamente in den Baugrund abgetragen werden (vgl. Hestermann, Rongen, 2015, 243-286).

Verbindungen sind im Holzskelettbau dem konstruktiven Stahlbau entlehnt. Ein Skelettbau aus Stahl ist ebenso vorstellbar, stellt jedoch komplexere Anforderungen an den Brandschutz, sodass nur eine Ausführung aus Holz sinnvoll scheint. Stahl weist aufgrund der unter Hitze stark veränderten Duktilität ein schwer vorhersehbares Bauteilversagen auf. Deshalb müssen tragende Stahlbauteile in der Regel gekoffert oder mittels aufwändiger Lackierung brandschutztechnisch ertüchtigt werden. Holzbauteile dagegen weisen im Brandfall ein gut vorhersehbares Bauteilversagen auf, da Zeit- und Brandtemperaturabhängig von einer Verringerung des effektiv wirksamen Bauteilquerschnittes ausgegangen werden kann.

Der zentrale Vorteil des Skelettbaus liegt in der Ermöglichung großer Spannweiten, die für BetaHoods aufgrund kleiner, individueller Wohneinheiten jedoch von untergeordneter Bedeutung sind, sodass diese Bauweise vermutlich zur unwirtschaftlichen Überbemessung von Bauteilen führen würde.

- **Tafelbauweise:** Im Tafelbau ist das tragende Element eine statische Wandscheibe mit hoher Steifigkeit. Ausführungen sind als kreuzweise verleimte Blockholztäfel (richtungsindifferenter Materialcharakter) oder in Ständerbauweise möglich (vgl. Hestermann, Rongen 2015, 214 ff.). Während ersteres zu erhöhtem Spielraum in der Gestaltung führt und Öffnungen in der Wandscheibe nahezu frei wählbar sind, ist eine Ausführung in Ständerbauweise leichter und bietet die Möglichkeit, Installationen und Dämmung im Wandaufbau anzuordnen. Beim Tafelbau fallen in der Regel lineare Lasten an, die über darunter angeordnete Wandelemente, bzw. über Streifen- und Punktfundamente in den Baugrund abgetragen werden. Eine Ausführung der BetaHood in Tafelbauweise mit massiven Tafeln würde aufgrund der erwarteten geringen Abmessungen der Räume eine Überbemessung der Bauteile, sowie erhöhte Transportkosten mit sich bringen. Denkbar ist eine hybride Ausführung in Tafelbauweise mittels Ständerbauweise als Ausfachung zwischen biegesteif miteinander verbundenen Stützen und Balkenlagen auf Modulebene. Deckenelemente werden vollständig aus Holz ausgebildet, während innen- und außenliegende Wandbauteile aus brandschutztechnischen Gründen aus gipsbeplankten Metallprofilen errichtet werden. Ursächlich für die Bestimmungen hinsichtlich der Materialwahl ist, dass sich über Hohlräume in den Wandelementen Feuer unbemerkt ausbreiten könnte. Durch die Beschränkung auf nicht brennbare Materialien wird dieses Risiko minimiert.

- **Blockbauweise:** Die Blockbauweise bildet eine jüngere, noch nicht flächig erprobte Entwicklung ab, bei der (hölzerne) Blöcke kraftschlüssig miteinander versteckt/verspannt werden. Die einzelnen Kästen bilden, analog zu Mauersteinen, tragende Wände aus und ermöglichen eine schnelle und einfache Errichtung vor Ort. Systeme auf dem Markt besitzen häufig (noch) keine bauaufsichtliche Zulassung. Gleichzeitig ist dieses Prinzip – bezogen auf das Gesamtprojekt – eingeschränkt skalierbar. Bezüglich des Brandschutzes kommt es zu Konflikten bei voll aus Holz ausgeführten Wandelementen. Die Anforderungen an das Fundament entsprechen denen des Tafelbaus. Systeme auf Basis der Blockbauweise bieten in der Regel die Möglichkeit kollaborativen Community-Buildings im Bezug auf den Rohbau der Wandbauteile, während die übrige Konstruktion (Decken- und Dachkonstruktion, sowie TGA) auf die Unterstützung technischer Fachpersonals angewiesen ist. Besonders aufgrund der mangelnden bauaufsichtlichen Zulassung der bekannten Blockbausysteme wird von einer Verwendung im Kontext der BetaHood abgesehen.
- **Gründung:** Die Gründung ist Teil des Tragwerks, über den die gesammelten Kräfte aus dem Gebäude sicher in den Baugrund abgeleitet werden. Zentrale Aufgabe ist dabei, sicherzustellen, dass sich das zu errichtende Gebäude möglichst wenig und möglichst gleichmäßig setzt, um Schäden innerhalb des Gebäudes auszuschließen. Dieser Anforderung wird in der Regel durch die Bemessung großer Massen im Unterbau eines Bauwerks entsprochen. In Kombination mit dem Lastabtrag über Auflage (Flachgründung) finden verschiedene Arten von Erdpfählen Anwendung. Dabei erfolgt der Lastabtrag (unabhängig von der Art der Einbringung) über die Mantelreibung der Pfähle. Die klassischen Gründungsvarianten stehen somit in ihrer Konzeption dem Selbstanspruch einer BetaHood an Mobilität und Reversibilität entgegen. In den vergangenen Jahren sind verschiedene, weniger invasive Gründungsvarianten auf den Markt getreten. Dazu gehören Erdschrauben, welche ähnlich klassischen Senkkopfschrauben in den Baugrund geschraubt und nach Verwendung wieder herausgeschraubt werden können. So können Erdarbeiten auf ein Minimum reduziert werden. Gegen ihre Verwendung spricht die begrenzte Aufnahmefähigkeit von Querkräften der Erdschraube sowie die noch nicht erteilte bauaufsichtliche Zulassung.

Für leichtere Baukörper besteht die Möglichkeit der Gründung auf kleinen Punktfundamenten, welche nicht zwangsläufig frostsicher eingebaut werden müssen, sondern lediglich in eine feuchteabführende Kiespackung gebettet werden. Diese Art der Gründung ermöglicht den unkomplizierten Rück- und Wiederaufbau.

Fassade

Die baulichen Lösungen für die Fassade bzw. die Gebäudehülle können nach ihrer Konstruktionsart unterschieden werden. Eine Trennung zwischen Tragwerk und Hülle ist mit Hinblick auf Optimierung Flexibilität, Materialität und Reversibilität wesentlich. Tragende Außenwandkonstruktionen, die in der Regel mit höherem Materialaufwand bei geringerem Vorfertigungsgrad und Variabilität in der Fassadengestaltung einhergehen, werden für die BetaHood nicht in Betracht gezogen. Bei solchen tragenden Außenwänden handelt es sich im Regelfall um gemauerte oder in Stahlbeton erstellte Wandelemente, die traditionell für den Abtrag von vertikalen und horizontalen Lasten des Gesamtbauwerks herangezogen werden und somit Teil der Primärkonstruktion sind. Nichttragende Außenwände, die den Raumabschluss von Skelettbaukonstruktionen ermöglichen, stellen bei temporären baulichen Lösungen in der Regel eine konstruktive Grundvoraussetzung dar.

Bei nichttragenden Außenwänden kommen folgende prinzipielle Bauweisen in Betracht:

- **Ausfachende Wandkonstruktionen:** In der Skelettbauweise entstehen zwischen den tragenden Stützen und Geschossplatten Fassadenfelder, die traditionell durch gemauerte Außenwände geschlossen werden, die dann den Raumabschluss bilden (vgl. Hestermann, Rongen, 2015, 243-286). Die gemauerten, nicht

tragenden Wände bilden eine flächige Sekundärkonstruktion, die grundlegende Anforderungen an Witterungsschutz erfüllt. Zusätzlich bilden sie die konstruktive Grundlage für die Anbringung weiterer Fassadenschichten, wie der Dämmebene und der Außenverkleidung. Aufgrund des beträchtlichen Material- und Arbeitsaufwandes nichttragender gemauerter Außenwände in Nassbauweise und dem damit verbundenen handwerklichen Zeitaufwand an der Baustelle, scheidet diese Option für die BetaHood aus.

- **Ausfachende Skelettbauweisen:** Anstelle nichttragender Wände können die Fassadenfelder mit einer Sekundärkonstruktion aus linienförmigen Tragelementen versehen werden, deren Felder dann durch transparente oder opake, plattenförmige Bauelemente geschlossen werden (vgl. Hestermann, Rongen, 2015, 214 ff.). Die vertikalen Tragelemente (Pfosten oder Ständer) spannen in der Regel zwischen den tragenden Geschossdecken und haben im Normalfall einen Abstand zwischen 1,20 m und 1,80 m. Zwischen den Pfosten spannen Riegel als horizontale Tragelemente der Sekundärkonstruktion. Im Holzbau spricht man hier in der Regel von Ständerbauweisen. Systematisierte Fassadenlösungen im Metallbau sind als Pfosten-Riegel Konstruktion bekannt und werden in der Regel aus Aluminiumextrusionen gefertigt.

Aufgrund der Vielzahl von Einzelkomponenten, die neben den tragenden und ausfachenden Bauteilen die Dichtungselemente und Verbindungsmittel umfassen, ist die Installation vor Ort in der Regel arbeitsaufwändig. Eine Auf- und Abbaubarkeit ist nur begrenzt gegeben, da in der Regel die Elemente vor Ort angepasst werden müssen, um Bauwerkstoleranzen und Verformungen aufzunehmen. Aus diesem Grund wird diese Bauweise für die BetaHood nicht bevorzugt.

- **Ausfachende Tafel bzw. Elementbauweisen:** Die Tragelemente der Sekundärkonstruktion und deren Füllungen und Beplankungen können als flächige Bauelemente im Werk vorgefertigt werden. Im Holzbau spricht man vom Tafelbau, im Metallbau vom Elementbau. Aufgrund des hohen Vorfertigungsgrads, welcher Fenster, Abdichtungen, Verkleidungen und sogar technische Installationen einschließen kann, erfolgt die Installation vor Ort schnell und unter geringem Arbeitseinsatz mit dem zusätzlichen Vorteil, dass die Hülle rasch geschlossen und das Gebäude genutzt werden kann. Diese Bauweise gilt aufgrund der Doppelung von Tragelementen an den Elementstößen allerdings nicht als die effektivste Bauweise, was Materialverbrauch angeht. Aufgrund höherer Standards bei Qualitätskontrollen im Werk, ist diese Bauweise jedoch besonders robust und damit auch für einen mehrfachen Auf- und Abbau geeignet.

Die Montage und Abdichtung der Tafel- bzw. Elementbauweise kann durch Nassversiegelungen, verklebte Dichtungsbahnen oder konfektionierte Trockendichtungen erfolgen. Trockendichtungen erfordern in der Regel verzahnende Randprofile, die die Reversibilität beeinträchtigen können. Auch wenn die Herstellungskosten bei kleinen und mittleren Bauprojekten im Vergleich zu den anderen Konstruktionsvarianten aufgrund des technischen und logistischen Aufwands höher sein können, ist davon auszugehen, dass die Lebenszykluskosten über mehrere Installationszyklen vorteilhaft sind. Aufgrund der genannten Vorzüge hat diese Konstruktionsweise das höchste Potenzial für die BetaHood.

Ausbau

Der Ausbau im Gebäudeinneren ist in der Regel nur geringen Anforderungen ausgesetzt: Im Gegensatz zu Tragwerk- und Außenhaut ergeben sich die maßgeblichen Anforderungen im Innenausbau nicht aus Lastabtrag und Bewitterung, sondern aus Brandschutz, Akustik, gewünschten Materialeigenschaften, sowie konstruktiven Anforderungen, wie etwa dem Verstecken von Leitungen und Rohren. Im Wohnungsbau wird im Innenausbau in der Regel auf Systemlösungen verschiedener Hersteller zurückgegriffen. Dabei handelt es sich vornehmlich um trockene Massiv- oder Ständerbauweisen, die hinsichtlich der Materialwahl des Wandaufbaus ein breites Spektrum zwischen organischen, rezyklierbar-technischen und nichtzyklischen, technischen Materialien bieten. Den Systemen ist in der Regel gemein, dass sich der Innenausbau nach Ende der Lebenszeit leicht sortenrein trennen lässt.

Technische Gebäudeausstattung

Das Thema technische Gebäudeausstattung wurde durch das Team der Bauhaus-Universität Weimar bearbeitet. Sie dazu Kapitel 7.

Vorfertigungsgrad

Im folgenden Schritt der Status Quo Analyse werden drei für den Anwendungsfall einer BetaHood in Betracht kommende Vorfertigungsgrade der Konstruktion vorgestellt. Anschließend werden die Verfahren hinsichtlich ihrer Eignung beurteilt. Bei den Kategorien Modulbauweise, Elementbauweise und Do-It-Yourself/Blockbauweise handelt es sich um theoretische Konzeptionen, denen auf dem Markt befindliche Produkte nicht immer eindeutig zugeordnet werden können. So werden etwa Raummodule mancher Hersteller teilvorgefertigt an den Aufstellungsort geliefert und dort mit Elementen fertiggestellt.

Modulbauweise

Räumliche Module werden fabrikseitig hergestellt und auf der Baustelle lediglich zusammengesetzt. Module sind stapelbar und können einzeln oder in Kombination verwendet werden. Je nach Hersteller bieten Module eine mittlere Flexibilität bei der Konfiguration der Grundrisse. Ebenso sind unterschiedlich große Eingriffe im Innenausbau notwendig. Häufig werden Nasszellen, Küchen und Einbaumöbel sowie Hausanschlussstechnik bereits werkseitig eingebaut. Bei Modulen mit hohem Vorfertigungsgrad ist bereits der Fassadenaufbau werkseitig angebracht, sodass vor Ort lediglich die Anschlussfugen zwischen den Elementen abgeschlossen werden müssen. So ist die Herstellung eines Gebäudes mit geschlossener Außenhaut innerhalb weniger Tage möglich. Entscheidend für den temporären und wiederholten Einsatz der Module in verschiedenen BetaHoods ist die Qualität der Verbindungen der Module untereinander. Auch im Falle von holzbasierten Modulen sind temporäre Verbindungen zwischen Modulen daher vor Korrosion zu schützen und in die Holzelemente einzulassen. Raummodule sind aufgrund ihrer Abmessungen während des Transports, der Lagerung und dem Einbau schwierig handzuhaben. Um den Transportaufwand möglichst gering zu halten, wird die Dimensionierung in Anlehnung an einen DIN Basiscontainer empfohlen. Die den Transport limitierende Dimension ist in der Regel die Modulbreite; nach StVZO beträgt die allgemein zulässige Breite eines Fahrzeugs 2,55 m. Der Transport bis zu 3 m breiter Module ist allerdings unter der Auflage die geplante Strecke vor Transport abzufahren, als einfache Überbreite bis 3 m zulässig.

Elementbauweise

Stab- und flächige Elemente, die Teil eines Konstruktionssystems sind, werden vor Ort zusammengefügt. Teilweise werden Fertigteile mit in Ortbauweise errichteten Elementen kombiniert (bspw. Hybriddecken). Systeme der Elementbauweise greifen auf einige Vorteile werkseitiger Vorfertigung (horizontale Arbeitsweise, Wettersicherheit, weniger Interferenz mit anderen am Bau beteiligten Gewerken) zurück, ohne die schwierigen Transport- und Lagerbedingungen von Raummodulen bewältigen zu müssen. Da Elementbau i.d.R. nicht für den temporären Gebrauch konstruiert wird, können Elemente nicht ohne Weiteres an anderer Stelle wieder verwendet werden. Mit dem BetaPort (siehe unten) existiert eine Elementbauweise, die im Unterschied zu klassischen Systemen auf reversible Verbindungen setzt und damit eine mehrfache Verwendung der Elemente möglich macht. So lässt sich der Vorteil einer schnell zu errichtenden Konstruktion mit den Vorteilen der Reversibilität verknüpfen. Ähnlich dem Modulbau beinhaltet der Elementbau eine lange Wertschöpfungskette; Arbeits- und Managementkosten werden eingepreist. Wegen der flächigen oder stabförmigen Bauteile ist die Lagerung und Logistik der Elementbauweise relativ unkompliziert.

In zukünftigen Forschungsvorhaben gilt es zu prüfen, ob ein System wie der BetaPort zu Teilen in der Fabrik vorinstalliert werden kann, um den schnellen Auf- und Abbau einer BetaHood zu gewährleisten. Dies ist

kostenseitig abzuwägen, indem die Transportkosten für die einzelnen Elemente den Transportkosten der bereits als Module zusammengebauten Elemente gegenübergestellt werden.

Do-It-Yourself/Blockbauweise

Als Unterkategorie der Elementbauweise lässt sich die Do-It-Yourself/Blockbauweise abgrenzen. Sie basiert auf der Verwendung maximal standardisierter Elemente, die durch Bewohnenden selbsttätig zusammengebaut werden können. DIY-Lösungen zeichnen sich durch einfache Konstruktionsprinzipien aus, um den Aufbau trotz geringer Fachkenntnisse zu ermöglichen. Dabei greifen DIY-Lösungen durch privaten Arbeitseinsatz auf eine kurze Wertschöpfungskette zurück. Kosten sind geringer und werden durch Materialkosten bestimmt; Lagerung und Logistik sind unkompliziert.

Do-It-Yourself/Blockbausysteme ermöglichen in der Regel keine ganzheitliche Lösung, um ein komplettes Gebäude ohne Fachkenntnisse und maßgefertigte Bauteile zu errichten. Beispielsweise sind in den Systemen von TRIQBRIQ und Polycare tragende Wände zwar leicht, reversibel und flexibel zu errichten – ein entsprechendes Dachtragwerk müsste jedoch dem Einzelfall entsprechend konzipiert und berechnet werden und konterkariert so den Gedanken einer flexiblen, selbstständig zu errichtenden Bauweise in gewisser Hinsicht.

Hier ist der Einsatz im Innenraum sowie die Bauteilgröße und das Gewicht zur Umsetzung des DIY-Verfahrens weiterhin zu prüfen.

Bestehende modulare Systeme

Analyse bestehender modularer Systeme

Eine ausgewählte Übersicht zum Stand der Technik modularer, mobiler Bauten und Konstruktionsweisen stellt anhand ausgewählter europäischer Good Practice den derzeitigen marktüblichen Status Quo dar. Die Systeme werden hinsichtlich der zentralen Kriterien einer BetaHood (Flexibilität, Materialität, Reversibilität) sowie entlang der Shearing-Layer gemäß dem Framework nach Stuart Brand untersucht. Basis der Recherche bilden Desk-Research sowie semi-strukturierte Interviews mit Herstellern von Konstruktionssystemen und Projektentwicklern, die modulare Konstruktionssysteme verwenden. Dabei ist mit den Herstellern zirkulärer Blockbausysteme Polycare und TRIQBRIQ (siehe unten), dem Holzbauunternehmen Lehmann Gruppe sowie den Betreibern Urban Rigger, Mobile Social Housing Project und Startblok Amsterdam gesprochen worden. Die Interviews loteten dabei die Übertragbarkeit der gewählten Konstruktionsansätze in den Kontext einer BetaHood aus. Zur besseren Vergleichbarkeit erfolgt die Beschreibung der einzelnen Beispiele in einheitlicher Tabellenform.

McCube (Modulbau)

Der österreichische Hersteller McCube bietet schlüsselfertig vorgefertigte Wohnmodule (teilweise inkl. Nasszelle) in Holzbauweise an. Module verschiedener Größe und Ausstattung können zu einer begrenzten Anzahl von Varianten zusammengesetzt werden. Die Module werden auf Erdschrauben gegründet und regulär erschlossen, wofür je nach gewähltem Modul Erdarbeiten notwendig sein können (McCube, n.d.). Durch die konsequente Verwendung nachhaltiger Rohstoffe erfüllt der Hersteller deutsche und österreichische Nachhaltigkeitsstandards (DGNB/ÖGNI). McCube repräsentiert damit eine Sorte nachhaltig konzipierter Tiny Houses, und pioniert ein Typologie relativ autarker, leicht zu errichtender Wohnformen. Dabei wird eine begrenzte Skalierbarkeit und Modulierbarkeit des Systems zugunsten hoher Vorfertigungsgrade in Kauf genommen.

Bewertung	Flexibilität	Materialität	Reversibilität
Tragwerk	Holztafelbau, nach Modell teilweise 2-stöckiger Aufbau möglich	Holzbau	Reversibilität auf Modulbasis tlws. möglich. Hohe Integration der funktionalen Ebenen, daher keine unabhängige Reversibilität einzelner Ebenen
Fassade	Holztafelbau, In das Modul integriert	Holz, Hanffaserdämmung, Glas	
TGA	Konfektion, in Module integriert	n.a.	
Ausbau	Tafelbau, integriert	Variabel	

WoHo (Modulbau)

WoHo ist ein hochtechnologisches, modulbasiertes System aus Basiskomponenten des klassischen Hochbaus, welche skaliert und konfiguriert werden können, um eine große Bandbreite an funktionalen Gebäudetypologien abzudecken (Wohnen, Hotel- und Büroflächen) (Berlin, 2021). Diese Komponenten sind für Herstellung, Transport, Montage und Betrieb optimiert und für die dauerhafte Verwendung im klassischen Hochbau entwickelt. WoHo vereint einige konstruktive Ansätze des DFMA (Design for Manufacturing and Assembly) und des industriellen Bauens. WoHo repräsentiert einen Trend zur Industrialisierung des Bauens auf Basis eines bedingt flexiblen Systems. Im Unterschied zu Polycare und TRIQBRIQ fokussiert WoHo technologisch optimierte Konstruktionen mit klassischen Materialien Beton und Stahl.

Bewertung	Flexibilität	Materialität	Reversibilität
Tragwerk	Skelettbau, hohe Flexibilität, mehrstöckiger Aufbau möglich	Beton/Stahl	Reversibilität nicht vorgesehen. Aufbau des Konstruktionssystems auf Elementbasis dient lediglich schneller Planung- und Aufbau.
Fassade	Auswahl verschiedener Fassadenelemente, flexibel konfigurierbar innerhalb Systemgrenzen	Glas, Aluminium, Mineralfaserdämmung	
TGA	Integriert	n.a.	
Ausbau	Konfektion, integriert	Gips Trockenbau	

Kleusberg (Modulbauweise)

Kleusberg ist ein Anbieter schlüsselfertiger, mehrgeschossiger Modulbauten für verschiedene Nutzungsarten (Arbeit, Bildung, Gesundheit und Wohnen). Im Vordergrund stehen dabei die vereinfachte Planung und Konstruktion des Gebäudes (Kleusberg, 2021). Durch die Priorisierung zirkulärer Konstruktionsprinzipien ermöglicht das System einen nahezu zerstörungsfreien Standortwechsel bzw. mehrere Nutzungsphasen. Die Verwendung sortenreiner Materialien ermöglicht, dass über 90 % der verwendeten Materialien rückführbar sind. Das von Kleusberg entwickelte Gebäudesystem wird fabrikseitig vorgefertigt und bietet nur geringe Möglichkeiten der partizipativen Koproduktion und Planung. Es repräsentiert damit eine auf Wettbewerbsfähigkeit ausgerichtete, zirkuläre Bauweise für das Funktionsspektrum klassischer Immobilien.

Bewertung	Flexibilität	Materialität	Reversibilität
Tragwerk	Skelettbau, nach Modell mehrstöckiger Aufbau möglich	Holz/Stahl	Volle Reversibilität einzelner Bauteile nach Material. Funktionale Untergliederung in Ebenen nicht vorgesehen.
Fassade	Tafelbauweise, in das Modul integriert	Holzständer, Mineralfaserdämmung, Gips, variable Fassadenbekleidungen, Glas	
TGA	Konfektion, in Module integriert	n.a.	
Ausbau	Ständer bzw Tafelbauweise	Holz, Mineralfaserdämmung, Gips	

BetaPort

BetaPort bietet zirkuläre „Building as a Service“ (BaaS) Lösungen für nachhaltige Architektur auf Abruf und wurde vom Projektpartner Urban Beta UG entwickelt. BetaPort ist ein modulares Bausystem aus reversiblen Holzelementen für das Tragwerk, integriert in ein ganzheitliches Ökosystem (Urban Beta, 2020). In der Konstruktionsweise eines BetaPort ist die zukünftige Demontage bereits konzipiert; Materialpässe und reversible Verbindungen ermöglichen den Ab- und Umbau sowie die Rezyklierung aller Baumaterialien. Durch die einfache Verständlichkeit des Produkts kann das System auch mit ungeschulten Community Buildern gebaut werden.

Bewertung	Flexibilität	Materialität	Reversibilität
Tragwerk	Skelettbau, Elementbauweise; hohe Flexibilität	Holzbau, Holz-Stahl-hybrid	Volle Reversibilität der Elemente auf funktionaler Ebene
Fassade	Elementbauweise; hohe Flexibilität	Holz, verschiedene Dämmmaterialien	
TGA	Nicht Teil des Systems	n.a.	
Ausbau	Nicht Teil des Systems	Holzbau	

TRIQBRIQ
 TRIQBRIQ ist ein Bausystem aus Massivholz, welches ohne den Einsatz von künstlichen Binde- und Verbindungsmitteln errichtet werden kann (Triqbriq, n.d.). Einzelne Blöcke aus Holz (entsprechend dem Legoprinzip und im Format ähnlich dem System von Polycare) werden zu einer tragenden Rohbaukonstruktion zusammengesetzt. Die Blöcke können aus schädlingsbefallenem Restholz zusammengesetzt werden, welches andernfalls keiner höherwertigen Verwendung zugeordnet werden könnte. TRIQBRIQs können mittels einer containergroßen, mobilen Maschine am Ort des Holzanfalls (beispielsweise bei einem Sägewerk) gefertigt werden und greifen daher auf kurze und lokale Lieferketten zurück. Auch TRIQBRIQ repräsentiert die Produktisierung eines in sich geschlossenen, nachhaltigen Bausystems.

TRIQBRIQ (Blaubau)	Flexibilität	Materialität	Reversibilität
Tragwerk	Fusion aus Tragwerk und Fassade in Baublöcke; abschließende Außenhaut nicht Teil des Systems. Hohe Flexibilität im Rahmen des blockbasierten Bausystems	Holz, Fensterelemente, Verkleidungen (variabel)	Volle Reversibilität der Baublöcke. Reversibilität der abschließenden Außenhaut nach Konstruktionsart ggfs. nicht gegeben
Fassade			
TGA	Nicht Teil des Systems	n.a.	
Ausbau	Nicht Teil des Systems	n.a.	

Polycare
 Polyblocks ist ein partizipatives und unkompliziertes System zur schnellen Bereitstellung von Wohnraum (Polycare, n.d.). Es handelt sich dabei um ein System aus fünf verschiedenen, tragenden Baublöcken (ähnlich dem Kinderspielzeug Lego). Die einzelnen Baublöcke bestehen aus einer tragenden Außenschale, die mit einer Wärmedämmung gefüllt ist. Zusätzliche Komponenten ermöglichen den einfachen Einbau von Fenstern und Türen. Das System folgt zirkulären Konstruktionsprinzipien und basiert auf einer trockenen Bauweise: Einzelne Blöcke werden durch Verspannungen mittels Gewindestangen verbunden und können nach Bedarf wieder gelöst und wiederverwendet werden. Die relativ kleinen Abmessungen der Blöcke ermöglichen die Errichtung von Gebäuden mit geringem Werkzeugaufwand und wenig technischer Fachkenntnis. Das Bausystem von Polyblocks umfasst gegenwärtig lediglich Rohbau, sodass die Erschließung und Gründung unabhängig funktioniert. Decken- und Dachkonstruktionen sind nicht vorgefertigt, sondern müssen entsprechend dem Entwurf bemessen werden. Polycare repräsentiert eine Tendenz zur Produktisierung von Komponenten in einem relativ geschlossenen System, welches die Maximierung gestalterischer Freiheit mit einer einfachen low-tech Konstruktionsweise verbindet.

Bewertung	Flexibilität	Materialität	Reversibilität
Tragwerk	Fusion aus Tragwerk und Fassade in Baublöcke; abschließende Außenhaut nicht Teil des Systems. Hohe Flexibilität im Rahmen des blockbasierten Bausystems	Recycelte Sande wie z.B. Schlacke (Abfallprodukte der Stahlindustrie)	Volle Reversibilität der Baublöcke. Reversibilität der abschließenden Außenhaut nach Konstruktionsart ggfs. nicht gegeben
Fassade			
TGA	Nicht Teil des Systems	n.a.	
Ausbau	Nicht Teil des Systems	n.a.	

X-Frame			
<p>X-Frame ist ein flexibles, reversibles System zur Konstruktion eingeschossiger Räume. Das System besteht aus einer überschaubaren Anzahl verschiedener Komponenten, welche nach statischen Anforderungen in drei Dimensionen produziert werden (XFrame, 2021). Die Komponenten werden mittels CNC-Fräse aus Brettschichtholz geschnitten und können als Stecksystem ohne Bindemittel, handwerkliche Fähigkeiten und Werkzeuge aufgebaut werden. Dämmung, Verkleidung und Einbauten werden gegenwärtig nicht vertrieben. X-Frame ist als Plattform-Technologie entwickelt, um die Entwicklung kompatibler Bauteile und die Erweiterung des Systems zu erleichtern. Für X-Frame liegen weder Typenstatik noch Verwendbarkeitsnachweise vor. Bisher wurde das System für einstöckige Pavillons und kleinere Hallen verwendet. Das System bietet eine niederschwellige Möglichkeit, auch Ungelernte an der Errichtung einer Konstruktion zu beteiligen. X-Frame repräsentiert eine auf Hochtechnologie und Plattformisierung basierende Konstruktionsweise, die sich vornehmlich durch eine stark reduzierte Materialpalette und quasi-industrielle Herstellung der Komponenten auszeichnet.</p>			
Bewertung	Flexibilität	Materialität	Reversibilität
Tragwerk	Skelettbau (Tragwerk) mit Beplankungen, kein Sekundärtragwerk aus standardisierten, zweidimensionalen Bauteilen. Hohe Flexibilität in der Formgebung, keine Mehrstöckigkeit	Furnierschichtholzplatten (FSH), versch. Dämmmaterialien (Mineralfaser, Wolle, Naturfaser), variable Außenverkleidungen (FSH, Metall)	Volle Reversibilität der Bauteile, da Steckverbindungen. Reversibilität der abschließenden Außenhaut nach Konstruktionsart ggfs. nicht gegeben
Fassade			
TGA	Nicht Teil des Systems	n.a.	
Ausbau	Nicht Teil des Systems	n.a.	

Tabelle 5: Analyse bestehender modularer Systeme (Quelle: Eigene Darstellung).

Zwischenfazit

Bewertung des Stands der Technik hinsichtlich der Eignung für eine BetaHood

Die Untersuchung verschiedener Konstruktionsmöglichkeiten einzelner Gebäudeelemente weist auf die hohe Spezialisierung der baukonstruktiven Gewerke einerseits und auf die im konkreten Planungsfall hohe Verschränkung der Gewerke in einer situationspezifischen Lösung hin. In den vergangenen Jahren haben auf den einzelnen funktionalen Ebenen (Tragwerk, Fassade, etc.) technische Verbesserungen zu deutlich energie- und materialeffizienteren Lösungen geführt. Gleichzeitig ist der kreislaufkonforme Umgang mit Konstruktion und Material zum Ende der Lebenszeit, bzw. im Falle eines Umbaus während der Lebenszeit nicht in der Breite der Bauindustrie angekommen. Bauteile und Komponenten werden häufig für eine sehr lange Lebenszeit und einen sehr spezifischen Verwendungszweck entworfen und lassen eine wertgleiche Wiederverwendung von Materialien in der Regel nicht zu. Vorgefertigte Bauweisen, die Arbeitsaufwand vor Ort reduzieren und hohe Qualitätsstandards ermöglichen, haben das höchste Potenzial, an die Anforderungen der BetaHood angepasst zu werden.

Mit Blick auf den Anwendungsfall der BetaHood bedeutet dies, dass das Ermöglichten zirkulärer

Materialverwendung besonderer planerischer Aufmerksamkeit bedarf. Zielstellung sollte sein, die sich aus den regelmäßigen Umzügen der BetaHood ergebenden konstruktiven Herausforderungen, als Möglichkeiten zu betrachten, um Material- und Komponenten in die BetaHood ein- bzw. auszirkulieren zu lassen.

Bewertung des Vorfertigungsgrades hinsichtlich der Eignung für eine BetaHood

Für den konkreten Anwendungsfall einer BetaHood wird ein Konstruktionssystem empfohlen, welches einen möglichst hohen Vorfertigungsgrad ermöglicht. Maßgeblich für die Verwendung von Raummodulen spricht die hohe Planungs- und Aufbaugeschwindigkeit der Systeme durch den Rückgriff auf eine Typenstatik, normierte gleiche Modulgrößen (vereinfachter Aufbau) sowie die Möglichkeit der werkseitigen Integration von technischer Gebäudeausstattung in das System (Plug-and-Play).

Da die BetaHood aller Wahrscheinlichkeit nach unabhängig von der Wahl der Konstruktionsweise auf Kran- und Hebezeuge für die Errichtung der Gründung zurückgreifen muss, wird durch die Verwendung von Raummodulen nur wenig zusätzlicher Werkzeugeinsatz benötigt.

Gegen die Verwendung von DIY-Systemen sprechen die Erfahrungen von Betreibern ähnlich konzipierter Wohnlösungen (Mobile Social Housing Project (Brüssel) und Startblok (Amsterdam)). Diese betonten in Interviews, dass die Einbindung von Bewohnern in den Bauprozess nicht geeignet ist, um das integrative Potenzial von kollaborativer Arbeit ideal abzuschöpfen, da der hohe Betreuungsaufwand für ungelernete Arbeiter eine kosteneffiziente Errichtung nicht ermöglicht.

Auswertung bestehender Systeme

Die Auswertung der ausgewählten Systeme zeigt trotz der ausgeprägten Unterschiede gemeinsame Trends. So weisen die konstruktiven Lösungen in der Regel eine hohe Spezialisierung hinsichtlich ihrer spezifischen Nutzung auf. Jedes Produkt ist das Ergebnis eines kontextbezogenen Abwägungs- und Optimierungsprozesses zwischen teilweise gegensätzlichen Konstruktionsanforderungen (bspw. schneller Aufbau/Planung vs. hohe räumliche Gestaltungsfreiheit). Mehrgeschossigkeit ist wegen gesteigerter Anforderungen an Erschließung, Brandschutz und Statik und Gründung bei Modulen schwer zu realisieren, ohne die Limitierungen eines hohen Vorfertigungsgrades in Kauf zu nehmen. Ein hoher Vorfertigungsgrad eines Systems wiederum wird in der Regel dahingehend optimiert, einen unkomplizierten und schnellen Aufbau zu ermöglichen, und nicht, um eine hohe Varianz verschiedener Aufbauweisen zu ermöglichen.

Die untersuchten Systeme fungieren als Orientierung für ein mögliches Konstruktionssystem einer BetaHood, wobei jedoch gezeigt werden konnte, an welchen Stellen noch eine Weiterentwicklung notwendig wäre, um eine Anwendung zu ermöglichen. Gleichzeitig weist der Überblick über bestehende Konstruktionssysteme auf eine zentrale Herausforderung für die Entwicklung eines selbstständigen Konstruktionssystems einer BetaHood hin: Das System sollte trotz – und idealerweise wegen – modularer Bauweise, eine Vielzahl an Aufbauvarianten ermöglichen; dies bezieht ausdrücklich auch die mehrstöckige Konstruktion mit ein. Nur so kann die BetaHood in zunehmend verdichteten Städten ein flächeneffizientes Angebot zur Zwischennutzung urbaner Brachflächen machen.

Anhand der in diesem Kapitel generierten Forschungsergebnisse konnten folgende Themen abgeleitet werden, welche zentral für die Umsetzung einer BetaHood im Bereich Konstruktion und Material sind: Schneller Aufbau, Flexibilität und Skalierbarkeit, reversible Konstruktion, um zirkuläre Nutzung zu ermöglichen, robuste low-tech Konstruktion, Mehrgeschossigkeit, wirtschaftliche Bauweise sowie gesunde, nachhaltige und lokale Materialien. Im folgenden Kapitel wird nun auf die Anforderungen an eine BetaHood entsprechend dieser Themen eingegangen sowie mögliche Maßnahmen, welche deren Umsetzung ermöglichen.

6.4 Entwicklung des Maßnahmenkatalogs

Ausgehend von der Auswertung bestehender Konstruktionsweisen, Vorfertigungsgrade, marktfähiger Produkte und vom Zielbild der BetaHood sind zentrale Anforderungen an Konstruktion und Material definiert worden. Den Anforderungen sind beispielhafte Maßnahmenvorschläge zugeordnet, die helfen können, die formulierten Ziele zu erreichen. Die formulierten Anforderungen sind dabei den drei zentralen Betrachtungskriterien Flexibilität, Materialität und Reversibilität zugeordnet worden.

Das Konzept sieht vor, die BetaHood aus gridbasierten, teilvorgefertigten, selbsttragenden, kubischen Modulen in Holzrahmenbauweise inklusive Nasszelle zusammensetzen. Im teilvorgefertigten Zustand besteht das Modul aus einer Bodenplatte und darauf aufbauenden, biegesteif verbundenen Stützen und Trägern entlang der Modulkanten. Ein Modul entspricht einer abgeschlossenen Wohneinheit, welche durch außenliegende Laubengänge erschlossen wird. Ein Modul kann je nach Funktion und Anordnung in der BetaHood mit standardisierten Wandelementen modifiziert werden. Dieses System ermöglicht eine effektive Fertigung und einen schnellen Aufbau. Die nicht vollständig abgeschlossene Herstellung des Moduls führt dazu, dass verschiedene Ebenen entsprechend des Shearing-Layer Modells voneinander getrennt sind, und einzeln entsprechend ihrer Lebensdauer ausgetauscht werden können. So sind etwa Tragwerk, Außenhaut und Services getrennt voneinander angeordnet. Ausgetauschte Elemente können ohne Rückstände in den Stoffkreislauf zurückgeführt werden. Das Grundmodul basiert auf 2 * 1 Achsabständen des zugrundeliegenden Grids und misst 3,00 * 6,00 m, um einen relativ unkomplizierten Transport zu ermöglichen.

Mit dem hohen Vorfertigungsgrad geht allerdings der weitgehende Ausschluss der Bewohnenden beim Aufbau des Projekts einher. Denkbar ist, diese an anderer Stelle stärker einzubinden, z.B. in der gemeinsamen Entscheidung zur Anordnung der Module auf dem Grundstück oder der Ausrichtung im städtebaulichen Kontext. Auf Möglichkeiten der Partizipation und der Selbstbestimmung der Bewohnenden wird in Kapitel 4 und 5 eingegangen.

Flexibilität

Schneller Aufbau, Flexibilität und Skalierbarkeit

Anforderungen: Das Konstruktionssystem soll derart konzipiert sein, dass ein schneller Aufbau (Zielgröße ca. 6 Wochen zwischen vorbereitetem Baugrund und Einzug) möglich ist, und gleichzeitig flexibel und skalierbar auf verschiedene räumliche Anforderungen eingegangen werden kann.

Maßnahmen:

- Konstruktion durch standardisierte Komponenten mit hohem Vorfertigungsgrad,
- Verwendung gleichförmiger Komponenten, die in unterschiedlichen Formen miteinander kombiniert werden können und so Standardisierung und Flexibilität miteinander verbinden,
- Größtmögliche Vorfertigung der Außenhaut, sodass lediglich Fugen zu schließen sind,
- Einhaltung von Standardmaßen hinsichtlich Masse und Volumen, um eine unkomplizierte Transportierbarkeit zu gewährleisten.

Mehrgeschossigkeit

Anforderungen: Das Bausystem soll so konzipiert sein, dass ein mehrgeschossiger Aufbau ohne zusätzliche statische Nachweise (bis zu zwei Obergeschosse) und mit nur geringen Eingriffen in die Außenhaut eines Moduls möglich ist.

Maßnahmen:

- Entwicklung einer Typenstatik, bzw. eines in sich geschlossenen Systems, das für verschiedene Aufbauvarianten angewandt werden kann,

Konstruktion der Dachhaut auf Modulebene, sodass keine übergeordnete Planung des Daches für unterschiedliche Konfigurationen der BetaHood notwendig ist.

3. Wirtschaftliche Bauweise

Anforderungen: Das Bausystem soll Anforderungen zur Wirtschaftlichkeit entsprechen. Diese sind entsprechend des Projektkontexts zu konkretisieren.

Maßnahmen:

- Einbeziehung der Bewohner in den Bauprozess,
- Maximaler Vorfertigungsgrad,
- Rezyklierbarkeit der Materialien sicherstellen (Material Passports).

Materialität

4. Gesunde, nachhaltige und lokale Materialien

Anforderungen: Das Bausystem soll aus gesunden, nachhaltigen, lokalen Materialien errichtet werden, um CO₂-Emissionen zu minimieren. Es sollen nach Möglichkeit sekundäre Rohstoffe verwendet werden. Die Wiederverwendung der Materialien an anderer Stelle soll bereits im Konzept berücksichtigt werden.

Maßnahmen:

- Trennung zwischen technischem und biologischem Materialkreislauf,
- Verwendung lokal verfügbarer, erneuerbarer Materialien,
- Verwendung gesunder Materialien,
- Partnerschaften mit Concular,
- Im Einklang mit der Europäischen Taxonomie (TCDA).

Reversibilität

5. Reversible Konstruktion

Anforderungen: Das Konstruktionssystem soll reversibel konzipiert sein, sodass eine zirkuläre Nutzung möglich ist, und Module oder Elemente mehrfach in verschiedenen BetaHoods verwendet werden können.

Maßnahmen:

- Trockenbausysteme zur sortenreinen Trennung der Baustoffe,
- Keine Verwendung von Bohrschrauben und Verbindungen, die nicht zerstörungsfrei getrennt werden können,
- Austauschbarkeit von Elementen konstruktiv sicherstellen,
- Verwendung reversibler Gründungstypologien, die keine Erdarbeiten erfordern,
- Vorgefertigte Module für Nasszellen.

6. Robuste low-tech Konstruktion

Anforderungen: Die Konstruktion sollte robust sein und mit wenigen Werkzeugen und Vorkenntnissen errichtet werden können. Einfache Reparaturen sollen ohne Fachkenntnisse möglich sein. Die BetaHood soll den Bewohnenden Beteiligungsmöglichkeiten beim Aufbau bieten, um das integrative Potenzial gemeinschaftlicher Arbeit zu nutzen.

Maßnahmen:

- Systembasierte Konstruktionsweise mit kleinteiligen Elementen,
- Verwendung reversibler, trockener Steckverbindungen,
- Robuste Ausbildung der Modulkanten, um mehrfachen Wiederaufbau sicherzustellen.

Im Folgenden wurden auf Basis der obigen Maßnahmen sowie in Anwendung des angepassten 4S Frameworks eine Empfehlung zur Umsetzung von Konstruktion und Material einer BetaHood erarbeitet, mittels deren sich die Anforderungen treffen lassen. Die Erarbeitung erfolgte dabei durch Konsultation verschiedener Fachingenieure von Arup. Es wird ein Konstruktionssystem entlang der eingangs identifizierten Shearing-Layer nach Stuart Brand (Tragwerk, Außenhaut, Ausbau, Technische Gebäudeausstattung) beschrieben. Revisions Schleifen mit den übrigen Planungsbeteiligten sowie eine Serie von Workshops mit einschlägigen Experten reicherten den Entwurf darüber hinaus an.

Die sich teilweise ergebenden Abweichungen des Konstruktionssystems von den Anforderungen, wie etwa der Rückgriff auf versetzbare Fundamente aus (nicht-kreislauffähigem) Beton, sind mit erhöhten Anforderungen an die Konstruktion verbunden und an der jeweiligen Stelle erläutert. Diese Entscheidungen basieren auf der Einschätzung von Experten hinsichtlich der Praktikabilität und Dauerhaftigkeit verschiedener Materialoptionen und konstruktiver Varianten.

S-Layer	Empfohlene Konstruktionsweise
Tragwerk	<p>Das Tragwerk des Grundmoduls wird in Skelettbauweise mit Stützen und Balken aus Holz errichtet, die untereinander und mit der Grundplatte biegesteif verbunden sind. So ist eine ausfachende Aussteifung nicht nötig und Module können zu größeren Räumen zusammengefasst werden. Die in sich statisch bestimmten Einzelmodule können bei entsprechender Bemessung problemlos zu dreigeschossigen Gebäuden zusammengesetzt werden, ohne, dass eine externe Tragstruktur notwendig ist. Für die Genehmigungsprozesse lässt sich auch auf vereinfachte Verfahren hoffen, da Module auf Basis einer Typenstatik zum Einsatz kommen und lediglich in die Projektstatik überführt werden müssen. Um Erdarbeiten weitestgehend zu vermeiden, sind die Module auf wiederverwendbaren und transportierbaren Betonelementen gelagert, die aufgrund der geringen aufzunehmenden Lasten nicht vollständig in den Boden eingegraben werden müssen. Die als Alternative erwogene Gründungsvariante per Erdschraube ist wegen fehlender bauaufsichtlicher Zulassung und Ermüdungsversagen der Schraube bei mehrmaliger Verwendung verworfen worden.</p>
Fassade	<p>Die Hüllkonstruktion besteht aus vorgefertigten, nicht tragenden, modularen Wandelementen, die in Tafelbauweise ausgeführt werden. In Trockenbauweise vorgefertigte Ständerbau-Wandelemente werden dazu in die Tragstruktur der Module reversibel eingesetzt. Sollen Module für andere Nutzungen umkonfiguriert oder verschiedene Module zu größeren Räumen zusammengefasst werden, lassen sich die Tafeln der Außenwände mit geringem Aufwand rückbauen. Der Wandaufbau der Außenhaut beträgt im Aufbau ca. 30 cm, um Anforderungen aus Bauphysik und Bauakustik gerecht zu werden. Fenster- und Türelemente sind in die Wandelemente werkseitig einzupassen. Wandelemente sind nicht am Lastabtrag beteiligt. Ein spezielles Dachmodul mit Flachdach und moduleigener Entwässerung über einen zur Nasszelle gehörenden Schacht schließt die Konstruktion nach oben hin ab.</p>
Ausbau	<p>Der Ausbau der Module beschränkt sich weitgehend auf werkseitig eingebaute Nasszellen und Kleinstküchen sowie innenliegende Wände zwischen nebeneinander angeordneten Modulen. Zur Medienschliefung der Nasszellen und Kleinstküchen, siehe Kapitel 7. Innenliegende Wände weisen verminderte Konstruktionsanforderungen hinsichtlich des Wärmeschutzes auf und werden maßgeblich durch Schallschutzanforderungen bemessen. Innenliegende Wände werden konstruktiv ähnlich zu außenliegenden Wänden als vorgefertigte Ständerbauelemente errichtet und in die Tragstruktur eingesetzt. Bei nebeneinander angeordneten Modulen ist eine Dopplung der Innenwände zu vermeiden. Abhängig vom Entwurf ist lediglich eines der beiden angrenzenden Module mit einem Wandelement auszufachen.</p>
TGA	Siehe Kapitel 7

Flexibilität	Flexibilität der Konstruktion wird durch die gridbasierte Konstruktion ermöglicht (Länge = 2*Breite). Eine mittig angeordnete Rahmenstütze an den Längsseiten eines Moduls ermöglicht die Lastaufnahme hälftig versetzt aufgesetzter Module, sodass die Vorderkante eines Moduls mittig auf dem darunter liegenden Modul aufliegen kann und so zusätzliche Varianz im Aufbau ermöglicht. Die kleine Modulgröße ermöglicht einen leichten Aufbau auf verschiedenen Grundstücken.
Materialität	Die Konstruktion der BetaHood besteht maßgeblich aus Holz. Holz besitzt ausreichende Tragfähigkeit zur Lastaufnahme der Konstruktion und weist darüber hinaus günstige bauphysikalische und raumakustische Eigenschaften auf, sowie erlaubt die mittelfristige Einlagerung von CO ₂ . Aufgrund von Brandschutzanforderungen in Innenräumen sind möglicherweise Teile des Wandaufbaus in Gipsbeplankung auszuführen, um zu verhindern, dass sich Brände in Wandhohlräumen ausbreiten. Eine genauere Untersuchung diesbezüglich sowie die Wahl möglicher Dämmstoffe ist im Entwurf einer BetaHood separat durchzuführen.
Reversibilität	Reversibilität ist hinsichtlich des Aufbaus verschiedener Wohnmodule untereinander, und auf Modulebene entlang der zuvor eingeführten Shearing-Layer zu ermöglichen. Die Verwendung von trocken eingebauten Neoprenlagern zwischen übereinander gestapelten Modulen kann die vollständige Reversibilität eines aus Modulen zusammengesetzten Gebäudes ermöglichen und schützt gleichzeitig die Auflageflächen der Module untereinander. Verfahren zur reversiblen Einpassung von Wandelementen in die Tragstruktur (nach Möglichkeit ohne Verwendung von Senkkopfschrauben) sind in einer weitergehenden Betrachtung zu untersuchen.

Tabelle 6: Empfohlene Konstruktionsweise und Material für BetaHood (Quelle: Eigene Darstellung).

Zwischenfazit

In dem Forschungsbereich Konstruktion und Material wurden eine Vielzahl unterschiedlicher Systeme und Möglichkeiten zur Umsetzung einer BetaHood gezeigt sowie im Rahmen der Anforderungen und Maßnahmen konkrete Empfehlungen bezüglich Flexibilität, Materialität sowie Reversibilität ausgesprochen. Es wird davon ausgegangen, dass durch die modulare und adaptive Grundausrichtung der BetaHood eine Implementierung von zirkulären Strategien in unterschiedlichen Bereichen möglich ist. Hierdurch ist die Nachverdichtung urbaner Potenzialflächen mit mobilen, zeitlich limitierten Quartieren möglich. Die Forschungshypothese, dass die Verwendung von modularen Tragsystemen mit hohem Vorfertigungsgrad und robuster Bauweise die hohe Variabilität und Konfigurierbarkeit einer BetaHood ermöglicht, konnte hierbei validiert werden. Darüber hinaus lässt sich die Zirkularität im Bereich Materialien durch die Verwendung von biobasierten Materialien für den Innenausbau und Holzrahmenbauweise als auch die Wiederverwendbarkeit der Bauteile (Design for Disassembly) durch die Implementierung von lösbaren, mechanischen Verbindung gewährleisten.

Auf Basis der Forschungsergebnisse bezüglich der Selektion der Konstruktionsweise und der verwendeten Materialien in diesem Kapitel, wurde ein Konstruktionskonzept für eine BetaHood vorgeschlagen, welches den definierten Anforderungen entsprechen kann. Dieses Konzept wird in Kapitel 10.5 Use Case noch weiter präzisiert. Abweichungen von den Anforderungen, wie etwa der Rückgriff auf versetzbare Fundamente aus

(nicht-kreislauffähigem) Beton sind mit erhöhten Anforderungen an die Konstruktion verbunden und an der jeweiligen Stelle erläutert. Das Konstruktionskonzept ist mit den Forschungspartnern in internen Revisions Schleifen und im Rahmen der Workshops mit externen Fachleuten besprochen und weiterentwickelt worden.

Das Konzept sieht vor, die BetaHood aus gridbasierter, teilvorgefertigter, selbsttragender Holzrahmenbauweise inklusive Nasszellen (Zellen) zusammensetzen. Ein Modul entspricht dabei einer abgeschlossenen Wohneinheit, welche durch außenliegende Laubengänge erschlossen wird. Ein Modul kann je nach Funktion und Anordnung in der BetaHood mit standardisierten Wandelementen modifiziert werden. Dieses System ermöglicht eine effektive Fertigung und einen schnellen Aufbau. Die nicht vollständig abgeschlossene Herstellung des Moduls führt dazu, dass verschiedene Ebenen entsprechend des Shearing-Layer Modells voneinander getrennt sind, und einzeln entsprechend ihrer Lebensdauer ausgetauscht werden können. So sind etwa Tragwerk, Außenhaut und Services getrennt voneinander angeordnet. Ausgetauschte Elemente können ohne Rückstände in den Stoffkreislauf zurückgeführt werden. Das Grundmodul basiert auf 2 * 1 Achsabständen des zugrundeliegenden Grids und misst 3,00 * 6,00 m.

Ein hoher Vorfertigungsgrad bedeutet allerdings einen Ausschluss der Bewohnenden beim Aufbau des Projekts. Denkbar ist, diese an anderer Stelle stärker einzubinden, z.B. in der Anordnung der Module auf dem Grundstück, der Ausrichtung im städtebaulichen Kontext, ein Mitspracherecht einzuräumen und ihnen in der Gestaltung des Innenausbaus Freiräume zu gewähren, die nichts mit dem primären Tragwerk und der Gebäudehülle zu tun haben. Auf Möglichkeiten der Partizipation und der Selbstbestimmung der Bewohnenden wird in Kapitel 4 und 5 eingegangen.

7 Ver- und Entsorgung

7.1 Forschungsfragen und Arbeitshypothesen

Im Rahmen des Forschungsbereichs der ver- und entsorgungstechnischen Infrastruktur wurde sich, entsprechend des Leitbilds der BetaHoods (siehe Kapitel 2.2), mit modularen, mobilen und nachhaltigen Systemen auseinandergesetzt, welche in der BetaHood Anwendung finden sollen. Folgende Forschungsfragen wurden hierbei behandelt:

Welche Anforderungen muss das Ver- und Entsorgungssystem in einer baulichen Umsetzung erfüllen, um dem Leitbild der BetaHood gerecht zu werden?

Mit welchen Maßnahmen können die Anforderungen an das Ver- und Entsorgungssystem einer BetaHood ganz oder teilweise erfüllt werden?

Wie kann der Handlungsleitfaden auf einen konkreten Anwendungsfall angewandt werden und eignet er sich als Anleitung für die Gestaltung der BetaHood?

Arbeitshypothesen

Im Bereich der Ver- und Entsorgung wurde die Arbeitshypothese aufgestellt, dass mit Hilfe von mobilen, modularen und nachhaltigen Versorgungssystemen eine zeitlich begrenzte Nutzung von urbanen Brachflächen durch sozial integrative Quartiere ermöglicht wird.

7.2 Methodik

Um die Arbeitshypothese und die Forschungsfragen zu beantworten, wurden im Rahmen einer empirischen Forschung Fachwissen-, Literatur- und Internetrecherche sowie Dokumentenanalysen angewandt. Darüber hinaus wurden Themengebiete und Ergebnisse mit externen Experten in Form von Experteninterviews sowie mit allen Forschungspartnern in Feedbackschleifen abgeglichen und diskutiert. Die Ergebnisse des Status Quo technischer Ver- und Entsorgungssysteme sowie der Experteninterviews sind in Kapitel 7.3 dargestellt. Hieraus wurden anschließend Anforderungen und Maßnahmen für den Maßnahmenkatalog, wie in Kapitel 7.4 beschrieben und synthetisiert. Während der Entwicklung sowie nach Abschluss des Maßnahmenkatalogs erfolgten Schulterblicke und Rückkopplungen mit den Forschungspartnern. Ausgehend von den ermittelten technischen und infrastrukturellen Maßnahmen wurden abschließend Handlungsempfehlungen formuliert.

Da sich im Laufe der Projektbearbeitung herausstellte, dass die Fragestellungen der Ver- und Entsorgung zum großen Teil sehr spezialisiert sind und die späteren Nutzer wenig bis gar nicht von diesen infrastrukturellen Entscheidungen betroffen sind, wurden anstelle der angedachten Workshops Einzel- und Gruppeninterviews mit Experten der entsprechenden Fachgebiete durchgeführt. Der methodische Fokus der angewandten deduktiv-analytischen Forschung wurde in diesem praktischen Bereich der Evaluierung also auf die Fachwelt und die Einbeziehung von Experten verschiedener Teilaspekte gelegt. Die Interviews selbst finden sich in Anhang 17. Die Ergebnisse der Interviews wurden zum einen mit den Ergebnissen der empirischen Forschung rückgekoppelt (Umgang mit der Wasser-, Strom- und Heizungsversorgung an modularen Systemen) sowie auch zur Evaluierung des Maßnahmenkatalogs angewandt.

Bei der Entwicklung des Maßnahmenkatalogs wurde sich zum einen mit grundsätzlichen Anforderungen für die Ver- und Entsorgung, die sich aus der Bauordnung für Berlin und der geltenden Satzung der Berliner Wasserbetriebe ergeben, auseinandergesetzt. Zum anderen wurden, über die grundsätzlichen Anforderungen hinaus, spezielle Anforderungen für die Ver- und Entsorgung entwickelt, da die BetaHoods laut dem Leitbild flexible, in der Nutzerzahl variable, an die jeweiligen Standorte anpassbare und mobile Unterkünfte sind. Da möglichst viele Aufstellungsorte in Betracht kommen sollen, sind Varianten in Erwägung zu ziehen, bei denen eine konventionelle, zentrale Ver- und Entsorgung nicht möglich ist. Daher wurde bei der Recherche eine Vielzahl von Konzepten und realisierten Lösungen berücksichtigt, die neben Fliegenden Bauten und Autarken Extremstandorten bzw. Autarken (Tiny-)Houses auch ein Tiny-House mit zentralem Anschluss, ein temporäres Wohnheim für Studierende, Unterkünfte für Geflüchtete und ein Forschungsgebäude beinhalteten (siehe Kapitel 7.3).

7.3 Status Quo und Ergebnisse aus Experteninterviews

Im Kampf gegen Wohnraumverknappung stellen mobile, modulare, durchgehend nachhaltig konzeptionierte Raumsysteme neuartige Ansätze dar. Die Forschung hinsichtlich einer solchen Raumplanung mit zirkulären Infrastruktursystemen basiert auf dem Stand der Technik, da moderne Infrastruktur-Technologien vielfältige Möglichkeiten bieten, Funktionalität und Nachhaltigkeit zu kombinieren. So können ökologische Ziele im Wohnungsbau erreicht werden.

Modulare, mobile Wohnkonzepte bieten neben einer erhöhten Variabilität Adaptionmöglichkeiten und somit vielfältige Optionen hinsichtlich der Verbindung spezifischer lokaler, sozialer und technischer Anforderungen. Bezogen auf die Kombination von technischen Konzepten zur Wasserver- und -entsorgung und Wärmerückgewinnung können verschiedene Stufen der Nachhaltigkeit, Resilienz und Autarkie erreicht werden.

Um entsprechende Standards ableiten zu können, wurde der gegenwärtige Forschungsstand analysiert und im Folgenden für die Entwicklung der BetaHood-Konzeption evaluiert. Aufbauend auf der Analyse bestehender Bauten hinsichtlich der Ver- und Entsorgung folgen in diesem Kapitel Beispiele mobiler Bauten, die in bestehende Systeme integriert sind und ein Zwischenfazit mit den Ergebnissen des Status Quo, entwickelt mithilfe des Desk Researchs sowie der Experteninterviews.

Analyse bestehender Bauten im Hinblick auf Ver- und Entsorgung

Die Untersuchung der Anforderungen an und Realisierungsmöglichkeiten für das Versorgungssystem der BetaHoods erfolgt durch Fokussierung auf die für das BetaHood-Leitbild relevanten Eigenschaften der Ver- und Entsorgung. Die Eckpfeiler sind hier Aspekte, die die temporäre, mobile und modulare Ausgestaltung der BetaHoods mit Lösungen zur (teilweisen) Autarkie ermöglichen. Kern der Methode ist dabei die deskriptive Erforschung von Praxisbeispielen, auf die die explorative Entwicklung von Maßnahmen (siehe Kapitel 7.4) folgt.

Autarke Extremstandorte

Extremstandorte bzw. Standorte in exponierter Lage sind mehr oder weniger bewirtschaftete Objekte mit infrastrukturellen Anforderungen (sanitäre Anlagen, Energieversorgung etc.) abseits öffentlicher Entsorgungssysteme. Die folgende deskriptive Analyse solcher Konzepte ist Bestandteil der Konzeption der (semi-)autarken Ansätze, wie sie das BetaHood-Leitbild fordert. Deduktiv-analytisch werden daraus im folgenden Kapitel Schlussfolgerungen zu Anforderungen und Maßnahmen gezogen.

Unter die Begriffe Extremstandorte bzw. Standorte in exponierter Lage fallen Einzelobjekte, wie z.B. Wanderhütten und Bergbauden, Ausflugsziele und -gaststätten, Herbergen, Gasthöfe und Hotels aber auch Agglomerationen von Objekten, wie Wochenend- und Ferienhausgebiete, Campingplätze und Kleingartenanlagen. Die großen Entfernungen zum öffentlichen Abwasserentsorgungsnetz verursachen vergleichsweise hohe Kosten für den Transport und somit die Mitbehandlung von Abwasser, Fäkal- und Klärschlamm in einer zentralen Kläranlage.

Relevante Objekte zeichnen sich fallbezogen durch folgende Attribute aus:

- Schlechte Erreichbarkeit bzw. eingeschränkte Zugangs- und Transportmöglichkeiten,
- Fehlender Anschluss an die öffentliche Trinkwasser- und Energieversorgung,
- Lage in einem Schutzgebiet nach Wasser- oder Naturschutzrecht

Die eingeschränkte Erreichbarkeit (enge oder schlecht befahrbare Zugangswege) wirkt sich auf die Versorgung mit Gebrauchsgütern, die Möglichkeiten der Abwasser- und Abfallentsorgung sowie auf die Verfügbarkeit von fachkundigem Personal für Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten aus. Die fehlenden Anschlüsse an ein öffentliches Versorgungssystem machen es erforderlich, geeignete Anlagen vor Ort zur Kompensation der auftretenden Versorgungsengpässe zu erstellen, zu betreiben und zu unterhalten. Zwar ist eine dezentrale Trinkwasser- und Energiegewinnung mit Hilfe neuester Technologien auf hohem Niveau möglich, doch bleibt für den Fall einer technischen Störung das Fehlen von Fachpersonal als Problem bestehen. Davon sind schließlich auch die technischen Anlagen der Abwasserentsorgung betroffen. Aus der Lage in einem Schutzgebiet können strenge Emissionsanforderungen an den Bau und Betrieb der Ver- und Entsorgungsanlagen resultieren, die letztendlich höhere Investitions- und Betriebskosten nach sich ziehen. (Die detaillierten Ergebnisse der deskriptiven Analyse finden sich in Anhang 18).

Autarke Versorgungskonzepte

Zur Ergänzung der Analyse erzwungen autarker Systeme an Extremstandorten werden methodisch die Herangehensweisen in autarken Versorgungskonzepten zur Systementkopplung herangezogen und in die deduktiv-analytische Konzeption der Anforderungen und Maßnahmen integriert. Die folgende deskriptive Analyse umfasst Systeme zur Wasser- und Energieautarkie sowie zur Unabhängigkeit von Tiefbauarbeiten.

- **Tilla – Tiny Villa:** Stromerzeugung mit einer 3 kWp Solaranlage und Speicherung der Überschüsse in einer Batterie und in einem Wasserbehälter, der aufgeheizt werden kann. Mit der intelligenten Haussteuerung wird der Energiestatus erfasst. Die Wetterprognosen der kommenden Tage können direkt in eine Verbrauchs- Bedarfsprognose eingerechnet werden. Der kompakte und gut gedämmte Wohnraum benötigt nur wenig Wärmeenergie. Die überschüssige Solarenergie heizt den Wasserspeicher und sollte in den Sommermonaten zum Duschen genügen. In den Wintermonaten werden Wohnraum und Warmwasserspeicher mit einem wassergeführten Holzofen aufgeheizt. Es soll untersucht werden, ob das Grauwasser (Dusch- und Spülabwasser) direkt vor Ort mit einer Grünkläranlage aufbereitet werden kann und dabei die vorgeschriebenen Grenzwerte erfüllt. Schwarzwasser (Fäkalien und Urin) werden getrennt erfasst. Es soll untersucht werden, ob direkt Schwarzwasser vor Ort aufbereitet und Ressourcen wiederverwendet werden können.
 - Umwandlung des Urins in Dünger mit einem Prototyp der EAWAG,
 - Kompostierung der Fäkalien zu Humus (Projekt-Tilla 2021).
- **GreenAkku:** GreenAkku aus Nettetal hat ein autarkes Tiny House entwickelt, das für diese Bauform maximalen Wohnkomfort bieten soll. Autark heißt hier, dass der Besitzer weder auf eine externe Stromversorgung, noch auf feste Wasser- und Abwasseranschlüsse, noch auf stationäre Kommunikationsanschlüsse angewiesen ist, da all diese Systeme in der Autark-Version im Haus integriert sind. Das Tiny House hat Anschlüsse an die Versorgungsnetze mittels Rohrleitungen. *„Falls auf dem Stellplatz keine Kanalanschlüsse vorhanden sind, werden autarke Versorgungsvarianten mit Frisch-/ Abwassertanks sowie Kompost- oder Trocken-/Trenntoiletten realisiert.“* *„Das Tiny House erhält alle benötigten Elektro Installationen. Es werden Steckdosen und entsprechende Lichtschalter installiert. Ein Landanschluss zur Übernahme von 230 V Strom am Stellplatz und eine zentrale Absicherung. Solaranlagen und Batteriespeicher sind ebenfalls machbar und können direkt mit verbaut werden.“* (Tiny House 2021). Es gibt viele verschiedene Möglichkeiten das Tiny House zu heizen. Gas, Elektro, Pellets, Holz, Wärmetauscher.

- **Ownhome:** „Auch bei dem 18 Quadratmeter großen Ownhome von Klemens Jakob handelt es sich um ein autarkes Tiny House – allerdings keines auf Rädern. Photovoltaikmodule auf dem Dach erzeugen Strom, der in Batterien gespeichert wird. Durch eine Trocken-Trenn-Toilette entsteht kein Schwarzwasser, also kein Wasser mit Fäkalien. Das Grauwasser wird in einem Tank gesammelt und dann über eine Pflanzenkläranlage gefiltert. Danach wird es mit UV-Strahlen bestrahlt. So werden Keime abgetötet. Das Wasser, das als Trinkwasser dienen soll, wird zusätzlich durch eine Umkehrosmose-Anlage gefiltert. Zudem verfügt das Own Home über einen großen Regenwasser-Sammelbehälter, damit rund um das Jahr ausreichend Wasser zur Verfügung steht.“ (Ownworld 2021).
- **Ecocapsule:** „Ecocapsule ist das Tiny House von Architekten aus Bratislava. Es ist 8,2 Quadratmeter groß und kann sich mittels Photovoltaikanlage und Windrad selbst mit Strom und Wasser versorgen. Außerdem sammelt das Wohn-Ei Regenwasser vom Dach und reinigt es mit Hilfe eines Umkehr-Osmosefilters. Die Toilette besteht aus einer Bio-Kompostanlage, demnächst soll es auch Modelle mit Verbrennungstoilette geben. Das gesamte Tiny House lässt sich auf einem maßgeschneiderten Anhänger oder per Hubschrauber transportieren.“ (Ecocapsule 2021).

Klimaanlage und Heizung: Direkte Lüftung über Fenster, indirekt über passive Wärmerückgewinnungseinheit. Warmwasserbereiter für Küche und Sanitär.

Regenwasser wird gesammelt, gefiltert. Der Wasserspeicher hat ein hohes Fassungsvermögen und es kann Wasser aus jeder Quelle gespeichert werden – entweder gesammeltes Regenwasser oder Wasser aus einer anderen externen Quelle (Bach, See, Trinkwasser usw.). Die Reinigung erfolgt über ein Vorfiltersystem und eine UV-LED-Lampe. Trinkwasser wird auch durch Filter bereitgestellt, die an den Wasserhähnen installiert sind.

- **Blue Diversion Toilet:** „Ziel des Blue Diversion Autarky Projekts ist die Entwicklung modularer Anlagen für die Behandlung von Abwasser, Urin und Fäkalien direkt in der Toilette am Entstehungsort. Die Anlagen kommen ohne externen Anschluss an das Trinkwasser- und Abwassernetz aus und können somit auch in Gegenden mit mangelnder Infrastruktur eingesetzt werden. Durch die Trennung von Abwasser, Urin und Fäkalien an der Quelle, können die drei Ströme entsprechend ihrer besonderen Eigenschaften behandelt werden. Dies erlaubt eine maximale Rückgewinnung von Ressourcen wie Nährstoffen und Frischwasser.“ „Die Blue Diversion Autarky-Toilette bietet die Sicherheit und den Komfort einer modernen, wassergespülten Toilette ohne der Notwendigkeit eines Wasser- und Kanalisationsanschlusses. Durch die separate Behandlung von Fäkalien, Urin und Wasser ist es möglich, Krankheitserreger unschädlich zu machen, Nährstoffe zurückzugewinnen und Wasser sowohl zum Spülen als auch zum Hände waschen wieder aufzubereiten. Ein modularer Aufbau ermöglicht eine breite Palette von Anwendungen. Die einzelnen Module können integriert, separat (z.B. Handwaschstation) oder mit anderen Technologien kombiniert verwendet werden.“ (Eawag 2021).
- **Rohrbegleitheizung auf Longyearbyen, Spitsbergen – Svalbard Permafrost:** Longyearbyen verfügt über ein oberirdisches Wasser- und Abwassersystem mit 30 Kilometern Wasserleitung und 24 Kilometern Kanalisation. Das Wasserverteilungssystem umfasst vier Druckerhöhungsstationen und ein Frostschutzsystem mit isolierten und beheizten Rohren. Die ersten Rohrleitungen, die Longyearbyen versorgten, waren oberirdisch verlegt und auf Holz- und Stahlrahmen gestützt; daneben verliefen die Rohre für ein Fernwärmesystem. Die Rohre bestanden aus vorisoliertem Polyethylen hoher Dichte (HDPE) mit internen Heizkabeln. Dieses System wurde wegen der begrenzten Lebensdauer der Heizkabel und der hohen Wartungs- und Betriebskosten ausgemustert. Bei der nächsten Generation von Rohren handelt es sich ebenfalls um vorgedämmte HDPE-Rohre, die jedoch mit einem Glykol-Heizkreislauf im Inneren der Rohre ausgestattet sind. Dieses Glykol-Heizsystem wurde erstmals 2004 installiert und hat nur begrenzte Probleme verursacht. Die Wärmequelle für das Glykolsystem ist Abwärme aus einem Kohlekraftwerk (NTWWA 2019).

Beispiele für die Integration mobiler Bauten in bestehende Systeme

Aufbauend auf den Analysen autarker Konzepte, ist ein weiterer methodischer Punkt der deskriptiven Systemanalyse die Untersuchung von in bestehende Infrastruktursysteme integrierten mobilen Bauten. Bestandteil dieser Teilanalyse sind die Betrachtungen Temporärer Bauten mit Anbindung an zentrale Infrastruktursysteme, mobile temporäre Bauten zur Wohnraumschaffung für Geflüchtete und Wohnungslose, die Einbindung von Mikro-, Mini- oder Kleinhäusern in zentrale Systeme, alternative Konzepte mit Orientierung zur Ressourceneffizienz, wie NEST-Konzepte, und die Untersuchung von infrastrukturellen Anforderungen und Herangehensweisen an modulare Systeme, welche im Folgenden erläutert werden.

Temporäre Bauten

- City Skyliner (temporärer Standort Weimar): Ansätze für die Anforderungen und Ausgestaltungsmöglichkeiten von Bauten nach dem BetaHood-Leitbild mit Integration in bestehende Infrastruktursysteme bietet die Analyse temporärer Bauten. Exemplarisch wurde hierzu die infrastrukturelle Anbindung und Ausgestaltung des City-Skyliners (Standort 2021 in Weimar) untersucht. Im Experteninterview mit Herrn Thomas Schneider, dem Geschäftsführer der Skyliner GmbH, (siehe Anhang 17) wurden grundlegende städtische Anforderungen und Herangehensweisen an die Integration temporärer und damit mobiler Bauten in das städtische Infrastruktursystem zusammengestellt. Elementar für die Aufstellung des City Skyliners ist die Auswahl des Standortes nach vorhandener Infrastruktur, die Anbindung an die zentrale Ver- und Entsorgung, die Vermeidung von Tiefbaumaßnahmen und die entsprechende Berücksichtigung von Standsicherheiten mit Hilfe von Bodengutachten.
- Temporäres Wohnheim für Studierende: Auf kommunalen Grundstücken in Wien, für die eine Bebauung in der mittelfristigen Zukunft geplant ist, werden in der Zwischenzeit temporäre Wohnangebote im PopUp-Stil für Studenten bereitgestellt. Die PopUp dorms sind mobil und flexibel und können mehrfach neu aufgebaut werden. Die Wohngebäude setzen sich aus Modulen zusammen, die im Werk vorgefertigt und eingerichtet und dann mit dem Schwertransport an den zu bebauenden Standort gebracht werden. Der FIABCI WORLD PRIX D'EXCELLENCE AWARDS ging in der Kategorie „Leistbares Wohnen“ an die PopUp dorms. Zur Stabilität werden die Bauten auf Fundamenten gegründet. Aus ökologischer Sicht enthält das Konzept unter anderem die Vorgabe von Passivhausqualität bzw. Niedrigstenergiestandard.

Bestehende mobile Unterkünfte für Geflüchtete und Wohnungslose

Zur mobilen Unterbringung von unterschiedlichen Nutzergruppen finden sich in der Praxis vielseitige Lösungsansätze. Die Anforderungen und Bedürfnisse der potenziellen Nutzer sind in Kapitel 3 ausführlich erläutert.

Neben der Unterbringung in festen Gebäuden gibt es temporäre Herangehensweisen. Ein Beispiel sind die in der Abbildung dargestellten Mobile Homes, die aus Urlaubsregionen umgesetzt wurden. Die Module sind möbliert, verfügen über zwei Schlafräume, eine Nasszelle, eine Kochstelle, einen Aufenthaltsraum und eine Stromheizung. Zur infrastrukturellen Anbindung werden die Wohneinheiten auf erschlossenen Grundstücken mit Anschluss an die relevanten Systeme aufgestellt.

Ebenfalls temporär, jedoch gestapelt mit gemeinsamem Eingang ist die Variante der Nutzung von Containern. Auch hier ist ein zentraler Anschluss an die Infrastrukturen notwendig.

Tiny-Houses mit zentralem Anschluss

Ein Beispiel für die Integration mobiler Bauten in bestehende Systeme bieten Tiny Houses mit zentralem Anschluss. Exemplarisch zeigen die Bauten der Hero Häuser GbR in Gera, wie die infrastrukturelle Anbindung erfolgt. Die folgenden Abbildungen zeigen Tiny-Häuser, die seit 2021 in Aga bei Gera/Thüringen im Bau oder bereits in Benutzung sind.



Abbildung 46: Tiny-Häuser LIDO in Aga bei Gera/Thüringen (Quelle: Londong/Hörnlein).



Abbildung 47: Installation / Anschlüsse der Tiny-Häuser LIDO in Aga bei Gera/Thüringen (Quelle: Londong/Hörnlein).

Forschungsgebäude NEST

NEST (Next Evolution in Sustainable Building Technologies) ist das modulare Forschungs- und Innovationsgebäude der beiden Schweizer Forschungsinstitute Empa und der Eawag.

„Das Gebäude besteht aus einem zentralen Rückgrat – dem «Backbone» – und drei offenen Plattformen, auf denen einzelne Forschungs- und Innovationsmodule nach einem «Plug-and-Play»-Prinzip für eine begrenzte Dauer installiert werden. So können diese sogenannten Units nach Abschluss der Forschungs- und Entwicklungsarbeiten wieder ausgebaut werden, um neuen Modulen Platz zu machen.“ (NEST 2020).

NEST hat einen zentralen Gebäudekern, der die Ver- und Entsorgungsinfrastruktur enthält. Für die Entsorgung können unterschiedliche Abwasserteilströme getrennt abgeleitet werden.



Abbildung 48: Forschungsgebäude NEST und getrennte Ableitung von unterschiedlichen Abwasserteilströmen (Quelle: Hörnlein).

Beispiel für Modulbauweise mit vorinstallierter TGA

Ein Beispiel für die Kopplung von Modularität und sicherer Ver- und Entsorgung bieten die mobilen Mieteinheiten der Firma Kleusberg GmbH. Alle mobilen Mieteinheiten von KLEUSBERG werden in eigenen Werken in Deutschland hergestellt. Sie können beliebig montiert werden: nebeneinander, hintereinander und übereinander. So entstehen bis zu 3-geschossige Gebäude mit völlig individuellen und flexiblen Grundrissen, Geschossflächen und Raumgrößen. Die PLUS Mieteinheiten werden mit Elektro- Konvektoren beheizt. Alle Sanitärinstallationen erfolgen in Unterputz-Ausführung. Kindgerechte Sanitärräume, komplett ausgestattete Sanitäreinheiten und behindertengerechte Einrichtung sind möglich (Kleusberg 2019).

Zwischenfazit

Die deskriptive Analyse der Ver- und Entsorgungssysteme bestehender autarker Bauten resultiert vor allem in der Nutzung der ohnehin vorhandenen örtlichen Ressourcen. Im Sinne der wasserseitigen Bewirtschaftung ist dies die Nutzung und Integration von vorhandenen Wasserreserven, zu denen im mindesten das Regenwasser zu zählen ist. Darüber hinaus umfasst dies im Energiesektor die Nutzung vorhandener Energiequellen, wie beispielsweise der Solarenergie in PV-Anlagen oder der Grauwasserwärmenutzung aus dem anfallenden Abwasser aus Küche und/oder Bad. Ein weitgehendes Recycling der Ressourcen, enthalten in den die BetaHood verlassenden Stoffströmen, ist also anzustreben.

Die Analyse von bereits in bestehenden Infrastruktursystemen umgesetzten mobilen Bauten ermöglicht die Deduktion von Anforderungen und Umsetzungsmöglichkeiten für die Integration von BetaHoods in verschiedene Kontexte. Der wichtigste Aspekt der untersuchten Konzepte ist die Angliederung der Ver- und Entsorgungssysteme der BetaHood an die Randbedingungen der Systeme vor Ort. Bestehende Netze (Energie, Trinkwasser, Abwasser, Gas) ermöglichen einfache Plug-and-Stay-Systeme ohne notwendige Tiefbauarbeiten. Mit der beschriebenen Nutzung alternativer (bspw. straßengebundener) Transportsysteme gekoppelt mit autarker Energieversorgung kann diese Eigenschaft auch ohne vorhandene Infrastrukturnetze gewährleistet werden. Für die ganzjährige Nutzung sind entsprechende Einrichtungen, wie beispielsweise Dämmsysteme, in die Planung zu integrieren. Das Beispiel des NEST zeigt zentral die Sinnhaftigkeit der Integration von Recyclingstrategien für die entstehenden Stoffströme sowie sinnvolle Anordnungsmöglichkeiten für die TGA-Elemente im Gebäude/Modulkomplex.

Die durchgeführten Experteninterviews stellen eine Ergänzung des oben beschriebenen Desk Researchs dar. Die Einzel- und Gruppeninterviews sind in Anhang 17 zu finden. Zusammenfassend können folgende Ergebnisse der Interviews zum Umgang mit der Wasser-, Strom- und Heizungsversorgung an modularen Systemen festgehalten werden:

- TGA-Module werden zentral vorkonfiguriert und produziert,
- Überwiegend Anbindung an zentrale Infrastruktursysteme oder Tiefbauarbeiten für die Ver- und Entsorgung in Abstimmung mit den entsprechenden kommunalen Ver-/Entsorgern,
- Modularer Aufbau mit zentraler Versorgung (z.B. Versorgungswürfel Schwörer Haus),
- Technikraum im Haus oder als separates Modul,
- Häufig Wand- oder Fußbodenheizung sowie automatisierte Lüftung,
- Nutzung regenerativer Energieerzeugung,
- Häufig bieten die Modulbauweisen nicht die Option der Stapelbarkeit.

Das aus den Interviews resultierende Fazit knüpft direkt an die Erkenntnisse aus der Analyse bestehender Bauten und der Untersuchung der Integration mobiler Bauten an. Konkret finden sich die zentralen Elemente der ortsspezifischen Anpassung der Maßnahmen, die Integration von Autarkieelementen (z.B. Regenerative Energieerzeugung) und die zweckmäßige Anordnung von infrastrukturell relevanten Räumlichkeiten zur Möglichkeit modularer Aufbauten in den Ergebnissen wieder.

Anhand der Ergebnisse des Researchs sowie der Interviews können folgende technischen Aspekte festgestellt werden, welche die Basis für die Entwicklung des Maßnahmenkatalogs, siehe Kapitel 7.4, darstellen:

- Reduzierte Wasserverbrauchsvolumina, z.B. durch Regenwassernutzung (z.B. Toilettenspülung) und Schmelzwassernutzung,
- Trink- und Brauchwasserreserven vor Ort,
- Energie-/Wärmeerzeugung durch PV / Solarthermie,
- Blockheizkraftwerke mit alternativen Kraftstoffen (z.B. Pflanzenöltrieb Mindelheimer Hütte),
- Trink- und Abwasserbewirtschaftung vor Ort, z.B.:

-
- Vollbiologische Kläranlage – Energieversorgung relevant,
 - Trockenbeet für Klärschlamm,
 - Membranbelebungsanlagen (MBR) – Energieversorgung relevant,
 - Mechanische Vorklärung und bewachsene Bodenfilter als biologische Stufen,
 - Solare Schlamm Trocknung,
 - Filtersackanlage zur mechanischen Vorklärung,
 - Gelb- und Grauwasserseparation,
 - UV-Desinfektion des Trinkwassers,
 - Komposttoiletten / Urinseparation,
 - Teilweiser Abtransport, z.B. Urin,
 - Kompostierung von Feststoffen.

Im folgenden Kapitel werden nun zum einen aus der Berliner Bauordnung sowie der Berliner Wasserordnung allgemein gültige und auf die BetaHoods zutreffende Anforderungen und zum anderen auf Basis des Leitbildes spezifische Anforderungen für BetaHoods abgeleitet.

7.4 Entwicklung des Maßnahmenkatalogs

Auf Basis des im Vorfeld dargestellten Forschungsstandes und der Ergebnisse der Experteninterviews erfolgt die analytisch-deduktive Erforschung von Anforderungen und Maßnahmen zur Entwicklung des Maßnahmenkatalogs für die Umsetzung der BetaHoods.

Die Voraussetzungen des Grundstücks sowie die Bauordnung und Wasserordnung einer Stadt beinhalten bestimmte Regelungen, die im Bereich der Ver- und Entsorgung berücksichtigt werden müssen. Im Fall der BetaHoods als mobile Quartiere ist eine detaillierte Auseinandersetzung mit den Verordnungen erforderlich, um evaluieren zu können, welche Paragraphen zutreffend sind und entsprechend berücksichtigt werden müssen. Dementsprechend werden diese Paragraphen hier dargelegt, welche allgemein gültigen Anforderungen an eine BetaHood zugrunde gelegt werden müssen.

Im Anschluss werden die spezifischen Anforderungen für die Ver- und Entsorgung aus dem im Leitbild enthaltenen Eckpunkten einer BetaHood, also ihrer Mobilität, Modularität, Skalierbarkeit entsprechend des Bewohnendenmix und der Größe sowie Adaptivität an die jeweiligen Standorte, entwickelt.

Anforderungen bezüglich Ver- und Entsorgung

Anforderungen bezüglich Grundstücken zur Nachverdichtung

Nach der Berliner Bauordnung müssen die Gebäude über eine Wasser- und Stromversorgung verfügen und im Winter beheizbar sein. Die bei der Nutzung anfallenden festen (Müll) und flüssigen Abfälle (Abwässer) müssen regelkonform entsorgt werden. Im urbanen Kontext erfolgt dies in der Regel über zentrale Systeme. Der Anschluss an die Systeme und deren Nutzung sind über Satzungen etc. geregelt. Hieraus lassen sich erste Anforderungen ableiten.

„(6) Der Zwang zum Anschluss an die Anlagen der öffentlichen Entwässerung besteht gemäß § 44 BauO Bln.“

Eine Befreiung vom Anschluss- und Benutzungszwang ist im urbanen Kontext regelmäßig auszuschließen.

Hinsichtlich der Grundstücke ist die wesentliche Anforderung, dass das auf dem Grundstück anfallende Regenwasser auf diesem bewirtschaftet werden muss. In §1 Absatz 7 der ABE ist geregelt, dass Niederschlagswasser vom Anschluss- und Benutzungszwang ausgenommen ist, soweit es im Einklang mit § 36 a des Berliner Wassergesetzes versickert werden kann und darf. Hierzu – wie auch zu hiermit in Verbindung stehenden Bewirtschaftungsmaßnahmen wie Speicherung und Verdunstung – muss das Grundstück ausreichende Flächen für die Niederschlagswasserbewirtschaftung ausweisen.

Dezentrale Abwasserentsorgungsanlagen sind dann zulässig, wenn ein Anschluss technisch nicht möglich oder wirtschaftlich nicht zu vertreten ist. In §13 Dezentrale Abwasserentsorgungsanlagen ist festgelegt, dass die Einleitbedingungen des §4 auch für dezentrale Abwasserentsorgungsanlagen gelten. Daher ist eine wichtige Anforderung an das Grundstück, dass es eine Einleitungsmöglichkeit für das gereinigte Abwasser in ein Gewässer gibt oder über dezentrale Abwasserentsorgungsanlagen verfügt, welche mit notwendigen Fahrzeugen angefahren werden können.

In §3 Absatz 2 Anschlussarten der ABE wird gefordert, dass jedes Grundstück grundsätzlich selbstständig für sich an die öffentlichen Entwässerungsanlagen angeschlossen werden soll. Dabei muss nach Abs. 5 die Nennweite der Anschlusskanäle mindestens DN 150 betragen.

Zusammengefasst ergeben sich hieraus folgende Anforderungen:

- Technische Ausstattung: Wasser- und Stromversorgung, Beheizbarkeit im Winter, regelkonforme Entsorgung von anfallendem festen (Müll) und flüssigen Abfällen (Abwässer).
- Anschluss- und Benutzungszwang
 - Befreiung vom Anschluss- und Benutzungszwang im urbanen Kontext ausgeschlossen,
 - Gilt nicht für Niederschlagswasser, wenn Maßnahmen zu dessen Rückhaltung oder Versickerung durch Bebauungsplan festgesetzt, wasserrechtlich zulässig oder sonst angeordnet oder genehmigt sind
 - Nennweite der Anschlusskanäle mindestens DN 150,
 - Lage der Hausanschlüsse und Anschlussleitungen durch Berliner Wasserbetriebe bestimmt (Berücksichtigung begründeter Wünsche des Grundstückseigentümers möglich),
 - Technische Umsetzung des Anschlusses immer durch Berliner Wasserbetriebe selbst oder von deren beauftragten Unternehmen (betriebliche Sicherheit),
 - Rechtzeitige Beantragung bei Neu- und Umbauten von Gebäuden vor Baubeginn.
- Dezentrale Abwasserentsorgungsanlagen
 - Zulässig, wenn ein Anschluss technisch nicht möglich oder wirtschaftlich nicht zu vertreten ist,
 - Anforderung an das Grundstück: Einleitungsmöglichkeit für das gereinigte Abwasser in ein Gewässer.

Sollten die Anforderungen hinsichtlich der Dimensionen (z.B. lieferbare Wassermenge, Kapazität des Kanalsystems) nicht für die gewünschte Nutzung ausreichen, finden sich im Maßnahmenkatalog Maßnahmen, mit denen durch Technologien in den BetaHoods Abhilfe geschaffen werden kann. Zudem besteht die Möglichkeit, die Größe der BetaHood nicht an der Grundstücksgröße, sondern an der Kapazität der Ver- und Entsorgungsinfrastruktur zu orientieren.

Anforderungen, die sich aus der Bauordnung für Berlin (BauO Bln) ergeben

In §3 *Allgemeine Anforderungen* ist festgelegt, dass Anlagen so anzuordnen, zu errichten, zu ändern und instand zu halten sind, „dass die öffentliche Sicherheit und Ordnung, insbesondere Leben, Gesundheit und die natürlichen Lebensgrundlagen, nicht gefährdet werden, die natürlichen Ressourcen nachhaltig genutzt werden, umweltverträgliche Rohstoffe und Sekundärstoffe verwendet werden, und sie die allgemeinen Anforderungen ihrem Zweck entsprechend dauerhaft erfüllen und die Nutzbarkeit für alle Menschen gewährleistet ist; dabei sind die Grundanforderungen an Bauwerke gemäß Anhang I der Verordnung (EU) Nr. 305/2011 zu beachten. Dies gilt auch für die Beseitigung von Anlagen und bei der Änderung ihrer Nutzung. Verwendete Baustoffe und Teile des Bauwerks müssen weitestmöglich nach dem Abbruch wiederverwendet oder recycelt werden können.“ (BauO Bln 2005).

Im Detail werden im Folgenden die Anforderungen aus der BauO Bln aufgeführt, die für die Ver- und Entsorgung von Bedeutung sind (BauO Bln 2005).

- Nach §43 muss jede Wohnung einen eigenen Kaltwasserzähler haben,
- Nach §45 Aufbewahrung fester Abfallstoffe, Abfallschächte sind für die vorübergehende Aufbewahrung fester Abfallstoffe *„Flächen in ausreichender Größe für die Aufstellung von Behältern für Abfälle zur Beseitigung und zur Verwertung zur Erfüllung der abfallrechtlichen Trennpflichten vorzuhalten.“* (BauO Bln 2005),
- Ebenfalls im §45 ist geregelt, dass *„feste Abfallstoffe innerhalb von Gebäuden vorübergehend aufbewahrt werden dürfen, in Gebäuden der Gebäudeklassen 3 bis 5 jedoch nur, wenn die dafür bestimmten Räume:*
 - Trennwände und Decken als raumabschließende Bauteile mit der Feuerwiderstandsfähigkeit der tragenden Wände haben,
 - Öffnungen vom Gebäudeinneren zum Aufstellraum mit feuerhemmenden, dicht- und selbstschließenden Abschlüssen haben,
 - unmittelbar vom Freien entleert werden können und
 - eine ständig wirksame Lüftung haben.
- Abfallschächte dürfen nicht errichtet werden,
- Jede Wohnung muss ein Bad mit Badewanne oder Dusche und eine Toilette haben.

Anforderungen, die sich aus der Satzung der Berliner Wasserbetriebe (BWB) ergeben

Die sich aus §11 der Allgemeine Bedingungen für die Entwässerung in Berlin ergebenden Hausanschlüsse werden von den BWB vorgenommen. In Absatz 1 wird dies konkretisiert:

„(1) Auf Antrag des Grundstückseigentümers werden die Herstellung, Änderung, bauliche und betriebliche Unterhaltung, Abtrennung oder Beseitigung

- a) der Schmutzwasser-Anschlusskanäle von den öffentlichen Straßenkanälen bis einschließlich der ersten Reinigungsöffnung (Hauskasten) auf dem Grundstück,
- b) der Regenwasser-Anschlusskanäle von den öffentlichen Straßenkanälen bis zur Geländeoberkante am aufgehenden Frontmauerwerk bzw. bis zur ersten Reinigungsöffnung (Hauskasten) auf dem Grundstück einschließlich, soweit diese für Regenwasser-Anschlusskanäle erforderlich sind,
- c) der Anschlussleitungen von Sonderentwässerungseinrichtungen einschließlich des Vakuumübergabeschachtes bzw. der Grundstückspumpstation in Gebieten, in denen solche von den Berliner Wasserbetrieben vorgesehen sind, vorgenommen.“ (BWB 2018).

„Die Lage der Hausanschlüsse und Anschlussleitungen bestimmen die Berliner Wasserbetriebe; dabei sind begründete Wünsche des Grundstückseigentümers nach Möglichkeit zu berücksichtigen.“ (BWB 2018).

„(2) Die Arbeiten werden von den Berliner Wasserbetrieben selbst oder von deren beauftragten Unternehmen ausgeführt. Der Grundstückseigentümer darf aus Gründen der betrieblichen Sicherheit die Arbeiten nicht selbstständig ausführen oder vergeben.“ (BWB 2018).

„(11) Bei Neu- und Umbauten von Gebäuden muss der Anschluss rechtzeitig vor Baubeginn beantragt werden.“ (BWB 2018).

Anforderungen, die sich aus der Analyse bestehender Bauten ergeben

Die deskriptive Analyse bestehender Bauten (siehe Kapitel 7.3) dient primär als fundierte Übersicht von Bauten, die einzelne Kriterien und Charakteristika der BetaHood abdecken, die bereits zu Beginn des Forschungsprojekts formuliert wurden. Im weiteren Verlauf kristallisierten die Feedbackschleifen, Schulterblicke und der regelmäßige multilaterale Austausch mit den Forschungspartnern explizite Anforderungen hinsichtlich der technischen Infrastruktur heraus, denen sich die Beispiele für die Integration mobiler Bauten in bestehende Systeme (siehe Kapitel 7.3) und die Interviews zum Umgang mit der Wasser-, Strom- und Heizungsversorgung an modularen Systemen (siehe Anhang 17) widmen.

Allgemeine Anforderungen:

- Frostsichere Leitungsführung,
- Straßenanbindung: ausreichend zulässiges Gesamtgewicht für Fahrzeuge, um Aufbau, Abbau und Abfallentsorgung sicherstellen zu können,
- Idealerweise Grundversorgung, sodass ein (temporärer) Anschluss möglich ist,
- Stromanschluss – die Leistung sollte auch für die elektrische Beheizung und Warmwasserbereitstellung ausreichen,
- Leichte (De-)Installierbarkeit,
- Wiederverwertbarkeit der Bestandteile,
- Skalierbarkeit,
- Flexible Adaption an verschiedene Standorte bzw. Technologien.

Besondere Anforderungen:

- Geeignet ausgerichtete Flächen, damit regenerative Energieerzeugung durch Photovoltaik möglich wird,
- Fassaden für Begrünung im Rahmen der Regenwasserbewirtschaftung geeignet,
- Außenflächen für anschlussunabhängige Regenwasserbewirtschaftung,
- Flächen für Gemeinschaftsaktivitäten: Urban Gardening (im Rahmen der Regenwasserbewirtschaftung).

Zwischenfazit zu Anforderungen

In diesem Kapitel wurde gezeigt, welche Anforderungen sich bezüglich der Ver- und Entsorgung einer BetaHood aus der Berliner Bauordnung sowie der Satzung der Berliner Wasserbetriebe ableiten lassen. Auch anhand der Forschungsergebnisse des Desk Research bzw. der Experteninterviews (siehe Kapitel 7.3) wurden erste Anforderungen gesammelt, welche maßgeblich für die Umsetzung von mobilen, flexiblen, skalierbaren und adaptiven BetaHoods sind.

Für die Entwicklung des Maßnahmenkatalogs wurden diese ersten Anforderungen folgenden vier Themen zugeordnet:

- Installationsgrundsätze,
- Trinkwasserversorgung und Abwasserbewirtschaftung,
- Regenwasserbewirtschaftung vor Ort,
- Wärme- und Energieversorgung.

Entsprechend dieser Themen werden im kommenden Kapitel die Anforderungen ausformuliert sowie entsprechende Maßnahmen entwickelt, mit Hilfe derer die Anforderungen erfüllt und die Umsetzung einer BetaHood ermöglicht werden. In zusammengefasster Form sind diese in den Maßnahmenkatalog (siehe Kapitel 9.6) eingeflossen und ermöglichen abschließend die Beantwortung der Forschungsfragen sowie die Validierung der Forschungshypothese.

Entwicklung der Maßnahmen bezüglich Ver- und Entsorgung

Zur Entwicklung des Maßnahmenkatalogs werden nun eingangs die normativen Anforderungen aufgeführt, um anschließend die entsprechenden Maßnahmen zu erläutern. Die Maßnahmen sind das synthetisierte Ergebnis aus Desk Research, Experteninterviews, der Verwendung in vergleichbaren, bereits bestehenden Strukturen sowie Forschungsprojekten des Bauhaus-Instituts.

Diese Maßnahmen wurden in der Planung gut durchdacht und kalkuliert, sodass die Bewohnenden die Infrastruktur problemlos nutzen können, mit ihrem Nutzerverhalten die Technik nicht beeinträchtigen und von einer TGA profitieren, die Sicherheit, Privatsphäre generiert und vermittelt.

1. Installationsgrundsätze

Anforderungen: Die Ver- und Entsorgung einer BetaHood soll leicht zu (de-)installieren sowie eine Wiederverwertbarkeit der Bestandteile ermöglichen. Auch eine Skalierbarkeit entsprechend unterschiedlicher Quartiersgrößen, die flexible Adaption an verschiedene Standorte bzw. Technologien sowie eine leichte Zugänglichkeit sollen möglich sein.

Um die Wiederverwendbarkeit oder an zweiter Stelle die Wiederverwertbarkeit zu gewährleisten, sind die Installationsbestandteile so zu wählen, dass auch eine skalierte Weiternutzung an anderer Stelle möglich ist. Das bedeutet für die Installation an sich die Nutzung von passenden Grundrissen mit kombinierbaren Strukturen zur Verknüpfung der modulbezogenen Ver- und Entsorgung oder die Verwendung von vormontierten einheitsbezogenen Ver- und Entsorgungszellen.

Aus der Anforderung der Skalierbarkeit der BetaHoods ist im Bereich der grundsätzlichen haustechnischen Ver- und Entsorgung (Trinkwasser, Abwasser, Regenwasser, Strom und Wärme) sowie deren Bewirtschaftung die Kombination von Modulen die oberste Devise. Eine mögliche Einheitsgröße könnte die Gestaltung der Aufbereitungseinheiten für einen definierten Einwohnerwert darstellen. Mit dieser Handhabung wird die Wiederverwendung vereinfacht und nachhaltig sichergestellt.

Kombinierbare modulbezogene Ver- und Entsorgungseinheiten

Um die frostfreie und wartungsfreundliche Installation der Leitungen zu gewährleisten, empfiehlt sich ein zentraler Installationsschacht. Dieser ist so im einzelnen Modul anzuordnen, dass mehrere Module problemlos kombinierbar sind, siehe dazu folgende beispielhafte Kombinationsmöglichkeiten:

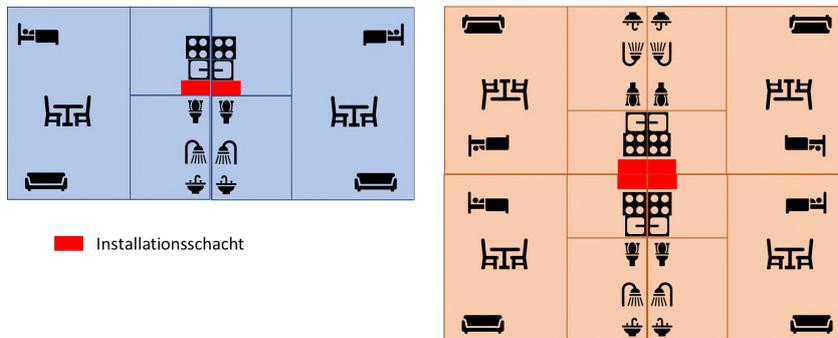


Abbildung 49: Beispiele zur Anordnung der Installationsschächte (links: Kombination 2 Module, rechts: 4 Module) (Quelle: b.is, 2021).

Eine mögliche Konstruktion der BetaHood ergibt sich in Anlehnung an die NEST-Idee (siehe Kapitel 7.3) unter Nutzung eines zentralen Schachtes für die Betriebsräume. Dieser könnte gleichzeitig das Treppenhaus beherbergen und die zentrale Ver- und Entsorgung, ähnlich eines Baumes, gewährleisten, siehe dazu nachfolgende Darstellung.

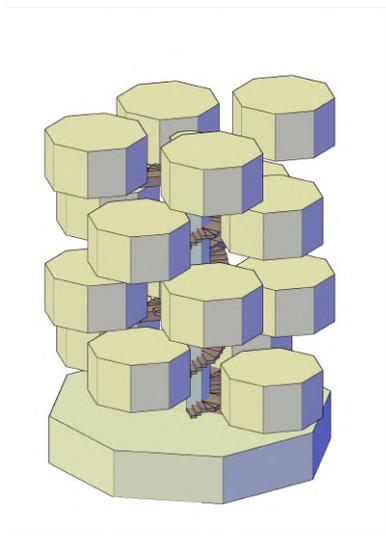


Abbildung 50: Baumkonstruktion mit zentralem Leitungsschacht und Treppenhaus (Quelle: Hörnlein).

Sollte die Ver- und Entsorgung nicht über einen zentralen Installationsschacht erfolgen können, sieht eine alternative oder ergänzende Maßnahme steckbare Verbindungen an den Außenseiten vor. Hier ist die Zugänglichkeit der Verbindungen zu gewährleisten, was die präferierte Anwendung von Vertikka-Modulen u.U. verhindert.



Abbildung 51: Steckverbindung Energieversorgung zwischen benachbarten Modulen (Quelle: Londong).



Abbildung 52: Steckverbindung Trinkwasser / Abwasser an Modulen in Malmö (Quelle: Londong/Hörnlein).

Die Ver- und Entsorgungsleitungen innerhalb der Module werden in Aufputzmontage installiert. Dies gewährleistet die unkomplizierte Adaption bei Nutzungsänderung, veränderter Modulanordnung oder einem Ortswechsel und dem damit verbundenen Wiederaufbau. Die Leitungen können bereits im Werk vorinstalliert werden, ihre Flexibilität und Zugänglichkeit ist aber nicht beeinträchtigt, wie sie es z.B. bei einer Verlegung im Inneren einer Modulwand wäre.

Vorgefertigte Zellen zur Ver- und Entsorgung

Alternativ zur zuvor beschriebenen Vereinheitlichung der Grundrisse mit zentralen Schachtkombinationen kann eine Maßnahme zur Gewährleistung der Flexibilität der Installation die Nutzung von fertigen Modulen für die wasserassoziierten Räume Küche und Badezimmer sein. Die Firma Wenisch Haustechnik bietet Fertigsanitärzellen an, die aus Normal- bzw. Leichtbeton in Kompaktbauweise gefertigt werden.

2. Trinkwasserversorgung und Abwasserbewirtschaftung

Anforderungen: Die BetaHoods sollen einen Anschluss an zentrale Trink- und Abwasserinfrastruktur nutzen, wenn dieser vorhanden ist, und es soll die Rezyklierbarkeit des verbrauchten Wassers vorgesehen werden. Die BetaHoods sollen eine Straßenanbindung aufweisen, die den Auf- und Abbau sowie die Abfallentsorgung, aufgrund eines ausreichenden Gesamtgewichts für Fahrzeuge, ermöglicht. Es soll eine frostsichere Leitungsausführung vorgesehen sein sowie Tiefbauarbeiten vermieden werden.

Abwasserbewirtschaftung vor Ort mit straßengebundenen Abtransport

Sollten die Anforderungen an die entsprechenden Dimensionen der Infrastrukturen (Wasserdruck, Leitungsgrößen etc.) nicht erfüllt werden können, gibt es hier die Optionen der Bewirtschaftung auf dem Grundstück. Grundlage dafür ist die Nähe zu einem Gewässer, in das das gereinigte Abwasser eingeleitet werden kann. Ist der aus diesen Maßnahmen resultierende Platzbedarf nicht verfügbar, muss die Ausbaugröße der BetaHood entsprechend angepasst und die Einwohnerzahl reduziert werden.

Ist die leitungsgebundene Ver- und Entsorgung nicht möglich, bleibt die straßengebundene Ver- und Entsorgung. Um die Kosten und den Aufwand hier weitestgehend zu reduzieren, sollen Maßnahmen zur Kreislaufführung oder zur Aufbereitung vor Ort vorgenommen werden. Ist die Einleitung des gereinigten Abwassers nicht möglich, ist die Option der alleinigen straßengebundenen Entsorgung mit vorheriger Sammlung in abflusslosen Gruben erforderlich.

regelkonforme Entsorgung	umstrittene bzw. regelwidrige Entsorgung
Komposttoilette	
<ul style="list-style-type: none"> ■ Kompostierung in Toilette oder auf separaten Komposthaufen, Verbringung des ausgereiften Kompostes auf Grünfläche oder Zierpflanzen 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Vergraben im Boden oder im Komposthaufen für Grünabfälle; ■ Entsorgung über Biotonne
Chemietoilette	
<ul style="list-style-type: none"> ■ Entsorgung über gekennzeichnete Annahmestellen; ■ Entsorgung über Toilette im Wohnbereich 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Vergraben im Boden oder Komposthaufen; ■ Entsorgung über Straßengully

Trockentoilette	
<ul style="list-style-type: none"> Abfuhr zur Kläranlage oder Übergabestelle 	<ul style="list-style-type: none"> Verrieselung (ober- und/oder unterirdisch) der flüssigen Phase; Verbringungen der festen Bestandteile im Umfeld bzw. Vergraben oder Kompostierung
Spültoilette	
<ul style="list-style-type: none"> Sammlung in ASG und Abfuhr zur Kläranlage bzw. Übergabestelle; Behandlung vor Ort mit Kläranlage nach Stand der Technik; Einleiten des Ablaufs (feststofffrei) in Vorflut oder Untergrund; Abfuhr der Feststoffe (Klärschlämme) zur Kläranlage 	<ul style="list-style-type: none"> Sammlung und Behandlung in MKG; Ableitung ober/unterirdisch der flüssigen Phase Verbringungen der festen Bestandteile im Umfeld bzw. Vergraben oder Kompostierung

Table 7: Überblick zu Entsorgungsmöglichkeiten bei verschiedenen Toilettensystemen (Quelle: Eigene Darstellung).

- Kombinierte Sanitärlösung:** Die Gewohnheiten potenzieller Nutzer können mitunter sehr unterschiedlich sein. Design- und Konstruktionsvarianten von Toiletten sind vielfältig und regional sehr verschieden. Eine Herangehensweise, um die Nutzung von Hock- und Sitztoilette zu ermöglichen, bietet die Idee des klappbaren Toilettensitzes, mit dem aus der Hocktoilette eine Sitztoilette werden kann.
- Abflusslose Sammelgrube und Bodenfilter zur Grauwasserbehandlung:** Wenn die Abwässer von Bad und WC getrennt abgeleitet werden, kann das leicht verschmutzte, aber mengenmäßig meist überwiegende Grauwasser vor Ort gereinigt werden. Die Reinigung in einem Bodenfilter bedarf einer vorherigen Abscheidung von Feststoffen, wozu ein Filtersack eingesetzt wird. Bei stark schwankenden Grauwassermengen ist es ratsam, einen Grauwasserspeicher zwischen der Feststoffabscheidung und dem Bodenfilter anzuordnen. Fallen am Standort Abwässer aus einem Küchenbetrieb an (insbesondere Spülmaschinen), sollte dieser Abwasserstrom in die abflusslose Grube geleitet werden. Bei Einleitung in den Grauwasserpfad ist ein Fettabscheider notwendig. Das hoch konzentrierte und oft einen Urinüberschuss ausweisende Schwarzwasser aus den WC und Urinalen wird in einer abflusslosen Grube gesammelt und zu einer zentralen Kläranlage abgefahren. Werden Chemietoiletten verwendet, muss das Toilettenabwasser direkt abgefahren werden oder kann in eine abflusslose Grube eingeleitet werden, um dann mit den restlichen Abwässern zu einer zentralen Kläranlage entsorgt zu werden.

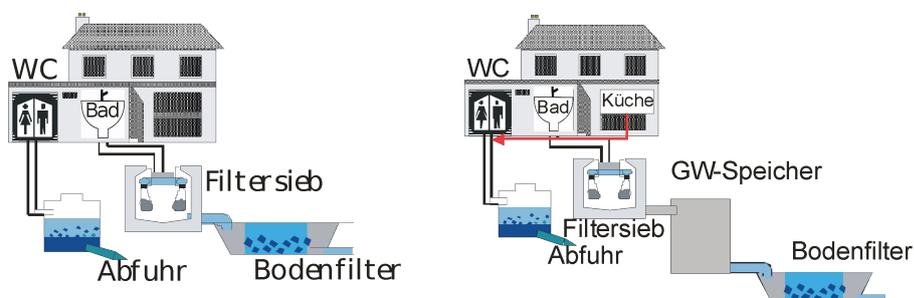


Abbildung 53: Systeme mit Nutzung abflussloser Gruben (Quelle: b.is, 2021).

- Fäkalienspeicher, Grauwasserspeicher und Bodenfilter zur Grauwasserbehandlung:** Wenn am Standort wenig Wasser zur Verfügung steht, sind Trockentoiletten („Komposttoiletten“) vorhanden oder sollen eingebaut werden. Grauwasser wird dann über einen Bodenfilter nach vorheriger Feststoffabscheidung und evtl. Speicherung zum Zuflussausgleich gereinigt.

Die gesammelten Fäkalien können vor Ort mit Grünabfall und Grünschnitt kompostiert werden. Hierzu ist eine mindestens 3-jährige Kompostierung (Vermikultur) zur Abtötung von Krankheitskeimen notwendig. Wird Urin nicht abgetrennt, gestaltet sich das Kompostieren wegen des zu hohen Stickstoff- und Wassergehaltes schwierig. Dann müssen die Fäkalien in der Regel abgefahren werden. Dies ist mit Saugfahrzeugen möglich. Trockentoiletten mit Urinseparation stehen am Markt zur Verfügung (z.B. Goldgrube, Holzapfel, Kirchheim).

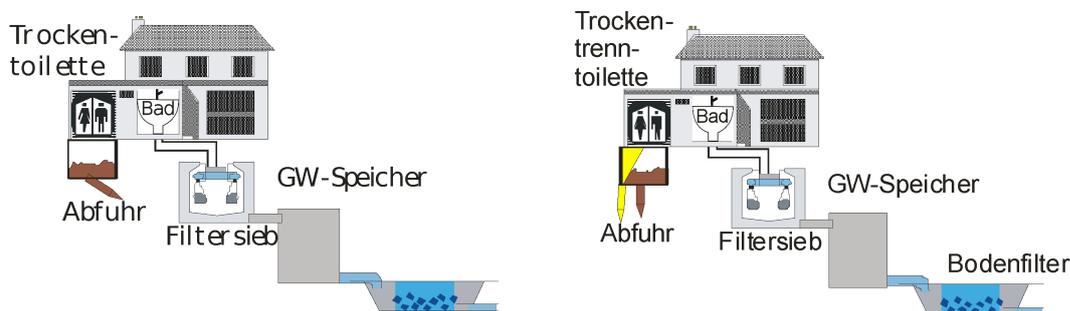


Abbildung 54: System 1: Grauwasserbehandlung (Quelle: b.is, 2021).

- Mehrkammergrube und Kleinkläranlage:** Dies ist die herkömmliche Technik für die dezentrale Behandlung vor Ort. Wegen der großen Probleme dieser Technik an Extremstandorten wird sie nur in Ausnahmefällen bei sehr ausgeglichenem Abwasserzufluss hinsichtlich Menge und Fracht zufriedenstellend funktionieren. Insbesondere Unterlastzeiten bei Saisonbetrieb sind problematisch, weil die Organismen in dieser Zeit verhungern können und ein Wiederauffahren zu Saisonbeginn eine lange Einfahrphase benötigt. In dieser Zeit wird dann unzureichend gereinigtes Abwasser abgeleitet.

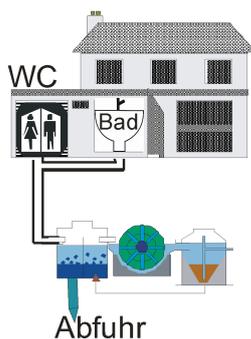


Abbildung 55: System Mehrkammergrube und Kleinkläranlage (Quelle: b.is, 2021).

- **Mehrkammergrube, Speicher und Kleinkläranlage:** Bei ausgeprägten hydraulischen Stößen ist die Zwischenschaltung eines hydraulischen Speichers sinnvoll.

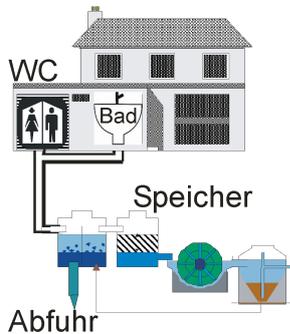


Abbildung 56: System: Mehrkammergrube und Speicher und Kleinkläranlage (Quelle: b.is, 2021).

- **Mehrkammergrube, Speicher, Urinspeicher und Kleinkläranlage:** Das System Mehrkammergrube + Speicher + Urin-Speicher + Kleinkläranlage macht eine Urinabtrennung- oder besser die Verhinderung der Vermischung mit anderen Abwässern – erforderlich. Hierzu können die zuvor beschriebenen No-Mix-Toiletten und wasserlose Urinale eingesetzt werden. Bei ausgeprägten hydraulischen Belastungen empfiehlt sich die Anordnung eines hydraulischen Pufferspeichers. Urin und Primär- mit Überschussschlamm müssen abgefahren werden. Durch die Urinabtrennung können Ammoniumbelastungen reduziert werden. So wird verhindert, dass infolge der Nitrifikation im biologischen System der pH-Wert absinkt und den biologischen Abbau zum Erliegen bringt. Urinabtrennung wird bei stark schwankendem Urinanfall, insbesondere bei fehlenden oder reduzierten anderen Teilströmen und Wochenend- oder Spitzenlastbetrieb notwendig.

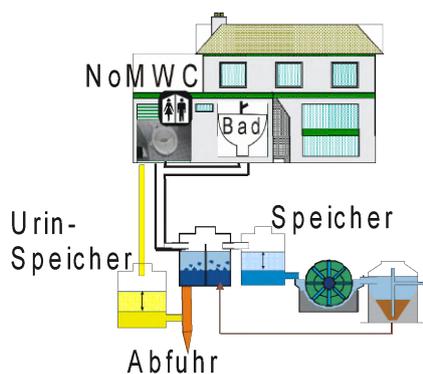


Abbildung 57: System: Mehrkammergrube, Speicher, Urinspeicher und Kleinkläranlage (Quelle: b.is, 2021).

- **Hydrolysespeicher, Urinspeicher, Überschussschlamm-Speicher und Kleinkläranlage:** Mit dem am weitesten technisierten System Hydrolyse-Speicher + Urin-Speicher + Überschussschlamm-Speicher + Kleinkläranlage wird das Ziel verfolgt, die vom Standort abzutransportierenden Mengen auf ein Mindestmaß zu reduzieren. Dies wird durch die drei Systemelemente Hydrolysespeicher, Urin- und Überschussschlammbewirtschaftung erreicht. Mit dem Hydrolysespeicher wird ein Mengenausgleich geschaffen und die partikulären Stoffe werden weitgehend hydrolysiert, sodass sie einem Abbau im Belebungsbecken zur Verfügung stehen. Mit der Urinabtrennung wird eine Ammoniumüberlastung

verhindert. Der Überschussschlamm kann im Überschussschlamm-speicher bewirtschaftet werden. In Spitzenlastzeiten gespeicherter Urin und Überschussschlamm kann in Unterlastzeiten dem biologischen Reaktor zugegeben werden, der mit Nitrifikation und Denitrifikation betrieben wird. Überschussschlamm dient hierbei als Kohlenstoffquelle zur Denitrifikation des zuvor nitrifizierten Ammoniums aus dem Urin. Die Regelung/Steuerung des Systems sollte fernüberwacht werden.

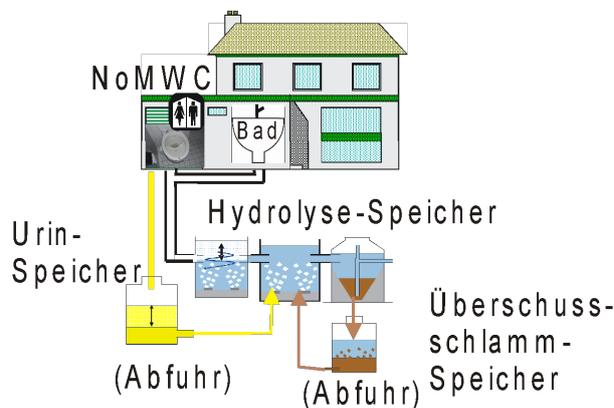


Abbildung 58: System: Hydrolysespeicher, Urinspeicher, Überschussschlamm-speicher und Kleinkläranlage (Quelle: b.is, 2021).

- **Membranbioreaktor:** Unter einem Membranbelebungsreaktor (MBR) versteht man einen Kläranlagentyp, der unter Zuhilfenahme von Membranen seine Effizienz deutlich steigern kann. Die Anlage wird dabei meist mittels Tangentialflussfiltration betrieben. Die Membranen können in Form von Hohlfasern, als Wickel- oder als Plattenmodule eingesetzt werden. Man unterscheidet zwischen belüfteten und unbelüfteten Systemen. Die MBR-Anlage wird oft eingesetzt, um eine Nachklärung von häuslichen oder kommunalen Abwässern zu erreichen. Einsatzgebiete für getauchte Membrananlagen sind:

- Grauwasserbehandlungen,
- Regenwasser- und Oberflächenwasseraufbereitung,
- Rückhaltung der Biologie aus industriellen und häuslichen Abwässern.

Grundsätzlich sollte der Betrieb einer Abwasseranlage möglichst wenig zeitaufwändig und einfach zu erledigen sein. Bei Membranbelebungsanlagen heißt das, dass eine Reinigung der Membran vor Ort nicht sinnvoll ist, da die Lagerung von Chemikalien notwendig wäre, das Personal gesondert geschult werden und die Zeit dafür aufgewandt werden muss. Ein Ausgleichsbehälter vor der Membrananlage ist zwingend notwendig und muss für die zu erwartenden hydraulischen Stöße ausreichend dimensioniert sein. Eine Hauskläranlage, die nach dem Membranbelebungsverfahren konzipiert ist und über die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung durch das Deutsche Institut für Bautechnik (DIBt) [Z-55.3-60] verfügt, wird von der Busse Innovative Systeme GmbH hergestellt und vertrieben. Durch den Einsatz der Membranen ist das Busse-MF-System sehr kompakt. Es handelt sich um ein System aus zwei Behältern. Der erste Behälter (Vorklärung) wird an das Fallrohr zur Abwasserableitung angeschlossen und erfüllt die Funktion der Grobstoffabscheidung sowie der Abwasser- und Schlammzischenspeicherung. Im zweiten Behälter finden die biologische Abwasserreinigung nach dem Belebungsverfahren sowie die Phasenseparation durch getauchte Plattenmodule statt. Übliche Aufstellorte für die Anlage sind Keller oder Garage, ggf. kann auch eine bestehende Grube als vorgeschalteter Abwasserspeicher und Grobstoffabscheider genutzt werden. In diesem Fall ist nur die nachgeschaltete Belebungsstufe mit Membranfiltration nachzurüsten. Die Reinigungsleistung erfüllt die Anforderungen gemäß der Zulassungsgrundsätze für Kleinkläranlagen des DIBt (Rosenwinkel et al. 2001).

- Containerlösungen für Abwasseraufbereitung: Dezentrale Sanitär- und Wiederverwendungstechnologien (DESAR) können als eine Gruppe von Innovationen in der städtischen Wasserwirtschaft betrachtet werden. Die technologische Idee hinter DESAR ist die quellenorientierte Sammlung und Behandlung von Abwasser. Durch die Trennung statt Vermischung von Abwässern unterschiedlicher Qualität (z. B. stark verschmutztes – schwarzes – und weniger verschmutztes – graues – Wasser) wird eine effizientere Behandlung dieser Abwasserströme möglich und es ist einfacher, die in diesem Abwasser enthaltenen Nährstoffe wiederzuverwenden. Die containerbasierte Aufbereitungslösung „DESAR“ (Decentralized Sanitation and Reuse) von Huber Technologies beinhaltet die Aufbereitung von Gelbwasser (Urin und Spülwasser), Braunwasser (Fäzes und Spülwasser), Grauwasser (übrige Abwässer aus Küche und Badezimmer) sowie Regenwasser. Die Gelbwasserbehandlung umfasst physikochemische Prozesse der Fällung, Strippung und Absorption zur Düngemittelgewinnung während das Ziel der Braunwasseraufbereitung mittels mechanischer Vorbehandlung und anaerober Vergärung die Humusproduktion und Energiegewinnung zum Ziel hat. Mit der biologischen Behandlung und Hygienisierung des Grauwassers wird Betriebswasser zur Toilettenspülung gewonnen. Das Regenwasser und Schmelzwasser wird zur Einleitung und Grundwasserregeneration filtriert und in einem Adsorptionsprozess behandelt.

Recyclingstrategien

- VertiKKA-Module: Eine Maßnahme zur Kreislaufführung und Reduktion des Trinkwasserbedarfs sowie des Abwasseranfalls kann das Recycling und die Nutzung von Grauwasser zur Toilettenspülung mittels Vertikka-Modulen darstellen.

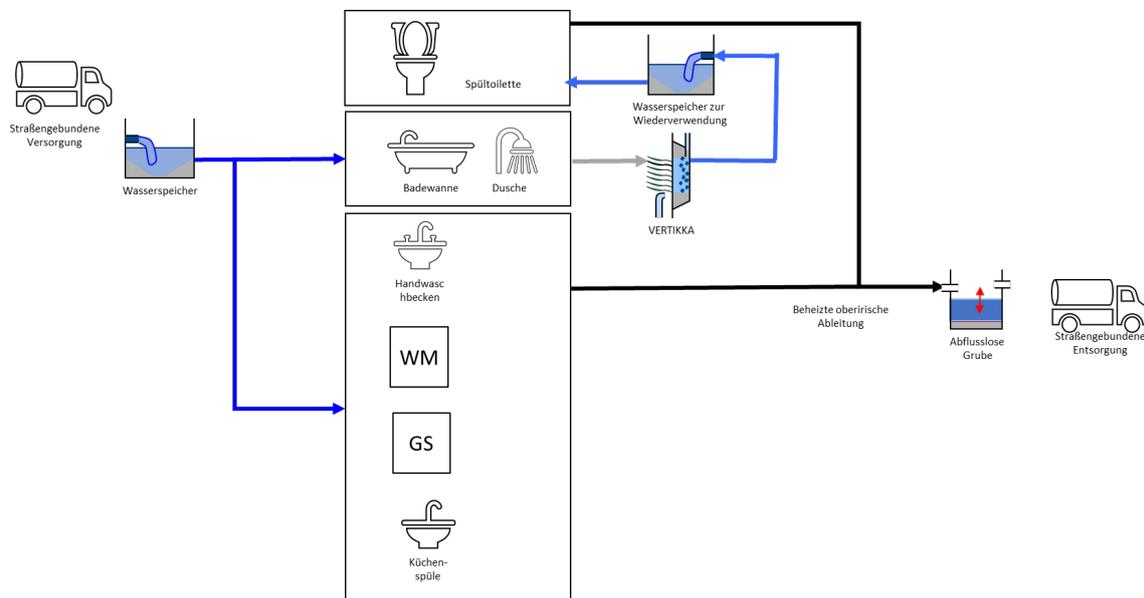


Abbildung 59: Systembeispiel mit Grauwasserrecycling in der VertiKKA (Quelle: b.is, 2021).

Diese Module können die BetaHoods im Hinblick auf viele positive Synergieeffekte bereichern:

- Entlastung der Kanäle und Kläranlagen,
- Bessere Entwässerung, Steigerung der Kühlleistung von Gebäuden,
- Reduktion von sogenannten Hitzeinseln,
- Verbesserung der Luftqualität,
- Produktion von Strom mittels Photovoltaik.



Abbildung 60: Vertikale Module in der Versuchsphase im technischen Maßstab mit Solarpanel (Quelle: Aicher/b.is, 2021).

- **MeSRa-Membrananlage:** Alternativ kann die Wasserrückgewinnung aus Grauwasser mit dem neu entwickelten MeSRa-System erfolgen. Das Konzept knüpft an den in der Schweiz (Eawag) entwickelten Ansatz an, einen Membranbioreaktor (MBR) nicht in der ursprünglich angedachten Betriebsweise zu fahren, sondern als biologisch aktiviertes Membranmodul, das ohne Reinigung und Rückspülung auskommt. Der in dem konventionellen Verfahren unerwünschte Biofilm auf der Membran übernimmt hierbei die Hauptaufgabe der Reinigung. Der verminderte Flux wird durch die entsprechende Membranfläche kompensiert.

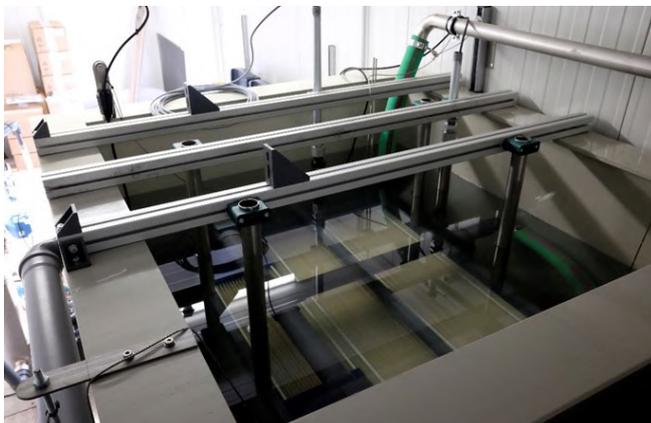


Abbildung 61: Mesramodul im halbtechnischen Maßstab auf dem Gelände Jenfelder Au/ Hamburg (Quelle: Gaeckle/b.is, 2021).

- **Autarky-Toilette Eawag:** Blue Diversion ist eine ganzheitliche Lösung für die sanitäre Wertschöpfungskette. Das ganzheitliche Sanitärsystem „Blue Diversion“ deckt die gesamte Sanitärwertschöpfungskette von der Erfassung, Lagerung und dem Transport bis hin zur Wiederverwendung von Ressourcen ab. Das Herzstück des Systems ist die Blue Diversion Toilet, eine Urin separierende Toilette der neuen Generation. Sie trennt unverdünnten Urin, Fäkalien und gebrauchtes Spül- und Waschwasser. Die Trennung dieser Ströme an der Quelle ermöglicht eine effiziente Ressourcenrückgewinnung.



Abbildung 62: Bluediversion autarke Toilette (Quelle: Hörnlein/b.is, 2017).

Das gebrauchte Wasser wird in einem Multibarrieren-Klärsystem aufbereitet und vor Ort wiederverwendet. Die Ressourcen des Urins und der Fäkalien können außerhalb des Geländes in einer Ressourcenrückgewinnungsanlage zurückgewonnen werden, wo Düngemittel hergestellt werden. „Blue“ hebt die Verfügbarkeit von Wasch- und Spülwasser hervor, was ein Vorteil gegenüber herkömmlichen Toiletten mit Stoffstromtrennung ist.

Vermeidung von Tiefbauarbeiten

Um Tiefbauarbeiten auf dem Grundstück zu vermeiden, muss die ganzjährige Ver- und Entsorgungssicherheit technisch sichergestellt werden. Insbesondere bei der siedlungswasserwirtschaftlichen Infrastruktur ist die Frostsicherheit von hoher Bedeutung. Für fliegende Leitungen gibt es hier die Möglichkeit der Wärmezufuhr in die Leitungssysteme.

Bei einer Rohrbegleitheizung handelt es sich um eine Vorrichtung, die dafür genutzt wird, ein Rohr von außen zu erwärmen. Durch den Betrieb mit Strom wandelt sie Elektrizität in die benötigte Wärme um. Die Heizung wird zum Beispiel an Orten genutzt, an denen wasserführende Rohre der Witterung ausgesetzt sind und daher gegen Frost geschützt werden müssen.

Die unterschiedlichen Rohrbegleitheizungen weisen verschiedene Heizleistungen (10 bis 31 Watt/Meter) auf (Weidezaun 2017). Siehe hierzu das Kapitel 7.3, wo am Extrembeispiel auf Spitzbergen die Notwendigkeit und Robustheit von Rohrbegleitheizungen näher erläutert wird.

3. Regenwasserbewirtschaftung

Anforderungen: Für die Regenwasserbewirtschaftung der BetaHoods sollen (Boden-)Flächen am Gebäude vorgesehen sein sowie die Fassaden bzw. Außenflächen so gestaltet sein, dass sie zur Begrünung geeignet sind. Auch die Flächen für Gemeinschaftsaktivitäten sollen unter Berücksichtigung der Regenwasserbewirtschaftung genutzt werden.

Wiederverwendung des Regenwassers

In Abhängigkeit der Bodenbeschaffenheit des entsprechenden BetaHood-Grundstücks werden verschiedene Maßnahmen zur Regenwasserbewirtschaftung empfohlen. In der folgenden Abbildung sind die Voraussetzungen und die Wirkung der Maßnahmen dargestellt.

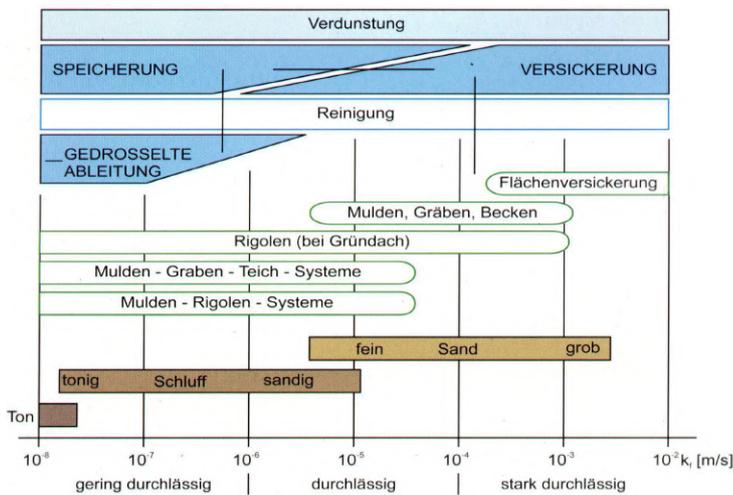


Abbildung 63: Regenwasserbewirtschaftungsmaßnahmen in Abhängigkeit der Bodenbeschaffenheit (Quelle: b.is, 2021).

Der Maßnahmenkatalog zur Regenwasserbewirtschaftung umfasst gezielte Maßnahmen, um das anfallende Niederschlagswasser abzuführen, dabei aber gleichzeitig zu nutzen. Hierzu gehören Maßnahmen der Hochwasservorsorge, Versickerungsmaßnahmen, aber auch z.B. die Anlage von Bäumen und Sträuchern. Die empfohlenen Module zur Regenwasserbewirtschaftung zeigt folgende Grafik.

Speicherung	Versickerung	Verdunstung
<p>Regenwasserspeicher</p>	<p>Flächenversickerung</p> <p>Versickerungsmulde</p> <p>Versickerungsrigole</p> <p>Mulden-Rigolen-Versickerung</p>	<p>Dachbegrünung</p> <p>VERTIKKA</p> <p>Fassadenbegrünung</p>

Abbildung 64: Maßnahmen zur Regenwasserbewirtschaftung (Quelle: b.is, 2021).

Diese Maßnahmen erfordern entweder die Bereitstellung von Flächen am Gebäude oder die Nutzung von Bodenflächen. Sind diese Voraussetzungen nicht zu erfüllen, ist die ausreichende Ableitung der Regenmengen anderweitig nachzuweisen.

4. Wärme- und Energieversorgung

Anforderungen: Falls möglich, sollte die Energie- und Wärmebereitstellung mit Anschluss an die zentrale Energieversorgung (Strom- und Gasversorgung) erfolgen. Darüber hinaus soll über den Anschluss eine für elektrische Beheizung und Warmwasserbereitstellung ausreichende Stromleistung gewährleistet sein. Über die zentralen Anschlüsse hinaus soll eine dezentrale Wärme- und Energieversorgung vorgesehen sein.

Energie- und Wärmebereitstellung

Auch die Energie- und Wärmebereitstellung sollte, wenn möglich, mit einem Anschluss an die zentrale Energieversorgung erfolgen. Die zentrale Energieversorgung bezieht sich sowohl auf die Stromversorgung wie auch auf die Gasversorgung. Ist die Versorgung teilweise oder in Gänze nur unzureichend möglich, gibt es Maßnahmen der dezentralen Energiegewinnung und Rückgewinnung auf dem Grundstück.

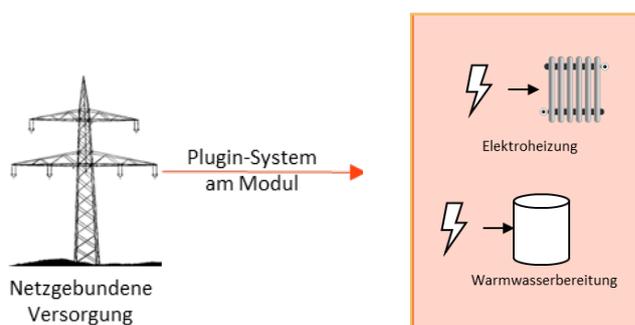


Abbildung 65: Beispiel für eine Systemkombination der Module/Maßnahmen (Quelle: b.is, 2021).

Grundlegender Bestandteil der BetaHoods sollte die Unterstützung der Energieversorgung mittels dezentraler Photovoltaikmodule an den Fassaden/Dächern sein. Eine Anbringung kann neben der Nutzung der Außenflächen der Module ähnlich den Solarthermie-Aufbauten sein.



Abbildung 66: Solarkollektoren auf Dächern in Malmö (Quelle: Hörnlein/b.is, 2020).

Ein Beispiel für die weitere Reduktion des Energiebedarfs könnte wie in der folgenden Visualisierung erfolgen.

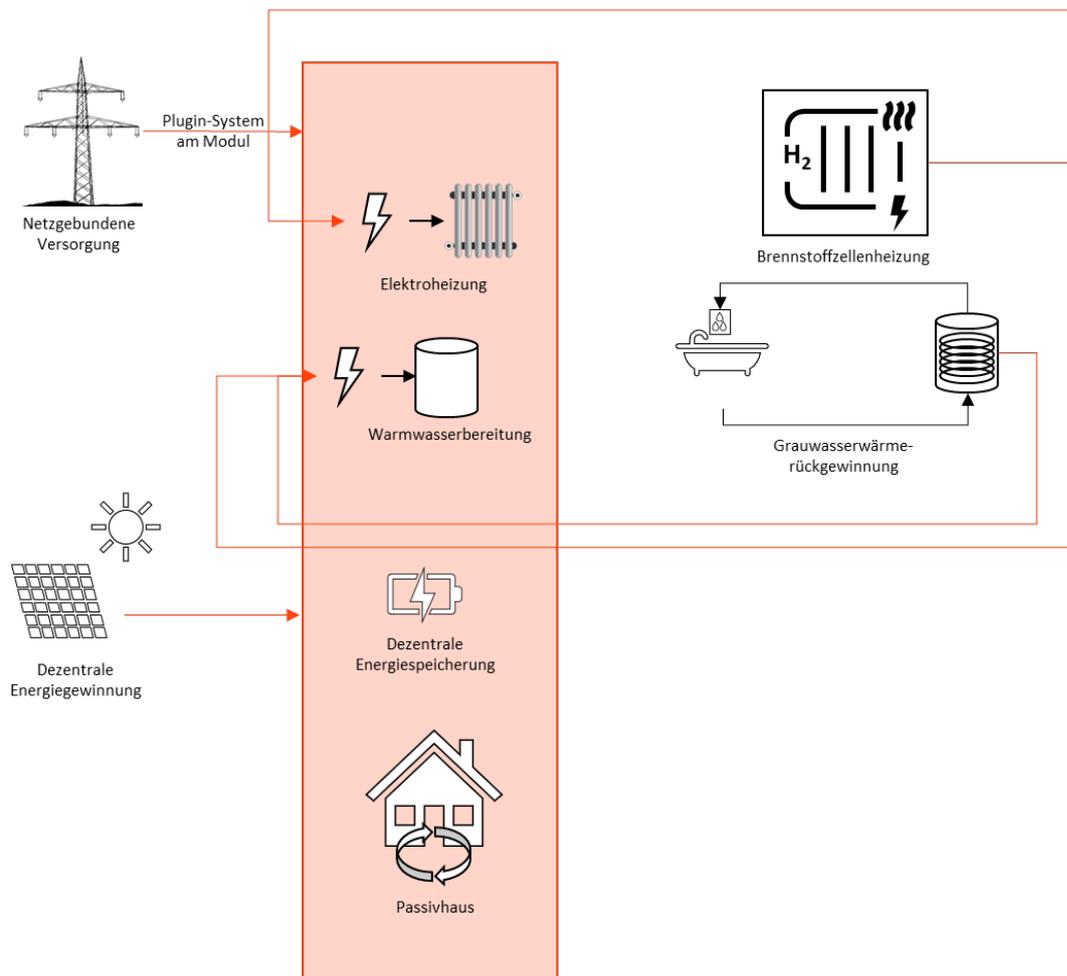


Abbildung 67: Kombinationsmöglichkeit von Modulen zur Energiebedarfsreduktion (Quelle: b.is, 2021).

Um die grundlegenden Anforderungen der BetaHoods an die Nachhaltigkeit unter den Gesichtspunkten der flexiblen Skalierbarkeit und Wiederverwendbarkeit zu erfüllen, sollten Optionen zur Energiebedarfsreduktion mitgedacht werden. Folgende Maßnahmen ermöglichen dies:

- Brennstoffzelle:** Zur Reduzierung des Energiebedarfs vor Ort, zur Abdeckung von Lastspitzen oder zur alleinigen autarken Energieversorgung eignen sich Maßnahmen wie die Brennstoffzelle oder Notstromaggregate. Eine Brennstoffzellenheizung nutzt das Prinzip der Kraft-Wärme-Kopplung, um Energie zu erzeugen. Der elektrochemische Prozess der „kalten Verbrennung“ nutzt die Reaktion von Wasserstoff mit Sauerstoff aus der Luft. Dabei wird Energie in Form von Strom und Wärme freigesetzt. Als Energieträger kommt beispielsweise Bio-Ethanol oder Bio-Erdgas zum Einsatz.
- Passivhaus:** Im Passivhaus wird durch die spezielle Wärmedämmung von Wänden, Fenstern und Dach eine überdurchschnittliche Wärmerückgewinnung der Strahlungswärme von Bewohnern und Haushaltsgeräten erreicht. Auch die Lüftungsanlage reduziert den Wärmeverlust und regelt die Frischluftzufuhr für die Bewohner. Weitere wichtige Komponenten sind eine gute Luftdichtheit und eine spezielle Gebäudeform. Die wichtigsten Elemente der Passivhausidee sind:

- Verbesserte Wärmedämmung,
- Verringerung von Wärmebrücken,
- Verbesserung der Luftdichtheit,
- Einsatz sehr guter Fenster,
- Lüftung mit effizienter Wärmerückgewinnung,
- Effiziente Wärmeerzeugung,
- Einsatz erneuerbarer Energieträger.

Nach den Zertifizierungsstandards des Darmstädter Passivhausinstituts darf der Heizwärmebedarf eines Passivhauses 15 kWh/m² im Jahr nicht überschreiten (Energiegehalt von etwa 1,5 Litern Heizöl). Die maximal zulässige Heizlast beträgt 10 W/m² und muss bei allen klimatischen Gegebenheiten, auch an ungünstigen Wintertagen, über die Luftzufuhr eingebracht werden können.

Darüber hinaus werden Passivhäuser durch den Grenzwert von 120 kWh/(m²*a) im Bereich des Primärenergiebedarfs, der Luftdichtheit und des erforderlichen Mindestwirkungsgrads der installierten Geräte definiert. Der Begriff „passiv“ begründet sich in der Technologie, den größten Teil des Wärmebedarfs aus „passiven“ Quellen zu decken, dies kann z. B. Sonneneinstrahlung und Abwärme von Menschen und technischen Geräten sein.

- **KfW-Effizienzhaus:** Ein KfW-Effizienzhaus ist ein Gebäude, das einen bestimmten Standard in Bezug auf die Energieeffizienz erfüllt. Diese Standards wurden von der Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) entwickelt. Die wichtigsten Bewertungskriterien dafür sind der Jahres-Primärenergiebedarf und der Transmissionswärmeverlust des Gebäudes. Der Primärenergiebedarf ist die Energiemenge, die benötigt wird, um den gesamten Energiebedarf einer Immobilie zu decken. Der Transmissionswärmeverlust wiederum beschreibt die Menge an Energie, die bei einer beheizten Immobilie nach außen verloren geht. In der Energieeinsparverordnung (EnEV) hat die Bundesregierung Höchstwerte für beide Referenzwerte für Neubauten festgelegt. Diese Werte dienen als Grundlage für die KfW-Effizienzhausstandards.

Aktuelle Effizienzhausklassen für Neubauten sind die Klassen 40 und 55. Zusätzlich kann die sogenannte Plus-Klasse oder die Erneuerbare Energien- und die Nachhaltigkeitsklasse sinnvoll sein. Die zugehörigen Bedingungen sind in folgender Tabelle zusammengefasst:

Effizienzklasse	Energiebedarf	Transmissionswärmeverlust	Zusätzliche Bedingen
<i>Effizienzhaus 40</i>	40 %	55 %	
<i>Effizienzhaus 55</i>	55 %	70 %	
<i>Effizienzhaus 40 Plus</i>	40 %	55 %	Stromerzeugende Anlage (i.d.R. PV) kombiniert mit einem stationären Batteriespeicher Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung

<i>Erneuerbare-Energien-Klasse</i>	abh. von der Effizienzklasse	erneuerbare Energien decken einen Anteil von mindestens 55 % des für die Wärme- und Kälteversorgung des Gebäudes erforderlichen Energiebedarfs
<i>Nachhaltigkeits-Klasse</i>	abh. von der Effizienzklasse	Nachhaltigkeitszertifizierung durch eine akkreditierte Zertifizierungsstelle, die die Übereinstimmung der Maßnahme mit den Anforderungen des Qualitätssiegels „Nachhaltiges Gebäude“ des Bundesministeriums des Innern, für Bau und Heimat (BMI) bestätigt

Tabelle 8: KfW-Effizienzhaus-Stufen (Quelle: Eigene Darstellung).

- **Grauwasserwärmerückgewinnung:** Der durchschnittliche pro Kopf-Energiebedarf für das Duschen liegt in Deutschland bei rund 90 m³ Erdgas pro Jahr oder ca. 90 Litern Heizöl. Von der Wärme, die für das Duschen erzeugt wird, werden nur 20 bis 25 % genutzt und der größte Teil der Wärme geht mit dem Grauwasser verloren. Mit Hilfe einer Wärmerückgewinnung aus dem Duschgrauwasser kann ein Großteil dieser erneut verwendet werden. Das Kaltwasser wird in diesem System direkt vorgeheizt, um den Energieverbrauch für die Erhitzung zu reduzieren. Die Wärmerückgewinnung der im Duschabwasser enthaltenen Wärme erfolgt dabei nach dem Gegenstromprinzip. Das ablaufende warme Duschabwasser wird über den Wärmeüberträger in die Kanalisation geleitet. Die Wärme des Duschabwassers wird dabei an das von unten zuströmende und vom Abwasser getrennte Kaltwasser abgegeben.

Zwischenfazit

In diesem Kapitel konnte die Hypothese validiert werden, dass die Umsetzung einer BetaHood als mobiles, nachhaltiges, sozial inklusives Pop-Up-Quartier auf urbanen Brachflächen auch aus ver- und entsorgungstechnischer Sicht mit Hilfe rezyklierbarer, dezentraler, modularer und nachhaltiger Möglichkeiten umsetzbar ist.

Aufgrund der Bau- und Wasserordnung ergeben sich allgemein gültige Anforderungen, die eine BetaHood erfüllen muss. Darüber hinaus haben sich für BetaHoods spezifische Anforderungen erschlossen, um dem Leitbild zu entsprechen. Hierzu gehört die flexible Adaption an unterschiedliche Grundstücke, die Skalierbarkeit entsprechend der Quartiersgrößen, die leichte (De-)Installierbarkeit, die Wiederverwendbarkeit der Bestandteile und die Rezyklierbarkeit von Wasser und Energie bei gleichzeitiger Vermeidung von Bodenarbeiten sowie Frost- und Witterungsschutz.

Entsprechend dieser Anforderungen wurden zahlreiche Maßnahmen entwickelt, welche in unterschiedlicher Kombination und Auswahl entsprechend der individuellen Voraussetzungen der einzelnen BetaHoods sowie der örtlichen Gegebenheiten angepasst und angewandt werden können. Zentral hierbei ist die Anschlussmöglichkeit an die zentralen Energie- und Stromleitungen durch das selektierte Grundstück. Auch bezüglich der Abwasserentsorgung ist die Auswahl an Maßnahmen den Grundstücksvoraussetzungen entsprechend anzupassen (zum Beispiel ggfs. die Integration von Transportsystemen (z.B. straßengebundene Abwasserentsorgung)).

Eine grundsätzliche Maßnahme für die möglichst flexible Gestaltung der BetaHoods ist die Getrennthaltung von Grau- und Schwarzwasser. Dafür sind in allen Modulen getrennte Leitungen zur separaten Ableitung

und potenziell getrennter Bewirtschaftung zu installieren. Diese Grundvoraussetzung ist essentiell, um flexible Adaptionen an verschiedene Standorte, oder ggf. zukünftige technologische Umstrukturierungen zu ermöglichen.

Zur Realisierung der Wiederverwendbarkeit, Skalierbarkeit und flexiblen Adaption der Ver- und Entsorgung einer BetaHood sind als Maßnahmen kombinierbare, modulbezogene Ver- und Entsorgungseinheiten sinnvoll. Ein zentraler Installationsschacht oder aber auch die Nutzung von fertigen Modulen für die wasserassoziierten Räume bieten hierfür eine modulare sowie frostfreie und wartungsfreundliche Installation der Leitungen.

Falls eine leitungsgebundene Ver- und Entsorgung auf dem selektierten Grundstück nicht in Betracht kommt, ist auch die Maßnahme einer straßengebundenen Ver- und Entsorgung denkbar. Zur Kosten- und Aufwandreduktion sind hier Maßnahmen zur Kreislaufführung sowie Aufbereitung vor Ort sinnvoll. Entsprechende Varianten der Sanitärösungen wurden aufgezeigt und können auf eine individuelle BetaHood angewandt werden. Maßnahmen zur Kreislaufführung, Reduktion des Trinkwasserbedarfs sowie Abwasseranfalls sind die Verwendung von VertiKKA-Modulen, MeSRa-Membrananlagen sowie der Autarky-Toilette Eawag.

Um einer Entwertung der genutzten Grundstücke vorzubeugen und die Mobilität der BetaHoods nicht einzuschränken, sind Tiefbauarbeiten weitestgehend zu vermeiden. Dementsprechend rückt die Frost- und Witterungssicherheit der Ver- und Entsorgung als Anforderung in den Fokus. Um dies zu erfüllen, wäre die Maßnahme einer Rohrbegleitheizung sinnvoll.

Für eine Rezyklierbarkeit des Regenwassers sind unterschiedliche Maßnahmen zur Regenwasserbewirtschaftung denkbar. Je nach Bodenbeschaffenheit können diese Hochwasservorsorge, Versickerungsmaßnahmen, Nutzung für Begrünung und Urban-Gardening bedeuten.

Über eine zentrale Wärme- und Energieversorgung hinaus sind Maßnahmen der dezentralen Energiegewinnung und Rückgewinnung, in Form von u.a. Photovoltaikmodulen und Grauwasserwärmerückgewinnung notwendig. Hierbei sind auch Maßnahmen zur Reduktion des Energiebedarfs und Energiespeicherung in Form von u.a. Brennstoffzellenheizung, Effizienzhaus-Stufen oder Passivhausmöglichkeiten zu berücksichtigen.

8 Geschäfts- und Betreibermodelle

8.1 Forschungsfragen und Arbeitshypothesen

Die zentralen Forschungsfragen lauten:

Welche Anforderungen und Maßnahmen sind notwendig, um mit innovativen Geschäfts-, Betreiber- und Finanzierungsstrategien mobile, zirkuläre Quartiere zu konzipieren und Synergien im Sinne der Kreislaufwirtschaft zu generieren?

Wie kann am Beispiel eines Use Case ein Finanzierungsplan aufgestellt werden, der eine BetaHood unter kreislaufwirtschaftlichen Aspekten kalkuliert?

Arbeitshypothesen

In diesem Forschungsprojekt wird die Hypothese aufgestellt, dass vor allem die konsequent kreislaufwirtschaftliche Betrachtungsweise und respektive innovative Geschäfts- und Betreibermodelle, mit den Logiken und Limitationen bisheriger Modelle zu brechen vermögen, wichtige synergetische Nutzen erzeugen und dadurch gerade mit beschränkten ökonomischen Mitteln maximale Ergebnisse erzielbar sind.

Die zentrale Annahme ist, dass es kaum oder nur wenige Vergleichsprojekte gibt, deren Geschäfts- und Betreibermodell im angestrebten Maße gleichermaßen sozial, ökologisch und ökonomisch beziehungsweise kreislaufwirtschaftlich aufgestellt sind.

Darüber hinaus befinden wir uns noch in einer sehr frühen Phase der kreislaufwirtschaftlichen Transformation. Die notwendigen größeren Industriestrukturen, um kreislaufwirtschaftliche Potenziale in Gänze auszuloten, werden erwartungsgemäß erst in den nächsten Jahren sukzessive geschaffen werden. Im Forschungsprojekt besteht demnach die Annahme, dass bei der Entwicklung eines innovativen, kreislaufwirtschaftlichen Geschäfts- und Betreibermodells die Herausforderung darin besteht, zwar progressive, aber dennoch bereits heute funktionierende Lösungen zu konzipieren.

8.2 Methodik

Im Forschungsprozess wurde ein explorativer Ansatz, angelehnt an Forschungsansätze, wie die des Design-Science Research, in dem unter anderem die iterative, evolutionäre Generierung anwendungsbezogenen Wissens für die Entwicklung zukunftsgewandter, neuer Lösungen im Vordergrund steht (vgl. Hevner 2007). Ebenso fließen die Philosophien und Grundprinzipien des Soziodesign und der politischen Desigtheorie (vgl. von Borries 2013) mit ein, die den Anspruch erheben mit entwickelten Designlösungen positiven Fortschritt zu erzielen. Der Begriff des Designs geht hierbei über die Begrenzung auf die reine Gestaltungsdimension von Objekten hinaus und zielt vielmehr auf die ganzheitliche Gestaltung von Systemen. Friedrich von Borries beschreibt hierbei die Bedeutung von „entwerfendem“, ermächtigenden Design. Entwerfendes Design soll Alternativen zum gesellschaftlichen Status Quo aufzeigen. Das Design eines Geschäftsmodells kann etwa die Beziehung der Menschen zueinander und zu ihrer Umwelt maßgeblich neu organisieren, was das zentrale Anliegen dieser Forschungsarbeit darstellt (von Borries 2013).

Der im Forschungsprojekt angewandte iterativ-explorative Ansatz besteht aus Onlineliteratur- und Case Study-Recherche, semi-strukturierten Interviews mit Herstellern und Betreibern, Befragungen innerhalb des internen Expertennetzwerks, strukturierten Arbeitssitzungen innerhalb des Projektteams sowie einem Experten-Workshop mit u.a. Forschern, Grundstücksbesitzern, Herstellern, Betreibern, Banken und Vertretern der Stadt.

Exploration des Status Quo von zirkulären Geschäftsmodellen bei angewandten Unterbringungsprogrammen in der Baupraxis

Für ein tiefergehendes Verständnis des Status Quo innovativer Geschäfts- und Betreibermodelle bei temporären, mobilen Unterbringungen wurde zunächst eine Übersicht und Analyse auf dem Markt bestehender Modelle durchgeführt. Hierbei galt der Fokus insbesondere Projekten im europäischen, aber auch nicht-europäischen Ausland.

Der Recherchefokus bezog sich vor allem auf Projekte die bestmöglich folgende Kernanforderungen abdeckten:

- Modulares, mobiles Wohnen,
- Sozial-integratives Wohnen,
- Zirkuläre Geschäftsmodelle.

Hierbei wurde nach Projekten gesucht, die die Kernanforderungen bestmöglich vereinen. Eine Liste besonders vielversprechender Projekte sowie deren Kurzbeschreibungen findet sich im Anhang 19. Einige Projekte wurden hierbei in weiterführenden semi-strukturierten Interviews spezifiziert. Darüber hinaus wurden die Interviews genutzt, um die Interviewpartner mit dem konkreten Forschungsvorhaben der BetaHood zu konfrontieren und Empfehlungen abzufragen. Die gewonnenen Erkenntnisse aus den Interviews wurden niedergeschrieben, reflektiert und in den weiteren Forschungsprozess mit aufgenommen.

Grobe Interviewfragekategorien bzgl. Best Practices (Detaillierter Fragebogen und Ergebnisse im Anhang 20 und 21):

- Beschreibung und Besonderheiten des Projekts,
- Spezifika des Geschäfts- und Betreibermodells,
- Zirkuläre Aspekte des Geschäfts- und Betreibermodells,
- Finanzierung,
- Inklusion und Bezahlbarkeit der Mieten,
- Involvierte Akteure und Partnerstrukturen.

Grundsätzlich zeigte sich, dass in den Projekten alle Kernanforderungen gleichermaßen selten abgedeckt wurden. Zumeist zeigten sich sehr vielversprechende sozial-integrative, temporäre Konzepte. Der Aspekt der Zirkularität zeigte sich in vielen Fällen eher zweitrangig. Entsprechend wertvoll war die Analyse nach grundsätzlichen, zentralen Prinzipien kreislaufwirtschaftlicher Geschäfts- und Betreibermodelle, um diese im nächsten Schritt bezüglich ihrer Anwendbarkeit auf mobile, sozial-integrative Quartiere zu reflektieren und entsprechend Chancen und Limitationen herauszustellen.

Ableiten von Anforderungen und Maßnahmen zirkulärer Geschäftsmodelle

Die Analyse bestehender Geschäftsmodelle, sowie Prinzipien zirkulärer Geschäftsmodelle, wurde in einem nächsten Schritt bezüglich unseres Forschungsvorhabens, der Entwicklung eines zirkulären Geschäftsmodells für die BetaHood, reflektiert und kontextualisiert. Hierbei wurde die Funktionsweise des Gesamtsystems und komplexe Wechselbeziehungen in der Wertschöpfungskette durchdrungen und Anforderungen und Maßnahmen für die erfolgversprechende Umsetzung zirkulärer Geschäftsmodelle identifiziert und beschrieben.

Der entwickelte Maßnahmenkatalog wurde im Rahmen eines digitalen Workshops zu Geschäfts- und Betreibermodellen im Plenum vorgestellt, rege diskutiert und in drei parallelen, interdisziplinären Gruppen angereichert. Hierbei wurden die Anforderungen und Maßnahmen grob kategorisiert. Vorab definierte Fragen leiteten und unterstützen die Diskussion (siehe Anhang 5).

Die Ergebnisse aus den drei interdisziplinären Workshop-Gruppen wurden auf einem Miro-Board digital festgehalten (siehe Screenshot im Anhang 6) und im Nachgang aufbereitet und aggregiert (siehe Anhang 22).

Entwicklung eines Kosten- und Finanzierungsmodells für die BetaHood

Die entwickelten Anforderungskriterien und Maßnahmen dienten als Grundlage für die weitere Spezifizierung eines Handlungsleitfadens und die Entwicklung eines konkreten Geschäfts-, Kosten- und Finanzierungsmodells für die BetaHood. Im errechneten Modell wird von einem integrierten Hersteller- und Betreibermodell mit einer Laufzeit von 20 Jahren ausgegangen. Neben einem favorisierten Szenario, welches einen sozialen aber auch weitgehend wirtschaftlich orientierten Betrieb im Sinne der gemeinnützigen Unternehmergesellschaft vorsieht, wurden weitere Szenarien mit variierenden Bewohneranteilen (Wohnungslose, Geflüchtete, Studenten, BetaB'n'B-Bewohner) und entsprechend unterschiedlichen Kommerzialisierungspotenzialen errechnet. Ebenso wurden unterschiedliche Mietpreise innerhalb der Bewohner- und Nutzerschaft durchgespielt, inklusive der Berücksichtigung von Querfinanzierungsmechanismen.

8.3 Status Quo und Ergebnisse aus Experteninterviews

Das Potenzial temporärer Unterbringungsmodelle scheint derzeit nicht in der Form ausgeschöpft, wie es möglich wäre. Gerade im Bereich der temporären Unterbringungsmodelle mangelt es an Erneuerungsgeist und attraktiven Konzepten, die über den gesetzlich festgelegten Mindestwohnstandard hinausgehen. Ziel dieser Forschung ist es, mobile, temporäre Unterbringungsmodelle weiter zu denken, und innovative Ansätze aufzuzeigen, die konsequent und ganzheitlich sozial, ökologisch und ökonomisch konzipiert sind. Der zentrale Hebel, den vermeintlich diametralen Gegensatz dieses Vorhabens zu entkräften, liegt vor allem darin, Wechselbeziehungen zu erkennen und Synergien zu aktivieren. Kurz: Sozio-ökologische und ökonomische Kreisläufe herzustellen. Eine wichtige Stellschraube, diese Kreisläufe zu aktivieren, liegt unter anderem in der Entwicklung ganzheitlicher, durchdachter Geschäfts- und Betreibermodelle. Im Folgenden wird der Status Quo zirkulärer Geschäftsmodelle bei angewandten Unterbringungsprogrammen in der Baupraxis dargestellt:

Vom linearen zum zirkulären Geschäftsmodell

Ein Geschäftsmodell setzt sich allgemein aus einem Bündel von Kernaktivitäten zusammen (What), welche über verschiedene Stakeholder verteilt sind (Who). Die Kernaktivitäten schaffen in ihrer Summe Werte und Nutzen für jeden einzelnen Stakeholder, welche deren langfristiges Mitwirken sicherstellen (Why). Der Nutzen kann, muss aber nicht in jedem Fall monetär sein (Amit und Zott 2010).

Ein zirkuläres Geschäftsmodell zeichnet sich insbesondere dadurch aus, dass es innerhalb der Wertschöpfungskette bzw. des Bündels von Kernaktivitäten die Regeneration endlicher Ressourcen ermöglicht und dafür sorgt, dass der Wert und Nutzen von Produkten, Komponenten und Materialien in höchstmöglichem Maße erhalten bleibt. Statt einer Take-Make-Use-Dispose Logik, typisch für die lineare Ökonomie, findet sich eine Take-Make-Use-Recover Logik, die vor allem eine Entkopplung von wirtschaftlichem Erfolg und Rohstoff-Verbrauch voraussetzt. Essentiell ist es dabei zu verstehen, dass kreislaufwirtschaftliche Geschäftsmodelle nicht isoliert, sondern vielmehr als Teil eines weiter gefassten, zirkulären Ökosystems betrachtet werden müssen. Ein starkes, zirkuläres Ökosystem macht entsprechend das systemische Zusammenspiel komplementärer Geschäftsmodelle entlang der gesamten Wertschöpfungskette aus (Frankenberger 2021).

Status Quo Analyse

In einem nächsten Schritt soll zunächst der Blick auf den Status Quo innovativer Geschäfts- und Betreibermodelle im Bereich temporärer Unterbringungen gerichtet werden. In einer Analyse wurde ein tieferes Verständnis auf dem Markt bestehender Modelle generiert. Der Recherchefokus bezog sich auf Projekte, die bestmöglich folgende Kernanforderungen abdeckten:

- Temporäres, mobiles Wohnen,
- Sozial-integratives Wohnen,
- Ökologisch nachhaltige, zirkuläre Geschäfts- und Betreibermodelle.

Hierbei wurde nach Projekten gesucht, die die Kernanforderungen bestmöglich vereinen.

Übersicht von Geschäfts- und Betreibermodellen

Im Folgenden soll zunächst eine Selektion an interessanten Geschäfts- und Betreibermodellen gezeigt werden. Die Selektion bezieht sich insbesondere auf Projekte mit ausgesprochener Relevanz für das Forschungsvorhaben, auf Projekte, zu welchen eingehendere Analysen in Form von semi-strukturierten Interviews stattfanden sowie auf Projekte, deren Initiatoren im Prozessbegleitenden Workshop beteiligt waren. Eine erweiterte Liste analysierter Projekte, deren Kurzbeschreibungen und Relevanz für das Forschungsprojekt finden sich im Anhang 19.

Modomo: Das B_Corp zertifizierte Unternehmen Modomo (London/Bristol) baut und betreibt für die dezidierte temporäre Nutzung in urbanen Brachflächen und für den Umzug konzipierte Gebäude. Die Nutzungsdauer variiert entsprechend der möglichen Pachtdauer. Ziel ist es, bezahlbaren Wohnraum zu schaffen und zur Belebung von Stadtraum und Communities beizutragen. Nachhaltigkeit und Zirkularität entlang der gesamten Wertschöpfungskette ist das kommunizierte Ziel von Modomo.

Organisationsmodell:

- Organisation: Privater Projektentwickler (Hersteller und Betreiber),
- Partner: Immobilienfirma, Grundstücksbesitzer, Stadt und Kommunen und Forschungseinheiten.

Nutzer: breit aufgestellt

Revenue-Modell: keine Angabe

Zirkularität: #gesamte Wertschöpfungskette

Mobil: ja

Place / Ladywell: Place/Ladywell (London/Umland) bietet temporär, auf etwa zwei bis vier Jahre ausgelegt, Wohn- und Community-Spaces. Das Projekt bietet Platz für 24 obdachlose Familien. Für eine attraktive Mischnutzung bietet das Erdgeschoss ausreichend Räume für Community-Aktivitäten und Startups. Das Projekt zeichnet sich durch das frühe Involvieren der Nachbarschaft und Bewohner in der Konzeptphase aus.

Organisationsmodell:

- Privater Projektentwickler (Hersteller und Betreiber),
- Enge Kooperation mit Stadt.

Nutzer: breites Segment (bezahlbares Wohnen)

Revenue-Modell: Non-Profit

Zirkularität: #Brachflächennutzung / #Mixed Use / #Co-Living

Mobil: ja

Startblok: Startblok (Amsterdam) ist ein sozial integratives Wohnprojekt. Es besteht aus 565 Wohneinheiten, davon 463 Studios (ca. 23 m²) und 102 Zimmer in Wohngemeinschaften. Die Bewohner setzen sich zur Hälfte aus jungen Geflüchteten, zur anderen Hälfte aus Studenten zusammen. Die Bildung einer selbstinitiativen Community steht im Zentrum. Die Bewohner gestalten etwa geteilte Wohnflächen (Küche, Wohnzimmer, etc.) selbst und sind in organisationale Aktivitäten weitestgehend eingebunden.

Organisationsmodell:

- Soziales Wohnprojekt in Kooperation mit der Stadt Amsterdam und Sozialwohnungsbetreiber Socius Wonen.

Nutzer: Geflüchtete und Studierende

Revenue-Modell: Non-Profit

Zirkularität: #Betreiben / #Community und Selbstmanagement / #Co-Living

Mobil: ja

Urban Rigger: Urban Rigger ist ein Co-Living Pilotprojekt in Kopenhagen. Die schwimmenden Container-Wohngemeinschaften beheimaten aktuell 100 Bewohner im mittleren Mietpreissegment. Das Projekt zeigt einen besonderen Fall von kreativem Spacemaking im ansonsten eher industriell genutzten Uferbereich. Das Wohnprojekt bietet vielseitige Nutzungen wie Fitnessstudios, attraktive Gemeinschaftsflächen und Dachterrassen. Der Aspekt der Nachhaltigkeit und Zirkularität spielt im Herstellungs- wie auch Betriebskonzept eine zentrale Rolle. Im Zentrum steht u.a. die Förderung einer Community, die Lust auf neues Wohnen mitbringt.

Organisationsmodell:

- Privater Projektentwickler,
- Partner BIG (Konzeptualisierung)/Grundfos (Entwickler)/weitere Technologiepartner.

Nutzer: breites Segment

Revenue-Modell: For-Profit

Zirkularität: #Herstellung / #Betrieb / #Co-Living / #Community / #Mixed Use

Mobil: ja

The Colony: The Colony konzipiert, baut und betreut sozial-integrative Co-Communities, d.h. errichtet gemischt genutzte – auch temporäre – Quartiere für Wohnen, Leben, Arbeiten etc. in Holz-Modul-Haus-Siedlungen oder Leerstandsgebäuden und -flächen. Im Fokus steht, bezahlbares, innovatives Wohnen in Nischen- und Sonderflächen zu ermöglichen. Die Quartiere stehen für neues, sozio-ökologisches Wohnen und Miteinander. The Colony bietet umfassende, digital buchbare Wohnabo-Modelle für Kurz- und Langzeitaufenthalte an.

Organisationsmodell:

- Berater, Projekt- und Konzeptentwickler, Lösungs-Kooperative und Betreiber.

Nutzer: breites Segment (bezahlbares Wohnen)

Revenue-Modell: Keine Angabe

Zirkularität: #Herstellung / #Brachflächennutzung / #Sharing Communities

Mobil: ja

Integration übergreifender Prinzipien kreislaufwirtschaftlicher Geschäftsmodelle

Neben der Analyse von Case Studies wurden darüber hinaus übergreifendere kreislaufwirtschaftliche Prinzipien für Geschäftsmodelle recherchiert. Hierbei waren allgemeine Rahmenwerke wie das 9R Framework (Refuse, Rethink, Reduce, Reuse, Repair, Refurbish, Remanufacture, Repurpose, Recycle, Recover), sowie das darauf basierende und von Arup und der Ellen MacArthur Foundation weiterentwickelte Circular Economy Toolkit hilfreich. Darüber hinaus gab, spezifischer für das Forschungsvorhaben der BetaHood, das Forschungspapier "From Principles to Practices" (Arup, Ellen MacArthur Foundation 2020) Aufschluss über die zentralen neuen zirkulären Geschäftsmodelle und deren Mehrwerte für die Immobilienwirtschaft. Hierbei wird fünf Modellen besondere Relevanz beigemessen:

1. Modell "Flexible Flächen": Effizientere Nutzung von temporär ungenutzten Flächen in Gebäuden,
2. Modell "Anpassbare Räume": Schaffung auf Bedarfe flexibel reagierender Gebäude und Räume,
3. Modell "Mobile Gebäude": Nach Bedarf relokalisierbare Räume,
4. Modell "Restwert realisieren": Schaffung von Geschäftsmodellen rund um den Wert der Gebäudematerialien nach Rückbau,
5. Modell "Gebäude als Service": Hin zu einer radikaleren Service Logik im Gebäude.

Hierbei konnten nicht nur aus dem dritten Modell, das dem Vorhaben der BetaHood im Kern entspricht, Erkenntnisse für die weitere Geschäftsmodellentwicklung abgeleitet werden.

Zwischenfazit

Die Analyse zeigt, derzeit keimen viele neue Geschäftsmodelle im Bereich mobiler, temporärer Unterbringungen. Während der Fokus in den letzten Jahren vor allem auf sozialer Innovation lag, scheint der Aspekt des Zirkulären, ökologisch Nachhaltigen gerade in neueren Projektvorhaben eine große Rolle zu spielen. In der Status Quo-Analyse konnten wertvolle Einzelideen gesammelt werden, die es für die Entwicklung der BetaHoods als sozial-integratives, nachhaltig und zirkuläres Wohnprojekt in einem nächsten Schritt in ein systemisches Geschäftsmodell einzubetten gilt. Hier zeigt sich eine besondere Herausforderung für das Forschungsvorhaben: Die Entwicklung eines ganzheitlich kreislaufwirtschaftlichen Geschäftsmodells für die BetaHood innerhalb eines noch sehr unreifen kreislaufwirtschaftlichen Wirtschaftsumfelds. Mit der BetaHood muss entsprechend ein solides kreislaufwirtschaftliches Geschäftsmodell aufgesetzt werden, das diesen Umstand berücksichtigt, aber gleichzeitig nichts als gegeben annimmt. Die BetaHood soll entsprechend als Kreislaufökosystem im Kleinen funktionieren und seine Einflussphäre sukzessive vergrößern.

Auf Basis dieses Desk Research und der Experteninterviews wurden folgende Themen identifiziert, welche für ein kreislaufwirtschaftliches Geschäftsmodell einer BetaHood maßgeblich sind: Faire, nachhaltige, zirkuläre Wertschöpfungsprozesse und resiliente Organisationsstrukturen; ökonomische Resilienz und innovative Finanzierungsmechanismen; effiziente, temporäre Nutzung von Brachflächen; synergetisches Wohnen und Nutzen; semi-partizipatives, effizientes Betriebs- und Facilitymanagement. Entsprechend dieser übergeordneten Themen wurden im folgenden Kapitel Anforderungen an die BetaHood formuliert und Maßnahmen entwickelt, welche die Umsetzung einer BetaHood im Sinne der Anforderungen ermöglicht.

8.4 Entwicklung des Maßnahmenkatalogs

Auf Basis der intensiven Vorabrecherche – der Literaturrecherche, weiterführender interner und externer Gespräche sowie Interviews – wurden im nächsten Schritt Anforderungen und bereits erste Maßnahmen an die Konzipierung eines kreislaufwirtschaftlich solide konzipierten Geschäftsmodells für die BetaHood abgeleitet. Diese wurden in einem Workshop mit einschlägigen Experten gespiegelt und maßgeblich weiter entwickelt.

1. Faire, nachhaltige, zirkuläre Wertschöpfungsprozesse und resiliente Organisationsstrukturen

Anforderungen: Die BetaHood soll entlang des gesamten Lebenszyklus (Planung, Bau/Umbau, Bewohnung, Rezyklierung) fair, nachhaltig und zirkulär erfolgen. Die BetaHood soll ganzheitlich, kooperativ und stabil konzipiert und finanziert sein. Ein austariertes Zusammenspiel privater und öffentlicher Stakeholder steht hierbei im Vordergrund.

Integrative, lokale Wertschöpfungskette

Der Projekterfolg der BetaHood bemisst sich maßgeblich daran, eine reibungslos funktionierende, zirkulär konzipierte Wertschöpfungskette aufzubauen.

Dazu gehört, dass die Prozesse der Planung und Herstellung, Betrieb, Reparatur, Wartung, Transport und Lagerung nach jedem Nutzungszyklus sowie die Dekommissionierung am Lebenszyklus-Ende nahtlos ineinandergreifen und für alle Beteiligten transparent dargestellt sind. Die Nutzung digitaler Tools (u.a. digitaler Materialpässe) erleichtert es, Prozesse abzubilden, etwa den Überblick über Materialflüsse zu behalten und diese zu managen, aber auch darüber hinaus weitere Bedarfe in den Betriebsabläufen der BetaHood abzubilden und entsprechend im Partnerverbund zu reagieren.

Im Sinne der Kreislaufwirtschaft soll, wo möglich, eine Servitisierung der Wertschöpfungskette angestrebt werden. Im Sinne des so genannten Building as a Service-Prinzips, könnte der Hersteller der BetaHood-Module die notwendigen Baustoffe für die Module etwa leasen statt diese zu verkaufen. Der Hersteller könnte dem Betreiber eine Art BetaHood-Servicesystem anbieten. Sprich Module, deren Lagerung, Lieferung, Auf- und Abbau und Wartung, könnten als umfassende Serviceleistung bedarfsgemäß zur Verfügung gestellt werden.

Die Wertschöpfungskette der BetaHood soll möglichst lokal aufgebaut sein. Dies ermöglicht neben ökologischen Mehrwerten, wie CO₂-Einsparungen durch kurze Lieferwege, vor allem auch einen positiven Beitrag zur Stärkung der lokalen Ökonomie und den sukzessiven Auf- und Ausbau eines starken lokalen Kreislaufsystems.

Organisationsform und -struktur

Die Organisation der BetaHood ist in verschiedenen Spielarten denkbar. Besonders geeignet ist insbesondere die Organisation als gemeinnützige Immobilienentwicklungs- und Betriebsgesellschaft. Eine offene, agile Organisationsstruktur sollte das Zutun ganz unterschiedlicher, privatwirtschaftlicher und öffentlicher Akteure und Stakeholder ermöglichen und so den Zugang zu den für das Projekt essentiellen Ressourcen ermöglichen. Die BetaHood sollte vom Organisationsaufbau größtmögliche Agilität gewährleisten und gegebenenfalls auch die Expansion in andere Städte ermöglichen.

2. Ökonomische Resilienz und innovative Finanzierungsmechanismen

Anforderungen:

Die BetaHood soll ökonomisch resilient sein und langfristig auf eigenen Beinen stehen. Vor allem in der Anfangsphase des Projekts sollen nachhaltige und innovative Finanzierungshebel und -mechanismen mitgedacht werden.

Ökonomische Resilienz

Ökonomische Resilienz ist ein zentrales Ziel der BetaHood. Durch den Betrieb werden solide Einnahmen angestrebt. Haupteinnahmequellen stellen die Mieteinnahmen durch die Bewohner und die für erweiterte Nutzungen, wie BetaB'n'B, Co-Working und Pop Up-Stores, dar. Dennoch wird es eine Herausforderung sein, die Kosten, vor allem die der Herstellung, aber auch des laufenden Betriebs, der Wartung und der Logistik in positive Zahlen zu überführen. Entsprechend soll ein stabiles Netzwerk an Geldgebern zur Anfangs- wie auch gegebenenfalls zur Weiterfinanzierung aufgebaut werden. Banken fallen aufgrund des mobilen, temporären Charakters der BetaHood und der damit assoziierten höheren Risiken als Geldgeber tendenziell weg. Umso wichtiger ist es, finanzielle Mittel durch den Bund, die Stadt, Stiftungen, Mäzene oder Crowdfunding-Kampagnen zu mobilisieren.

3. Effiziente, temporäre Nutzung von Brachflächen

Anforderungen: Urbane Flächen sind zu wertvoll, um sie ungenutzt zu lassen. Mit der BetaHood soll auf geeigneten Brachflächen temporäre Nutzung durch Wohnen, Gewerbe etc. entstehen.

Urbane Brachflächen

Bei der Auswahl der Brachfläche soll eine möglichst intensive, langfristige und verlässliche Nutzung gegeben sein, um im Nutzungszeitraum sukzessiv wachsende, gesunde Gemeinschaftsstrukturen zu ermöglichen, aber auch ökonomisch rentabel zu sein.

Durch die Reaktivierung von Brachflächen ist eine erhebliche Aufwertung der Flächen möglich, die Nutzen für alle beteiligten Akteure verspricht. Das Quartier wird durch die neuen Nutzungen nachhaltig lebenswerter und attraktiver. Das Image der Fläche würde gesteigert und schließlich für potenzielle Investoren interessant. Somit könnten sich insbesondere Flächen für die BetaHood anbieten, die sich bereits lange im Leerstand befinden, beziehungsweise Flächen, die sich vor oder im Bebauungsplanungsprozess befinden und eine Bleibeperspektive von mindestens fünf Jahren garantieren. Für den vereinfachten Zugang zu Flächen ist es zentral, ein gutes Netzwerk an Grundstückseigentümern, privat wie öffentlich, aufzubauen und zu pflegen und proaktiv Überzeugungsarbeit zu leisten. Die Möglichkeit der Vergabe von Leerstandsflächen an Zwischennutzungsprojektorhaben, wie die BetaHood soll bei Grundstückseigentümern präsenter werden. Idealerweise könnte der Zugang zu Flächen langfristig durch das Nutzen einer Brachflächenplattform vereinfacht werden. Hierfür könnte sich die BetaHood verpartnern oder diese eigens implementieren.

4. Synergetisches Wohnen und Nutzen

Anforderungen: Das Betriebsmodell der BetaHood soll rundum zirkulär gedacht sein. „Circular Living“, sprich die effiziente und synergetische Nutzung von Räumen, Produkten, Services, etc. (Commons), wie auch die Möglichkeit zur partiellen Selbstversorgung steht im Vordergrund. Es soll eine Sharing Economy im Kleinen entstehen. Die BetaHood soll möglichst viele Anreize für die Bewohnenden schaffen, umweltbewusste Lebensgewohnheiten mühelos umzusetzen.

Nutzer-/Bewohnermix

Mobile, temporäre Quartiere können mehr sein als die kosteneffizienteste Wohnlösung für Bedürftige, für Obdachlose und Migranten. Seit geraumer Zeit gewinnen innovative Co-Living-Lösungen bzw. neue Formen des Wohnens auf Zeit auch in weiteren Teilen der Gesellschaft Zuspruch. Sie entsprechen dem Wunsch nach flexibleren, unkonventionelleren Lebensentwürfen, aber auch dem Wunsch nach neuen Formen der Gemeinschaft und des Miteinanders. Bislang sind entsprechende Wohnungsangebote auf Zeit, bis auf wenige Ausnahmen, nur wenig sozial-integrativ. Dabei könnten attraktive, sozial integrative Wohnlösungen einen wichtigen Lösungsansatz darstellen, der fortschreitenden sozio-ökonomischen Spaltung, die sich in der Gesellschaft, wie auch auf dem Wohnungsmarkt manifestiert, entgegenzuwirken. Durch die im Projekt angestrebte Durchmischung können neben sozialen auch enorme ökonomische Nutzen für das Wohnprojekt entstehen. Vor allem im austarierten Bewohner-Mix liegt die Möglichkeit, die ökonomische Resilienz des Projekts zu stärken. So könnten etwa innerhalb der Bewohner- und Nutzerschaft Querfinanzierungsmechanismen eingesetzt werden. Gerade bei den finanzkräftigeren Bewohnern und Nutzern, wie etwa bei den geplanten Popup Stores, vor allem aber bei den Kurzmietern der BetaB'n'B-Module, könnten Mieten über dem Marktpreis angesetzt werden. Bei Studenten könnten die Mieten, je nachdem bis zu welchem Grad diese vom Mietumverteilungsprinzip mitprofitieren sollten, vom unteren bis mittleren Mietpreisspektrum angesetzt werden. Hauptbegünstigte der Umverteilung sollten insbesondere die Geflüchteten und Wohnungslosen als finanzschwächste Mieter sein.

Ebenso können durch einen gut durchdachten Bewohnermix wertvolle Synergien innerhalb der Gemeinschaft geschaffen werden. Hierbei wird davon ausgegangen, dass eine möglichst gut aufeinander abgestimmte Bewohnerschaft diese Synergien besser zu nutzen vermag. Die gemeinsame Nutzung von Dingen des täglichen Bedarfs oder private Gefälligkeiten, wie Kinderbetreuung, beruhen letztendlich auf einer gemeinsamen Identifikationsbasis und gegenseitigem Vertrauen. In Kapitel 4.3 sowie 4.4 wird auf die soziale Durchmischung und mögliche Zielgruppen ausführlicher eingegangen.

Mischnutzung

Ein weiteres Potenzial liegt in der Vielfalt der Nutzungen von Quartieren. Der Erfolg eines Quartiers liegt im Aufbau kleiner aber starker Ökosysteme, mit sozialer aber auch ökonomischer Strahlkraft in die umliegende Nachbarschaft. Neben Wohnen wären ganz verschiedene Alternativnutzungen denkbar (siehe auch Kapitel 5.5). Beispielsweise:

- Kleine Handwerksläden,
- Reparaturwerkstätten,
- Temporäre Unterbringungen für Touristen,
- Co-Working Spaces,
- Kultur- und Vereinsräume.

Gerade diese Einheiten versprechen zusätzliche Einnahmequellen und können zur ökonomischen Resilienz des Quartiers erheblich beitragen. Zwar liegt im Temporären eine gewisse Herausforderung, die Einheiten lückenlos zu besetzen, dennoch liegt gerade hierin auch besondere und innovative Kraft. Die Einheiten bieten etwa jungen Kreativen, wie auch den Bewohnenden des Quartiers selbst, die Möglichkeit, Geschäftsideen auszuprobieren. Gerade den Bewohnenden, mit erschwertem Zugang zum Arbeitsmarkt könnte dies eine einmalige Gelegenheit der ökonomischen Partizipation bieten.

Zirkuläres Zusammenleben

Vor allem im Zusammenleben und in der Nutzung eines temporären Quartiers nach kreislaufwirtschaftlichen Prinzipien liegen ökologische und ökonomische Potenziale. Im Vordergrund steht die effiziente und synergetische Nutzung von Räumen, Produkten und Services. Hierbei ist es ratsam, die zirkuläre Codierung von Ressourcen bereits in den Wohnungsangeboten selbst zu verankern, aber auch die Entwicklung einer kreislaufwirtschaftlichen Geisteshaltung der Bewohner- und Nutzerschaft proaktiv zu fördern.

- **Geteilte Wohn- und Nutzungsflächen:** Eine wichtige Stellschraube ist die geteilte Nutzung von Raum. Im Bereich des Wohnens kommt es insbesondere auf ein gut austariertes Verhältnis privater, geteilter, semi-privater und öffentlicher Flächen an. Die geteilte Nutzung von Raum ist ein zentraler Hebel zur Bezahlbarkeit von Wohnraum. Der ökonomische Effizienzgedanke spielt vor allem bei der Integration von ökonomisch schwächeren Bewohnenden in das Quartier eine immanent wichtige Rolle. Gleichzeitig sollte der Anspruch bestehen, den geteilten Wohnraum nicht als notwendiges Übel zu betrachten. Geteilter Wohnraum muss entsprechend attraktiv gestaltet sein und zum Verweilen einladen. Temporäre Quartiere bestehen idealerweise aus mehreren Cluster-Wohnungen, die je nach Bedarf verschieden große Privaträume oder Apartments sowie einladende, große geteilte Küchen, Wohnzimmer, Balkone und Terrassen beheimaten. Weitere Flächen, wie Gemeinschaftsräume, Dachterrassen und Gärten können auch in der gesamten Hausgemeinschaft genutzt werden. Ebenso können diese je nach Bedarf von Bewohnenden oder Externen temporär gemietet werden.
- **Infrastrukturen des Teilens:** Zentrales Anliegen ist es, vor allem Ressourcen innerhalb der Bewohner- und Nutzerschaft, aber auch im nachbarschaftlichen Verbund bestmöglich zu bündeln, einen geteilten Ressourcenpool und Peer-to-Peer Netzwerke aufzubauen. Der Betreiber kann etwa eine Basisinfrastruktur an Dingen des täglichen Bedarfs bereitstellen, die die Bewohner, Nutzer aber auch Nachbarn gemeinschaftlich organisiert benutzen dürfen und entsprechend nicht kaufen müssen. Neben den bereits erwähnten Räumen, kann dies etwa eine Bibliothek sein, aber auch ein Mobility-Point mit einem Pool von Leihlastenrädern.

Diese betrieblich zur Verfügung gestellten Infrastrukturen des Teilens sollen jedoch nur als Startpunkt verstanden werden, die von der Bewohner- und Nutzerschaft beliebig erweitert werden können. Eine lebendige Kreislaufwirtschaft im Kleinen, sprich im Quartier, entsteht erst durch ihr Zutun. Eine aktive Gemeinschaft rund ums Teilen, ums Tauschen von Dingen und Fähigkeiten, aber auch um gemeinsame subsistenzwirtschaftliche Aktivitäten, wie etwa die gemeinsame Bewirtschaftung eines Gemüsegartens, ermöglichen nicht nur beträchtliche finanzielle Einsparungen, sie beflügeln auch den sozialen Zusammenhalt im Quartier.

Das zirkuläre Zusammenleben im Quartier kann durch die Auswahl vielversprechender Gewerbe, wie etwa ein Reparaturcafé oder Second Hand Laden, zusätzlich beflügelt werden.

- **Living as a Service-Angebote:** Es ist zu erwarten, dass die Bedarfe aber auch die ökonomischen Voraussetzungen an Wohnen je nach Bewohnenden(gruppe) verschieden sind. Entsprechend könnten individuell zugeschnittene Abomodelle, mit digital buchbaren Zusatzausstattungen und Services zur Verfügung gestellt werden. Abomodelle werden bislang vor allem in höherpreisigen Co-Living-

Projekten angeboten. Die Potenziale der Anwendung von Abomodellen auf den Bereich sozial-integrativer, temporärer Wohnmodelle wurde von Experten unterschiedlich bewertet. Leicht könne die Anwendung von Abo- und All Inclusive-Modellen Wohnen als Ware degradieren und die so wichtige Selbstorganisation durch die Bewohnerschaft untergraben. Nichtsdestotrotz scheinen Abomodelle mit der notwendigen Vorsicht angewandt als wirkungsvolles Instrument für die BetaHood, um unterschiedliche Anspruchsgruppen personalisiert und zeiteffizient zu bedienen.

5. Semi-partizipatives, effizientes Betriebs- und Facilitymanagement

Anforderungen: Die BetaHood erfordert als temporäres, geteilt und gemischt genutztes Wohnprojekt ein in besonderem Maße auf Dynamik und Flexibilität ausgelegtes, responsives Betriebs-, Facility- und Flächenmanagement. Die BetaHood soll ein durchdachtes Betriebsmanagement auszeichnen, das wirtschaftlich effizient, aber auch im Sinne der Gemeinschaft partizipativ funktioniert.

Verteilung von Verantwortungen

Dies erfordert in erster Linie eine durchdachte Festlegung der Verantwortungen. Der Betrieb soll einen Kern an festen Mitarbeitern umfassen, externen Dienstleistern, aber auch ehrenamtliche Helfer aus der Nachbarschaft etwa und insbesondere die Bewohnerschaft selbst mit einbeziehen. Ein Kernteam an festen Mitarbeitern soll vor allem die Koordination des übergreifenden Facility Managements der BetaHood verantworten (siehe auch 7.3.1.6.). Für die klassischen, technischen Facility-Managementaufgaben (bspw. Instandhaltung, Umzugsmanagement) ist es ratsam externe Dienstleister miteinzubeziehen. Bewohner oder Ehrenamtliche sollen je nach Fähigkeiten bestmöglich in Aufgaben einbezogen werden (siehe auch 7.3.1.7.). Die Bewohner sollen etwa bestmöglich in die Aufgaben des Community-Managements eingebunden werden, wie etwa die Auswahl neuer Bewohner oder das Ausrichten von Nachbarschaftsfesten. Die Bewohner sollen mit der BetaHood auch die Möglichkeit erhalten sich ein ökonomisches Standbein aufzubauen. Tätigkeiten in den gewerblichen Bereichen, wie die Bewirtung des Cafés oder das Management des Co-Working Spaces können in erster Linie entgeltlich von Bewohnern übernommen werden.

Digitale Tools

Die Komplexität des Betriebs der BetaHood könnte durch die Anwendung einer digitalen Plattform bzw. eines digitalen Zwillings, in dem alle Betriebsabläufe virtuell abgebildet werden, erheblich reduziert werden. So könnten etwa interne wie externe Raum- und Wohnauslastungen, die Vermietung von Co-Working Spaces, BetaB'n'B-Appartments, und Wohn-Abonnements abgebildet und proaktiv verwaltet werden. Eine digitale Plattform ermöglicht vor allem auch eine praktikable Schnittstelle nach außen.

Zwischenfazit

In diesem Kapitel wurde die Forschungshypothese validiert, dass sozial, ökologisch und ökonomisch kreislaufwirtschaftliche Betrachtungsweisen bezüglich Geschäfts- und Betreibermodellen im Rahmen einer BetaHood denkbar sind, obwohl derzeit nur wenige Vergleichsprojekte existieren, die in dieser holistischen Form umgesetzt sind. Es wurde gezeigt, dass trotz einer erst beginnenden kreislaufwirtschaftlichen Transformation des derzeitigen Wirtschaftsumfeldes ein innovatives Geschäfts- und Betreibermodell mit auch derzeit schon umsetzbaren kreislaufwirtschaftlichen Ansätzen möglich ist. Hierfür wurden die zentralen

Anforderungen zur Entwicklung eines innovativen Geschäfts-, Betreiber- und Finanzierungsmodells für die BetaHood und erste potenzielle Maßnahmen zur Entwicklung eines zirkulären Geschäfts- und Betreibermodells hergeleitet und beschrieben. Die dargestellten Maßnahmen sollen einen offenen Möglichkeitsraum aufspannen und grobe Orientierung geben. Hierbei wurde der Fokus darauf gelegt, die Maßnahmen möglichst umfassend darzustellen.

In Kapitel 9 werden diese Anforderungen und Maßnahmen in Kurzform im Maßnahmenkatalog für das Geschäfts- und Betreibermodell zusammengefasst. Die selektierten Maßnahmen funktionieren als zumeist einzeln implementierbare, aber auch als sich synergetisch ergänzende Lösungsvorschläge. Im Ergebnis beinhaltet der Maßnahmenkatalog solide grundsätzliche Empfehlungen, die Stand heute gut umsetzbar sind, beziehungsweise mit zunehmender Reife der Kreislaufwirtschaft für die nahe Zukunft in Betracht gezogen werden können. Die Maßnahmen müssen dementsprechend weder in Gänze noch in sofortigem vollen Umfang umgesetzt werden, um ein solides, kreislaufwirtschaftliches Geschäftsmodell zu ermöglichen. Sie können im nächsten Schritt je nach Ambition der gesetzten kreislaufwirtschaftlichen Ziele ausgewählt werden.

In Kapitel 10 wird darüber hinaus der Use Case BetaDorf gemäß des entwickelten Finanzierungsmodells kalkuliert, um auch die Kosten einer BetaHood mit unterschiedlichen Nutzungsmischungen sowie Mietspiegeln durchzuspielen und das kreislaufwirtschaftliche Finanzierungsmodell an einem Umsetzungsbeispiel anzuwenden.

Eine entsprechende Anwendung des kreisläufigen Geschäfts- und Betreibermodells anhand des Maßnahmenkatalogs ist im Anschluss an diese Grundlagenforschung in Form eines BetaHood Pilotprojekts sinnvoll, um eine Vertiefung der hier generierten Maßnahmen zu prüfen und zu gewährleisten.

9 Maßnahmenkatalog

9.1 Anleitung und Übersicht Maßnahmenkatalog

Im Rahmen der Grundlagenermittlung dieses Forschungsprojekts (siehe auch Projektframework in Kapitel 2.1) wurden im Rahmen aller Forschungsbereiche (siehe Kapitel 3 bis 8) Anforderungen an eine BetaHood formuliert, welche auf Basis des derzeitigen Status Quo, Desk Research, Experteninterviews und Gruppendiskussionen entwickelt wurden. Um diese Anforderungen zu erfüllen und eine BetaHood umsetzen zu können, die dem Leitbild (siehe Kapitel 2.2) entspricht, wurden Maßnahmen abgeleitet. Ziel hierbei war es, einen interdisziplinären Maßnahmenkatalog zu entwickeln, der sämtliche Anforderungen und Maßnahmen aus den sechs Forschungsbereichen in Kurzform fusioniert.

Der Maßnahmenkatalog ist entsprechend der Forschungsbereiche strukturiert:

- Grundstück und Baurecht,
- Soziale Integration und Management,
- Räumliche Gestaltung,
- Konstruktion und Material,
- Ver- und Entsorgung,
- Geschäfts- und Betreibermodell.

In der Übersicht des Maßnahmenkatalogs ist jede Spalte einem der sechs Forschungsbereiche zugeordnet. Innerhalb der Forschungsbereiche sind die jeweiligen Themen aufgelistet. Jedes Thema beinhaltet die entsprechenden, normativen Anforderungen an die BetaHoods sowie die Maßnahmen, die im Sinne von Handlungsanweisungen oder Lösungsmöglichkeiten (s.o.) entwickelt wurden.

Der Maßnahmenkatalog wurde ursprünglich interaktiv in einem miro board angelegt, welches nun für das Format des Forschungsberichts mittels Verlinkung der Übersicht abgewandelt wurde: Hinter jeder Themenüberschrift innerhalb der Forschungsbereiche verbirgt sich eine Art Karteikarte mit den Anforderungen sowie zugehörigen Maßnahmen und ggfs. Beispielen. Mangels Interaktivität sind die Themenüberschriften mit den passenden Unterkapiteln verlinkt, sodass hier entsprechend weitergelesen werden kann.

Die Anforderungen und Maßnahmen sind an extern generierten Randbedingungen, in Form von technischen und gesetzlichen Voraussetzungen, sowie an den Nachhaltigkeitssäulen sozial, ökonomisch, ökologisch als auch dem temporären Zeitrahmen orientiert. Dabei können die Maßnahmen alternativlos sein oder sich aber mit weiteren Maßnahmen ergänzen oder ausschließen. Darüber hinaus wurden Beispiele sowie Empfehlungen erarbeitet, welche die Umsetzung einer BetaHood bezüglich der Voraussetzungen zeitlich effizient gestalten und vereinfachen würde.

Interdisziplinärer Maßnahmenkatalog:

Kapitel	9.1	9.2	9.3	9.4	9.5	9.6
	Grundstück und Baurecht	Soziale Integration und Management	Räumliche Gestaltung	Konstruktion und Material	Ver- und Entsorgung	Geschäfts- und Betreibermodell
1.	Voraussetzungen Grundstück	Soziale Durchmischung der Bewohnerschaft	Quartiersgröße, Raumgröße, Funktionsverteilung	Schneller Aufbau, Flexibilität und Skalierbarkeit	Installationsgrundsätze	Faire, nachhaltige, zirkuläre Wertschöpfungsprozesse und resiliente Organisationsstrukturen
2.	Baurecht	Selbstbestimmung und Teilhabe	Identifikation, Partizipation, Integration	Mehrgeschossigkeit	Trinkwasserversorgung und Abwasserbewirtschaftung	Ökonomische Resilienz und innovative Finanzierungsmechanismen
3.	Umgebungsfaktoren	Stabilität und Nachhaltigkeit	Privatsphäre	Wirtschaftliche Bauweise	Regenwasserbewirtschaftung	Effiziente, temporäre Nutzung von Brachflächen
4.		Sicherheit	Barrierefreiheit	Gesunde, nachhaltige und lokale Materialien	Wärme- und Energieversorgung	Synergetisches Wohnen und Nutzen
5.		Projektmanagement	Open-Source Architektur	Reversible Konstruktion		Semi-partizipatives, effizientes Betriebs- und Facilitymanagement
6.		Kooperation mit und Verankerung in der Nachbarschaft	Economy of Building Parts (Internet of Construction)	Robuste low-tech Konstruktion		
7.		Behördliche Meldeadresse	Holzbausystem			
8.		Vertragliche Grundlage des Wohnens	Raum auf Abruf - Space On-Demand			
9.		Beschäftigungspotenziale (DIY) in den BetaHoods	Kubatur, Dimension, Raster			
10.			Lebenszyklus			
11.			Statisches System			
12.			Flexibilität und Anpassungsfähigkeit			
13.			Transport, Umzug, Logistik			

Abbildung 68: Übersicht Maßnahmenkatalog (Quelle: Eigene Darstellung).

9.2 Grundstück und Baurecht

1. Voraussetzungen Grundstück

Anforderungen: Das Grundstück soll auf einer urbanen Fläche mit Straßenanbindung, Anschluss an die infrastrukturelle Grundversorgung sowie finanzierbarem Bodenrichtwert liegen. Auf der Grundstücksfläche soll eine wohnliche bzw. gewerbliche Nutzung über einen Zeitraum von 3-5 Jahren möglich sein.

Maßnahmen:

- Selektion der brachliegenden Grundstücke nach einer Flächengröße von mindestens 1.500 m²,
- Selektion der verbleibenden Flächen nach bekannten Besitzverhältnissen (Grundstückseigentümer muss bekannt sein),
- Flächennutzung: eine BetaHood sollte auf der Fläche zugelassen sein bzw. zugelassen werden,
- Selektion: ein vor kurzem (max. zwei bis drei Jahre) aktivierter, noch nicht festgesetzter Bebauungsplan,
- Selektion nach einem bezahlbaren Bodenrichtwert ca. >750€/m².

2. Baurecht

Anforderungen: Die Zwischennutzung BetaHood soll auf der ausgewählten Brachfläche kurzfristig genehmigungsfähig sein.

Maßnahmen:

- Frühzeitige Klärung des Planungsrechts für zeitsensible Umsetzung (mit Bauamt),
- Optimierung des Nutzungskonzepts einer BetaHood auf Nachbarschaft und Fläche,
- Anpassung der Architektur an das bestehende Planungsrecht und die Nachbarschaft,
- Auswahl eines Grundstücks mit vorhandener technischer Infrastruktur,
- Einhalten der Anforderungen an Brandschutz und Statik.

3. Umgebungsfaktoren

Anforderungen: Unter Bezugnahme auf die Daseinsvorsorge soll die Umgebung der Grundstücksfläche den Bedürfnissen potenzieller Nutzergruppen entsprechen. Die Grundstücksfläche liegt in einer integrationsförderlichen Nachbarschaft.

Maßnahmen:

Selektion der potenziellen Flächen nach Umgebungsfaktoren:

- Anbindung an ÖPNV und mobile Sharingkonzepte: <750 m Radius Entfernung, (Alternative: Bikesharingspot am BetaHood),
- Bildungseinrichtungen <750 m Radius Entfernung,
- soziale Einrichtungen <750 m Radius Entfernung,
- Einkaufsmöglichkeiten <750 m Radius Entfernung,
- medizinische und psychosoziale Versorgung <750 m Radius Entfernung,
- Grünflächen/Spielplätze/Sportanlagen <750 m Radius Entfernung,
- Gastronomie und Kultur-/Unterhaltungseinrichtungen <750 m Radius Entfernung,
- Selektion der Flächen: In der Nachbarschaft besteht bereits eine demographische und soziale Durchmischung,
- in der Nachbarschaft sind gemeinschaftsfördernde Initiativen bereits vorhanden.

9.3 Soziale Integration und Management

1. Soziale Durchmischung der Bewohnerschaft

Anforderung: Die BetaHood soll sich durch eine vielfältige und sozial durchmischte Bewohnerschaft auszeichnen. Dabei sollen besonders Obdachlose und Geflüchtete miteinbezogen werden.

Maßnahmen:

- Wohnraumangebot für Geflüchtete und Obdachlose,
- Angebot von Wohnraum für Menschen aus spezifischen Milieus, die sich dadurch auszeichnen, dass sie für experimentelle und gemischte Wohnformen offen sind (Expeditives und Adaptiv und Pragmatisches Milieu vgl. Torakai (2017)),
- Berücksichtigung der Anziehungs- und Abstoßungseffekte der potenziellen Nutzergruppen untereinander,
- Umsetzung von Maßnahmen, die potenzielle Hürden abbauen (auch Stichwort Barrierefreiheit),
- Umsetzung einer Form des Auswahlverfahrens für neue Bewohnende, das soziale Durchmischung fördert.

Anforderung: Der Wunsch nach Privatsphäre und die Möglichkeit der Begegnung untereinander soll vereint werden.

Maßnahmen:

- Planung von ausreichend Privatsphäre und Rückzugsmöglichkeiten für die Bewohnenden,
- Schaffung von Möglichkeiten der Begegnung und des Austausches,
- Ermittlung der konkreten Bedarfe der Bewohnenden und Entwicklung entsprechender Angebote,
- Umsetzung gemeinschaftsfördernder Maßnahmen (z.B. Gemeinschaftsgarten, Hausversammlung, Feste, Gruppenaktivitäten),
- Einplanen von Zeitrahmen für Gemeinschaftsentwicklung/-formen,
- Vermeidung von Überladung und Überforderung der Bewohnenden,
- Berücksichtigung des Prinzips der Freiwilligkeit bei allen gemeinschaftlichen und sozialen Aktivitäten.

2. Selbstbestimmung und Teilhabe

Anforderung: Das Spannungsfeld zwischen Selbstbestimmung der Bewohnenden und dem Projektmanagement sollen miteinander vereinbart werden.

Maßnahmen:

- Ausbalancieren von so viel Selbstbestimmung durch Bewohnende wie möglich und so wenig Projektorganisation wie möglich,
- Umsetzung von Themenbereichen mit möglichst weitgreifender Selbstbestimmung und Mitgestaltung,
- Auferlegen von möglichst wenig Verpflichtungen,
- Organisation von kleineren und größeren strukturierenden Einheiten/Layer der Mitbestimmung und des Austausches, um Belange selbstbestimmt miteinander auszuhandeln (z.B. in größeren Abständen alle Bewohnende zusammen, in kleineren Abständen direkte Nachbarn miteinander),
- Leistung von Beratung oder Mediation bei Bedarf oder Vermittlung an externe Stellen,
- Kooperationen mit Einrichtungen in dem Kiez, um Beratungsangebote und ggfs. Betreuungsangebote abzudecken (Beratungsstellen, Familienzentren, Vereine u.a.).

Anforderung: Die Bewohnenden leben selbstbestimmt im eigenen Wohnraum.

Maßnahmen:

Eigenständige Gestaltung und Einrichtung des privaten Raums, Zurverfügungstellung von Möbeln u. a. auf Wunsch,

Vermeidung von Kontrolle von außen (durch Security o.ä.),

Anregung, bei Konflikten zunächst miteinander, eigenständig Lösung zu finden, im zweiten Schritt Angebot von Moderation oder Konfliktmanagement durch Projektmitarbeitende.

Anforderung: Die Bewohnenden können in der BetaHood mitbestimmen.

Maßnahmen:

- Ermittlung und Anwendung von passenden, weitestgehend niedrighschwelligigen Organisations- und Mitbestimmungsformen, die Mitbestimmung durch die Bewohnenden ermöglichen (z.B. Hausversammlung, Bewohnendenbeirat, Briefkasten),
- Ermittlung und Umsetzung jener Themenbereiche, bei denen Mitbestimmung notwendig und gewünscht ist (z.B. bei Fragen wer direkter Nachbar, Mitbewohner wird),
- Festlegung des Mindestmaßes an Beteiligung, das von den Bewohnenden benötigt wird (bspw. Teilnahme

an der Hausversammlung zweimal pro Jahr),

- Schaffung von Strukturen, die nicht darauf angewiesen sind, dass alle Bewohnenden sich engagieren (für das Zusammenleben, die Räumlichkeiten etc.) mit einem Richtwert von 10-20 % aktiver Bewohnender,
- Heranführung der Bewohnenden an diese Formen der Mitbestimmung.

Anforderung: Die Interaktion mit anderen Personen innerhalb und außerhalb der BetaHood ist problemlos möglich.

Maßnahmen:

- Planung von barrierefreien Räumen und Anlässen für Begegnung der Bewohnenden untereinander,
- Planung von barrierefreien Räumen und Anlässen für Begegnung mit Externen.

Anforderung: Persönliche und berufliche Entwicklungspotenziale können entwickelt und umgesetzt werden.

Maßnahmen:

- Vorsehen von Beratung, Unterstützung der Bewohnenden bei persönlichen und beruflichen Vorhaben, Sprachentwicklung, rechtlichen Angelegenheiten u. v. m.

3. Stabilität und Nachhaltigkeit

Anforderung: Die Bewohnenden haben eine möglichst langfristige Verbleibperspektive.

Maßnahmen:

- Auswahl von Standorten mit einer möglichst langen Verbleibdauer (Richtwert fünf Jahre),
- Schaffung von Anschlussmöglichkeiten, sollte an dem BetaHood Standort keine längere Wohndauer möglich sein, z.B. durch Vermittlung im Bezirk in regulären Wohnraum oder durch einen Umzug an den nächsten Standort der BetaHood.

4. Sicherheit

Anforderung: Die BetaHood ermöglicht den Bewohnenden ein sicheres und geschütztes Wohnumfeld.

Maßnahmen:

- Schutz der Bewohnenden vor Übergriffen, Kriminalität, Gewalt von außen,

- Schutz der Bewohnenden vor möglichen Problemen anderer Bewohnender (z.B. Lärm, psychische Probleme).

5. Projektmanagement

Anforderung: Die BetaHood hat eine klare Organisationsstruktur.

Maßnahmen:

- Leitung, Koordination sowie sozialpädagogische Begleitung durch eine Fachkraft,
- weitere Aufgaben können durch zusätzliche haupt- oder ehrenamtliche Mitarbeitende oder durch Bewohnende ausgeübt werden:
 - Veranstaltungsmanagement,
 - Hausmeistertätigkeiten,
 - Pflege der Gemeinschaftsräume und gemeinschaftlich genutzten Flächen, Grünflächen und Außenbereiche,
 - Anbieten von Dienstleistungen untereinander (Bewohnende) und im Verbund mit dem Kiez,
 - Mitarbeit in den ansässigen Betrieben (Café, Werkstätten etc.),
 - Betreuung/Begleitung des Beta B'n'B und der Kurzzeitgäste,
- Praktizieren einer transparenten und frühzeitigen Kommunikation durch die Projektmitarbeitenden, z.B. durch Aushänge an einer Anschlagtafel, E-Mail Verteiler und Gruppenchat, um die Bewohnenden bzgl. aktueller Entwicklungen, Veranstaltungen etc. auf dem Laufenden zu halten,
- Entwicklung von Formen des Austausches und der Kommunikation, die für die Bewohnenden stimmig sind, z.B. Hausversammlungen,
- Organisation eines Stellvertreterprinzips.

Anforderung: Ein harmonisches und sicheres Zusammenleben wird bewusst gefördert und unterstützt.

Maßnahmen:

- Auswahl von Bewohnenden, die für ein sozial durchmischtes, gemeinschaftliches Zusammenleben geeignet sind (keine zu starke Beeinträchtigung durch psychische Erkrankungen, Sucht u. ä.),
- Minimierung der Abstoßungseffekte der Nutzenden untereinander durch gezielte Maßnahmen und Gestaltungsspielräume sowie bewusste Berücksichtigung von Konfliktpotenzialen (z.B. Thema Ordnung und Hygiene: je weniger Menschen sich Bad und Küche teilen desto besser, dies wurde in der räumlichen Gestaltung umgesetzt),

- Beleuchtung und Einbezug der Kompromisspotenziale der Bewohnenden,
- Bewohnende haben den Freiraum, eigene Anliegen selbstbestimmt miteinander zu klären,
- Bei Bedarf Unterstützung des sozialen Miteinanders durch Moderation und Konfliktmanagement,
- Regelung von Rechten, Pflichten und Ausschlusskriterien für die Bewohnenden (z. B. Gewaltverbot) mit Hilfe einer verbindlichen Hausordnung,
- Frühzeitige Kommunikation und Information über das Projekt am zukünftigen Standort, um potenziellen Ängsten und Vorurteilen zu begegnen und diese abzubauen.

Aufnahmekriterien für Bewohnende/ Bewerbende	<p>Potenzielle Bewohnende und Bewerbende sollten über unten stehende Eignungen verfügen sowie den beschriebenen Bewerbungsprozess durchlaufen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Ein gewisses Maß an Interesse, Neugier, sich Einlassen wollen, Kompromissbereitschaft und persönlicher Eignung, diese einzuschätzen liegt in erster Linie bei den potenziellen Bewohnenden selbst, ■ Die Hausleitung prüft die Bewerbungen, vereinbart ein Kennenlernen mit den Bewerbenden, ■ Die Bewerbenden treffen potenzielle Mitbewohnende, ■ Die Bewohnenden und die Bewerbenden entscheiden, ob es zum Einzug kommt.
Ausschlusskriterien für Bewohnende/ Bewerbende	<p>In Abhängigkeit vom Umfang der Begleitung und Unterstützung, den die Mitarbeitenden der BetaHood anbieten können, sowie basierend auf dem Bedarf der Bewerbenden, gibt es Faktoren, die als potenzielle Ausschlusskriterien oder möglicher Hinderungsgrund einer Aufnahme gelten können:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Starke Sucht (illegaler) Drogen, ■ Psychische Erkrankungen, die zu einer Eigen- oder Fremdgefährdung führen können, ■ (Dauerhafte) Nichteinhaltung der Hausregeln, ■ Ausüben von Gewalt, Vandalismus.

Tabelle 9: Aufnahme- und Ausschlusskriterien für Bewohnende (Quelle: Eigene Darstellung).

6. Kooperation mit und Verankerung in der Nachbarschaft

Anforderung: Es findet eine weitestgehende Kooperation mit sowie Nutzung und Ergänzung der lokalen, sozialen Infrastruktur im Sinne der Sozialraumorientierung (vgl. Fürst, Hinte 2020) statt.

Maßnahmen:

- Sozialraumorientiertes Agieren der BetaHood,
- Abdeckung der Bedarfe der Bewohnenden an Beratung und Unterstützung, so weit wie möglich, durch Kooperation mit der lokalen, sozialen Infrastruktur (Sprachkurse, Integrationskurse, Sozialberatung, Coaching, Jobsuche, Wohnungssuche, Gesundheitliche Beratung, Psychologische Beratung etc.),
- Ergänzung der lokalen, sozialen Infrastruktur durch BetaHood Angebote, die lokale Bedarfe aufgreifen sowie Zurverfügungstellen von Räumlichkeiten für eigene und externe Angebote.

Anforderung: Bedarfe, die in der BetaHood für den Kiez abgedeckt werden, sollen möglichst nachhaltig im Kiez verstetigt werden, um ihre Wirksamkeit auch über den Wegzug der BetaHood hinaus zu gewährleisten.

Maßnahme:

- Einbezug der lokalen Einrichtungen, Akteure und Netzwerkpartner in die Entwicklung und Umsetzung sowie nachhaltige Verstetigung von Angeboten.

Anforderung: Es findet eine transparente und frühzeitige Kommunikation mit der anvisierten Nachbarschaft der BetaHood statt.

Maßnahmen:

- Frühzeitiges Informieren der lokalen Akteure (u.a. Bezirksämter, soziale Einrichtungen) und Anwohnende der anvisierten Nachbarschaft über den Planungsprozess der BetaHood,
- Öffnung eines Austauschs mit lokalen Akteuren, Anwohnenden sowie anderen Interessierten für Fragen zum Projekt, Äußern von Sorgen und Engagement (bei Informationsveranstaltungen, über die Projektwebsite, durch Aktivitäten).

7. Behördliche Meldeadresse

Anforderung: Die Bewohnenden haben die Möglichkeit sich behördlich in der BetaHood als wohnhaft zu melden.

Maßnahmen:

- Ggfs. Beantragung einer Meldeadresse für das Grundstück der BetaHood (Zuständigkeit: Vermessungsamt des jeweiligen Bezirkes, antragsberechtigt ist jedoch nur der Eigentümer bzw. ein von ihm bevollmächtigter Vertreter),
- Offizielle Anmeldung/Registrierung der BetaHood durch das Projektmanagement,

- Unterstützung der Bewohnenden, bei Bedarf, bei der entsprechenden Bürokratie durch das Projektmanagement.

8. Vertragliche Grundlage des Wohnens

Anforderung: Die Nutzenden und Bewohnenden erhalten eine vertragliche Grundlage für ihren dortigen Verbleib.

Maßnahmen:

- Vorsehen von Nutzungs-/Mietverträgen oder ähnlichen vertraglichen Vereinbarungen für Bewohnende, die deren Verbleib in der BetaHood rechtlich regeln und verbindlich sind,
- Berücksichtigung der Übernahme der Miet- bzw. Nutzungskosten durch Leistungsträger wie z.B. Jobcenter in den vertraglichen Vereinbarungen.

9. Beschäftigungspotenziale (DIY) in den BetaHoods

Anforderung: Die Bewohnenden und Nutzenden der BetaHood sollen Möglichkeiten der Partizipation in der Gestaltung der BetaHood haben.

Maßnahmen:

- Vorsehen einer begrenzten Mitarbeit von Laien in Bezug auf Bau und Konstruktion,
- Partizipation der Bewohnenden auf den Ebenen „Space“ und „Stuff“ (6S Modell Stuart Brand), also im Bereich der Gestaltung der Inneneinrichtung/-ausstattung sowie Türen, Trennwände etc. und in der Gestaltung der Außenflächen (Urban Gardening etc.),
- Kennenlernen von neuen Berufen, Absolvieren von Praktika und ggfs. Ausbildungs- und Beschäftigungsmöglichkeiten für Bewohnende durch den Bau und die Instandhaltung der BetaHood.

9.4 Räumliche Gestaltung

1. Quartiersgröße, Raumgrößen, Funktionsverteilung

Anforderungen: Die räumliche Gestaltung soll an den Bedürfnissen der Bewohnenden orientiert werden und unter Berücksichtigung der Quartiersgröße, sozialen Durchmischung sowie funktionaler Zusammenhänge geplant werden.

Maßnahmen:

- Bestimmung des Funktionsmix und -größe durch Nutzermischung und -zahl,
- Definition der privaten und geteilten Funktionseinheiten in Ausprägung, Anordnung, Funktion und Größe bemessen nach Bewohnerzahl und der Nutzermischung,
- Anwendung der entsprechenden Modulgrößen XS, S, M, L, XL des Raumprogramms entsprechend der Nutzerbedürfnisse und Fördermöglichkeiten,
- Berücksichtigung der Multifunktionalität der Zonierungen und Verfolgung effizienter Raumplanung im definierten Raster mithilfe von Doppelfunktionen der Innenräume,
- Schaffung von räumlichen Ausweichmöglichkeiten (bei Konflikten) in Form von z.B. mehreren Treppenaufgängen (dies ist stets unter baulichen, baurechtlichen und wirtschaftlichen Aspekten zu betrachten und auf Sinnhaftigkeit zu prüfen),
- Wandelbarer Raum auf Zeit: Berücksichtigung von Mehrfachnutzung oder Nach- oder Umnutzungsszenarios der Einheiten.

2. Identifikation, Partizipation, Integration

Anforderungen: Die Räumliche Gestaltung der BetaHoods soll sowohl die Identifikation der Bewohnenden mit dem Quartier, die Entstehung von quartiersinterner Gemeinschaft und Partizipation sowie die Integration der Bewohnenden in die Nachbarschaft unterstützen. Dementsprechend sollen Gemeinschaftsräume gemeinschafts-, und integrationsfördernd sowie niedrigschwellig für die Nachbarschaft gestaltet sein. Die Gestaltung der gemeinschaftlichen Räume soll entsprechend variable Nutzungen und Anreize zur Aneignung und Selbstgestaltung vorsehen. Die Außenflächen sollen multifunktional, modular und reversibel sowie barrierefrei gestaltet sein.

Maßnahmen:

- Bereitstellung der Möglichkeit zur Selbstgestaltung und Individualisierung des Innenraums sowie Adaption und Erweiterung der Räume durch mobile Wände,
- Planung einer gemeinschaftlichen Nutzung von Küche und Wohnzimmer für maximal 2-5 Bewohnende, bzw. von weiteren Gemeinschaftsflächen 4-8 Bewohnende,
- Planung eines diversen Funktionsmix sowohl als semi-öffentliche als auch öffentliche Gemeinschaftsflächen,

- Vermeidung der Durchwegung der Gemeinschaftsflächen,
- Anordnung gemeinschaftlicher Funktionen im Erdgeschoss und barrierefreier Gestaltung,
- Effiziente Nutzung der Erschließungsmodule als Gemeinschaftsraum und Treffpunkt sowie Positionierung als Außenraum,
- Verhindern von geschlossenen Baukörpern mit langen Fronten, versteckten Zugängen zu den Außenflächen,
- Bereitstellung der Möglichkeit zur eigenen Gestaltung der Außenflächen,
- Reversible, mobile, barrierefreie Planung der Außenflächen mit Möglichkeit zur Selbstgestaltung.

3. Privatsphäre

Anforderungen: Es soll ein gesunder Mix aus privatem, selbstbestimmten Rückzugsraum und semi- und öffentlichen Bezugspunkten hergestellt werden. Die Privaträume sollen die Möglichkeit zur Ruhe und Sicherheit bieten sowie als diese deutlich erkennbar sein. Es soll auf eine sinnvolle und raumeffiziente Verteilung der Funktionen geachtet werden. Die Einheiten sollen zum Sicherheitsgefühl beitragen und als Rückzugsort dienen, dabei hilft Modularität und Multifunktionalität, sowie Maßnahmen zur Raumgesundheit und Langlebigkeit.

Maßnahmen:

- Deutliche Kennzeichnung der Privaträume und Schlafbereiche als Rückzugsraum sowie der Bereiche für Mitbestimmung und Austausch,
- Planung von separaten Eingängen der Privaträume (keine Zugänge über Gemeinschaftsräume),
- Planung von privaten Einheiten großteils im Obergeschoss mit entsprechender Erschließung,
- Planung von Freiflächen und Abstandsflächen innerhalb des Quartiers und zu benachbarter Bebauung,
- Kombination von Eingangszonen mit Nasszellen, um eine Pufferzone auszubilden,
- Planung von einem Privatraum mit mindestens einem Schlafraum, einer Nasszelle mit Toilette, Becken und Dusche, sowie eine Arbeits-/Sitzmöglichkeit mit Tisch,
- Offene und einfache Gestaltung der privaten Küchen sowie Platzierung am Nasskern.

4. Barrierefreiheit

Anforderungen: Die Quartiere sowie die Gemeinschafts- und Gewerbefunktionen sollen barrierefrei erschließbar sein. Eine Porosität zum angrenzenden Stadtraum soll gegeben sein.

Maßnahmen:

- Anwendung der Richtlinien Barrierefreies Design/Universal Design (DIN 18040 - Norm Barrierefreies Bauen);
- Anordnung von Gemeinschafts- und Gewerbefunktionen sowie ein Minimum von zwei Wohneinheiten im Erdgeschoss.

5. Open-Source Architektur

Anforderungen: Die räumliche Gestaltung einer BetaHood soll anbieteroffen, leicht verständlich und kommunizierbar sowie anpassungsfähig, individualisiert und erweiterbar sein. Es soll ein partizipativer Ansatz verfolgt werden, sodass auch Laien die Möglichkeit haben, eine BetaHood zu planen.

Maßnahmen:

- Anwendung der sogenannten Open-Source Architektur,
- Entwicklung eines interaktiven Tools, das Laien die räumliche Planung ermöglicht,
- Entwicklung eines Raumsystem und einer Konstruktion, die leicht verständlich, erweiterbar, individualisiert, anpassungsfähig und partizipativ ist, offene Schnittstellen für Drittanbieter und Entwicklungsmöglichkeiten bieten.

6. Economy of Building Parts (Internet of Construction)

Anforderungen: Die Elemente einer BetaHood sollen austauschbar, wiederverwendbar und zirkulär anwendbar sein. Im Fall der Entstehung eines BetaHood-Netzwerks sollen die Elemente zwischen den einzelnen Quartieren wandern können.

Maßnahmen:

- Normierung der Bauteile, Raster und Anbieter,
- Anwendung von Materialpässen und IDs auf die einzelnen Elemente, um die Ortung der Bauteile mithilfe von Internet of Construction zu ermöglichen,
- Entwicklung eines systematischen Materiallagers für die BetaHoods zum Austausch der Elemente.

7. Holzbausystem

Anforderungen: Die BetaHood soll aus einem nachhaltigen, ressourcenschonendem Baustoff gebaut werden.

Maßnahmen:

- Umsetzung von Wänden, Decken und Stützen durch eine Holzkonstruktion,
- Anwendung von Verbindungsmitteln, die sich in Baustoffe entsprechend ihrer Klasse sortenrein trennen lassen,
- Anwendung des Tragwerks in Holzausführung,
- Nutzung von Beton für die Gründung eines Gebäudes,
- Anwendung von Einzelfundamenten aus Stahlbeton.

8. Raum auf Abruf – Space On-Demand

Anforderungen: Die BetaHood soll Partizipation, Ko-Kreation und Selbstbau auch im Entwurf zulassen und entsprechend nach Bedarf durch Bottom-Up Prozesse konzipiert und adaptiert werden.

Maßnahmen:

- Anfertigung eines architektonischen Modulkatalogs,
- Entwicklung eines interaktiven, digitalen Tools (Konfigurator).

9. Kubatur, Dimension, Raster

Anforderungen: Bei der Erbauung von BetaHoods sollen Kosten mit Hilfe von Economy-of-Scale-Effekten reduziert werden und zu Effizienzgewinnen führen.

Maßnahmen:

- Berücksichtigung von universellen Rastergrößen der Raummodule für diverse Anwendungsfälle,
- Universelle Anwendbarkeit für unterschiedliche Funktionsmixe,
- Gewährleistung der Stapelbarkeit der Raumelemente,
- Umsetzung einer universellen Anwendbarkeit der Kubatur und des Rastersystems,
- Kubaturen und Anordnungen sind flexibel auf die Bewohnerschaft anpassbar.

10. Lebenszyklus

Anforderungen: Die BetaHood soll nach Abschluss eines Lebenszyklus von ca. 3 bis 5 Jahren auf ein anderes Grundstück umgesiedelt und die Bauelemente wiederverwendet werden.

Maßnahmen:

- Anwendung des 6S Stuart Brand Modells zur Elementierung des Gebäudes nach Abnutzungszustand,
- Austausch, Reparatur oder Rezyklierung der einzelnen Elemente für wiederholte Umsiedlung der BetaHood.

11. Statisches System

Anforderungen: Bezüglich der statischen Nachweise sollen bei den BetaHoods die Kosten möglichst reduziert sowie der Aufwand bei Umzug und weiteren BetaHood Quartieren möglichst gering gehalten werden.

Maßnahmen:

- Konzeption entsprechend Gebäudeklasse 3,
- Konzeption der ersten BetaHood als projektspezifische Statik,
- Anpassung dieser projektspezifischen Statik auf weitere BetaHood Quartiere.

12. Flexibilität und Anpassungsfähigkeit

Anforderungen: Die Architektur der BetaHoods soll anpassungsfähig an unterschiedliche Grundstücke sein und Flexibilität bezüglich der Gebäudestruktur gewährleisten.

Maßnahmen:

- Wahl der Konstruktion des offenen Bausystems entsprechend multipler Anwendungen,
- Entwicklung der Wahl und Größe der Raummodule, sodass eine Gebäudetiefe ohne Licht nicht möglich ist,
- Anordnung von Funktionsräumen ohne Lichtanforderung tiefer im Gebäude,
- Mögliche Auswahl folgender Gebäudetypologien: Zweispänner, Vierspänner, Laubengang, offenes Wohnen und Mittelflure,
- Anwendung von versetzbaren Innenwänden, Schiebewänden und Trennstrukturen,
- Anwendung eines modularen Systems für Anordnung von Kernen, TGA und Ausstattung (vertikale und horizontale Verbindungen, Schächte, nachrüstbare Technik und dezentrale, modulare Konzepte für die Haustechnik mit einer adäquaten Anzahl an Stauräumen).

13. Transport, Umzug, Logistik

Anforderungen: Die BetaHoods sollen leicht transportierbar sein sowie einen schnellen und effizienten Umzug inklusive Auf- und Abbau sowie Logistik ermöglichen.

Maßnahmen:

- Orientierung der vorgefertigten Bauteile nach Dimensionierung, Maß und Gewicht entsprechend der Transportlogistik,
- Nutzung von verschleißfreien Bauteilen an den Verbindern,
- Planung der Bauteile unter den Transportmaßen für Schwertransporte sowie Berücksichtigung der Richtlinie für Raumzellen-Transporte,
- Einhaltung der Maximalmaße für Ladeflächen,
- Unterschreitung der zulässigen Länge der Fahrzeugkombination,
- Berücksichtigung der zulässigen Gewichte und Zuladungen,
- Angabe von Möglichkeiten zur Ladungssicherung der einzelnen Module,
- Statische Dimensionierung und Kennzeichnung der Anschlagpunkte sowie eventuelle Besonderheiten bezüglich der Lastaufnahme,
- Eingrenzung der möglichen Bausysteme auf die Konstruktionsweisen: Modulbau, Elementbau, Selbstbaukonstruktionen.

9.5 Konstruktion und Material

1. Schneller Aufbau, Flexibilität und Skalierbarkeit

Anforderungen: Das Konstruktionssystem soll derart konzipiert sein, dass ein schneller Aufbau (Zielgröße ca. 6 Wochen zwischen vorbereitetem Baugrund und Einzug) möglich ist, und gleichzeitig flexibel und skalierbar auf verschiedene räumliche Anforderungen eingegangen werden kann.

Maßnahmen:

- Konstruktion durch standardisierte Komponenten mit hohem Vorfertigungsgrad,
- Verwendung gleichförmiger Komponenten, die in unterschiedlichen Formen miteinander kombiniert werden können und so Standardisierung und Flexibilität miteinander verbinden,
- Größtmögliche Vorfertigung der Außenhaut, sodass lediglich Fugen zu schließen sind,
- Einhaltung von Standardmaßen hinsichtlich Masse und Volumen, um eine unkomplizierte Transportierbarkeit zu gewährleisten.

2. Mehrgeschossigkeit

Anforderungen: Das Bausystem soll so konzipiert sein, dass ein mehrgeschossiger Aufbau ohne zusätzliche statische Nachweise (bis zu zwei Obergeschosse) und mit nur geringen Eingriffen in die Außenhaut eines Moduls möglich ist.

Maßnahmen:

- Entwicklung einer Typenstatik, bzw. eines in sich geschlossenen Systems, das für verschiedene Aufbauvarianten angewandt werden kann,
- Konstruktion der Dachhaut auf Modulebene, sodass keine übergeordnete Planung des Daches für unterschiedliche Konfigurationen der BetaHood notwendig ist.

3. Wirtschaftliche Bauweise

Anforderungen: Das Bausystem soll Anforderungen zur Wirtschaftlichkeit entsprechen. Diese sind entsprechend des Projektkontexts zu konkretisieren.

Maßnahmen:

- Einbeziehung der Bewohner in den Bauprozess,
- Nutzung von maximalem Vorfertigungsgrad,
- Sicherstellung der Rezyklierbarkeit der Materialien (Material Passports).

4. Gesunde, nachhaltige und lokale Materialien

Anforderungen: Das Bausystem soll aus gesunden, nachhaltigen, lokalen Materialien errichtet werden, um CO₂ Emissionen zu minimieren. Es sollen nach Möglichkeit sekundäre Rohstoffe verwendet werden. Die Wiederverwendung der Materialien an anderer Stelle soll bereits im Konzept berücksichtigt werden.

Maßnahmen:

- Trennung zwischen technischem und biologischem Materialkreislauf,
- Verwendung lokal verfügbarer, erneuerbarer Materialien,
- Verwendung gesunder Materialien,
- Entwicklung von Partnerschaften mit Concular,
- Umsetzung im Einklang mit der Europäischen Taxonomie (TCDA).

5. Reversible Konstruktion

Anforderungen: Das Konstruktionssystem soll reversibel konzipiert sein, sodass eine zirkuläre Nutzung möglich ist, und Module oder Elemente mehrfach in verschiedenen BetaHoods verwendet werden können.

Maßnahmen:

- Nutzung von Trockenbausystemen zur sortenreinen Trennung der Baustoffe,
- Keine Verwendung von Bohrschrauben und Verbindungen, die nicht zerstörungsfrei getrennt werden können,
- Austauschbarkeit von Elementen konstruktiv sicherstellen,
- Verwendung reversibler Gründungstypologien, die keine Erdarbeiten erfordern,
- Nutzung von vorgefertigten Modulen für Nasszellen.

6. Robuste low-tech Konstruktion

Anforderungen: Die Konstruktion sollte robust sein und mit wenigen Werkzeugen und Vorkenntnissen errichtet werden können. Einfache Reparaturen sollen ohne Fachkenntnisse möglich sein. Die BetaHood soll den Bewohnenden Beteiligungsmöglichkeiten beim Aufbau bieten, um das integrative Potenzial gemeinschaftlicher Arbeit zu nutzen.

Maßnahmen:

- Anwendung von systembasierten Konstruktionsweisen mit kleinteiligen Elementen,
- Verwendung reversibler, trockener Steckverbindungen,
- Robuste Ausbildung der Modulkanten, um mehrfachen Wiederaufbau sicherzustellen.

9.6 Ver- und Entsorgung

1. Installationsgrundsätze

Anforderungen: Die Ver- und Entsorgung einer BetaHood soll leicht zu (de-)installieren sein sowie eine Wiederverwertbarkeit der Bestandteile ermöglichen. Auch eine Skalierbarkeit entsprechend unterschiedlicher Quartiergrößen und die flexible Adaption an verschiedene Standorte bzw. Technologien sollen möglich sein.

Maßnahmen:

- Auswahl passender Grundrisse mit kombinierbaren Strukturen,
- Vorsehen von zentralem Versorgungsschacht,
- Gestaltung der Aufbereitungseinheiten nach Einheitsgrößen,
- Trennung von Grau- und Schwarzwasser,
- Vorsehen von leichter Zugänglichkeit.

2. Trinkwasserversorgung und Abwasserbewirtschaftung

Anforderungen: Die BetaHoods sollen einen Anschluss an zentrale Trink- und Abwasserinfrastruktur nutzen, wenn dieser vorhanden ist, und es soll die Rezyklierbarkeit des verbrauchten Wassers vorgesehen werden. Die BetaHoods sollen eine Straßenanbindung aufweisen, die den Auf- und Abbau sowie die Abfallentsorgung, aufgrund eines ausreichenden Gesamtgewichts für Fahrzeuge, ermöglicht. Es soll eine frostsichere Leitungsausführung vorgesehen sein sowie Tiefbauarbeiten vermieden werden.

Maßnahmen:

- Anwendung von oberirdischen Leitungen inkl. Wärmezufuhr in die Leitungssysteme,
- Nutzung eines isolierten Zwischenlagertanks (idealerweise unter dem Gebäude und mit den Fundamenten in der Erde), Pumpensumpf mit anschl. Druckleitung (keine Beheizung notwendig).

Alle im Folgenden aufgelisteten Maßnahmen können in BetaHoods Verwendung finden. Entsprechend den spezifischen lokalen Bedingungen, der Nutzungsstruktur und den Bewohnern und Benutzern ergeben sich unterschiedliche Anforderungen, auf die die Maßnahmen zur Abwasserbewirtschaftung Bezug nehmen.

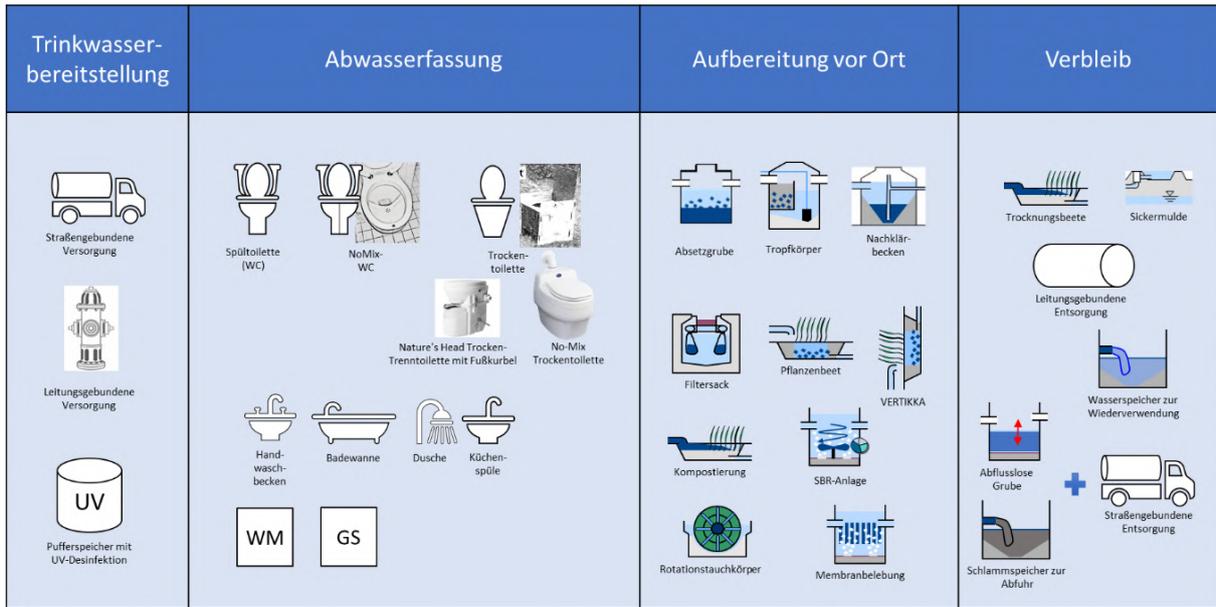


Abbildung 69: Übersicht Module der Trinkwasserversorgung und der Abwasserbewirtschaftung (Quelle: b.is, 2021).

Grundsätzlich ergibt sich hier also auf Seiten der Trinkwasserversorgung die Möglichkeit eines Anschlusses an das Trinkwassernetz sowie an die Abwasserkanalisation.

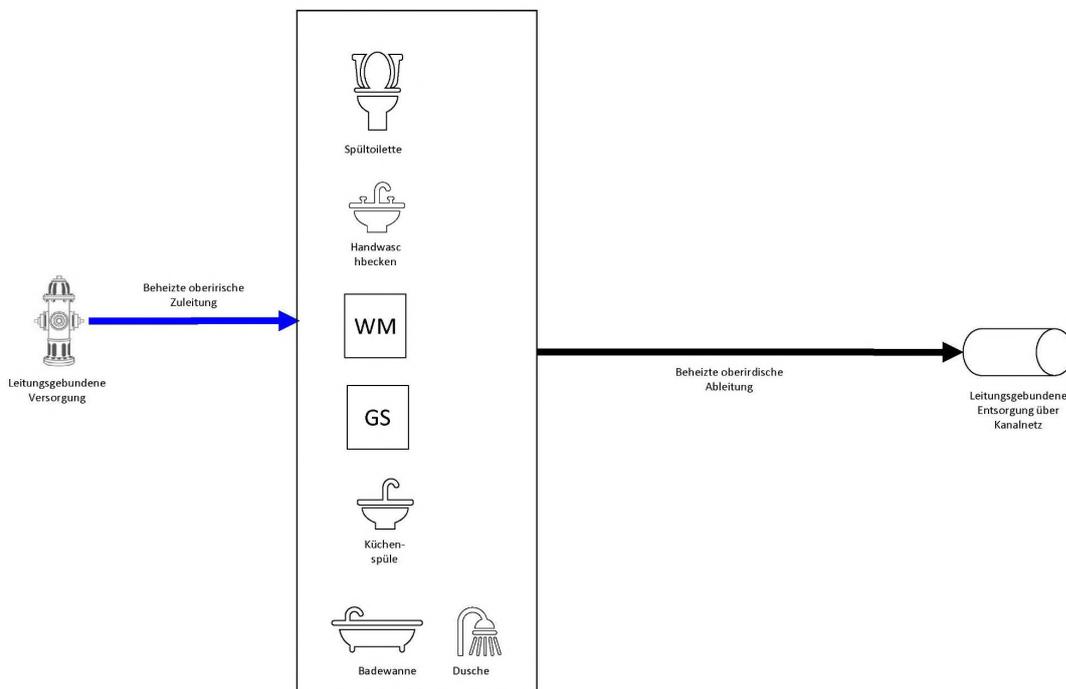


Abbildung 70: Systemskizze bei Anschlussfähigkeit der Trinkwasserver- und Abwasserentsorgung (Quelle: b.is, 2021).

Wie in Kapitel 7.4 beschrieben, sollten die Anforderungen an die entsprechenden Dimensionen der Infrastrukturen (Wasserdruck, Leitungsgrößen etc.) erfüllt werden. Ist dies nicht der Fall und die Bewirtschaftung erfolgt auf dem Grundstück, sind die im Maßnahmenkatalog beschriebenen Grundsätze zu berücksichtigen (z.B. Betrieb und Betreuung).

3. Regenwasserbewirtschaftung

Anforderungen: Für die Regenwasserbewirtschaftung der BetaHoods sollen (Boden-)Flächen am Gebäude vorgesehen sein sowie die Fassaden bzw. Außenflächen so gestaltet sein, dass sie zur Begrünung geeignet sind. Auch die Flächen für Gemeinschaftsaktivitäten sollen unter Berücksichtigung der Regenwasserbewirtschaftung genutzt werden.

Maßnahmen:

- Berücksichtigung der Hochwasservorsorge,
- Gedrosselte Ableitung und Speicherung bei gering durchlässigen Böden,
- Nutzung von Versickerungssystemen bei stark durchlässigen Böden,
- Verdunstung über Dach-/ Fassadenbegrünung,
- Anlage von Bäumen/Sträuchern, Urban Gardening,
- Vorsehen eines Regenwasserspeichers.

4. Wärme- und Energieversorgung

Anforderungen: Falls möglich, sollte die Energie- und Wärmebereitstellung mit Anschluss an die zentrale Energieversorgung (Strom- und Gasversorgung) erfolgen. Darüber hinaus soll über den Anschluss eine für elektrische Beheizung und Warmwasserbereitstellung ausreichende Stromleistung gewährleistet sein. Über die zentralen Anschlüsse hinaus soll eine dezentrale Wärme- und Energieversorgung vorgesehen sein.

Maßnahmen:

- Unterstützung der Energieversorgung mittels dezentraler Photovoltaikmodule an den Fassaden/ Dächern als grundlegender Bestandteil der BetaHood,
- Bestimmung von geeigneten Flächen für regenerative, dezentrale Energieerzeugung durch Photovoltaik,
- Reduktion des Energiebedarfs mittels Systemkombination der Module/Maßnahmen,
- Nutzung von Elektroheizung und Warmwasserbereitung über netzgebundene Versorgung,
- Anwendung von Grauwasserwärmerückgewinnung,

- Anwendung von dezentraler Energiespeicherung,
- Umsetzung eines Passivhausstandards.

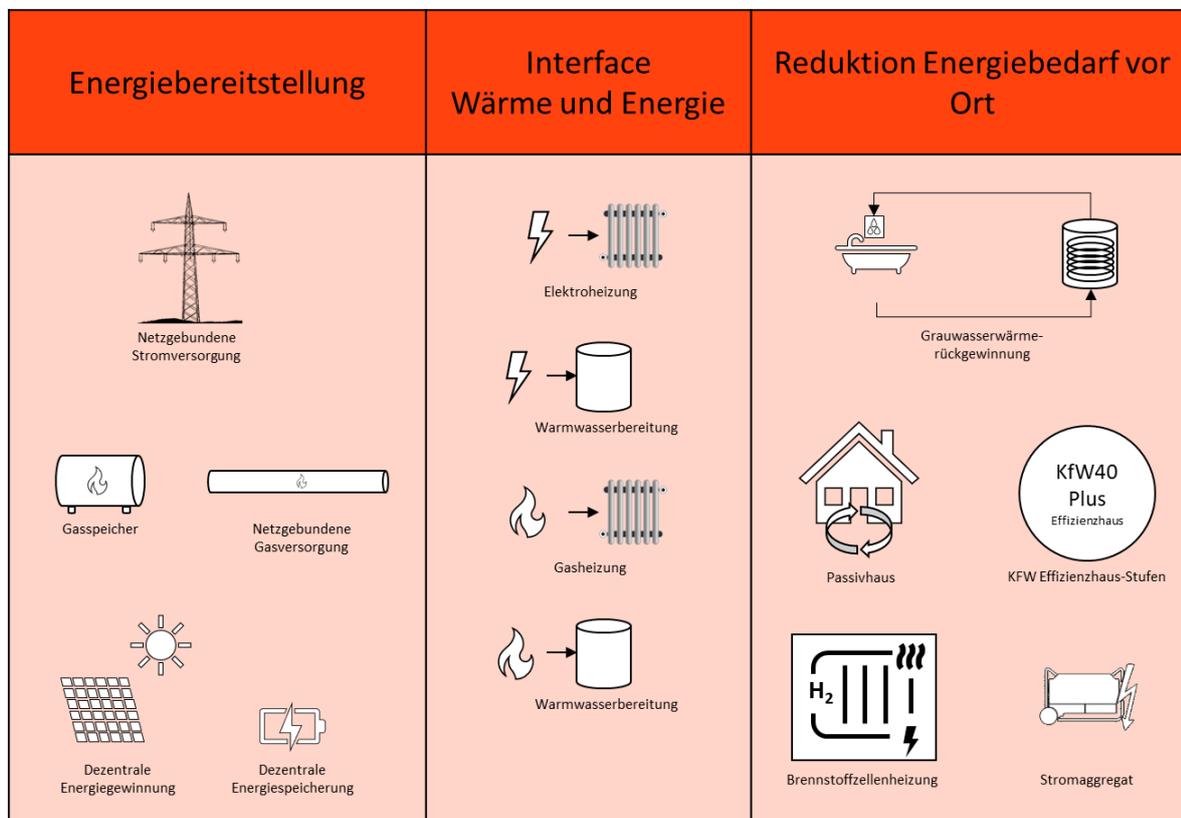


Abbildung 71: Übersicht Module der Energie- und Wärmeversorgung (Quelle: b.is, 2021).

9.7 Geschäfts- und Betreibermodell

1. Faire, nachhaltige, zirkuläre Wertschöpfungsprozesse und resiliente Organisationsstrukturen

Anforderungen: Der Betrieb von BetaHoods soll entlang des gesamten Lebenszyklus (Planung, Bau/Umbau, Bewohnung, Rezyklierung) fair, nachhaltig und zirkulär erfolgen. Die BetaHood soll ganzheitlich, kooperativ und stabil konzipiert sein. Ein austariertes Zusammenspiel privater und öffentlicher Stakeholder steht hierbei im Vordergrund.

Maßnahmen:

- Aufbau integrativer, transparenter Wertschöpfungsstrukturen,
- Umsetzung einer agilen, gemeinwohlorientierten und partizipativen Organisationsstruktur (GuG),
- Einbeziehen ganzheitlicher, wertorientierte Partnerschaften (inkl. überregionaler bis globaler Wissenspartnerschaften),
- Commitment aller Wertschöpfungspartner zur Erfüllung hoher Arbeitsstandards (angemessene Bezahlung, Diversität und Inklusion z.B. Einbeziehen der BetaHood Bewohnerschaft),
- Fokus auf kurze, lokale und effiziente Lieferketten und stabile lokale Wirtschaftskreisläufe,
- Servitisierung der Wertschöpfungskette (v.a. Im Bereich der Baustoffe),
- Kompensation aller CO₂ Emissionen (bzgl. Operational und Embedded Carbon).

2. Ökonomische Resilienz und innovative Finanzierungsmechanismen

Anforderungen: Die BetaHood soll ökonomisch resilient sein und langfristig auf eigenen Beinen stehen. Vor allem in der Anfangsphase des Projekts sollen nachhaltige und innovative Finanzierungshebel und -mechanismen mitgedacht werden.

Maßnahmen:

- Ausloten von Projektfinanzierungsmöglichkeiten über soziale, ökologische und wirtschaftliche private wie öffentliche Projektfördertöpfe (z.B. über Bund, Stadt, Stiftungen, Mäzene, Mikro- und Crowdfinancern),
- Nutzung von intelligenten Querfinanzierungsmöglichkeiten über diversen Bewohner- und Nutzermix der BetaHood,
- Mitdenken von Möglichkeiten der Skalierung und des sukzessiven Wachstums zu ggf. ortsübergreifenden BetaHood-Netzwerken von Anfang an,
- Berücksichtigung der Möglichkeit der Einnahmengenerierung für Bewohnende (Prioritäres Nutzungsrecht der Pop Up-Flächen, Verkaufsautomat mit Spezialitäten der Bewohner, etc.).

3. Effiziente, temporäre Nutzung von Brachflächen

Anforderungen: Urbane Flächen sind zu wertvoll, um sie ungenutzt zu lassen. Mit der BetaHood soll auf geeigneten Brachflächen temporäre Nutzung durch Wohnen, Gewerbe etc. entstehen. Bei der Auswahl der Brachfläche soll eine möglichst intensive, langfristige und verlässliche Nutzung gegeben sein, um im Nutzungszeitraum sukzessiv wachsende, gesunde Gemeinschaftsstrukturen zu ermöglichen, aber auch ökonomisch rentabel zu sein.

Maßnahmen:

- Konzeption von innovativen Grundstücksmietmodellen mit Nutzen für alle Beteiligten (Bewohner, Nachbarschaft, Betreiber, Grundstücksbesitzer),
- Zugang zu Grundstücken durch aktive Beziehungspflege zu öffentlichen und privaten Grundstücksbesitzern bzw. durch Implementierung einer Brachflächen-Miet-Plattform,
- Aushandlung einer Grundstücksnutzungsgenehmigung von mindestens 5 Jahren mit stabilen Partnern (Unterstützung durch Stadt, bzw. verlässliche Industriepartner),
- Schaffung von „Bleiberecht“ durch Visibilität und Etablierung der BetaHood als starker nachbarschaftlicher Knotenpunkt.

4. Synergetisches Wohnen und Nutzen

Anforderungen: Das Betriebsmodell der BetaHood soll rundum zirkulär gedacht sein. „Circular Living“, sprich die effiziente und synergetische Nutzung von Räumen, Produkten, Services, etc. (Commons), wie auch die Möglichkeit zur partiellen Selbstversorgung steht im Vordergrund. Es soll eine Sharing Economy im Kleinen entstehen. Die BetaHood soll möglichst viele Anreize für die Bewohnenden schaffen, umweltbewusste Lebensgewohnheiten mühelos umzusetzen.

Maßnahmen:

- Gewährleisten eines austarierten und synergetisch, komplementären Bewohner- und Nutzermix mit Offenheit und Neugierde für neue, nachhaltige Wohn- und Lebensmodelle,
- Fördern attraktiver Nutzungen mit sozio-ökonomischer Strahlkraft,
- Schaffung eines austarierten Verhältnisses privater und attraktiver, gemeinsam genutzter Flächen (z.B. große gemeinsame Küche, Gemeinschaftsraum, Balkon, Terrasse, Dachgarten etc.),
- Entwicklung bedarfsgerechter Living-As-A-Service Angebote (z.B. buchbare Zimmerausstattungen, Räume zur temporären Nutzung, Zusatzservices etc.),
- Entwicklung von Infrastrukturen des Teilens (z.B. Bibliothek, integrierter „Mobility Hub“ mit Leihrädern),
- Förderung einer Gemeinschaft rund um „Circular Living“, Selbstversorgung (z.B. Urban Gardening) bzw. Etablieren einer Art BetaCommons (z.B. Teilen und Tauschen von Produkten und Services zwischen Bewohnern, Nachbarn oder ansässigen Unternehmen).

5. Semi-partizipatives, effizientes Betriebs- und Facilitymanagement

Anforderungen: Die BetaHood erfordert als temporäres, geteilt und gemischt genutztes Wohnprojekt, ein in besonderem Maße auf Dynamik und Flexibilität ausgelegtes, responsives Betriebs-, Facility- und Flächenmanagement. Die BetaHood soll ein durchdachtes Betriebsmanagement auszeichnen, das wirtschaftlich effizient aber auch im Sinne der Gemeinschaft partizipativ funktioniert.

Maßnahmen:

- Implementierung eines fluiden, bedarfssensiblen Managementsystems (Internet of Living Spaces), das eine effiziente Planung und Auslastung der BetaHood ermöglicht,
- Ermöglichung eines gesunden Mieter-/Bewohner-Mix durch Targeted Marketing bzw. vordefinierte Auswahlprozesse,
- Umsetzung von betriebswirtschaftlichen und technischen Aufgaben durch Betreiberseite,
- Beteiligung der Bewohnenden bei soften, sozialen, community-bezogenen Aufgaben/Entscheidungen (Mietauswahlprozess für langfristige Mietende, Hosts für neue Mietende, Community-Programme),
- Keine Bewohnerbeteiligung bei Aufgaben mit hohem Konfliktpotenzial (Regeln durchsetzen etc.),
- Involvieren der Bewohner in kommerzielle Aufgaben (BetaB'n'B, Co-Working Spaces).

10 Use Case Betadorf

10.1 Einführung

Im Anschluss an die Entwicklung des interdisziplinären Maßnahmenkatalogs wurde ein Anwendungsfall einer BetaHood entwickelt: Der Use Case „BetaDorf“. Dabei wurde die Forschungsfrage verfolgt: Welchen Aufschluss gibt die Anwendbarkeit des Use Cases für einen allgemeinen Leitfadens zur Umsetzung einer BetaHood?

Nach der Entwicklung des Maßnahmenkatalogs suchte das Forschungsteam nach einem geeigneten Mittel, um diesen zu validieren und zu verfeinern: Sind die aus Leitbild und Forschung abgeleiteten Vorgaben sinnvoll und mit hoher Wahrscheinlichkeit umsetzbar?

Wie ließe sich dies sinnvoll testen? Die Wahl fiel auf eine Feinentwicklung des Konzepts anhand einer real existierenden Fläche in Berlin mit einer möglichst umfänglichen Anwendung der entwickelten Vorgaben auf das Design. Wir nennen diesen fiktiven Prototypen den „Use Case BetaDorf“. Mit welcher Methodik dieser entstand und weiter verfeinert wurde, und welche Erkenntnisse sich daraus für den Leitfadens zur Umsetzung ergaben, beschreibt dieses Kapitel.

Hypothesen und Ziele

Hierbei wurde die Hypothese aufgestellt, dass durch einen konkreten Anwendungsfall die Umsetzbarkeit, Chancen und Herausforderungen einer BetaHood geprüft werden können. Im Rahmen der einzelnen Forschungsbereiche wurden folgende Hypothesen mit Hilfe des Use Cases geprüft:

- Grundstück und Baurecht: Es können brachliegende Grundstücke identifiziert und aktiviert werden, welche baurechtlich und infrastrukturell für BetaHoods geeignet sind,
- Soziale Integration und Management: Durch einen partizipativen und nutzerorientierten Pop-Up-Quartiersansatz kann soziale Integration und Eingliederung von Randgruppen gefördert sowie urbaner, sozialverträglicher Wohnraum auf Zeit geschaffen werden,
- Räumliche Gestaltung: Eine nutzerorientierte, adaptive, mobile und zirkuläre räumliche Gestaltung unterstützt den partizipativen und sozial integrativen Ansatz einer BetaHood und ermöglicht die temporäre Nutzung von urbanen Flächen,
- Konstruktion und Material: Mit Hilfe einer vorgefertigten, modularen Konstruktion, biobasierten Materialien sowie lösbaren, mechanischen Verbindungen ist die Umsetzung eines kreislaufbasierten, modularen Quartiers möglich,
- Ver- und Entsorgung: Mit Hilfe von mobilen, modularen und rückbaubaren Versorgungssystemen werden mobile Pop-Up-Quartiere auf temporär genutzten Brachflächen realisiert,
- Kosten- und Finanzierungsmodell: Mit Hilfe eines kreislaufwirtschaftlichen Ansatzes kann sozial finanzierbares Wohnen in durchmischten, mobilen Quartieren in mehreren Lebenszyklen umgesetzt werden.

Auf Basis des Leitbildes der BetaHood (siehe Kapitel 2.2) soll nun untersucht werden:

- Inwiefern die entwickelten Maßnahmen anwendbar sind (siehe Kapitel 9),
- Welche Ergänzungen durch Erkenntnisse aus der Praxis und den Experteninterviews sinnvoll sind,
- Welche Learnings aus der Workshopreihe eine Ergänzung benötigen.

Methodik

Zur Validierung des Ansatzes und des anvisierten Entwicklungsprozesses einer BetaHood durchlief das Forschungsteam alle zuvor entwickelten Schritte selbst und erstellte so einen durchdachten, fiktiven Prototypen – das "BetaDorf". Dies begann unter Anwendung der interaktiven Flächenmappingkarte, mit deren Hilfe ein ideales Grundstück innerhalb Berlins selektiert werden konnte. Entsprechend dieser Rahmenbedingung sowie durch die Anwendung der Maßnahmen wurde das BetaDorf sozial und wirtschaftlich durchdacht, bezüglich Konstruktion und Ver- und Entsorgung entwickelt und räumlich visualisiert.

Das BetaDorf wurde anschließend als Arbeitsgrundlage für die partizipativen Workshops zur weiteren Validierung des Maßnahmenkatalogs und der Forschungsergebnisse verwendet. Mit dieser systematischen Vorgehensweise möchten wir zukünftigen Akteuren an dieser Stelle ein anschauliches Beispiel bieten, wie mit Hilfe des Handlungsleitfadens (siehe Kapitel 11) eine BetaHood praktisch umgesetzt werden kann.

BetaDorf: Eckdaten der Planung



Abbildung 72: BetaDorf Visualisierung (Quelle: Eigene Darstellung).

Für das BetaDorf wurde eine derzeit brachliegende Fläche in dem lebensweltlich orientierten Planungsraum (LOR) Boulevard-Kastanienallee in Hellersdorf-Ost im Osten Berlins ausgewählt. Die Grundstücksgröße liegt bei 28.253 m². Aufgrund der Bebauungsplanfestsetzung ist eine Laufzeit der BetaHood von fünf Jahren denkbar. Zudem ist es wegen der Weitläufigkeit des Grundstücks möglich, das architektonische Konzept eines Dorfes zu planen, in dem 70 Bewohnende mit einem Split von 25 % Obdachlosen, 25 % Geflüchteten, 25 % passenden Milieus sowie 25 % BetaB'n'B einziehen können.

Die Umsetzung der Maßnahmen entsprechend der sechs Forschungsbereiche werden in den folgenden Unterkapiteln ausführlicher erläutert.

10.2 Grundstück „Boulevard Kastanienallee“

Grundstücksanalyse

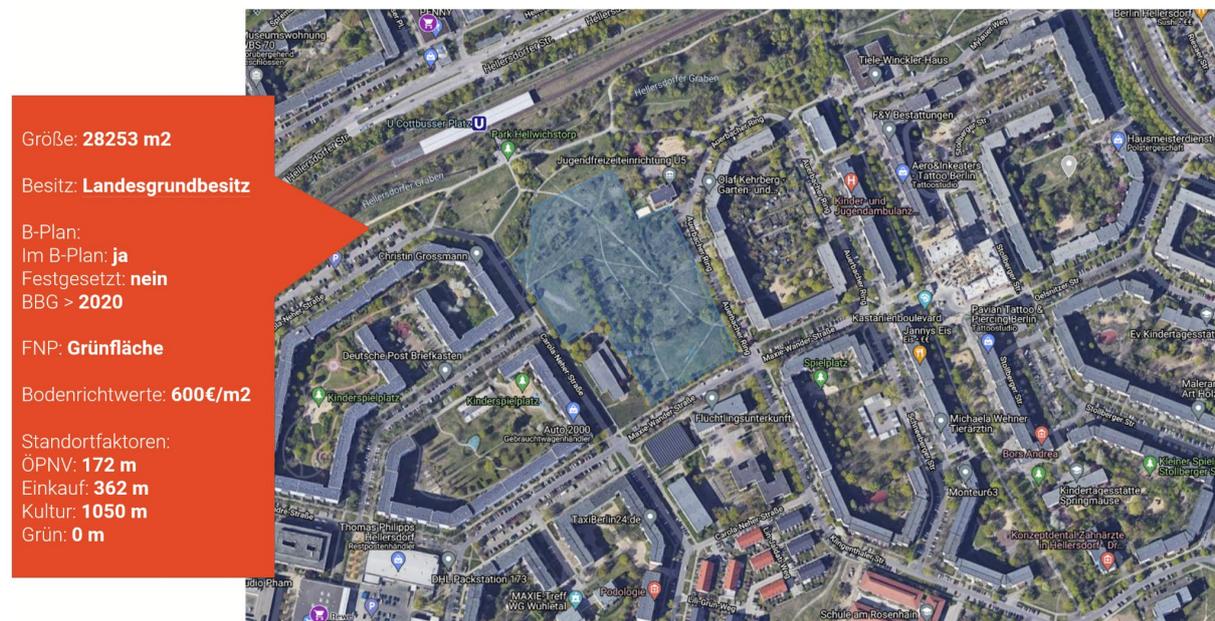


Abbildung 73: Luftbild Grundstück „Boulevard Kastanienallee“ für den Use Case „BetaDorf“ (Quelle: Eigene Darstellung).

Der Standort des Use Cases, das Grundstück „Boulevard Kastanienallee“, wurde mit Hilfe des Flächenmapping Tools entsprechend der entwickelten Selektionskriterien in Kapitel 3.5 für das BetaDorf ausgewählt. Es hat eine Gesamtgröße von 28.253 m² und liegt im lebensweltlich orientierten Planungsraum (LOR) Boulevard-Kastanienallee in Hellersdorf-Ost im Osten Berlins. Er erstreckt sich von der Hellersdorfer Straße im Nordosten bis zur Carola-Neher-Straße im Westen. Östlich ist der LOR begrenzt durch die Nossener Straße, südlich oberhalb der Grottkauer Straße. Das Grundstück ist in Landesgrundbesitz, sodass die Stadt Berlin als Eigentümer kontaktiert werden kann. Der Bodenrichtwert liegt bei ca. 600 € pro m², sodass ein Pacht-/Mietkonzept in bezahlbarem Rahmen verhandelt werden sollte. Auf der Fläche liegt ein Bebauungsplan, der 2009 aufgestellt wurde und in den letzten Jahren mehrmals in Angriff genommen wurde. Erst jüngst im Jahr 2020 wurde ein neues Konzept in einer öffentlichen Auslegung den Bürgern präsentiert. Die aktuelle Nutzung des Flächennutzungsplans sieht eine Grünfläche für die Brache vor. Der Bebauungsplan Kastanienallee sieht jedoch ein gemischtes Quartier vor: Es gilt entsprechend zu prüfen, ob innerhalb des neuen Bebauungsplans zwischenzeitliche Bauungen genehmigt werden können.

Bezüglich der nachbarschaftlichen Daseinsvorsorge liegt das Grundstück passend für eine BetaHood: Sowohl der öffentliche Nahverkehr (172 m Entfernung) als auch Einkaufsmöglichkeiten (362 m Entfernung) sind fußläufig zu erreichen. Das Grundstück selbst wird derzeit als Park und Grünfläche genutzt, wodurch auch eine naturnahe Erholung gewährleistet ist. Hinzu kommt die Möglichkeit für kulturelle Freizeitbeschäftigungen in 1.050 m Entfernung. Somit sind die entwickelten Selektionskriterien für eine BetaHood ausreichend erfüllt.

Ver- und Entsorgung

Auf die technischen Anschlüsse des Grundstücks im Bereich Ver- und Entsorgung wird in Kapitel 10.6 eingegangen.

Baurecht

Aufbauend auf den Ergebnissen von Kapitel 3 wird nun die Baurechtschaffung des selektierten Grundstücks geprüft:

Klärung Planungsrecht

Vorweg ist zu klären, welches Planungsrecht auf dem selektierten Grundstück gültig ist. Im Use Case der BetaHood ist ein B-Plan zunächst erst in Aufstellung. Solange gilt § 34 oder § 35 BauGB. Hier wird eine Abgrenzung bzw. Konkretisierung erforderlich. Handelt es sich um einen Innen- oder Außenbereich (§ 34er- oder § 35er- Gebiet)? Entsprechend muss der Bebauungszusammenhang bedacht werden. Im Use Case könnte ggfs. auch die sog. „Außenbereichsinsel“ in Frage kommen. Für die weitere Konkretisierung im Use Case wird eine Klärung mit dem Stadtplanungsamt unumgänglich. Dies kann ggf. per Bauvorbescheid erfolgen.

Da sich im Use Case der B-Plan erst in Aufstellung befindet, könnte eine vorgezogene Genehmigung während der Planaufstellung nach § 33 BauGB möglich sein. Die Voraussetzungen hierfür sind:

- Planreife / Durchführung der Öffentlichkeits- und Behördenbeteiligung,
- Vorhaben steht Festsetzungen nicht entgegen und
- Festsetzungen werden vom Antragsteller für sich und Rechtsnachfolger anerkannt.

Im Use Case ist das Verfahren dafür noch zu jung. Hier ist bislang nur die frühzeitige Beteiligung gelaufen (BA Marzahn-Hellersdorf 2022, Die LINKE 2022). Aufgrund des bereits lang andauernden Beteiligungsprozesses könnte eine Zwischennutzung während der ersten und zweiten Beteiligungsphase möglich sein, wenn es dafür politische Unterstützung gibt. Diese wäre dann aber noch nicht rechtssicher. Es fehlt ein rechtlicher Rahmen für Zwischennutzungen. Evtl. wäre eine vorgezogene Genehmigung zu einem späteren Zeitpunkt möglich. Es kann sich im Einzelfall auch anbieten, den Abschluss des B-Planverfahrens abzuwarten, um mehr Rechtssicherheit zu erlangen und Diskussionen zu § 34/§ 35 zu vermeiden.

Abgleich Bauvorhaben – Planungsrecht

Als weiteres Prüfkriterium ist zu klären, ob das geplante Vorhaben nach dem geltenden Planungsrecht zulässig ist. Dazu muss das Bauvorhaben nach Art und Maß der Nutzung mit dem Planungsrecht abgeglichen werden und eine Grundlagenplanung bzw. Genehmigungsplanung erfolgen.

Wenn das Vorhaben im Innenbereich nach § 34 BauGB erfolgt, muss es sich in die nähere Umgebung einfügen lassen können. Die Ermittlung der näheren Umgebung erfolgt nach:

- Nutzungsart: Wohnen? Beherbergung? Soziale Einrichtung?
- Nutzungsmaß: Kubatur, Höhe, Geschossigkeit, geschlossene oder offene Bauweise, faktische Baugrenze, überbaubare Grundstücksfläche.

Widerspricht das Vorhaben den Zielen bzw. der künftigen Festsetzungen des B-Plans, erfolgt eine Zurückstellung des Bauantrages oder es droht ein Erlass einer Veränderungssperre nach § 14, 15 BauGB. Deshalb ist es sinnvoll genau(er) zu klären, was die Ziele und voraussichtlichen Festsetzungen des B-Plans bezüglich Art und Maß der baulichen Nutzungen sind. Es empfiehlt sich, ggf. die Begründung des B-Plans auszuwerten. Eventuell ist eine Genehmigung nach § 33 BauGB wie oben beschrieben möglich.

Für das BetaDorf ist mit der vorliegenden Planung abzugleichen, ob die ein- bis zweigeschossigen Bauten in der geplanten Kubatur und Anordnung liegen, und ob die Nutzungsarten Wohnen, Beherbergung oder Notunterkünfte zulässig sind.

Des Weiteren ist hierbei zu überlegen, welche Möglichkeiten hinsichtlich des temporären Charakters der BetaHood bestehen. Als temporäre Zwischennutzung würden die Bauten der BetaHood spätestens zum Beschluss des B-Plans wieder abgebaut werden können. Somit läge keine Veränderung des B-Plans vor und stünde nicht in Konflikt mit diesem. Jedoch bedarf es auch hierzu einer rechtlichen Anpassung bzw. gesetzlichen Lockerung, um eine temporäre Nutzung zu ermöglichen.

Berücksichtigung weiterer öffentlich-rechtlicher und sonstiger Vorgaben

■ Sonstiges Planungsrecht/Städtebaurecht:

- Erschließung gesichert?
- Lage im Sanierungsgebiet? Denkmalschutz zu berücksichtigen?
- Rücksichtnahmegebot eingehalten?

■ Bauordnungsrecht:

- Abstandsflächen eingehalten?
- Standsicherheitsnachweis? Brandschutznachweis/Rettungswege?
- Stellplätze, Spielplätze erforderlich? Barrierefreiheit?
- Müssen Abweichungen von Vorschriften des Bauordnungsrecht beantragt werden?

■ Zivilrechtliche, nachbarliche Belange:

- Überbauungen?
- Nachbarvereinbarungen?
- Geh-, Fahr- und Leitungsrechte?

■ Sonstiges:

- Welche Flurstücke genau werden bebaut? Gibt es eine lfd. Nummer im Grundbuch? Evtl. sind für jedes Grundstück/Flurstück gesonderte Anträge erforderlich,
- Werden Grundstücksgrenzen überbaut?
- Wer ist Eigentümer? Zustimmung einholen.

Für den BetaHood Use Case ist in Anbetracht dessen eine Klärung der Baubeschreibung bzw. des Nutzungskonzepts erforderlich. Auf den ersten Blick scheint der Use Case jedoch eher unproblematisch.

Verfahrensarten

Als weiteres Prüfkriterium sind die Verfahrens- und Antragsarten zu klären:

- Verfahrensfreies Vorhaben: Nein,
- Genehmigungsfreistellung: Nur bei Lage in einem abgeschlossenem B-Plangebiet und im Einklang mit Festsetzungen, oder erteilte Befreiungen und gesicherter Erschließung,
- Vereinfachtes Genehmigungsverfahren: Nicht bei Sonderbauten, reduzierter Prüfungsumfang,
- Baugenehmigungsverfahren: bauliche Anlagen, die nicht im vereinfachten Verfahren geprüft werden,
- Fliegende Bauten: möglich, im Moment nicht rechtssicher belegbar.

Für das BetaDorf ergibt sich als Ergebnis der möglichen Verfahrensarten das Vereinfachte Verfahren.

Fazit

In diesem Forschungsbereich konnte gezeigt werden, dass es Flächen gibt, die mit Hilfe einer BetaHood aufgrund ihrer Standortfaktoren und des Baurechts nutzbar sind. Unter Einbezug der Nachbarschaft (siehe auch Kapitel 10.3) sind eine schnelle, wirtschaftliche Aktivierung sowie partizipative und sozial integrative Prozesse denkbar. Um den Umzug auf einen nächsten Standort zu gewährleisten, sind ein umfangreiches Netzwerk und starke Partner sinnvoll. Hierbei ist es von Vorteil, in eine Kooperation und einen engen Austausch mit der Stadt oder Kommune zu treten und bei öffentlichen Flächen transparente Besitzverhältnisse des Grundstücks vorzufinden. Bei privaten Flächen ist es ggfs. herausfordernder, die Besitzverhältnisse zu klären und einen Ansprechpartner zu finden, da hier die öffentlich zugänglichen Daten der Flächen an ihre Grenzen stoßen.

Durch die Selektion des Grundstücks für den Use Case BetaDorf, sowie in den Diskussionen innerhalb der Workshopreihe, wurden die Anforderungen und die interaktiven Tools validiert und in ihrer Anwendungsmöglichkeit bestätigt. Die Mindestgröße des Grundstücks von 1.500 qm wäre realistisch und Grundstücke im B-Planprozess werden weiterhin als geeignete Flächen (Zwischennutzung vor B-Plan) angesehen. Zur Sicherheit des Eigentümers bedarf es jedoch im Vorfeld einer genauen Vorstellung seitens der Entwickler, wie mit dem Grundstück umgegangen werden soll. Die Zwischennutzung muss als attraktiv angesehen werden, um Grundstücksbesitzern die Furcht zu nehmen. Dabei stellt das Konzeptverfahren eine gute Möglichkeit der Handhabung von Grundstücken außerhalb des Verwertungsdrucks dar. Der Fokus sollte auf dem „Ausprobieren“ neuer Nutzungen für lange leerstehende Grundstücke liegen, um Wohnraum zu schaffen und soziale Randgruppen zu integrieren.

In den Diskussionen der partizipativen Workshopreihe und anschließenden Interviews stellte sich heraus, dass das Grundstück „Boulevard Kastanienallee“ zukünftig von der Wohnungsbaugesellschaft Gesobau

entwickelt wird. Wenn der Wille des Senats besteht, kann dementsprechend eine temporäre, mobile Nutzung durch eine BetaHood angedacht werden. Eine Entwicklung im Rahmen der Wohnungsbaugesellschaft selbst stellt sich jedoch als eher schwierig heraus. Dies bedeutet, dass auch die Rolle eines möglichen Betreibers der BetaHood geklärt werden muss.

Grundsätzlich hat sich gezeigt, dass eine BetaHood mit ihrem mobilen Charakter auf Hemmnisse bei der Rechtsgebung/Temporären Nutzung trifft und aufgrund der starren Strukturen der aktuellen Baupolitik eigentlich einer endgültigen Nutzung in der aktuellen Rechtsgebung gleicht.

Temporäre, mobile Bauten sind zwar schon jetzt bauordnungs- und bauplanungsrechtlich erfassbar als genehmigungspflichtige, bauliche Anlagen, die vorliegenden Regelungen werden insbesondere dem temporären Charakter aber nicht immer gerecht. Erleichterungen im Planungsrecht und im Verfahrensrecht sind deshalb wünschenswert. Zum Beispiel sollten die Erteilung von Abweichungen von bauordnungsrechtlichen Vorschriften und/oder Erteilung von Befreiungen bzw. Ausnahmen von planerischen Festsetzungen im B-Plan insgesamt erleichtert bzw. tatbestandlich für temporäre Bauten ausdrücklich ermöglicht werden. Des Weiteren ist eine Vereinfachung des Antragsverfahrens wünschenswert. Eine Genehmigungsfreistellung für den befristeten Nutzungszeitraum sollte hierin ermöglicht werden. Zudem ist eine Erweiterung der Sonderregelungen auch für Unterkünfte für Wohnungssuchende entsprechend § 246 BauGB wünschenswert und in Anbetracht von Versorgungsengpässen zweckdienlich. Darüber hinaus zeigt sich, dass es einer Klarstellung im Planungsrecht bedarf, welche Nutzungsart Flüchtlings-/Obdachlosenunterkünfte darstellen. Ob (befristetes) Wohnen oder Notunterkunft – die Klärung wäre hilfreich für die Einordnung der BetaHoods.

In Anbetracht der durchgeführten Arbeiten lassen sich zudem konkret folgende Empfehlungen für Gesetzesänderungen im Baurecht ableiten:

- BauNVO: Temporäres Wohnen als planerische Nutzungsart festsetzen, um das Baurecht und eine Zuordnung leichter zu gewähren: Wo ist es unter welchen Bedingung zulässig? Einen Erklärungsansatz bietet hier ggf. das Konzept Boarding house, dessen Verquickung von Wohnen und Gewerbe einen Graubereich darstellt und ebenfalls eine dreimonatige Nutzungsgrenze hat.
- § 33 BauGB: Erweiterung der Nutzbarmachung von B-Plan-Grundstücken für Zwischennutzungen bis zur Planverabschiedung, mind. jedoch während der ersten (und zweiten) Planungsstufe (ggf. vorgezogene Baugenehmigung bei Planreife)
- §§ 14, 15 BauGB: Verfahrensrechtlicher Klärungsbedarf bei kurzfristigen, temporären Nutzungen, die bis zur Planverabschiedung das Grundstück wieder verlassen haben können.
- § 246 BauGB – Erleichterung auch für Obdachlosenunterkünfte hinzufügen, ggf. weitere Ausdehnung auf temporäres Wohnen und Unterbringung allgemein.

Abschließend lässt sich sagen, dass aus heutiger Sicht auf das Baurecht BetaHoods planbar sind. Die Realisierung hängt jedoch maßgeblich an möglichen Gesetzesänderungen in der Zukunft. Eine Einflussnahme auf BauGB und BauNVO erfolgt durch den Bundesgesetzgeber in einem langjährigen Prozess. Auf Landesebene (Berliner Senat/Abgeordnetenhaus) ist es möglich, Einfluss auf die Landesbauordnung zu nehmen. Veränderungen lassen sich hier ggf. binnen eines Jahres bewirken, erfordern aber viel Lobbyarbeit. Auf lokaler Ebene, der Bezirksebene, können intern Verwaltungsvorschriften erlassen werden, die ebenfalls der Umsetzung von BetaHood zweckdienlich wären. Sie könnten vorschreiben, dass temporäre Bauten in der Art einer BetaHood bevorzugt auf Brachflächen mit B-Plänen Anwendung finden und im vereinfachten

Verfahren zugelassen werden. Eine Beschlussfassung wäre in kurzen Zeiträumen möglich (1 Monat denkbar). Zudem sind Pilotprojekte mit Vorzeigecharakter und Modellvorhaben hilfreich, um Gesetzesanpassungen vorzunehmen. Entsprechend wird eine enge Zusammenarbeit mit dem Berliner Senat und etwaigen Bezirk (Marzahn-Hellersdorf) im Rahmen eines Modellvorhabens BetaHood nachdrücklich empfohlen. Auf Landesebene wären der Senat für Stadtentwicklung, für Soziales und für Umwelt zu gewinnen. Der Runde Tisch Liegenschaften wäre zudem ein guter Ansprechpartner und Unterstützer bei der Lobbyarbeit für temporäre Nutzungen in Berlin.

10.3 Soziale Integration und Management

Im Anschluss an die Selektion des Grundstücks Boulevard Kastanienallee (s.o.) wird in diesem Kapitel zuerst der Sozialraum um das Grundstück herum analysiert. Anschließend wird beleuchtet, welche Anforderungen und Maßnahmen bezogen auf den sozialen Aufbau im BetaDorf zur Anwendung kommen können. Bei den technischen Teilforschungsbereichen, wie der Ver- und Entsorgung und räumlichen Gestaltung, ist es an vielen Stellen zu einer eindeutigen Entscheidung für oder gegen bestimmte Anforderungen und Maßnahmen gekommen, bedingt durch klare externe (Umgebungs-) Faktoren. Ein solches Vorgehen lässt sich für den sozialen Bereich dieses Forschungsvorhabens jedoch nur schwerlich umsetzen. Die Bandbreite an Umsetzungsmöglichkeiten ist immens, denn der Boulevard Kastanienallee ist ein vielseitiger urbaner Standort, der über eine Vielfalt an Kooperationspotenzialen verfügt. Das dort hingedachte BetaDorf könnte sich an dem Standort potenziell in mannigfaltige Richtungen entwickeln. Diese im Detail auszuloten würde den Umfang dieses Forschungsberichtes weit übersteigen. Dieses Kapitel ist somit nur eine Annäherung an eine potenzielle, ansatzweise Ausgestaltung der sozialen (Infra-)Struktur des BetaDorfs und zeigt Grundzüge davon auf, wie ein lebendiges BetaDorf vorstellbar wäre.

Der Sozialraum: Boulevard Kastanienallee

Der Planungsraum Boulevard-Kastanienallee wird von rund 6.100 Menschen bewohnt. 23,7 % davon haben eine ausländische Staatsangehörigkeit, 10,4 % sind Deutsche mit Migrationsgeschichte (Augustin 2020: 8). Die Arbeitslosenquote liegt mit 15,7 % deutlich über dem berlinweiten Durchschnitt (Berlin: 7,4 %) (Augustin 2020: 13). Die Kinderarmutsquote liegt mit 61,5 % überdurchschnittlich hoch über dem Berliner Durchschnitt (28,4 %) (ebd.: 18). Die Altersstruktur im Planungsraum ist vergleichsweise jung. Ein Großteil der im LOR wohnenden Bevölkerung ist 0-20 Jahre und 30-45 Jahre alt (Augustin 2021: 7). Der Bezirk Marzahn-Hellersdorf weist insgesamt ein stetiges Bevölkerungswachstum auf, vor allem durch den Zuwachs an Menschen mit Migrationsgeschichte (u.a. durch mehrere große Flüchtlingsunterkünfte). Das mittlere monatliche Haushaltsnettoeinkommen in diesem Bezirk liegt unter dem städtischen Durchschnitt. Der LOR Boulevard-Kastanienallee ist mit einem sehr niedrigen sozialen Status eingestuft. Demnach wird eine sehr hohe wirtschaftliche und soziale Problemdichte angezeigt, da sich Arbeitslosigkeit, Transferbezug und Kinderarmut überlagern (Augustin 2020: 3-6), wodurch dringender stadtpolitischer Interventionsbedarf besteht. Im Vergleich zu allen betrachteten Planungsräumen Berlins hat sich die soziale Lage dieses Planungsraumes im zweijährigen Beobachtungszeitraum zwar positiv verändert – der zusammengefasste Wert für die Veränderungen von Arbeitslosigkeit, Transferbezug und Kinderarmut weicht von der mittleren Entwicklung aller betrachteten LORs überdurchschnittlich positiv ab (besser als durchschnittliche Entwicklung) – dennoch gilt der Planungsraum als Gebiet mit hohem Aufmerksamkeitsbedarf (ebd.).

Im LOR gibt es u.a. eine Unterkunft für Geflüchtete, ein Frauenzentrum, ein Stadtteilbüro mit Quartiersmanagement, außerdem initiiert die Integrationsinitiative BENN Projekte und Aktionen für die Förderung der Integration von Geflüchteten rund um die Gemeinschaftsunterkunft im Kiez. Weiter gibt es Begegnungsräume, wie „LaLoka“, dessen Angebot sich vor allem an Geflüchtete und Menschen in der Nachbarschaft richtet, die Begegnungsstätte „Maxi-Treff“, die vom „Kulturring in Berlin e.V.“ betrieben wird – ein Träger, der Freizeitangebote für alle Alters- und Mobilitätsgruppen anbietet. In angrenzenden Gebieten sind verschiedene Bildungseinrichtungen (Hochschule, Schüler- und Lernzentrum, Volkshochschule) angesiedelt, sowie drei Kindertagesstätten, das Stadtteilzentrum Hellersdorf-Ost, verschiedene Schulen und Kultureinrichtungen. Insgesamt bietet dieser Standort vielfältige Anknüpfungspotenziale. Die genannten Einrichtungen eignen sich mit ihren Angeboten und ihrer Nähe zum Sozialraum und zur Zielgruppe der BetaHood als Kooperationspartner. Hier werden Potenziale für die Bewohnenden und Nutzenden der BetaHood verortet. Ebenso kann die BetaHood durch das Entwickeln gezielter Angebote und die Bereitstellung der Räumlichkeiten zum Lückenschluss sozialer Infrastruktur im Bezirk beitragen. Insbesondere das Quartiersmanagement und BENN sollten bei der Strategie- und Angebotsplanung mit einbezogen werden, da sie fundierte Kenntnisse über den Sozialraum sowie die Bedarfe und Angebotslandschaft im

Sozialraum haben. Gleichzeitig bringt die teilweise prekäre, soziale Lage auch Herausforderungen mit sich. Diese bedürfen einer intensiven Vorbereitung und Begleitung des Projektes durch geschultes und erfahrenes Personal sowie der Bereitschaft beteiligter Akteure und Behörden zu einer Umsetzung des Projektes an dem Standort beizutragen. Darüber hinaus wirft der Standort die Frage auf, ob und inwiefern die untersuchten Milieus (siehe Kapitel 4.4) von diesem Standort angezogen sein könnten. Während der Standort über vielfältige, kreative Lücken verfügt, die mit Eigeninitiative gefüllt werden können, ist es nicht der typisch hippe, innerstädtische Trendbezirk, der hier aufwartet. Eine zukünftige Forschung muss auch an dieser Stelle genauer in den Blick nehmen ob, inwiefern und unter welchen Voraussetzungen die genannten Zielgruppen tatsächlich in ein solches Projekt am anvisierten Standort inkludierbar sind.

Soziale Durchmischung der Bewohnerschaft

Das BetaDorf zeichnet sich durch eine vielfältige und sozial durchmischte Bewohnerschaft aus. Hierfür wird Wohnraum für Geflüchtete und Obdachlose sowie Wohnraum für Menschen aus spezifischen Milieus angeboten, die sich dadurch auszeichnen, dass sie für experimentelle und gemischte Wohnformen offen sind und sich durch Flexibilität und Kompromissbereitschaft auszeichnen. Die Weltanschauungen dieser Milieus sind kompatibel mit innovativen, sozial diversen Wohnformen, wie der BetaHood (siehe Kapitel 4.3). Einzig der Standort des BetaDorfs könnte sich für diese Milieus als schwierig erweisen, da es sich bei dem Bezirk Marzahn-Hellersdorf nicht um einen zentralen Trendbezirk handelt, der über die typischen urbanen Attraktionen wie Szenebars und Restaurants und angesagte Clubs verfügt. Als vorteilhaft könnte sich jedoch die Nähe zu der Hochschule und anderen Bildungseinrichtungen erweisen sowie die innovative, sozial diverse Konzeption des BetaDorfs an sich. Die Frage, wie diese Milieus und die Bewohnenden insgesamt akquiriert werden können, gilt es in einer zukünftigen Umsetzung genauer zu beleuchten.

Insgesamt bietet das BetaDorf Platz für circa 70 Bewohnende. Basierend auf den entsprechenden Kostenkalkulationen (siehe Kapitel 10.7) lassen sich unterschiedliche Zusammensetzungen der einzelnen Zielgruppen berechnen. An dieser Stelle nehmen wir folgenden Split an: hier sollen 17 Geflüchtete, 18 Wohnungslose und 17 Personen aus kompatiblen Milieus wie dem Expativen und dem Adaptiv Pragmatischen Milieu stammen. Zudem sind 18 Personen Kurzzeitgäste des BetaB'nB. Dieser Schlüssel ist Teil des Auswahlverfahrens für neue Bewohnende, das soziale Durchmischung fördern soll. Sowohl in den Gruppendiskussionen als auch in anderen Praxisbeispielen hat sich gezeigt, dass eine soziale Mischung dieser Art zu einem aktiven Miteinander führen kann. Nichtsdestotrotz können diese Angaben nur als der Versuch einer Annäherung betrachtet werden, da es einer praktischen Umsetzung und ausführlichen Forschung bedarf, um mehr fundierte Erkenntnisse zu gewinnen.

Die Anziehungs- und Abstoßungseffekte der potenziellen Nutzergruppen untereinander sollten zudem mit einbezogen werden. Beispielsweise sollte es klare Regeln (siehe Thema Hausregeln) zu den Themen Alkohol- und Drogenkonsum sowie zu Partys im BetaDorf geben. Die überwiegend jungen Milieus veranstalten gerne Hauspartys, wodurch sich beispielsweise geflüchtete Personen, die teilweise zunächst ein Ruhebedürfnis haben, gestört fühlen könnten. Hier gilt es, die unterschiedlichen Bedürfnisse auszuloten und gleichwertig zu behandeln. Hilfreich ist hierfür auch das Umsetzen von Maßnahmen, die potenzielle Hürden der Bewohnenden untereinander abbauen, wie regelmäßige Kennenlern- und Austauschformate.

Zudem bietet das BetaDorf Möglichkeiten der Begegnung und des Austausches, u.a. im Außenbereich durch Bänke, Grünflächen und den öffentlich zugänglichen Hof. Durch das Café und die innenliegenden Gruppenräume sind Begegnungsmöglichkeiten mit Internen und Externen entstanden. Die Bewohnenden können sich mit ihren direkten Nachbarn in den gemeinschaftlich nutzbaren Küchen für gemeinsames Kochen und Austausch zusammenfinden.

Die Ergebnisse aus dem Expertenworkshop haben aber auch gezeigt, dass die Gemeinschaft und die Individuen darin ausreichend Zeit benötigen, sich als solche zu entwickeln und zu formen. Hierfür ist es wichtig, eine Überladung und Überforderung der Bewohnenden durch zu viele Aktivitäten und Anforderungen zu vermeiden. Auch das Bedürfnis nach ausreichend Privatsphäre der Bewohnenden hat in der Gestaltung des BetaDorfs eine zentrale Rolle gespielt. Hierfür wurden u.a. ausreichend Privatsphäre und Rückzugsmöglichkeiten für die Bewohnenden geplant (siehe räumliche Gestaltung). Zudem sollte bei allen gemeinschaftlichen und sozialen Aktivitäten das Prinzip der Freiwilligkeit gelten, um dem selbstbestimmten Wohnen und Leben der BetaDorfler gerecht zu werden. Gemeinschaftsfördernde Maßnahmen wie z.B. Gemeinschaftsgarten, Hausversammlungen und Feste sollten im BetaDorf in variablem, bedarfsabhängigen Umfang umgesetzt werden.

Die Nutzenden des BetaDorfs

Die Nutzenden des BetaDorfs setzen sich insgesamt aus diversen Zielgruppen zusammen:

- 52 Bewohnende (ehemals Obdachlose, Geflüchtete, kompatible Milieus),
- 18 Kurzzeitgäste des BetaB'n'B,
- 4-10 Mitarbeitende (haupt- und ehrenamtlich),
- Rund 6 Tsd. Quartiersnachbarn aus dem Boulevard Kastanienallee,
- Betreibende von den rund 13 ansässigen Gewerben,
- Nutzende von sozialen Angeboten (Beratung, Kurse etc.),
- Nutzende von den betrieblichen Angeboten wie CoWorking Space, Tagungsräumen, etc.,
- Besuchende der Veranstaltungen (Kultur, Märkte, Feste etc.).

Selbstbestimmung und Teilhabe

Im BetaDorf sollen die Bewohnenden selbstbestimmt im eigenen Wohnraum leben können. Hierfür ist es grundlegend wichtig, dass der private Raum von den Bewohnenden eigenständig gestaltet und eingerichtet werden kann (Wände streichen, Möbel etc.). Auf Wunsch können Möbel u. a. zur Verfügung gestellt werden.

Diverse Maßnahmen sorgen im BetaDorf dafür, das Spannungsfeld zwischen Selbstbestimmung der Bewohnenden und dem Projektmanagement miteinander zu vereinbaren. Generell soll im BetaDorf so viel Selbstbestimmung der Bewohnenden wie möglich und so wenig Projektorganisation wie möglich herrschen. Dafür werden jene Themenbereiche und Anliegen mit möglichst weitgreifender Selbstbestimmung und Mitgestaltung der Bewohnenden umgesetzt. Beispielsweise sollen die Bewohnenden selbst bestimmen können, mit wem sie in direkter Mitbewohnerschaft zusammenleben und in welchem Umfang sie sich in der Gemeinschaft einbringen möchten. Das verpflichtende Maß an Engagement für die Gemeinschaft soll möglichst gering sein. Gleichzeitig ist es wichtig im Hinterkopf zu behalten, dass sich das Projekt nur dann tatsächlich in seiner Konzeption entfalten kann, wenn ein Teil der Bewohnenden zu einem gewissen Maß zu sozialem Engagement bereit ist (s.u.). Hierfür werden weitestgehend niedrigschwellige Organisations-

und Mitbestimmungsformen ermittelt und angewendet. Zum Beispiel bieten sich Hausversammlung, ein Bewohnendenbeirat und ein Briefkasten für anonyme Belange an. Beispielsweise sollen in größeren Abständen alle Bewohnende zusammen eine Hausversammlung abhalten (alle zwei bis drei Monate) während in kürzeren Abständen direkte Nachbarn miteinander den Austausch pflegen können, um Belange des Alltags wie Aufräumen, Putzen, Einkaufen oder ähnliches miteinander abzustimmen (alle vier Wochen).

Auch scheint es wichtig, das Mindestmaß an Beteiligung, das von jedem Bewohnenden benötigt wird, festzulegen. So sollte jeder Bewohnende zweimal jährlich an der Hausversammlung teilnehmen, um über die Entwicklungen im BetaDorf auf dem Laufenden zu bleiben, sich an Abstimmungen zu beteiligen und mit den anderen Bewohnenden in den Austausch zu treten. Jene Bewohnende, die mit den Formen der Mitbestimmung und Teilhabe im BetaDorf nicht vertraut sind, werden durch andere Bewohnende, Ehrenamtliche oder Projektmitarbeitende an diese herangeführt. Möglichst niedrigschwellig sollen alle Bewohnenden die Fähigkeit und Möglichkeit erwerben, Teilhabe aktiv zu leben. Dabei wird den Individuen und der Gemeinschaft ausreichend Zeit gegeben, sich einzufinden und zu entwickeln. Da dies mitunter ein langfristiger Prozess sein kann, werden im BetaDorf Strukturen geschaffen, die nicht darauf angewiesen sind, dass sich alle Bewohnenden gleichermaßen engagieren. Andere Praxisbeispiele haben gezeigt, dass von einer regelmäßigen, aktiven Teilnahme von 10-20 % der Bewohnenden ausgegangen werden kann.

Bei Konflikten untereinander werden die Bewohnenden zunächst angeregt, miteinander Lösung zu finden. Erst im zweiten Schritt werden Moderation oder Konfliktmanagement durch Projektmitarbeitende angeboten. Dieses Vorgehen stärkt das eigenverantwortliche Handeln und Miteinander der Bewohnenden, fordert jedoch gleichzeitig eine gewisse Bereitschaft des sich Einlassens und der Kompromissbereitschaft. Im Falle von Konflikten oder Beratungsbedarfen, die den vom Projekt leistbaren Umfang übersteigt, soll an externe Stellen im Kiez weitervermittelt werden. Generell soll das BetaDorf enge Kooperationen mit Einrichtungen in dem Kiez anstreben, um Beratungsangebote und ggf. Betreuungsangebote abzudecken. Hierfür kommen u.a. BENN Integrationsmanagement Boulevard Kastanienallee, das Stadtteilzentrum Hellersdorf-Ost, das Begegnungszentrum LaLoka, das Interfix Café der Alice Salomon Hochschule, das Familienzentrum Aufwind u.v.m. in Betracht. Das BetaDorf ermöglicht seinen Bewohnenden durch formelle Kooperationen und niedrigschwellige Kooperationen eine möglichst leichte und barrierefreie Interaktion mit Personen von innerhalb und außerhalb des Projektes. Hier bietet einerseits die räumliche Gestaltung Ansatzpunkte, indem es barrierefreie Räume innen und außen für Begegnung der Bewohnenden untereinander sowie mit Externen gibt. Auch können diverse Anlässe wie Feste, Sport-, Werkstatt-, Freizeitangebote und ähnliches zu Begegnung und Austausch beitragen.

Auch unterstützt das BetaDorf die Bewohnenden darin, eigene persönliche und berufliche Ziele zu entwickeln und umzusetzen. Die Bewohnenden sollen diesbezüglich Beratung und gegebenenfalls Vermittlung an entsprechende Einrichtungen im Kiez erhalten. Das BetaDorf kann auch Räume und gegebenenfalls Mitarbeitende zur Verfügung stellen, um sprachliche Angebote, Beratung in rechtlichen Angelegenheiten, Angebote der Berufswahl oder Berufsankennung und ähnliches im BetaDorf zu etablieren. Denkbar wären an dieser Stelle Kooperationen mit dem örtlichen Jobcenter, der Arbeitsagentur, der Alice Salomon Hochschule und der Gemeinschaftsunterkunft Maxie-Wander-Straße.

Stabilität und Nachhaltigkeit

Um den Bewohnenden einen möglichst stabilen und nachhaltigen Wohnraum zu ermöglichen, soll das BetaDorf an einem Standort mit einer möglichst langen Verbleibdauer geplant werden (Richtwert minimal fünf Jahre). Sollte an dem BetaDorf Standort keine längere Wohndauer möglich sein, dann sollten frühzeitig geplante Anschlussmöglichkeiten durch das Projektmanagement geschaffen werden. Dies kann z. B. durch Vermittlung der Bewohnenden in regulären Wohnraum im Bezirk der BetaDorfs oder durch einen Umzug

der Bewohnenden an den nächsten Standort des BetaDorfs ermöglicht werden. Aufgrund des Planungsstandes am Standort Boulevard Kastanienallee ist davon auszugehen, dass diese Kriterien hier erfüllt sind und ein Verbleib für mindesten fünf Jahre möglich wäre.

Sicherheit

Um den Bewohnenden ein möglichst sicheres und geschütztes Wohnen zu ermöglichen, sollen die Bewohnenden vor Übergriffen, Kriminalität, Gewalt von außen geschützt werden. Aber auch der Schutz vor möglichen Problemen anderer Bewohnender ist notwendig, z. B. vor Lärm, psychischen Problemen, oder Gewalt. Hier bietet einerseits die räumliche Gestaltung vielseitige Möglichkeiten wie unterschiedliche Wegemöglichkeiten, private Räume und das Vermeiden der Überlastung der Räumlichkeiten. Gleichzeitig sollen Konfliktmanagement, Mediation, Raum für Austausch und den Abbau von Hürden und Vorurteilen das soziale Miteinander stärken, Konfliktpotenziale frühzeitig erkennen und entschärfen und notfalls ein Eingreifen durch Projektmitarbeitende ermöglichen.

Auf eine kontrollierende, externe Unterstützung, wie durch Security o.ä., wird verzichtet, da dies auf Seiten der Bewohnenden großes Unbehagen auslöst. In den Gruppendiskussionen zeigte sich immer wieder, dass eher ein Gefühl des „Kontrolliert werdens“ statt des „Geschützt werdens“ durch Security Mitarbeitende entsteht. Sollte es auf dem Gelände zu sicherheitsrelevanten Vorfällen kommen (Gewalt, Vandalismus, Übergriffe u.ä.) sollte die Gemeinschaft gemeinsam, partizipativ mit der Hausleitung eine entsprechende Lösung finden. Inwiefern dann auch Security-Themen von Bedeutung werden könnten, muss eine zukünftige Erprobung zeigen.

Projektmanagement

Die hohe Diversität der Bewohnenden sowie das Ziel eines inklusiven, sozial durchmischten Wohnens stellen für alle Beteiligten eine große Herausforderung dar. Die BetaHood wird daher von einer sozialpädagogischen Fachkraft geleitet und koordiniert. Sie wird dabei unterstützt durch weitere haupt- und ehrenamtliche Mitarbeitende. Die Kernaufgaben der Leitung umfassen:

- Hausleitung,
- Konfliktmanagement, mediatorische Gespräche,
- Etablieren vertrauensbildender Maßnahmen,
- Begleitung in psychisch belastenden Situationen,
- Hilfe bei der Entwicklung von Strukturen zur Selbstorganisation,
- Weitervermittlung, Vernetzung bei erweitertem Beratungs- und Betreuungsbedarf,
- Unterstützung gruppenspezifischer Prozesse,
- Treffen einer Vorauswahl von Bewohnenden,
- Vereinbarung sowie Beendigung von Nutzungs- bzw. Mietverträgen,

- Öffentlichkeitsarbeit, Vernetzung mit der Nachbarschaft und Einrichtungen des Kiezes,
- Controlling, Verwaltung von Finanzen,
- Erreichbarkeit in Notfällen.

Es gibt zusätzliche Aufgaben, die durch weitere haupt- oder ehrenamtliche Mitarbeitende oder durch Bewohnende ausgeübt werden können:

- Veranstaltungsmanagement,
- Hausmeistertätigkeiten,
- Pflege der Gemeinschaftsräume und gemeinschaftlich genutzten Flächen, Grünflächen und Außenbereiche,
- Anbieten von Dienstleistungen untereinander (Bewohnende) und im Verbund mit dem Kiez,
- Mitarbeit in den ansässigen Betrieben (Café, Werkstätten etc.),
- Betreuung/Begleitung des Beta B'n'B und der Kurzzeitgäste.

Der Personalschlüssel hängt von der Gesamtheit des Aufgabenspektrums ab, das von dem Personal übernommen werden sollte. Folgende Stellenbesetzungen können jedoch eine gewisse Orientierung geben, sollten jedoch in Abhängigkeit von der Gesamtzahl potenzieller Bewohnender und Nutzender skaliert werden. Bei 70 Bewohnenden sind folgende Stellenumfänge denkbar:

- 60-100 % Regelarbeitszeit Projektentwicklung (hauptamtlich),
- 60- 110 % Regelarbeitszeit Projektleitung (hauptamtlich),
- 15-30 % Regelarbeitszeit Ehrenamtskoordination (haupt- oder ehrenamtlich),
- 15-30 % Regelarbeitszeit Veranstaltungsmanagement (haupt- oder ehrenamtlich),
- 60-100 % Regelarbeitszeit Hausmeister (hauptamtlich).

Im BetaDorf gibt es eine transparente und frühzeitige Kommunikation durch die Projektmitarbeitenden, z. B. durch Aushänge an einer Anschlagtafel, E-Mail Verteiler und Gruppenchat, um die Bewohnenden bzgl. aktueller Entwicklungen, Veranstaltungen u.ä. auf dem Laufenden zu halten.

Das Projektmanagement fördert und unterstützt ein harmonisches und sicheres Zusammenleben im BetaDorf, indem eine Auswahl von Bewohnenden, die für ein sozial durchmischtes, gemeinschaftliches Zusammenleben geeignet sind, stattfindet. Bewerbende mit zu starker Beeinträchtigung durch psychische Erkrankungen, Sucht u. ä. sind möglicherweise für ein BetaDorf aufgrund des hohen Gemeinschaftscharakters weniger geeignet. Die Abstoßungseffekte der Nutzenden untereinander werden zudem durch gezielte Maßnahmen und Gestaltungsspielräume minimiert sowie Konfliktpotenziale bewusst miteinbezogen. Beispielsweise wird das Thema Ordnung und Hygiene entschärft, indem sich nur eine kleine Zahl von Personen Bad oder Küche teilen (siehe räumlichen Gestaltung). Die Kompromisspotenziale der Bewohnenden

werden beleuchtet und miteinbezogen. Moderation und Konfliktmanagement durch Projektmitarbeitende unterstützen das soziale Miteinander im BetaDorf. Zudem regelt die verbindliche Hausordnung Rechte, Pflichten und Ausschlusskriterien für die Bewohnenden (z. B. Gewaltverbot).

Aufnahmekriterien für Bewohnende/ Bewerbende

Die potenziellen Bewohnenden und Bewerbenden des BetaDorfs sollten über folgende Eignungen verfügen sowie den beschriebenen Bewerbungsprozess durchlaufen. Für das Leben im BetaDorf benötigen die Bewerbenden ein gewisses Maß an Interesse, Neugier, sich einlassen zu wollen sowie Kompromissbereitschaft und persönliche Eignung. Dies einzuschätzen liegt natürlich in erster Linie bei den Bewerbenden selbst. Im nächsten Schritt prüft die Hausleitung die Bewerbungen und vereinbart ein Kennenlernen mit den Bewerbenden. Hier wird geklärt, ob der Bewerber über die geeigneten Eigenschaften verfügt, im BetaDorf zu leben und welche Finanzierungsmöglichkeiten für Mietzahlungen bestehen. Anschließend treffen die Bewerbenden die potenziellen Mitbewohnenden, die bereits im Projekt leben.

Die Bewohnenden und die Bewerbenden entscheiden dann, ob es zum Einzug kommt. Ausschlusskriterien für Bewohnende/Bewerbende sind unter anderem Abhängigkeit vom Umfang der Begleitung und Unterstützung, den die Bewerbenden benötigen sowie die Mitarbeitenden des BetaDorfs anbieten können. Zudem gibt es Faktoren, die als potenzielle Ausschlusskriterien oder möglicher Hinderungsgrund einer Aufnahme gelten können wie starke Sucht (illegaler) Drogen, psychische Erkrankungen, die zu einer Eigen- oder Fremdgefährdung führen können, (dauerhafte) Nichteinhaltung der Hausregeln sowie das Ausüben von Gewalt und Vandalismus. Auch hier bedarf es der eingehenden Untersuchung durch eine Praxisforschung, um herauszufinden, welche Personen und Eigenschaften besonders zuträglich für ein solches Wohnkonzept sind und wo Hinderungsgründe zu verorten sind.

Kooperation mit und Verankerung in der Nachbarschaft

Um die Bedarfe der Bewohnenden an Beratung und Unterstützung zu decken, setzt das BetaDorf eine sozialraumorientierte Strategie der maximalen Kooperation mit der lokalen, sozialen Infrastruktur um. Denkbar sind hier die Angebote wie Sprachkurse, Integrationskurse, Sozialberatung, Coaching, Jobsuche, Stadtteilmütter, Wohnungssuche, Gesundheitliche Beratung, Psychologische Beratung u.v.m. Dort, wo die lokale, soziale Infrastruktur nicht ausreicht, bereits vorhandene oder durch das BetaDorf neu entstehenden Bedarf zu decken, füllt das BetaDorf entsprechende Lücken. Dies kann geschehen, indem eigene Angebote erstellt sowie Räumlichkeiten für eigene und externe Angebote zur Verfügung gestellt werden (siehe Selbstbestimmung und Teilhabe). Um eine langfristige Verstetigung der Angebote des BetaDorfs im Kiez zu ermöglichen, sollen lokale Einrichtungen, Akteure und Netzwerkpartner in die Umsetzung und nachhaltige Verstetigung von Angeboten miteinbezogen werden.

Um am Standort des BetaDorfs potenziellen Ängsten und Vorurteilen zu begegnen und diese abzubauen, wird frühzeitig, bereits vor Baubeginn, für das Projekt geworben und darüber informiert. Auch eine fundierte Sozialraumanalyse der Umgebung und entsprechend angepasste Informationsangebote tragen zu einer zielgerichteten Öffentlichkeitsarbeit bei. Die lokalen Akteure wie Bezirksämter, soziale Einrichtungen, Nachbarschaftsinitiativen und die Anwohnenden sollen dabei angesprochen werden. Hierfür eignen sich z.B. digitale und analoge Informationsveranstaltungen, Flyer, eine Projektwebsite, Informationsvideos sowie organisierte Rundgänge im Kiez und auf dem Gelände mit den Beteiligten. Dies soll Möglichkeiten bieten, Fragen zum Projekt zu stellen, Sorgen zu äußern und sich im Projekt zu engagieren.

Behördliche Meldeadresse

An dieser Stelle haben insbesondere die Gruppendiskussionen mit Obdachlosen zur Entwicklung der Maßnahmen beigetragen. Obdachlose Personen verfügen oftmals über keine feste Meldeadresse oder sind irgendwo wohnhaft gemeldet, wo sie jedoch nicht selbst leben. Dieser Zustand verkompliziert viele Angelegenheiten für die Betroffenen wie beispielsweise behördliche Angelegenheiten (Jobcenter Bezüge u.ä.) sowie schlichtweg das Empfangen von Post. Die Bewohnenden müssen also die Möglichkeit bekommen, sich im BetaDorf als wohnhaft zu melden. Mitarbeitende des Projektmanagements unterstützen die Bewohnenden, bei Bedarf, bei der entsprechenden Bürokratie. Dies ist somit einerseits eine Alltagserleichterung, kann jedoch auch zu persönlicher Stabilisierung beitragen. Denn das Verfügen über ein eigenes, „richtiges“ Zuhause, das sogar im jeweiligen Identitätsnachweis eingetragen werden kann, ist ein unermesslicher Wert.

Um eine Meldeadresse überhaupt zu ermöglichen, muss das Grundstück des BetaDorfs eine Adresse haben oder erhalten. Bei Brachflächen kann es unter Umständen erforderlich sein, eine neue oder erstmalige Haus- oder Grundstücksnummer zu beantragen, zuständig dürfte das Vermessungsamt des jeweiligen Bezirkes sein. Antragsberechtigt ist aber nur der Eigentümer bzw. ein von ihm bevollmächtigter Vertreter. Das BetaDorf muss dann durch das Projektmanagement offiziell angemeldet oder registriert werden.

Vertragliche Grundlage des Wohnens

Die Bewohnenden erhalten Nutzungsverträge/Mietverträge oder ähnliche vertragliche Vereinbarungen, die ihren Verbleib in der BetaHood rechtlich regeln und verbindlich sind. Die vertraglichen Vereinbarungen ermöglichen die Übernahme der Miet- bzw. Nutzungskosten durch Leistungsträger wie z.B. Jobcenter.

Beschäftigungspotenziale (DIY) in den BetaHoods

Im BetaDorf sind DIY-Ansätze im Bereich der Gestaltung der Inneneinrichtung/-ausstattung sowie Türen und versetzbare Wände sowohl in den Privaträumen als auch in den Gemeinschaftsräumen vorgesehen. Hierfür ist es möglich, eigenes Mobiliar oder auch Mobiliar im Rahmen von Sharing-Konzepten zu verwenden. Auch die Außenflächen sollen zum gemeinschaftlichen Gestalten quartiersintern als auch unter Einbezug der Nachbarschaft einladen. Mögliche Nutzungen können Urban Gardening, Sportflächen, Veranstaltungsorte, Werkstätten, Orte für Sharingkonzepte sowie Entspannungs- und Erholungsbereiche sein. Darüber hinaus kann der Bau und die Instandhaltung des BetaDorfs als Möglichkeit für Bewohnende fungieren, neue Berufe kennen zu lernen, Praktika zu machen und ggf. sogar Ausbildungs- und Beschäftigungsmöglichkeiten u.a. im Handwerk auszuloten.

Fazit

Mit Hilfe des Use Cases und des durchgeführten Workshops konnten der Maßnahmenkatalog und die darin enthaltenen Anforderungen und Maßnahmen bewertet und als umfassendes, anwendbares Grundgerüst angenommen werden. Bezüglich einzelner Details konnten notwendige Überarbeitungen und Herausforderungen identifiziert werden, welche als zentrale Learnings in den Handlungsleitfaden einfließen und somit an potenzielle Akteure für die Umsetzung einer BetaHood weitergegeben werden. Darüber hinaus konnten weiterführende Fragen und Themen definiert werden, welche in zukünftigen Forschungen in den Fokus gerückt werden sollten. Eine Praxiserprobung hierbei ist unabdingbar, um die teilweise recht abstrakten Anforderungen und Maßnahmen auf Praxistauglichkeit zu überprüfen, zu ergänzen und zu erweitern.

Im Rahmen der Erarbeitung des Use Cases sowie der Durchführung des Workshops hat sich gezeigt, dass die soziale Durchmischung das Ausloten von Freiraum und Einräumen von Zeit sowie die Unterstützung durch das Projektmanagement erfordert. Hierfür scheint die angestrebte Bewohnendenzahl im BetaDorf von 70 Personen eine große Herausforderung darzustellen, sodass es unter sozialen Gesichtspunkten sinnvoll ist, mit 20 bis 30 Bewohnenden zu starten und im Rahmen eines skalierbaren Systems die Bewohnerschaft im Laufe des Lebenszyklus zu erweitern. Hierbei sollte jedoch seitens des Projektmanagements die Entwicklung der Gemeinschaft und des Zusammenhalts innerhalb des BetaDorfs sowie die Angliederung und Integration in die Nachbarschaft beobachtet werden. Eine Erweiterung des BetaDorfs verändert erneut das Gemeinschaftsgefüge, die interne Dynamik sowie die Identifikation und das Wohlbefinden der Bewohnenden. Dementsprechend sensibel und transparent sollte eine Planung stattfinden und die Bewohnenden einbezogen werden. Auch die Integration in die Nachbarschaft sollte bereits auf einem guten Weg sein, sodass eine Erweiterung keine Überforderung für die Nachbarschaft bedeutet und damit einhergehend Ablehnung provoziert wird. Grundsätzlich stellt eine frühzeitige Kommunikation gegenüber der Nachbarschaft und den Stakeholdern einen zentralen Faktor für das Gelingen einer BetaHood an einem spezifischen Standort dar. Hier empfiehlt es sich, die Öffentlichkeitsarbeit basierend auf einer Sozialraumanalyse zu entwickeln.

Davon abgesehen sind die Möglichkeiten im Rahmen der Konstruktion und Ver- und Entsorgung sowie die Rahmenbedingungen des Grundstücks zu berücksichtigen, wenn eine Skalierung des BetaDorfs angestrebt wird.

Losgelöst von der Gesamtbewohnendenzahl stellte sich auch heraus, dass der ursprünglich angedachte und im Workshop diskutierte Bewohnendensplit von 25 % Geflüchteten, 25 % Obdachlosen, 25 % passender Milieus sowie 25 % BetaB'n'B-Gäste die ohnehin schon herausfordernde soziale Durchmischung noch verschärft. Hier wäre es empfehlenswert, initial von 20 % Geflüchteten, 20 % Obdachlosen, 50 % passenden Milieus und 10 % BetaB'n'B-Gästen auszugehen. Dies hätte möglicherweise zur Folge, dass sich eine stabilere Gemeinschaft ausbilden kann, ohne dass sie durch externe „Kurzzeitgäste“ zu häufig verändert wird. Dies ist jedoch ein Aspekt, der in der Umsetzung eines Pilotprojekts auch unter Berücksichtigung der Nachbarschaft und des Standortes eingehender betrachtet werden muss. Auch unter finanziellen Gesichtspunkten muss der veränderte Bewohnendensplit geprüft werden, da in Abhängigkeit der Finanzierungsmöglichkeiten innerhalb des jeweiligen Lebenszyklus eine höhere Anzahl von BetaB'n'B-Gästen abgewogen werden muss.

Darüber hinaus ist es sinnvoll, im Rahmen eines real umgesetzten Pilotprojekts eine Sozialforschung und Wirkungsanalyse zu integrieren, um die Möglichkeiten zur Integration durch Partizipation, Eigenmotivation und Selbstbau umfassender zu beleuchten. Teilhabe und Privatsphäre sind zentrale Themen der Zielgruppen und stellen die Grundlage für die Konzeption dar, weswegen eine intensivere und fokussiertere, wissenschaftliche Betrachtung sinnvoll ist. Das Beschäftigungspotenzial sollte jedoch praxiserprobt werden, um fundierte Erkenntnisse bezüglich der Balance zwischen Selbstbestimmung und stabilisierenden, vorgegebenen Rahmenbedingungen zu gewinnen.

Auch die Rolle des Betreibers und die Funktionen der jeweiligen Akteure, welche eine BetaHood initiieren sowie die Organisation und Services innerhalb des Projekts sollten in einer Folgeforschung bzw. zum Auftakt eines Pilotprojekts konkreter betrachtet werden. Darüber hinaus stellt es sich als wichtig heraus, lokale Partner zu gewinnen. Dies ermöglicht die Verstetigung von Projekten auch über den Wegzug der BetaHood hinaus, um so im besten Fall auch noch im Anschluss den Kiez bereichern zu können. Auch hier ist es wichtig, die soziale Änderung durch den Umzug in der Nachbarschaft vorausschauend abzuf puffern. Diese Themen konnten in der vorliegenden Grundlagenforschung bislang nur rudimentär behandelt werden.

10.4 Räumliche Gestaltung

Anwendung des architektonischen Modulkatalogs auf den beschriebenen Use Case BetaDorf

Hinsichtlich der räumlichen Gestaltung des Use Cases wurde der zuvor entwickelte architektonische Modulkatalog angewandt und ein Raumprogramm entsprechend der Bewohnerstruktur erstellt. Unter Berücksichtigung des Maßnahmenkatalogs wurde anschließend die Raumanordnung, Modulplatzierung und Gestaltung des Quartiers als Dorfcharakter entworfen.



Abbildung 74: BetaDorf (Quelle: Eigene Darstellung).

Bei der Betrachtung wurde ebenfalls die Veränderung auf Zeit und ein mögliches Wachstum der Nachbarschaft antizipiert. Das Bausystem ist so ausgelegt, dass sich aus einspannigen Unterkünften mit äußerem Erschließungsgang Zweispänner mit Mittelgangerschließung entwickeln können. Somit sind Wachstums- und Schrumpfungs-, aber auch Wanderszenarien der einzelnen Elemente der Nachbarschaft in den Use Case mit einbezogen.

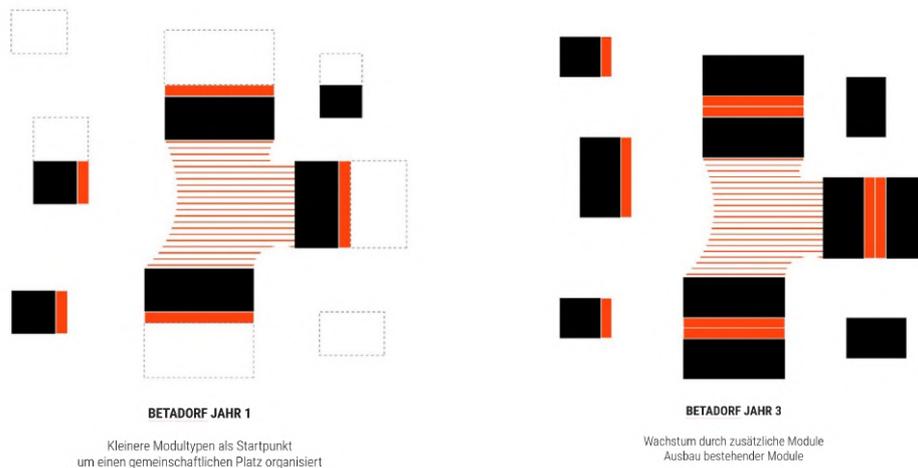


Abbildung 76: BetaDorf zeitliche Entwicklung (Quelle: Eigene Darstellung).

Basierend auf den erarbeiteten Nutzermixen wurden die Raummodule entsprechend der Größe des Use Cases gewählt, um eine mittlere Bebauungsdichte zu ermöglichen. Dabei bietet die BetaDorf-Nachbarschaft eine Flächenverteilung von ca. 1.134 qm Wohnraum (40,5 %, 53 Module), 360 qm Gewerbe (12,9 %, 13 Module), 504 qm Gemeinschaftseinheiten (18 %, 25 Module), 117 qm Versorgungsräume (4,2 %, 9 Module) und 684 qm Erschließungsfläche (24,4 %, 52 Module).

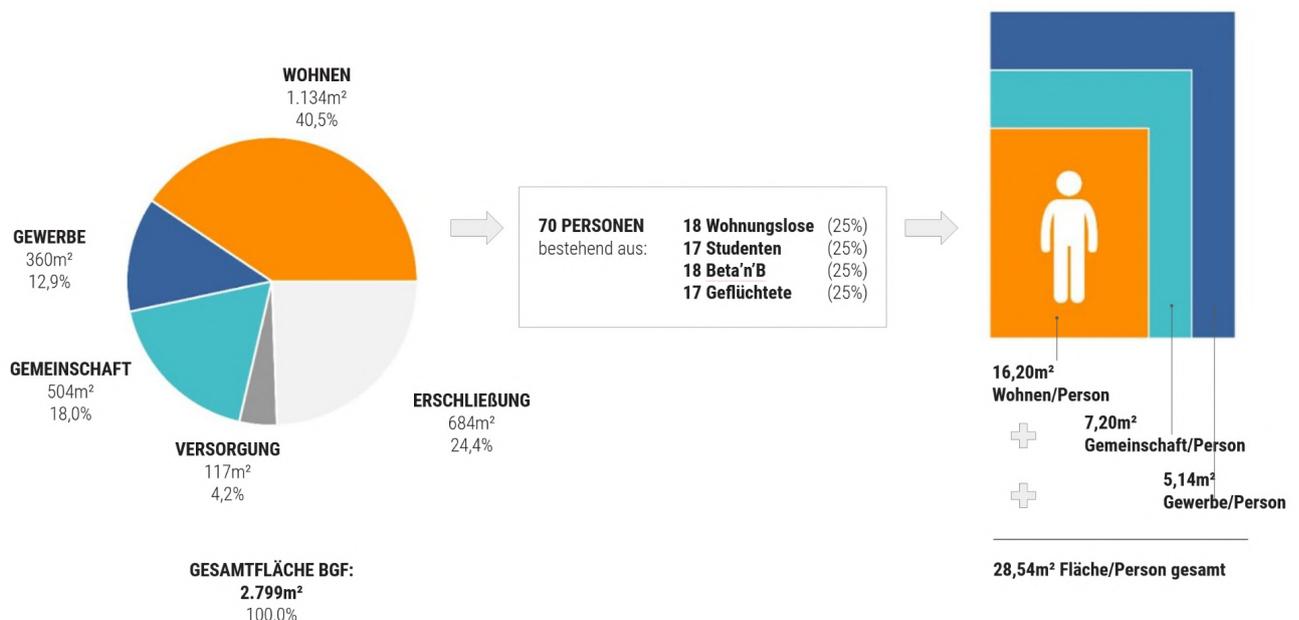


Abbildung 77: BetaDorf Anordnung (Quelle: Eigene Darstellung).

Erarbeitetes Quartier für den Use Case

Auf dem Gelände Boulevard Kastanienallee, Berlin, wurde die Raumformation in diversifizierten Gebäudekörpern gestaltet und erforscht. Das Grundstück wurde hierfür in Zellen von 3 x 3 m geteilt, was eine adaptive Platzierung der BetaHood-Körper zur Folge hat.

Drei Hauptkörper Nord, Ost und Süd bieten erweiterbares Wohnen in Clustern sowie die Einbringung von gewerblichem Wohnen und Studentenwohnen – ein ausgewogener Nutzungsmix, der die Reintegration der Wohnungslosen beschleunigen soll. Die Einheiten sind so gewählt, dass sie belebte Erdgeschosszonen bilden und privatere Obergeschosszonen.



Abbildung 78: BetaDorf Visualisierung (Quelle: Eigene Darstellung).

Ein zentral gestalteter Platz bildet die Schnittstelle zur Nachbarschaft. Das Konzept des BetaDorfs bildet neben den drei Hauptkörpern diverse Satelliten aus, die die Perimeter bespielen. Hierbei handelt es sich um kleine Baukörper mit Gemeinschafts- und Gewerbefunktionen, die einen graduellen Übergang zur Parklandschaft und nachbarschaftlichen Bebauung ermöglichen. Diese Satelliten sind als kleiner Baukörper ausformuliert, um mehr Flexibilität zu bringen – hier kann die Nachbarschaft wachsen und sich anpassen.

Zusätzlich wird eine Schutzzone nach Westen ausgebildet, die aber nach den Grundsätzen der BetaHood niemals zu einer geschlossenen Trennung führt, sondern sequenzierte Eingangsmöglichkeiten in die Nachbarschaft offen lässt. Durch die Sequenzierung der Baukörper erhöht sich allerdings die Fassadenfläche der Nachbarschaft, was zu höheren Baukosten führen kann. Gerade bei diversifizierten Baukörpern ist darauf zu achten, dass ungedämmte Räume in Satelliten liegen können. Beheizte Raumkörper sollten kompakte Volumen abbilden.

Es ist von Lage zu Lage abzuwägen, in welcher Kompaktheit geplant werden kann. Das System ermöglicht durch seinen modularen Aufbau eine große Varianz in der Anwendung.



Abbildung 79: BetaDorf Visualisierung 2 (Quelle: Eigene Darstellung).

Visualisierung des Use Cases zur Evaluierung in kooperativen Workshops

Für die Aufbereitung und Darstellung in den Workshops wurde auf CAD und Rendering Programme wie McNeel Rhinoceros und Enscape zurückgegriffen. Ziel war es, auch in Architektur ungeschulten Beteiligten und zukünftigen Bewohnern die Möglichkeit eines visuellen Raumeindrucks zu bieten. Hierzu wurden diverse Grafiken, Diagramme und Visualisierungen angefertigt.



Abbildung 80: BetaDorf Visualisierung 3 (Quelle: Eigene Darstellung).

Dabei ist zu beachten, dass ein Mix aus systematischer Darstellung und Realismusgrad gewählt wurde. Die Raummodule und Anordnungen haben dabei keinen Anspruch auf Fertigkeit in Detaillierung und Ausführungsplanung. Sie dienen zur Visualisierung der Entwurfsidee und der einfachen Erkennbarkeit der räumlichen Zusammenhänge und städtischen Gefüges.



Abbildung 81: BetaDorf Visualisierung 4 (Quelle: Eigene Darstellung).

Fazit

Die Umsetzung des Use Cases und die Ergebnisse des ersten Workshoptags „Nutzende und Nutzung“ (siehe Anhang 23) zeigen deutlich, wie sich zum Einen die Bedürfnisse bezüglich des sozialen Zusammenlebens, der Partizipation innerhalb des Quartiers sowie der Einbettung in die Nachbarschaft auf die räumlichen Anforderungen und die architektonische Gestaltung einer BetaHood auswirken. Zum anderen wird deutlich, wie im Umkehrschluss die räumliche Gestaltung eines sozial-integrativen Quartiers das Potenzial der Integration, Partizipation, Gemeinschaftssinn sowie Identifikation mit den Räumlichkeiten maßgeblich unterstützen kann. Es zeigt die Notwendigkeit, die Bedürfnisse der Nutzer nicht nur in Form von Quartiers-/Projektmanagement, sondern auch im Sinne der Architektur zu übersetzen und entsprechend im Rahmen der selektierten Fläche sowie der rechtlichen Vorgaben umzusetzen. Diese unmittelbare Verknüpfung zeigt, dass die Möglichkeit der modularen Anpassung eines Quartiers an die Bedürfnisse der Nutzergruppen sowie

an die umliegende Nachbarschaft ausschlaggebend für den Erfolg der sozialen Integration von Randgruppen sowie die Motivation zur Partizipation innerhalb des Quartiers darstellt.

Anhand des Überblicks und der Clusterung der Workshopergebnisse aus den drei Kleingruppen wurden für die räumliche Gestaltung folgende Punkte abgeleitet, die Priorität bei der Umsetzung einer BetaHood haben sollten:

■ Raumfunktionen:

- Trennung öffentliche/private Räume (Möglichkeiten des Abschließens),
- Küche und Bad mit möglichst wenig Personen teilen,
- Viele, kleine Räume mit unterschiedlichen Funktionen/Funktionsflexibilität,
- Räumliche Ausweichmöglichkeiten schaffen (bei Konflikten) mehrere Treppenaufgänge,
- Rückzugsräume, Ruheräume/Lernräume,
- Raum für Austausch und Kommunikation,
- Flexible Möblierung und Raumsysteme,
- Bibliothek,
- Gemeinsame Werkstätten oder Reparaturstellen, wie Fahrrad- oder Hausmaterialien,
- Spielplätze, Sport, Grünflächen,
- Räume für private Veranstaltungen,
- Müllentsorgungskapazitäten,
- (Kinderspielräume – als mitgedachte Option).

■ Außenflächen:

- Keine Zäune,
- Baumbestand erhalten,
- Integration in den Park,
- Gemeinschaftsgärten,
- Beleuchtete Wege,
- Sportmöglichkeiten,
- Sitzgelegenheiten,

-
- Private Innenhöfe,
 - Marktplatz,
 - Dachterrasse mit Garten,
 - Grünflächen/Spielplätze,
 - Werkstätten,
 - Öffentliche Plätze.
- Gemeinschaftsräume:
 - Gemeinschaftsräume als Angebot, aber müssen nicht von allen gleichermaßen genutzt werden,
 - Belebte Erdgeschosszone,
 - Gemeinschaftliches Wohnzimmer,
 - Gemeinschaftsräume mit Mehrfachnutzung auch für Nachbarschaftsnutzung/-beteiligung,
 - Treffpunkte im Quartier auch mit Nachbarschaft.
 - Partizipation:
 - Bauliche Planung durch Betreiber und Projektentwickler ohne Partizipation,
 - Gestaltung der Räumlichkeiten und Freiflächen ermöglichen,
 - Öffnung des Gewerbebereichs für Nachbarschaft,
 - Barrierefreiheit über Erdgeschoss hinaus?
 - Sonstiges:
 - Naturbaustoffe,
 - Ein System, das wachsen kann mit Gemeinschaft.

Anhand der Rückkopplung dieser Ergebnisse mit dem Maßnahmenkatalog, dem architektonischen Modulkatalog sowie dessen Umsetzung in Form des Use Cases BetaDorf wurden folgende Anpassungen vorgenommen:

In Abhängigkeit von der Gesamtgröße des BetaHood Quartiers ist auf räumliche Ausweichmöglichkeiten, in Form von unter anderem vermehrten Treppenaufgängen, separaten Eingängen sowie vermehrten, kleineren Raummodulen mit flexibler Funktion relevant, um Konflikte zwischen Bewohnenden zu entzerren. In Bezug auf den Use Case BetaDorf ist eine Anpassung jedoch aufgrund der Clusterung des Quartiers in mehrere, kleinere Gebäude nicht sinnvoll. Sowohl das Verhältnis der einzelnen Gebäudegrößen zu der Fläche an Erschließungsmodulen also auch die steigenden Kosten wären nicht mehr stimmig. Auch der Aspekt der Erweiterung der Barrierefreiheit über die Erdgeschossmodule hinaus würde mit einer Erhöhung der

Erschließungsflächen einhergehen. Aufgrund der Flächenverhältnisse und steigender Kosten ist davon im Rahmen des BetaDorfs abzusehen. Über den Use Case hinaus ist eine Berücksichtigung der Barrierefreiheit in höheren Geschossen sowie ein Fokus auf Ausweichmöglichkeiten in den Quartieren jedoch bei zukünftigen Umsetzungen von BetaHoods durchaus relevant und wurde dementsprechend in den Maßnahmenkatalog aufgenommen. Die Umsetzung Raumordnung mit den (semi-)öffentlichen Funktionen im Erdgeschoss bzw. Treffpunkten im Außenbereich und den Erschließungsmodulen und der Privaträume in den rückgezogenen Bereichen sowie höheren Geschossen entspricht jedoch den Bedürfnissen der Bewohnenden und wird als sinnvoll erachtet. Auch die Abstimmung der Anzahl an Gemeinschaftsräumen mit der Anzahl und Durchmischung der Bewohnenden wurde durch den Use Case validiert.

Umfangreiche, räumliche Möglichkeiten für Kinder bzw. Familien sind durch die Fokussierung auf spezifische Nutzergruppen innerhalb dieser Forschung nicht relevant, jedoch ist aufgrund der zum Teil flexiblen Raumfunktionen einzelner Module (zum Beispiel des Wohnraums XS, Gemeinschaftsraum Wohnen, Kreativraum und Treffpunkt) eine Fokussierung auf Familien mit dem entwickelten architektonischen Modulkatalog möglich. Aufgrund der Sensibilität dieser Nutzergruppe und der eventuell abweichenden Bedürfnisse zu anderen Nutzergruppen bzw. zu dem Leitbild einer BetaHood ist hier eine vertiefende, zukünftige Forschung notwendig, um eine Vereinbarkeit zu gewährleisten.

Der Aspekt erweiterter Sportmöglichkeiten wurde im architektonischen Modulkatalog in der Form aufgenommen, als das eine entsprechende Raumfunktion im Modul des Flexraums, des Pop-Up und des Treffpunkts sowie in den Außenflächen ergänzt wurde.

Aufgrund des erhöhten Bedürfnisses nach Ruhezonen für sozial sensible bzw. vorbelastete Nutzergruppen wurde der Wohnraum XS mit der Funktion als Ruheraum und Rückzugsort bedacht und nicht ausschließlich als kleinste Wohneinheit. Die Notwendigkeit der gestalterischen Berücksichtigung der Privatsphäre in Form von Rückzugsräumen mit Frei-/ und Abstandsflächen, deren Gestaltung sowie die entsprechende Anordnung und Verteilung der Funktionen innerhalb des Quartiers wurde darüber hinaus seitens der Experten bestätigt und unterstrichen. Zusätzlich hat sich eine Notwendigkeit der Bereitstellung von technischen Geräten gezeigt, um insbesondere Obdachlosen und Geflüchteten die Möglichkeit zu bieten, bürokratische Vorgänge, Bewerbungen oder Studienarbeiten zu erledigen. Eine dementsprechende Ausstattung des Co-Working Moduls wurde ergänzt.

Durch die Einbettung und Anpassung des BetaDorfs in die Gegebenheiten des Grundstücks sowie die kleinteilige und offene Anordnung ist eine niedrigschwellige, räumliche Integration in die Nachbarschaft erreicht worden, welche ihren Gemeinschaftsfokus auf dem Beta Platz findet. Aufgrund der visuellen Darstellung der Oberflächen sowie der Bodenflächen ist der partizipatorische, selbstgestalterische DIY-Ansatz nicht so deutlich erkennbar, wie grundsätzlich intendiert. Hier ist also ggfs. eine Nachjustierung sinnvoll, um diese zentralen Aspekte einer BetaHood auch visuell zu verdeutlichen.

Grundsätzlich hat sich in der Workshopreihe gezeigt, dass die Anschaulichkeit des Use Cases sowie der anbieteroffene und partizipative Ansatz des Configurators die Möglichkeit bietet, mit potenziellen Akteuren und Projektbeteiligten leicht verständlich und detailliert in den inhaltlichen Austausch einer BetaHood einzusteigen und die Nachvollziehbarkeit sowie Entwicklung von kreativen Ideen sowie Berücksichtigung des Maßnahmenkatalogs wesentlich unterstützt.

Weiterführende Untersuchungen zu Nachbarschaften, Potenzialflächen, Materialien, Konstruktionsmethoden, Raumkategorien, Funktionsmix und der Gestaltung können an die erarbeiteten Grundlagen anschließen und den Untersuchungsraum durch zukünftige Forschungsprojekte erweitern. Darüber hinaus kann auf Basis der baulichen Anforderungen von offenen Bausystemen sowie Systemgrundlagen ein individuelles Bauteilsystem in Folgeforschungen entwickelt werden. Auch eine Vertiefung in Richtung der Normierung, Wiederverwendung und Austausch von Bauteilen und die Weiterentwicklung zu einem materialpassbasiertem

Materiallager mithilfe von digitalen Plattformen und eines „Internet of Construction“ im Rahmen weiterer Forschungen ist maßgeblich für die Transformation des Bauwesens.

Die Auswertung des ersten Workshoptags hat grundsätzlich gezeigt, dass der architektonische Teil des Maßnahmenkatalogs sowie die Gestaltung des Use Case umfassend die Bedürfnisse der anvisierten Nutzergruppen berücksichtigte und sich auch mit der Perspektive von Experten bezüglich sozial-integrativer Projekte deckte. Abgesehen von den oben genannten Überarbeitungen und Nachjustierungen im Rahmen des architektonischen Maßnahmen- sowie Modulkatalogs und Abwägungen bezüglich des Use Cases BetaDorf wurden die architektonischen Forschungsergebnisse sowie die Anwendbarkeit auf andere BetaHoods bestätigt und validiert.

10.5 Konstruktion und Material

Auf Basis der Forschungsergebnisse zu bestehenden Marktsystemen sowie dem Maßnahmenkatalog wurde ein Konzept zur Konstruktion und Materialverwendung im BetaDorf entwickelt. Dieses wurde mit Experten diskutiert, um anschließend das vorgeschlagene System als Konzept am zweiten Workshopstag zu beleuchten und zu validieren. Im Fazit werden abschließend die hieraus entstandenen Erkenntnisse sowie Themenbereiche für eine vertiefende, zukünftige Forschung abgeleitet.

Aufbauend auf den konstruktiven Maßnahmen mittels der sich eine BetaHood entwickeln ließe, ist die Konzeption im Rahmen eines spezifischen Use Cases BetaDorf konkretisiert worden:

Layer	Bauteil	Lösung
Übergeordnet	Teilfertige Modul-Element-Bauweise mit Sanitärblock	Module in 3D-Ausführung auf Gridbasis (3*3 m) sind selbsttragend und somit für den Transport geeignet. Wandelemente werden nach Bedarf und Anordnung in 2D vorgefertigt.
	Gebäudeklasse GK 3	Aufgrund der Geschossigkeit (bis zu zwei OGs) bietet sich GK 3 an. Dabei ist zu beachten, dass die Oberkante Fertigfußboden 2. OG maximal 7 m über GOK betragen darf.
Tragwerk	Tragwerk auf Modulbasis	Eine Vollholzkonstruktion aus Holzstützen und Holzträgern reicht aus, um die Lasten abzutragen und ist aus zirkulären Erwägungen heraus zu bevorzugen. Biegesteife Verbindungen aus Edelstahl (Schrauben, Dorne, Bleche) stellen den Ab- und Ausbau einzelner Bauteile entlang der Lebenszeit der Konstruktion sicher. Der Stahlanteil (Masse) eines Moduls liegt als bei etwa 5-10 %. (Erfahrungswert aus dem Holz-Hochbau vorangegangener Arup Projekte) Materialvarianten: GL24 HC / GL 28HC (Glue Lam).
	Aussteifung auf Modulebene	Die Aussteifung erfolgt auf Modulebene. Dies ist bereits für den Transport von Vorteil und gewährleistet im aufgestellten Zustand, dass die gestapelten Module als Verbund ebenfalls ausgesteift sind.
	Bodenaufbau als Holzfußboden mit Verbundestrich/Trockenestrich	Boden und Decke der Module werden aus Brettsperrholz/Cross Laminated Timber errichtet. Ein Verbundestrich auf der tragenden Holzschicht ermöglicht die Integration einer Fußbodenheizung und dient des Weiteren dem Schallschutz (besonders der Trittschalldämmung zwischen den Wohnräumen) und erhöht den Brandschutz. Aus Gründen der Wohnraumqualität wird hier eine Bauweise mit zementgebundenem Estrich empfohlen, auch wenn diese dem Selbstanspruch der Verwendung zirkulierbare Materialien zu verwenden nicht vollends entspricht.
	Gründung auf reversiblen Einzelfundamenten	Kleine Einzelfundamente aus Ort beton (circa 1*1*0,3 m) werden auf einem Kiesbett oder Sauberkeitsschicht gelagert. Ein ca. 30 cm langer vertikaler Dorn aus Edelstahl trägt die Masse der Module in das Einzelfundament ab und schützt die Module gleichzeitig vor Erdkontakt und Feuchte. Drei verschiedene Einzelfundamenttypen stehen zur Verfügung: 1 Dorn für Außenecken 2 Dorne für Modulstöße an Außenseiten 4 Dorne für Modulstöße im Zentrum der Konstruktion. Eine Gründung auf wiederverwertbaren Betonfertigteilen wird aufgrund ihrer Robustheit und Einfachheit an dieser Stelle empfohlen.

Layer	Bauteil	Lösung
	Außenliegende Erschließung	Eine Ausführung der Erschließungsmodule aus Stahl bietet die benötigte Robustheit für den wiederholten Einsatz an verschiedenen Aufstellorten. Gegebenenfalls kann hier auf Elemente aus dem Gerüst- oder Bühnenbau zurückgegriffen werden. Die Flure zwischen den Modulen können als Gitterroste ausgeführt werden und ermöglichen dabei eine einfache Entrauchung im Brandfall. Gitterroste in innenliegenden Fluren benötigen keine eigene Tragstruktur, sondern tragen ihre Lasten über angrenzende Module ab.
Fassade	Außenwände	Die Schließung der Außenhaut erfolgt mittels eingefügter Elemente in Ständerbauweise (Verwendung von Stahlprofilen, um in den Wandhohlräumen eine Brandausbreitung zu verhindern) innenseitig mit Gipskartonbeplankung und Steinwolldämmung (Brandschutz). Nach Anforderungen ggf. mit Installationsebene. Fenster und Türen werden in die Bauteile eingebaut, bevor diese am Modul montiert werden. Dicke Wandaufbau: ca. 30 cm.
	Außenhaut	Hinterlüftete Fassade wird werkseitig auf Außenwandelemente montiert. Beim Aufbau der BetaHood muss lediglich die Fuge zwischen Modulen luftdicht versiegelt, sowie Beplankung und Außenhaut darüber geschlossen werden. Die Fassade muss in ihrer Ausführung den Anforderungen an mehrmaligen Transport und Aufbau gerecht werden. Materialoptionen: Glasfaserbewehrter Beton (Fiber C, Rieder) Zellulosefaserge tragene Echtholzfunierplatten Keramikplatten Accoya Verkleidung aus acetyliertem Holz.
	Dachaufbau	Separates Dachmodul (3*6 m), welches auf die Decke regulärer Module aufgesetzt wird. Ansonsten wie integrierte Dachkonstruktion pro Modul. Erweitern das Angebot an die Bewohnenden und potenziell an die Nachbarschaft. Bedarf weiterer Aufbauten (Absturzsicherung, Schutz der Dachhaut).
Ausbau	Trockener Ausbau der teilvorgefertigten Module	Ständerbauweise (Stahlprofile) mit Gipskartonbeplankung und ggf. Schallschutzdämmung (Mineralwolle). Nach Anforderungen mit Installationsebene. Alternativ können wiederverwendbare Innenwandssysteme, wie Wall4all verwendet werden, um eine höhere Rezyklierbarkeit zu erzielen. Ob Systeme auf Basis ökologischer Materialien (Strohbauplatten), die Anforderungen des Brandschutz erfüllen und anwendbar sind, ist in der konkreten Planung zu prüfen. Dicke Innenwandaufbau: ca. 20 cm.
TGA	Siehe Kapitel 7.	

Tabelle 10: Konstruktion Use Case BetaDorf (Quelle: Eigene Darstellung).

Fazit

Im Rahmen des Forschungsprojektes BetaHood sind konstruktive Anforderungen und Maßnahmen zur Entwicklung einer BetaHood untersucht und dargestellt worden. Diese sehr offene Fragestellung ist dabei kontinuierlich gegenwärtiger Praxis und zeitnah marktreifen Lösungsoptionen gegenübergestellt worden. Dabei befand sich die Forschung während des gesamten Prozesses im Spannungsfeld zwischen erprobter, auf Dauerhaftigkeit ausgelegter Bauweise und idealistischem, ganzheitlichen Anspruch des Grundgedankens einer BetaHood in seiner Eigenschaft als Mobilie.

Die Beiträge der Teilnehmenden des Workshops unterstützten im Wesentlichen die bereits getroffenen Annahmen zur Konstruktion, insbesondere die zentrale Rolle der Modularität der Konstruktion als Grundvoraussetzung vielfältiger Verwendbarkeit. Darüber hinaus wurden diverse wertvolle Anmerkungen zu konstruktiven Details und Materialvarianten beigetragen, welche in der Ausgestaltung des Konstruktionskonzeptes berücksichtigt wurden.

Die Vielzahl bestehender Konstruktionssysteme und Produkte auf dem Europäischen Markt wurden entsprechend ihrer Flexibilität, Reversibilität und Materialität bewertet und gezeigt, dass es bei den Systemen, die zu großen Teilen die Anforderungen einer BetaHood erfüllen, weiterhin gezielte Weiterentwicklungen oder Prüfungen notwendig sind. Um Reversibilität und Flexibilität in allen Belangen zu berücksichtigen, ist seitens der Projektgruppe das Shearing-Layer Modell von Stuart Brand modifiziert und als Ordnungsprinzip für die Konzipierung einer, die BetaHood ermöglichende Konstruktionsweise verwendet worden. Im Verlauf des Projektes wurde so eine auf teilvorgefertigten Modulen basierte Konstruktion aus Holz vorgeschlagen. Das Grundmodul besteht dabei aus dem Tragwerk mit eingebauter Nasszelle; Wand- und Fassadenelemente können nach Notwendigkeit und Konfiguration in das System eingebaut werden. So können die zentralen Kriterien an Flexibilität, Materialität und Reversibilität einer BetaHood weitestmöglich erfüllt werden. Während im begrenzten Projektrahmen eine vertiefte Betrachtung vieler technischer Details und Fragestellungen nicht erfolgen konnte, auf welche in zukünftigen Forschungen eingegangen werden sollte, bietet doch die entwickelte Konstruktionsweise eine sinnvolle Grundlage und Stütze für eine weitere Vertiefung der Thematik. Der Bereich, der in Folgeforschungen und auch im Rahmen eines Pilotprojekts betrachtet werden sollten, ist zum Einen der Ansatz der Materialpässe sowie eines Materiallagers, das innerhalb des BetaHood-Netzwerkes entwickelt werden sollte. Diesbezüglich sind Abnutzung, Reparatur sowie Austausch der unterschiedlichen Bauteile zu berücksichtigen und die damit einhergehenden zeitlichen, logistischen und finanziellen Auswirkungen zu kalkulieren. Hier sollte die Laufzeit der einzelnen Layer entsprechend des Shearing-Layer Frameworks, der Lebenszyklus einer BetaHood an einem Standort von ca. fünf Jahren sowie die gesamte Recyclefähigkeit des Bausystems nach einem längeren Zeitraum von eventuell 20 Jahren, nachdem die BetaHood mehrmals auf- und abgebaut wurde, einbezogen werden. Des Weiteren sollte auch die Möglichkeit des Umbaus innerhalb einer Zyklusphase an einem Standort untersucht werden. Im Rahmen des Ansatzes modularer Kit of parts können Themen wie Clusterung und Skalierbarkeit umgesetzt werden. Darüber hinaus können neue Produktionsvarianten, Vereinfachung der Anwendbarkeit sowie neue Ansätze bezüglich der Produktionsaufteilung in der Fabrik und am Standort selbst einbezogen werden.

10.6 Ver- und Entsorgung

Installationsgrundsätze

Die Infrastruktur des BetaDorf soll leicht installierbar, deinstallierbar und skalierbar sein. Um die Wiederverwertbarkeit der Bestandteile zu gewährleisten, ist eine skalierte Weiternutzung und die flexible Adaption an verschiedene Standorte nach Ablauf der Betriebsdauer von max. 5 Jahren vorgesehen.

Maßnahmen:

- Module, die in Größe und Grundriss kombinierbare Strukturen bieten,
- Installationsschächte in Form von Zentralschächten zur Ver- und Entsorgung in Kombination mit Treppenhäusern, somit die Gewährleistung der Zugänglichkeit, Wartung, Skalierung,
- Aufputzmontage von Ver- und Entsorgungsleitungen innerhalb der Module, um leichte Zugänglichkeit zu gewährleisten,
- Um regenerative Energieerzeugung durch Photovoltaik zu gewährleisten: geeignet ausgerichtete Flächen,
- Gestaltung der Aufbereitungseinheiten nach Einheitsgrößen (6 Bewohner je Etage),
- Trennung von Grau- und Schwarzwasser,
- Modulare, skalierbare, robuste Infrastrukturmaßnahmen.

Trinkwasserversorgung, Abwasserentsorgung und Regenwasserbewirtschaftung

Nach der Satzung der Berliner Wasserbetriebe besteht für jedes Gebäude Anschlusszwang. Da im Trinkwasserpreis die Entsorgung mit inbegriffen ist, bietet es sich an, von einer Abwasserbewirtschaftung vor Ort mit straßengebundenen Abtransport abzusehen.

Um ganzjährig die Sicherheit der Ver- und Entsorgung zu gewährleisten, muss die siedlungswasserwirtschaftliche Infrastruktur frostsicher sein. Bis auf die Kanalanschlüsse kann die Infrastruktur zwar ohne Erdarbeiten installiert werden, allerdings müssen diese Leitungen per Wärmezufuhr in die Leitungssysteme mit Rohrbegleitheizungen vor Frost geschützt werden und sind aufgrund ihrer exponierten Lage anfällig für Schäden witterungs-, nutzungs- oder vandalismusbedingter Ursache. Die Wiederverwendung ist bei einer geschützten, unterirdischen Installation wahrscheinlicher, weswegen sich folgende Maßnahme anbietet: Die Ver- und Entsorgung erfolgt über die Zentralschächte zu isolierten Zwischentanks mit Pumpensumpf und anschließender Druckleitung, die mit den Fundamenten in der Erde unter dem Gebäude installiert werden. Die Hauptleitung inklusive Kanalanschluss verläuft unter der Haupterschließung des BetaDorf (siehe nächste Abbildung).

Auf dem Grundstück des BetaDorf ist Regenwasserbewirtschaftung vorgesehen. Voraussetzung hierfür ist neben der Bereitstellung von Flächen am Gebäude die Nutzung von Bodenflächen. Es bietet sich eine Nutzungskombination unterschiedlicher Maßnahmen wie Vertikka-Module, Versickerung und Dachbegrünung an, um die ideale Synergie eines minimalinvasiven Eingriff einerseits wie der Wartungsfreiheit und Wirtschaftlichkeit andererseits zu generieren. Ein ideales System für das BetaDorf sind die Vertikka-Module, die direkt am Gebäude installiert wird und keine Erdarbeiten oder zusätzliche Aufbauten benötigen.

Darüber hinaus sind sie robust, durch drei unterschiedliche Fertigungsformate flexibel, skalierbar und wiederverwendbar. Sie binden CO₂ und den Feinstaub der Großstadt, verbessern die Luftqualität und reduzieren sogenannte Hitzeinseln. Sie filtern Grauwasser und Regenwasser und reduzieren den Trinkwasserbedarf sowie den Abwasseranfall. Das Recycling und die Nutzung von Grauwasser zur Toilettenspülung entlastet Kanäle und Kläranlagen. Kumuliert ergeben diese Faktoren ideale Maßnahmen einer Kreislaufführung.

Um die ausreichende Entwässerung zu gewährleisten, bietet sich eine flexible Gestaltung aus Vertikka-Modulen und Flächen- und Muldenversickerung an; die letztere Maßnahme ist wartungsfrei und sehr kostengünstig in der Errichtung.

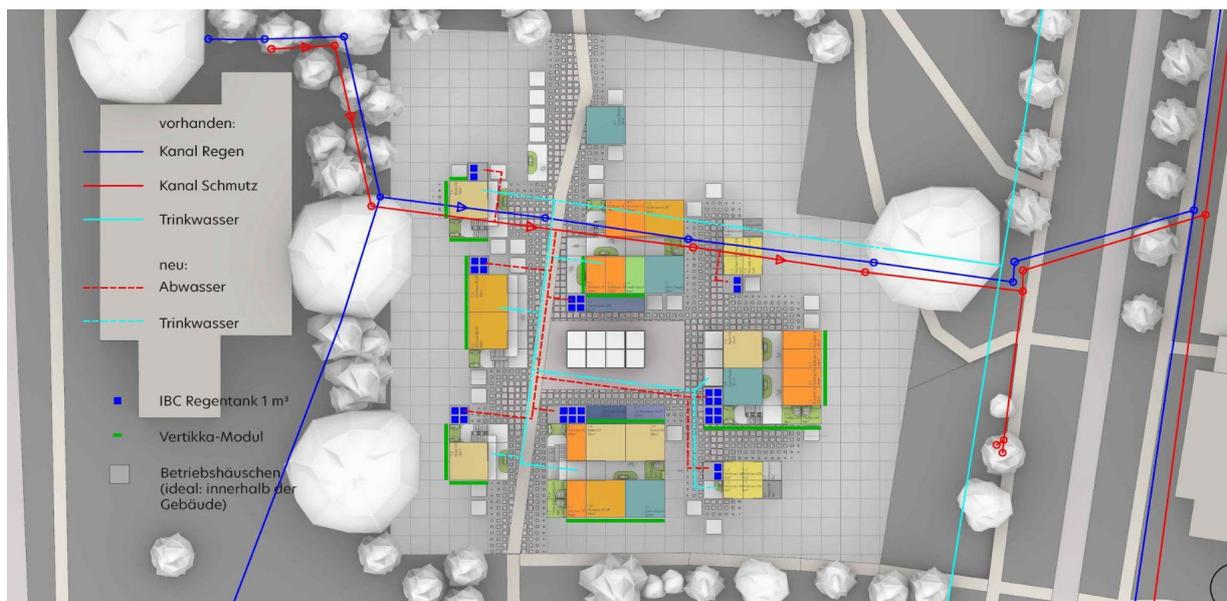


Abbildung 82: Beispielskizze Leitungsanschlüsse inkl. Vertikka und Regenwassertanks (Quelle: Eigene Darstellung).

Maßnahmen:

- Trinkwasseranschluss an Hauptversorgung,
- Gewährleistung einer frostsicheren Ver- und Entsorgung durch eine zentrale, unterirdisch verlegte Sammelleitung unter der Haupteerschließung des BetaDorf,
- Flächenversickerung, Muldenversickerung auf 20 % der gesamten undurchlässigen Fläche (Dächer und Plätze),
- Dachbegrünung: Verdunstungseffekte und Urban Gardening,
- Vertikka als nachhaltiges Fassadenbegrünungselement (ein 80 cm-Modul entspricht der Reinigung des Grauwassers eines Bewohners),
- Regenwasserspeicher (ICB-Tanks à 1 m³) zur Bewässerung von Beeten Urban Gardening,
- 2 ICB-Tanks je 13 Einwohner.

Wärme- und Energieversorgung

Die Energie- und Wärmebereitstellung sollte wenn möglich mit einem Anschluss an die zentrale Stromversorgung erfolgen. Besonders hinsichtlich der Gewährleistung der Versorgung mit Blick auf die zunehmenden Klimaschwankungen und die extremen Anforderungen der Standortfaktoren (kontinentales Klima) ist dies zu empfehlen. Im BetaDorf wird ein Energieverbrauch nach KFW-Standard angestrebt, dessen Bewertungskriterien die Höchstwerte des Jahres-Primärenergiebedarfs und des Transmissionswärmeverlustes nach EnEV sind. Hierzu ist die Sicherung der Anforderungen an KFW-Effizienzhausstufen respektive Passivhausstandards notwendig, deren konkrete konstruktive Umsetzung in Kapitel 7.3 erläutert wird.

Grundlegende Elemente des BetaDorfs sind dezentrale Photovoltaikmodule an den Fassaden und Dächern, deren Montage an den Außenflächen der Wohnmodule, horizontal und vertikal auf Dächern oder dem Grundstück erfolgen kann, sowie die dezentrale Energiespeicherung zur Unterstützung der Energieversorgung. Weitere Maßnahmen wie die Grauwasserwärmerückgewinnung mittels der Vertikka, Brennstoffzellenheizungen oder Stromaggregate reduzieren den Energiebedarf des BetaDorfs zusätzlich. Um größtmögliche Synergieeffekte bzw. Energiebedarfsreduktionen zu erzielen, sind im Rahmen des BetaDorfs Systemkombinationen der genannten Maßnahmen vorgesehen.

Maßnahmen:

- Dezentrale Energiegewinnung durch Solarkollektoren und Photovoltaikanlagen (auch in Form der Vertikka-Module),
- Dezentrale Energiespeicherung,
- Energierückgewinnung auf dem Grundstück durch Grauwasserwärmerückgewinnung durch Vertikka-Module,
- Umgehen von Gasverbrauch über Elektroheizungen,
- Warmwasserbereitung über Solarthermie und netzgebundene Versorgung für Peak-Bedarf/ Zeiträume mit wenigen Sonnenstunden.

Fazit

In der Anwendung des Maßnahmenkatalogs bezogen auf den Use Case BetaDorf hat sich gezeigt, dass die Kombination von Mobilität und TGA grundsätzlich möglich ist. Die Ver- und Entsorgung ohne jegliche Erdarbeiten zu gestalten, ist jedoch mit derzeitigem Forschungsstand nicht möglich. Aus Kosten- und Effizienzgründen sollten vor allem die Wasserver- und entsorgung unterirdisch verteilt und angeschlossen werden. Alle weiteren Elemente können jedoch ganz im Sinne der BetaHood modular und mobil in unterschiedlichen Formationen und Skalierungen eingesetzt werden. Das Konzept ist somit auf weitere Standorte übertragbar und flexibel einsetzbar.

Grundsätzlich ist das Ziel, die BetaHoods so nachhaltig wie möglich zu versorgen - dies beinhaltet, dass die Ver- und Entsorgung kreislaufwirtschaftlich, regenerativ, ressourcenschonend, mit einem möglichst ökologischen Materialeinsatz sowie einer zirkulären Finanzierbarkeit gestaltet ist. Durch dezentrale Energiegewinnung und Regenwasserspeicherung sowie Grauwasseraufbereitung kann der Energie- und Wassereinsatz um einen Großteil verringert werden. Die höheren Erstinvestitionskosten der Komponenten

schreiben sich über die niedrigeren Betriebskosten über die Jahre ab. Die Mobilität der Elemente gewährleistet hier größere Abschreibungszeiträume als die angesetzten 5 Jahre eines BetaHood Lebenszyklus. Hierbei sind leichte Bodenarbeiten für die Hauptanschlüsse in den Herstellungskosten zu berücksichtigen. Diese Kosten sind auch bei weiteren Standorten immer in den Erstellungskosten einzukalkulieren.

Darüber hinaus ist die geforderte Übertragbarkeit der Ver- und Entsorgung auf andere Nachbarschaften bzw. Standorte einer BetaHood gegeben. Auch eine Anpassung des Systems je nach Ausgangslage des Standorts ist möglich sowie weitere Maßnahmen aus dem Maßnahmenkatalog frei wählbar.

Der aktuelle Markt bietet eine Vielzahl an Lösungen. Im Rahmen zukünftiger Forschung müsste geprüft werden, ob es einer Entwicklung einer speziellen BetaHood Ver- und Entsorgungstechnik bedarf, um hohe Installationskosten pro Standort zu minimieren und den Technikeinsatz zu optimieren.

10.7 Kosten- und Finanzierungsmodell

Das Kosten- und Finanzierungsmodell untersucht verschiedene Zusammenhänge zwischen den getroffenen bzw. möglichen Konzeptentscheidungen und der Finanzierung und soll zur Entscheidungsfindung beitragen.

Die Aufstellung der BetaHood als gemeinnützige Unternehmergeellschaft mit einer austarierten Nutzungsmischung berücksichtigt insbesondere soziale Nutzungen. Hier ist eine Aufteilung der Flächen von je 25 % für jede Nutzung (Wohnungslose, Geflüchtete, Studenten und touristische Nutzung als BetaB'n'B) angestrebt. Das vorliegende Modell berücksichtigt darüber hinaus auch weitere (extremere) Aufteilungen, um das Spektrum der Möglichkeiten darzustellen und den favorisierten, ausgeglichenen Fall zu plausibilisieren.

Das Modell möchte vor allem untersuchen, ob die BetaHood wirtschaftlich profitabel, d.h. mit einem Gewinn, oder zumindest ohne maßgebliche Förderung zu betreiben ist. Es wird geklärt, in welchem Umfang eine Zusatzfinanzierung notwendig wäre, und über welche Finanzierungshebel das Konzept querfinanziert werden kann, wenn entsprechend dem Konzept soziale Mieten auf einem niedrigen Niveau fixiert werden. Andere wirtschaftliche Spielarten bedeuten die Wahl einer anderen Organisationsform.

Die BetaHood teilt sich in den Flächen und Nutzern im Idealfall wie folgt auf:

NUTZUNG	FLÄCHE	BEWOHNER	NUF/BGF	BELEGUNG
BetaHood-Wohnen		70	1.134	
N1	Wohnen A (Wohnungslose)	18	270	100 %
N2	Wohnen B (Geflüchtete)	17	270	90 %
N3	Wohnen C (Studenten + andere)	17	270	90 %
N4	Wohnen D (BetaB'n'B)	18	324	90 %
Gewerbe		13	360	
G1	FlexRaum	1	81	50 %
G2	Co Working	1	54	90 %
G3	Popup-Stores	6	108	90 %
G4	Cafewerkstatt	1	81	100 %
G5	Versorgungspunkt	4	36	100 %
Gemeinschaft			504	
Versorgung			117	
Erschließung			684	
BetaHood		166	2.799	
Grundstück			3.200	

Tabelle 11: Flächen- und Nutzeraufteilung (Quelle: Eigene Darstellung).

Ansatz

Im Finanzierungsmodell werden einerseits mehrere Nutzungsmischungen und andererseits verschiedene Kaltmieten für die Flächen simuliert.

Die Nutzungsmischung gehen vom Idealfall C – „Balance“ aus und reichen bis zu einer komplett sozialen Nutzung (A – „100 % Sozial“) und zu einer komplett kommerziellen Nutzung (F – „100 % Kommerziell“). Die Extremfälle dienen der Plausibilisierung bzw. sollen den möglichen Rahmen aufzeigen. Die Szenarien wurden aus allen möglichen Nutzungsaufteilungen gewählt, um die realistischen Fälle vereinfacht zu betrachten. Die Nutzungen werden in den sechs Szenarien mit unterschiedlichen Flächenanteilen an der Gesamtnutzungsfläche angegeben:

Nutzungsmischung		N1	N2	N3	N4	Sozial
A	100 % Sozial	33,3 %	33,3 %	33,3 %	0,0 %	100,0 %
B	80/20	26,7 %	26,7 %	26,7 %	20,0 %	80,0 %
C	Balance	25,0 %	25,0 %	25,0 %	25,0 %	75,0 %
D	50/50	16,7 %	16,7 %	16,7 %	50,0 %	50,0 %
E	30/70	10,0 %	10,0 %	10,0 %	70,0 %	30,0 %
F	100 % Kommerz.	0,0 %	0,0 %	0,0 %	100,0 %	0,0 %

Tabelle 12: Sechs Nutzungsszenarien (Quelle: Eigene Darstellung).

Als weitere Nutzer werden Gewerbeflächen wie Pop Up Stores, Co-Working-Spaces sowie eine Raumvermietung an Personen, Vereine etc. berücksichtigt. Die Flächenanteile sind hier immer gleich und gehen statisch in das Modell ein.

Die möglichen Mieten pro Quadratmeter werden im Finanzierungsmodell in 6 Schritten simuliert:

M	1	2	3	4	5	6	Basis
M1	6,84	6,84	6,84	6,84	6,84	6,84	Festlegung Mietspiegel
M2	6,84	6,84	6,84	6,84	6,84	6,84	Festlegung Mietspiegel
M3	9,96	9,44	8,92	8,40	7,88	7,36	Berliner Mietspiegel
M4	14,30	20,38	26,47	32,55	38,64	44,72	DIW Studie
G1	20,00	21,20	22,40	23,60	24,80	26,00	100 % bis 130 %
G2	30,00	31,80	33,60	35,40	37,20	39,00	100 % bis 130 %
G3	15,00	15,90	16,80	17,70	18,60	19,50	100 % bis 130 %

Tabelle 13: Simulation der Mieten pro Quadratmeter (Quelle: Eigene Darstellung).

Diese zweite Dimension lässt eine Betrachtung verschiedener Szenarien zu, in denen unterschiedliche Mieten auf Basis marktüblicher Werte simuliert werden. Sie setzen sich im Einzelnen wie folgt zusammen:

- **Mieter 1 – Wohnungslose.** Festsetzung der Kaltmiete bei 6,84 € pro m², basierend auf der möglichen Förderungsobergrenze. Die Belegung wurde mit 100 % angesetzt, da hier von einer dauerhaften Förderung ausgegangen wird.
- **Mieter 2 – Geflüchtete.** Festsetzung der Kaltmiete bei 6,84 € pro m², basierend auf der möglichen Förderungsobergrenze. Die Belegung wurde mit 90 % angesetzt, um Mietausfälle zu berücksichtigen.
- **Mieter 3 – Studenten.** Simulation einer Kaltmiete von 9,96 € pro m² bis zu 7,36 € pro m². Die Obergrenze entspricht dem Mittelwert des Berliner Mietspiegels 2021, für eine 40-60 m² Wohnung in einem Neubau. Die Untergrenze entspricht der Untergrenze des Berliner Mietspiegels. Die Belegung wurde mit 90 % angesetzt, um Mietausfälle zu berücksichtigen.
- **Mieter 4 – Kommerzielle Vermietung im Rahmen des BetaB'n'Bs.** Simulation einer Kaltmiete von 14,30 € pro m² bis zu 44,72 € pro m². Die Annahmen basieren auf einer Studie des Deutschen Instituts für Wirtschaft (2020), welche die durchschnittlichen Mieten für AirBnB-Wohnungen in Berlin auswertet. Die Obergrenze wurde bei 80 % angesetzt, um hochwertigste Standards auszuschließen. Die Belegung wurde mit 90 % angesetzt, um Mietausfälle zu berücksichtigen.
- **Gewerbemieter 1 – FlexRaum.** Ansatz einer marktüblichen Kaltmiete von 20 € pro m². Staffelung der Miete von 100 % bis 130 %. Die Belegung wurde mit 50 % angesetzt, da der Raum wahrscheinlich nicht dauerhaft vermietet sein wird.
- **Gewerbemieter 2 – Co-Working Space.** Ansatz einer marktüblichen Kaltmiete von 20 € pro m². Staffelung der Miete von 100 % bis 130 %. Die Belegung wurde mit 90 % angesetzt, um Mietausfälle zu berücksichtigen.
- **Gewerbemieter 3 – Pop-Up-Stores.** Ansatz einer marktüblichen Kaltmiete von 20 € pro m². Staffelung der Miete von 100 % bis 130 %. Die Belegung wurde mit 90 % angesetzt, um Mietausfälle zu berücksichtigen.

Aus den 6 Nutzungsmischungen x 6 Mietsstaffelungen ergeben sich somit insgesamt 36 Szenarien. Diese Szenarien berücksichtigen neben den variierenden Faktoren die folgenden fixen Rahmenbedingungen.

In der Aufstellung wurde darauf geachtet, dass die sozialen Nutzer stabile Mieten entsprechend der Förderung zugesichert bekommen können. Die studentischen Mieter sollen im Optimalfall auch eine reduzierte Miete erhalten, welche durch erhöhte Mieten der touristischen Nutzer des BetaB'n'Bs und die Gewerbeflächen ausgeglichen wird.

Kosten und Einnahmen

Um ein vollständiges Bild der Kosten- und Einnahmenseite zu generieren, wurden Festlegungen getroffen und die verschiedenen anfallenden Kosten und Einnahmen berechnet. Diese ergeben mit den Mieteinnahmen pro Szenario einen Saldowert pro Jahr bzw. über die gesamte Laufzeit. Dieser Saldo gibt die notwendige Förderung pro Jahr bzw. einen möglichen Gewinn pro Jahr an.

Die Rahmenbedingungen sind:

- Die Flächen werden gemäß den 6 Nutzungsmischungen aufgeteilt,
- Die Mieten werden gemäß der 6 Mietstaffelungen angesetzt ,
- Die Inflation bzw. eine Steigerung der Mieteinnahmen und Betriebskosten wird mit 2 % pro Jahr veranschlagt,
- Es werden Baukosten von 100 % (700 € pro m² BGF) und 115 % davon simuliert,
- Die insgesamt Laufzeit des Projekts wird mit 20 Jahren angesetzt,
- Einzelne Projektzyklen werden auf 5 Jahre angesetzt, inklusive Berücksichtigung entsprechender Auf- und Abbauphasen, Logistik sowie entsprechend phasenweise niedrigerer Belegungsraten.

Es werden folgende Kosten berücksichtigt:

- Für die Grundstücksmiete werden 48 € pro m² und Jahr berücksichtigt (Für ein soziales Projekt und die Vermietung einer Brachfläche kann hier maximal diese Miete berücksichtigt werden. Dafür ist die explizite Unterstützung durch z.B. die öffentliche Hand oder Unterstützer in Form von günstig zur Verfügung gestellten Grundstücken notwendig, um marktübliche Grundstücksmietten zu vermeiden),
- Personalkosten bei ca. 260.000 € p.a. (Einschätzung Arup),
- Betriebskosten, Kostengruppe 300 nach DIN 18960 Nutzungskosten im Hochbau, ca. 11 € pro m² BGF (Quelle BKI Nutzungskosten Wohngebäude, indiziert für 2022),
- Instandsetzung, Kostengruppe 400 nach DIN 18960 Nutzungskosten im Hochbau, ca. 1,5 € pro m² BGF (Quelle BKI Nutzungskosten Wohngebäude, indiziert für 2022),
- Ausgaben Marketing bei 2.500 € pro Jahr (Einschätzung Arup),
- Sonstige Kosten bzw. Puffer von 10 € pro m² BGF bzw. ca. 28.000 € pro Jahr (Einschätzung Arup),
- Reine Baukosten 700 € pro m² BGF (Einschätzung Arup),
- Logistik Auf-/ Abbau mit 30.000 € (Einschätzung Arup).

Es werden folgende Einnahmen berücksichtigt:

- Einnahmen aus Vermietung gemäß den simulierten Szenarien,
- Einnahmen aus Café-Betrieb mit 80.000 € pro Jahr (Einschätzung Arup),
- Materialerlös durch Verkauf nach Ende des Projektlebenszyklusses mit 100 € pro m² BGF, ca. 280.000 € (Einschätzung Arup),
- Servicegebühren von 65 € p.a. pro m² NUF (Einschätzung Arup).

Die zirkulären Komponenten wie der Materialerlös bei Abbau und Verkauf am Ende des Projektes (Einnahmen) und die Kosten für Logistik und Transport, sowie die kurzfristigen Mietaufälle alle vier Jahre für 1-2 Monate (Ausgaben bzw. Einnahmenausfall) wurden explizit berücksichtigt.

Es ergeben sich Ausgaben von ca. 470.000 € pro Jahr bzw. von ca. 11.430.000 € über 20 Jahre, unter Berücksichtigung der Inflation. Dagegen ergeben sich Einnahmen von ca. 200.000 € pro Jahr, bzw. 4.400.000 € über 20 Jahre, unter Berücksichtigung der Inflation.

Die zusätzlichen Ausgaben für die Baukosten und Mietaufälle alle 5 Jahre für die Umzugsphase, sowie die zusätzlichen Einnahmen durch Kaltmieten und Servicegebühren, sind dabei noch nicht berücksichtigt, da veränderlich je nach Szenario.

Ergebnisse

In der Simulation werden nun die 36 Szenarien berechnet. Das Ergebnis wird in einer Wirtschaftlichkeitsmatrix erkenntlich. Dabei wird auch die Baukostensteigerung dargestellt:

Baukosten% Miete		A 100% Sozial	B 80/20	C Balance	D 50/50	E 30/70	F 100% Kommerz
100%	1	-188.335 -1,4%	-176.397 -1,3%	-173.413 -1,3%	-158.491 -1,2%	-146.553 -1,1%	-128.647 -1,0%
	2	-187.893 -1,4%	-163.842 -1,2%	-157.829 -1,2%	-127.765 -1,0%	-103.715 -0,8%	-67.638 -0,5%
	3	-187.450 -1,4%	-151.286 -1,1%	-142.245 -1,1%	-97.040 -0,7%	-60.876 -0,5%	-6.630 0,0%
	4	-187.008 -1,4%	-138.730 -1,0%	-126.661 -0,9%	-66.315 -0,5%	-18.037 -0,1%	54.379 0,4%
	5	-186.565 -1,4%	-126.175 -0,9%	-111.077 -0,8%	-35.589 -0,3%	24.801 0,2%	115.387 0,9%
	6	-186.123 -1,4%	-113.619 -0,8%	-95.493 -0,7%	-4.864 0,0%	67.640 0,5%	176.396 1,3%
115%	1	-198.224 -1,4%	-186.287 -1,4%	-183.302 -1,3%	-168.380 -1,2%	-156.442 -1,1%	-138.536 -1,0%
	2	-197.782 -1,4%	-173.731 -1,3%	-167.718 -1,2%	-137.655 -1,0%	-113.604 -0,8%	-77.527 -0,6%
	3	-197.339 -1,4%	-161.175 -1,2%	-152.134 -1,1%	-106.929 -0,8%	-70.765 -0,5%	-16.519 -0,1%
	4	-196.897 -1,4%	-148.620 -1,1%	-136.550 -1,0%	-76.204 -0,6%	-27.926 -0,2%	44.489 0,3%
	5	-196.454 -1,4%	-136.064 -1,0%	-120.966 -0,9%	-45.478 -0,3%	14.912 0,1%	105.498 0,8%
	6	-196.012 -1,4%	-123.508 -0,9%	-105.382 -0,8%	-14.753 -0,1%	57.751 0,4%	166.506 1,2%

Tabelle 14: Darstellung der 36 Szenarien in einer Wirtschaftlichkeitsmatrix (Quelle: Eigene Darstellung).

Aus der Matrix sind die folgenden Erkenntnisse ableitbar:

- Das angestrebte ideale Szenario C – „Balance“, d.h. alle Nutzungsarten jeweils 25 % der Nutzungsfläche (NUF), ist für alle Mietstaffelungen defizitär, benötigt ca. 185.000 € bis 95.000 € Förderung pro Jahr.
- Das ebenfalls mögliche Szenario D („50/50“, 50 % Sozial, 50 % kommerziell) ist bei Variante 5 und 6 nahezu wirtschaftlich bzw. kommt nur mit einer geringen Förderung pro Jahr aus.
- Die noch sozialeren Szenarien A und B benötigen entsprechend mehr Förderung. So liegt das Ergebnis für den Extremfall 100 % soziale Nutzung bei ca. 198.000 bis 186.000 € Förderung pro Jahr. Der Korridor ist hier besonders gering, da eine Variierung der Mieten wenig Einfluss hat; es werden lediglich die Mieten der Gewerbeflächen verändert.
- Die gegenläufigen Varianten E und F sind für die Fälle 5 und 6 bzw. 3 bis 6 wirtschaftlich. Diese Fälle dienen hier lediglich der Vollständigkeit halber.
- Das Potenzial über eine Erhöhung der Mieten pro Nutzungsfläche ist größer, je höher der Anteil an kommerziell nutzbarer Fläche ist.

Empfehlungen und Fazit

Das folgende Diagramm fasst die Ergebnisse in einer grafisch leicht verständlichen Form zusammen.

Auf der horizontalen Achse ist der Anteil der kommerziell vermieteten Flächen aufgetragen (0 bis 100 %). Die vertikale Achse zeigt den notwendigen Bedarf an finanzieller Förderung durch externe Geldgeber bzw. den möglichen Gewinn an.

Die Größe der Datenpunkte zeigt die durchschnittliche Miete pro Quadratmeter an, die Farben die Szenarien (A bis F), die Form die Baukosten (100 % oder 115 %). Die nebenstehenden Werte geben die durchschnittliche Miete pro Quadratmeter und die notwendige Förderung bzw. möglichen Einnahmen pro Jahr an. Die hervorgehobenen Werte zeigen die Ergebnisse bei Baukosten von 100 % (700 €/m² BGF), die Werte im Hintergrund bei Baukosten von 115 %.

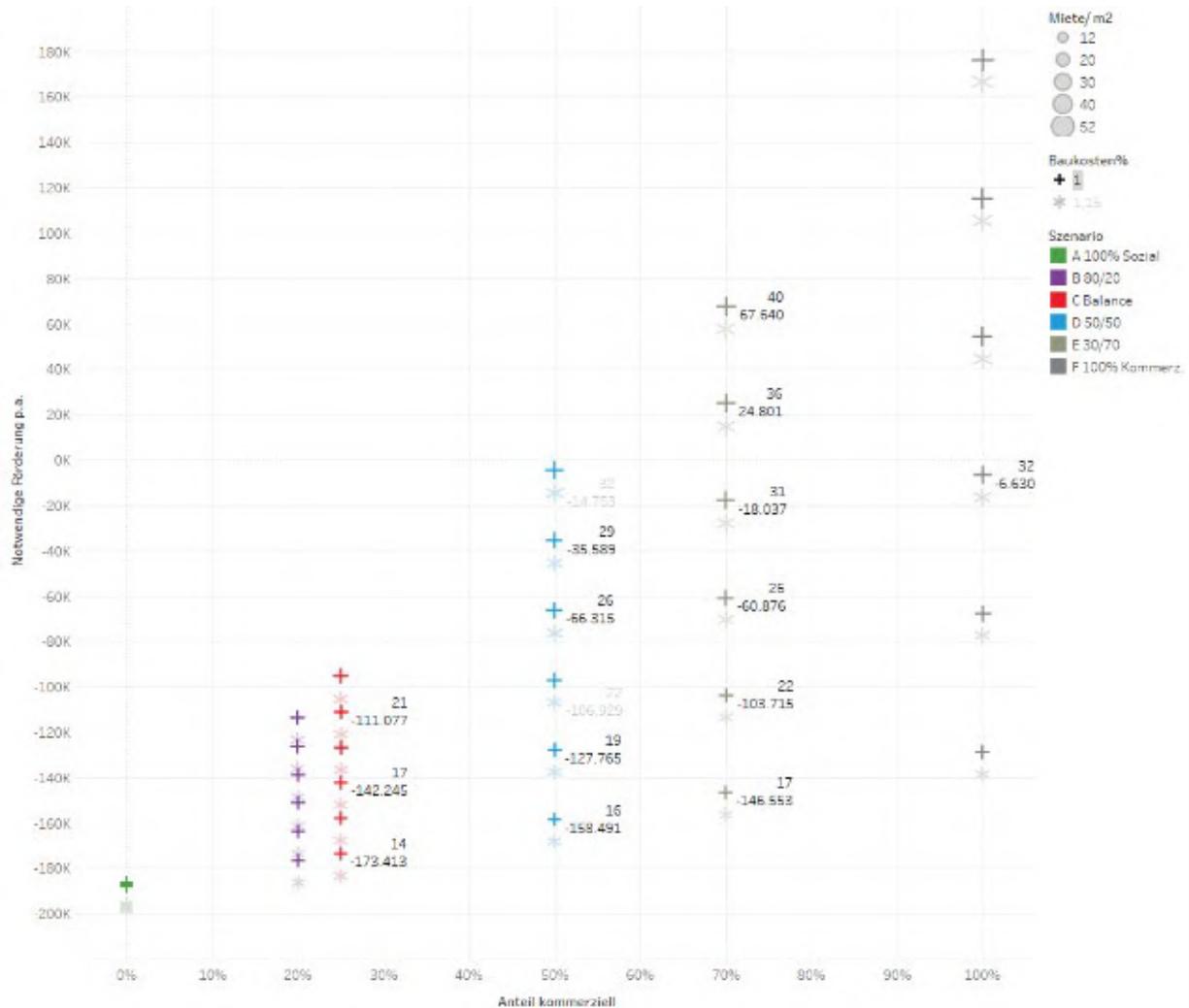


Abbildung 83: Förderbedarf innerhalb verschiedener Szenarien (Quelle: Eigene Darstellung).

Es sind folgende Erkenntnisse und Empfehlungen ableitbar:

- Die simulierte Baukostensteigerung von 15 % verschiebt die Ergebnisse lediglich linear (-15 %). Die Baukostensteigerung hat im Vergleich zu den Gesamtkosten keinen maßgeblichen Einfluss auf die Wirtschaftlichkeit des Projekts und kann deshalb vernachlässigt werden.
- Die angestrebten Szenarien B und C können mit einer Förderung im Bereich von ca. 188.000 € bis 95.000 € pro Jahr realisiert werden.
- Die Ergebnisse für das Szenario A liegen sehr eng beieinander, da hier nur eine geringe Veränderung der Mieteinnahmen stattfindet, da nur die Gewerbemieten angepasst werden.
- Die Szenarien B und C liefern ähnliche Ergebnisse, da hier die Nutzungsmischung ähnlich ist.

- Das Szenario D wäre nahezu wirtschaftlich, falls die Miete mit der maximalen Variante 6 angesetzt wird.
- Die Szenarien E und F liegen zu einem Drittel bzw. zur Hälfte im positiven Bereich, in dem sogar Einnahmen generiert werden könnten.

Die BetaHood könnte im Sinne ihres gemeinnützigen Modells in einer ausgeglichenen Nutzermischung mit ca. 180.000 € bis 75.000 € Förderung pro Jahr betrieben werden. Damit sind sozial verträgliche und ansonsten marktübliche Mieten realisierbar.

Über die Finanzierbarkeit des BetaDorfs hinaus wurden auf Basis der Forschungsergebnisse, des Maßnahmenkatalogs sowie des dritten Workshops erste Überlegungen bezüglich des Betreibermodells generiert, welche jedoch im Rahmen eines Pilotprojekts vertieft werden sollten.

Die BetaHood könnte sowohl eher privatwirtschaftlich als auch eher staatlich oder genossenschaftlich funktionieren. Eine staatliche Organisationsstruktur könnte sowohl die Gründung einer Entwicklungsgesellschaft oder Wohnungsgesellschaft in 100 %-Besitz der Stadt (Tochter der Stadt) oder die Gründung einer Art staatlichem Start Up bedeuten. Dies würde jedoch bedeuten, dass auf staatlicher Seite das gesamte Risiko läge und die Entwicklung der BetaHood an die staatlichen Strukturen angepasst werden müsste. Eine genossenschaftliche Betreiberstruktur als selbstversorgendes, autarkes Modell mit einem positiven Image würde hingegen längerfristige Förderungen ermöglichen. Im Genossenschaftsmodell wäre die Gewinnmaximierung nicht das Hauptziel und dementsprechend kompatibel mit dem sozialen Anspruch und Kreislaufgedanken einer BetaHood. Innerhalb der Genossenschaft ist das Stimmrecht demokratisch auf mehrere Personen verteilt und die Mitgliedsaufnahme- und austritt ist unkompliziert gestaltet. Nachteilig hierbei wäre jedoch, der mobile Charakter der BetaHood, dessen Kompatibilität mit einem genossenschaftlichen Modell noch umfassender geprüft werden müsste. In die Abwägung zwischen staatlicher oder genossenschaftlicher Organisationsstruktur müsste in einer zukünftigen Forschung detaillierter eingestiegen werden. Davon losgelöst wäre unter Umständen auch ein privat orientiertes Konzept denkbar, in dem der Hersteller die BetaHood halten würde und diese an unterschiedliche Akteure (z.B. städtische Stellen) vermietet. Bei diesem Ansatz ist jedoch eine vertiefte Evaluierung notwendig.

Darüber hinaus ist im Rahmen des Betreibermodells die unterschiedliche Funktionsaufteilung zwischen den integrierten Stakeholdern zu bedenken. Der Betreiber sollte die Funktion der Organisation innerhalb einer BetaHood auf einem Standort übernehmen und sich um den Betrieb und das Personal vor Ort kümmern. Um die Akquise eines soliden Fördernetzwerks mit Kommunen, Privatförderern und Endnutzern, die Generierung von Stakeholdern und Kooperationspartnern sowie die Verhandlungen mit Grundstücksbesitzern zu bewerkstelligen, empfiehlt es sich jedoch, darüber hinaus eine Art übergeordnete Betriebsgesellschaft zu gründen. Diese sollte auch die Entwicklung eines kreislaufartigen BetaHood-Netzwerks inklusive Materiallager etc. vorantreiben und übergeordnet die neue Standortfindung und -wechsel der einzelnen BetaHoods, im engen Austausch mit den Betreibern der einzelnen BetaHoods, initiieren.

Bezüglich der Anfangsfinanzierung besteht die Notwendigkeit eines Venture Capitals, da Banken im Rahmen der klassischen Wohnungsfinanzierung eher unpassend sind. Die BetaHood bietet durch die kurzen Betriebszeiten und den mobilen Charakter nicht ausreichend Sicherheit. Es findet jedoch bereits eine Auseinandersetzung mit innovativen Finanzierungskonzepten innerhalb nachhaltig orientierter Bankinstitute bezüglich Materialpässe etc. statt, welche in Verhandlungen aufgegriffen werden können.

Innerhalb des BetaDorfs wären grundsätzlich auch solidarische Geschäftsmodelle denkbar, in denen eine Querfinanzierung durch unterschiedliche Nutzer und Bewohner gewährleistet sein könnte. Auch digital buchbare Abo-Angebote für unterschiedliche Bedürfnisse und finanzielle Möglichkeiten der Bewohnenden

wären denkbar, um den Lebensstil in einer BetaHood individueller gestalten zu können. Hierbei sollte jedoch das erhöhte Konfliktpotenzial durch die unterschiedlichen ökonomischen Möglichkeiten der sozial durchmischten Bewohner berücksichtigt werden.

Bezüglich des Geschäfts- und Betreibermodells wurden innerhalb dieser Grundlagenforschung diverse Möglichkeiten und alternative Konzepte vorgestellt, welche jedoch einer vertieften Abwägung und darüber hinaus auch Anwendung in einem Pilotprojektes bedarf, um hier ein stabiles, sozial integratives, kreislaufwirtschaftlich denkendes Modell zu entwickeln.

10.8 Endfazit

In diesem Kapitel wurden interdisziplinäre Maßnahmen der sechs Forschungsbereiche in Form des Use Cases angewandt und umgesetzt. Die Entwicklung des Use Cases und seine Funktion als Arbeitsgrundlage der Workshopreihe ermöglichte die Generierung umfassender Erkenntnisse, in Form von Umsetzbarkeit, Chancen und Herausforderungen, welche in den Maßnahmenkatalog rückgeführt werden konnten. Es konnte bestätigt werden, dass die Umsetzung einer BetaHood als mobiles, modulares, nachhaltiges Quartier auf urbanen Brachflächen möglich ist, und sie eine Alternative zu konventionellen Unterbringungen zur Förderung von sozialer Integration und Wohnraumschaffung darstellt. Die Entwicklung des Use Cases hat gezeigt, wie das Denken in Kreisläufen maßgeblich voraussetzt, dass in einem ganzheitlichen Ansatz die unterschiedlichen Bereiche ineinander greifen und die Zusammenhänge und Abhängigkeiten erkannt werden. Es konnte aufgezeigt werden, in welchen Dimensionen sich eine BetaHood bewegen könnte und welche Kooperationspotenziale mit der umliegenden Nachbarschaft durch eine BetaHood generiert werden könnten. Durch die Standortwahl und Nachbarschaft lassen sich wiederum Personengruppen und Milieus ableiten, die den Standort und die BetaHood als anziehend betrachten. Durch das BetaDorf konnte ein Quartier entstehen, in das unmittelbar die Bedürfnisse der Nutzenden eingeflossen sind, und somit ein Lebensort entstanden ist, an dem höchst diverse soziale Gruppen die Möglichkeit bekommen ein gemeinsames Leben, Wohnen und Miteinander zu gestalten.

Darüber hinaus konnten die Hypothesen der einzelnen Forschungsbereiche validiert werden:

- Es konnten mehrere urbane Flächen innerhalb Berlins identifiziert und eine finale Fläche selektiert werden, welche sich als baurechtlich und infrastrukturell passend für das BetaDorf herausstellte,
- Durch ein nutzerorientiertes Projektmanagement sowie eine modulare, anpassungsfähige räumliche Gestaltung konnte Wohnraum geschaffen sowie ein partizipativer Gemeinschaftsansatz und soziale Integration in die umliegende Nachbarschaft entwickelt werden,
- Mithilfe einer modularen und mobilen Architektur ist ein Quartier entwickelt worden, das anpassungsfähig an die urbane Fläche ist, die Integration in die Nachbarschaft fördert sowie eine selbstbestimmte, individuelle Gestaltung der Räumlichkeiten ermöglicht,
- Die Umsetzung des modularen, kreislaufbasierten Quartiers ist durch eine vorgefertigte, ressourcenschonende, modulare Konstruktion sowie durch eine mobile Ver- und Entsorgung denkbar,
- Das BetaDorf kann im Sinne eines kreislaufwirtschaftlichen Ansatzes sozial verträglich kalkuliert werden und ist mit unterschiedlichen Geschäfts- und Betreibermodellen umsetzbar.

Mithilfe des BetaDorfs lassen sich Erkenntnisse und Learnings für einen Handlungsleitfaden ableiten, der potenziellen Akteuren für die Umsetzung eines Pilotprojekts an die Hand gegeben werden kann. Hierfür wird ein Lebenszyklus des Pilotprojekts im Rahmen der Projektentwicklung gedacht sowie Anreize für Politik und weitere Stakeholder gegeben, wie eine Transformation hin zu mobilen, sozial integrativen Quartieren erleichtert und die Nutzung von urbanen Brachflächen beschleunigt werden kann.

11 HANDLUNGSLEITFADEN - PRAKTISCHE HINWEISE FÜR DIE UMSETZUNG

11.1 Einführung

Welche Planungsschritte sind für die Umsetzung einer BetaHood sinnvoll?

Wie hängen sie voneinander ab?

Welche sozialen, kommunikativen, wirtschaftlichen und ökologischen Dynamiken entstehen daraus?

Der nachfolgende Handlungsleitfaden soll Initiatoren und Entscheidern einen Überblick über einen möglichen Umsetzungsweg für eine BetaHood geben. Der erste Use Case, die vielen persönlichen Gespräche und Workshops mit direkt betroffenen Menschen zielten darauf ab, möglichst viele praktische Erkenntnisse zu einer effizienten und effektiven Umsetzung des Konzepts zu sammeln.

Nichtsdestotrotz sei gesagt, dass es noch vieler weiterer praktischer Erkenntnisse bedarf, die in ihrer Tiefe und in ihren Zusammenhängen im Use Case noch nicht ergründet und verfeinert werden konnten. Nachfolgende Forschungsansätze könnten hier auf den Erkenntnissen der Grundlagenforschung aufsetzen und diese vertiefen.

Aufbauend auf dem interdisziplinären Maßnahmenkatalog und Use Case zeigt der vorliegende Handlungsleitfaden den exemplarischen Lebenszyklus einer BetaHood auf. Übergreifende Erkenntnisse sind nach den zu erwartenden Lebenszyklen einer BetaHood sortiert und zusammengefasst. Sie geben Aufschluss darüber, wie eine urbane Transformation hin zu mobiler, zirkulärer Wohnraumschaffung und sozialer Integration mit Hilfe von nachhaltigen, modularen Pop Up-Quartieren erleichtert werden kann, und wie brachliegende, urbane Flächen schneller wirtschaftlich aktiviert werden können.

Das Forschungsprojekt trägt dadurch zu einer nachhaltigen Transformation des Bauwesens, zur Nutzung von brachliegenden, urbanen Flächen, zur Schaffung von Wohnraum und von gemeinschaftlichen Räumen, zur sozialen Integration von Randgruppen sowie zur Entwicklung einer mobilen, nachhaltigen Quartiersalternative bei. Darüber hinaus werden die innerhalb dieser Forschung entwickelten interaktiven Tools sowie der architektonische Modulkatalog der Öffentlichkeit und potenziellen Akteuren zur Verfügung gestellt.

Das eigens entwickelte, interaktive Flächenmapping-Tool ermöglicht potenziellen Akteuren, für BetaHood nutzbare Flächen in einer Stadt darzustellen, Informationen zu generieren sowie entsprechend der relevanten Anforderungen auszuwählen. Dies dient potenziellen Akteuren als wesentliche Hilfestellung, um die Umsetzung einer BetaHood mit den Besitzern der selektierten Flächen anzuregen.

Der architektonische Modulkatalog erleichtert die räumliche Gestaltung einer BetaHood: Raummodule in unterschiedlichen Größen und Funktionen werden nach fünf Raumfunktionen kategorisiert: Wohnen, Gewerbe, Gemeinschaft, Versorgung und Erschließung. Diese wurden entsprechend der bestehenden Nutzerbedürfnisse und förderbaren Anforderungen konzipiert und machen den Planungsprozess so leichtfüßiger und effizienter. Der architektonische Modulkatalog ermöglicht, eine BetaHood entsprechend der Flächenvoraussetzungen und der sozialen Durchmischung räumlich zusammenzustellen und zu planen. Um diese räumliche Planung anschaulicher und experimenteller zu gestalten, selbst für Menschen ohne

architektonischen Hintergrund, wurden die Module in ein digitales Planungstool mit spielerischem Zugang eingespeist. Der von uns in Zusammenarbeit mit der Morean GmbH entwickelte Konfigurator macht die eigens gebaute BetaHood mit lebhaften 3D-Visualisierungen vorstellbar und erlebbar. Das interdisziplinäre, online frei verfügbare Tool macht die Planungsprozesse von BetaHood intuitiver, effizienter und kollaborativer. Er vermindert Planungsfehler, gibt Auskunft über Baukosten, Kapazitäten und den zukünftigen Energieverbrauch und schenkt so Beteiligten das Vertrauen in ein überzeugendes Endresultat.

11.2 Projektmanagement: Die Phasen eines Betahood -Lebenszyklus

Im Anschluss an die Grundlagenforschung und den ersten Use Case zeigte sich in sämtlichen Forschungsbereichen, dass zusätzlich zu unterschiedlich fokussierten, vertiefenden Forschungsansätzen auch die Umsetzung eines Pilotprojekts unabdingbar für die Prüfung, Validierung und Weiterentwicklung der Forschungsergebnisse ist. Aus den bisherigen Forschungsergebnissen und Learnings mit Hilfe von Use Case und Workshopreihe lassen sich bereits übergeordnete Schritte für die Projektentwicklung eines BetaHood-Piloten definieren, welche von potenziellen Akteuren bei der Umsetzung berücksichtigt werden sollten. Die kreislaufartigen Lebenszyklen einer BetaHood werden hierbei sichtbar und planbar. Ist ein geeigneter Standort gefunden, bilden die unterschiedlichen Positionen und Funktionen der Stakeholder einen guten Startpunkt für die Planung: Wer ist Eigentümer, Betreiber? Ist eine übergeordnete Betriebsgesellschaft sinnvoll? Welche Funktionen erfüllen standortübergreifendes Management und standortgebundene Projektentwicklung sowie Betrieb, Services etc.? Durch die frühzeitige Lösung dieser Fragen kann das netzartige Zusammenspiel mehrerer BetaHoods fruchten, um dann zum Beispiel einen fließenden Übergang von einem BetaHood Standort zum nächsten ohne längere Lagerhaltung und mit Übergangslösungen für mitziehende Bewohnende gewährleisten zu können. Auch indem eine BetaHood bzw. eventuell ein zukünftig entstehendes BetaHood-Netzwerk als Materiallager begriffen wird, welches durch ein übergeordnetes Management bzw. eine übergeordnete Betriebsgesellschaft organisiert wird, können innerhalb der Lebenszyklen Kosten und Ressourcen gespart werden. Das Management kann hierbei personell, aber auch in unterschiedlichen Staffellungen digital erfolgen. So sind zum Beispiel digitale Materialpässe der Bauelemente und ein digital erfasstes Materiallager eine fundamentale Erleichterung und Gewährleistung baulicher Standards. Ebenso die Vermarktung der BetaHoods bzw. des BetaHood-Netzwerks kann innovativ gestaltet werden, zum Beispiel mit Wohnprojekt Portalen und virtuellen Rundgängen. Digitale Tools für die Selektion potenzieller Flächen und für die räumliche Gestaltung werden durch diese Grundlagenforschung bereitgestellt, könnten jedoch noch in Form einer Abbildung der gesamten öffentlichen Räumlichkeiten, steuerbarer Räume oder auch für das Marketing weiterentwickelt werden. Die Abwägung der digitalen Managementbereiche sollte jedoch vertiefend und unter Berücksichtigung des humanen Aspekts erfolgen. Die notwendigen Planungsschritte zur Umsetzung einer BetaHood lassen sich in sechs Lebensphasen untergliedern. Die Phasen bilden eine solide Planungsgrundlage für das Projektmanagement:

1. **Evaluierung & Initiation,**
2. **Planung,**
3. **Logistik & Aufbau,**
4. **Betrieb,**
5. **Übergang zwischen zwei Lebenszyklen,**
6. **Logistik & Umzug inklusive Ab- und Aufbau.**

Phase 1: Evaluierung & Initiation

Die erste Phase beinhaltet die Selektion des BetaHood Standortes, die Zusammenstellung der Stakeholder, den ersten Kontakt mit der Nachbarschaft sowie eine erste Kalkulation der BetaHood an dem selektierten Standort. Im ersten Schritt sollte das interaktive Flächenmapping-Tool angewandt werden, um die potenziellen Flächen in einer Stadt zu visualisieren und die Selektion einer passenden Fläche unter Abwägung

der individuellen Rahmenbedingungen der Flächen vorzunehmen. Hier geht es maßgeblich um eine baurechtliche Prüfung und die Berücksichtigung des Bebauungsplan-Prozesses. Darüber hinaus sollte eine sozialräumliche Nachbarschaftsanalyse vorgenommen werden, um abzuwägen, ob in der betrachteten Nachbarschaft eine BetaHood mit ihrer sozialen Durchmischung sowie dem integrativen und partizipativen Angebot eine denkbare, bereichernde Ergänzung darstellt. Hierbei sollte auch berücksichtigt werden, welche sozialen Institutionen und Programme bereits vorhanden sind und sinnstiftende Kooperationspartner im Rahmen der BetaHood-Gestaltung sein könnten. Ist ein potenzielles Grundstück selektiert, sollte in den Austausch mit den Besitzern getreten sowie Stakeholder evaluiert und generiert werden, u.a. die zuständige Stadtentwicklung, Wohnungsbaugesellschaften, soziale Einrichtungen mit Fokus auf Obdachlosen- und Flüchtlingsunterkünfte, Entwickler, Betreiber, Hersteller. Im Zuge dessen sollte eine Wirtschaftlichkeitsprüfung unter kreislaufwirtschaftlichen Gesichtspunkten vorgenommen werden, um die Finanzierungs- und ggfs. Fördermöglichkeiten in den Austausch mit potenziellen Kooperationspartnern integrieren zu können. Sobald die Verhandlung mit dem Grundstücksbesitzer bezüglich finanzieller und zeitlicher Konditionen abgeschlossen ist, ist es sinnvoll, die Nachbarschaft in das Vorhaben einer BetaHood einzubeziehen, um Widerständen vorzubeugen.

Phase 2: Planung

In der zweiten Phase geht es um die Planung einer BetaHood – sowohl bezüglich des Personals und der Bewohnerschaft sowie der räumlichen Gestaltung und des Bausystems. In Abwägung der Rahmenbedingungen des Grundstücks, der Wirtschaftlichkeitsprüfung sowie der nachbarschaftlichen Sozialraumanalyse sollte die Größe der BetaHood in Form von der Gesamtbewohneranzahl sowie des Bewohnersplits und damit einhergehend des Personalschlüssels festgelegt werden. Anschließend sollte der Austausch zu sozialen Institutionen im Bereich Geflüchtete und Obdachlose gegangen werden und das Bewerbungsverfahren der zukünftigen Bewohnerschaft, aber auch des vorgesehenen Personals begonnen werden. Darauf aufbauend kann mit der Planung der räumlichen Gestaltung sowie des Bausystems begonnen werden. Hier sollte sowohl der Austausch mit den Stakeholdern im Bereich Bau, Konstruktion und Herstellung genutzt als auch ein partizipativer Ansatz mithilfe des interaktiven Konfigurator-Tools initiiert werden, in dem die potenzielle Bewohnerschaft sowie das Personal und der Betrieb in die räumliche Planung integriert wird.

Phase 3: Logistik & Aufbau

Im Rahmen der dritten Phase sollte die Logistik und der Bau der BetaHood geplant werden. Dies beinhaltet die Aufbauzeiten, Transportmöglichkeiten sowie den Bau auf dem selektierten Grundstück. Dabei ist es sinnvoll, die vorbereitenden Maßnahmen und Bodenarbeiten sowie mögliche Baustellenlogistik vor Ort auszutarieren und in die Selektion mit einzubeziehen. Hierfür müssen die entsprechenden Module sowie die Ver- und Entsorgung im Vorfeld entsprechend der Bewohneranzahl und der räumlichen Planung der Gemeinschaftsräume geplant und hergestellt werden. Im Sinne der Bottom-Up Prozesse und DIY-Ansätze sollten hier die zukünftigen Bewohnenden maßgeblich einbezogen werden.

Phase 4: Betrieb

Die vierte Phase beinhaltet den Einzug und tatsächlichen Betrieb einer BetaHood an einem Standort. Zu Beginn steht die räumliche Gestaltung und Einrichtung der Innenräume, welche als erste

gemeinschaftsbildende und identifikationsfördernde Aktivitäten begriffen werden. Mit Unterstützung des Projektmanagements können die Bewohnenden ihre Privaträume selbstbestimmt gestalten, wobei sie ihre eigenen oder in der BetaHood zirkulierende Möbel nutzen können. Nach Einzug wird im Rahmen eines partizipativen Ansatzes die Gestaltung der Gemeinschaftsräume sowie der Außenflächen vorgenommen. Neben identifikationsfördernden Aktivitäten wie der räumlichen Gestaltung sollte darüber hinaus in der Anfangszeit das gemeinsame Leben in einer BetaHood visioniert und im Dialog zwischen Bewohnenden und Projektmanagement entwickelt werden. Hierbei sollte im Vordergrund stehen, in welcher Form und Verbindlichkeit entsprechend der Nutzerbedürfnisse das gemeinschaftliche Leben gestaltet werden kann. Dabei könnten Mieterbeiräte, Mietervereine und Gremien ins Leben gerufen werden. Seitens des Projektmanagements sollte hier transparent mit dem Grad an Selbstverwaltung umgegangen werden, um eine Überforderung seitens der Bewohnenden zu vermeiden. Zusätzlich unterstützt das Projektmanagement die Bewohnenden mit den notwendigen bürokratischen Schritten, um den Lebensmittelpunkt in die BetaHood zu verlagern. Auch eine individuelle Unterstützung zugeschnitten auf die Bedürfnisse und die Lebensphase sollte durch das Projektmanagement bzw. ggfs. durch die Vermittlung in umliegende Einrichtungen erfolgen. Nach einer gemeinschaftsfördernden ersten Wohnphase in der BetaHood, in der sich alle Bewohnenden kennen lernen und einleben können, sollte die BetaHood im Sinne des integrativen Ansatzes zur Nachbarschaft geöffnet werden. Hier sollten erste übergreifende Treffen zu einer Planung von gemeinsamen Aktivitäten, Veranstaltungen etc. führen und der Austausch gefördert werden. Während des Lebenszyklus liegt es darüber hinaus im Aufgabenbereich des Projektmanagements unter Umständen erneut nach weiteren Bewohnenden zu suchen bzw. Konflikte und Herausforderungen lösungsorientiert zu begleiten.

Phase 5: Übergang zwischen zwei Lebenszyklen

Die fünfte Phase beginnt mit Vorlaufzeit des absehbaren Standortwechsels und beschreibt den Übergang zwischen zwei Lebenszyklen einer BetaHood. Seitens des Projektmanagements geht es hierbei um die Einleitung der vorbereitenden Maßnahmen für einen Umzug. Im Vordergrund steht die Suche nach dem neuen Standort der BetaHood sowie der ersten Verhandlungen und Absprachen mit Stakeholdern, wie in der ersten Phase beschrieben. Im Anschluss ist transparenter Austausch mit den Bewohnenden notwendig sowie Unterstützung bei der Entscheidung entweder mit der BetaHood mitzuziehen oder einen neuen Wohnraum, ggfs. in der nun bekannten Nachbarschaft, zu finden. Hinzu kommt die Kommunikation zum Einen mit der bisherigen Nachbarschaft, um ggfs. entstandene soziale Strukturen aufzufangen und in ähnlicher Form fortzuführen. Zum Anderen sollte auch entsprechend der ersten Phase die Kommunikation mit der neuen Nachbarschaft begonnen werden.

Phase 6: Logistik & Umzug inklusive Ab- und Aufbau

In der sechsten Phase wird der Umzug der BetaHood entsprechend quartiersintern seitens der Bewohnenden als auch logistisch seitens des Projektmanagements vorbereitet. Hier sollten Übergangsmöglichkeiten für die zum neuen Standort umziehenden Bewohnenden organisiert werden. Bevor mit dem Abbau und Wiederaufbau am neuen Standort begonnen wird, bedarf es einer Schätzung der Bauteile der BetaHood, sodass evaluiert werden kann, welche Bauteile repariert, am folgenden Standort wiederverwendet oder aber auch aussortiert und im Rahmen einer anderen Nutzung rezykliert werden können. Die Reparatur und Neuanfertigung einzelner Bauteile müssen in der Übergangszeit des Umzugs berücksichtigt und entsprechend auch mit den Bewohnenden geplant werden. TGA Module können bei Nichtverwendung innerhalb der BetaHoods ggfs. bei der Renovierung alter Bausubstanz verwendet werden. Darüber hinaus sollten erste Überlegungen bezüglich der räumlichen Gestaltung und Quartiersgröße an dem neuen Standort

initiiert werden, sodass die Konstruktion sowie die Ver- und Entsorgung entsprechend skaliert und die Bauteile geplant werden können.

Der vorliegende Handlungsleitfaden bietet eine erste, grobe Annahme zu wichtigen Punkten in der Umsetzung eines Pilotprojektes – dabei sind viele dynamische Effekte und Beziehungen noch nicht verprobt. Diese gälte es in weiteren, realen Anwendungen des BetaHood Konzeptes zu dokumentieren und zu verfeinern, um es zu einer soliden, städtebaulichen Lösung deutschlandweit weiterzuentwickeln .

11.3 Google Maps-Karte und Flächenmapping-Tool

Zur Aktivierung von urbanem Flächenpotenzial und der Ermittlung von nutzbaren Flächen für eine BetaHood wurde eine einzigartige Methodik zur Selektion und Visualisierung entwickelt. Ein interaktives Flächenmapping-Tool hilft zunächst bei der Selektion, woraufhin eine Visualisierung der selektierten Flächen mithilfe einer interaktiven Google Maps-Karte vorgenommen werden kann. Beide Anwendungen werden zukünftigen Stakeholdern und Akteuren zur Entwicklung einer BetaHood zur Verfügung gestellt. Mithilfe des interaktiven Tools werden die in geographischen Open Data verborgenen Informationen für potenzielle Stakeholder auf einer anwendungsfreundlichen Plattform aufbereitet und individuell nutzbar gemacht. Es ist auf der Website des Forschungsprojekts www.betahood.net der Öffentlichkeit zugänglich.

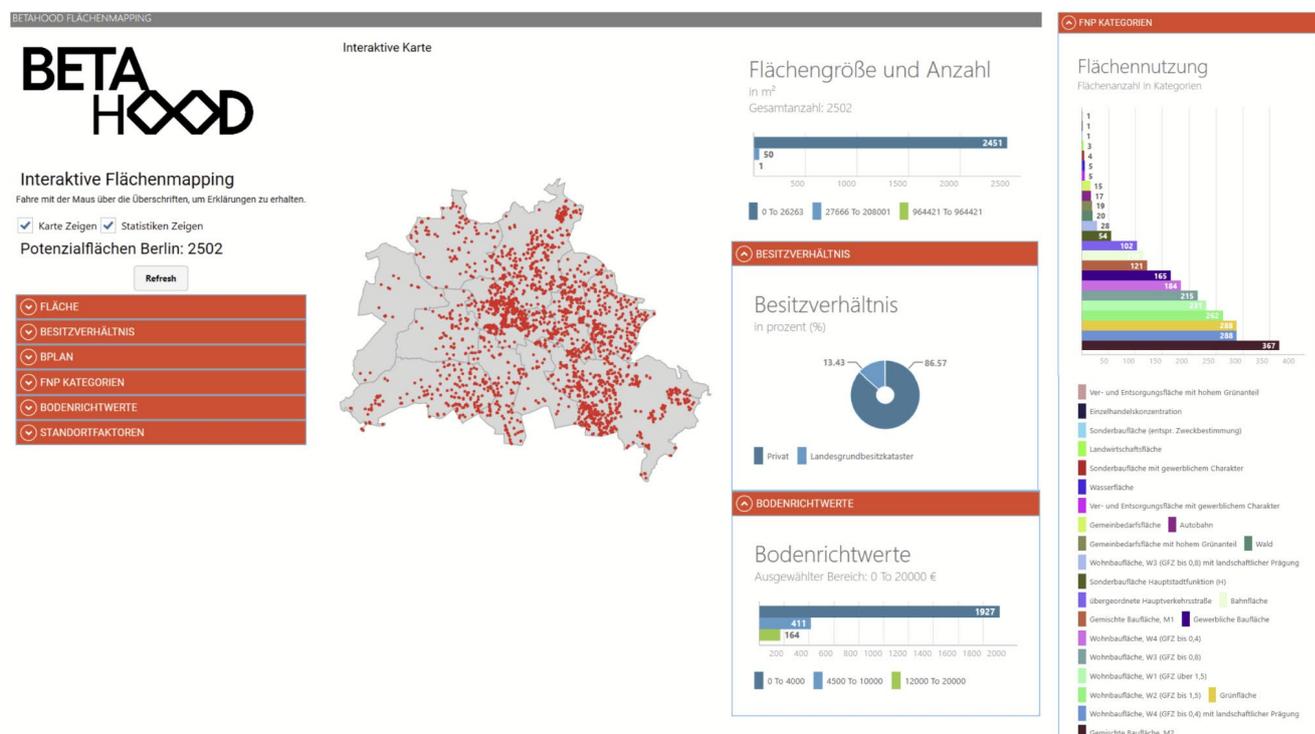


Abbildung 84: Interaktives Flächenmapping-Tool 1 (Quelle: Eigene Erstellung).

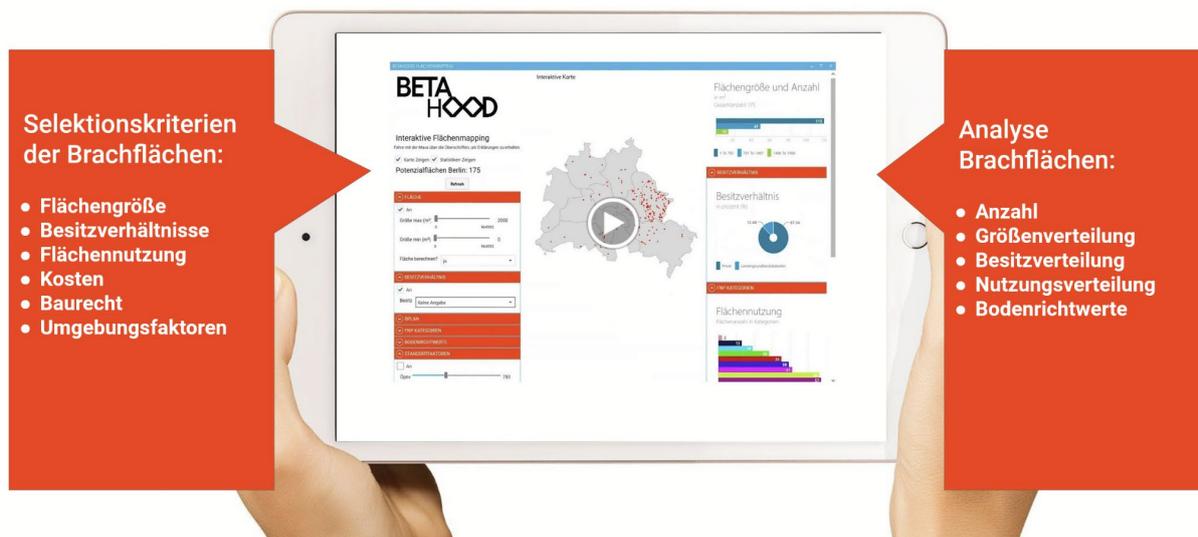


Abbildung 85: Interaktives Flächenmapping-Tool 2 (Quelle: Eigene Erstellung).

Die Google Maps-Karte ermöglicht eine Visualisierung und Analyse der Informationen potenzieller, urbaner Brachflächen auf Basis von öffentlich zugänglichen, geographischen Daten. Die Analyse innerhalb des Forschungsprojekts im Großraum Berlin hat das vorhandene Flächenpotenzial in einer Metropole mit hohem Flächendruck und Wohnraummangel offenbart, welche für eine Nutzung für mobile, modulare, nachhaltige Quartiere zur Verfügung stünden. Aufgrund des derzeitigen Wohnraummangels besteht ein hoher Druck auf Seiten der Städte, Flächen zu entwickeln. Gleichzeitig existieren sehr lange baurechtliche Planungsprozesse. Dies zeigt die Notwendigkeit der Nutzung dieser Flächen auch während der Entwicklung des Bebauungsplans, welche mithilfe von mobilen Quartieren umsetzbar wäre. Insbesondere bei bestehenden Quartiersentwicklungen sollte der Fokus vermehrt auf durch baurechtliche Planungsprozesse vorübergehend ungenutzte Brachflächen und deren Nachverdichtungspotenziale gelegt werden. Da ein beachtlicher Anteil dieser Flächen sich in Landesgrundbesitz befindet, ist der politische Wille zur wirtschaftlichen Aktivierung dieser Flächen mithilfe einer sozial integrativen, nachhaltigen Nutzung ausschlaggebend.

Darüber hinaus kann mithilfe des Flächenmapping-Tools die Selektion von Flächen, die den Anforderungen des Maßnahmenkatalogs entsprechen, vorgenommen werden. Über die möglichen Selektionsschritte entsprechend der generierten, geographischen Daten ist eine gezielte Auswahl der Flächen möglich, auf denen baurechtlich eine Zwischennutzung mit einem mobilen Quartier möglich wäre. Auf Basis dieser Selektionsergebnisse und mit Hilfe der generierten Informationen über die selektierten Flächen ist es potenziellen Stakeholdern möglich, in die Gespräche mit den Besitzern für die Umsetzung einer BetaHood zu gehen. Aufgrund der Nutzungsdurchmischung der Quartiere ist eine im Flächennutzungsplan vorgesehene gemischte Nutzung bzw. eine im Bebauungsplan neu definierte gemischte Nutzung ausschlaggebend. Entsprechend der Grundstückseigenschaften und -lage sowie der umliegenden Nachbarschaft bestimmt die Wahl des Grundstücks die architektonische und infrastrukturelle Gestaltung sowie Nutzungsmischung der BetaHood. Das ausgewählte Grundstück gibt somit die Randbedingungen für die weitere Planung und Entwicklung einer BetaHood vor. Mithilfe des Flächenmappings und der Modularität der BetaHoods besteht die Möglichkeit, das modulare Quartier von einer nutzbaren Fläche zur nächsten weiterziehen zu lassen, und somit trotz zeitlich begrenzter Nutzbarkeit einzelner Flächen den potenziellen Bewohnenden eine konstante Wohnmöglichkeit zu bieten.

Die interaktiven Tools bieten somit eine wesentliche Hilfestellung und zentrale Voraussetzung für zukünftige Stakeholder, ein mobiles Quartier im Sinne der BetaHood zu entwickeln – auch in anderen Städten. Die Datengrundlage des interaktiven Tools hat die Möglichkeit zur Erweiterung, sodass die Methodik deutschlandweit übertragbar ist. Im Austausch mit potenziellen Projektentwicklern und Städten sind mannigfaltige, neue Weiterentwicklungen für zukünftige Anwendungen denkbar.

11.4 Interaktiver Konfigurator

Der web-basierte und interaktive Konfigurator für BetaHoods, der innerhalb des Forschungsprojekts entwickelt wurde, ist auf der Webseite www.betahood.net veröffentlicht und somit durch die breite Öffentlichkeit nutzbar. Ziel dieses digitalen Werkzeuges ist die Gestaltung von potenziellen BetaHoods durch verschiedene Stakeholder, die Möglichkeit zur Auswertung und zum Vergleich der Ergebnisse.



Abbildung 86: Bau einer BetaHood - Modulansicht 3 (Quelle: Eigene Darstellung).



Abbildung 87: Bau einer BetaHood - Liveansicht 4 (Quelle: Eigene Darstellung).

Im Folgenden wird die Bedienung des Konfigurators erläutert:

Bedienung

Nach einer Willkommensbotschaft kann der Benutzer seinen Namen eingeben. Der Benutzer kann folgende Angaben zu seinem Hintergrund auswählen:

Abfrage: „*Welches Interesse haben Sie an der BetaHood? Welche Beschreibung passt am besten auf Sie? (Multiple Choices)*“

- Stadtplaner,
- Fachplaner,
- Betreiber,
- Interessierte,
- Sozialer Träger,
- Bewohner,
- Grundstücksbesitzer,
- Politiker,
- Technischer Experte,
- Quartiersmanager,
- Wohnungsbaugesellschaft,
- Finanzierung.

Das Spielfeld kann in drei Dichten bebaut werden, die die zu planende Modulzahl vorgeben. Folgende Auswahl kann getroffen werden:

Abfrage: „*In welcher Dichte wollen Sie Ihr temporäres Quartier planen? (One Choice)*“

- Dörflich aufgelockert (geringe Dichte),
- Mittlere Dichte,
- Urban verdichtet (hohe Dichte).



Abbildung 88: Setup und Grundstück (Quelle: Eigene Darstellung).

Innerhalb des Konfigurator-Setups lassen einzelne funktionale Bedienelemente (Buttons) folgende Interaktionen mit dem Spielfeld zu:

„**Zoom In/Out**“: Eine interaktive Leiste an der linken Bildseite lässt das Heranzoomen und Herauszoomen des Spielfelds zu.

„**Rotate Camera**“: Im oberen linken Bereich gibt es einen Rotationsknopf, der die Kamera um 90° um das Spielfeld dreht. Somit können alle Eigenschaften des Entwurfs erkannt werden und auch perspektivisch verdeckte Ecken bespielt werden.

„**Top View**“: Mit dem Top View Button gelangt man in eine Parallelansicht des Geländes von oben. Ähnlich eines Lageplans kann hier in einer Aufsicht der Entwurf begutachtet werden.

„**Undo**“: In der unteren linken Ecke des Displays befindet sich der Undo Knopf, der die letzte Aktion rückgängig macht. Platzierte Funktionsbausteine können somit wieder entfernt werden.

„**Hud**“: Im zentral angeordneten HUD Display werden die Informationen zu den platzierten Bausteinen in Echtzeit ausgewertet. Der Benutzer hat immer ein Feedback über die Eigenschaften der gebauten Nachbarschaft. Folgende Kategorien werden aufgeschlüsselt, verglichen und in Relation gesetzt: Raumfunktion und Kategorie, Modulzahl, Personenzahl, BGF (Bruttogeschoßfläche), NGF (Nettogeschoßfläche), GRZ (Grundflächenzahl), GFZ (Geschossflächenzahl), Footprint (Grundfläche).

„**Modulkatalog**“: Im rechten Bereich des Bildschirms befindet sich der Modulkatalog. Hier werden alle verfügbaren Module in ihrer Anzahl und geordnet nach ihren Funktionskategorien angezeigt.

„**Finish**“: Der Button zur Beendigung der Planung leitet den Benutzer in die Auswertung seiner BetaHood weiter. Hier wird perspektivisch die gebaute Nachbarschaft dargestellt und es kann eine Eingabe der E-Mail Adresse erfolgen. Der Versand der BetaHood an die jeweilige E-Mail Adresse mit den entsprechenden Daten der Nachbarschaft erfolgt automatisiert.

„**Moduleigenschaften**“: Jedes Modul wurde mit den oben beschriebenen Eigenschaften versehen. Zusätzlich wurden Eigenschaften über die Lage der Module innerhalb der BetaHood eingespeist. So können zum Beispiel kommunale Bausteine nur im Erdgeschoss platziert werden. Eingänge in die einzelnen Einheiten sind markiert und können zusammengeschlossen werden.

Die Moduleigenschaften verhindern ebenfalls, dass man mit Auskragungen oder fliegenden Modulen plant. Dies hat Materialeigenschaften und Bauteileigenschaften zu Grunde und garantiert die Schaffung realistischer Nachbarschaften mit vertikal abgestimmten Funktionsbausteinen.

„**Platzierung der Module**“: Per “drag and drop” können die Module auf der Spielfläche platziert werden. Dabei wird im Spielfeld mit abstrakten Modulen gebaut. Diese werden durch detaillierte 3D-Modelle ersetzt, sobald man in den perspektivischen Modus geht, um seine Nachbarschaft im Detail anzusehen. Im abstrakten Modus werden Zugänge der Module mit Pfeilen belegt.

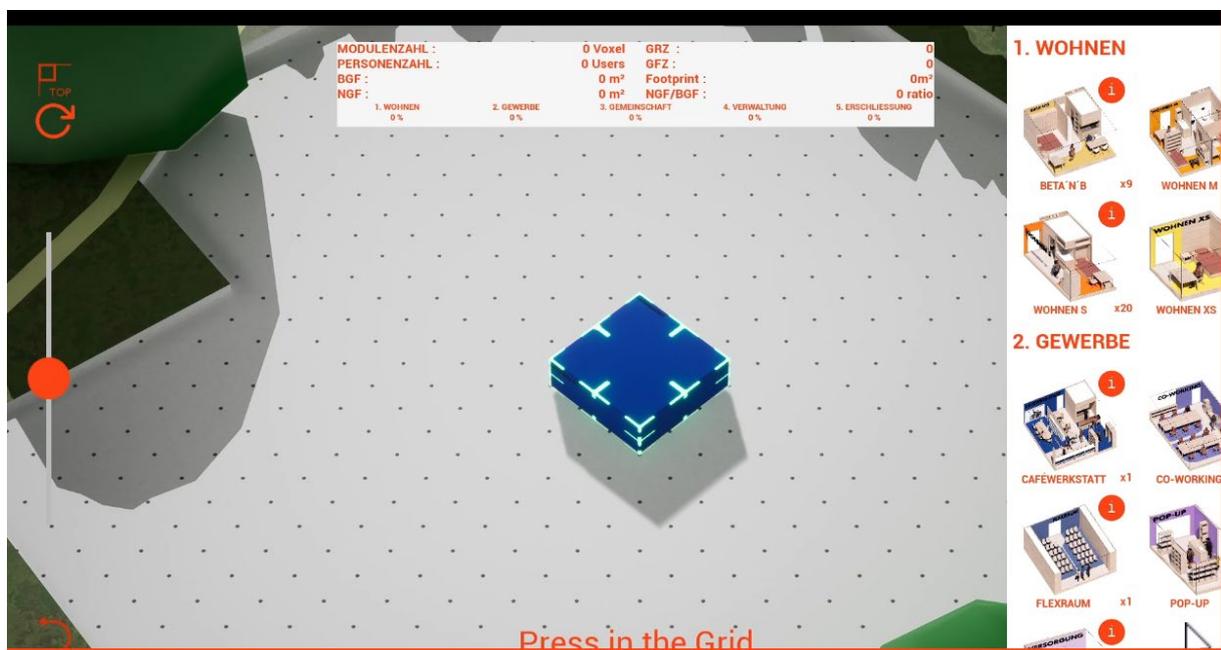


Abbildung 89: Platzierung der Module (Quelle: Eigene Darstellung).

11.5 Handlungsleitfaden: Wege zu neuen, zirkulären Standards

Über die detaillierte Betrachtung eines BetaHood-Lebenszyklus und die Umsetzung im Rahmen der Projektentwicklung hinaus, konnten im Rahmen der Grundlagenforschung weitläufige Erkenntnisse generiert werden, wie die Umsetzbarkeit durch Politik, Städte und Gemeinden, Architekten und Projektentwickler sowie die Industrie verbessert werden könnten. Folgende Anregungen und Forschungsfelder sind zentral, um Anreize zu schaffen, mobile, modulare, nachhaltige Pop Up-Quartiere als Chance für soziale Integration und Nutzung von brachliegenden urbanen Flächen zu begreifen und bürokratische und baurechtliche Hürden für die Umsetzung zu minimalisieren.

Um die Flächennutzung im urbanen Raum effizienter zu gestalten, sozial kompatible Wohnkapazitäten zu erweitern und soziale Integration von Randgruppen voranzutreiben, bedarf es transformierender Schritte seitens der Politik, welche die Grundstücksmöglichkeiten und das Flächenmanagement transparenter gestalten. Darüber hinaus müssten Grundstücke für die Zwischennutzung frei- und bereitgehalten bzw. Anreize für private Grundstücksbesitzer geschaffen werden, mithilfe von mobilen Pop Up-Quartieren ihre Flächen zwischenzeitlich wirtschaftlich und sozial zu aktivieren. Zirkuläre, modulare, mobile Pop Up-Quartiere müssen als Chance für einen nachhaltigen und bezahlbaren Ansatz sowie als Experimentierfeld begriffen werden, um auf die Bedürfnisse der Stadt eingehen zu können. Hierfür sollte ein ökologischer und zirkulärer Ansatz auch bei Zwischennutzungen gefördert und in Ausschreibungen berücksichtigt werden. Dementsprechend sollte der Senat dies als Wunsch bzw. Bedürfnis formulieren, um eine Implementierung durch z.B. Wohnungsbaugesellschaften zu forcieren.

Im Rahmen des Baurechts sind zusätzlich Anpassungen notwendig, die zur Genehmigungsvereinfachung von modularen Pop Up-Quartieren auf ungenutzten Grundstücken führen. Hierfür könnte eine neue Kategorie im baurechtlichen Sinne, wie zum Beispiel Wohnen auf Zeit oder Temporäres Wohnen, entwickelt werden, um den bürokratischen Prozess zu vereinfachen und Pop Up-Quartiere aus dem Stand einer Ausnahmegenehmigung in eine normierte Genehmigung zu heben.

Auch im sozialen Bereich könnte dies zu mehr Akzeptanz und Vertrauen in mobiles, zeitlich begrenztes Wohnen führen und die darin enthaltene Chance der Eingliederung von Randgruppen begriffen werden. Darüber hinaus ist auch die Erprobung von unterschiedlichen Ansätzen zur Integration sinnvoll – im Rahmen der BetaHoods also die Integration durch räumliche Gestaltung und entsprechend partizipatives Quartiersmanagement. Hierbei spielt auch die soziale Durchmischung eines Quartiers und die damit einhergehenden Möglichkeiten zur Integration eine zentrale Rolle. Dementsprechend sollte eine bewusste Wahl der Nutzergruppen im Rahmen von passenden Milieus, ggfs. mit Hilfe vertiefender Forschung, erfolgen. Des Weiteren sollte das Potenzial der mobilen Quartiere zur Überführung von Bewohnenden in den Bezirk erkannt werden, was durch ein unterstützendes und allianzbildendes Projektmanagement ermöglicht werden kann. Für diese Punkte ist die Umsetzung eines Modellprojekts sinnvoll.

Im Bereich der Bausysteme sollte eine Weiterentwicklung zu Skalierbarkeit und unterschiedlichen Clusterungen erfolgen. Auch im Bereich der Ver- und Entsorgung sollte der Fokus auf eine flexible, veränderbare Gestaltung über einen bestimmten Zeitraum gelegt werden. Hier ist eine Bewertung der Möglichkeiten nach den Eigenschaften mobil, modular, ökologisch und wirtschaftlich sinnvoll. Die derzeitigen (Markt-)Systeme sollten im Hinblick auf das Stuart Brand Modell weiterentwickelt werden und Flexibilität und Reversibilität als zentrale Ziele anvisiert werden. Im Rahmen der Konstruktion sollten Kreisläufe geschlossen werden sowie eine Nachnutzung (im Sinne von temporär zu mobil) mitgedacht werden. Dies inkludiert auch neue Ansätze, die im Bereich der Vorfabrikation und Baustellenlogistik benötigt werden, um einen mobilen Ansatz kreislaufartig umzusetzen. Diesbezüglich sollte auch die Typenstatik und deren Adaption bei weiteren Lebenszyklen vertieft betrachtet werden.

Im Rahmen des Geschäftsmodells und der Finanzierung sollten Materialpässe der einzelnen Bauteile in Form von unterschiedlichen Abschreibungszeiträumen berücksichtigt werden. Das Gebäude sollte zunehmend als Materialbank verstanden werden, wobei die langjährige Wertigkeit und Nachnutzung bestimmter Materialien und Bauteile in der Gebäudefinanzierung berücksichtigt werden und dadurch bezahlbare Wohnformen entstehen. Grundsätzlich bedarf es dafür neuer Systeme wie Materialbanken (siehe zum Beispiel Madaster oder Concular), um Vertrauen in die Wertigkeit von Baumaterialien zu entwickeln. Darüber hinaus sollten On Demand Lösungen oder Building as a Service im architektonischen Bereich als Möglichkeit begriffen werden, ökologische Ansätze durch ständige Anpassbarkeit und Innovation zu implementieren. Des Weiteren ist eine vertiefte Betrachtung der Finanzierbarkeit der einzelnen, ineinander übergreifenden Lebenszyklen der BetaHood, inklusive der Logistik- und Umzugskosten, sowie der Länge der Zeiträume innerhalb eines Lebenszyklus notwendig, und sollte im Hinblick auf die Mobilität der BetaHood in eine zukünftige Forschung integriert werden.

Zusätzlich bedarf es weiterführender Forschungen, welche an die erarbeiteten Grundlagen anschließen und den Untersuchungsraum durch zukünftige Forschungsprojekte erweitern. Auf Basis der baulichen Anforderungen von offenen Bausystemen sowie Systemgrundlagen kann ein individuelles Bauteilsystem in Folgeforschungen entwickelt werden. Auch eine Vertiefung in Richtung der Normierung, Wiederverwendung und Austausch von Bauteilen und die Weiterentwicklung zu einem materialpassbasierten Materiallager mit Hilfe von digitalen Plattformen und eines „Internet of Construction“ im Rahmen weiterer Forschungen ist maßgeblich für die Transformation des Bauwesens.

Es ist auch eine Vertiefung der in dieser Forschung nicht berücksichtigten Daten bezüglich sozialer und demographischer Faktoren der Nachbarschaften sowie umweltlicher Beeinträchtigungen auf die potenziellen Flächen einer BetaHood sinnvoll. Auch eine vertiefende Forschung bezüglich der Nutzerdurchmischung, unter anderem der Berücksichtigung von Familien, sowie die gestalterischen und gemeinschaftlichen Konsequenzen ist anzustreben. Dabei geht es auch um eine Schärfung der Aufnahmekriterien bzw. Eignungsfaktoren von potenziellen Bewohnenden und die Generierung dieser Zielgruppen. Es bietet sich eine Sozialforschung bezüglich des Zusammenlebens bzw. des sozialen Miteinanders der einzelnen Zielgruppen mit einer Vertiefung bezüglich Konflikt- und Lösungspotenziale im Zusammenleben an. Dies inkludiert auch die Formen und Intensität der Begleitung, Moderation, Projektmanagement, derer es für ein harmonisches Miteinander bedarf. Zusätzlich sollte der Fokus vermehrt auf die Beschäftigungspotenziale, die innerhalb einer BetaHood für die Bewohnenden entstehen können, gelegt werden und die Auswirkungen der realen Anwendung des Maßnahmenkatalogs auf die Integration von Obdachlosen und Geflüchteten in die Gemeinschaft evaluiert werden.

Im Rahmen dieser Forschung war die Entwicklung des interaktiven Konfigurators möglich. In einem anschließenden Forschungsansatz sollte nun die Anwendung durch unterschiedliche Nutzer sowie eine Analyse und Auswertung der gebauten BetaHoods erfolgen.

Anhand des interdisziplinären Maßnahmenkatalogs und Handlungsleitfadens sowie der Erfahrungen, generiert durch den Use Case, fand in dieser Grundlagenforschung ein konzeptueller Wissenstransfer zur Praxis statt. Dieser sollte nun mithilfe der entwickelten Tools in einem realen Pilotprojekt zur Anwendung kommen und mit vertiefenden Forschungsansätzen begleitet werden. Die Umsetzung eines Pilotprojektes sollte zeitnah erfolgen, um die in der Öffentlichkeit bereits generierte Aufmerksamkeit für das Konzept zu halten und neue interessierte Akteure zu gewinnen.

12 Bibliografie

AH Aktivhaus, 2022: Nachhaltige Wohnprojekte für Unternehmen der Wohnungswirtschaft. Zugriff: <https://www.ah-aktivhaus.com/> [abgerufen am 01.02.2022].

Amit, Raphael; Zott, Christoph, 2010: Business Model Design: Activity System Perspective. Zugriff: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0024630109000533> [abgerufen am 20.01.2022].

ArchiHuman, 2022: ArchiHuman. Zugriff: <https://archihuman.com/05-actualite/> [abgerufen am 01.02.2022].

Architecture 2030, 2018: Why the building sector? Zugriff: <https://architecture2030.org/why-the-building-sector/> [abgerufen am 2.2.2022].

Arup, 2017: New report reveals the benefits of circular business models for the built environment. Zugriff: <https://www.arup.com/news-and-events/new-report-reveals-the-benefits-of-circular-business-models-for-the-built-environment> [abgerufen am 01.02.2022].

Arup, 2018: First steps towards a circular built environment. Zugriff: <https://www.arup.com/perspectives/publications/research/section/first-steps-towards-a-circular-built-environment> [abgerufen am 01.02.2022].

Arup, 2020: From Principles to Practices: Realising the Value of Circular Economy in Real Estate. Zugriff: <https://www.arup.com/perspectives/publications/research/section/realising-the-value-of-circular-economy-in-real-estate> [abgerufen am 8.02.2022].

Arup, 2022: Circular Buildings Toolkit. Zugriff: <https://ce-toolkit.dhub.arup.com/> [abgerufen am 02.05.2022].

Augustin, Marion, 2020: Demographiebericht 2020 - Beiträge zur integrierten Gesundheits- und Sozialberichterstattung. Berlin.

Augustin, Marion, 2021: Sozialbericht 2020 Marzahn-Hellersdorf - Beiträge zur integrierten Gesundheits- und Sozialberichterstattung. Berlin.

Autartec, 2022: autartec - funktionstragende Strukturkomponenten für Gebäude und Siedlungen mit weitgehend autarker Strom-, Wärme- und Wasserversorgung. Zugriff: <https://www.autartec.de/> [abgerufen am 01.02.2022].

BA Marzahn-Hellersdorf, 2022: Bebauungsplan 10-55, Zugriff: <https://www.berlin.de/ba-marzahn-hellersdorf/politik-und-verwaltung/aemter/stadtentwicklungsamt/bebauungsplaene/artikel.776519.php> [abgerufen am: 01.03.2022].

BAG W, 2019: BAG W-Position: Tiny Homes als Substandard-Lösung für Wohnungsnot und Wohnungslosigkeit? Zugriff: https://www.bagw.de/fileadmin/bagw/media/Doc/POS/POS_19_Position_Tiny_Homes.pdf [abgerufen am 01.02.2022].

Bauhaus Campus Berlin, 2020: Tiny Houses -- Bauhaus Campus Berlin. Zugriff: <https://bauhauscampus.org/tiny-houses/> [abgerufen am 01.03.2020].

Baulinks, 2018: Neue Richtlinie zum Transport von Raumzellen. Zugriff: <https://www.baulinks.de/webplugin/2018/1807.php4> [abgerufen am 01.02.2022].

BauGB, 2022: Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 26. April 2022 (BGBl. I S. 674) geändert worden ist. Zugriff: <http://www.gesetze-im-internet.de/bbaug/index.html> [abgerufen am 15.05.2022].

BauO Bln, 2021: Bauordnung für Berlin (BauO Bln). Vom 29. September 2005(1)2)3), § 76 Genehmigung Fliegender Bauten. Zugriff: <https://gesetze.berlin.de/bsbe/document/jlr-BauOBE2005V8P76> [abgerufen am 01.03.2022].

BauO NRW, 2018: Bauordnung für Nordrhein-Westfalen. Zugriff: https://beck-online.beck.de/Dokument?vpath=bibdata%2Fkomm%2Fbeckokbauonrw_8%2Fnrwbauo2018%2Fcont%2Fbeckokbauonrw.nrbauo2018.htm [abgerufen am 15.02.2022].

BauNVO, 2021: Baunutzungsverordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786), die durch Artikel 2 des Gesetzes vom 14. Juni 2021 (BGBl. I S. 1802) geändert worden ist. Zugriff: <https://www.gesetze-im-internet.de/baunvo/> [abgerufen am 15.02.2022].

BayBO, 2021: Bayerische Bauordnung (BayBO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 14. August 2007 (GVBl. S. 588, BayRS 2132-1-B), die zuletzt durch § 4 des Gesetzes vom 25. Mai 2021 (GVBl. S. 286) geändert worden ist. Zugriff: <https://www.gesetze-bayern.de/Content/Document/BayBO> [abgerufen am 01.02.2022].

Benze, Andrea; Gil, Julia; Hebert, Saskia, 2013: Serieller Wohnungsbau. Standardisierung der Vielfalt. Studie und Projektrecherche für die IBA Berlin 2020. Zugriff: https://www.stadtentwicklung.berlin.de/staedtebau/baukultur/iba/download/studien/IBA-Studie_Serieller_Wohnungsbau.pdf [abgerufen am 01.02.2022].

Berlin Entwickelt Neue Nachbarschaften, 2022: <https://www.boulevard-kastanienallee.de/category/benn/> [abgerufen am 04.02.2022].

Berlin, 2021: WoHo – Das Wohnhochhaus aus Holz. Zugriff: <https://www.berlin.de/wirtschaft/bauprojekte/6435710-4470362-woho-das-wohnhochhaus-aus-holz.html> [abgerufen am 03.05.2022].

Bernt, Matthias; Milstrey, Ulrike, 2018: Quartiere auf Zeit revisited: neue Herausforderungen für Politik und Planung. In: Altröck; Grunze; Kabisch (Hrsg.): Großwohnsiedlungen im Haltbarkeitscheck. Wiesbaden. Zugriff: https://doi.org/10.1007/978-3-658-18579-4_8 [abgerufen 01.02.2022].

Bezirksamt Marzahn-Hellersdorf, 2021: Bebauungsplan 10-55. Zugriff: <https://www.berlin.de/ba-marzahn-hellersdorf/politik-und-verwaltung/aemter/stadtentwicklungsamt/bebauungsplaene/artikel.776519.php> [abgerufen am 16.03.2022].

BIM Berliner Immobilienmanagement GmbH, 2022: Die Berliner Liegenschaftspolitik. Zugriff: <https://www.bim-berlin.de/unser-unternehmen/liegenschaftspolitik/> [abgerufen am 25.05.2022].

BMFSFJ Bundesministerium für Familie, Senioren, Frauen und Jugend, 2021: Mindeststandards zum Schutz von geflüchteten Menschen in Flüchtlingsunterkünften. Zugriff: <https://www.bmfsfj.de/bmfsfj/service/publikationen/mindeststandards-zum-schutz-von-gefluechteten-menschen-in-fluechtlingsunterkuenften-117474> [abgerufen am 04.02.2022].

Bohnsack, Ralf; Krüger, Heinz-Hermann; Pfaff, Nicolle (Hrsg.), 2013: Rekonstruktive Milieuforschung. In: Zeitschrift für Qualitative Forschung (ZQF), 14 Jg. (2)/2013). Zugriff: <https://shop.budrich.de/wp-content/>

[uploads/2019/05/2196-2138-2013-2.pdf](#) [abgerufen am 13.11.2020].

Bohnsack, Ralf; Nentwig-Gesemann, Iris; Nohl, Arndt-Michael (Hrsg.), 2013: Die dokumentarische Methode und ihre Forschungspraxis. Grundlagen qualitativer Sozialforschung. Wiesbaden.

Brand, Steward, 1994: How Buildings Learn: What happens after they're built. New York.

Bratke, Marvin; Bart, Paul, 2019: New Move. In: Schumacher, Michael; Vogt, Michael-Marcus; Krumme, Luis (Hrsg.): Raum auf Abruf – Flexible Architekturen für wandelbare Städte. Artikel 2.1: 32 ff.

Breit, Wolfgang; Nymand, Daniel, 2019: Entwicklung einer modularen, flexiblen und mobilen Wohneinheit – MonoBau (Abschlussbericht). Zugriff: <https://www.irbnet.de/daten/rswb/19089015386.pdf> [abgerufen am 01.02.2022].

BSK, 2018: Richtlinie Raumzellen-Transporte. Zugriff: https://www.bsk-ffm.de/fileadmin/user_upload/950_BAU_Richtlinie_Raumzellen_Transporte_E_1_.pdf [abgerufen am 01.02.2022].

Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) im Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBR) (Hrsg.), 2019: Soziale Vielfalt im Blick: Stadtquartiere unter Nachfragedruck. BBSR-Online-Publikation 07/2019. Bonn.

Busch-Geertsema, Volker, 2017: Housing First - innovativer Ansatz, gängige Praxis oder schöne Illusion? - Teil 1: Was ist Housing First, was ist es nicht, und Belege für die Wirksamkeit des Ansatzes. Berlin. wohnungslos, 1, S. 17-23.

Churchman, Charles West, 1971: The Design of Inquiring Systems: Basic Concepts of Systems and Organization. New York.

Churkina, Galina; Organschi, Alan; Reyer, Christopher P.O. et al., 2020: Buildings as a global carbon sink. Nat Sustain 3: 269-276.

Czischke, Darinka; Huisman, Carla, 2018: Integration through Collaborative Housing? Dutch Starters and Refugees Forming Self-Managing Communities in Amsterdam. In: Urban Planning, Volume 3, Issue 4: 1–10.

Dalal, Ayham et al., 2018: Planning the Ideal Refugee Camp? A Critical Interrogation of Recent Planning Innovations in Jordan and Germany. In: Urban Planning, Volume 3, Issue 4.

Deutsche Bundesstiftung Umwelt, 2008: Demonstration umweltgerechter Ver- und Entsorgungssysteme für ausgewählte Berg- und Schutzhütten am Beispiel der Diensthütte der Bergwacht-Bereitschaft Penzberg am Rabenkopf auf 1.300 m ü. NN. Zugriff: https://www.dbu.de/projekt_17400/56_db_2848.html [abgerufen am 27.06.2021].

Deutsche Bundesstiftung Umwelt, 2008: Wissenschaftliche Begleitung der dezentralen Abwasser-Entsorgung auf der Bergwachtdiensthütte am Rabenkopf. Zugriff: https://www.dbu.de/projekt_17400/79_db_2848.html [abgerufen am 27.06.2021].

Deutsche Bundesstiftung Umwelt, 2009: Den Umweltschutz auf die Gipfel treiben. Zugriff: https://www.dbu.de/123artikel2057_2430.html [abgerufen am 19.06.2021].

Deutsche Bundesstiftung Umwelt, 2009: Umweltgerechtes Ver- und Entsorgungssystem für die Ostpreußenhütte durch Einsatz von Pflanzenöl – BHKW in Verbindung mit Photovoltaik zur Elektroversorgung

und Einsatz von Pflanzenfilterbeeten mit vorgeschalteter Feststoffabtrennung zur Abwasseraufbereitung: 13-21. Zugriff: https://www.dbu.de/OPAC/ab/DBU-Abschlussbericht-AZ-17400_79.pdf [abgerufen am 17.02.2022].

Deutsche Bundesstiftung Umwelt, 2009: Wissenschaftliche Begleitung der dezentralen Abwasser-Entsorgung auf der Bergwachtstübenhütte am Rabenkopf. Zugriff: https://www.dbu.de/projekt_17400/84_db_2848.html [abgerufen am 19.06.2021].

Deutscher Bundestag, 2016: Bauplanungsrechtliche Erleichterungen im Außenbereich. Änderungen durch das Asylverfahrensbeschleunigungsgesetz und das Recht auf kommunale Selbstverwaltung. Wissenschaftliche Dienste. WD 3 - 3000 - 109/16. Zugriff: <https://www.bundestag.de/resource/blob/425282/97b2c2b0e68d1ca437b401c83d811a17/WD-3-109-16-pdf-data.pdf> [abgerufen am 20.05.2022].

Devi, 2021: Rohbegleitheizungen. Zugriff: <https://devi.danfoss.com/germany/einsatzbereiche/rohrbegleitheizung/> [abgerufen am 23.05.2021].

Die LINKE, 2022: Bebauungsplan sichert bezahlbaren Wohnungsneubau in Hellersdorf-Ost. Zugriff: <https://www.linksfraktion-marzahn-hellersdorf.de/themen/bauen-und-wohnen/detail/news/bebauungsplan-sichert-bezahlbaren-wohnungsneubau-in-hellersdorf-ost/>, [abgerufen am 01.03.2022].

Drexler, Hans, 2021: Open Architecture - Nachhaltiger Holzbau im System. Berlin.

Eawag Aquatic Research, 2021: Water for Human Welfare. Zugriff: <https://www.eawag.ch/en/research/humanwelfare/wastewater/> [abgerufen am 23.05.2021].

Eckwerk, 2016: Das Eckwerk - Handbuch. Räume, Fakten und Funktionen. Zugriff: https://projekt.eckwerk.com/downloads/de/Handbuch_Neuaufgabe_2016_RZ.pdf [abgerufen am 01.02.2022].

Ecocapsule, 2021: About Ecocapsule. Zugriff: <https://www.ecocapsule.sk/> [abgerufen am 21.06.2021].

EIB, 2020: The EIB Circular Economy Guide. Zugriff: <https://www.eib.org/en/publications/the-eib-in-the-circular-economy-guide> [abgerufen am 01.02.2022].

EMF, 2019: The Circular Economy in Detail - The Circular Economy System Diagram. Zugriff: <https://archive.ellenmacarthurfoundation.org/explore/the-circular-economy-in-detail> [abgerufen am 01.02.2022].

EMF, 2022: What is a circular economy? Zugriff: <https://ellenmacarthurfoundation.org/topics/circular-economy-introduction/overview> [abgerufen am 01.02.2022].

Empa, 2021: NEST. Das ist Nest. Zugriff: <https://www.empa.ch/web/nest/aboutnest> [abgerufen am 23.05.2021].

ETHOS – Europäische Typologie für Obdachlosigkeit, Wohnungslosigkeit und prekäre Wohnversorgung. Zugriff: https://www.feantsa.org/download/at_6864666519241181714.pdf [abgerufen 04.02.2022].

European Commission, 2020: CATEGORISATION SYSTEM FOR THE CIRCULAR ECONOMY: a sector-agnostic approach for activities contributing to the circular economy. Zugriff: https://ec.europa.eu/info/publications/categorisation-system-circular-economy_en [abgerufen 01.03.2020].

Frankenberger, Karolin et al., 2021: A Step Towards Making Your Company More Sustainable: In Harvard Business Review, Jan 2021. Zugriff: <https://hbsp.harvard.edu/product/H06359-PDF-ENG> [abgerufen 01.02.2022].

Fürst, Roland; Hinte, Wolfgang (Hrsg.), 2020: Sozialraumorientierung 4.0. Facultas: Wien 2017.

Gaeckle, David; Aicher, Andreas; Londong, Jörg, 2020: Dezentrale Grauwasseraufbereitung mit schwerkraftbetriebenen Membransystemen. In: WASSER UND ABFALL, Heft 07-08: 31-36.

Gerull, Susanne, 2021: Evaluation des Modellprojekts „Housing First Berlin“. Endbericht. Berlin.

GreenAkku, 2021: Autarkes Tiny House. Zugriff: https://greenakku.de/Tinyhouse:::169.html?gclid=EA1a1QobChMI7N_x_6v14QIVR7UYCh1dJQFvEAQYAiABEgJ3m_D_BwE [abgerufen am 24.05.2021].

Hallenberg, Bernd; Dettmar, Rainer; Aring, Jürgen, 2018: Migranten, Meinungen, Milieus – vhw-Migrantenmilieu-Survey 2018. Berlin.

Hartmann, Matthias; Londong, Jörg, 2017: Neue Lösungen für die dezentrale Abwasserbehandlung an PWC-Anlagen. In: Kolloquium Straßenbetrieb. Karlsruhe. FGSV 002/12075-85.

Hartmann, Matthias; Londong, Jörg, 2018: Pilotversuche zur Behandlung der Abwässer von PWC-Anlagen. In: Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen, Verkehrstechnik Heft V 305. Bergisch Gladbach.

Hegger, Manfred (Hrsg.), 2010: Wohnwert-Barometer: Erfassungs- und Bewertungssystem nachhaltiger Wohnqualität. (Bauforschung für die Praxis).

Hestermann, Ulf; Rongen, Ludwig, 2015: Frick/Knöll Baukonstruktionslehre 1. Springer Fachmedien. Wiesbaden.

Hevner, Alan, 2007: A Three Cycle View of Design Science Research. Zugriff: <https://www.uio.no/studier/emner/jus/afin/FINF4002/v13/hefner-design.pdf> [abgerufen am 20.03.2020].

HFB, 2020: Zwischenbericht HFB 2019. Zugriff: https://housingfirstberlin.de/wp-content/uploads/2019/09/Zwischenbericht_HFB_2019.pdf [abgerufen am 01.03.2020].

HFB, 2022: Housing First Berlin. Zugriff: <https://housingfirstberlin.de/> [abgerufen am 01.02.2022].

Hillenbrand, Thomas et al. 2016: Anpassung an neue Herausforderungen - Nachhaltige Wasserinfrastruktursysteme für Bestandsgebiete. In: KA Korrespondenz Abwasser Abfall 63: 992–998.

Hinger, Sophie; Schäfer, Philipp, 2017: Wohnst du schon – oder wirst du noch untergebracht? Eine Bestandsaufnahme der Wohnsituation Asylsuchender in Deutschland. Zugriff: <https://www.bpb.de/gesellschaft/migration/kurz dossiers/243947/wohnst-du-schon-oder-wirst-du-noch-untergebracht> [abgerufen am 20.09.2021].

Hoffmann, Sabine et al. 2020: A research agenda for the future of urban water management: Exploring the potential of non-grid, small-grid, and hybrid solutions. In: Environ. Sci. Technol. USA.

Holl, Christian, 2013: Mach's doch selbst. Zugriff: <https://www.german-architects.com/de/architecture-news/reviews/mach-s-doch-selbst> [abgerufen am 08.02.2022].

Hradil, Stefan, 2006: Die Sozialstruktur Deutschland im internationalen Vergleich. Wiesbaden.

IBA DOCK, 2022: Internationale Bauausstellung Hamburg - IBA DOCK - Die Metropole zieht auf's Wasser. Zugriff: <https://www.internationale-bauausstellung-hamburg.de/projekte/iba-dock/projekt/iba-dock.html> [abgerufen am 01.02.2022].

- IDZ, Internationales Design Zentrum Berlin e.V., 2008: Universal Design. Unsere Zukunft gestalten. Berlin.
- ING, 2018: ABN AMRO, ING and Rabobank launch finance guidelines for circular economy. Zugriff: <https://www.ing.com/Newsroom/News/ABN-AMRO-ING-and-Rabobank-launch-finance-guidelines-for-circular-economy.htm> [abgerufen am 01.02.2022].
- Jaeger, Till; Metzger, Axel, 2020: Open Source Software. Rechtliche Rahmenbedingungen der Freien Software. München.
- Johansson, Susanne, 2016: Was wir über Flüchtlinge (nicht) wissen. Zugriff: https://www.bosch-stiftung.de/sites/default/files/publications/pdf_import/RBS_SVR_Expertise_Lebenssituation_Fluechtlinge.pdf [abgerufen am 04.02.2022].
- Jonas, Wolfgang, 2006: Research through DESIGN through research – a problem statement and a conceptual sketch. In: Wonderground. Proceedings of the 2006 Design Research Society Conference. Lissabon.
- Jonas, Wolfgang, 2007: Design research and its meaning to the methodological development of the discipline. In: Michel, Ralf (Hrsg.): Design Research Now. Basel: 187–206.
- Kaufmann, Hermmann; Krötsch, Stefan; Winter, Stefan, 2021: Atlas Mehrgeschossiger Holzbau. Grundlagen - Konstruktionen - Beispiele. 3. Auflage. München.
- Kirsch, Werner, 2019: Statik im Bauwesen. Band 1. Statisch bestimmte Systeme. 23. Auflage. Berlin.
- Kleilein, Doris, 2016: Modulare Unterkünfte für Flüchtlinge in Berlin. Bauwelt 28-29. Zugriff: <https://www.bauwelt.de/themen/bauten/Modulare-Unterkuenfte-Fluechtlinge-Containerdoerfer-Berlin-Wohnraum-AIM-architektur-management-2624356.html> [abgerufen am 01.02.2022].
- Kleusberg: Mobile Mietgebäude. Zugriff: https://backend.kleusberg.de/fileadmin/user_upload/KLEUSBERG_Mobile_Mietgebaeude_PLUS.pdf [abgerufen am 26.06.2021].
- Krusche, Jürgen (Hrsg.), 2017: Die ambivalente Stadt: Gegenwart und Zukunft des öffentlichen Raums. Berlin.
- Kuebart, Philipp, 2016: Belastung oder Chance? MieterEcho 381. Zugriff: <https://www.bmgev.de/mieterecho/archiv/2016/me-single/article/belastung-oder-chance/> [abgerufen am 01.02.2022].
- Kühn, Thomas; Koschel, Kay-Volker: 2011. Gruppendiskussionen - Ein Praxis-Handbuch. Wiesbaden.
- Landesamt für Flüchtlingsangelegenheiten, 2019: Bauliche Qualitätsanforderungen an die Errichtung von Flüchtlingsunterkünften. Zugriff: https://fluechtlingsrat-berlin.de/wp-content/uploads/gu3_ausstattung.pdf [abgerufen am 04.02.2022].
- Livvi, 2019: Modulhaus: Das Wohnen der Zukunft? Zugriff: <https://www.livvi.de/traumhaus/architektur/tiny-house/modulhaus/> [abgerufen am 01.02.2022].
- Londong, Jörg, 2021: AWAS Entwicklung einer Abwasserweiche und getrennten Abwassersammlung als Vorstufe einer effizienten Wasserwiederverwendung und Energiegewinnung (BMBF KMU-innovativ, Nachhaltiges Wassermanagement). Zugriff: <https://www.innovationsatlas-wasser.de/de/produkte/abwasserweiche-zur-getrennten-sammlung-von-abwasserteilstroemen> [abgerufen am 01.02.2022].

Londong, Jörg; Scharf, Susanne; Klein, Stephanie, 2013: Greywater (re)use options in a German urban context - necessities, challenges, barriers 4th International Symposium "Re-Water Braunschweig". In: Schriftenreihe des Institutes für Siedlungswasserwirtschaft der TU Braunschweig, Heft 84: 1-12.

Madaster, 2021: Material Passport Demo. Zugriff: <https://madaster.de/wp-content/uploads/2021/09/Material-Passport-DemoGebaeude.pdf> [abgerufen am 23.05.2022].

Mäder, Susanne, 2013: Die Gruppendiskussion als Evaluationsmethode – Entwicklungsgeschichte, Potenziale und Formen. Zeitschrift für Evaluation, 12 Jg.(1), S. 23-51.

MBO, 2020: Musterbauordnung. Fassung November 2002, zuletzt geändert durch Beschluss der Bauministerkonferenz vom 25.09.2020. Zugriff: <https://www.bauministerkonferenz.de/IndexSearch.aspx?method=get&File=b8a892y3y8b984808abb92b8y9ya8ayyb9y884b992a2a0a1a0a1a3a1484b80b8y0syowa0sphnedpigz-23tol4qr> [abgerufen am 30.05.2022].

McCube, n.d.: McCube - Häuser zum Mitnehmen. Zugriff: <https://www.mc-cube.at/> [abgerufen am 03.05.2022].

m-ch, 2020: micro compact home. Zugriff: <http://www.microcompacthome.at/?con=o2> [abgerufen 01.03.2020].

Meadows, Donella H., 2008: Thinking in Systems: a primer. Hrsg.: Wright, Diana. White River Junction: 207.

Metzel, Scott, 2009: The 6 S's and Housing Process. Zugriff: <http://housingandmicrofinance.blogspot.com/2009/12/6-ss-and-housing-process.html> [abgerufen am 09.02.2022].

Milke, Hubertus, 2010: Wissenschaftliche Begleitung der dezentralen Abwasserentsorgung der Bergwacht-diensthütte am Rabenkopf. Bergwacht Penzberg: 6-11. Zugriff: https://www.dbu.de/OPAC/ab/DBU-Abschlussbericht-AZ-17400_84.pdf [abgerufen am 17.02.2022].

Modulart, 2022: Hilfsmittel für Schulraumplaner. Züri-Modular. Zugriff: <https://www.modulart.ch/hilfsmittel-fuer-schulraumplaner/> [abgerufen am 01.02.2022].

MyMolo, 2021: „Statistik Obdachlosigkeit Berlin: 6 Zahlen zur Obdachlosigkeit in Berlin“, Zugriff: <https://mymolo.de/statistik-obdachlosigkeit-berlin-6-zahlen-zur-obdachlosigkeit-in-berlin/> [abgerufen am 01.02.2022].

Neufert, Ernst (Hrsg.), 2021: Bauentwurfslehre: Grundlagen, Normen, Vorschriften. Wiesbaden.

Neugebauer, Ulrich, 2020: Stichpunkt-Konzeption zu Safe- Places im Rahmen der Notübernachtung am Containerbahnhof in 10365 Berlin. Berliner Stadtmission e.V. Kirche.

NTWWA, 2019: Zugriff: http://ntwwa.com/wp-content/uploads/2020/05/Journal_2019_Web.pdf [abgerufen am 17.02.2022].

Nullbarriere, 2022: DIN 18040-2 Barrierefreies Bauen - Planungsgrundlagen - Teil 2: Wohnungen Ausgabe: 2011-09. Zugriff: <https://nullbarriere.de/din18040-2.htm> [abgerufen am 01.02.2022].

OVG Berlin, 1988: B.v. 23.8.1988 - 2 S 7.88 - BRS 48 Nr. 125 Zugriff: <https://dejure.org/dienste/vernetzung/rechtsprechung?Gericht=OVG%20Berlin&Datum=23.08.1988&Aktenzeichen=2%20S%207.88> [abgerufen am 10.05.2021].

- Ownworld, 2021: Ownhome Klemens. Zugriff: <https://ownworld.org/> [abgerufen am 25.05.2021].
- Pech, Anton; Hofmann, Robert; Würger, Erik 2019: Gründungen. 2. Auflage. Wien.
- Pleace, Nicholas, 2016: Housing First Guide Europe. Brüssel.
- Polycare, n.d.: Polycare. Zugriff: <https://polycare.de/en> [abgerufen am 03.05.2022].
- Potting, José; Hekkert, Marko; Worrell Ernst; Hanemaaijer, Aldert, 2017: Circular Economy: Measuring Innovation in the Production Chain. Universiteit Utrecht. Zugriff: <https://www.pbl.nl/sites/default/files/downloads/pbl-2016-circular-economy-measuring-innovation-in-product-chains-2544.pdf> [abgerufen am 03.05.2022].
- Przyborski, Aglaja; Wohlrab-Sahr, Monika, 2013: Qualitative Sozialforschung: Ein Arbeitsbuch. München. Zugriff: <https://doi.org/10.1524/9783486719550>. [abgerufen am 17.02.2022].
- Pushkar, Svetlana; Verbitsky, Oleg, 2014: LCA of different building lifetime shearing layers for the allocation of green points. WIT Transactions on the Built Environment, 142: 459-469.
- Quartiersmanagement Boulevard Kastanienallee, 2022: Zugriff: <https://www.boulevard-kastanienallee.de/category/qm/> [abgerufen am 04.02.2022].
- Research and Markets, 2021: Global Tiny Homes Market 2021 - 2025. Zugriff: https://www.researchandmarkets.com/reports/5004467/global-tiny-homes-market-2021-2025?utm_source=BWundutm_medium=PressReleaseundutm_code=zm42lx [abgerufen am 01.02.2022].
- Salomon, Alice; Hochschule Berlin, 2018: Handbuch Wohnungslosenhilfe. Berlin. Zugriff: https://www.ash-berlin.eu/fileadmin/Daten/_userHome/65_gerulls/Handbuch_Wohnungslosenhilfe.pdf [abgerufen am 20.11.2021].
- Sauerbruch Hutton, 2022: Universal Design Quarter. Zugriff: <https://www.sauerbruchhutton.de/de/project/udq> [abgerufen 01.02.2022].
- Schwörer Haus, 2021: Bauliche Voraussetzungen für Flying Homes. Zugriff: <https://www.schwoererhaus.de/flyingspaces/bauliche-voraussetzungen/> [abgerufen am 18.05.2021].
- Schwörer Haus, 2021: Schwörer Fertigbad-Systeme. Zugriff: <https://www.schwoerer-fertigbad.de/de/fertigbad-systeme> [abgerufen am 18.05.2021].
- Senatsverwaltung für Stadtentwicklung Berlin, 2001: Ausführungsvorschriften über die bauaufsichtliche Behandlung Fliegender Bauten: 5-25. Zugriff: https://avantgarde-technik.de/wp-content/uploads/2016/Vorschriften_3/Berlin/avflbau_flbaut_Berlin.pdf. [abgerufen am 09.06.2021].
- Senatsverwaltung für Stadtentwicklung, Bauen und Wohnen, 2013: Berlin - Design for all. Accesible Public Buildings. 2. Auflage. Berlin. Zugriff: https://www.stadtentwicklung.berlin.de/bauen/barrierefreies_bauen/download/designforall/apb_red_broschure_en.pdf [abgerufen am 15.02.2022].
- Sinus Markt- und Sozialforschung GmbH, 2002. Zugriff: <https://www.sinus-institut.de/sinus-milieus/sinus-milieus-deutschland> [abgerufen am 22.02.2022].
- Söhn, Janina et al., 2017: Erfolgsfaktoren für die Integration von Flüchtlingen. Forschungsbericht Bundesministerium für Arbeit und Soziales FB484. Göttingen.

Süß, Werner (Hrsg.), 2002: Deutschland in den neunziger Jahren. Politik und Gesellschaft zwischen Wiedervereinigung und Globalisierung. Opladen: 227 - 250.

Squatty Potty, 2021: Redefining Luxury and Portability. Zugriff: <https://www.squattypotty.com/> [abgerufen am 17.02.2022].

Tilla, 2021: Tilla, die Tiny Villa. Zugriff: <https://projekt-tilla.ch/tilla/> [abgerufen am 27.05.2021].

Torakai, Patrick, 2017: Zielgruppenspezifische Stadtplanung. Quantifizierung und Qualifizierung der räumlichen Ansprüche Angehöriger mikrogeografischer Milieus an Wohnstandorte. Kaiserslautern.

Träumer, Günther et al., 2007: Demonstration umweltgerechter Ver- und Entsorgungssysteme für ausgewählte Berg- und Schutzhütten am Beispiel der Mindelheimer Hütte: 19-20. Zugriff: https://www.dbu.de/OPAC/ab/DBU-Abschlussbericht-AZ-17400_40_87.pdf [abgerufen am 17.02.2022].

Triqbriq, n.d.: Holzbausystem für nachhaltigen Rohbau. Zugriff: <https://triqbriq.de/> [abgerufen am 03.05.2022].

U-Build, 2021: Homes. Our Designs. Zugriff: <https://u-build.org/design-category/self-build-homes/> [abgerufen am 25.05.2021].

Unreal Engine, 2004: The world's most open and advanced real-time 3D creation tool. Zugriff: <https://www.unrealengine.com/en-US/> [abgerufen am 16.02.2022].

Urban Beta, 2020: Sustainable Mobility Hubs. Zugriff: <https://www.urban-beta.de/betaport> [abgerufen am 03.05.2022].

Urban Rigger, 2020: Urban Rigger. Zugriff: <https://www.urbanrigger.com/> [abgerufen am 01.03.2020].

Urbane Liga, 2019: Prozessuales Baurecht. Zugriff: <https://urbane-liga.de/news/kofo-prozessuales-baurecht/> [abgerufen am 01.02.2022].

VG Ansbach, 2019: Gerichtsbescheid, 28. Jan. 2019 - AN 17 K 17.01980. Zugriff: <https://ra.de/urteil/vg-ansbach/gerichtsbescheid-an-17-k-1701980-2019-01-28> [abgerufen am 01.02.2022].

VG München, 2019: Obdachlosenunterkunft im Gewerbegebiet gebietsunverträglich. Beschluss v. 28.11.2019 – M 11 SN 19.2878. Zugriff: <https://www.gesetze-bayern.de/Content/Document/Y-300-Z-BECKRS-B-2019-N-34674?hl=true> [abgerufen am 15.02.2022].

vhw Bundesverband für Wohnen und Stadtentwicklung e.V., 2013: vhw-Kommunikationshandbuch. Praxisbezogene Kommunikation mit den Milieus der Stadtgesellschaft. vhw-Schriftenreihe 4. Berlin.

von Borries, Friedrich, 2013: Weltentwerfen - Eine politische Designtheorie.

WBGU – Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen, 2016: Der Umzug der Menschheit: Die transformative Kraft der Städte. Berlin. Zugriff: https://www.wbgu.de/fileadmin/user_upload/wbgu/publikationen/hauptgutachten/hg2016/pdf/wbgu_hg2016.pdf [abgerufen am 9.2.2022].

WeLobby, 2019: Tiny Houses in Deutschland möglich machen! Zugriff: <https://welobby.co/tiny> [abgerufen am 01.02.2020].

Wenisch Haustechnik, 2021: Fertigbäder und Sanitärzellen. Zugriff: <https://wenisch-haustechnik.de/fertigzellen.html> [abgerufen am 28.05.2021].

Wohnwagon, 2022: Der Wohnwagon. Zugriff: <https://www.wohnwagon.at/der-wohnwagon/> [abgerufen am 01.02.2022].

Wüstenrot Stiftung (Hrsg.), 2010: Raumpilot: Vier Bände. Stuttgart.

XFrame, 2021: Overview. Zugriff: <https://xframe.com.au> [abgerufen am 25.05.2021].

Zimmerman, John; Forlizzi, Jodi; Evenson, Shelley, 2007: Research through design as a method for interaction design research in HCI. In: Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems. CHI '07. New York: 493–502.

13 Abbildungsverzeichnis

1. Abbildung 1: BetaHood Projektframework (Quelle: Eigene Darstellung).
2. Abbildung 2: Projektzeitplan (Quelle: Eigene Darstellung).
3. Abbildung 3: Umfrageergebnisse zu Standortfaktoren „Vorhandene öffentliche Plätze/Freiflächen“ (oben, n=33) und „Vorhandene Gastronomie / Unterhaltungsmöglichkeiten“ (unten, n=34) (Quelle: Eigene Darstellung).
4. Abbildung 4: Flächengröße aller Brachflächen im Raum Berlin (Quelle: Eigene Darstellung).
5. Abbildung 5: Darstellung des Anzahl Brachflächen an unterschiedlichen Flächengrößen im Kreisdiagramm (Quelle: Eigene Darstellung).
6. Abbildung 6: Visualisierung sämtlicher potenzieller Flächen im Raum Berlin anhand einer Google Maps-Karte (Quelle: Eigene Erstellung).
7. Abbildung 7: Interaktives Flächenmapping-Tool 1 (Quelle: Eigene Erstellung).
8. Abbildung 8: Interaktives Flächenmapping-Tool 2 (Quelle: Eigene Erstellung).
9. Abbildung 9: Selektionsprozess des BetaHood Grundstücks für den Use Case „BetaDorf“ (Quelle: Eigene Darstellung).
10. Abbildung 10: Analyse Grundstück „Boulevard Kastanienallee“ für den Use Case „BetaDorf“ (Quelle: Eigene Darstellung).
11. Abbildung 11: Architektonische Modulgrößen (Quelle: Eigene Darstellung).
12. Abbildung 12: Architektonische Transportgrößen (Quelle: Eigene Darstellung).
13. Abbildung 13: Architektonische Funktionsgruppen (Quelle: Eigene Darstellung).
14. Abbildung 14: Sinus-Milieus - Angabe von Wohnflächen (Quelle: Eigene Darstellung).
15. Abbildung 15: Funktionsgruppe Wohnen Übersicht (Quelle: Eigene Darstellung).
16. Abbildung 16: Funktionsgruppe Wohnen XS (Quelle: Eigene Darstellung).
17. Abbildung 17: Funktionsgruppe Wohnen S (Quelle: Eigene Darstellung).
18. Abbildung 18: Funktionsgruppe Wohnen M (Quelle: Eigene Darstellung).
19. Abbildung 19: Funktionsgruppe Wohnen BetaB'n'B (Quelle: Eigene Darstellung).
20. Abbildung 20: Funktionsgruppe Gewerbe Übersicht (Quelle: Eigene Darstellung).
21. Abbildung 21: Funktionsgruppe Gewerbe Caféwerkstatt (Quelle: Eigene Darstellung).

22. Abbildung 22: Funktionsgruppe Gewerbe Flexraum (Quelle: Eigene Darstellung).
23. Abbildung 23: Funktionsgruppe Gewerbe Co-Working (Quelle: Eigene Darstellung).
24. Abbildung 24: Funktionsgruppe Gewerbe Pop-Up (Quelle: Eigene Darstellung).
25. Abbildung 25: Funktionsgruppe Gewerbe Versorgung Abbildung (Quelle: Eigene Darstellung).
26. Abbildung 26: Funktionsgruppe Gemeinschaft Übersicht (Quelle: Eigene Darstellung).
27. Abbildung 27: Funktionsgruppe Gemeinschaft Wohnen (Quelle: Eigene Darstellung).
28. Abbildung 28: Funktionsgruppe Gemeinschaft Seminarraum (Quelle: Eigene Darstellung).
29. Abbildung 29: Funktionsgruppe Gemeinschaft Kreativraum (Quelle: Eigene Darstellung).
30. Abbildung 30: Funktionsgruppe Gemeinschaft Treffpunkt (Quelle: Eigene Darstellung).
31. Abbildung 31: Funktionsgruppe Versorgung Übersicht (Quelle: Eigene Darstellung).
32. Abbildung 32: Funktionsgruppe Versorgung Verwaltung (Quelle: Eigene Darstellung).
33. Abbildung 33: Funktionsgruppe Versorgung Nebenraum (Quelle: Eigene Darstellung).
34. Abbildung 34: Funktionsgruppe Versorgung Nasszelle (Quelle: Eigene Darstellung).
35. Abbildung 35: Funktionsgruppe Erschließung Übersicht (Quelle: Eigene Darstellung).
36. Abbildung 36: Funktionsgruppe Erschließung Zusammensetzung (Quelle: Eigene Darstellung).
37. Abbildung 37: Räumliche Zusammenhänge (Quelle: Eigene Darstellung).
38. Abbildung 38: BetaDorf Konzept (Quelle: Eigene Darstellung).
39. Abbildung 39: Ausschnitt des BetaHod Konfigurator HUD (Heads Up Display)
(Quelle: Eigene Darstellung).
40. Abbildung 40: Bau einer BetaHood - Modulansicht 1 (Quelle: Eigene Darstellung).
41. Abbildung 41: Bau einer BetaHood - Liveansicht 1 (Quelle: Eigene Darstellung).
42. Abbildung 42: Bau einer BetaHood - Modulansicht 2 (Quelle: Eigene Darstellung).
43. Abbildung 43: Bau einer BetaHood - Liveansicht 2 (Quelle: Eigene Darstellung).
44. Abbildung 44: Bau einer BetaHood - Modulansicht 3 (Quelle: Eigene Darstellung).
45. Abbildung 45: Aufbau und Priorisierung der Designprinzipien des Arup Circular Buildings Toolkit
(Quelle: Eigene Darstellung).
46. Abbildung 46: Tiny-Häuser LIDO in Aga bei Gera/Thüringen (Quelle: Londong/Hörnlein).
47. Abbildung 47: Installation/Anschlüsse der Tiny-Häuser LIDO in Aga bei Gera/Thüringen
(Quelle: Londong/Hörnlein).

48. Abbildung 48: Forschungsgebäude NEST und getrennte Ableitung von unterschiedlichen Abwasserteilströmen (Quelle: Hörnlein).
49. Abbildung 49: Beispiele zur Anordnung der Installationsschächte (links: Kombination 2 Module, rechts: 4 Module) (Quelle: b.is, 2021).
50. Abbildung 50: Baumkonstruktion mit zentralem Leitungsschacht und Treppenhaus (Quelle: Hörnlein).
51. Abbildung 51: Steckverbindung Energieversorgung zwischen benachbarten Modulen (Quelle: Londong).
52. Abbildung 52: Steckverbindung Trinkwasser / Abwasser an Modulen in Malmö (Quelle: Londong/ Hörnlein).
53. Abbildung 53: Systeme mit Nutzung abflussloser Gruben (Quelle: b.is, 2021).
54. Abbildung 54: System 1: Grauwasserbehandlung (Quelle: b.is, 2021).
55. Abbildung 55: System Mehrkammergrube und Kleinkläranlage (Quelle: b.is, 2021).
56. Abbildung 56: System: Mehrkammergrube und Speicher und Kleinkläranlage (Quelle: b.is, 2021).
57. Abbildung 57: System: Mehrkammergrube, Speicher, Urinspeicher und Kleinkläranlage (Quelle: b.is, 2021).
58. Abbildung 58: System: Hydrolysespeicher, Urinspeicher, Überschussschlamm Speicher und Kleinkläranlage (Quelle: b.is, 2021).
59. Abbildung 59: Systembeispiel mit Grauwasserrecycling in der VertiKKA (Quelle: b.is, 2021).
60. Abbildung 60: Vertikka-Module in der Versuchsphase im technischen Maßstab mit Solarpanel (Quelle: Aicher/b.is, 2021).
61. Abbildung 61: Mesramodul im halbtechnischen Maßstab auf dem Gelände Jenfelder Au / Hamburg (Quelle: Gaeckle/b.is, 2021).
62. Abbildung 62: Bluediversion autarke Toilette (Quelle: Hörnlein/b.is, 2017).
63. Abbildung 63: Regenwasserbewirtschaftungsmaßnahmen in Abhängigkeit der Bodenbeschaffenheit (Quelle: b.is, 2021).
64. Abbildung 64: Maßnahmen zur Regenwasserbewirtschaftung (Quelle: b.is, 2021).
65. Abbildung 65: Beispiel für eine Systemkombination der Module/Maßnahmen (Quelle: b.is, 2021).
66. Abbildung 66: Solarkollektoren auf Dächern in Malmö (Quelle: Hörnlein/b.is, 2020).
67. Abbildung 67: Kombinationsmöglichkeit von Modulen zur Energiebedarfsreduktion (Quelle: b.is, 2021).
68. Abbildung 68: Übersicht Maßnahmenkatalog (Quelle: Eigene Darstellung).

69. Abbildung 69: Übersicht Module der Trinkwasserversorgung und der Abwasserbewirtschaftung (Quelle: b.is, 2021).
70. Abbildung 70: Systemskizze bei Anschlussfähigkeit der Trinkwasserver- und Abwasserentsorgung (Quelle: b.is, 2021).
71. Abbildung 71: Übersicht Module der Energie- und Wärmeversorgung (Quelle: b.is, 2021).
72. Abbildung 72: BetaDorf Visualisierung (Quelle: Eigene Darstellung).
73. Abbildung 73: Luftbild Grundstück „Boulevard Kastanienallee“ für den Use Case „BetaDorf“ (Quelle: Eigene Darstellung).
74. Abbildung 74: BetaDorf (Quelle: Eigene Darstellung).
75. Abbildung 75: Use Case Raumprogramm (Quelle: Eigene Darstellung).
76. Abbildung 76: BetaDorf zeitliche Entwicklung (Quelle: Eigene Darstellung).
77. Abbildung 77: BetaDorf Anordnung (Quelle: Eigene Darstellung).
78. Abbildung 78: BetaDorf Visualisierung (Quelle: Eigene Darstellung).
79. Abbildung 79: BetaDorf Visualisierung 2 (Quelle: Eigene Darstellung).
80. Abbildung 80: BetaDorf Visualisierung 3 (Quelle: Eigene Darstellung).
81. Abbildung 81: BetaDorf Visualisierung 4 (Quelle: Eigene Darstellung).
82. Abbildung 82: Beispielskizze Leitungsanschlüsse inkl. Vertikka und Regenwassertanks (Quelle: Eigene Darstellung).
83. Abbildung 83: Förderbedarf innerhalb verschiedener Szenarien (Quelle: Eigene Darstellung).
84. Abbildung 84: Interaktives Flächenmapping-Tool 1 (Quelle: Eigene Erstellung).
85. Abbildung 85: Interaktives Flächenmapping-Tool 2 (Quelle: Eigene Erstellung).
86. Abbildung 86: Bau einer BetaHood - Modulansicht 3 (Quelle: Eigene Darstellung).
87. Abbildung 87: Bau einer BetaHood - Liveansicht 4 (Quelle: Eigene Darstellung).
88. Abbildung 88: Setup und Grundstück (Quelle: Eigene Darstellung).
89. Abbildung 89: Platzierung der Module (Quelle: Eigene Darstellung).

14 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Darstellung der Selektionsschritte zur Auswahl an geeigneten Potenzialflächen in Berlin (Quelle: Eigene Darstellung).

Tabelle 2: Entwurfsprinzipien des 9R Frameworks (Quelle: Eigene Darstellung).

Tabelle 3: Shearing Layer Modell nach Stuart Brand (Quelle: Eigene Darstellung).

Tabelle 4: Angepasstes Shearing Layer Framework nach Stuart Brand (Quelle: Eigene Darstellung).

Tabelle 5: Analyse bestehender modularer Systeme (Quelle: Eigene Darstellung).

Tabelle 6: Empfohlene Konstruktionsweise und Material für BetaHood (Quelle: Eigene Darstellung).

Tabelle 7: Überblick zu Entsorgungsmöglichkeiten bei verschiedenen Toilettensystemen (Quelle: Eigene Darstellung).

Tabelle 8: KfW-Effizienzhaus-Stufen (Quelle: Eigene Darstellung).

Tabelle 9: Aufnahme- und Ausschlusskriterien für Bewohnende (Quelle: Eigene Darstellung).

Tabelle 10: Konstruktion Use Case BetaDorf (Quelle: Eigene Darstellung).

Tabelle 11: Flächen- und Nutzeraufteilung (Quelle: Eigene Darstellung).

Tabelle 12: Sechs Nutzungsszenarien (Quelle: Eigene Darstellung).

Tabelle 13: Simulation der Mieten pro Quadratmeter (Quelle: Eigene Darstellung).

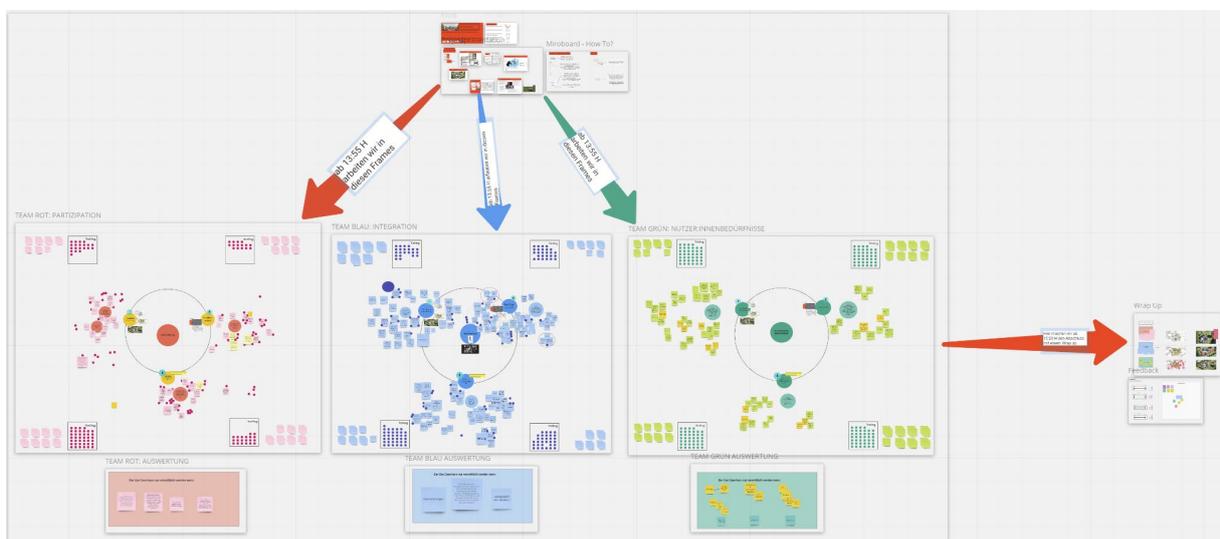
Tabelle 14: Darstellung der 36 Szenarien in einer Wirtschaftlichkeitsmatrix (Quelle: Eigene Darstellung).

15 Anhang

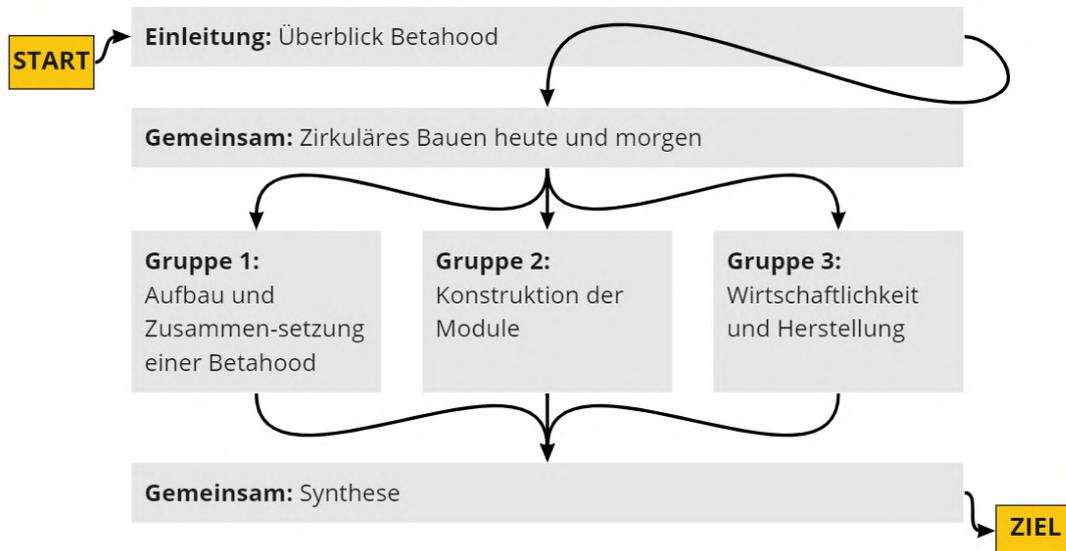
Anhang 1: Workshoptag 1 - Struktur

Tisch Thema	Diskussionsthemen	Fragen
Tisch 1 Partizipation	Räumliche Gestaltung	Wie kann Selbstgestaltung als Schlüssel zu gemeinschaftlichem Wohnen fungieren? Wofür braucht es gegebenenfalls welche Unterstützung?
	Nachbarschaft	In welchen Bereichen kann die Nachbarschaft in der BetaHood partizipieren?
	Projektmanagement	Welche Funktionen können selbst organisiert, welche von der BH abgedeckt und welche Funktionen sollten von außerhalb unterstützt werden?
Tisch 2 Integration	Räumliche Gestaltung	Wie können die Nutzer in die Gestaltung der BetaHood miteinbezogen werden?
	Nachbarschaft	Welche nachbarschaftlichen Voraussetzungen sind fördernd/hemmend für die soziale Integration der Bewohnenden?
	Projektmanagement	Wie kann eine BetaHood zur Integration von Obdachlosen und Geflüchteten beitragen?
Tisch 3 Nutzerbedürfnisse	Räumliche Gestaltung	Welche Nutzerbedürfnisse müssen sich in der räumlichen Gestaltung wiederfinden?
	Nachbarschaft	Welche nachbarschaftlichen Faktoren sollten entsprechend der Nutzerbedürfnisse berücksichtigt werden?
	Projektmanagement	Welche Nutzerbedürfnisse müssen sich im Projektmanagement wiederfinden?

Anhang 2: Workshoptag 1 - Arbeitsplattform miro board



Anhang 3: Workshoptag 2 – Struktur



11:20 - 12:00
**AUFBAU UND
 ZUSAMMEN-
 SETZUNG
 EINER
 BETAHOOD**

Die BetaHood ist mobil, temporär, skalierbar und nachhaltig.

- Welche konstruktiven Lösungen ermöglichen den Flexibilität und Mobilität?
- Was ist konstruktiv bei der Zusammensetzung der Module zu einer BetaHood zu beachten?
- Wie sieht eine minimalinvasive Bauweise aus?
- Aus welchen Komponenten besteht die technische Infrastruktur?

REMINDER: Record Breakout Sessions!

AUF- UND ABBAU / MOBILITÄT

Mögliche Fragen zur Moderation:

- Wie sieht der Aufbau/Abbau aus?
- Wie wird das Material transportiert?
- Wie wird der Aufbau und Abbau organisiert?
- Welche Risiken werden minimiert?
- Wie und warum werden Anwohner/Reisende der GammaHood?

Welche konstruktiven Lösungen ermöglichen einen einfachen, skalierbaren und flexiblen Aufbau?

Wie ist heute schon möglich?

Wohin können wir bisher nur schauen?

MINIMALINVASIVE BAUWEISE

Wie kann eine minimal-invasive Bauweise aussehen?

Wie ist heute schon möglich?

Wohin können wir bisher nur schauen?

REVERSIBLE TECHNISCHE INFRASTRUKTUR

Welche technische Infrastruktur versorgt die BetaHood?

Wie ist heute schon möglich?

Wohin können wir bisher nur schauen?

Mögliche Fragen zur Moderation:

- Wie funktioniert Energieerzeugung und Speicherung einer BetaHood?
- Wie werden die benötigten Rohstoffe erzeugt?
- Wie wird das Wasser für Regenwasserbrennstoffe gesammelt?
- Wie wird das Wasser für Regenwasserbrennstoffe entsorgt?
- Wie wird das Wasser für Regenwasserbrennstoffe entsorgt?

11:20 - 12:00

KONSTRUKTION DER MODULE EINER BETAHOOD I

Disussionsgrundlage Mobil-modulares System

Reminder: Record Breakout Sessions!



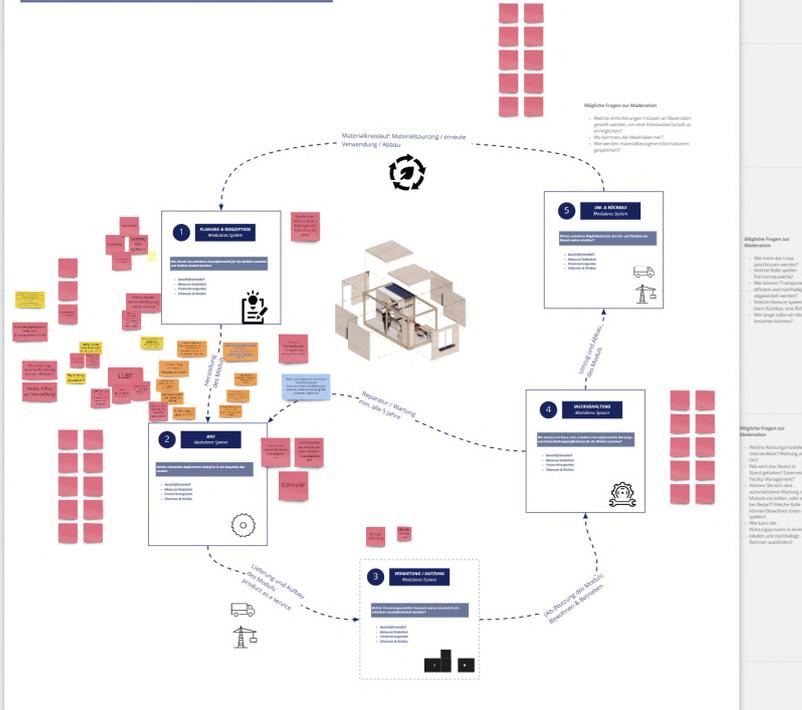
11:20 - 12:00

Wirtschaftlichkeit, Herstellung, Skalierbarkeit

WERTSCHÖPUNGSAKTIVITÄTEN RUND UM DAS MODUL ROADMAP / ZIRKULARER KREISLAUF

Reminder: Record Breakout Sessions!

Die Beta Hood Module sollen entlang ihres gesamten Lebenszyklus Planung / Bau / Wartung / Utm- und Rückbau / Logistik nachhaltig und zirkular sein.
 Welche Nebenströme und Partnerströme sollten innoviert werden. Und wie?
 - Wie könnten innovative, zirkuläre Geschäftsmodelle entlang des Lebenszyklus aussehen?
 - Welche Nebenströme und Partnerströme sollten innoviert werden. Und wie?
 - Wie könnte eine stabile Finanzierung ermöglicht werden?



Anhang 4: Workshoptag 2 - Arbeitsplattform miro board

BETA HOOD
SOZIAL INKLUSIVE, NACHHALTIGE UND MOBILE QUARTIERE AUF ZEIT.
WORKSHOP II
HERSTELLEN: AUFBAU UND KONSTRUKTION EINER BETAHOOD

10:30 HALLO

10:30 - 11:30 ZIRKULÄRES BAUEN

11:30 - 12:00 AUFBAU UND ZUSAMMENSETZUNG EINER BETAHOOD

11:30 - 12:00 KONSTRUKTION DER MODULE EINER BETAHOOD 1

11:30 - 12:00 Wirtschaftlich sein, Herstellung, Skalierbarkeit

12:30 - 12:45 SYNTHESE

12:45 - 13:00 WRAP-UP UND ENDE

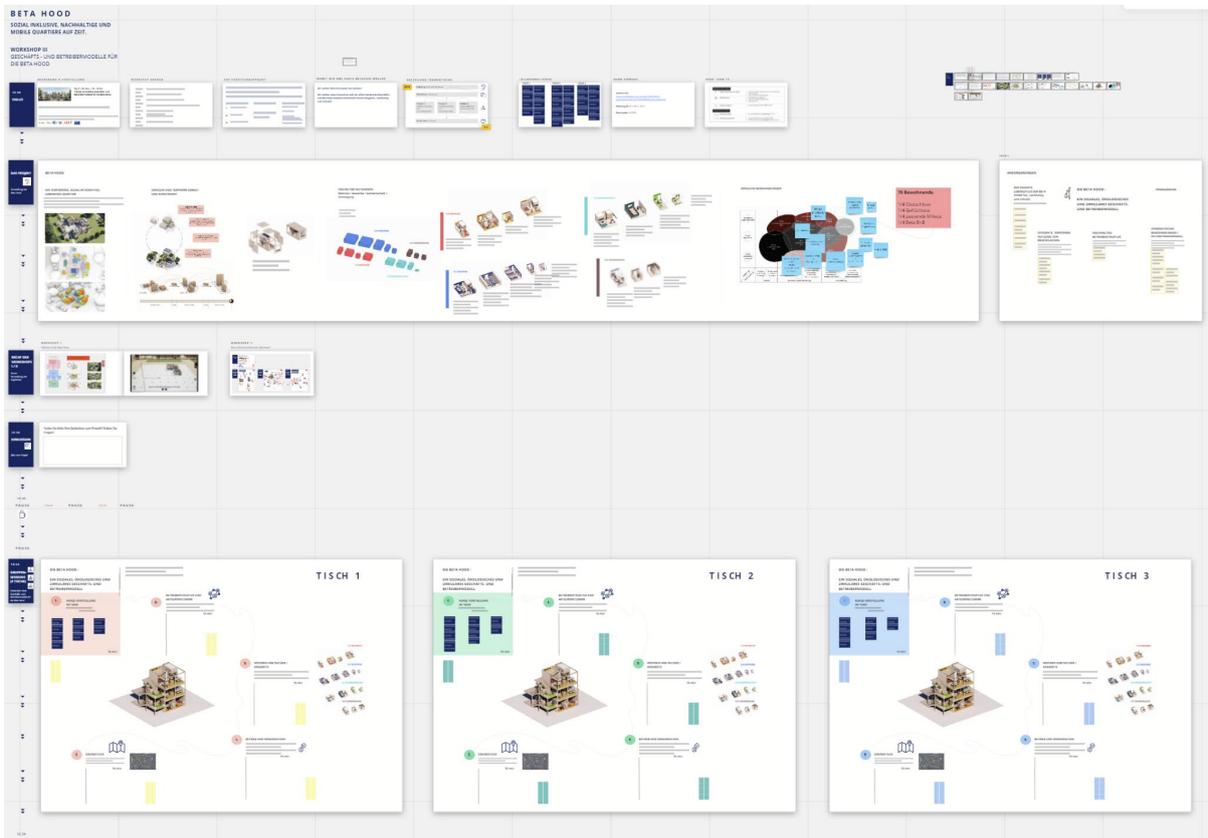
PAUSE - 10 min - PAUSE

PAUSE - 10 min - PAUSE

Anhang 5: Workshoptag 3 - Struktur

1. BETREIBERSTRUKTUR UND AKTEURSNETZWERK
Welche Betreiberstruktur könnten Sie sich gut vorstellen (eher privatwirtschaftlich, eher öffentlich, genossenschaftlich, etwas ganz anderes)?
Welche Akteur:innen müssten involviert werden?
Welche Investoren brauchen wir (Innovative Finanzierungs- und Förderinstrumentarien)?
2. WOHNEN UND NUTZEN / ANGEBOTE
Wie stellen Sie sich einen idealen (synergetischen) Nutzer:innen / Bewohner:innen-Mix vor?
Wie stellen Sie sich ein zirkuläres (ressourcenschonendes) Leben in der Beta Hood vor?
Durch welche zirkulären Wohn- und Service Angebote lassen sich Synergien generieren?
Wie könnte eine starke Gemeinschaft rund um das Prinzip des Ressourcen-Teilens entstehen?
Wie kann das Wohnen bzw. Nutzen für alle bezahlbar sein?
3. WOHNEN UND NUTZEN / ANGEBOTE
Wie kann die Beta Hood ökonomisch langfristig auf eigenen Beinen stehen?
Wie könnten im Betrieb der Beta Hood bestmöglich Ressourcen gespart werden (Vermietung / Facility Management etc.)?
Wo können Bewohner:innen bzw. Nutzer:innen in Entscheidungsprozesse /Aufgaben des Betriebs involviert werden?
Wie stellen Sie sich innovative Formen der Vermarktung und dynamischen Vermietung vor?
4. GRUNDSTÜCK
Wie könnten innovative temporäre Grundstücksmietkonzepte aussehen, die für alle Akteur:innen gleichermaßen Mehrwert stiften (Grundstückseigentümer:in, Betreiber:in, Bewohner:innen und Nachbarschaft)?
Welche Grundstückseigenschaften müssen bedacht werden (Grundstückseigentümer:in, Rechtliches, Bodenpreise, Mietdauer etc.)?

Anhang 6: Workshoptag 3 - Arbeitsplattform miro board



DIE BETA HOOD : EIN SOZIALES, ÖKOLOGISCHES UND ZIRKULÄRES GESCHÄFTS- UND BETREIBERMODELL

TISCH 2

1. KURZE VORSTELLUNG IM TEAM
15 min

2. BETREIBERSTRUKTUR UND AKTEURSNETZWERK
15 min

3. WOHNEN UND NUTZEN / ANGEBOTE
15 min

4. BETRIEB UND ORGANISATION
15 min

5. GRUNDSTÜCK
15 min

The infographic is titled 'DIE BETA HOOD : EIN SOZIALES, ÖKOLOGISCHES UND ZIRKULÄRES GESCHÄFTS- UND BETREIBERMODELL' and 'TISCH 2'. It features five numbered sections, each with a 15-minute duration:

- 1. KURZE VORSTELLUNG IM TEAM**: Includes a table with columns for 'Betreiber', 'Anbieter', and 'Nutzer', and a list of names.
- 2. BETREIBERSTRUKTUR UND AKTEURSNETZWERK**: Shows a network diagram of actors and their relationships.
- 3. WOHNEN UND NUTZEN / ANGEBOTE**: Lists categories: 1.0 WOHNEN, 2.0 GEWERBE, 3.0 GEMEINSCHAFT, and 4.0 VERSORGUNG, each with representative images.
- 4. BETRIEB UND ORGANISATION**: Displays a flowchart of operational processes.
- 5. GRUNDSTÜCK**: Shows a map of the land plot and a 3D cutaway of a multi-story building.

Anhang 7: Arbeitspakete und Meilensteine

Städtebauliche Bedingungen: Potenzialflächen/Mapping

Meilenstein 1 - Vision und Anforderungen Grundstücke

Mit dem Abschluss der Projektvisionierung werden Anforderungen für Grundstücke zur Nachverdichtung aus der Vision der BetaHood abgeleitet. Dieser Meilenstein beinhaltet den Abschluss des folgenden Arbeitspakets:

Arbeitspaket: 1.1.1 Visionierung des Projektes und Anforderungen für Grundstücke zur Nachverdichtung von Stadtraum mit mobilen Quartieren.

Eröffnungsworkshop mit der Integration aller Projektbeteiligten zur Visionierung des Projekts unter ökologischen, ökonomischen und sozialen Gesichtspunkten. Ergebnis ist eine Beschreibung des Leitbildes eines zirkulären, inklusiven und mobilen Stadtquartiers. Hieraus werden Anforderungen zur Nachverdichtung von Stadträumen erarbeitet.

Meilenstein 2 - Anforderungen Architektur, Erschließung, Konstruktion und Soziales abgeschlossen

In einem ersten Schritt zur Entwicklung der Anforderungen sind Standards für Grundstücke zur Zwischennutzung erstellt und Voraussetzungen an Grundstücke validiert. Dieser Meilenstein beinhaltet den Abschluss der folgenden Arbeitspakete:

Arbeitspaket 1.1.2: Analyse und Mapping von Potenzialflächen für mobile Quartieren.

Analyse von potenziellen, innerstädtischen Quartieren unter den definierten Anforderungen. Die Analyse und das Mapping der Flächen erfolgt durch Analysesoftware und manuelle Ausarbeitung, und Applikation der Teilergebnisse aus dem vorangegangenen Arbeitspaket. Die Auswertung erfolgt mit einheitlichen Kriterien und wird grafisch aufbereitet, um objektivierbare Vergleichswerte zwischen den Potenzialflächen klar ersichtlich zu machen.

Arbeitspaket 1.1.3: Validierung der Kriterien und Erstellung von Grundstücksstandards.

Auswertung der Analyse, des Mappings und der Kriterien zur Erstellung von universell anwendbaren Standards als Grundlage für potenzielle ökologisch, sozial und ökonomisch nachhaltige Projektentwicklung. Es folgt eine Abschluss-Validation mit allen Projektbeteiligten. Ergebnis ist die Typologisierung von Grundstücken in Bezug auf die Vision der BetaHood.

Konstruktion und Materialität

Die Projektarbeit ist in folgende thematische Arbeitspakete unterteilt. In der tatsächlichen Bearbeitung sind Pakete nicht einzeln, sondern in ihrer Gesamtheit bearbeitet worden.

Arbeitspaket 1.2.1: Übersicht modularer und nachhaltiger Konstruktionssysteme für mobile Quartiere

Eine Übersicht zum Stand der Technik von modularen, mobilen Bauten wird anhand von ausgewählten europäischen Best Practice Beispielen erstellt. Die Systeme werden in Bezug auf Flexibilität, Erschließungssysteme, Grad der Autarkie und Verdichtungsmöglichkeiten untersucht. Im Anschluss folgt die Darstellung, der Vergleich und die Auswertung der mobilen Module mit Fokus auf zirkuläre und innovative Materialien und Konstruktionssysteme, sowie deren Einordnung in eine Typologie.

Arbeitspaket 1.2.2: Anforderungen an urbane, zirkuläre und mobile Quartiere in Bezug auf Konstruktion und Material

Ausgehend von dem Zielbild einer BetaHood werden gemeinsam mit Projektpartnern Anforderungen abgeleitet. Diese werden nach den vielfältigen Aspekten einer BetaHood gegliedert: technischen, ökologischen, ökonomischen und sozialen Aspekten entwickelt. Geeignete Methoden, Werkzeuge und Prozesse zur Validierung und Implementierung werden identifiziert. Der Abgleich mit den Forschungspartnern und die Integration der parallelen Arbeitspakete erfolgt durch Schulterblicke und Feedbackrunden.

Arbeitspaket 1.2.3: Maßnahmenkatalog für Konstruktion und Materialeinsatz

Aufbauend auf der Marktübersicht und den identifizierten Anforderungen wird ein Maßnahmenkatalog mit Handlungen zusammengestellt. Durch das Arbeiten in Optionen und deren Auswertung in Feedback Loops mit Projektpartnern wird ein ergebnisorientierter Prozess angestrebt. Das Paket behandelt eine qualitative Cost-Benefit Analyse priorisierter Maßnahmen und deren Bewertung, sowie die Integration der Maßnahmen zu einem integrierten Systemansatz.

Arbeitspaket 1.2.4: Validierung von Lösungsansätzen in partizipativen Workshops

Es erfolgt eine Aufbereitung der (Teil-)Ergebnisse in einem beispielhaften Use Case. Dieser dient als Grundlage einer Workshopreihe zur Validierung entwickelter Konzepte. Eine Präsentation, Besprechung und Überprüfen erarbeiteter Ergebnisse wird angestrebt.

Arbeitspaket 1.2.5: Abschließende Empfehlungen zu Konstruktion und Material einer BetaHood

Aufbauend auf den Forschungsergebnissen, sowie den Erfahrungen aus der Diskussion des entwickelten Use Cases, sowie nicht zuletzt unter Berücksichtigung der Lehren aus der horizontalen Arbeitsweise werden abschließenden Empfehlungen formuliert.

Diese bilden einen einfach zu überblickenden Handlungsleitfaden zur Entwicklung von BetaHoods.

Architektur

Arbeitspaket 1.2.3: Entwicklung eines Maßnahmenkatalogs für Architektur, Infrastruktur, Konstruktion, Materialeinsatz und -verwendung basierend auf den Nutzeranforderungen und gesunden Wohnstandards für temporäre Quartiere.

Aufbauend auf dem Circularity Framework und dem Anforderungskatalog werden systematisch Maßnahmen identifiziert, beschrieben und bewertet (z.B. Holzbau, reversible Materialverbindungen, etc.), die die zirkulären Wertschöpfungsketten unterstützen. Durch das Arbeiten in Optionen und deren Auswertung in Feedback Loops mit allen Projektpartnern wird ein inklusiver und partizipatorischer Forschungsansatz und ergebnisorientierter Prozess angestrebt. Das Paket behandelt eine qualitative Cost-Benefit Analyse priorisierter Maßnahmen und deren Bewertung, sowie die Integration der Maßnahmen zu einem integrierten Systemansatz. Die Beschreibung von Hauptkomponenten und Gewerke-Schnittstellen (Tragwerk, Haustechnik, Fassade) legt die Grundlage für die Übertragung in den Planungskontext. Die Ergebnisse aus Arbeitspaket 1.3.2 werden hier ebenfalls mit den Projektbeteiligten integriert.

- Identifikation, Beschreibung und Bewertung von Maßnahmen, die zirkuläre Wertschöpfungsketten unterstützen.
- Entwicklung von Optionen und Auswertung in Feedback Loops mit allen Partnern.
- Entwicklung einer qualitativen Cost-Benefit-Analyse bestehend aus priorisierten Maßnahmen.

- Integration der Maßnahmen zu einem integrierten Systemansatz.
- Beschreibung von Hauptkomponenten und Gewerke-Schnittstellen Tragwerk, Haustechnik, Fassade als Grundlage für den Planungskontext.

Arbeitspaket 1.2.4: Validierung von Lösungsansätzen anhand partizipativer Workshops und Visualisierung der Lösungsvarianten.

Es erfolgt eine Aufbereitung der (Teil-)Ergebnisse in Use Cases durch entsprechend anschauliche Medien, wie z.B. Visualisierungen, erläuternde Diagramme und AR/VR/MR Anwendungen. Diese konkreten Use Cases dienen als Grundlage der Validierung der Maßnahmen. Partizipative Workshops mit zukünftigen Nutzenden, städtischen Akteuren und allen Projektbeteiligten dienen ebenfalls zur Validierung der Ergebnisse aus den vorangegangenen Arbeitspaketen. Diese können z.B. aktuelle und zukünftige Raumbedarfe und Nutzerszenarien oder die Beschreibung der Anforderungen aus Nutzersicht durch Befragung, Gruppendiskussionen und Beobachtung einschließen. Eine Präsentation, Besprechung und Überprüfen erarbeiteter Ergebnisse wird angestrebt.

Meilenstein 2: Anforderungen Architektur, Erschließung, Konstruktion und Soziales

Zwischenziele für die Architektur:

- Architektur, Erschließung, Konstruktion: Analyse und Übersicht der Systeme abgeschlossen
- Architektur, Erschließung, Konstruktion: Anforderungen und Projektframework definiert

Erfolgsindikatoren Architektur und Infrastruktur

- Zutreffende Anwendungskriterien aus der Marktübersicht von Modulanbietern für mobile Nachbarschaften oder Identifikation der Marktlücke
- Maßnahmenkatalog und dessen Verifizierung
- Positive Validierung durch Visualisierung und Workshops mit Stakeholdern.

Versorgungssystem

Auf Basis der Fragestellung nach einer Gestaltung mobiler Architektur, Erschließung und Konstruktion, die den Anforderungen nach Zirkularität, Nachhaltigkeit und Wiederverwendbarkeit gerecht wird, wurde erforscht, wie die infrastrukturelle und haustechnische Ver- und Entsorgung gestaltet sein sollte, um die Anforderungen an Energieeffizienz, behutsamen Umgang mit Ressourcen und einen temporären Quartiersbetrieb mit minimalinvasiven Erdarbeiten zu erfüllen.

Die Arbeitspakete der Bauhaus-Universität Weimar umfassen im ersten Forschungsfeld „Ökologische und Bauliche Standards“ zunächst die Analyse und Übersicht des gegenwärtigen Forschungsstands modularer und nachhaltiger Bau- und Konstruktions-systeme, die ggf. bei mobilen Quartieren Anwendung finden

können (Arbeitspaket 1.2.1).

Eine Auswahl europäischer Best Practice-Beispiele dient dem Erstellen einer Übersicht zum Stand der Technik von modularen mobilen Bauten, anhand derer Flexibilität, Erschließungssysteme, Grad der Autarkie und Verdichtungsmöglichkeiten untersucht werden. Der Schwerpunkt von Darstellung, Vergleich und Auswertung der Ergebnisse liegt auf zirkulären und innovativen Materialien und Konstruktionssystemen. Hinzu kommt die Zuordnung in die entsprechende Typologie (z.B. modular, flatpack, hybrid). Potenziale und Barrieren in Deutschland werden mittels Experteninterviews mit Initiatoren von Pilotprojekten und Anbietern modularer Lösungen (z.B. Bauhu, NÜSSLI, ModCell) eruiert. Ebenfalls im Arbeitspaket inkludiert ist der Abgleich bestehender Wasserinfrastruktur sowie die Anpassbarkeit der vorhandenen Infrastruktur vor dem Hintergrund der Nachhaltigkeit (Trennsystem, Stoffstromseparation, Regenwasserbewirtschaftung).

In Bezug auf Nachhaltigkeit, Architektur, Infrastruktur, Konstruktionssysteme und Materialstrategie wurden im weiteren Verlauf Anforderungen und ein projektspezifisches Framework für urbane, zirkuläre und mobile Quartiere entwickelt (Arbeitspaket 1.2.2).

Um konkrete CE-Maßnahmen ableiten zu können, werden projektspezifische Circularity-Frameworks erarbeitet. Sie bauen auf den CE-Prinzipien auf, zu denen neben Zero-Waste, Klimaneutralität, Flexibilität, Anpassbarkeit, auch die Verwendung lokaler Ressourcen, Wiederverwendung, Erneuerbarkeit und Dauerhaftigkeit zählen. Entsprechende Anforderungs- und Bewertungskriterien werden nach technischen, ökologischen, ökonomischen und sozialen Aspekten entwickelt (auf Grundlage Stuart Brand 6S Diagramm; Brand 1994). Dabei sollen unter den Gesichtspunkten der Nachhaltigkeit, Architektur, Infrastruktur und Materialstrategie lokale technische und ökologische, allgemeine situationsbedingte sowie einwohnerspezifische soziale Anforderungen definiert werden. In der Erstellung eines Anforderungskatalogs wird die räumliche Umsetzung der Forschungskriterien integriert, unter die auch die Standards zur Unterbringung von Randgruppen fallen. Geeignete Methoden, Werkzeuge und Prozesse zur Validierung und Implementierung werden identifiziert. Der Abgleich mit den Forschungspartnern und die Integration der parallelen Arbeitspakete (z.B. Versorgungssystem, Integration von Sanitärtechnik in die Modulbauweise) erfolgt durch Schulterblicke und Feedbackrunden.

Es folgt die Bewertung der Ergebnisse und die Ableitung von ökologischen und planerischen Standards. Entsprechende Standards können innerhalb des partizipativen Forschungsprozesses unmittelbar in die Konzeption von Architektur und Infrastruktur der BetaHood miteinfließen. Abgeleitete Standards beschreiben eine Designstrategie für mobile und transformative Nachbarschaften (Arbeitspaket 1.2.5).

Im Weiteren wird die inhaltliche Ausprägung der Anforderungen ermittelt. Die Forschungsergebnisse berufen sich neben der Basis vorhandenen Fachwissens auf die Generierung von verschiedenen realistischen Szenarien. Es sind lokale, technische, ökologische, situative und bewohnerspezifische soziale Anforderungen zu bestimmen; darüber hinaus spielen kulturelle Besonderheiten, Hygienesicherheit, Brand- und Schallschutz sowie Schutz vor Vandalismus eine Rolle. Der Komplexität entsprechend folgt der zu entwickelnde Anforderungskatalog einem mehrstufigen Aufbau und findet sich im Kapitel 7 (Arbeitspaket 1.3.1). Die bislang beschriebenen Arbeitspakete wurden gemäß der Arbeitsschritte des zweiten Meilensteins ausgeführt.

Aufbauend auf dem Anforderungskatalog wird nun ein Modul- und Maßnahmenkatalog zu Ver- und Entsorgungssystemen mobiler Quartiere entwickelt. Speziell geeignet sind Komponenten, die für dezentrale und exponierte Lagen entwickelt wurden, da diese die Variabilität der Ver- und Entsorgung modularer und mobiler Bauten gewährleisten. In Forschung und Praxis existieren vielseitige technische Lösungen, die maßstabsabhängig unterschiedlich gut geeignet sind, um den jeweils notwendigen Grad an Autarkie zu gewährleisten. Hierzu zählen z.B. Recycling und Verwertung von Grau- und Schwarzwasser, Wärmeenergiebereitstellung beispielsweise mittels Solarthermie oder der Wärmerückgewinnung aus Grauwasser. Um die Ergebnisse zu veranschaulichen, wird die Nutzung entsprechender Medien zur

Visualisierung angestrebt (Arbeitspaket 1.3.2). Ziel des dritten Meilensteins ist es, die Konzeption des Maßnahmenkatalogs abzuschließen.

Die anschließenden Schritte des Forschungsprojekts sehen vor, ökologische und planerische Standards abzuleiten und zu bewerten, was im Austausch mit Arup und UB erfolgt. Im Hinblick auf das Versorgungssystem und die Haustechnik wird eine Bewertungsmethode für mobile modulare Wohnbauten erstellt, die der übersichtlichen Einordnung der Eignung der Wohnmodule dient. Nachhaltigkeit, Wirtschaftlichkeit, Design und das Erreichen der Ziele im Hinblick auf die sozialen integrativen Aspekte sind Faktoren der Bewertungsmethode. Die Ergebnisse finden in der Konzeption des Use Case Anwendung. Grundlage für die Lösungsvariante(n) stellen potenzielle Grundstücke bzw. Brachen dar. Es folgt die Darstellung und Präsentation des Ver- und Entsorgungssystems im Kontext des Gesamtkonzepts der Wohneinheiten, um die projektbegleitende und anschließende Kommunikation mit potenziellen Stakeholdern (z.B. Stadtmission, THW, Studentenwerk, kommunale Ver- und Entsorger, Gemeinde, Bewohner) zu erleichtern. Die Validierung der Ergebnisse erfolgte mit Hilfe von zielgerichteten Experteninterviews, so werden im Rahmen des partizipativen Workshops die Ergebnisse zur gebäudetechnischen Infrastruktur den zukünftigen Nutzenden, städtischen Akteuren und weiteren Projektbeteiligten vorgestellt und unter ökonomischen, ökologischen und sozialen Gesichtspunkten diskutiert (Arbeitspaket 1.3.3 und 1.3.4) (Use Case).

Es folgt im Rahmen des letzten Meilensteins die Finalisierung der Dokumentation und des Wissenstransfers. Die Ergebnisse der Arbeitspakete und die forschungsbegleitende Dokumentation sind abgeschlossen und mit den Forschungspartnern abgestimmt. Die Datenaufbereitung wurde vorgenommen und der Endbericht erstellt. Zur Publikation der projektübergreifenden Forschungsthemen wurde ein Konzeptpapier entwickelt.

Innovative Geschäfts- und Betreibermodelle

Arbeitspaket 2.1.1 Analyse und Stand der Forschung zu zirkulären Geschäftsmodellen bei angewandten Unterbringungsprogrammen in der Baupraxis

In Zusammenarbeit mit den Forschungspartnern wird eine Übersicht von Geschäfts- und Betreibermodellen von modularen mobilen Bauten erstellt. Hierbei werden bestehende Modelle und Best Practices aus dem europäischen Ausland betrachtet. Fokus ist auf der Identifikation von ökonomischen Prinzipien zirkulärer Geschäfts- und Betreibermodellen, wie Service basierte Subscriptions-Modelle bei temporärem, erschwinglichem Wohnraum (Cluster Living, Co-Living, pop-Up Living). Auf Grundlage von Interviews mit Dienstleistern wie Neptunus, Springfield oder Losberger, potenziellen Investoren und städtischen Instanzen werden Potenziale und Barrieren von Wertschöpfungsmodellen (z.B. Temporäre Nutzung von Stadtbrachen, Upcycling und Wiederverwendung von Materialien, Flexible und adaptive Nutzung von Räumen, Dienstleistungsangebote) dargestellt. Urbane Materialströme und Wertschöpfungsketten werden qualitativ analysiert.

Arbeitspaket 2.1.2 Ableiten von ökonomischen Anforderungen nach der Circular Economy für den gesamten Lebenszyklus mobiler, zirkuläre Architektur und Infrastruktur

Zirkuläre Geschäftsmodelle (GM) werden für die Anwendung auf mobile urbane Quartiere bewertet und priorisiert. Schlüsselakteure (zB Quartiersbetreiber) und ihre Geschäftsbeziehungen werden als Teil eines Ökosystems und Wirtschaftskreislaufs dargestellt. Anforderungen für erfolgversprechende Umsetzung zirkulärer Geschäftsmodelle werden über den gesamten Lebenszyklus (Planung, Bau, Betrieb, Um- und Rückbau) identifiziert und beschrieben. Prinzipien ausgewählter zirkulärer Geschäftsmodelle fließen in die Entwicklung des Frameworks (1.1.2) ein. Identifikation geeigneter Methoden, Werkzeuge und Prozesse (zB LCC) zu Validierung und Implementierung.

Arbeitspaket 2.1.3 Entwicklung des Geschäfts-, Betreiber- und Finanzierungsmodells von mobilen Quartieren und von Finanzierungsmaßnahmen

Anhand von ausgewählten use-cases wird das Finanzierungs- und Geschäftsmodell für mobile, urbane Quartiere und die Rolle der Schlüsselakteure (eg Betreiber Mobiles Quartier) kontextualisiert und validiert. Verschiedene Optionen in Bezug zu Nutzermischungen und Betreiber- und Finanzierungsmodellen werden untersucht und die Kosten- und Ertragsstrukturen dargestellt. Konkrete Maßnahmen für die Umsetzung und Finanzierung des priorisierten Geschäftsmodells werden abgeleitet.

Meilenstein 3 - Konzeption des Maßnahmenkatalogs abgeschlossen

- Finanzierung, Kosten Bau und Betrieb: Analyse und Stand der Forschung zu zirkulären Geschäftsmodellen abgeschlossen
- Finanzierung, Kosten Bau und Betrieb: Anforderungen nach CE für den gesamten Lebenszyklus und Infrastruktur sind erstellt.

Meilenstein 4 - Validierung der Ergebnisse

Finanzierung, Kosten Bau und Betrieb: Maßnahmen für Finanzierungsstrategien von mobilen Quartieren sind ermittelt.

Meilenstein 5 - Standards ableiten und Konzeptpapier erstellt

Finanzierung, Kosten Bau und Betrieb: Entwicklung des Geschäfts-, Betreiber- und Finanzierungsmodelle vorgenommen.

Rechtliche Integration

Arbeitspaket 2.2.1 Analyse und Übersicht möglicher Genehmigungsmöglichkeiten von temporären und mobilen Quartieren im Bezug auf Zeit und Nutzung

Das Arbeitspaket 2.2.1 umfasst die Rechtsprechungsrecherche und -analyse ausgewählter Fallbeispiele sowie die Untersuchung zu befristeten Genehmigungsmöglichkeiten wie Bauvorbescheid, Baugenehmigung im vereinfachten oder im Genehmigungsfreistellungsverfahren und der Erteilung von Auflagen durch Genehmigungsbehörden (nach den jeweiligen Bauordnungen auf Landesebene bzw. exemplarisch in Mustergebieten bzw. der Muster-BauO, nach (Bundes-)BauGB, nach BauNVO). Es erfolgt ein Vergleich der Bauordnungen und der jeweiligen landesrechtlichen Entscheidungshilfen / Leitlinien mit anschließender Ausarbeitung von Gemeinsamkeiten, Unterschieden, Lücken, Änderungsbedarfen. Daran schließt sich eine Untersuchung von Gestaltungsmöglichkeiten nach besonderem Städtebaurecht und von Sanktionsmöglichkeiten der Behörden an. Zudem soll die baurechtliche Einstufung von temporärem, mobilem Wohnen und dessen Vorgaben untersucht werden. Abgrenzungen zu Ferienwohnungen, sonstige Beherbergung, Boarding, möbliertes Wohnen, Notunterkunft, soziale Einrichtungen, etc. werden differenziert. Nach der Untersuchung hinsichtlich Zureichen von gesetzlichen Vorgaben und der Aufstellung von Gesetzeslücken erfolgt eine erste Einschätzung, welche Änderungen, Ergänzungen, Klarstellungen oder/ und Schaffung von Ausnahme- und Befreiungstatbeständen nötig sind für die Festsetzung von mobilen Quartieren. Abschließend werden relevante Parteien wie Eigentümer (des Grundstücks, der Bausten) Bauherr, Antragsteller, Vermieter, Errichter, Lieferanten, Nutzer sowie Ermittlung nötiger Fachleute analysiert.

Arbeitspaket 2.2.2 Entwicklung von Anforderungen an die Baurechtsschaffung und Bewertung des Massnahmenkatalogs in Bezug auf Zeit, Nutzung, Architektur, Infrastruktur und Materialität

In dem Arbeitspaket 2.2.2 erfolgt eine Bewertung des unter Arbeitspaket 1.2.3 entwickelten Maßnahmenkatalogs durch Generierung verschiedener realistischer Szenarien (Use cases), um baurechtliche Anforderungen zu identifizieren. Untersuchung unter Berücksichtigung spezieller (ggfs. nur regionaler) Regelungen wie Milieuschutzverordnungen, Erhaltungsverordnungen, Zweckentfremdungsverbot, Mietendeckel, Betriebsstättenverordnung etc. Berücksichtigung etwaiger weiterer, spezieller Vorschriften zur Erschließung, Emissionen (Lärm, BImSchG), Brandschutz, Rettungswege, statische Anforderungen, Nachbarschutz, Denkmalschutz, Materialität. Eine Befragung von Behörden, Architekten und Fachplanern zur Auswertung der Teilergebnisse ist vorgesehen. Die ermittelten Anforderungen sollen anschließend bewertet und priorisiert werden, um Rückschlüsse auf Grundstücke, Nutzungen sowie Standorte zu geben. Relevante Schlüsselakteure werden dabei dargestellt.

Arbeitspaket 2.2.3 Bewertung und Ableitung von Empfehlungen / baurechtlichen Standards, um temporäre und mobile Quartier rechtlich festzusetzen

Es erfolgt eine Empfehlung für die Einordnung temporärer Unterbringungssysteme nach heutiger Gesetzes- und Normenlage durch die Ableitung von (temporären) planerischen Festsetzungsmöglichkeiten bei Aufstellung von Bebauungsplänen. Desweiteren sollen aufbauend auf den Arbeitspaketen 2.2.1 und 2.2.2 Vorschläge und Empfehlungen für mögliche Anpassungen rechtlicher und gesetzlicher Grundlagen klar benannt und formuliert werden.

Meilenstein 3 – Konzeption des Maßnahmenkatalogs abgeschlossen

- Analyse Genehmigungsmöglichkeiten im Bezug auf Zeit und Nutzung ist fertiggestellt (AP 2.2.1).

Meilenstein 5 – Standards ableiten und Konzeptpapier erstellen

- Anforderungen Baurechtschaffung erstellt und Bewertung des Maßnahmenkatalogs vorgenommen (AP 2.2.2).
- Ableitung von Empfehlungen / baulichen Standards vorgenommen (AP 2.2.3)

Soziale Integration

Meilenstein zwei beinhaltet den Marktvergleich von derzeit verfügbaren Unterkunftsmodellen sowie das Erstellen der Analyse- und Anforderungen für Wohn- und Unterkunftsstandards, Integration bezüglich Randgruppen. Hierzu gehören folgende Arbeitspakete:

Arbeitspaket 3.1.1: Vergleich mit derzeit verfügbaren Unterkunftsmodellen für Obdachlose und Standards im sozialen Wohnungsbau.

Vergleich der geplanten mobilen Quartiere und Nachbarschaften mit derzeit verfügbaren Unterkunftsmodellen für Obdachlose wie Zeltstädten, ASOG-Unterkünfte, Housing First, Gemeinschaftsunterkünften für Geflüchtete und Standards im sozialen Wohnungsbau mit Hilfe von Dokumentenanalysen und konkreten empirischen Erhebungen vor Ort. Wesentliche Parameter sind dabei die Haustechnik, Transport, individuelle Wohnfläche, Flächen zur gemeinschaftlichen Nutzung, soziale und

ökonomische Struktur, Infrastruktur und Funktionsgliederung im Quartier, Begleitung/Betreuung und/oder Moderation des nachbarschaftlichen Zusammenlebens.

Arbeitspaket 3.1.2: Analyse und Anforderungen für Wohn- oder Unterkunftsstandards und -qualitäten.

Recherche und Darstellung der bestehenden Rechtslage im Blick auf die Unterbringung von wohnungslosen und obdachlosen Menschen, sowie hinsichtlich der diesbezüglichen rechtlichen Regelungen für Menschen mit Fluchtgeschichte und im Bereich des sozialen Wohnungsbaus. Darstellung des aktuellen Forschungsstands zu den Diskursen über soziale Begleiterscheinungen und Folgen der momentanen Rechtslage.

Meilenstein drei beinhaltet die Integration von Randgruppen und eine entsprechende räumliche Untersuchung von Wohnstandards sowie Validierung durch Schulterblicke mit den Forschungspartnern. Folgendes Arbeitspaket gehören dazu:

Arbeitspaket 3.1.3: Räumliche Untersuchung von Wohnstandards für Randgruppen unter Berücksichtigung der Haustechnik, Transport, Infrastruktur und Funktionsgliederung im Quartier und deren räumliche Ableitungen auf die Architektur.

Die Unterbringung von Randgruppen in temporären Modulen ist bekannt - jedoch nicht mit aktuell gültigen Wohnstandards. Eine räumliche Untersuchung wie Wohnstandards in mobilen Modulen möglich sind und welche (Betreuungs-)Funktionen ein Quartier abfangen kann, werden erforscht.

Meilenstein vier beinhaltet die Integration von Randgruppen und die diesbezügliche Erstellung und Abgleich von möglichen Nutzungs- und Betreuungsmodellen. In drei partizipativen Workshops mit allen Stakeholdern und Nutzergruppen werden die Kriterien Nutzergruppen/Definition Kerngruppen vorgenommen und die Ergebnisse gesammelt. Eine Untersuchung der Organisationsformen ist in drei partizipativen Workshops vorgenommen und die Ergebnisse gesammelt. Folgende Arbeitspakete gehören zum Meilenstein:

Arbeitspaket 3.1.4: Erstellung von möglichen Nutzungs- und Betreuungsmodellen für temporäre und mobile Nachbarschaften anhand von partizipativen Workshops.

Eine Ableitung von notwendiger räumlicher und sozialer Ausbildung, welche Anforderungen an Wohn- und Betreuungsqualitäten erfüllt sein müssen, um Integration in temporären Quartieren zu ermöglichen. Welche Stolpersteine sind zu beachten (z.B. rechtliche Regelungen und Ausführungsbestimmungen, zeitliche Befristung, Abstoßungseffekte)? Welche Erfolgsfaktoren sind zu identifizieren (z.B. Gestaltung von Gemeinschaftsflächen, Angebote zur Freizeitgestaltung, Quartiersmanagement). Partizipative Workshops mit zukünftigen Nutzern, städtischen Akteuren und allen Projektbeteiligten als Validierung der Ergebnisse aus den vorangegangenen Arbeitspaketen unter ökonomischen, ökologischen und sozialen Gesichtspunkten.

Arbeitspaket 3.1.5: Ableiten von sozialen Standards für die Quartiersentwicklung.

Ableiten von sozialen Standards für die sozial nachhaltige Quartiersentwicklung unter Berücksichtigung der Ergebnisse aus den vorangegangenen Arbeitspaketen. Aus den erarbeiteten Ergebnissen der vorangegangenen Arbeitspakete werden Standards für die sozial nachhaltige Quartiersentwicklung abgeleitet, die direkt in die Konzeption der mobilen Quartiere eingepflegt werden können.

Meilenstein fünf betrifft die Integration von Randgruppen: Ableiten von sozialen Standards vorgenommen Nutzergruppen und Durchmischung: Einbindung Benutzergruppen in Quartier validiert. Folgende Arbeitspakete gehören zum Meilenstein:

Arbeitspaket 3.2.1: Analyse von Kriterien für potenzielle Nutzergruppen, deren Bedarfe und Integrationspotenzial in die mobilen Quartiere (z.B. durch partizipative Workshops mit zukünftigen Nutzern und Projektbeteiligten). Definieren von (Kern-)Nutzergruppen als mobile Nutzer der Quartiere und deren Bezugspunkte untereinander.

Analyse von Kriterien für potenziellen Nutzergruppen durch empirische Erhebung von Bedarfen und Integrationspotenzial in die mobilen Quartiere (z.B. durch partizipative Workshops mit zukünftigen Nutzern und Projektbeteiligten). Dabei wird es insbesondere darum gehen, einerseits gemeinsame Interessen und Bedarfe verschiedener Nutzergruppen zu identifizieren, und andererseits die jeweiligen Toleranzgrenzen und absolute „No-Gos“ herauszuarbeiten.

Arbeitspaket 3.2.2: Untersuchung verschiedener (Selbst-) Organisationsformen der Nutzer anhand von partizipativen Workshops und Gruppendiskussionen.

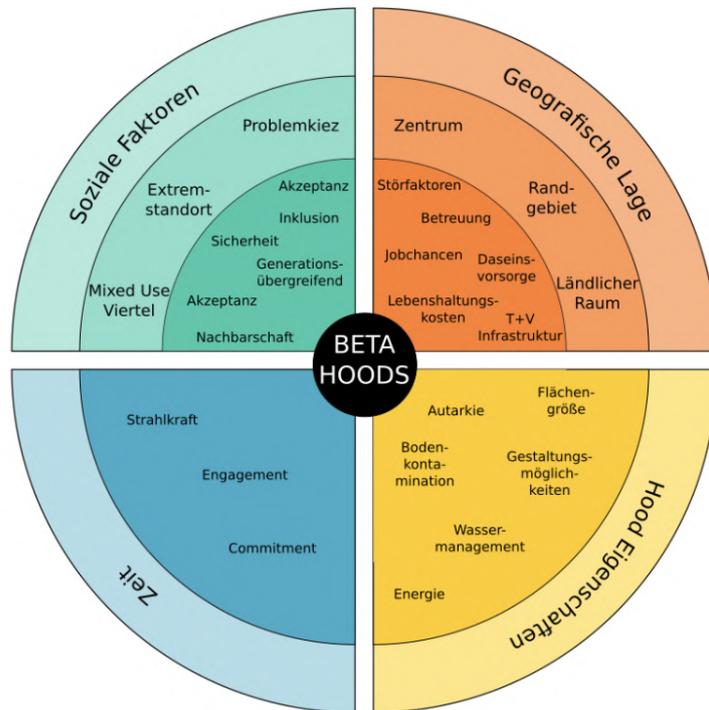
Unter Nutzung der (Teil-)Ergebnisse aus Bausteinen 3.2.1 und Parallelbearbeitung sollen Grundkonzepte der Moderation, Begleitung und Selbstorganisation des nachbarschaftlichen Zusammenlebens in den mobilen Quartieren erarbeitet werden. Partizipative Workshops mit zukünftigen Nutzern, städtischen Akteuren und allen Projektbeteiligten als Validierung der Ergebnisse aus den vorangegangenen Arbeitspaketen unter ökonomischen, ökologischen und sozialen Gesichtspunkten. Eine Analyse des Beschäftigungspotenzials (DIY) für ausgewählte Typologien und Konstruktionsmethoden, aufbauend auf Stuart Brands 6S Modell, unterstützt bei der Untersuchung.

Arbeitspaket 3.2.3: Einbindung Benutzergruppen in Erstellung und Instandhaltung des Quartiers (Eigenleistungen mit sozialem Mehrwert).

Aus den Ergebnissen der Untersuchungen in Baustein 3.2.1 lassen sich Kriterien und Anforderungen für die architektonische Gestaltung der mobilen Quartiere, Planung notwendiger Infrastruktur und Funktionsgliederung ableiten und entsprechend darstellen. Ableitung der Beschäftigungspotenziale (DIY) für die Erstellung ausgewählter Typologien und Konstruktionsmethoden in Eigenleistung aufbauend auf Stuart Brands 6S Modell. Ergebnisse fließen in die Entwicklung der Kostenstruktur des Geschäfts- und Finanzierungsmodells ein.

Anhang 8: Grafische Aufbereitung der SWOT-Analyse

1.1.1 SWOT-ANALYSE:
STANDORTKRITERIEN
DIAGRAMM
BETA HOODS



Anhang 9: SWOT-Analyse Zusammenfassung Standortfaktoren

- STRENGTHS:**
- **Verkehrsinfrastruktur:**
 - Straßen
 - ÖPNV / Sharing Mobility
 - Inklusion / inklusiver Zugang
 - Fußläufigkeit
 - Last Mile Konzepte
 - **Technische Infrastruktur:**
 - Wasser/Kanalisation//Elektrizität/Telekom/Gas
 - Befahrbarkeit (Anlieferung Wasser, Abfuhr Abwasser)
 - **Daseinsvorsorge/soziale Infrastruktur:**
 - Einkaufsmöglichkeiten alltäglicher Bedarf (günstigere Alternativen)
 - Bildung: KITA, Schule, Uni, VHS, Sprachkurse
 - Gesundheitsversorgung
 - soziale/ehrenamtliche/Pflege- Einrichtungen
 - nutzbare öffentliche Räume
 - **Umgebung:**
 - Grünflächen
 - Gewässer
 - Spielplätze
 - lebenswerter Raum

- **Unterhaltung/Kultur/Gastro**
 - Theater, Kino
 - Cafés, Restaurants
 - Clubs
- **berufliche Perspektive:**
 - Innovationstreiber in der Umgebung - Companies, Coworking spaces, etc
 - Arbeitsplätze
 - Support-Infrastrukturen
- **Gestaltungsvoraussetzungen:**
 - Anbaumöglichkeit für Gemüse
 - Wasseraufbereitung
 - Freifläche für Wassermanagement
 - einfache Trinkwasseranschlussmöglichkeiten (zusätzlich Abwasser, Energie und Wärme)
 - Ausrichtung nach Süden und Fläche für PV/Solarthermie
 - Anpassung Geschosshöhe an Gebäudeumgebung
 - Flächenversicherung
 - Roofwaterfarm
 - Gemeinschaftsflächen/ gemeinschaftlich nutzbare Räume

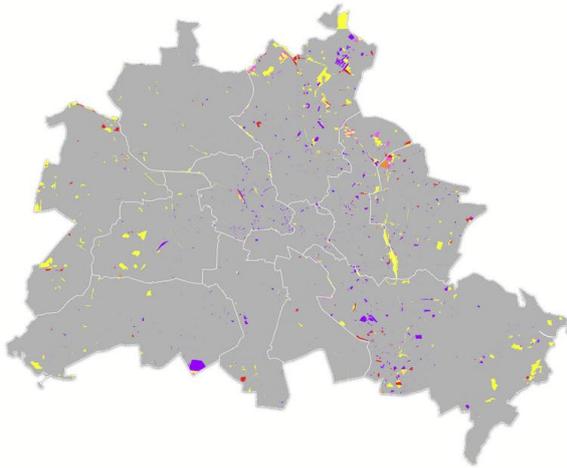
- WEAKNESSES:**
- Störfaktoren/Belastungen
 - Verkehr, Lärm
 - Gewerbe, Industrie
 - Bodenverunreinigung (Diversifizierung notwendig)
 - Randgebiete
 - mangelnde Nachbarschaftsaktivitäten
 - mangelnde Akzeptanz
 - Grundstückspreise/Mietpreise
 - unterschiedliche Anforderungen: urban/Peripherie/ländlich
 - Anonymität in Großstädten
 - mangelndes Ehrenamt

- OPPORTUNITIES:**
- 3 Standorte: Urban/Hotspot, Peripherie, ländlich → Anpassungsfähigkeit?
 - Nachbarschaftsdichte und Durchmischung
 - Generationsübergreifend
 - Akzeptanz von "Randgruppen"
 - Entstehung von Nachbarschaftsaktivitäten
 - Plurale Gesellschaft / Demokratisches Miteinander
 - Entstehung von Mixed-Use-Gebieten
 - Strahlkraft in Umgebung

- THREATS:**
- Problemkies → mangelnde Sicherheit
 - Ghettoisierung
 - keine Akzeptanz/soziale Integration/ Durchmischung/ Nachbarschaft
 - keine Bereitschaft zur Bewohnung
 - Charakter einer Übergangslösung/ Zwischen- station → wenig Bereitschaft/ Commitment/ Engagement sich einzubringen/etwas aufzubauen

Anhang 10: Flächenanalyse

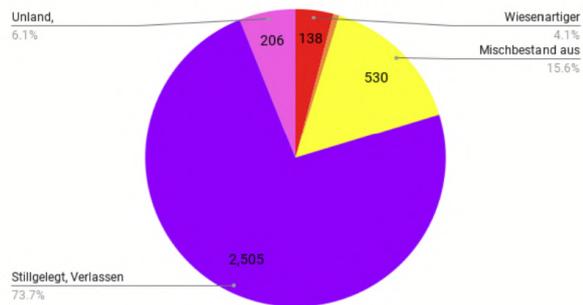
Brachflächen nach Bestand:



Legende

- Wiesenartiger Vegetationsbestand
- Vegetationsfrei
- Mischbestand aus Wiesen, Gebüsch und Bäumen
- Stillgelegt, Verlassen
- Unland, Vegetationslose Fläche

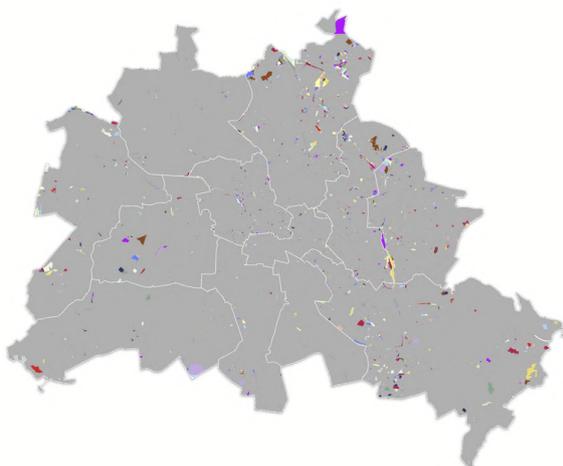
Anzahl der Brachflächen nach Flächenkategorie



Legende

- Wiesenartiger Vegetationsbestand
- Vegetationsfrei
- Mischbestand aus Wiesen, Gebüsch und Bäumen
- Stillgelegt, Verlassen
- Unland, Vegetationslose Fläche

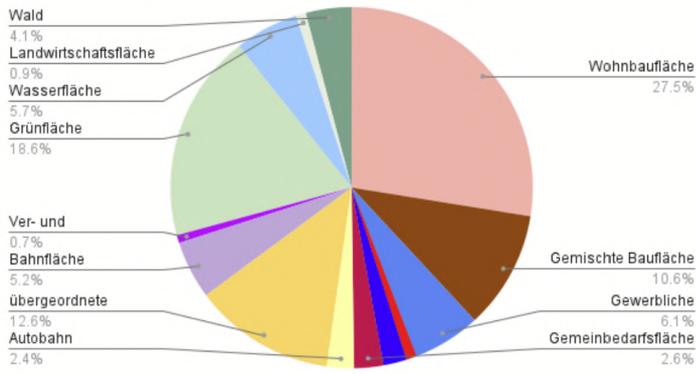
Brachflächen nach Flächennutzung:



Legende

- Wohnbaufläche
- Gewerbliche Baufläche
- Einzelhandelskonzentration
- Wald
- Autobahn
- Gemeinbedarfsfläche
- Sonderbaufläche
- Bahnfläche
- Grünfläche
- Wasserfläche
- Landwirtschaftsfläche
- über .Hauptverkehrsstr.
- Gemischte Baufläche
- Ver- und Entsorgungsfläche

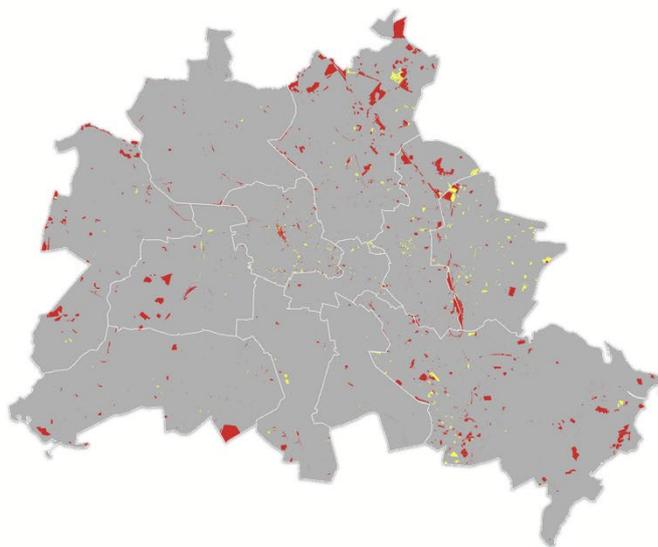
Anzahl (in %) der FNP-Flächen nach Kategorie



Die Kategorien sind (im Diagramm verkürzt):

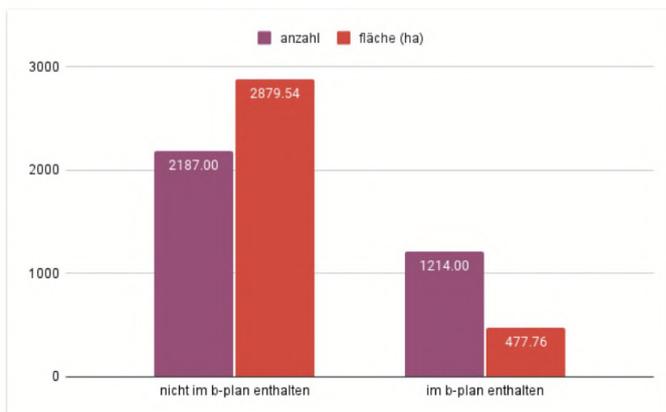
- Wohnbaufläche, W1 bis W4
- Gemischte Baufläche, M2 & M1
- Gewerbliche Baufläche
- Sonderbaufläche (entspr. Zweckbestimmung)
- Einzelhandelskonzentration
- Sonderbaufläche mit hohem Grünanteil | gewerblichem Charakter
- Sonderbaufläche Hauptstadtfunktion (H)
- Gemeinbedarfsfläche mit hohem Grünanteil
- Autobahn
- übergeordnete Hauptverkehrsstraße
- Bahnfläche
- Ver- und Entsorgungsfläche mit hohem Grünanteil
- Ver- und Entsorgungsfläche mit gewerblichem Charakter
- Ver- und Entsorgungsfläche mit landwirtschaftlicher Nutzung
- Grünfläche
- Wasserfläche
- Landwirtschaftsfläche
- Wald

Brachflächen und ausgewiesene Bebauungspläne:

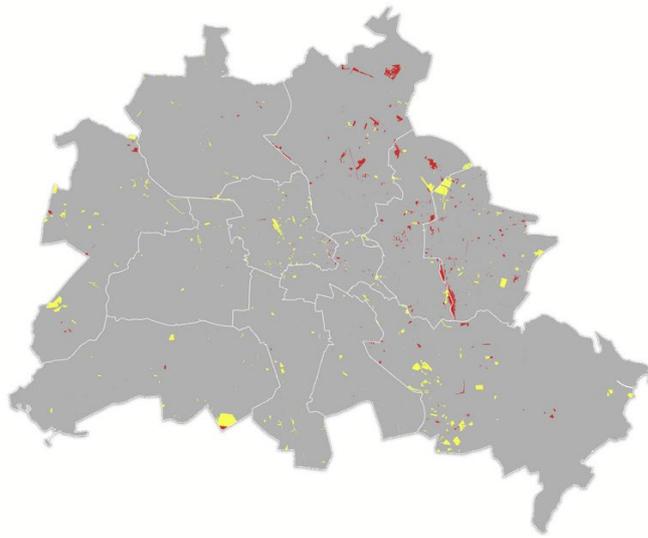


Legende:

- Bebauungsplan auf Brachfläche vorhanden
- Bebauungsplan auf Brachfläche nicht vorhanden

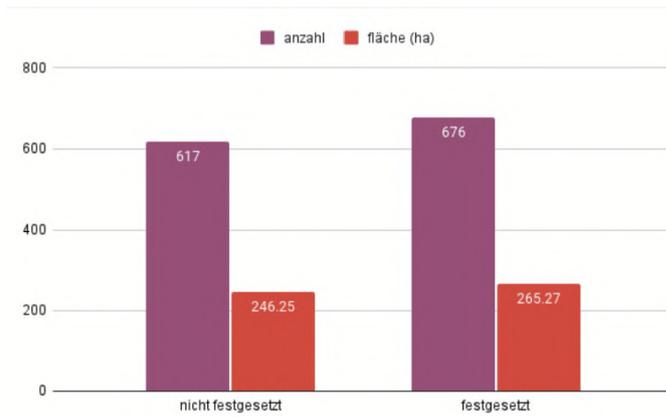


Brachflächen und Stand der Bebauungspläne:

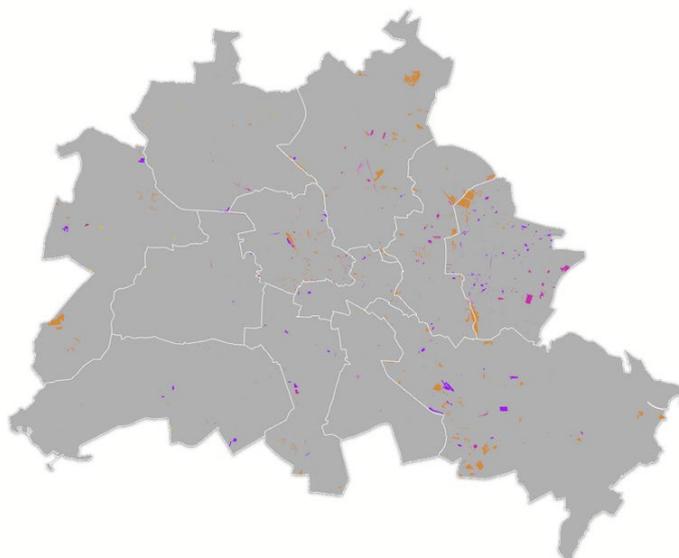


Legende:

- Bebauungsplan festgesetzt
- Bebauungsplan nicht festgesetzt

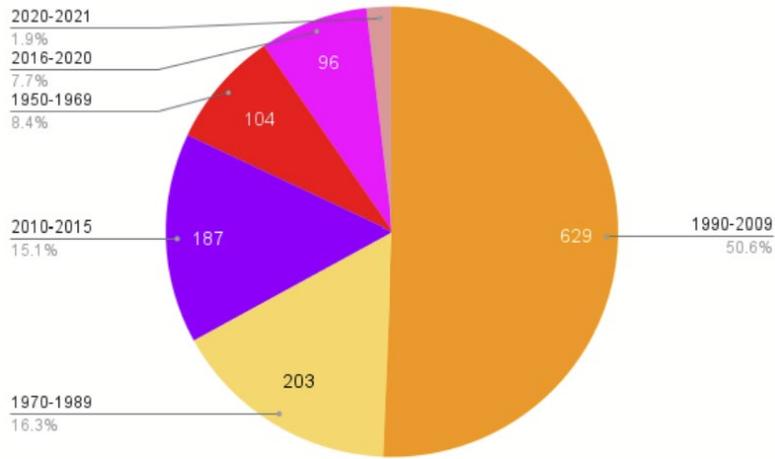


Brachflächen und Erstellungsjahr des festgesetzten Bebauungsplans:

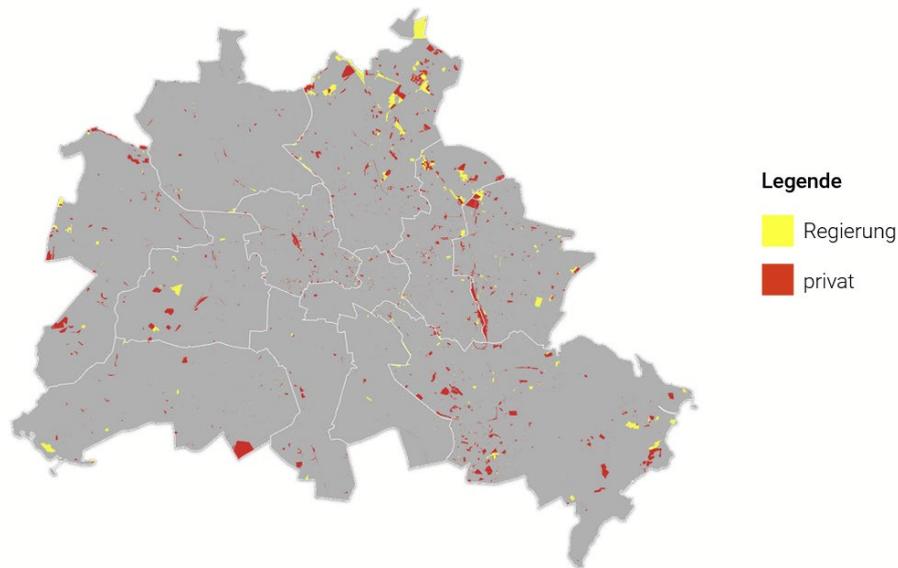


Legende

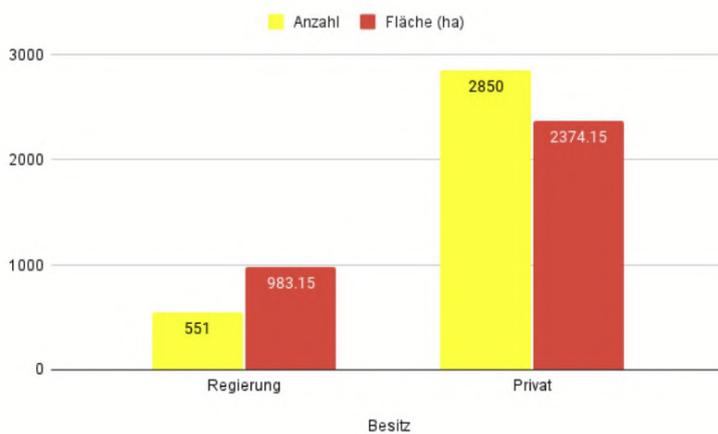
- 1950-1969
- 1970-1989
- 1990-2009
- 2010-2015
- 2016-2020
- 2021

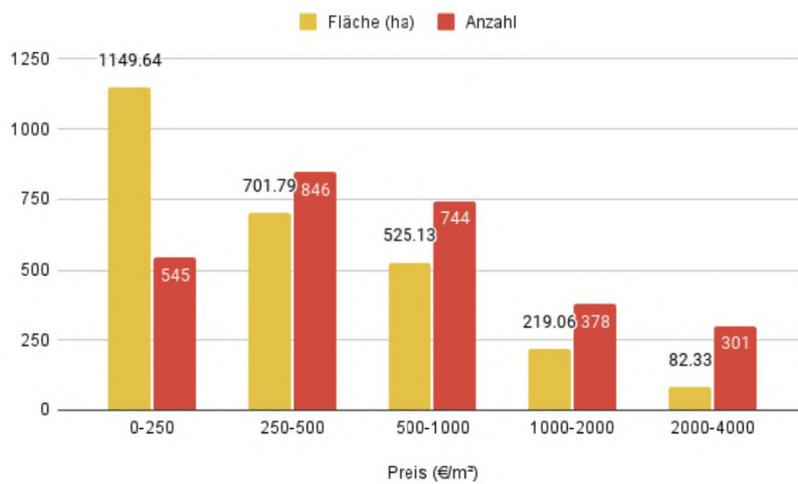
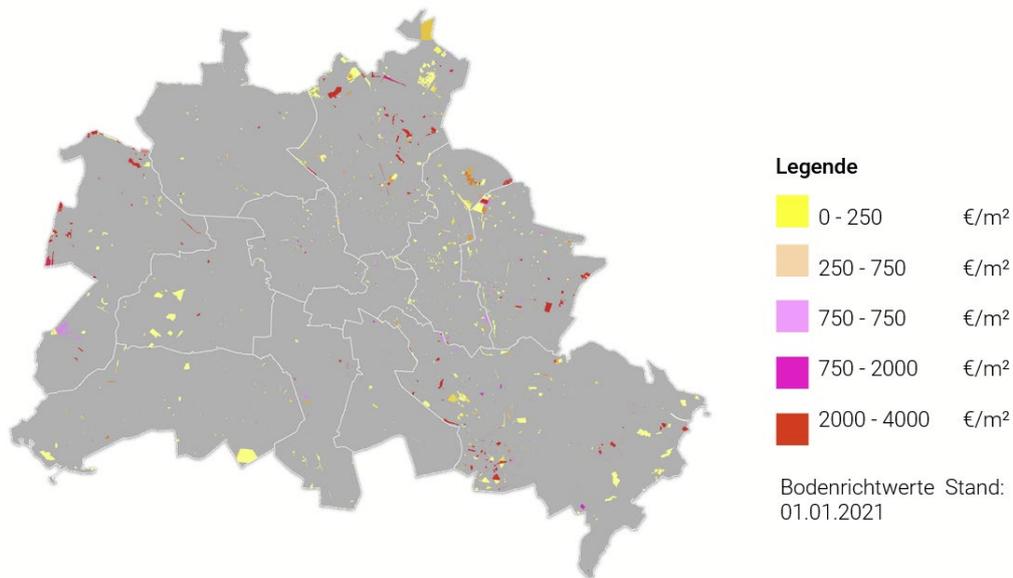


Brachflächen und Besitzverhältnisse:



Brachflächen und Bodenrichtwerte:





Anhang 12: Vergleich alternativer und innovativer gemeinschaftlicher Wohnprojekte für Obdachlose und Geflüchtete

Projekt, Ort	Vinzi Rast mittendrin , Wien	Refugio , Berlin	Housing First Berlin , Berlin	Safe Place Traglufthalle am Containerbahnhof in Friedrichshain, Berlin	Starblok Riekerhaven Amsterdam
Betreiber/ Trägerschaft	Vinzi Rast, Verein Vinzenzgemeinschaft St. Stephan	Berliner Stadtmission, Verein	Kooperationsprojekt Neue Chance Berlin gGmbH (Geschäfts- führung) und Berliner Stadtmission, Verein	Berliner Stadtmission, Verein	Woonstichting De Key, Ei- gentümerin
Gebäudeart	viergeschossiges Wohnhaus zweier und dreier WGs mit geteiltem Bad und Küche	fünfgeschossiges Wohnhaus unterteilt in drei Wohnfluren mit geteilter Küche je eigenes Bad pro Zimmer Büro- und Atelier- räume für soziale Projekte und Kunst- schaffende	individuelle Wohnun- gen, dezentral	ehemaliges Container-Bahn- gelände, eigene Wohnwä- gen/Behausung der Bewoh- nenden	neun dreigeschossige modulare Wohnbauten, 463 eigenständige Studio Apartments, 102 WG Zimmer in 28 Flure unterteilt
Bewohnende	26 Bewohnende: Studierende (50 %), ehemals Obdachlose (25 %), Geflüchtete (25 %)	40 Bewohnende: Geflüchtete und nicht Geflüchtete	40 ehemals Obdachlose in eigenen Wohnungen	acht (ehemals) Obdachlose	565 Wohnplätze für junge Menschen zwischen 18 und 27 Jahren, die studieren oder arbeiten und nicht mehr als 40 Tsd Eur pro Jahr verdienen 50 % Studierende, 50 % Geflüchtete mit (befristeter) Aufenthaltsgenehmigung (nl. „statushouder“)
Organisa- tionsstruktur	eine Hausleitung in Teilzeit, diverse Ehren- amtliche regelmäßige Haus- versammlung, mind. zweimal jährlich verpflichtende Teil- nahme	eine Einrichtungslei- tung (Vollzeit) eine Ehrenamtskoor- dinatorin (Teilzeit) ein Hausmeister (Vollzeit) Bewohnendenbeirat Haustreffen	Interdisziplinäres Team Leitung 50 % Regel- arbeitszeit Sozialarbeitende 200 % Regelarbeitszeit Sozialhelfende 200 % Regelarbeitszeit	Vier Arbeitsstunden pro Wo- che durch eine Sozialarbei- terin von der Notübernachtung daneben	- Verwaltung und Projektkoor- dination durch Woonstichting de Key fünf Bewohnende arbeiten als Projektmitarbeitende jeder Flur hat zwei „gangma- kers“, die die Bewohnenden motivieren, miteinander Akti- vitäten zu organisieren und die Räume in Ordnung zu halten

Beratungs- und Betreuungsleistungen	Beratung, Vermittlung, Konfliktmanagement u.ä. keine Betreuungsleistungen	Beratung, Vermittlung keine Betreuungsleistungen	begleitendes Unterstützungsangebot, Vermittlung min. ein persönlicher Kontakt mit dem Team pro Woche keine Betreuungsleistungen	Zweiwöchiges, verpflichtendes Plenum mit zuständiger Sozialarbeiterin freiwillige Begegnungen (Filmabende, Brunch u.a.) keine Betreuungsleistungen	die Geflüchteten werden dreieinhalb Jahre durch den Projektpartner stichting Vluchtelingenwerk professionell begleitet in den ersten drei Monaten bekommen fast alle Geflüchteten ein Sprach- und Orientierungsprogramm, danach folgt ein Einbürgerungskurs
Bewerbungsverfahren	Bewerbung bei der Hausleitung, zunächst Kennenlernen mit Hausleitung, anschließend mit der potenziellen WG, ein Monat Probewohnen ohne Kündigungsfrist für alle drei Parteien (Hausleitung, WG, Bewerbende) Hausleitung trifft Vorauswahl, Bewohnende haben abschließende Entscheidung	Bewerbung bei der Hausleitung, zunächst Kennenlernen mit Hausleitung, anschließend mit den Bewohnende des Wohnflures Hausleitung trifft Vorauswahl, Bewohner haben abschließende Entscheidung	Auswahlverfahren durch Projektmitarbeitende- Prüfung der Voraussetzungen und Erfolgsaussichten	Bewohnerschaft entwickelte sich aus ehemaligen illegalen Camp in der Nähe der jetzigen Projektes bisher keine Strukturen für Neuaufnahme	Online Anmeldung und Bewerbung auf Wohnraum bei passender Bewerbung Einladung zu einer Informationsveranstaltung Besuch der verpflichtenden Informationsveranstaltung Einreichen eines Motivations-schreibens auf dessen Basis Auswahl getroffen wird
Vertragsbedingungen	dreijähriger Nutzungsvertrag mit Option auf Verlängerung es gilt die Hausordnung.	Wohnen auf Zeit Alle Bewohnenden verpflichten sich zu ca. vier Stunden ehrenamtlicher Arbeit pro Woche für das Haus (z.B. Mitarbeit im Café, Pflanzenpflege, Unterstützung der Mitbewohnenden)	Nutzungsvertrag mit dem Projekt auf Grundlage der Konzeption, niedrigschwellige Kooperationsvereinbarung eigener Mietvertrag mit der jeweiligen Hausverwaltung	bisher keine formelle Regelung	maximal fünf Jahre Wohndauer

Ausschlusskriterien	<p>kein Konsum illegaler Drogen, keine Ausübung von Gewalt, keine zu schwerwiegende psychischen oder gesundheitlichen Belastungen, die für die Wohngemeinschaft untragbar wären</p> <p>bei einer akuten psychischen Erkrankung, die eine mögliche Selbst- oder Fremdgefährdung beinhaltet (z. B. suizidale Depression oder paranoide Psychose),</p> <p>bei einer akuten Suchterkrankung, deren Dynamik so ausgeprägt ist, dass die Kommunikations- und Absprachefähigkeiten schwerwiegend eingeschränkt sind,</p> <p>bei einer schwerwiegenden Einschränkung der kognitiven Fähigkeiten</p>	keine besonderen	psychische Erkrankungen mit der Gefahr einer Selbst- oder Fremdgefährdung sowie eine „akute Abhängigkeit von illegalen Drogen, die eine soziale Integration ausschließt“ und „schwerwiegende Einschränkungen der kognitiven Fähigkeiten“	Verstoß gegen die selbst erarbeitete Hausordnung (z. B. Gewalt)	keine genannt
---------------------	---	------------------	--	---	---------------

Anhang 13: Leitfaden Gruppendiskussion Geflüchtete und Obdachlose (Deutsche Version)

Einstieg

Primärer Stimulus: Mich interessiert, was euch wichtig ist, wenn ihr an Wohnen und Zuhause denkt. Erzählt doch mal.

Vertiefung

Thema: Die Unterkunft

Stimulus: Wie sollte euer Zuhause aussehen?

Nachfragen:

- Wenn ihr euch vorstellt, in einer Unterkunft zu wohnen, in der auch andere Menschen leben. Wie viel Raum braucht ihr für euch selbst?
- Wie viel Privatsphäre ist euch wichtig? Wie soll das aussehen?
- Wie soll ein Ort aussehen, an dem ihr miteinander in der Gemeinschaft Zeit verbringt?
- Wie würdet ihr eure Unterkunft gestalten?

Thema: Eigenschaften Wohnraum

Stimulus: Was sind die fünf wichtigsten Dinge, die euer Zuhause auf jeden Fall braucht?

Nachfragen:

- Worauf könnt ihr gar nicht verzichten?
- Und worauf könntet ihr verzichten?
- Welche Eigenschaften muss euer Zuhause auf jeden Fall haben? (Größe, Möbel, Strom, Internet, fließend Wasser, Toilette, Küche)
- Auf was könntet ihr verzichten? (weil die Bauweise ggf. bestimmte Annehmlichkeiten nicht möglich macht, z.B. beschränkte Wassermenge)

Thema: Mitgestaltung und Organisationsform der BetaHood

Stimulus: Wie soll über euer Zusammenleben und Dinge, die die Gemeinschaft betreffen entschieden werden? In welchen Belangen möchtet ihr mitbestimmen?

Nachfragen:

- Welche Rolle spielt die Gestaltung der Wohneinheiten und der Umgebung?
- Inwiefern möchtest du mitbestimmen und daran mitwirken, wie die Wohneinheiten gestaltet werden?
- Inwiefern möchtest du mitbestimmen und daran mitwirken, wie die Außenbereiche gestaltet werden?

Thema: Temporalität

Stimulus: Wie lang möchtest du idealerweise an einem Ort wohnen? oder

Angenommen, du kannst nur zwei Jahre an dem Ort wohnen, was braucht es dann auf jeden Fall, damit du dich dort wohlfühlst?

Nachfragen:

- Was würde es für dich bedeuten, zu wissen, dass du nur für einen bestimmten Zeitraum dort wohnen kannst (weil das Projekt ggf. umziehen muss weil der Standort bebaut oder anderweitig genutzt wird)?
- Wie lange müsst ihr an einem Ort wohnen können damit es sich lohnt dort einzuziehen?

Thema: Nachbarschaft (extern) und Quartier (intern)

Stimulus: Was wünschst du dir auf jeden Fall in der Nachbarschaft? Was darf nicht fehlen? Was sollte auf gar keinen Fall da sein?

und: Angenommen, es funktioniert nicht so gut mit dem Zusammenleben. Könnt ihr euch vorstellen durch jemanden von außen unterstützt zu werden?

Nachfragen:

- Inwiefern ist die Umgebung/ Nachbarschaft wichtig, in der sich dein Wohnraum befindet?
- Was darf auf keinen Fall fehlen? Was braucht ihr in der unmittelbaren Umgebung?
- Was wäre richtig toll, in deiner Nähe zu haben? Was wünscht ihr euch in der unmittelbaren Umgebung?

Thema: Zusammenleben

Stimulus: Wenn ihr euch frei aussuchen könnt, mit wem ihr zusammenleben wollt, wer darf da wohnen?
Und wer auf keinen Fall?

Nachfragen:

- Kannst du dir vorstellen, mit Menschen unterschiedlichster Herkunft in einer direkten Nachbarschaft zu Leben, sprich Obdachlose, Geflüchtete, Studenten, „Normalos“?
- Wie wichtig ist es dir, in einem sozial vielfältigen Wohnumfeld zu leben?
- Welche Rolle spielt Sprache für dich in deinem Wohnumfeld?

Anhang 14: Wohnungsnotfallhilfe in Berlin

Wohnungsnotfallhilfe in Berlin			
Regelsystem		niedrigschwellige Angebote	
Hilfe zur Überwindung besondere sozialer Schwierigkeiten (§§ 67 ff SGB XII)	Kommunale/ ordnungsrechtliche Unterbringung	Angebote Integriertes Sozialprogramm (ISP)	Bezirkliche Angebote
Wohnungserhalt und Wohnungserlangung	vertragsfreie Unterkünfte	Beratungsstellen	Notschlafplätze (Oktober – April)
Betreutes Einzelwohnen	bezirksfreie Unterkünfte	Notübernachtungen	Wohnungslosentagesstätten
Betreutes Gruppenwohnen	sonstige Unterkünfte (v.a. Hostels)	Straßensozialarbeit	Suppenküchen u.a.
Übergangshaus		Bahnhofsdienste	
Kriseneinrichtung		Ambulante medizinische Versorgung	
Krankenstation		Straffälligenhilfe	

Anhang 15: Nutzerprofile der anvisierten Zielgruppen

Zielgruppe	potenzielle Unterstützungsbedarfe	potenzielle Eignungsfaktoren	potenzielle Abstoßungsfaktoren	Rechtliche Faktoren
Expeditives Milieu (vgl. Torakai 2017)	keine gesondert	<ul style="list-style-type: none"> - Präferenz für urbanen Lebensstil und innerstädtische Trendquartiere - der Wohnstandort hat nur „Übergangscharakter“¹ - ausgeprägtes Interesse an politischer, baulicher und sonstiger Mitgestaltung ihres Wohnumfeldes - flexibler Lebensstil - Wunsch nach einem sozial diversen Wohnumfeld mit ausgeprägter Offenheit für Statusschwächeren und ethnische Minderheiten - Teilhabe an der Integration von Menschen mit Migrations- und Fluchthintergrund ist ein besonderes Anliegen - hohes Maß an Zugänglichkeit gegenüber anderen Bewohnenden des Quartiers - Möglichkeiten zur Selbstentfaltung in der näheren Umgebung - hohe Mobilitätsbereitschaft - hohe räumliche Flexibilität 	<ul style="list-style-type: none"> - oftmals geringes oder nicht vorhandenes Einkommen (bedingt durch Ausbildungsstatus, Studium, Berufseinstieg) - können durch ihren Lebensstil auch negativ auffallen (Hauspartys, ausgeprägtes Sozialleben) - präferieren trendige Wohnformen und -räume mit ausgeprägten individuellen Gestaltungsmöglichkeiten 	keine gesondert

1 vhw Bundesverband für Wohnen und Stadtentwicklung e.V. 2013, 253

Adaptiv - Pragmatisches Milieu (vgl. Torakai 2017)	keine gesondert	<ul style="list-style-type: none"> - moderne Grundhaltung - hohe Priorisierung von sozialem Zusammenhalt in der Nachbarschaft - Präferenz urbaner Wohnlagen und Wohnformen - haben ausgeprägte Anforderungen an das Wohnumfeld (ÖPNV, Bildungseinrichtungen) - Offenheit gegenüber sozialer und kultureller Diversität - Präferenz für belebte Quartiere (so lang sie noch keine Kinder haben) - leben oftmals zur Miete 	<ul style="list-style-type: none"> -Neigung zu Eigentumsbildung - sobald sie Kinder haben präferieren sie ruhige Wohnlagen 	keine gesondert
Obdachlose	<ul style="list-style-type: none"> -individuell zu ermitteln -sozialarbeiterische Unterstützung bei Bedarf an Sozialberatung, Arbeitssuche, psychischen Belastungen, finanziellen Themen, rechtlichen Themen, Themen die den Aufenthalt betreffen, Spracherwerb -Moderation, Konfliktmanagement 	<ul style="list-style-type: none"> -verfügbarer Wohnraum -eigener Wohnraum mit Privatsphäre -Sicherheit -Mitbestimmung, Teilhabe -Leben in Gesellschaft -Austausch mit anderen -Möglichkeiten unterstützt zu werden 	<ul style="list-style-type: none"> -zu hochwertiger und neuwertig wirkender Wohnraum, der gefühlten Druck und Gefühl des nicht hingehörens aufbauen kann -zu wenig Platz, um größere Mengen eigener Gegenstände zu lagern -zu wenig Raum, um Unordnung auszuleben -zu wenig Rückzugsmöglichkeit -große Nähe einer Vielzahl unbekannter Menschen -gemeinschaftliche Verpflichtungen 	<ul style="list-style-type: none"> -müssen Raumnutzungsgebühren/ Mietzahlungen aufbringen durch Transferleistungen (z.B. Leistungen nach dem SGB XII oder SGB II) oder eigenes Gehalt -bei Transferleistungen nach SGB dürfen die Mietkosten nicht die zu erstattenden Kosten übersteigen

Geflüchtete	<ul style="list-style-type: none"> -sozialarbeiterische Unterstützung bei Bedarf an Sozialberatung, Arbeitssuche, psychischen Belastungen, finanziellen Themen, rechtlichen Themen, Themen die den Aufenthalt betreffen, Spracherwerb, Integration -Moderation, Konfliktmanagement -Sprachsensible Angebote, Übersetzung 	<ul style="list-style-type: none"> -verfügbarer Wohnraum -eigener Wohnraum mit Privatsphäre -Zusammenwohnen, Austauschmöglichkeiten mit autochthonen Bewohnenden -Mitbestimmung, Teilhabe -Leben in Gesellschaft -Austausch mit anderen -Möglichkeiten unterstützt zu werden 	<ul style="list-style-type: none"> -Wunsch nach langfristigen Wohnmöglichkeiten zum Ankommen -Integration in die Umgebung nur zeitlich befristet möglich -Wohnen mit Obdachlosen oder Menschen mit Suchtproblematiken -starker Wunsch nach normalen, konventionellen Wohnformen -große Nähe einer Vielzahl unbekannter Menschen -gemeinschaftliche Verpflichtungen 	<ul style="list-style-type: none"> -müssen einen Miet- oder Nutzungsvertrag unterzeichnen können (nach Erlöschen der Wohnverpflichtung, mindestens Asylberechtigung) -müssen Raumnutzungsgebühren/ Mietzahlungen aufbringen können durch Transferleistungen (Ausführungsvorschriften zur Gewährung von Leistungen gemäß § 22 SGB II und §§ 35 und 36 SGB XII, AV Wohnen) oder eigenes Gehalt -bei Transferleistungen nach SGB dürfen die Mietkosten nicht die zu erstattenden Kosten übersteigen
-------------	---	---	--	---

Anhang 16: Kostenvorgaben Jobcenter Berlin für erstattungsfähige Kosten der Unterkunft durch die Jobcenter Berlin

Anzahl der Personen pro Bedarfsgemeinschaft (BG)	Abstrakt angemessene Wohnungsgröße gemäß § 2 Abs. 2 Wohnraumgesetz Berlin in m ²	Nettokaltmiete nach Mietspiegel 2021 (gewichteter Mittelwert aus einfacher und mittlerer Wohnlage nach BG-Größe) monatlich in Euro/m ²	Durchschnittswert kalte Betriebskosten Vorauszahlungen monatlich in Euro/m ²	Bruttokaltmiete monatlich in Euro//m ²	Richtwert bruttokalt monatlich in Euro
1 Person	50	6,84 €	1,68 €	8,52 €	426,00 €
2 Personen	65	6,25 €	1,68 €	7,93 €	515,45 €
3 Personen	80	6,25 €	1,68 €	7,93 €	634,40 €
4 Personen	90	6,25 €	1,68 €	7,93 €	713,70 €
5 Personen	102	6,73 €	1,68 €	8,41 €	857,82 €
jede weitere Person	12	6,73 €	1,68 €	8,41 €	100,92 €

Senatsverwaltung für Integration, Arbeit und Soziales, 2021: Grenzwerte für die Kosten der Unterkunft durch die Jobcenter Berlin Anlage 1 AV Wohnen. (Quelle: https://www.berlin.de/sen/soziales/service/berliner-sozialrecht/kategorie/ausfuhrungsvorschriften/av_wohnen_anlage1-571941.php [abgerufen am 01.01.2022]).

Anhang 17: Experten-Interviews Versorgungssystem

Interview 1: Skyliner GmbH, City-Skyliner (Weimar) - Telefonat mit Thomas Schneider am 13.09.21:

- Strom- und Wasseranschluss über Stadtwerke am Platz
- Platz wird nach vorhandener Infrastruktur ausgewählt
- Keine festen Verankerungen, keine Tiefbaumaßnahmen
- Immer auf der Oberfläche des vorhandenen Platzes, unbewehrt
- Je nach Bodenverhältnis Bodengutachten erforderlich
- Enge Zusammenarbeit mit jeweiligem Tiefbauamt und Flugaufsichtsbehörde der Stadt
- Vorgaben von Stadt zu Stadt unterschiedlich, kommt auf Platzverhältnisse, Untergrund (unterirdische Schächte) etc. an
- Prozess kann 1/2 bis 2 Jahre dauern

Interview 2: Schwörer Haus System: Flyingspaces

Name der befragten Person: Felix Schwörer

Datum der Befragung: 21.07.21

Art der Befragung: Video Call

Ergebnisse:

Flying Spaces ist seit 2011 auf dem Markt, über 400 verkaufte Module, jedes Modul ist anders aufgebaut, angesetzt und verwendet. Das größte Modul hat 50m², die kleineren Module haben die Abmessung 14 m auf 3,23 m. Module werden im Werk zusammengesetzt. Die Module können alleine, verbunden oder als Aufstockungen auf Häuser oder Garagen verwendet werden.

Punktfundamente ohne Verklebung, einzige Festinstallation mit dem Baugrund sind die Hausanschlüsse am Boden. Dadurch kann das System wieder an neuen Standort transportiert werden.

„Das FlyingSpace wird mit vorbereiteten Frisch- und Abwasseranschlüssen geliefert. Auch die Strom- und Telefonanschlüsse sind vorbereitet. Die Leitungen für den Anschluss an die öffentliche Ver- und Entsorgung müssen vor Anlieferung verlegt werden. Hierfür ist eine Beantragung beim kommunalen Versorger erforderlich.“ (Schwörer Haus, 2021)

Für die Flyingspaces ist eine Baugenehmigung erforderlich. Ein mehrmaliger Umzug ist möglich. Ein Kran und Spezialtransport sind notwendig.

Es gibt einen Versorgungswürfel in der Mitte mit Wasserleitungen; daran angrenzend befinden sich Schlaf- und Wohnzimmer. Die Haustechnik ist im Badezimmer integriert. Es gibt aber auch Häuser ohne Technikraum im Haus, dann ist dieser separat daneben angeordnet.

Geheizt wird über Fußbodenheizung oder Elementen in der Wand.

Verwendung Regenerative Energien und Ressourcen-schonende Holzbauweise, PV Anlagen in der Fassade und auf dem Dach nutzbar, Kombination aus Fußbodenheizung, PV- Anlage und automatische Lüftung, Dezentrales oder zentrales Lüftungssystem möglich.

Schwörer-Fertigbad-Systeme sind selbsttragende Fertigbäder, die leicht und problemlos mit einem geeigneten Hochbau- oder Mobilkran montiert werden können. Von der Absperreinrichtung, den Küchenanschlüssen, dem Heizkreisverteiler, der Warmwasserstation, dem Wohnungsunterverteiler Elektro bis hin zum kompletten Schachtregister für die Steigleitungen wird eine Gesamtlösung geliefert. (Schwörer Haus, 2021)

Interview 3: U-Build System

Name der befragten Person: Ben Baker

Datum der Befragung: 16.07.21

Art der Befragung: Mail

Eigene Übersetzung aus dem Englischen

Frage:

Sehen Ihre Pläne immer Tiefbaumaßnahmen vor oder haben Sie auch Möglichkeiten für eine temporäre Nutzung?

Antwort:

Ja, alle unsere Gebäude werden nach den erforderlichen Standards entworfen und konstruiert, und jedes Projekt wird von einem Statikteam geprüft. Unser gesamtes System basiert auf der Idee, „keine Spuren zu hinterlassen“. Das heißt, wir wollen ein Gebäude haben, das so dauerhaft ist, wie Sie es brauchen, aber immer die Mechanismen einer temporären Struktur eingebaut haben, so dass Sie es entfernen können, ohne Spuren zu hinterlassen, wenn Sie es brauchen.

Frage:

In welcher Form gestalten Sie die Anschlüsse der Gebäude an das öffentliche Ver- und Entsorgungssystem?

Antwort:

Wenn Sie sich auf die Abfallwirtschaft und die Dienstleistungen beziehen, werde ich mit dieser Frage antworten. Da jedes Projekt in Bezug auf die Nutzung einzigartig sein kann, können wir das System an die Bedürfnisse des Kunden und der Nutzer anpassen. Wir benötigen Grundpläne für die Position der Leitungen, damit wir sie in die digitalen Dateien einzeichnen können, und Anweisungen für das Schneiden bestimmter Löcher, Abflüsse usw., um den Bau so effizient wie möglich zu gestalten, ohne dass wir hacken müssen.

Wenn Sie sich auf die öffentliche Versorgung mit dem eigentlichen Produkt/System und dessen Entsorgung beziehen, dann ist dies die Antwort. Je nachdem, wo auf der Welt Sie sich befinden, wollen wir das System so lokal wie möglich anbieten. Das bedeutet, dass wir eine CNC-Werkstatt, Materialien und alle allgemeinen Komponenten/Hardware, die ein U-Build ausmachen, beschaffen müssen. Wie in der ersten Frage erwähnt, haben wir das System für die Entsorgung so konzipiert, dass es keine physischen Spuren hinterlässt, sobald es vom Standort entfernt wurde. Das bedeutet jedoch nicht, dass es auf einer Mülldeponie landet. Unser ursprüngliches Konzept für das System wurde zehnmal an verschiedenen Standorten in Großbritannien aufgebaut und wieder abgebaut, so dass wir wissen, dass das System wiederverwendbar ist, was großartig ist. Die Langlebigkeit ergibt sich aus der modularen Form, die demontiert und wiederverwendet werden kann und sogar viele Male wiederverwendet werden kann.

Frage:

Wie gestalten Sie die Anordnung der technischen Infrastruktur (separater Technikraum, Verbindung der Wohnelemente, Modularität und Erweiterungsmöglichkeiten)?

Antwort:

Das System basiert auf standardisiertem Plattenmaterial, hauptsächlich 18 mm Fichtensperrholz. Dieses Format von 2440x1220 mm wird üblicherweise auf CNC-Maschinen mit der gleichen Bett-/Schneideflächengröße geschnitten.

Die Entwicklung eines Produkts in globalem Maßstab erfordert eine universelle Sprache, und dieses Format bietet genau das. Das bedeutet, dass wir im Falle eines Problems über einen Katalog von Standardverfahren, -prozessen und -teilen verfügen, die wir effizient einsetzen können. Mehr proaktiv als reaktiv. Die Stärke des Materials kann in bestimmten Konfigurationen die Größe und das Layout eines Raums diktieren, aber in den meisten Fällen gibt es dank der Modularität eine große Auswahl an

Optionen, um den gewünschten Raum zu schaffen. Oft wird dies vom Kunden selbst bestimmt, da wir ihm helfen, Probleme zu lösen und Entscheidungen zu treffen. Die Einfachheit des Schraubkastensystems bedeutet, dass, wenn etwas in der realen Welt nach ein paar Monaten oder Jahren nicht funktioniert, der Kunde innerhalb eines vernünftigen Rahmens einfach eine Wand abreißen und woanders aufstellen kann, wenn er möchte.

Frage:

Wie gehen Sie mit Fragen der Nachhaltigkeit der TGA um? Nutzen Sie bereits Recyclingtechnologien und wiederverwertbare Materialien im Bereich der Strom-, Wasser- und Wärmeversorgung sowie der Abwasserentsorgung?

Antwort:

Wir sind ständig auf der Suche nach neuen Technologien und Materialien, um das U-Build-System noch effizienter zu machen. Wir versuchen, mit Lieferanten zusammenzuarbeiten, die mit unseren Werten übereinstimmen, und empfehlen diese unseren Kunden, die viele der Komponenten selbst beschaffen wollen. Da wir das System und nicht den kompletten Bau anbieten, arbeiten wir mit einigen Gewerken, Dienstleistungen und Komponenten nicht direkt zusammen. Wir ermutigen unsere Kunden jedoch auch, sich nach alternativen Anbietern zu den üblichen Massenprodukten umzusehen und wenn möglich lokale Kanäle zu nutzen. Da unsere Dateien digital sind, ist das Modell ortsunabhängig, bis der Schutzraum physisch benötigt wird. Ab diesem Zeitpunkt können minimale Maßnahmen ergriffen werden, um die lokale Umwelt und Ressourcen zu beeinträchtigen.

Interview 4: x Frame System

Name der befragten Person: Ged Finch

Datum der Befragung: 18.07.21

Art der Befragung: Mail

Eigene Übersetzung aus dem Englischen

Frage:

Ganz konkret würden wir gerne wissen, wie Sie die Modularität bei der Gestaltung der technischen Gebäudeausrüstung umsetzen?

Antwort:

Viele unserer Anwendungsfälle werden von uns vorentwickelt, damit die Technologie ohne Verzögerung eingesetzt werden kann. Zu den Standardanwendungsfällen gehören zum Beispiel ein einzelnes Stockwerk, Standardspanweiten, -höhen, -öffnungsgrößen, Standardfundamentkonfigurationen usw.

Wir verwenden ein modulares, steckerfertiges elektrisches System mit einem eigenen Verteiler. Je nach Größe des Gebäudes muss dieser Verteiler von einem qualifizierten Elektriker verdrahtet werden.

Wir kümmern uns nicht um die Sanitäreanlagen und die Entwässerung. Dies wird alles von privaten Auftragnehmern erledigt. Wir arbeiten mit dem Architekten zusammen, um alle erforderlichen Versorgungsleitungen zu verlegen.

Wir kümmern uns nur um die elektrischen Systeme und verwenden die branchenübliche Sanitärinfrastruktur. Die Heizung erfolgt in der Regel durch wandmontierte Einheiten (elektrisch).

Interview 5: Die Lücke Weimar | Hannes Schmidt

“Die Lücke” war ein temporäres Pop-Up-Restaurant in Weimar, das mit dem Ziel der Schließung von Baulücken in Kombination ökologisch sinnvoller Konzepte wie dem ganzheitlichen Recycling 2014 und 2019 in Weimar gastierte. Im Gespräch mit dem Begründer und Geschäftsführer Hannes Schmidt wurden insbesondere genehmigungsrechtliche Aspekte diskutiert. Für die Aufstellung von “Die Lücke” war aufgrund der zeitlichen Rahmenbedingungen eine Baugenehmigung erforderlich.

Anhang 18: Detailergebnisse der deskriptiven Analyse von infrastrukturell angebundenen Extremstandorten

Mindelheimer Hütte

Die Mindelheimer Hütte des Deutschen Alpenvereins liegt in den Allgäuer Alpen auf 2.038 m Höhe. Das Trinkwasser stammt aus einer Quelle und einem Schneefeld.

- Regenwasser der Dachflächen gesammelt und für die Toilettenspülung genutzt
- Solarmodule erzeugen elektrischen Strom, selbst Spitzenverbraucher wie die Materialseilbahn können damit betrieben werden
- bei Engpässen unterstützt durch ein Blockheizkraftwerk mit Pflanzenölantrieb
- die Abwasserreinigung erfolgt über eine eingegrabene vollbiologische Kläranlage (Abbildung 3) mit einem Trockenbeet für den Klärschlamm (DBU, 2009)

Ostpreußenhütte auf 1.630 m ü. NN im Hochkönigmassiv des Salzburger Kalkalpengebietes/ Österreich

- Abwasserreinigungsanlage (mechanische Vorklärung und zwei bewachsenen Bodenfilter als biologische Stufen)
- Maßnahmen zur Volumenreduzierung des Klärschlammes (solarer Schlamm Trockner)
- zusätzliche Anwendung der Filtersackanlage zur mechanischen Vorklärung des Schlammabfalls in der Dreikammer-Kläranlage ergab positive Ansätze; einzelne Arbeiten (insbesondere Handling der Filtersäcke) erfordern aber erheblichen manuellen Einsatz des Hüttenbetreibers
- im Rahmen des Demonstrationsprojektes wurde die Hütte erfolgreich auf regenerative Energieträger umgestellt (DBU, 2009)

Diensthütte der Bergwacht-Bereitschaft Penzberg am Rabenkopf auf 1.300 m ü. NN

- 1948/49 wurde die Hütte auf einem Sattel in ca. 1300 m Höhe erbaut
- Der Zugang erfolgt ausschließlich über steile Wanderwege
- Ziel der Maßnahme: Abwassersituation erheblich verbessern
- neue Toilettenanlage mit rein biologischer Aufarbeitung und Klärung der anfallenden Stoffe und Abwässer; anfallendes Gelb- und Grauwasser über ein Klärbeet an der Nordseite der Hütte verrieseln und reinigen
- Damit die Mikroorganismen bei ausreichender Temperatur auch im Winter arbeiten können, soll der Toilettenanlage Wärme zugeführt werden; über eine neu zu installierende Photovoltaik-Anlage, die einen eigenen Stromkreis versorgt
- In dem neu zu schaffenden Technikraum soll eine UV-Entkeimungsanlage installiert werden, die in den Sommermonaten sicherstellen soll, dass das Trinkwasser keimfrei ist (DBU, 2009)

Brunnenkopf-Häuser auf 1.602 m ü. NN in den Ammergauer Alpen/Deutschland

- Brunnenkopf-Häuser: schwierige gegebene Voraussetzungen (Lage im Naturschutzgebiet, hohe Besucherzahlen, kein Strom, extrem wenig Wasser)
- Ziel: ganzheitliche Ver- und Entsorgungslösung für den sensiblen Hüttenstandort finden und umweltgerecht umsetzen
- ehemalige Plumpsklos ersetzt durch neue Toilettenanlage, bestehend aus drei Komposttoiletten und einem Urinal
- anfallende Abwässer (Sickerwasser der Komposttoiletten, Urin, Abwässer aus der Küche und den Waschelegenheiten) werden in einer neu errichteten biologischen Kläranlage gereinigt
- „Die Abwasserbehandlungsanlage besteht aus Sammel- und Beschickungs- schächten, zwei seriell beschickten und vertikal durchströmten Bodenfiltersystemen (Pflanzenbeete) mit Rezirkulationseinheit und einem Ablauf- und Kontrollschacht. Die Pflanzenbeete wurden einige Höhenmeter unterhalb der Hütte in einem Südwest exponierten Hanggelände terrassenförmig angelegt und durch ingenieurbioologische Maßnahmen gesichert. Die Energieversorgung der Hütte erfolgt durch eine Photovoltaikanlage.“
- „Das bestehende alte Dieselaggregat ersetzte man durch einen umweltfreundlichen, mit pflanzenölbetriebenen Stromerzeuger der Firma KW-Energietechnik, der zur Abdeckung etwaiger Verbrauchsspitzen bzw. als Backup-System eingesetzt wird.“
- „Im Bereich der Wasserversorgung wurde die Trink- und Brauchwasserreserve um 1.000 l erweitert und die Wasserbehandlungsanlagen (Filteranlagen, UV-Desinfektionsanlage) auf den aktuellen Stand der Technik gebracht.“ (DBU, 2009)

Göppinger Hütte auf 2.245 m ü. NN im Lechquellengebirge in Vorarlberg/ Österreich

- Geologie: Karstgebiet
- Quellhorizonte liegen ca. 300 Höhenmeter tiefer als die Hütte; die Wasserversorgung erfolgt durch Schmelzwasser eines nahe gelegenen Schneefeldes bzw. durch Regenwasser
- Durch den Einbau von Kompostklos mit Urinseparierung sollte der Wasserverbrauch erheblich verringert werden; die Toiletten bestehen aus einem Auffangkorb mit innen liegendem Filtervlies, einem Deckel mit Abwurfrohr
- Typ: schwedische Trenntoilette Urin wird separat abgeleitet, gespeichert und abtransportiert (im Vergleich zu Spültoiletten häufigere Kontrolle und Reinigung durch das Hüttenpersonal notwendig)
- Abwasser aus Waschräumen und die über einen Fettfang geleiteten Abwässer aus der Küche werden über eine Filtersackanlage geführt, in der alle festen Anteile durch die 2 x 4 Filtersäcke zurückgehalten werden; die zurückgehaltenen Feststoffe verrotten gemeinsam mit den Reststoffen aus den Toiletten auf einem Kompostplatz
- Das Grauwasser wird einem bewachsenen Bodenfilter zugeführt und anschließend über einen Kontrollschacht im Boden versickert, dabei müssen die Grenzwerte der Extremlagenverordnung eingehalten werden. Der Bodenfilter ist ca. 150 m von der Hütte entfernt und wird von dem Wasser im

natürlichen Gefälle erreicht. Er umfasst eine Fläche von 90 m² und besteht im Wesentlichen aus drei wirksamen Schichten (Drainschicht, Filterschicht, Deckschicht mit Verteilsystem) (DBU, 2009)

Einsatz von Membranbelebungsverfahren zur Abwasserreinigung auf Hütten im alpinen Bereich am Beispiel der Mannheimer Hütte und der Oberzalimhütte der Sektion Mannheim des DAV

- Membrananlagen werden oft in Gebieten mit Wasserknappheit oder bei hohen Anforderungen an den Ablauf eingesetzt. Hier sind vor allem Anlagen in Trinkwassereinzugsgebieten, bei empfindlichen aufnehmenden Gewässern oder auf Schiffen zu nennen.
- „Bei Hütten im alpinen Bereich, die als Inselbetrieb mit eigener Stromerzeugung betrieben werden, muss bei der Planung einer Kläranlage immer mit berücksichtigt werden, dass die vorhandene Energieversorgung durch den Anschluss der Anlage gegebenenfalls angepasst und/oder verändert werden muss. Da die Membrananlage ein Drittel des Stromverbrauchs einer Hütte ausmachen kann, ist ein Abwasserkonzept mit einer Membrananlage nicht von einem parallelen Energiekonzept zu trennen.“ (Cordt, Albold und DBU, 2009)
- Die Erfahrungen aus der Installation einer Membranbelebungsanlage auf der Olpererhütte haben unter anderem gezeigt, dass
 - die Anlage in das Energiekonzept eingepasst werden muss
 - auf eingesetzte Materialien geachtet werden muss
 - ein geordneter Überlauf vorhanden sein muss (Notfall)
 - die Probenahmestellen an der Anlage gut zugänglich und sinnvoll angeordnet sein müssen
 - alle Mess- und Schalteinrichtungen gut zugänglich sein müssen und ein Entleeren der Becken (z.B. für Wartungszwecke) möglich sein muss
 - die gewählten Baumaterialien auch unter den feuchten Bedingungen im Gebirge lange beständig sein müssen
- „Gerade bei oft geringem Platzangebot und/oder hoher Anforderungen an die hygienische Ablaufqualität wird die Membranbelebungsanlage eine sinnvolle Lösung zur Abwasserreinigung sein, wenn ausreichend Energie zur Verfügung steht.“ (Cordt, Albold und DBU, 2009)

Anhang 19: Zirkuläre Geschäftsmodelle - Übersicht analysierter Projekte

Projekt	Kurzbeschreibung	Region	Zirkulär	Mobil	Temporär	Sozial	Rechercheformat
Nest „Toolkit“	<p>Konzept für bezahlbares Wohnen auf Brachflächen von Brooks + Scarpa auf der Grundlage von modularen, vorgefertigten Einheiten, die beliebig konfiguriert werden können.</p> <p>Vor allem ist es als Lösung für die akute Wohnungsnot für Familien und Obdachlose in LA und anderen US-amerikanischen Städten gedacht.</p> <p>Die stapelbaren Strukturen können den individuellen Anforderungen durch das flexible Layout angepasst werden.</p> <p>Insgesamt werden drei verschiedene Modelle nach dem „Nest-Konzept“ angeboten, welches angelehnt an den Nistgewohnheiten von Vögeln die unterschiedlichen Lebensweisen der Menschen aufgreifen soll.</p> <p>In den verschiedenen Programmen der Räume werden dementsprechend temporäre und permanente Wohnunterkünfte angeboten.</p> <p>Der gezielte Bewohner:innen-Mix durch den Nest-Ansatz soll die Integration einkommenschwacher Schichten in diverse Stadtviertel ermöglichen.</p>	USA		x	x	x	Web

Projekt	Kurzbeschreibung	Region	Zirkulär	Mobil	Temporär	Sozial	Recherche format
Popup Living	<p>Verschiebbare Holz-Module für kompakte Innenräume mit wenig Quadratmeterfläche.</p> <p>Smarte Nutzung durch Wohnelemente gewährleistet verschiedene Funktionen innerhalb des Raumes.</p> <p>Umfasst derzeit eine Studio- und Studenten-Variante inkl. Bett, Arbeitsplatz, Couch und Umkleide.</p> <p>Ausstattung kann individuellen Anforderungen und Gegebenheiten konfiguriert werden.</p>	GER		x			Web
Homes for Hope	<p>Homes for Hope ist ein Entwurf von MADWORKSHOP für eine Interimslösung zur Behausung von Obdachlosen in L.A..</p> <p>Ungenutzte Grundstücke der Stadt können durch die „Stabilisierungswohnungen“ aktiviert werden und somit eine sofortige Unterbringung und Unterstützung gewährleisten.</p> <p>Das Projekt nutzt eine Reihe an Schlupflöchern im städtischen Baurecht um somit den Menschen schneller eine Unterkunft anzubieten (im Vergleich zur permanenten Wohnraumunterbringung).</p> <p>Die vorgefertigten Moduleinheiten können aufeinander gestapelt werden und somit zusätzliche Arbeitsräume und Community-Flächen schaffen.</p>	USA		x	x	x	Web
Dome Sleeping	<p>Dome Sleeping ist ein modulares, holistisches Möbelement für Notunterkünfte und zeigt einen gestalterischen Impuls gegen die Obdachlosigkeit in L.A. auf.</p> <p>Der von Perkins&Will entworfene „Sleep Pod“ für Innenräume ist das Produkt monatelanger Studien existierenden Notunterkünfte.</p> <p>Die Struktur beinhaltet alle notwendigen Einrichtungsgegenstände und soll zugleich ein Gefühl von Sicherheit, Komfort und Privatsphäre verschaffen.</p>	USA		x	x	x	Web

Projekt	Kurzbeschreibung	Region	Zirkulär	Mobil	Temporär	Sozial	Recherche format
Modular New York Homes	<p>Die von Garrison Architects entwickelten mehrstöckigen Familienhäuser für den städtischen Kontext sind prototypische Unterkünfte im Falle einer Naturkatastrophe.</p> <p>Die modularen „post-disaster“ Wohnungen sollen vertriebenen Stadtbewohner:innen ein sicheres, nachhaltiges und langlebiges Raumgefüge zur Verfügung stellen ohne dabei die Gemeinde bzw. Nachbarschaft zwangsläufig aufgeben zu müssen.</p> <p>Die Moduleinheiten können auf ungenutzten städtischen Flächen in kürzester Zeit aufgestellt ggf. auch aufeinander gestapelt und in Betrieb genommen werden.</p> <p>Das semi-autarke und nachhaltige Design sorgt im Falle eines Notzustands für die Gewährleistung eines sicheren und komfortablen Zuhauses.</p>	USA		x	(x)	x	Web
Boxpark	<p>Boxpark stellt global das erste Pop-Up Restaurant/Shopping Center im Herzen Londons dar.</p> <p>Zunächst aus 60 recycelten Schiffscontainer bestehend, existieren mittlerweile zwei weitere Boxparks und es sollen mehrere folgen.</p> <p>Neben Konsum veranstalten die Boxpark Standorte auch Musikveranstaltung sowie Screenings und Sportveranstaltungen.</p> <p>Aus der Idee recycelten Containereinheiten als Verkaufsfläche zu nutzen, stellt die Modullandschaft heute eine beliebte Aufenthaltsfläche im urbanen Kontext Londons dar.</p>	UK	x	x	x	x	Web

Projekt	Kurzbeschreibung	Region	Zirkulär	Mobil	Temporär	Sozial	Recherche format
Pop Brixton	<p>Gemeinschaftsinitiative die sich der temporären Aktivierung von einer Brachfläche in einen belebten Ort für Kreativität, Community und unabhängiges Unternehmertum verschrieben hat.</p> <p>55 Unternehmen, darunter Handwerker, Restaurants, Start-Ups, Frisöre und viele Weitere stehen für eine gelebte Nutzungsdiversität und verwandeln den Ort in eine urbane Attraktion.</p> <p>Mitglieder bringen sich in die Community ein und leisten mindestens eine Stunde pro Woche Gemeinschaftsarbeit.</p> <p>Neben der Bereitstellung von Raum, werden verschiedene Aktivitäten für die lokale Gemeinschaft angeboten.</p>	UK		x	x	x	Web
Micro Compact Home München (mc-h)	<p>Kompakter Wohnkubus der Maßstäbe im kompakten Wohnen setzte.</p> <p>Entstand aus der Wohnungsnot für Studenten im Münchener Raum.</p> <p>Studentenprojekt zum individuellen Leben auf engstem Raum (TUM - Richard Horden).</p> <p>Die 4 Grundfunktionen des Wohnens werden in dem Modul abgedeckt (Schlafen, Kochen, Sanitäranlagen, Arbeitsplatz).</p> <p>Das vorgefertigte Modul besitzt mobilen Charakter dank seiner zugelassenen Breite für den Straßenverkehr.</p> <p>Dem Pilotprojekt für das Leben auf kleinem Raum folgten aufgrund der positiven Resonanz weitere Nachfolgeprojekte.</p>	GER		x	x	x	Web

Projekt	Kurzbeschreibung	Region	Zirkulär	Mobil	Temporär	Sozial	Recherche format
Solidary Mobile Housing Co-Creation Project	<p>Das Modellprojekt ist eine Erprobung potenzieller, widerstandsfähiger Wohnmodelle und soll neben der Errichtung von vorübergehenden Wohnmöglichkeiten für Obdachlose auch die Aktivierung von Brachflächen angehen.</p> <p>Durch die direkte Einbeziehung der späteren Nutzer:innen bei der Konzeption und Realisierung des Wohnformats befähigt der Ansatz des Projektvorhabens schrittweise einen Nachbarschaftsgedanken zu integrieren.</p> <p>Als erstes Pilotprojekt haben städtischer Träger, gemeinnützige Organisation, Universität und Architekturbüro in Ko-Kreation mit den zukünftigen Nutzer:innen einer Warteraum umgestaltet.</p> <p>Die Übergangswohnungen im partizipativen Prozess gestaltet, haben einen modularen und mobilen Charakter um den Bedürfnissen der Bewohner:innen wie auch der Situation vor Ort zu entsprechen.</p>	BE		x	x	x	Interview
Shelter from the Storm	<p>Holland Harvey Architects transformieren einen leerstehendes Supermarkt Gebäude in London eine Unterkunft für Wohnungslose.</p> <p>Neben der Bereitstellung von 42 Betten werden Mahlzeiten und Betreuung angeboten.</p> <p>Das Raumdesign soll den Gästen ein Gefühl von Geborgenheit und Sicherheit geben, ohne sich dabei von der Außenwelt abzuschotten.</p> <p>Über den Tagesverlauf verteilt werden ein Teil der Räume auch als Café für die lokale Nachbarschaft geöffnet, um somit den Dialog nach außen hin zu öffnen.</p> <p>Die Transparenz nach außen manifestiert sich u.a. durch die einladenden Fensterfronten.</p>	UK		x	x	x	Web

Projekt	Kurzbeschreibung	Region	Zirkulär	Mobil	Temporär	Sozial	Rechercheformat
Modomo	<p>Das B_Corp zertifizierte Unternehmen Modomo baut und betreibt für die dezidierte temporäre Nutzung in urbanen Brachflächen und für den Umzug konzipierte Gebäude.</p> <p>Die Nutzungsdauer variiert entsprechend der möglichen Pachtdauer. Ziel ist es bezahlbaren Wohnraum zu schaffen und zur Belebung von Stadtraum und Communities beizutragen.</p> <p>Nachhaltigkeit und Zirkularität entlang der gesamten Wertschöpfungskette ist das kommunizierte Ziel von Modomo.</p>	UK	x	x	x	x	Web
Urban Rigger	<p>Urban Rigger ist ein Co-Living Pilotprojekt in Kopenhagen. Die schwimmenden Container-Wohngemeinschaften beheimaten aktuell 100 Bewohner:innen im mittleren Mietpreissegment.</p> <p>Das Projekt zeigt einen besonderen Fall von kreativem Spacemaking im ansonsten eher industriell genutzten Uferbereich.</p> <p>Das Wohnprojekt bietet vielseitige Nutzungen wie Fitnessstudios, attraktive Gemeinschaftsflächen, wie Dachterrassen.</p> <p>Der Aspekt der Nachhaltigkeit und Zirkularität spielt im Herstellungs- wie auch Betriebskonzept eine zentrale Rolle.</p> <p>Im Zentrum steht u.a. die Förderung einer Community.</p>	DK	x	x	x		Interview

Projekt	Kurzbeschreibung	Region	Zirkulär	Mobil	Temporär	Sozial	Recherche format
Startblok	<ul style="list-style-type: none"> - Startblok ist ein sozial integratives Wohnprojekt. Es besteht aus 565 Wohneinheiten, davon 463 Studios und 102 Zimmer in Wohngemeinschaften. - Die Bewohner:innen sind zur Hälfte junge Geflüchteten, zur anderen Hälfte Student:innen. Die Bildung einer selbstinitiativen Community steht im Zentrum. - Die Bewohner:innen gestalten etwa geteilte Wohnflächen (Küche, Wohnzimmer, etc.) und sind in organisationale Aktivitäten weitestgehend eingebunden. 	NL			x	x	Interview
PLACE/ Ladywell	<ul style="list-style-type: none"> - PLACE/ Ladywell bietet temporär, auf etwa zwei bis vier Jahre ausgelegt, Wohn- und Community-Spaces an. - Für eine resiliente gemischte Nutzung bietet das Erdgeschoss Räume für Community und Startups. - Das Projekt zeichnet das frühe Involvieren der Nachbarschaft und Bewohner:innen in die Konzeptphase aus. 	UK		x	x	x	Web
The Colony	<ul style="list-style-type: none"> - The Colony konzipiert, baut und betreut sozial-integrative Co-Communities, d.h. errichtet gemischt genutzte - auch temporäre - Quartiere für Wohnen, Leben, Arbeiten etc. in Holz-Modul-Haus-Siedlungen oder Leerstandsgebäuden und -flächen. - Im Fokus steht, bezahlbares, innovatives Wohnen in Nischen- und Sonderflächen zu ermöglichen. - Die Quartiere stehen für neues, sozio-ökologisches Wohnen und Miteinander. The Colony bietet umfassende, digital buchbare Wohnabo-Modelle für Kurz- und Langzeitaufenthalte an. 		x	x	x	x	Beteiligung des Initiators im Workshop

Anhang 20: Exemplarischer Fragenkatalog für Interviews mit (Herstellern) und Betreibern (Möglichkeit der Abweichung)

Allgemeine Fragen:

Bitte erläutern Sie kurz Ihr Projekt und Ihren Ansatz.

Welche Besonderheiten müssen bei der Planung und Durchführung eines temporären modularen Wohnprojekts wie xy berücksichtigt werden?

Was bedeutet modulares, temporäres Wohnen für die Bewohner? Welches Potenzial für neue Wohnformen sehen Sie dabei?

Wie viel individuellen und wie viel gemeinschaftlichen Raum haben die Mieter?

In welcher Weise sind die Mieter an der Planung, dem Bau oder dem Betrieb der Einheiten und ihrer Umgebung beteiligt?

Fragen zum zirkulären Geschäfts-/Betriebsmodell:

Was ist Ihr Geschäfts-/Betriebsmodell? Bieten Sie Raumnutzungen an, die über das Wohnen hinausgehen (Pop-up-Stores, soziale Dienste usw.)? Bieten Sie zusätzliche Dienstleistungen an?

Wie machen Sie die Einheiten für die Mieter erschwinglich? Gibt es Finanzierungs- oder Subventionsmodelle, die sich an die finanziellen Anforderungen Ihrer Mieter anpassen?

Für welche Akteure (Investoren, Städte, Genossenschaften, Privatpersonen etc.) sind modulare, temporäre Quartiere generell interessant? Was sind die Chancen und was sind die Nachteile?

Wo wollen Sie aktiv werden (Länder, Städte)?

Welche Rolle spielen die Partner in der gesamten Wertschöpfungskette (von der Teilelieferung über den Bau bis zum Betrieb)?

Wie ist die allgemeine Kostenstruktur des Systems (Kosten vs. Einnahmen)?

Fragen zu Konstruktion und Materialien:

Welche Überlegungen gibt es zur Kreislaufwirtschaft bei der Konstruktion des Systems und der Verwendung von Materialien?

Wie kann das Bausystem maximalen Flexibilitätsanforderungen gerecht werden (temporäre Nutzung in Brachflächen, unterschiedliche Größen von Brachflächen, unterschiedliche Raum- und Nutzeranforderungen)? Verwenden Sie nur standardisierte Elemente?

Welches Konzept haben Sie für die Wiederverwendung / mögliche Renovierung / Zwischenlagerung / Logistik der Einheiten?

Was sind die üblichen Nutzungszyklen?

Wie lange dauert der Zusammenbau der Einheiten?

Wie hoch ist der CO₂-Fußabdruck des Systems / der Einheit über den Lebenszyklus?

Verwenden Sie BIM?

Anhang 21: Interviewtranskript Urban Rigger 31.08.2021 - Engl

Interviewpartner: Lars Funding (Urban Rigger, Kopenhagen, DK)

General Information

- 100 people living currently in UR in Copenhagen
- Good concept regarding the shortage of small houses (for students, young professionals, etc) around the world
- People are looking for communities. We use the time for community building
- You don't need that many containers or harbor space. We have a lot of water space in cities. Why don't we use water?
- We wanted it sustainable, for the community, a floating architecture on the water
- I have the dream of a floating village in Copenhagen
- It is about using unused space, taking advantage of water, and making use of diversity. It is a project for everybody
- In Berlin projects like ours would fit in industrial areas
- The project has a granted temporary permission for 10 years
- We use thermal heating (sustainability): Thermal strings in the hall and solar panels on the roof to create heating ourselves
- 12 apartments / 22m" / big community space / small individual kitchen / bigger hall for everybody
- We want tenants to live sustainable: Sorting garbage, room for bicycles, rooftop, gym
- Designed by Bjarke Ingels – BIG

Community building

- Communication, keeping people happy (anti-loneliness): every rigger has an anker person, who should welcome people and have dinner together etc.
- Being not so much top down and controlling is key: No furniture in the room, so they design their rooms. We decorated the communal areas in the beginning, but basically, the tenants changed everything and this is good (provide white space for people to decorate it themselves).
- Following a circular economy approach: A lot of our people are into sustainability and we want to design it in the future a lot in accordance with the ideas of the people.
- We want to have a greenhouse there in the future: Currently, we have a green area, where people grow plants, herbs, tomatoes etc.

- Every rigger looks different!

Housing – The Containers

- Safety requirements regarding containers: We didn't take existing containers, you don't know how contaminated they are (Quality of containers are important)
- Only one rigger needs to be connected to infrastructure / the others can be interconnected
- 1100 € / m² for living units

Facility Management of the Community Space

- We are doing the facility management
- We want to be way more digital in the future
- You need a good facility manager to see happy faces

Business Model

- We want to work with cities, investors; provide space for associations, (doctors?), art exhibitions, street food shops and discos
- In the next version we have 12 containers, expanding the spaces for families; it depends what the people need
- If you have a dead area, you create life for the community with something like UR

Obstacles

- Not so much about money or residents; problem is about tourists that would pay everything for the space and to be granted for the desired space
- The autarc structures cost money and moving the riggers would be costly
- We have 10 years lease with a private company
- there are no flexible finance programs, people are putting their money in their pension funds

Geschäftsmodelle Interview transkript Startblok 1.09.2021 - Engl

Interviewpartner: Ginny de Bruin (Startblok, NL)

Startblok General Information & Community Approach

- Social housing project
- 50/50 status holder and students (total of 565 living spaces)
- Attendees are selected based on their interest (application letter)
- Communities don't develop naturally; they need to be facilitated
- Implemented big space helps for community building
- Foundation transfers money from the community (collected) to specific projects
- Some tasks are better with the social housing organization, some others are better organized through the community itself
- The smaller the project gets, the less effort is needed for community building
- If you give many tasks to the community, it makes it easier on paper, but in reality, it is getting more expensive. The community doesn't maintain as well as professionals would do
- We don't make a profit. We are a social housing organization. If we make a profit, we invest it in new homes.

Governance, Partners and Offerings

- Several Partners to involve: Refugee agency, independent organizations that help with language or mental problems
- We are choosing the students, the city is choosing the status holders
- There is an art gallery space integrated. However it is a missed opportunity that there aren't pop-up restaurants etc.
- Long term stay: people will come and build up and personalize their spaces
- Short term stay: people don't have much interest to customize their space
- Public spaces need to be initially decorated/furnished somehow – people will pick up these traces and personalize the spaces
- People who stay just for a short time won't invest much. Thus, it is better to offer furniture
- People who stay longer can take care of furniture on their own
- There is a scheme for rent benefits. Operation through public housing company (independent from government though).

-
- What is needed to make it work: good coordination with social bodies, public bodies (the ones having money and political power), police, support organizations helping people build up their own life. It's a constant struggle to keep *Startblok* on the political agenda.
 - You need good communication with local municipality who place the status holders, so you can inform the people before what the living is about
 - Funding bodies to build gardening (project)
 - Good connections with police: they are in a physically close community, plus it can get noisy
 - Tenants as partners to help status holders with first steps
 - A lot of organizations were in the beginning just involved with their name. The question is how to get them involved?

Self-management, cost structures and publicity

- Investing in the community costs money / so for an investor project it could be applicable on a smaller scale maybe
- The more tasks you give to the community the more costly it gets / The quality of the entities will be less good
- When you would provide funding for some activities you need to bind it to obligations
- Important to give residents responsibility, but good to also have outsiders to decide
- The positive things are in the hands of the community
- Important to set house rules and link them to consequences
- Receiving a lot of attention from Japan etc.
- Other projects: Rotterdam Start Motor (different approach, invested heavily in community, which comes with a price)

Geschäftsmodelle Interviewtranskript Burak Pak (KU Leuven) 20.09.2021

Interviewpartner: Prof. Burak Pak (KU Leuven, BE), Aurelie de Smet (PhD Candidate, KU Leuven)

Solidary Mobile Housing Co-Creation Project (Modellbeispiel)

- Fokus auf Co-Creation (mitbestimmter Planungs-, Entwurfs- und Konstruktionsprozess, dabei radikal inklusiv) zur Untersuchung von Urban Resilience bzgl. des weltweit angespannten Wohnungsmarktes mit Fokus auf Brüssel.
- Aktivierung von *waiting spaces*: gerade unbenutzt, aber schon mit konkreten Bebauungsabsichten
- Sehr spezifische Nutzergruppe (Wohnungslose), Exkurs über Stufen von Obdachlosigkeit (ETHOS)
- Ökonomischer Aspekt: Modularität, Rückbau etc. waren fest verankert im Prozess (Kooperation mit *BC Architects*, auch wenn das Wort zirkulär noch nicht in Mode war)
- Die Frage nach der Privatsphäre lässt sich nicht allgemein beantworten, sehr stark von der Nutzergruppe sowie den Gegebenheiten vor Ort/der gebauten Umwelt abhängig.
- Das Regulieren von Gemeinschaften und Privatheit ist entscheidend und Kern des Projekts gewesen
- Daraus die Minimalbedarfe ableiten, rechtliche Vorgaben einhalten und hinterfragen (z.B. Mindestflächen, Definitionen von Wohnen, Mietzeiträume etc.)
- Liberalisierung der Bauverordnung notwendig bei gleichzeitiger Gefahr des Missbrauchs durch profitorientierte Investoren. Wie können also BetaHoods Teil eines wichtigen Diskurses über die Bauordnung werden, ohne Einfallstore für Großinvestoren zu schaffen?
- Wichtiges Mittel: Nachbarschaftsanalyse: Wo befinden sich potenzielle Verbündete, was fehlt an Strukturen, was kann durch das Projekt ergänzt werden
- Die Wertsteigerung des Grundstücks wird kritisch gesehen. Zu dem positiven Effekt für den Eigentümer gesellt sich die Gefahr der Gentrifizierung und damit verbunden Verschärfung der Situation für die betroffenen Gruppen, welche innerhalb des Projekts temporär ein neues Zuhause finden
- Als Living Laboratory sind die Zeitspannen von 1-5 Jahren fast zu kurz, da viel Organisation geleistet werden muss
- Gravierender Unterschied zwischen der temporären Nutzung von öffentlichen Flächen (*commons*) und privaten Grundstücken
- Erwünschtes Self-Management der entstehenden Communities bis hin zu möglichen komplett selbstorganisierten Projekten in der Zukunft
- Architects involved in Social Temporary Housing Projects: BC Architects
- Das Projekt besteht aus zwei Komponenten: 1) Social Concept und 2) Housing Model

Zitate Burak Pak

- „The project became too social“ (bzgl. des social contractors und der damit verbundenen Herstellung der Panele mit Laien-Handwerkern)

-
- „We have a problem of housing production models.“
 - “How can we go beyond neoliberal modes of production?”
 - “Full citizen control is a theoretical concept.“
 - “Complexity is our biggest enemy.“
 - “The focus of this project is on community building. How can you build a community if you don’t even have a house?”
 - Brussels authorities about the liberalization of housing standards: “We would rather grant 10 exceptions from the rules than changing them because the rules are there to protect real value.“
 - “Ikea doesn’t want you to build your own closet – they want you to assemble your closet by their panels” (Be very clear at which stage and why participation and co-creation are done.)
 - “People living within the project aren’t merely residents but participants. They were selected based on their intention to negotiate the way of living together. This allowed to deal with the public/private issue. Eventually there live people who want the community as an anchor in life.“
 - “There is a difference between vacant public and vacant private land: vacant public land should serve a common cause – there is higher (moral) pressure to utilize it with meaningful meanwhile spaces.“
 - “Designing a product in which people have a say about certain things, or designing a product that enables people to build their own future“

Anhang 22: Workshoptag 3 - Fragestellungen und Ergebnisaufbereitung

1. Betreiberstruktur und Akteursnetzwerk

Fragestellungen:

Welche Betreiberstruktur könnten Sie sich gut vorstellen (eher privatwirtschaftlich, eher öffentlich, genossenschaftlich, etwas ganz anderes)?

Welche Akteur:innen müssten involviert werden?

Welche Investoren brauchen wir (Innovative Finanzierungs- und Förderinstrumentarien)?

Diskussionspunkte:

- Solides Fördernetzwerk akquirieren: Kommunen, Endnutzer, Privatförderer
- Eine Entität (bspw. Betreiber) soll den Hut über allem was in der Beta-Hood passiert aufhaben (Faktor Wirtschaftlichkeit)
- Die BetaHood könnte sowohl eher privatwirtschaftlich als auch eher staatlich oder genossenschaftlich funktionieren
- Staatliche Organisationsstruktur: Bspw. Gründung einer Entwicklungsgesellschaft oder Wohnungsgesellschaft in 100%-Besitz der Stadt (Tochter der Stadt) wäre eine Möglichkeit (Kritikpunkt: Würde Staat dieses Risiko aufnehmen) oder einer Art staatliches Startup (Kritikpunkt: Staat ist zu langsam, würde das Risiko nicht übernehmen wollen)
- Genossenschaftliche Betreiberstruktur: Genossenschaftsmodell als Alternative beinhaltet viele Vorteile; die Gewinnmaximierung ist nicht Hauptziel; Genossenschaft ist ein selbstversorgendes Modell, wodurch auch längerfristige Förderungen möglich wären; das Modell besitzt ein positives Image, was wiederum bei Finanzierungen hilfreich wäre, Mitgliedsaufnahme- und austritt ist unkompliziert gestaltet; Stimmrecht innerhalb der Genossenschaft ist demokratisch auf Personen verteilt (Der mobile Charakter der BetaHood macht genossenschaftliches Modell schwer umsetzbar)
- Interessant wäre wenn der Hersteller die Beta-Hood halten würde und diese an unterschiedliche Akteure (z.B. städtische Stellen) vermietet
- Notwendigkeit der Anfangsfinanzierung durch Venture Capital / Banken fallen tendenziell aus (klassische Wohnungsfinanzierung bezieht sich auf Zeiträume von ca. 30-35 Jahren, Beta-Hood bietet viel weniger Sicherheit durch kurze Betriebszeit und mobilen Charakter)
- Um die Finanzierungsfrage zu klären, müssen sämtliche Lebenszyklusphasen des Projektes beleuchtet werden (Aufwand)

2. Wohnen und Nutzen / Angebote

Diskussionspunkte:

Wie stellen Sie sich einen idealen (synergetischen) Nutzer:innen / Bewohner:innen-Mix vor?

Wie stellen Sie sich ein zirkuläres (ressourcenschonendes) Leben in der BetaHood vor?

Durch welche zirkulären Wohn- und Service-Angebote lassen sich Synergien generieren?

Wie könnte eine starke Gemeinschaft rund um das Prinzip des Ressourcen-Teilens entstehen?

Wie kann das Wohnen bzw. Nutzen für alle bezahlbar sein?

Gedanken:

- Bewohnermischung aus Studenten und Flüchtlingen denkbar (Integration von Obdachlosen ggf. Herausfordernd)
- Querfinanzierung durch unterschiedliche Nutzer / Bewohner
- In den Angeboten mit Partnern zusammenarbeiten und dort Initiativen einbinden (z.B. für Geflüchtete). Dabei ist es relevant einfache Zugänge zu ermöglichen
- Abo-Angebote (digital buchbar) für unterschiedliche Bedarfe und finanzielle Möglichkeiten anbieten
- Konfliktpotenziale durch unterschiedliche ökonomische Möglichkeiten der Bewohner
- Angebote machen, die Nachbarschaft mit einbezieht
- Gamification (Konfigurator) nutzen, um attraktive Außenwirkung zu erzielen und Leute zu begeistern
- Neuprogrammierung der Räume und Alternativnutzungen ermöglichen (flexible Räume)
- Als Betreiber muss man den Nutzer:innen das abnehmen worauf diese keine Lust haben

3. Betriebsorganisation

Fragestellungen:

Wie kann die BetaHood ökonomisch langfristig auf eigenen Beinen stehen?

Wie könnten im Betrieb der BetaHood bestmöglich Ressourcen gespart werden (Vermietung / Facility Management etc.)?

Wo können Bewohner:innen bzw. Nutzer:innen in Entscheidungsprozesse /Aufgaben des Betriebs involviert werden?

Wie stellen Sie sich innovative Formen der Vermarktung und dynamischen Vermietung vor?

Gedanken:

- Fließenden Übergang beim Umzug vom einen zum anderen Standort gewährleisten (Lagerhaltung vermeiden)
- TGA Module können bei der Renovierung alter Bausubstanz verwendet werden
- Mieterbeiräte, Mietervereine und Gremien ins Leben rufen
- Geschachtelte Betriebsstruktur gewährleisten
- Vermarktung innovativ gestalten: Wohnprojekte Portale und virtuelle Rundgänge anbieten
- Einsatz von digitalen Tools (bspw. Abbildung der gesamten öffentlichen Räumlichkeiten / steuerbare Räume / Marketing)
- Menschliches vs digitales Management (Digitales Verwalten muss den humanen Aspekt berücksichtigen)
- „Haus als Materiallager“ betrachten und dadurch Kosten und Ressourcen sparen
- Selbstverwaltung als Überforderung z.B. bei Themen wie Instandhaltung / Sauberkeit etc.

4. Grundstück

Fragestellungen:

Wie könnten innovative temporäre Grundstücksmietkonzepte aussehen, die für alle Akteur:innen gleichermaßen Mehrwert stiften (Grundstückseigentümer:in, Betreiber:in, Bewohner:innen und Nachbarschaft)?

Welche Grundstückseigenschaften müssen bedacht werden (Grundstückseigentümer:in, Rechtliches, Bodenpreise, Mietdauer etc.)?

Diskussion:

- Mindestgröße des Grundstücks von 1500 qm wäre realistisch
- Grundstücke im B-Planprozess als geeignete Flächen (Zwischennutzung vor B-Plan)
- Genaue Vorstellung seitens der Entwickler im Vorfeld notwendig, wie mit einem Grundstück umgegangen werden soll (Sicherheit für Eigentümer)

-
- Zwischennutzung muss attraktiv werden, um Grundstücksbesitzern die Furcht zu nehmen
 - Konzeptverfahren als Möglichkeit der Handhabung von Grundstücken außerhalb des Verwertungsdrucks
 - Fokus auf dem „Ausprobieren“ neuer Nutzungen für lange leerstehende Grundstücke
 - DB Liegenschaften als potenzielle Flächen z.B. ehemaliger Containerbahnhof Frankfurter Allee
 - Der Staat oder Mäzene als potenzielle Grundstückseigentümer
 - Umgebungsnutzung (Paragraph 34 als potenzielles Hilfsmittel zur Realisierung einer Beta-Hood)
 - Im Sinne der Vornutzung: informeller Charakter der Siedlung wird formell gemacht und Infrastruktur wird nachgeleistet
 - Projekt trifft mit mobilem Charakter auf Hemmnisse bei der Rechtsgebung/ Temporäre Nutzung gleicht eigentlich einer endgültigen Nutzung in der aktuellen Rechtsgebung
 - Potenziell eine Änderung des Baurechts möglich. Dadurch ein beschleunigtes Verfahren erzwingen
 - Starre Strukturen in der aktuellen Baupolitik
 - Öffentliche Förderung bedeutet immer auch zusätzliche Bindung
 - Infrastruktur Bereitstellung könnte sich im Vorfeld als schwierig erweisen (Erreichbarkeit der Fläche & Medienanschlüsse)
 - Vorteil der temporären Nutzung: günstige Vermietung und Verpachtung durch Vornutzung / Entlastet zugleich Eigentümer (Objektüberwachung)

Anhang 23: Auswertung Workshoptag 1: Ergebnisüberblick und Clustering

	Partizipation	Integration	Nutzer:innenbedürfnisse
Räumliche Gestaltung	<ul style="list-style-type: none"> - bauliche Gestaltung/Planung ohne Partizipation (Größe der Einheiten, Rückzugsräume, keine Angsträume etc.) - Zeit für Entwicklung der Gemeinschaft, Identifikation mit Räumlichkeiten - Möglichkeiten der Selbstgestaltung schaffen mit klar abgesteckten Bereichen: eigene Angebote in Gemeinschaftsräumen → Mehrfachnutzung der Gemeinschaftsräume, Gestaltung der Außenflächen - Unterstützung/Koordination bei Selbstgestaltung & zusätzliche niedrigschwellige Angebote 	<ul style="list-style-type: none"> - gemeinsame Aktivitäten: Workshops, Fahrradwerkstatt, Projekte (Pavillon, Möbel etc.), Café, Infoveranstaltungen, Gemeinschaftsgärten, Partizipationswerk mit geringen Einstiegshürden, Bibliothek - Räumlichkeiten: Gemeinschaftsräume auch für Nachbarschaft, Müllentsorgungskapazitäten, Marktplatz, Raum für Austausch & Kommunikation, flexible Möblierung & Raumsysteme, Naturbaustoffe - Außenflächen: keine Zäune, Baumbestand erhalten, Integration in den Park - Gemeinschaftsinstrumente: Briefkästen für Verbesserungsvorschläge, Spendenbox, Multiplikatoren einbeziehen (Stadtteilräter, Integrationslotsen, Migrant:innenorganisation, Sozialarbeiter), Struktur mit Option zur persönlichen Entwicklung, differenzierte Möglichkeiten der Beteiligung (entsprechend Sprach&Bildungshintergrund) - Stellvertreter und Sprecher für Bewohner 	<ul style="list-style-type: none"> - räumliche Gestaltung, Möglichkeit des Abschließens/verschließens (Privatsphäre) Rückzug, eigenes Bad & Küche, Barrierefreiheit mehr Aufgänge, um Konflikte zu entgehen, Dachterrasse mit Garten, Gardening mit Pop-Up Quartiere, öffentliche Räume an Nachbarschaft angeschlossen, gemeinschaftliches Wohnzimmer/ausreichend Gemeinschaftsräumen, Kinderspielfläche, viele kleine Räume mit vielen unterschiedlichen Funktionen/Nutzungsflexibilität der Räume bei weniger Gemeinschaftsräumen, Ruhe Räume/Lernräume, flexibles Format der Innenarchitektur und äußeres Design, Potenzial gemeinsame Werkstätten oder Reparaturstellen, wie Fahrrad- oder Hausmaterialien, Spielplätze, Sport, Grünflächen, Räume für private Veranstaltungen - Gemeinschaftsräume als Angebot, aber müssen nicht von allen gleichermaßen genutzt werden - Tiere erlauben, gemeinschaftliche Tierbetreuung - nie ständige, Mietsammlung & Gestaltung, Freiheit - Müllgestaltenunzugestalten, keine Kommisscheue, Hobbys (Sport, Garten, Kochen...), Gemeinschaftsgefühl, sich nicht alleine fühlen, Gemeinschaft zu schaffen, was wachsen kann - ein System, was wachsen kann - Zentrale Fragen: Betreuung muss geklärt werden? Durchmischung mit hohem Konfliktpotenzial
Nachbarschaft	<ul style="list-style-type: none"> - Räumlichkeiten: - Zugang zu Gewerbebereich und damit Aufwertung des eigenen Wohnumfeldes - Mehrfachnutzung der Gemeinschaftsräume → Raumnutzung durch Nachbarschaft = Treffpunkt für Quartier - Freizeitanregung - Quartiersmanagement: - Aktive in einem Beirat/Forum von Altersgemessen - Mitsprache der Bewohner:innen bei nachbarschaftlicher Beteiligung - Ehrenamtliche/Bezahlte Jobs: Aushilfe bei Ausgaben (Gartenwerk, Pflege/Hilfe, Haustiere etc) → Einbezug der neuen Nachbar:innen - Teilnahme an Veranstaltungen & Organisation mit Nachbarschaft - Sammlung von Anwohnerdaten zur Automatisierung & Optimierung von Modulen 	<ul style="list-style-type: none"> - Integration in Nachbarschaft: Persönlichkeit (keine Anonymität) & Transparenz: Wissen über Bewohner:innen vermitteln, um Vorurteile abzubauen, frühzeitige Informationen im Vorfeld an Nachbarschaft & Bedarfe in der Nachbarschaft, Aufbau von Vertrauen, Entwicklungsprozesse mit Nachbarschaft & Einbeziehen in Umsetzung, Auswertung Nachbarschaft - Impulsgeber: Einbeziehen lokaler Milieus, Bezug zu Schulen/Einrichtungen - Soziale Medien - Soziale Aktivitäten als Ergänzung zur Nachbarschaft (noch nicht vorhanden): Kursangebot (Handwerk, Kreatives etc), Ausstellungen/Galerien, Sport, Tag der offenen Tür, Gemeinschaftsfestessen, Sommerfest/Vahnmachmarkt (öffentliche) Veranstaltungen, Kursangebot (Handwerk, Kreatives etc), Ausstellungen/Galerien, Sport, Tag der offenen Tür, Geschäfte, Begegnungsorte, Schwelräume, Café, Kreativwerkstatt - Räumlichkeiten: belebte Erdgeschosszone, öffentliche/private Räume, private Innenhöfe, Austauschraum mit Nachbarschaft, Sitzgelegenheiten, beleuchtete Wege, Sportmöglichkeiten (Tischtennis etc) - Veranstaltungen: Seminare & Workshops zur Konfliktlösung, (öffentliche) Veranstaltungen, gemeinsame Kurse, Infoveranstaltungen - Generationspartner: A&H Berlin, Schulen, Roter Baum, Die Kiste, U5, Foodsharing, Ökologie, soziale Einrichtungen - Bildung, Sprachkurse - Betreuung, Patenschaft/Buddy-Prinzip, Ansprechpartner:innen, niedrigschwellige Anlaufstellen, Schneeballsysteme (weitere Schritte/Hilfe über Netzwerke der Bewohner:innen), keine gegenseitige Hilfestellungen, soziale Einführung/Raumatisierung, Einführung in Stadt, Organisationsgruppe, soziale Einführung/Kontaktpersonen, Teambuilding (Persönlichkeiten der Bewohnenden erkennen, persönliche Ressourcen etc) - Digital Media - Bottom Up vs. Paternalismus 	<ul style="list-style-type: none"> - Anbindung ÖPNV, Infrastruktur (sozial, Bildung, medizinisch), Ausrichtung der BetaHood - inklusive Gesellschaft in der Stadt oder ruhige Gemeinschaft auf dem Land - Welche Räume werden benötigt? - Welche Räume und Aktionen sind Aktiv in der Nachbarschaft? Anstoßen an Clubs, Feste etc - Angebote für die Nachbarschaft, sich kümmernde Nachbarschaft - Anknüpfung an bestehende Angebote - Gemeinschaftsprojekt mit lokalem Quartiersmanagement - Gemeinschaftssensenz etc - offene transparente Kommunikation - öffentliche Plätze (lokal, Café, Reparaturwerkstatt)
Quartiersmanagement	<ul style="list-style-type: none"> - Nachversorgung - ÖPNV - Psychologische/sozialpädagogische Unterstützung - Coaching für individuelle Mehrfachnutzung, Jobsuche, Studiumsuche, Jobcenter etc - Anknüpfung zur Raumnutzung, Vermietung - Unterstützung von internen Projekten und Ideen - Security Service zur Senkung von Gewaltbereitschaft - innerhalb: - Kiosk, Quartierszentrum, Café/bar/Kulturraum - Streitschlichtung, Moderation und Alltagsorgen - Selbstorganisation: - Gemeinschaftsaktivitäten, Plenum, gegenseitige Dienstleistung, Kultur des Teilens - Gründung eines Rates der Interessensvertretung & Gemeinschaftsvertretung nach außen 	<ul style="list-style-type: none"> - Personal Quartiersmanagement: Vertrauensperson, Person für Notfälle, ständige Betreuungsperson (bezogen auf Garten, Räumlichkeiten etc), Konfliktbegleitungspersonen/Moderation, psychologische Betreuung, - Organisationsstruktur: Plenum, Plenum festgeschrieben, Nutzungsverträge, Organisationsstruktur: Austausch in Plenum festgeschrieben, Nutzungsverträge - klare Hausordnung, Bewohner:innenrat (mit Leuten von der Nachbarschaft) ist die Person fragbar für die Gemeinschaft? Bewerbungsverfahren - wie? Ist jemand schon in psychologische Betreuung, Suchterkrankungen? Nur versteckte Süchte sind nicht zwangsläufig gemeinschaftsgefährlich, eher ausschlaggebend ist die Gewaltbereitschaft - Wer macht die Regeln? Hausleitung - Wer ist der Betreiber und macht die Verträge? 	<ul style="list-style-type: none"> - Personal Quartiersmanagement: Vertrauensperson, Person für Notfälle, ständige Betreuungsperson (bezogen auf Garten, Räumlichkeiten etc), Konfliktbegleitungspersonen/Moderation, psychologische Betreuung, - Organisationsstruktur: Plenum, Plenum festgeschrieben, Nutzungsverträge, Organisationsstruktur: Austausch in Plenum festgeschrieben, Nutzungsverträge - klare Hausordnung, Bewohner:innenrat (mit Leuten von der Nachbarschaft) ist die Person fragbar für die Gemeinschaft? Bewerbungsverfahren - wie? Ist jemand schon in psychologische Betreuung, Suchterkrankungen? Nur versteckte Süchte sind nicht zwangsläufig gemeinschaftsgefährlich, eher ausschlaggebend ist die Gewaltbereitschaft - Wer macht die Regeln? Hausleitung - Wer ist der Betreiber und macht die Verträge?