



Klimaangepasste Gebäude in Deutschland

Entwicklung bundesweiter
Response-Indikatoren für die
Deutsche Anpassungsstrategie
an den Klimawandel

Eric Neuber
Dr. Marco Neubert

Response-Indikatoren
für die Klimaanpassung
im Gebäudebestand

Drei Kernindikatoren
für die Bundesbericht-
erstattung

Kurzfassung

Die Auswirkungen des Klimawandels sind im Bau- und Gebäudebereich bereits heute spürbar. Hitze, Trockenheit, Starkregen und Hochwasser werden voraussichtlich häufiger und intensiver auftreten (vgl. Bundesregierung 2024; UBA 2021). Umso wichtiger ist es, Gebäude und Liegenschaften frühzeitig anzupassen und den Fortschritt dieser Anpassung sichtbar zu machen.

Klimaanpassung im Gebäudebereich wird in konkreten Entscheidungen sichtbar, zum Beispiel:

- Wird ein Dach begrünt?
- Wird ein Neubau im Überschwemmungsgebiet genehmigt?
- Wird ein Gebäude gegen Starkregen gesichert?

Ob solche Entscheidungen zunehmen und ob sie den Gebäudebestand tatsächlich widerstandsfähiger machen, lässt sich bislang nur begrenzt bundesweit beobachten.

Response-Indikatoren messen die Wirksamkeit von Maßnahmen gegenüber Klimarisiken. Sie erfassen, ob Vorsorge tatsächlich zunimmt und machen damit sichtbar, was im Gebäudebestand bislang oft verborgen bleibt: den Fortschritt der Anpassung.

Das Ergebnis des Projekts lautet: Die zentrale Herausforderung liegt weniger in fehlenden Ideen und Konzepten für Indikatoren als in belastbaren, wiederholbaren und institutionell gesicherten Datenwegen. Ein Teil der nötigen Informationen liegt bereits vor, etwa als Geodaten, Statistiken, Befragungsergebnisse oder Fernerkundungsdaten. Monitoringfähig werden sie aber erst, wenn sie wiederholbar erhoben, methodisch konsistent verarbeitet und für Entscheidungen verständlich aufbereitet werden. Andere Daten, etwa zum privaten Gebäudebestand, müssen erst erschlossen werden.

Das entwickelte Indikatorenset ordnet Anpassungsschritte entlang von drei Perspektiven.

- Bauliche Resilienz richtet den Blick auf die Robustheit des Gebäudebestands.
- Verhaltensbezogene Anpassung betrachtet Standort- und Vorsorgeentscheidungen.
- Klimawirksame Flächen erfassen, wie Liegenschaften durch Entsiegelung, Begrünung und Verschattung zur Risikominderung beitragen.

Für die Bundesberichterstattung empfehlen sich drei Kernindikatoren: die Exposition von Gebäuden (vulnerabler Gruppen) in festgesetzten Überschwemmungsgebieten, der liegenschaftsbezogene Versiegelungsgrad und die Versicherungslücke bei hochwasserbedingten Gebäudeschäden.

Hinter jedem dieser Indikatoren steht eine klare Steuerungsfrage: ob die Exposition weiterwächst, Gebäude und Liegenschaften klimawirksamer werden und finanzielle Schutzlücken bestehen bleiben. Die Indikatoren wurden ausgewählt, weil sie steuerungsrelevante Entwicklungen abbilden, bundesweit anschlussfähig sind und sich vergleichsweise belastbar in ein Monitoring überführen lassen. Das Stadtklimadashboard kann sie bündeln und für Bund, Länder und Kommunen nutzbar machen. Dafür braucht es eine dauerhaft finanzierte und institutionell verankerte Datenstruktur mit dokumentierten Methoden, klaren Zuständigkeiten und gesicherter Qualitätskontrolle. So entsteht ein Arbeitsinstrument, das Klimaanpassung messbar und steuerbar macht.

Gesetzlicher Rahmen

Den gesetzlichen Rahmen für die Entwicklung der Indikatoren bildet das Bundes-Klimaanpassungsgesetz (KAnG), das im Juli 2024 in Kraft getreten ist (KAnG 2023). Es verpflichtet den Bund unter anderem dazu, eine vorsorgende Klimaanpassungsstrategie mit messbaren Zielen, geeigneten Indikatoren und einem Verfahren zur Bewertung der Zielerreichung vorzulegen.

Diese Strategie soll:

- hinreichend ambitionierte und messbare Ziele enthalten,
- für jedes Ziel mindestens einen Indikator festlegen, anhand dessen der Fortschritt überprüft werden kann,
- geeignete Maßnahmen des Bundes zur Zielerreichung benennen und
- einen Mechanismus vorsehen, mit dem der Stand der Zielerreichung regelmäßig bewertet wird.

Klimaanpassung im Gebäudebestand

Gebäude sind Schutzräume, Vermögenswerte und Infrastrukturen des Alltags. In ihnen wohnen Menschen, werden Kinder betreut und Kranke versorgt, Güter gelagert und öffentliche Leistungen erbracht. Wenn Hitze, Starkregen, Flusshochwasser oder Sturm zunehmen, treffen diese Belastungen auf konkrete Gebäude, Grundstücke und Nutzungen.

Das macht Klimaanpassung im Gebäudebereich politisch besonders relevant und zugleich schwer messbar. Ein Teil der Vorsorge entsteht durch öffentliche Planung, etwa durch Bauleitplanung, Förderprogramme oder Schutzvorschriften. Der größere Teil entsteht dort, wo Eigentümerinnen und Eigentümer, Wohnungsunternehmen, soziale Träger, Kommunen und Versicherer handeln. Sie sanieren, verschatten, entsiegeln, begrünen, versichern und organisieren Schutzabläufe. Vieles davon geschieht kleinteilig, dezentral und ohne gemeinsames Register.

Die zentrale Forschungslücke liegt bei der bundesweiten Beobachtung dieses Fortschritts. Ein Monitoring muss beschreiben können, ob der Gebäudebestand tatsächlich weniger verwundbar wird. Zugleich muss es berücksichtigen, dass viele Anpassungen im privaten Bestand, auf einzelnen Grundstücken oder in lokalen Routinen stattfinden und deshalb schwer erfassbar sind.

Die leitende Frage lautet daher: Welche Daten ermöglichen es, Anpassungsfortschritte verlässlich zu beobachten und Entscheidungen gezielter zu unterstützen?

Was Response-Indikatoren messen

Response-Indikatoren messen Antworten auf Klimarisiken. Die Folgen des Klimawandels sind im Bau- und Gebäudebereich bereits heute spürbar. Hitze und Trockenheit, aber auch Starkregen und Hochwasser werden voraussichtlich häufiger und intensiver auftreten (vgl. Bundesregierung 2024; UBA 2021). Deshalb ist es wichtig zu beobachten, ob Gebäude und Liegenschaften besser auf diese Belastungen vorbereitet werden und ob die Vorsorge zunimmt.

Response-Indikatoren erfassen, ob öffentliche Hand, Wirtschaft und Gesellschaft auf erkannte Gefahren reagieren. Sie machen damit sichtbar, was im Gebäudebestand bislang oft verborgen bleibt: den Fortschritt der Anpassung. Im Gebäudebereich heißt das:

- Verbessern sich Schutz und bauliche Prävention des Gebäudebestandes?
- Werden risikoreiche Standorte gemieden?
- Werden Liegenschaften klimawirksamer?
- Nimmt die finanzielle Absicherung zu?

Diese Fragen betreffen veränderbare Bedingungen im Gebäudebestand, Entscheidungen vor Ort, bauliche und freiräumliche Anpassungen sowie die finanzielle Absicherung. Response-Indikatoren zeigen, ob Anpassungskapazitäten aufgebaut und genutzt werden, bevor Extremwetterereignisse eintreten. Für die Förderpolitik, die Bau- und Planungspraxis sowie die kommunale Planung bietet diese Perspektive Ansatzpunkte für Steuerung und Priorisierung.

Ein vollständiger Wirkungsnachweis ist dabei selten möglich. Ob sich Vorsorge im Ereignisfall bewährt, hängt nicht nur von den getroffenen Maßnahmen ab, sondern auch vom Ereignisverlauf, vom baulichen Zustand, von der Nutzung und von den lokalen Bedingungen. Response-Indikatoren sind deshalb keine abschließende Erfolgsbewertung einzelner Maßnahmen. Sie machen nachvollziehbar, ob Vorsorgeaktivitäten zunehmen, finanzielle Schutzlücken kleiner werden und sich relevante Risikokonstellationen im Zeitverlauf grundsätzlich bundesweit verändern. Ziel ist daher eine bundesweite Einordnung, nicht die Bewertung einzelner Objekte.

Der internationale Vergleich

Der Blick auf andere Länder ist für die Entwicklung des deutschen Monitorings hilfreich, liefert jedoch keine unmittelbar übertragbare Blaupause. Das Vereinigte Königreich, die Niederlande, Österreich, Finnland und Kanada unterscheiden sich hinsichtlich ihrer Zuständigkeiten, Datensysteme und Berichtsverfahren. Gemeinsam ist den untersuchten Ansätzen jedoch, dass Anpassung als Wirkungskette betrachtet wird: Indikatoren können eingesetzte Ressourcen, die Umsetzung von Maßnahmen oder Veränderungen von Risiken und Verwundbarkeiten beschreiben (vgl. Neuber/Neubert 2026).

Für den Gebäudebereich ist diese Trennung zentral. Eine Förderrichtlinie belegt noch keine bauliche Anpassung. Eine umgesetzte Maßnahme belegt noch keinen Risikorückgang. Wirkungen treten verzögert auf und hängen von Wetterereignissen, Nutzungsverhalten und lokalen Bedingungen ab. Deshalb arbeiten Monitoringansätze häufig mit Proxy-Indikatoren, also mit belastbaren Hinweisen auf Anpassung dort, wo direkte Wirkungsmessung nicht möglich ist. Der internationale Vergleich zeigt, dass die Schwierigkeit nicht bei der Entwicklung methodischer Konzepte endet. Viele Länder verfügen über Indikatorensysteme, Berichtsroutinen oder konzeptionelle Ansätze zur Klimaanpassung. Im Gebäudebereich stößt ihre Anwendung jedoch regelmäßig an Grenzen, weil Veränderungen am Bestand nur schwer systematisch beobachtet werden können. Gebäudebezogene Daten liegen häufig nicht in der nötigen räumlichen Tiefe, Aktualität oder Wiederholbarkeit vor (vgl. Neuber/Neubert 2026).

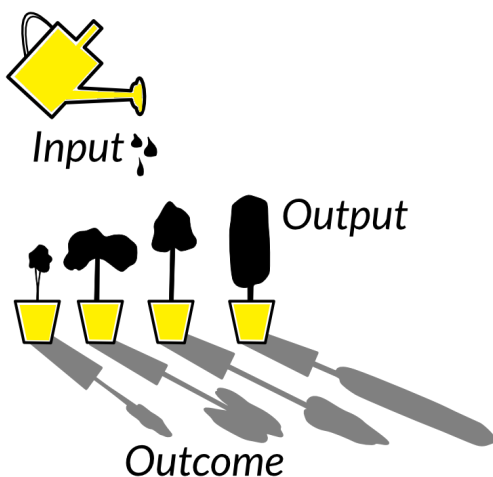


Abb. 1: Schaubild Theory of Change; Quelle: Eric Neuber, IÖR

Für Deutschland ergibt sich daraus eine pragmatische Linie. Das Monitoring sollte mit robusten, wiederholbaren und erklärbaren Indikatoren beginnen und jeweils kennt-

lich machen, ob sie Ressourcen (Input), Umsetzung (Output) oder beobachtbare Risikoveränderungen (Outcome) beschreiben (Abbildung 1). Ebenso muss transparent bleiben, welche Daten genutzt werden, welche Annahmen dahinterstehen und wo die Aussagegrenzen liegen. Entscheidend ist zunächst nicht Vollständigkeit, sondern eine Systematik, die dauerhaft trägt.

Grenzen der bestehenden Kennzahlen

Deutschland verfügt über Monitoringstrukturen im Rahmen der Deutschen Anpassungsstrategie. Im Handlungsfeld Gebäude liefern die vorhandenen Kennzahlen aber bisher nur begrenzt steuerungsrelevante Informationen (vgl. UBA 2023; Neuber/Neubert 2026). Dafür gibt es drei Gründe.

Kennzahlen sind zu weit vom physischen Zustand entfernt. Investitionen oder Programmmittel zeigen, dass Ressourcen fließen. Sie geben aber kaum Auskunft darüber, welche Gebäude dadurch resilienter wurden oder ob besonders gefährdete Bestände erreicht wurden. Für die Bewertung von Anpassungsfortschritten braucht es näher am Bestand liegende Informationen.

Räumliche Differenzierung bei der Risikoverteilung fehlt bislang. Eine höhere Versicherungsdichte verbessert finanzielle Resilienz vor allem dann, wenn gerade die gefährdeten Gebäude abgesichert sind. Ohne räumliche und risikobezogene Einordnung bleibt diese Frage offen.

Der private Gebäudebestand bleibt im Monitoring weitgehend unsichtbar. Eigentümerinnen und Eigentümer bringen Rückstausicherungen an, verändern Außenanlagen, verschatten Räume oder installieren Schutzsysteme, ohne dass diese Maßnahmen in amtlichen Statistiken erscheinen. Da ein großer Teil des Gebäudebestands in privater Hand liegt, betrifft diese Datenlücke einen wesentlichen Teil des Anpassungsgeschehens (vgl. Statistische Ämter des Bundes und der Länder 2024a). Hier setzt der entwickelte Ansatz an.

Drei Perspektiven der Anpassung

Der entwickelte Ansatz versucht Ordnung in ein heterogenes Handlungsfeld zu bringen. Drei Perspektiven gliedern die Anpassung im Gebäudebereich und machen unterschiedliche Steuerungsfragen sichtbar. Die Trennung ist analytisch zu verstehen, denn bauliche, verhaltensbezogene und flächenbezogene Anpassungen greifen in der Praxis häufig ineinander (Abbildung 2).

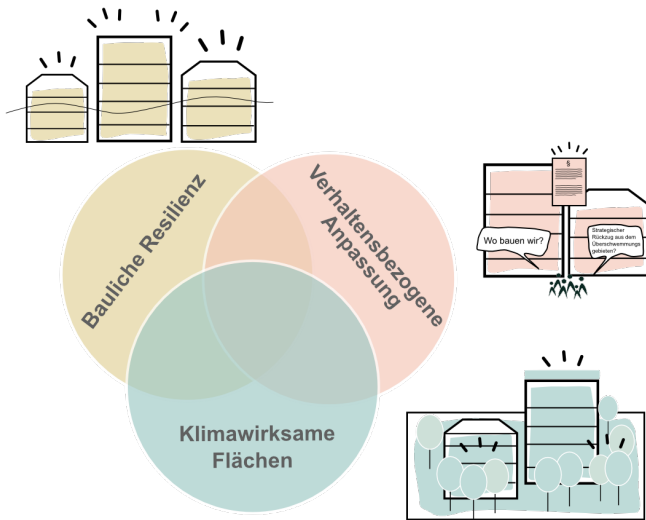


Abb. 2: Schaubild Dimensionen; Quelle: Eric Neuber, IÖR

Bauliche Resilienz richtet den Blick auf den Zustand des Gebäudebestands. Relevant sind zum Beispiel Sanierungen, angepasste Gebäudehüllen, Verschattung, hochwasserrobuste Bauweisen und technische Schutzsysteme. Im Mittelpunkt steht die Frage, ob Gebäude selbst robuster werden.

Verhaltensbezogene Anpassung betrachtet Entscheidungen, Routinen und institutionelles Handeln. Dazu zählen Standortentscheidungen, der Umgang mit Überschwemmungsgebieten, Versicherungsverhalten und organisatorische Vorsorge. Klimaanpassung entsteht hier durch Wissen, Prioritätensetzung und Handlungs-routinen, nicht allein durch baulich-technische Maßnahmen.

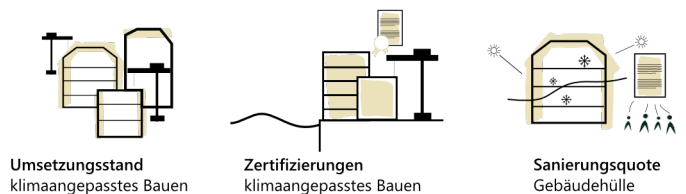
Klimawirksame Flächen verbinden Gebäude mit Grundstück, Stadtklima und Wasserhaushalt. Je nach Lage, Ausführung und Pflege können Grünflächen, Entsiegelung, Baumkronen und klimawirksame Dachflächen Hitze mindern, Regenwasser zurückhalten und Freiraum-qualität verbessern (vgl. BBSR 2023a; BBSR 2023b). Gebäude und Liegenschaft müssen als ein System verstanden werden.

Die drei Perspektiven lassen sich den Wirkungsebenen Ressourcen, umgesetzte Maßnahmen und beobachtbare Risikoveränderungen zuordnen. Diese Verbindung hilft, Indikatoren richtig einzuordnen. Sie zeigt, ob eine Kennzahl Vorbereitung, Umsetzung oder Veränderung beschreibt, und bewahrt davor, eine geplante Maßnahme schon für einen belegten Fortschritt zu halten.

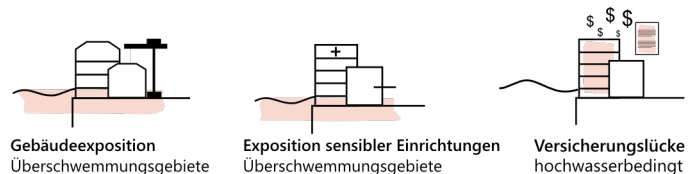
Ein gutes Beobachtungssystem muss die wichtigsten Wirkungsrichtungen erfassen und zugleich offenlegen, wo Daten oder Wirkungsnachweise fehlen (Abbildung 3).

Das Indikatorenset im Überblick

Bauliche Resilienz



Verhaltensbezogene Anpassung



Klimawirksame Flächen



Abb. 3: Indikatorenset; Quelle: Eric Neuber, IÖR

Der Methodenmix

Klimaanpassung im Gebäudebereich braucht mehrere Datenzugänge, weil Gebäude, Liegenschaften, Verhalten und Risiken auf unterschiedlichen Ebenen beobachtet werden. Erst die Kombination verschiedener Methoden macht das Monitoring belastbar.

Geoinformationssysteme bilden das räumliche Rückgrat. Sie verknüpfen Gebäude, Liegenschaften, Überschwemmungsgebiete, Versiegelung und Stadtgrün. So wird nachvollziehbar, wo Risiken entstehen und wo Vorsorge räumlich ansetzt. Ohne diese Verknüpfung lassen sich Risiken und Anpassungsmaßnahmen nicht räumlich zuordnen.

Statistische Daten und Register ergänzen die räumliche Sicht mit Informationen zu Bauwerksdaten, Beständen, Versicherungen, Zertifizierungen und Sanierungsaktivitäten. Amtliche Statistik ist besonders wertvoll, weil sie repräsentativ, wiederholbar und institutionell gesichert ist. Ihre Grenzen zeigen zugleich, wo andere Datenwege nötig werden.

Befragungen schließen Lücken, die weder Geodaten noch Register erfassen. Sie können zeigen, ob Haushalte, Wohnungsunternehmen, soziale Einrichtungen oder Kommunen Schutz- und Vorsorgemaßnahmen planen, umsetzen oder als wirksam wahrnehmen. Sie erfassen Wahrnehmungen und Selbstauskünfte, bilden jedoch nicht immer den tatsächlichen baulichen Zustand ab.

Bildgestützte Auswertungen eröffnen neue Möglichkeiten der Flächenerfassung. Hochauflösende Bilddaten können Gründächer, Baumkronen oder Versiegelung kleinräumig und wiederholbar erfassen. Dafür braucht es gute Trainingsdaten, Modellprüfung, Dokumentation und fachliche Validierung (Abbildung 4).

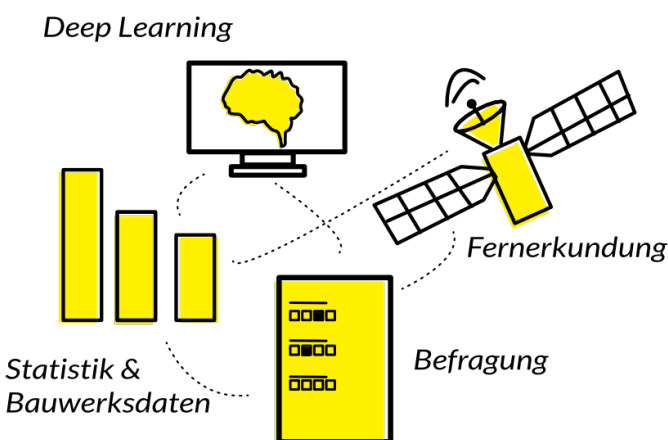


Abb. 4: Schaubild Methodenmix; Quelle: Eric Neuber, IÖR

Drei Kernindikatoren für die Bundesberichterstattung

Das Handlungsfeld Gebäude der Deutschen Anpassungsstrategie 2024 verfolgt drei messbare Ziele (vgl. Bundesregierung 2024):

- Anpassung von Gebäuden und Liegenschaften zum Schutz der Nutzenden mit besonderem Fokus auf vulnerable Gruppen (I-3)
- Schutz von Gebäuden und Liegenschaften mit besonderem Fokus auf den Gebäudebestand (I-4)
- Reduzierung finanzieller Risiken bei Gebäuden (I-5)

Für die politische Kerndarstellung dieser Ziele braucht es Verdichtung. Nicht jeder fachlich sinnvolle Indikator eignet sich als Kernindikator. Entscheidend sind Steuerungsrelevanz, bundesweite Vergleichbarkeit, wiederholbare Datenverfügbarkeit und eine verständliche Aussage für die Berichterstattung. Die drei empfohlenen Kennzahlen konzentrieren sich auf Entwicklungen, die für die Steuerung besonders relevant sind: räumliche Exposition, klimatische Qualität von Liegenschaften und finanzielle Absicherung gegenüber Hochwasserschäden.

Der erste Kernindikator erfasst die **Exposition in festgesetzten Überschwemmungsgebieten** auf zwei Messebenen, den Gebäudebestand insgesamt und, gesondert, die Einrichtungen vulnerabler Gruppen. Er verbindet damit die Frage nach besonderer Schutzbedürftigkeit mit der Frage, wo trotz bekannter Gefahr weitergebaut wird. Kindertagesstätten, Pflegeheime und Krankenhäuser stehen dabei im Vordergrund, weil ihre Nutzenden im Ereignisfall in vielen Fällen nicht ausreichend oder selbstständig ausweichen können. Der Indikator erfasst, ob Planungsentscheidungen den Schutzbedarf dieser Gruppen berücksichtigen oder Exposition und Vulnerabilität weiter erhöhen. Ohne diese Beobachtung kann Exposition unbemerkt weiterwachsen.

Der zweite Kernindikator ist der **liegenschaftsbezogene Versiegelungsgrad**. Er beschreibt, wie sich Grundstücke im Verhältnis zu Hitze, Starkregen und Stadtklima verändern. Sein Wert liegt auf der Ebene der Liegenschaft, also dort, wo Gebäude, Freiraum und Nutzung zusammenkommen. Eine entsiegelte, begrünte und verschattete Liegenschaft kann zur Kühlung, zum Regenwasserrückhalt und zur Entlastung der Kanalisation beitragen (vgl. BBSR 2023a; BBSR 2023b). Eine vollversiegelte Liegenschaft verstärkt dagegen Belastungen. Der Indikator macht diese Entwicklung auf Ebene der Liegenschaft vergleichbar.

Der dritte Kernindikator beschreibt die **Versicherungslücke bei hochwasserbedingten Gebäudeschäden**. Er ergänzt die bauliche und planerische Vorsorge um eine finanzielle Schutzdimension. Im Mittelpunkt steht die Frage, ob die Betroffenen Schäden wirtschaftlich tragen können. Weil sich nicht jeder Schaden verhindern lässt und kein baulicher Schutz absolut ist, entscheidet die Fähigkeit zur Erholung nach einem Ereignis mit über die Resilienz. Versicherung ersetzt keine Vorsorge, kann aber verhindern, dass Hochwasserereignisse dauerhaft soziale und wirtschaftliche Folgen verschärfen.

Diese drei Kernindikatoren sind eine für die politische Steuerung priorisierte Auswahl. Ergänzt werden sie durch die vertiefenden und differenzierenden Indikatoren:

- **Umsetzungsstand klimaangepasstes Bauen**
- **Zertifizierungen klimaangepasstes Bauen**
- **Sanierungsquote Gebäudehülle**
- **Klimawirksame Dachflächen – Anteil am Gebäudebestand**
- **Baumkronenüberschirmung – Liegenschaftsebene**

Sie erweitern das Indikatorenset um Aspekte, die von den drei Kernindikatoren nicht erfasst werden. Das gilt besonders für die bauliche Resilienz. Sie lässt sich nur schwer in einer bundesweit wiederholbaren Kennzahl abbilden und ist deshalb nicht durch einen eigenen Kernindikator vertreten, sondern durch vertiefende Indikatoren wie den Umsetzungsstand klimaangepassten Bauens und die Sanierungsquote. Die drei Kernindikatoren beruhen dagegen auf Datenwegen, über die sich bereits für den nächsten Monitoringlauf belastbare Daten erheben lassen. Befragungsbasierte Indikatoren ergänzen das Bild, sobald ihre Erhebung und Auswertung methodisch ausreichend abgesichert sind.

Nutzen für die Praxis

Nutzen für die Akteure

Klimaanpassung im Gebäudebereich wird seit Jahren betrieben, aber kaum systematisch beobachtet. Der praktische Wert des Indikatorensystems liegt darin, den Fortschritt der Anpassung nachvollziehbar zu machen, ohne dafür neue Parallelstrukturen aufzubauen. Es setzt an bestehenden Verfahren und Zuständigkeiten an.

Für den Bund liefert das Monitoring den Baustein, der im Handlungsfeld Gebäude bislang gefehlt hat: eine Beobachtung, die strategische Ziele mit tatsächlichen Entwicklungen im Bestand unterlegt. Länder können die aggregierten Trends nutzen, um räumliche Schwerpunkte zu erkennen, Unterstützungsbedarfe abzuleiten und Förder-, Fach- und Vollzugsstrategien gezielter auszurichten. Sie erhalten damit auch eine Grundlage, um Entwicklungen zwischen Regionen vergleichbar zu beobachten und landesweite Anpassungsstrategien fortzuschreiben. Kommunen können die Indikatoren mit Bauleitplanung, Freiraumplanung, Wärmeplanung, Starkregen- und Hochwasservorsorge verbinden. Sie erkennen, wo Exposition zunimmt, wo klimawirksame Flächen fehlen und wo vulnerable Nutzungen besonders berücksichtigt werden müssen. Die Wohnungswirtschaft kann ihre Bestandsstrategie an einem Risikobild ausrichten, das über das einzelne Objekt hinausreicht. In allen Fällen entsteht eine gemeinsame Beobachtungsgrundlage, die sich an bestehende Planungs-, Förder- und Berichtspflichten anschließen lässt.

Das Stadtklimadashboard

Der Wert der Indikatoren entsteht in der Anwendung: in Karten, Zeitreihen, Vergleichen und fachlichen Auswertungen. Das Stadtklimadashboard wurde im Schwesterprojekt zum Handlungsfeld Stadtentwicklung entwickelt und stellt die Ergebnisse dieses Handlungsfelds bereits dar (BBSR o. J.). Die hier entwickelten Gebäude-Indikatoren könnten daran anknüpfen. Perspektivisch ließe sich das Dashboard damit zu einem gemeinsamen Arbeitsinstrument erweitern, das Kennzahlen kartografisch darstellt, räumliche Ebenen koppelt und Ergebnisse aus verschiedenen Handlungsfeldern zusammenführt.

Sein wichtigster Beitrag läge in der Verbindung der Maßstabsebenen. Bundesweite Berichte brauchen aggregierte Werte. Kommunen brauchen räumliche Hinweise, die in Planung und Umsetzung übertragbar sind. Ein erweitertes Dashboard könnte beide Ebenen verbinden: eine verständliche Übersicht für die Bundesebene und vertiefende, datenschutzgerechte Ansichten für fachliche Auswertungen.

Versiegelung, Überschwemmungsgebiete und Stadtgrün sind Querschnittsthemen. Sie berühren Stadtentwicklung, Freiraumplanung, Wasserwirtschaft und Bevölkerungsschutz ebenso wie den Gebäudebestand. Ein gemeinsames Dashboard könnte Doppelstrukturen vermeiden, eine gemeinsame Datensprache unterstützen und den Vergleich über Ressort- und Verwaltungsebenen hinweg erleichtern.

Das Dashboard sollte daher als gemeinsame Arbeits- und Datengrundlage verstanden werden, nicht nur als Veröffentlichungsmedium. Ob es diese Rolle erfüllen kann, hängt von der Qualität, Nachvollziehbarkeit und dauerhaften Pflege der zugrunde liegenden Daten ab.

Stadtklimadashboard des BBSR:
<https://stadtklimadashboard.de/>



Herausforderungen und Voraussetzungen für die Anwendung

Viele Anpassungsmaßnahmen werden von privaten Haushalten oder kleinen Eigentümergruppen umgesetzt, ohne eine standardisierte Datenspur zu hinterlassen. Der Mikrozensus liefert repräsentative Informationen zur Wohnsituation privater Haushalte (vgl. Statistische Ämter des Bundes und der Länder 2024b). Im Projekt wird vorgeschlagen zu prüfen, ob das Zusatzprogramm Wohnen künftig um Angaben zu Klimaanpassungsmaßnahmen erweitert werden kann. Befragungen und digitale Rückmeldungen können blinde Flecken verkleinern. Bleibt der private Gebäudebestand außerhalb des Monitorings, fehlt der Fortschritt der größten Bestandsgruppe.

Auch die Datenharmonisierung bleibt eine zentrale Herausforderung. Bundesländer, Kommunen, Fachverwaltungen und private Datenhalter verwenden unterschiedliche Definitionen und Aktualisierungszyklen. Für ein bundesweites Monitoring begrenzt dies die Vergleichbarkeit von Daten und die Bildung belastbarer Zeitreihen. Entscheidend ist deshalb, Unterschiede in Datenstand, Methode und räumlicher Auflösung transparent zu dokumentieren und bei der Interpretation der Ergebnisse zu berücksichtigen. Fortschritt bliebe sonst schwer darstellbar, auch wenn er stattfindet.

Hinzu kommt der Datenschutz. Gebäude- und liegenschaftsbezogene Daten sind nicht immer personenbezogen, können aber Rückschlüsse auf Eigentümerinnen und Eigentümer, Nutzungen oder sensible Einrichtungen zulassen. Das gilt besonders bei Einfamilienhäusern, kleinen Fallzahlen oder sehr feiner räumlicher Auflösung. Für das Monitoring sind deshalb abgestufte Bereitstellungsmodelle notwendig. Die Verarbeitung kann auf feiner Ebene erfolgen, fachliche Auswertungen müssen Schutzmaßnahmen berücksichtigen, und öffentliche Darstellungen sollten nur in ausreichend aggregierter Form erscheinen. Klare Bereitstellungsregeln verhindern, dass Daten entweder mit zu hohem rechtlichem Risiko veröffentlicht oder für fachliche Entscheidungen zu stark abstrahiert werden.

Schließlich braucht Monitoring Verstetigung. Ein nur projektförmig finanziertes System verliert schnell an Aussagekraft. Zeitreihen brauchen Wiederholung. Modelle und Klassifikationen brauchen Pflege. Datenpartnerschaften brauchen Verträge. Eine fachlich-operative Ankerstelle sollte Standards sichern, die Weiterentwicklung koordinieren und den Transfer in die Praxis organisieren. Wird dieser Aufwand unterschätzt, entstehen Einmalaufnahmen statt belastbarer Lernkurven.

Einstieg in drei Schritten

Der Einstieg in die Umsetzung sollte schrittweise erfolgen. Ein tragfähiges Monitoring muss nicht in allen Bereichen gleichzeitig starten. Entscheidend ist ein belastbarer Einstieg, der schrittweise erweitert werden kann.

Schritt 1: Pilotierung.

Die drei Kernindikatoren werden bundesweit pilotiert und mit Qualitätsberichten veröffentlicht. Zu dokumentieren sind Datenstand, Methode, räumliche Ebene und Aussagegrenzen. Der erste Monitoringlauf setzt einen Ausgangspunkt.

Schritt 2: Erweiterung des Dashboards um vertiefende Indikatoren.

Vertiefende Indikatoren werden schrittweise ergänzt. Der Einstieg sollte dort erfolgen, wo Datenlage und Methodik bereits robust sind und kurzfristig bundesweit vergleichbar ausgewertet werden können. Das gilt zunächst für die Exposition in festgesetzten Überschwemmungsgebieten und für flächenbezogene Analysen. Befragungen, Registerdaten und bildgestützte Auswertungen folgen, sobald ihre Erhebung und Auswertung methodisch ausreichend abgesichert sind.

Schritt 3: Datenlücken schließen.

Dazu zählen der private Gebäudebestand, Hitzeschutzmaßnahmen und kleinräumige Informationen zu klimawirksamen Flächen. Datenpartnerschaften mit Ländern, Kommunen, Versicherungswirtschaft und Forschung sind dafür parallel zu den ersten Monitoringläufen aufzubauen.

Methodik und Projektverlauf

Das Projekt entwickelte eine Grundlage für ein bundesweites Anpassungsmonitoring im Gebäudebereich (Abbildung 5). Ausgangspunkt war eine klare Monitoringlücke: Klimarisiken im Gebäudebereich sind bekannt, der Fortschritt der Anpassung lässt sich aber bislang kaum systematisch beschreiben. Gesucht wurde eine Beobachtungslogik, kein weiterer Maßnahmenkatalog.

Eine systematische Sichtung bestehender Indikatoren und Datenquellen zeigte: Viele Daten sind grundsätzlich vorhanden, ermöglichen aber nicht automatisch steuerungsrelevante Aussagen. Geprüft wurden Aussagekraft, Datenverfügbarkeit, räumliche Auflösung, Wiederholbarkeit und Anschlussfähigkeit an die Deutsche Anpassungsstrategie. Eine Zahl wird erst zum Monitoringindikator, wenn ihre Erhebung wiederholbar ist, ihre Methode stabil bleibt und ihr Ergebnis eindeutig interpretiert werden kann.

Der internationale Vergleich lieferte methodische Orientierung, kein Transfermodell. Als übertragbar erwiesen sich vor allem der Umgang mit Proxy-Indikatoren und die Verbindung nationaler Daten mit lokalen Umsetzungskontexten.

Die fachliche Struktur ordnet Anpassungsfortschritte den drei Perspektiven bauliche Resilienz, verhaltensbezogene Anpassung und klimawirksame Flächen zu. Diese Struktur bringt sehr unterschiedliche Indikatoren in eine gemeinsame Logik, ohne sie lediglich als Einzelliste nebeneinanderzustellen.

Die Prüfung von Datenwegen, darunter GIS-Analysen, amtliche Statistik, Registerdaten, Befragungen und bildgestützte Verfahren, legte den zentralen Maßstab fest. Maßgeblich ist, ob ein Datenzugang wiederholbar, qualitätsgesichert, datenschutzgerecht und für Entscheidungen verständlich ist. Eine breite Konsultation mit Vertreterinnen und Vertretern aus Verwaltung, Forschung, Verbänden, Kommunen und Praxis schärfte Definitionen, Datenquellen und Aussagegrenzen. Die Rückmeldungen führten zu einer fokussierten Struktur und bestätigten, dass Handhabbarkeit ebenso wichtig ist wie fachliche Tiefe.

Das Monitoring ist in seiner Anlage deskriptiv. Es beschreibt Zustände und Trends, setzt aber keine Zielquoten für einzelne Akteure. Die politische Bewertung und Priorisierung bleiben Aufgabe der Entscheidungsträger. Das Monitoring liefert die Grundlage dafür.

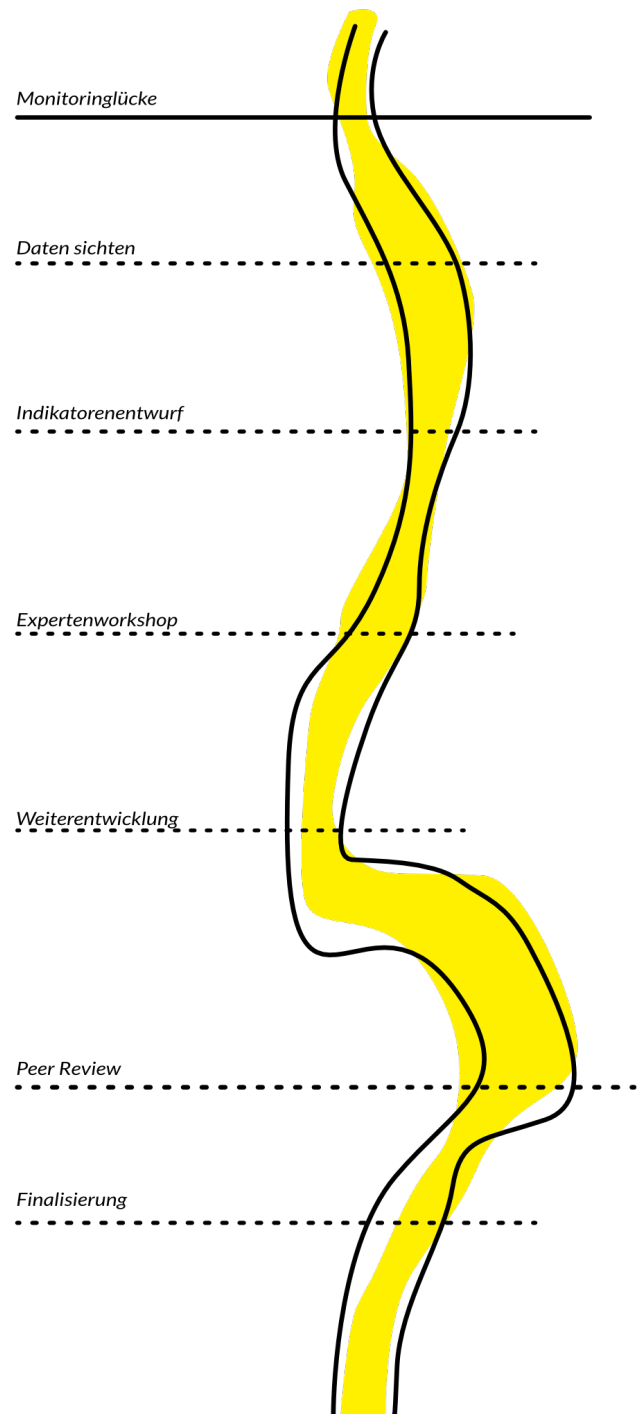


Abb. 5: Prozess; Quelle: Eric Neuber, IÖR

Literatur

BBSR – Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (Hrsg.), 2023a: Klimaangepasste Gebäude und Liegenschaften. Empfehlungen für Planende, Architektinnen und Architekten sowie Eigentümerinnen und Eigentümer. Zukunft Bauen: Forschung für die Praxis, Band 30. Bonn. Zugriff: <https://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/veroeffentlichungen/zukunft-bauen-fp/2022/band-30.html> [abgerufen am 12.06.2026].

BBSR – Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (Hrsg.), 2023b: Stadtgrün wirkt! Aspekte der Pflanzenauswahl für eine leistungsfähige Vegetation für Klimaanpassung und Klimaschutz in der Stadt. Bonn. Zugriff: <https://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/veroeffentlichungen/sonderveroeffentlichungen/2023/stadtgruen-wirkt.html> [abgerufen am 10.06.2026].

BBSR – Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (Hrsg.), o. J.: Stadtklimadashboard – Praxistest von Indikatoren zur Stadtklimaanpassung. Forschungsprojekt und Webanwendung. Zugriff: <https://stadtklimadashboard.de/> [abgerufen am 23.06.2026].

Bundesregierung, 2024: Deutsche Anpassungsstrategie an den Klimawandel 2024. Vorsorge gemeinsam gestalten. Herausgeber: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz (BMUV). Kabinettsbeschluss vom 11. Dezember 2024. Berlin. Zugriff: https://www.bundesumweltministerium.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Klimaanpassung/das_2024_strategie_bf.pdf [abgerufen am 23.06.2026].

KAnG – Bundes-Klimaanpassungsgesetz, 2023: Bundes-Klimaanpassungsgesetz vom 20. Dezember 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 393). Zugriff: <https://www.gesetze-im-internet.de/kang/> [abgerufen am 23.06.2026].

Neuber, E.; Neubert, M., 2026: DASmmZ – Messbare Ziele für das Handlungsfeld Gebäude. Forschungsbericht. Herausgeber: Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR). Bonn. Zugriff: https://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/forschung/programme/zb/Auftragsforschung/jahr/2024/indikatoren-klimaanpassung/endbericht.pdf?__blob=publicationFile&v=2 [abgerufen am 15.06.2026].

Statistische Ämter des Bundes und der Länder, 2024a: Zensus 2022. Wohnungen: Eigentumsform des Gebäudes. Tabelle 4000W-1011. Zugriff: <https://ergebnisse.zensus2022.de/datenbank/online/statistic/4000W/table/4000W-1011> [abgerufen am 09.06.2026].

Statistische Ämter des Bundes und der Länder, 2024b: Wohnen in Deutschland. Zusatzprogramm Wohnen des Mikrozensus 2022. Zugriff: <https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Wohnen/Publikationen/Downloads-Wohnen/wohnen-in-deutschland-5122125229005.html> [abgerufen am 02.06.2026].

UBA – Umweltbundesamt (Hrsg.), 2021: Klimawirkungs- und Risikoanalyse für Deutschland 2021. Kurzfassung. Dessau-Roßlau. Zugriff: <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/kwra-zusammenfassung> [abgerufen am 03.06.2026].

UBA – Umweltbundesamt (Hrsg.), 2023: Monitoringbericht 2023 zur Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel. Dessau-Roßlau. Zugriff: <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/monitoringbericht-2023> [abgerufen am 03.06.2026].

Impressum

ZUKUNFT BAU



Bundesinstitut
für Bau-, Stadt- und
Raumforschung

im Bundesamt für Bauwesen
und Raumordnung



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

Auftragnehmer:
Leibniz-Institut für ökologische
Raumentwicklung (IÖR)

Zukunft Bau setzt seit über zwanzig Jahren wichtige Impulse für Architektur und Bauwesen. Es schlägt Brücken zwischen Bauforschung und Baupraxis. Im Mittelpunkt steht der baurelevante Erkenntnisgewinn zu aktuellen Forschungsthemen wie Klimaschutz, Material- und Ressourceneffizienz, Digitalisierung, kostengünstigem Bauen und demografischem Wandel.

zukunftbau.de

Herausgeber

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

Wissenschaftliche Begleitung

Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR)
Referat WB 6 „Instrumente des ressourcenschonenden und klimaangepassten Bauens“
Svenja Binz 
svenja.binz@bbr.bund.de

Autoren

Eric Neuber 
Leibniz-Institut für ökologische
Raumentwicklung (IÖR)
e.neuber@ioer.de

Dr. Marco Neubert 
Leibniz-Institut für ökologische
Raumentwicklung (IÖR)
m.neubert@ioer.de

Redaktion

Leibniz-Institut für ökologische
Raumentwicklung (IÖR)

Stand

April 2026

Grafisches Konzept

www.sans-serif.de

Satz und Barrierefreiheit

Eric Neuber
Leibniz-Institut für ökologische
Raumentwicklung (IÖR)

Bildnachweis

Titelbild: Svenja Binz (BBSR)



Dieses Werk ist lizenziert unter der Creative Commons-Lizenz Attribution – Share Alike 4.0 (CC BY-SA 4.0). Diese Lizenz erlaubt unter Voraussetzung der Namensnennung des Urhebers und der Weitergabe unter gleichen Bedingungen die Bearbeitung, Vervielfältigung und Verbreitung des Materials in jedem Format oder Medium für beliebige Zwecke, auch kommerziell. Nähere Informationen zu dieser Lizenz finden sich unter: <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.de/>.

Die Bedingungen der Creative-Commons-Lizenz gelten nur für Originalmaterial. Die Wiederverwendung von Material aus anderen Quellen erfordert ggf. weitere Nutzungsgenehmigungen durch den jeweiligen Rechteinhaber.

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.

Zitiervorschlag

Neuber, E.; Neubert, M., 2026: Klimaangepasste Gebäude in Deutschland: Entwicklung bundesweiter Response-Indikatoren für die Deutsche Anpassungsstrategie an den Klimawandel. Herausgeber: BBSR – Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung. Zukunft Bau – Forschung KOMPAKT 13/2026. Bonn.
<https://doi.org/10.58007/1pez-sq54>

Bonn 2026
ISSN 2944-067X
DOI 10.58007/1pez-sq54

Dieses Werk ging aus folgendem Forschungsbericht hervor:

Neuber, E.; Neubert, M., 2026: DASmmZ – Messbare Ziele für das Handlungsfeld Gebäude.

Hier geht es zum kostenfreien Forschungsbericht:

https://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/forschung/programme/zb/Auftragsforschung/jahr/2024/indikatoren-klima/anpassung/endbericht.pdf?__blob=publicationFile&v=2