

Das Klima-Handbuch für Kommunen in Mecklenburg-Vorpommern

Den solidarisch-ökologischen
Wandel erfolgreich gestalten



**FRIEDRICH
EBERT** 
STIFTUNG

Landesbüro MV



Über die Autor_innen:

Prof. Dr. Manfred Miosga, Professor für Stadt- und Regionalentwicklung an der Universität Bayreuth, Gründungsmitglied der KlimaKom gemeinnützigen eG

Mara Neidlinger, Studentin der Humangeographie (MA) und Werkstudentin der KlimaKom gemeinnützigen eG

Janis Schiffner, M. Sc., Absolvent der Humangeographie und Mitarbeiter der KlimaKom gemeinnützigen eG

Lena Kopp, M. Sc., Absolventin der Geoökologie und Mitarbeiterin der KlimaKom gemeinnützigen eG

Dr. Nina Hehn, Juristin und Mitglied der KlimaKom gemeinnützigen eG

Dr. habil. Sabine Hafner, Diplomgeographin und Vorständin der KlimaKom gemeinnützigen eG

Fabian Groß, Student der Humangeographie (MA) und Werkstudent der KlimaKom gemeinnützigen eG

Das Klima-Handbuch für Kommunen in Mecklenburg-Vorpommern

Den solidarisch-ökologischen Wandel erfolgreich gestalten

Das Handbuch wird von der Friedrich-Ebert-Stiftung Mecklenburg-Vorpommern veröffentlicht. Die Ausführungen und Schlussfolgerungen sind von den Autor_innen in eigener Verantwortung vorgenommen worden.

Inhalt

Vorwort	6
1 Warum ein sofortiges und entschiedenes Handeln notwendig ist	8
1.1 Die Umweltkrise	10
1.2 Die Klimakrise	11
1.3 Die Soziale Krise	12
1.4 Das Zeitproblem	12
2 Kommunen und der sozial-umweltgerechte Umbau	14
2.1 Die solidarisch-ökologische Transformation	16
2.2 Die Rolle der Kommunen: Lokal handeln, um global zu verändern	20
3 Wie die Transformation vor Ort angestoßen werden kann	22
3.1 Energiewende	25
3.2 Mobilitätswende	32
3.3 Wärmewende und nachhaltige Siedlungspolitik: Bauen und Wohnen	38
3.4 Wirtschaftswende: Produktion und Konsum	44
3.5 Ernährungswende	51
3.6 Die Themenfelder der Transformation zusammendenken	57

4 Grundlagen einer transformativen Kommunalpolitik	60
4.1 Politischer Wille für einen Transformationskurs	62
4.2 Konzeptionelle Grundlagen mit Vision und klaren Zielvorstellungen	63
4.3 Transformation gemeinsam in der kommunalen Familie	65
4.4 Finanzierung von Klimaschutz und Nachhaltigkeitsmaßnahmen	67
4.5 Die räumliche Dimension des Wandels	69
4.6 Die Kommune als Partnerin im Wandel	72
5 Transformation jetzt gestalten	74
Glossar	76
Anhang	80
Weiterführende Literatur	80
Endnoten	82
Impressum	90
Extrablätter: das Donut-Modell und die Rollen der Kommune	93

In diesem Klimahandbuch finden Sie zusätzlich viele interessante Beispiele, Infos und Tipps, die wie folgt gekennzeichnet sind:



Beispiele für aktiven Klimaschutz in MV
(danke allen, die die FES MV durch Zulieferung unterstützt haben)



Weitere Beispiele für aktiven Klimaschutz



Weiterführende Informationen mit speziellem MV-Bezug

INFO 01

Zusatzinformationen und Tipps





Rügen
S. 68

Stralsund
S. 75

Rostock
S. 33, 38, 45, 51

Greifswald
S. 66

Usedom
S. 38, 39

Mecklenburgische Schweiz
S. 58

Murchin
S. 51

Gatschow
S. 51

Anklam

Rosenow
S. 44

Neubrandenburg

Region Müritz
S. 61

Neustrelitz

Bollewick
S. 32

Ein Klima-Handbuch für Mecklenburg-Vorpommern – Wozu und wie es genutzt werden kann

Hochwasser, Dürrephasen, Waldbrände, niedrigste Flusspegel, heftige Unwetter... Ereignisse dieser Art sind seit einigen Jahren in Mecklenburg-Vorpommern (MV) sichtbar und beschäftigen die Menschen im Land. Es wird die Frage gestellt, ob es sich bereits um Auswirkungen des Klimawandels handelt oder es „einfach nur Wetter“ ist.

Fest steht: Die Klimaveränderungen sind real, MV wird zukünftig mit Ereignissen in diesen Dimensionen umgehen müssen. Mit Schäden für Natur, Wirtschaft und Gesundheit der Menschen ist zu rechnen. Höchste Zeit, aktiv zu werden, um die Klimakrise abzumildern.

Kein Zweifel, geeignete Maßnahmen auf globaler Ebene sind gefragt. Es bleibt aber schwierig, in einer politisch unruhigen Welt effektive Fortschritte zu erreichen.

Gut ist, dass auf kommunaler Ebene bereits jetzt bei Fragen des Klimaschutzes in Eigeninitiative viel geleistet wird und noch mehr umgesetzt werden kann. Handlungsbedarf besteht auf vielen Ebenen: Gesundheitsschutz, Landwirtschaft, Wärme, Verkehr, Bauen, Wirtschaften, Tourismus – die Liste lässt sich erweitern.

Nicht alle Bereiche können über Nacht vollständig umgestellt werden. Wichtig ist, anzufangen und den Weg des Umbaus (Transformation) mit Plan und Ausdauer zu gehen. Schritt für Schritt, nachhaltig und sozial gerecht.

Das Klimahandbuch will Kommunen, Bürger_innen und Initiativen motivieren, diesen Prozess anzugehen und zu gestalten. Dafür haben wir zahlreiche Beispiele aus MV zusammengetragen, die inspirieren und zu Nachahmung, Kooperation und Vernetzung einladen. Sie zeigen, dass Klimaschutz vor Ort wirksam umgesetzt werden kann.

Das Handbuch ist wie folgt gegliedert:

- Einführendes Wissen und Hintergrundinformationen („Info“) zu Klimakrise und deren Auswirkungen
- Hinweise zu spezifischen Rahmenbedingungen in MV (Symbol: **MV**)
- Nachahmenswerte Praxisbeispiele aus MV, die zeigen, wo und wie bereits Klimaschutz betrieben wird (Symbole: ☀️ & 📣)
- Glossar und weiterführende Literatur

Das Klimahandbuch für Kommunen in MV reiht sich ein in bisher erschienene Ausgaben der Friedrich-Ebert-Stiftung für Bayern, Baden-Württemberg, Brandenburg, Nordrhein-Westfalen und Rheinland-Pfalz/Saarland.

Unser Tipp: die letzte Seite des Heftes ist herausnehmbar. Nehmen Sie diese Übersicht dorthin mit, wo sie Menschen anregen und aktivieren kann. Kommunen können beim Klimaschutz im Zusammenspiel mit engagierten Bürger_innen vor Ort viel bewegen.

Vielen Dank allen Initiativen und Akteur_innen aus MV, die dem Aufruf der FES MV gefolgt sind und Projekte zugeliefert haben, die zeigen, dass die Transformation auf kommunaler Ebene gelingt. Diese Beiträge sind speziell mit dem Megafon gekennzeichnet.

Dank dem Autor_innenteam der Klimakom eG für wie auch Aenne Möller von der SGK Mecklenburg-Vorpommern für die vertrauensvolle Zusammenarbeit. Es grüßt herzlich und wünscht gutes Gelingen bei Ihren Vorhaben!

Ihre FES MV

Tobias Paul
Referent Landesbüro FES MV

1 Warum ein sofortiges und entschiedenes Handeln notwendig ist





Eine globale Pandemie seit 2019, verheerende regionale Extremwetterereignisse wie das Dürrejahr 2020 und das Hochwasser in Westdeutschland 2021, der Ausbruch des Kriegs gegen die Ukraine im Frühjahr sowie der extrem trockene Sommer 2022 – die letzten Jahre waren geprägt von Krisen. Diese machen so deutlich wie nie zuvor: Es ist höchste Zeit für einen radikalen Wandel zu einer ökologisch nachhaltigen und sozial gerechten Gesellschaft.

1.1 Die Umweltkrise

Die Lebens- und Wirtschaftsweise der Menschen seit dem Beginn der industriellen Revolution, insbesondere der Gesellschaften im globalen Norden, zerstören massiv die Lebensgrundlagen für Menschen, Tiere und Pflanzen. Die natürlichen Ressourcen der Erde werden überlastet. Letzte, bisher besonders geschützte oder unberührte Lebensräume für Tier und Pflanzen sind vor dem menschlichen Zugriff nicht mehr sicher. Folgen sind versiegende Frischwasserquellen und der Verlust ertragreicher Böden. Aussterbende Insekten können Nahrungspflanzen nicht mehr bestäuben. Zudem können neue bedrohliche Infektionsketten entstehen, sich ausbreiten und Gesellschaften vielfach strapazieren. Der Erhalt und die Wiederherstellung natürlicher Ökosysteme müssen Interesse und messbares Ziel jeder Politik sein, um die Umweltkrise einzudämmen.

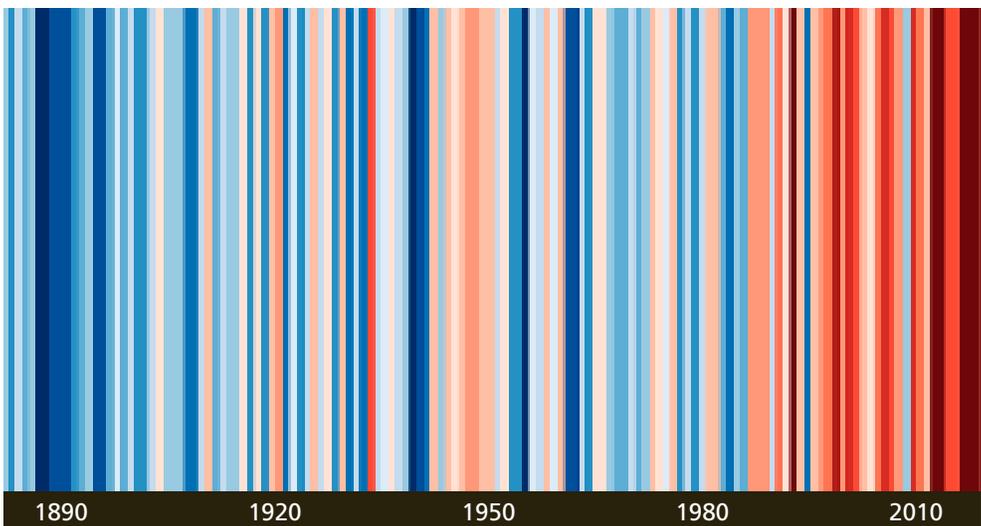


Abbildung 1: Die sog. „Warming Stripes“ für Mecklenburg-Vorpommern: Je blauer der Strich, desto kälter war das Jahr im Vergleich zum langjährigen Mittel. Je roter der Strich wird, desto wärmer; Quelle: wetter.de/

1.2 Die Klimakrise

Expert_innen gehen davon aus, dass bis ca. 2050 die Erderwärmung um bis zu zwei Grad zunimmt. Eine Erhitzung der Atmosphäre um über vier Grad droht bis 2100, wenn menschliches Lebens- und Konsumverhalten nicht radikal geändert wird¹ (siehe Infobox 1). Deutschland droht ein Anstieg der Durchschnittstemperatur um bis zu 5,5 Grad.² Ursache dafür ist der massive Verbrauch fossiler Energieträger (z.B. Kohle, Öl) seit Beginn der Industrialisierung. Gleichzeitig wurden wichtige Kohlendioxid (CO₂)-Speicher (Wälder, Moore) vernichtet. Um die Klimakrise abzumildern und das Klimasystem zu stabilisieren, darf die globale Erderwärmung um nicht mehr als 1,5 Grad steigen. Wird diese Marke überschritten, drohen wesentliche Elemente im Klimasystem zu kippen, die dann wie in einem Dominoeffekt weitere selbstverstärkende Erwärmungsprozesse zur Folge haben. Mit dem Schmelzen der polaren Eiskappen und dem Auftauen von Permafrostböden sind einzelne Kippunkte bereits erreicht.³

INFO 01

Die harten Fakten der Klimakrise

- ▶ Schon jetzt liegt die globale Temperaturerhöhung der Atmosphäre bei rund 1,2 Grad im Vergleich zum vorindustriellen Durchschnitt 1850 bis 1900.⁴ In Deutschland äußert sich die Erwärmung mit 1,6 Grad seit Beginn der Aufzeichnungen 1881 sogar noch stärker.⁵
- ▶ 2022 war in Deutschland der heißeste Sommer seit den ersten Aufzeichnungen 1881.⁶
- ▶ 2021 erlebten Teile Deutschlands enorme Hochwasser mit viel Zerstörung, bei denen 183 Menschen starben und mehr als 800 Menschen verletzt wurden.

MV

Klima in Mecklenburg-Vorpommern (MV): gestern, heute und in Zukunft?

Milde Winter und mäßig warme Sommer zeichnen das Klima in Mecklenburg-Vorpommern aus, bedingt durch die Nähe zum Meer und die hohe Wärmekapazität der Wassermassen. Seit Beginn der Messungen 1881 ist die Jahresdurchschnittstemperatur bereits um 1,8 Grad Celsius angestiegen. Zwischen 1981 und 2010 nahm im Vergleich zum Referenzzeitraum 1961-1990 die Zahl der Sommertage (> 25 Grad Celsius) im Schnitt um fünf Tage zu, ebenfalls stieg die Zahl der Tropennächte deutlich. Zukünftig ist häufiger mit solchen Temperaturen und längeren Hitzeperioden zu rechnen, was eine hohe Belastung für hitzesensible Bevölkerungsgruppen wie Senior_innen und Kinder darstellt. Das heißt auch, dass in Zukunft ausgeprägte Trockenperioden auftreten werden, welche die Schiffbarkeit der Flüsse gefährden und damit ein Problem für die Land- und Wasserwirtschaft darstellen. Nicht zuletzt ist seit Anfang des 20. Jahrhunderts der Meeresspiegel an der deutschen Ostseeküste

bereits um ca. 15 cm angestiegen. Besorgniserregend ist der mit der großflächigen Entwässerung der Moore verbundene Wasserverlust der Landschaft (Greifswald Moor Centrum und IKEM 2021). Hierdurch ist zukünftig gerade in trockenen Zeiten mit Versorgungsengpässen in der Trinkwasserversorgung zu rechnen.

Diverse Klimamodelle rechnen mit einer Verstärkung dieser Trends bis hin zu drei bis fünf Grad Steigerung der Jahresdurchschnittstemperatur bei anhaltendem Wirtschaftswachstum und damit einhergehender hoher Treibhausgas-Emissionen (THG). Die Zahl der Frosttage wird abnehmen, Hitzewellen und andere Wetterextreme wie Dürren bzw. heftige Unwetter mit Starkregenereignissen zunehmen.

1.3 Die Soziale Krise

Der Klimawandel, Umweltzerstörungen und Naturkatastrophen betreffen schon heute viele Staaten. Schutz und Abwehr davor ist kostspielig, was sich viele Länder nicht leisten können. Stetig wachsende, immense Ungleichheiten bei den Einkommen verschärfen die soziale Krise. Das gilt zwischen Staaten genauso wie für Bevölkerungsgruppen innerhalb einer Region. Als Faustregel gilt: je höher Status, Einkommen bzw. Vermögen, desto höher ist der Ausstoß schädlicher Treibhausgase. Ein weiterer Krisenfaktor sind die enormen Preissteigerungen bei der Energie infolge von Konflikten und Spekulation. Diese Gemengelage birgt erhebliches Konfliktpotenzial für die innere Stabilität demokratischer Systeme wie auch auf internationaler Ebene.

Als Faustregel gilt: je höher Status, Einkommen bzw. Vermögen, desto höher ist der Ausstoß schädlicher Treibhausgase.

1.4 Das Zeitproblem

Konsequentes wie schnelles Handeln ist zwingend erforderlich, um die Folgen des Klimawandels einzudämmen. Ein Instrument dafür kann das Restbudget sein. Das bedeutet, dass z.B. Deutschland mit seinen 84 Millionen Einwohnern von 2022 bis 2032 nur noch 5,9 Gigatonnen CO₂ ausstoßen darf, um die Erderwärmung um prognostizierte 1,75 Grad zu begrenzen⁸ (siehe Abb. 2⁹). Aktuell

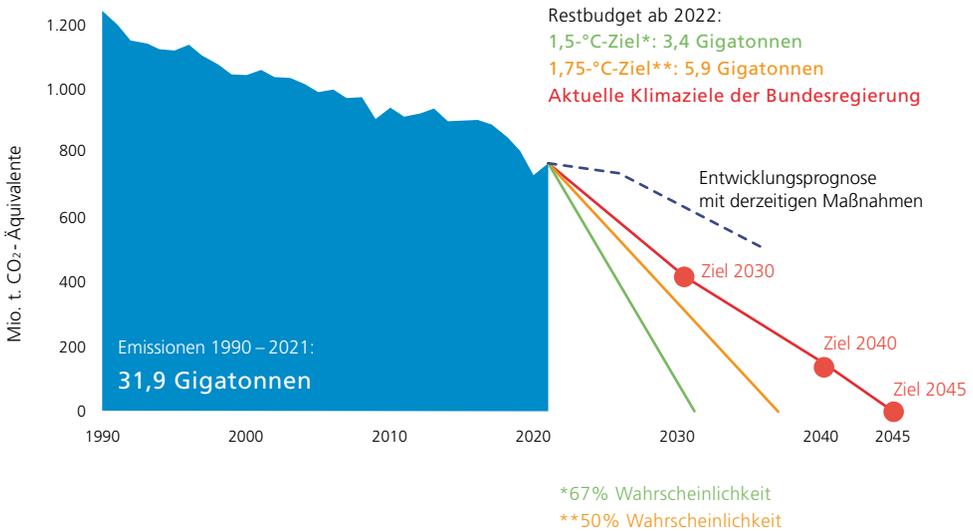


Abbildung 2: Emissionsreduktion gemäß nationaler Klimaziele bzw. Budget für Deutschland (eigene Darstellung, Datenquellen: SRU 2020, UBA 2022e)

werden insgesamt ca. 0,7 Gigatonnen pro Jahr verbraucht. Andere Berechnungen ermittelten, dass Deutschland unter Berücksichtigung der **Klimagerechtigkeit** (siehe Infobox 2) sein Budget bereits 2009 aufgebraucht hat und somit über seine Verhältnisse wirtschaftet.

Eines ist klar: Es gibt bei Politik und Wissenschaft grundsätzlich kein Erkenntnis-, sondern ein Umsetzungsproblem bzw. eine -lücke. Es mangelt an Ambition und Umsetzung (siehe Abb. 2). Dringend benötigt werden sofortige, noch nie dagewesene Maßnahmen, die grundlegend unsere Produktions- und Konsummuster verändern und dadurch Emissionen und Ressourcenverbrauch radikal reduzieren.

INFO 02

Die Frage der Klimagerechtigkeit („climate justice“)

Mit dem Begriff Klimagerechtigkeit wird gefordert, dass diejenigen, die am meisten Emissionen verursachen, auch die größte Verantwortung dafür übernehmen. Danach reicht es nicht aus, das globale Restbudget pro Kopf auf die Staaten herunterzurechnen, wie es überwiegend – auch von Deutschland – gehandhabt wird. Bei der Berechnung des nationalen Restbudgets müssen die ökonomische Leistungsfähigkeit, historisch verursachte Emissionen und sogenannte Entwicklungsrechte für Staaten mit bislang geringerem Wohlstandsniveau berücksichtigt werden. Nach dieser Berechnungsmethode hätte Deutschland sein Restbudget 2009 verbraucht.¹⁰

2 Kommunen und der sozial- umweltgerechte Umbau





2.1 Die solidarisch-ökologische Transformation

Wie zuvor beschrieben ist ein grundlegender Wandel wirtschaftlicher und gesellschaftlicher Strukturen einhergehend mit neuen Denk- und Verhaltensmustern erforderlich. Dies geht nicht über Nacht, sondern wird ein Prozess sein, der auch als **solidarisch-ökologische Transformation** bezeichnet wird.

Die Abhängigkeit von fossilen Energien und Ressourcen muss schnell überwunden werden. Die Wiederbelebung von Atomkraft stellt keine Alternative dar. Zudem sind ressourcenschonende Praktiken in der Landwirtschaft zu etablieren.

Klar ist: Der Wandel kann nicht allein durch technischen Fortschritt erzielt werden, der vorspielt, dass ein „Weiter so“ möglich ist. Es geht um einen **Pfadwechsel**,

- der vermehrt auf regionale Stoffkreisläufe setzt und die Umwelt schont.
- der eine Entwicklung der Gesellschaft umfasst, die auf Zusammenhalt aufbaut und gleichzeitig Verschiedenheiten aushält.
- der einen Weg findet, ein gutes Leben zu ermöglichen, das weder das gesellschaftliche Fundament verletzt noch die globalen Ökosysteme überstrapaziert¹¹ (siehe Abb. 3).

Weiterlesen: PD – Berater der öffentlichen Hand GmbH (Hg.): Die Donut-Ökonomie als strategischer Kompass. Wie kommunale Strateginnen und Strategen die Methoden der Donut-Ökonomie für die wirkungsorientierte Transformation nutzen können, difu – Deutsches Institut für Urbanistik, Berlin, 2022.

► <https://repository.difu.de/handle/difu/583550>

Für diesen angestrebten Wandel gibt es keine Schablone. Antworten müssen auf die Situation vor Ort angepasst sein. Wichtig ist, dass es gemeinsame Leitbilder gibt.

Bereits 1998 hat die Enquete-Kommission „Schutz des Menschen und der Umwelt“ des Deutschen Bundestages die Begriffe **Suffizienz**, **Konsistenz** und **Effizienz** als handlungsleitende Prinzipien für Nachhaltigkeit eingeführt¹² (siehe Infobox 3). Dieser Dreiklang der Nachhaltigkeit sollte Transformationsprozessen zugrunde liegen (siehe Abb. 4). Zu Beginn sollte die Frage der Suffizienz stehen: Was brauchen wir wirklich? Nur durch das Einsparen von Material und Energie ist überhaupt die Abkehr von einer ressourcenintensiven, rein wachstumsorientierten Wirtschafts- und Lebensweise möglich. Eine einseitige Ausrichtung auf Effizienz (gleiche Leis-

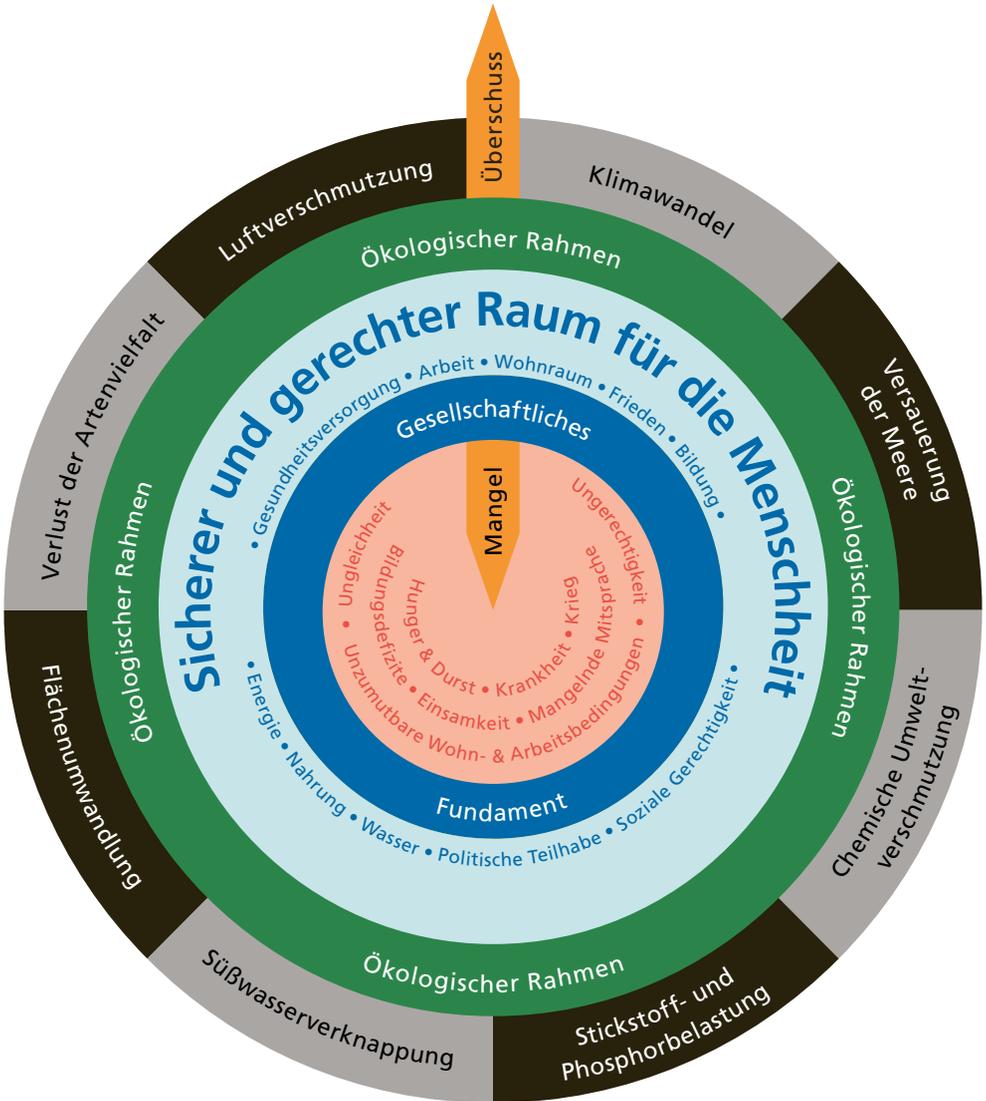


Abbildung 3: Das Donut-Modell; Eigene Darstellung (nach Raworth, Kate: Das Donut-Modell: Die Donut-Ökonomie. Endlich ein Wirtschaftsmodell, das den Planeten nicht zerstört. München 2018.)

tung bei weniger Aufwand) ohne die Suffizienz zu berücksichtigen, bleibt anfällig für Nutzungskonflikte. Beispielsweise wird eine gute Verteilung von Flächen für Biospritgewinnung, Photovoltaik oder für den Anbau von Nahrungsmitteln nur möglich, wenn der Energieverbrauch gesenkt wird. Dafür müssen nicht-nachhaltige Praktiken aufgegeben (Suffizienz), notwendige Handlungsprozesse sozial- und umweltverträglich umgestaltet (Konsistenz) und möglichst effizient gestaltet werden. **Technischer Fortschritt allein wird nicht das Problem knapper Ressourcen lösen.** Ein Beispiel: Verbrennungsmotoren wurden zuletzt zwar effizienter, ohne jedoch insgesamt weniger Emissionen zu produzieren. Effizienzsteigerungen sind durch längeres und häufigeres Fahren und schwerere Fahrzeuge „überkompensiert“ worden. Die Folge: gleich oder mehr Emissionen als zuvor. Diese Effekte des Aufhebens von Effizienzgewinnen durch vermehrte Nutzung werden „Rebound-Effekte“ genannt.

Transformatives Handeln muss damit zuerst hinterfragen, welche Praktiken im Sinne der Suffizienz aufgegeben werden können. Erst darauf aufbauend werden die verbleibenden Arbeitsweisen so konsistent, umweltverträglich und effizient wie möglich gestaltet.

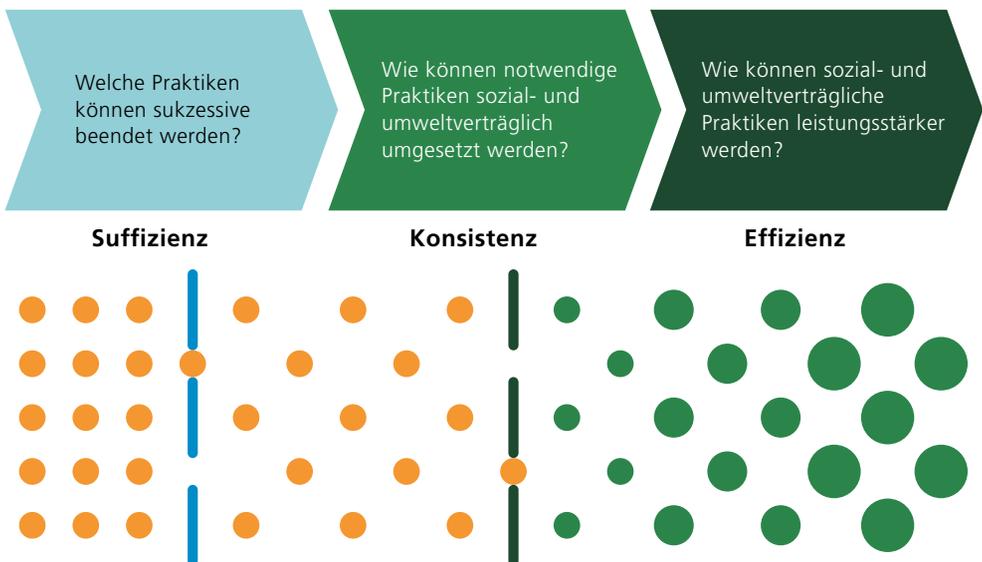


Abbildung 4: Der Dreiklang der Nachhaltigkeit aus Suffizienz, Konsistenz und Effizienz (eigene Darstellung)

Darüber hinaus geht es darum, gesellschaftliche Systeme – ob Familie, Kommune, Staat oder Welt – gegenüber den Folgen der Klimaerwärmung widerstands- und anpassungsfähig zu machen, sodass wesentliche Funktionen, Strukturen und Beziehungen intakt bleiben. Diese „Fähigkeit“ wird allgemein mit dem Begriff **Resilienz** umschrieben¹³ (siehe Abb. 5). Der Begriff umschließt nicht nur die **Reaktionsfähigkeit auf eingetretene Krisen**, um beispielsweise Schäden durch einen gut organisierten Katastrophen- und Bevölkerungsschutz zu begrenzen (einfache Resilienz). Mit Resilienz ist auch die **strategische Vorbereitung auf Krisen** gemeint, um sie bestmöglich zu mindern oder zu vermeiden (reflexive Resilienz). Das würde etwa für Hochwasser und Dürreperioden bedeuten, Maßnahmen zu ergreifen, mit denen möglichst viel Wasser in der Landschaft zurückgehalten werden kann, um so die Überschwemmungsgefahr oder Austrocknung zu verringern.

Die konkrete Umsetzung oben beschriebener Leitgedanken erfordert Mut zur Veränderung und zum Experiment. Dieser gesellschaftliche **Such- und Lernprozess** hat bereits in vielen Nischen begonnen. Aufgabe der Politik ist, den „Pionier_innen des Wandels“ den nötigen ordnungspolitischen Rahmen zu geben (z.B. durch Klimaschutzgesetze).

Werden neue Denk- und Handlungsweisen in das vorherrschende System aufgenommen, können bestehende Routinen glaubwürdig infrage gestellt und riskante Praktiken abgelöst werden.¹⁴

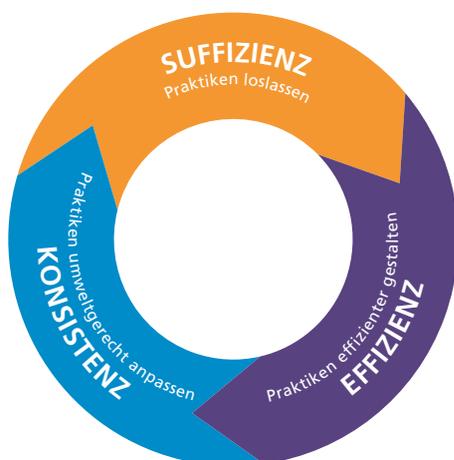
INFO 03

Der Dreiklang der Nachhaltigkeit

Suffizienz betrifft die Änderung der Verhaltensweisen auf Seiten der Verbraucher: Weniger und bewusster Konsum; Verzicht auf liebgewonnene umweltschädliche Gewohnheiten.

Effizienz betrifft die Änderung der industriellen Produktionsweisen: Die Herausforderung besteht in der Erhaltung der ökonomischen Wertschöpfung bei gleichzeitiger Reduzierung des Material- und Energieeinsatzes.

Konsistenz bezieht sich auf die Vorbildfunktion ökologischer Kreisläufe: Wirtschaftliches Handeln soll als Teil innerhalb eines natürlichen Gleichgewichts begriffen werden; Wirtschaften „im Einklang mit der Natur“.



2.2 Die Rolle der Kommunen: Lokal handeln, um global zu verändern

Klima-, Umwelt-, Energie- und soziale Krise – sie sind global sichtbar und auf sie muss global reagiert werden. Auch auf lokaler Ebene ist konkretes Handeln gefragt, und es müssen dort gesellschaftliche Veränderungsprozesse ansetzen. Die Kommune ist am nächsten bei den Bürger_innen. Das erfordert, dass die Kommune selbst Antworten auf die Krisen findet. Vorhandene kommunale Mittel sollten zur Förderung von Klimaschutz, Artenvielfalt und innovativem Wandel eingesetzt werden. Dabei kann die Kommune von ihrer Selbstverwaltung profitieren, Prozesse moderieren und Netzwerke aufbauen. Es lohnt sich, diese Spielräume bewusst zu nutzen!



Abbildung 5: Das Prinzip der Anpassungsfähigkeit; Eigene Darstellung (nach: Hafner, S. et al: Resilienz und Landentwicklung. Pfadwechsel: Vitalität und Anpassungsfähigkeit in ländlich geprägten Gebieten, 2019)

Konkret können Kommunen folgende fünf Rollen übernehmen (siehe Abb. 6). Beispiele für diese Rollen in den einzelnen Handlungsfeldern finden Sie im Anhang.

1. **Vorbild** beim Verbrauch: z.B. bei Beschaffung, Mobilitätsverhalten, Energieverbrauch.
2. **Planung**: bei Plänen für Flächennutzung, Instrumenten und Rahmenbedingungen zur Bauplanung
3. **Versorgung**: zukunftsweisende Angebote z.B. der Stadtwerke bei Abfallwirtschaft und Wohnungsbau
4. **Beratung**: Beratung bei Förderprogrammen z.B. zur klimafreundlichen Sanierung
5. **Kooperationspartnerin**: Unterstützung / Networking mit und zwischen Pionier_innen des Wandels, Ansprache neuer Zielgruppen

Kommunen nehmen also die Rolle als Gestalterin des Wandels an und ändern die lokalen Verhältnisse.

Wichtig dabei: diese Aufgabe darf keine **ambitionslos** an andere Fachgebiete angekoppelte Aufgabe sein, sondern ist als **übergreifende kommunale Aufgabe** angelegt.¹⁵

Die Kernkompetenzen und Aufgabenbereiche der Kommune müssen im oben genannten Sinne überdacht und neu ausgerichtet werden. Politik und Verwaltung müssen Mitsprache und Mitbestimmung der Bevölkerung auf Augenhöhe ermöglichen und erweitern.¹⁶ (siehe auch Kapitel 4).

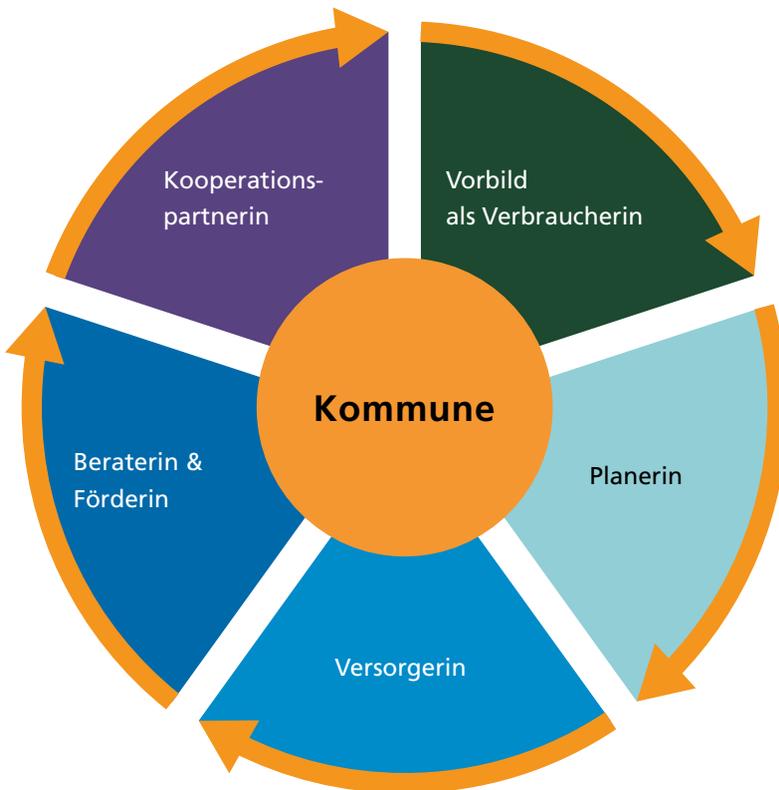


Abbildung 6: Die fünf Rollen der Kommune (eigene Darstellung)

3 Wie die Transformation vor Ort angestoßen werden kann





Auf dem Weg zum klimaneutralen Leben und Wirtschaften in den 2030er Jahren sind erhebliche Anstrengungen erforderlich. Im Prinzip sind fünf „Wende-Prozesse“ gleichzeitig erfolgreich zu gestalten:

- Energiewende
- Mobilitätswende
- Wärme- und Wohnwende
- Industrie- und Konsumwende
- Ernährungswende

Kommunale Umgestaltungspolitik (Transformation) setzt an diesem Befund an und leitet auf diesen fünf Ebenen Wendeprozesse ein – planerisch, strategisch, ganzheitlich.

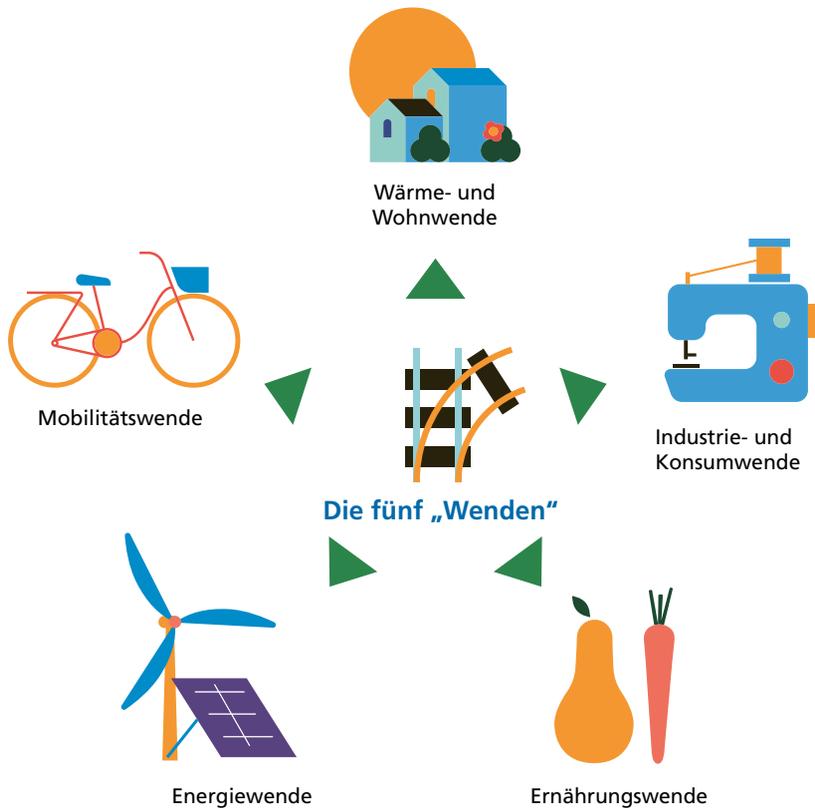


Abbildung 7: Die fünf Themenfelder der Transformation (eigene Darstellung)

MV Die Situation in MV: Bereits 1997 veröffentlichte die Landesregierung Mecklenburg-Vorpommerns ein erstes Klimaschutzkonzept. Die dritte Fortschreibung des „Aktionsplan Klimaschutz“ (2010) stellte die Ausgangslage und Zielsetzungen dar, im zuletzt 2020 aktualisierten Teilkonzept werden über 100 sektorübergreifende Aktionen und Maßnahmen vorgestellt, die das Engagement von Kommunen, Unternehmen und Bürger_innen inspirieren und anregen sollen. MV startete 2022 im „Landeszentrum für Erneuerbare Energien“ (LEEA) ein Beteiligungsverfahren zur Erarbeitung eines eigenen Landes-Klimaschutzgesetzes. 2022¹⁷ wurde hierfür eine Beteiligungsplattform eingerichtet (klimaschutz-mv.mitdenken.online), der Online-Beteiligungsprozess startete 2023 und knüpft u.a. mit Regional-konferenzen an die Ergebnisse der vorangegangenen Partizipationsveranstaltungen an.¹⁸ Nach Fertigstellung Ende 2023 soll das Gesetz unter anderem konkrete Ziele für verschiedene Sektoren (z.B. Landwirtschaft, Energie, Verkehr, Gebäude) festschreiben, wie MV bis 2040 Klimaneutralität erreicht. Federführend ist das Ministerium für Klimaschutz, Landwirtschaft, ländliche Räume und Umwelt.¹⁹

In den folgenden Kapiteln werden die fünf thematischen „Wenden“ vorgestellt sowie kommunale Handlungsmöglichkeiten und -zuständigkeiten in MV beschrieben (siehe Abb. 7).

3.1 Energiewende

Die Energiewende gelingt nur durch konsequenten und flächendeckenden Einsatz und Ausbau erneuerbarer Energieträger. Energiebedingte Emissionen für Strom- und Wärmeproduktion verursachen ca. 83 Prozent der deutschen Treibhausgase. Insgesamt wurde 2020 vom gesamten deutschen Energieverbrauch erst knapp ein Fünftel durch Erneuerbare bereitgestellt.²⁰

Bis 2030 soll Deutschland laut Bundesregierung (Koalitionsvertrag 2021) **80 Prozent seines Stroms** und **50 Prozent seiner Wärme** aus erneuerbaren Energien beziehen. Internationale Konflikte und die Klimakrise zeigen die risikobehaftete Abhängigkeit Deutschlands von fossilen Energieträgern auf. Ausbau und Umstieg auf erneuerbare Energien ist dringend geboten. Allerdings geht der Ausbau schleppend voran. Auch wird der Stromverbrauch insgesamt (z.B. Industrie, Digitalisierung, E-Mobilität) steigen. Daher ist das Einsparen von Energie bzw. das Begrenzen des Verbrauchs (Suffizienz) erforderlich.

Um die globale Erwärmung auf 1,5 Grad zu begrenzen, dürfen jüngeren Studien zufolge²¹ schon zwischen 2035 und 2038 keine CO₂-Emissionen mehr aus der Energieerzeugung auftreten. Studien attestieren, dass vor allem Solar- und Windenergieanlagen das Mittel der Wahl sind, um kosteneffizient und relativ kurzfristig die Emissionen zu senken und gleichzeitig den Energiebedarf zu decken (siehe Abb. 8). Für den Ausbau dieser Anlagen inklusive der notwendigen Stromnetze in so kurzer Zeit braucht es enorme Anstrengungen, neue Flächen und vor allem kompetente Fachkräfte, was bereits heute ein Problem darstellt.

Minderungspotenzial

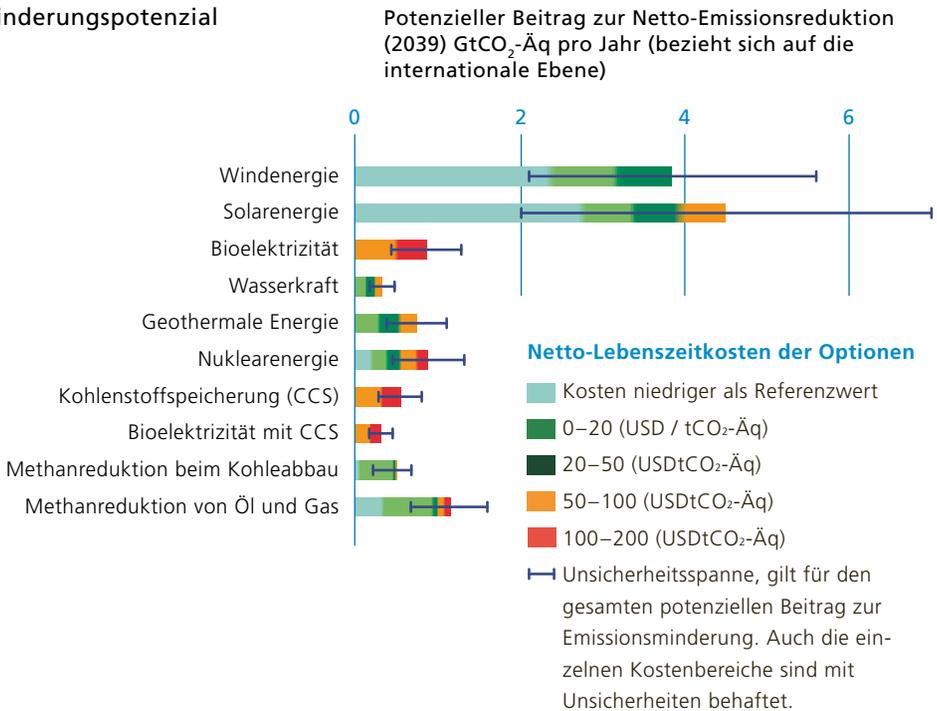


Abbildung 8: Potenzieller Beitrag verschiedener Energiequellen zur Reduktion von Nettoemissionen. Wind- und Solarenergie bieten, verglichen mit fossiler Energieerzeugung, die größten Potenziale zur Emissionsminderung und haben in Relation niedrige Netto-Lebenszeitkosten (Quelle: IPCC 2022a, S. 42)

MV

MV ist im Bundesländervergleich Vorreiter beim Ausbau erneuerbarer Energien. Durch die günstige Lage sind zahlreiche Gebiete insbesondere als Windeignungsgebiete ausgewiesen. Dies ermöglicht MV bereits einen Anteil erneuerbarer Energien im Stromsektor von beinahe 80 Prozent (LIAiV 2023). MV ist das erste Bundesland, das sich heute rechnerisch zu 100 Prozent aus Erneuerbaren Energien versorgen kann und zugleich Strom exportiert. Der Ausbau ist in den letzten Jahren ins Stocken geraten. Der Bericht des Bund-Länder-Kooperationsausschusses (2021) zeigt, dass in MV drei Viertel (73 Prozent) der neuen Genehmigungen beklagt werden. Laut Landesverband Erneuerbare Energien Mecklenburg-Vorpommern stecken aktuell 990 Windenergieanlagen in der „Genehmigungspipeline“ fest oder warten auf ausstehende Gutachten.²² Mit den definierten Bundesvorgaben von 2,1 Prozent Fläche für die Windenergie an Land in MV ist mit einem weiteren Anstieg an Genehmigungsverfahren zu rechnen. Neben der Windkraft werden für MV neben der Solarenergie Potenziale insbesondere in der Bioenergie und Geothermie gesehen.

Um den Ausbau der Windenergie zu fördern und die Kommunen und Bürger_innen vor Ort an neuen Anlagen zu beteiligen, wurde in MV ein Bürger- und Gemeindebeteiligungsgesetz verabschiedet, das neue Anlagenbetreiber_innen zu einer Gewinnbeteiligung von mindestens 20 Prozent bei neuen Anlagen verpflichtet. Solarkataster geben einen Überblick über für Solarmodule (Photovoltaik (PV), Solarthermie) geeignete Flächen (z.B. Dach- und Fassadenflächen). Verschiedene Foren, die im Aktionsplan Klimaschutz aufgeführt werden, helfen bei Planung und Preisvergleichen.

Die „Landesenergie- und Klimaschutzagentur Mecklenburg-Vorpommern“ (LEKA MV) bietet Kommunen Unterstützung bei der Suche nach geeigneten Standorten für Solarparks ▶ <https://www.leka-mv.de/erneuerbare-energien-in-mecklenburg-vorpommern/erneuerbare-energien/potenzialanalyse-von-kommunalen-freiflaechen-fuer-solarparks/>

Die Unterstützung energetischer Sanierungen von Gebäuden, die Erneuerung von Straßenbeleuchtungen, die Begleitung von Machbarkeitsstudien und regionalen Energiekonzepten sind Schwerpunkte der Landesförderung. ▶ <https://www.lfi-mv.de/foerderfinder/klimaschutzprojekte-in-nicht-wirtschaftlich-taetigen-organisationen/>

Das Ziel von Kommunen sollte sein, schnell einen Versorgungsgrad von mindestens 100 Prozent durch erneuerbare Energien zu erreichen. Kommunen im ländlichen Raum können eine Vorreiterrolle einnehmen, wenn sie **umweltfreundlich Energie dezentral erzeugen** und **nicht selbst verbrauchte Mengen** an andere Städte und Regionen weitergeben. Das fördert Wertschöpfung vor Ort und kann damit gleichzeitig die Akzeptanz erhöhen. Größere Kommunen schaffen es meist nicht, eigenständig ausreichend aus erneuerbaren Quellen generierten Strom herzustellen. Durch **enge interkommunale Kooperation** kann so der Stromanteil aus erneuerbarer Energie gesteigert werden. Die dafür notwendige Stromnetzinfrasturktur muss von Beginn an mitgedacht und interkommunal geplant werden.

Ausstieg aus nicht nachhaltigen Technologien, Systemen und Prozessen: Um das 1,5-Grad-Ziel einzuhalten, müssen nicht nur erneuerbare Energieträger und deren Vernetzung massiv ausgebaut, sondern auch bestehende konventionelle Kraftwerke und emissionsintensive Techniken im Sinne einer **Exnovation** (= Ausstieg aus nicht-nachhaltigen Strukturen) eingeschränkt werden. Diese Veränderungen müssen frühzeitig und aktiv begleitet werden²³. Der zunehmende Einsatz von Strom in anderen Sektoren (z.B. Mobilität, Wärmegewinnung durch **Power-to-Heat-Verfahren**) und erwartbare Digitalisierungsprozesse bieten einerseits neue Möglichkeiten, das Zusammenspiel zwischen Energiebereitstellung und zeitlich angepasster Energienutzung effizienter zu gestalten²⁴. Andererseits werden durch zunehmende Strombedarfe in herkömmlichen Bereichen Einsparungen im Stromverbrauch notwendig. Es gilt dabei, nicht nur auf Effizienzsteigerungen zu setzen, sondern deutliche Suffizienzanreize in den Vordergrund zu stellen.²⁵ Hierfür sind erste Vorschläge erarbeitet worden (siehe Infobox 4).

Ein sparsamer Energieverbrauch ist der wichtige erste Schritt im Klimaschutz, der Weg zur Klimaneutralität ist ein Marathon.

INFO 04

Maßnahmen in der Energie-suffizienz-Datenbank des Wuppertal Instituts

Am Wuppertal Institut ist das Thema Energieeffizienz seit Langem ein wichtiges Forschungsthema.²⁶ Dort findet sich z.B. eine Datenbank mit ca. 300 Vorschlägen zu Szenarien, Wirkung und Maßnahmen.
► <https://energysufficiency.de/>

Kurzfristig (bis 1 Jahr)	Mittelfristig (1 bis 5 Jahre)	Langfristig (über 5 Jahre)
<ul style="list-style-type: none"> ● Energiemonitoring und -controlling (Energie- und Betriebskosten) ● Betriebsoptimierung Raumwärme (Anpassung Raumtemperatur, Wärmeverluste senken) ● Umrüstung Beleuchtung in kommunalen Liegenschaften ● Erstellung Gebäudeleitlinie (Vorgaben zum Energieverbrauch) ● Effiziente Nutzung von Büroflächen (Auslastung) ● Aufnahme energetischer Aspekte in den Kriterienkatalog für Beschaffungswesen 	<ul style="list-style-type: none"> ● Effiziente Gebäudetechnik und Reduzierung von Wärmeverlusten (Wärmrückgewinnung, Kraft-Wärme-Kopplung) ● Energiespar-Contracting ● Dach- und Fassadenbegrünung zur Wärmedämmung ● Smarte/intelligente Steuerung der Energieversorgung ● Optimierung kommunaler Betriebe (bspw. Bedarfsschaltungen) ● „Mitlaufende“ LED-Wegebeleuchtung ● Weniger und effiziente IT-Ausstattung/Bürogeräte und Leuchtmittel (Green IT) 	<ul style="list-style-type: none"> ● Erstellung und Umsetzung von Energienutzungs- und Effizienzplänen ● Einsatz nachhaltiger Bauweisen und -produkte ● Ausbau von Speicherkapazitäten für Strom und Wärme (z. B. Power-to-Gas) ● Stadt/Region der kurzen Wege als Planungsgrundlage in allen Nutzungsplänen ● Dezentrale Arbeitsstandorte (Coworking) ● Beschaffungswesen mit Instandhaltung kombinieren (Reparatur, Langlebigkeit, Sharing, Nutzungsdauerverlängerung etc.)

Tabelle 1: Übersicht von kurz- und längerfristigen Energiesparmaßnahmen für Kommunen; Eigene Darstellung

Energiespartipps für Kommunen: Angesichts kurzfristig drohender Versorgungsengpässe mit Energie, aber auch vor dem Hintergrund der bisher begrenzt verfügbaren erneuerbaren Energien sind Kommunen gefordert, alle Spielräume auszuschöpfen, um Energie einzusparen. Grundsätzlich gilt in allen Bereichen: Am besten ist es, so wenig Energie wie möglich zu verbrauchen. Das erfordert, nicht nur kurzfristig Energie einzusparen, sondern auch mittel- und langfristig die Weichen für einen suffizienten Energieeinsatz zu stellen. Ein sparsamer Energieverbrauch ist der wichtige erste Schritt im Klimaschutz, der Weg zur Klimaneutralität ist ein Marathon.



Lindewitt: Bürgerwindkraft

Weniger ist mehr – für alle: Fast 400 Bürger_innen der Gemeinde Lindewitt beteiligen sich an der 2011 gegründeten „Bürgerwindkraft Lindewitt GmbH und Co KG“. Das Projekt stärkt nicht nur die regionale Wertschöpfung, sondern bringt weitere Vorteile mit sich. Im Sinne des Repowering wurden die alten Bestandsanlagen abgebaut und durch größere und effizientere, dafür aber weniger Anlagen ersetzt. Durch den Repowering-Ansatz werden die Flächen der bestehenden Windparks, die sogenannten Windeignungsgebiete, effizienter genutzt. Außerdem entfällt die Hürde der Neu-Genehmigung, und seitens der Bürger_innen besteht häufig bereits Akzeptanz gegenüber dem Windpark. So konnten 2012 bis 2016 die 33 Alt-Windkraftanlagen mit einer Gesamtleistung von 25.935 kW durch 19 Anlagen mit einer Leistung von insgesamt 55.830 kW ersetzt werden. An der daraus resultierenden Mehrleistung werden die teilnehmenden Bürger_innen direkt beteiligt. ► <http://www.wind-lindewitt.de/>



Bollewick: Bioenergiedorf

Auf einer Konferenz für Nachhaltige Entwicklung wurde 2006 die Idee geboren, in Bollewick künftig lokale erneuerbare Energiequellen für die Bürger_innen nutzbar zu machen. Dafür wurden in zwei Milchviehbetrieben Biogasanlagen installiert sowie auf mehreren Kommunalgebäuden Photovoltaikanlagen errichtet. Diese liefern jährlich 8,19 Millionen kWh Strom und erzeugen mehr als sechs Millionen kWh Wärme, die in das Nahwärmenetz fließt. Diese lokalen Energiequellen versorgen über 2800 Haushalte und sparen jährlich 4300 Tonnen CO₂. Ein wichtiger Erfolgsfaktor war das stetige Engagement des ehrenamtlichen Bürgermeisters, durch Exkursionen in Bioenergiedörfer konnten Landwirt_innen für das Vorhaben begeistert werden. Seit 2012 ist Bollewick Bioenergiedorf. Das bietet Inspiration für andere Kommunen, sich das Modell anzusehen. Das zukünftige Ziel des Gemeinderates ist die Energieautarkie des Dorfes. ► <https://zukunftscommunen.de/kommunen-projekt/bioenergiedorf-bollewick/>



WEMAG – Ökostrom für alle

Seit 2010 verfolgt die WEMAG ihre „grüne Mission“, MV mit Ökostrom aus der Region zu versorgen. Bereits heute wird in MV ausreichend Strom aus erneuerbaren Energien erzeugt, um den kompletten Bedarf der Bevölkerung und der Wirtschaft zu decken. Die Hürden liegen vor allem in der Vermarktung und der Umverteilung der Lasten. Fast 270 Kommunen schlossen sich zu einem Anteilseigner_innenverband zusammen, seither liegt der überwiegende Teil des Unternehmens in öffentlicher Hand. Neben dem Ziel, mehr Menschen in MV mit Ökostrom zu versorgen, sollen Stromnetz und Speicherkapazitäten ausgebaut werden. Ein Stromspeicher wurde bereits in Schwerin errichtet. Die Digitalisierung des Stromnetzes ermöglicht zukünftig Energieeinspeisung

und -verbrauch transparent und bedarfsgerecht zu steuern. Das Unternehmen hat sich der Agenda 2030 der UN verschrieben und verfolgt nach eigener Aussage derzeit 14 der 17 sogenannten SDG (Sustainable Development Goals = Nachhaltigkeitsziele der Vereinten Nationen). Für ihr Engagement erhielt das Unternehmen 2022 den Nachhaltigkeitspreis „Unternehmer des Jahres“ der IHK zu Schwerin. ▶ <https://www.wemag.com/>



Rostock: Energiehafen Rostock

Der Überseehafen Rostock befindet sich in einem umfangreichen Transformationsprozess. Werden dort heute fossile Energieträger wie Kohle, Naphta und Rohöl umgeschlagen, sollen in Zukunft nur klimaneutrale Energieträger erzeugt und importiert werden. Denn der Hafen bietet gute Voraussetzungen für den Aufbau einer Wasserstoffwirtschaft, beispielsweise können Anlagen aus der Region ihren grünen Strom über die bestehende Infrastruktur in den Überseehafen leiten. Der „grüne Wasserstoff“ wird in das überregionale Wasserstoffnetz eingespeist, wovon der regionale ÖPNV und Fahrzeuge des Schwerlastverkehrs profitieren. Anfallende Abwärme wird in das weitläufige Fernwärmenetz der Hansestadt Rostock geleitet. Der Prozess wird durch die Wissenschaft und Universitäten begleitet. Bis 2025 sollen die Wasserstoff-Erzeugerkapazitäten auf mehr als 100 MW gesteigert werden, bis 2030 sind sogar mehr als 1000 MW geplant. ▶ <https://h2rostock.de/>



Stellshagen soll energieautark werden

Mit dem Ziel, ihr Dorf zukünftig unabhängig mit Energie versorgen zu können, gründeten die Stellshagener_innen eine Bürgerenergiegenossenschaft. Die Bürger_innen des Ortsteils von Damshagen in Nordwestmecklenburg hatten bemerkt, dass durch die Installation einer Holzhackschnitzelheizung im Bio-Hotel Gutshaus Stellshagen die Kosten für Heizung und Warmwasser halbiert werden konnten. Das Konzept überzeugte, und so investierte die Genossenschaft im ersten Bauabschnitt etwa 450.000 Euro in den Bau eines 200 KW Holzhackschnitzelheizwerks, einer Solarthermieanlage mit beinahe 100 qm Fläche an Solarmodulen und den Aufbau eines Nahwärmenetzes. Das Heizwerk wird mit Forst- und Restholz sowie Holz aus der regionalen Landschaftspflege betrieben. ▶ https://www.stadt-und-werk.de/meldung_14785_Unser+Dorf+soll+energieautark+werden.html



Sonderborg (Dänemark): „Project Zero“

Die dänische Stadt Sonderborg hat sich das ambitionierte Ziel gesetzt, bis 2029 die Klimaneutralität zu erreichen (EU-Zielmarke: 2050). Und das „Project Zero“ ist auf einem guten Weg: Die 75.000-Einwohner_innen-Stadt konnte ihre Emissionen seit 2007 mehr als halbieren. Dabei setzen sie auf drei wesentliche Prinzipien: Sparen, Vernetzen, Erneuern und zwar in genau dieser Reihenfolge. Die Planungen des „Project Zero“ bleiben auch

bei wechselnden politischen Mehrheiten im Stadtrat bestehen. Das ermöglicht einen langfristigen Planungshorizont. Der Fortschritt des Vorhabens wird laufend überprüft. Sonderborg setzt dabei auf die richtige Reihenfolge: Als Erstes muss der Energieverbrauch reduziert werden. Als Zweites werden alle Energieerzeuger und -verbraucher klug vernetzt, so dient etwa die Abwärme aus Industriebetrieben anderswo zum Heizen. Und erst an dritter Stelle geht es darum, den übrigbleibenden Bedarf mit erneuerbarer Energie zu decken. Erst gemeinsames Handeln, dann Technik und Gesetze. Aus Sicht der Projektbeteiligten ist insbesondere die vertrauensvolle Zusammenarbeit der kommunalen Akteur_innen und lokalen Unternehmen von entscheidender Bedeutung. Nicht zuletzt geht die Kommune mit gutem Beispiel voran und sieht beispielsweise für die Errichtung öffentlicher Gebäude in der Ausschreibung die ausschließliche Verwendung elektrischer Baumaschinen vor. ► <https://www.zeit.de/2022/47/sonderburg-klimaneutralitaet-daenemark-project-zero>

Weiterlesen: Mehr Demokratie e.V., BürgerBegehren Klimaschutz (Hgg.): Handbuch Klimaschutz - Wie Deutschland das 1,5-Grad-Ziel einhalten kann. Basiswissen, Fakten, Maßnahmen, 2020. ► <https://www.oekom.de/buch/handbuch-klimaschutz-9783962382377>

3.2 Mobilitätswende

Der Bereich Mobilität gehört zu den drängendsten Themen im Umbau zur Klimaneutralität. Dieser Sektor frisst deutschlandweit am meisten Energie. Zugleich verursacht Mobilität das zweitgrößte Volumen an schädlichen Treibhausgasen.²⁷ Obwohl die Verbrennungsmotoren mittlerweile meist effizienter arbeiten, sind diese Einsparungen durch höheres Fahrzeuggewicht und mehr Fahrten zunichte gemacht worden. Der CO₂-Ausstoß ist sogar gestiegen (Rebound-Effekt). Alle bisher zögerlich eingeleiteten Maßnahmen reichen nicht aus, die gesteckten Klimaziele zu erreichen.

Es gibt weitere problematische Auswirkungen des Mobilitätssektors. Städte und Gemeinden sind oft staugeplagt und zugeparkt, es ist laut und luftverschmutzt, Landschaften werden zerschnitten und die Lebensqualität sinkt.²⁸ Konzepte wie E-Mobilität und autonomes Fahren schaffen nur bedingt Abhilfe. Benötigt wird ein grundsätzliches Umdenken im Verständnis, was Mobilität ausmacht: weg von individueller PKW-Nutzung hin zu flexibler Mobilität im Umweltverbund (z.B. ÖPNV, Rad, zu Fuß).

MV Als „Garten der Metropolen“ und Naherholungsstandort liegt MV zwischen den Metropolregionen Hamburg, Stettin und Berlin. Diese Lage führt allerdings zu einem deutlichen Pendelaufkommen (überwiegend PKW). Seit 1990 ist Mecklenburg-Vorpommern im Vergleich zu anderen Bundesländern eher schlecht durch Schienenverkehr bzw. ÖPNV erschlossen.²⁹ MV hat bundesweit den höchsten Verkehrsflächenbestand mit 438 m² pro Einwohner_in, der zudem den stärksten Zuwachs verzeichnet.³⁰ Es zeigt sich ein im Bundesvergleich überdurchschnittlich starker Anstieg der Treibhausgas (THG)-Emissionen, ursächlich hierfür ist auch die große Bedeutung des motorisierten Individualverkehrs (MIV) für den Tourismus.

In MV sind im Bundesschnitt die Fuß- und Rad-Anteile bei der Fortbewegung in 2018 zwar etwas höher, der ÖPNV ist jedoch von geringer Bedeutung. Der größte Anteil mit über 60 Prozent entfällt auf den MIV.³¹ Hier ist nachzubessern: Neben der Ertüchtigung und Wiederbelebung von Bahnhöfen, Bahnstrecken und der Anbindung ländlicher Räume an diese Verbindungen, z.B. durch einen weiteren Ausbau des Rufbusnetzes, sollten vermehrt Mobilitätsstationen und P&R-Zonen zur Verfügung gestellt werden. Langfristig muss in Zusammenarbeit mit den Verkehrsverbänden ein flächendeckendes ÖPNV-Netz mit hoher Taktfrequenz aufgebaut werden. Dafür wird neben einer Erhöhung der Regionalisierungsmittel eine andere Verteilung notwendig sein, um ÖPNV-Infrastrukturen auch in dünn besiedelten Regionen vorzuhalten. Bisher richtet sich die Verteilung nach dem sogenannten „Kieler Schlüssel“, der lediglich die Einwohnerzahl des Bundeslandes und die Verkehrsleistung bemisst. Der Integrierte Landesverkehrsplan von 2018 enthält Ziele und Maßnahmen für einzelne Verkehrsträger und Handlungsfelder (u.a. Mobilität im ländlichen Raum, Logistik, usw.). ▶ <https://www.regierung-mv.de/Landesregierung/wm/Infrastruktur/Landesverkehrsplan/>

Seitens der Bundesregierung werden von 2020 bis 2023 knapp 26 Millionen Euro aus dem Sonderprogramm „Stadt und Land“ für die Förderung des Radverkehrs bereitgestellt, weitere 11,7 Millionen Euro sind für die Sanierung vorhandener Radwege und für Fahrradabstellmöglichkeiten vorgesehen.³² Mit dem aus Mitteln des „Europäischen Fonds für Regionale Entwicklung“ (EFRE) finanzierten „emevo - Kompetenzzentrum Erneuerbare Mobilität Mecklenburg-Vorpommern e.V.“ gibt es ein Beratungsangebot für alternative Antriebe für den MIV, von der Fahrzeugwahl bis zur Ladeinfrastruktur. ▶ <https://emevo.de/>

INFO 05

Grenzen der Wasserstoff- und Elektromobilität

Wasserstoff-Mobilität wird nicht in der privaten Mobilität, sondern hauptsächlich im Güter- und Warenverkehr bedeutsam werden. Sie erfordert einen Ausbau benötigter Infrastruktur z.B. entlang von Autobahnen. Aber E-Mobilität hat Grenzen: E-Autos im Umfang heutiger Pkw-Zahlen würden viel zu viel Strom und vor allem Rohstoffe benötigen³³ und können daher keine Lösung für Städte oder Regionen sein, die bessere Alternativen bieten. Entlastung im Gesamtressourcenverbrauch wird nur dann erzielt, wenn sich das heutige Individualverkehrsaufkommen in der Zukunft reduziert.³⁴ Aktuell konkurrieren ÖPNV, Sharing-Mobilität und private E-Mobilität um öffentliche Förderung und Subventionierung.

INFO 06

Chancen und Risiken autonomen Fahrens

Autonom fahrende Fahrzeuge als „smarte Mobilitätslösung“ bieten nicht nur Chancen, sondern auch Risiken für die Verkehrswende:³⁵

- ▶ **Chance:** Entlastung des öffentlichen Verkehrs durch optimale Fahrweise; Einsparung von Ressourcen und Emissionen
- ▶ **Risiko:** sich ausweitende Massenmobilisierung mit hohem Ressourcenverbrauch; gleichbleibend hoher Infrastrukturbedarf

Daher sind planerische, gesellschaftliche und politischen Vorgaben zu entwickeln, deren Ziel u.a. ist, das Verkehrsvolumen zu reduzieren und Parallelstrukturen (z.B. autonome Buslinien parallel zu Privat-PKWs) zu vermeiden. Bis alltagstaugliche Konzepte vorliegen, werden noch Jahre vergehen. Das Warten auf autonome Mobilität darf daher das Handeln heute nicht behindern.

Kultureller Wandel: Der Bereich Mobilität erfordert ein Umdenken, einen Kulturwandel in den Köpfen der Menschen, um die Mobilitätswende zu beschleunigen.³⁶ Die Abkehr und der Sprung weg vom dominanten motorisierten Individualverkehr hin zu nachhaltigen Verkehrsmitteln ist groß. Neben Stärkung und Ausbau des ÖPNV steht die gleichzeitige Einschränkung des PKW-Verkehrs (z.B. weniger Parkplätze und Verkehrsraum, mehr Tempo-30-Zonen) in der Diskussion.³⁷

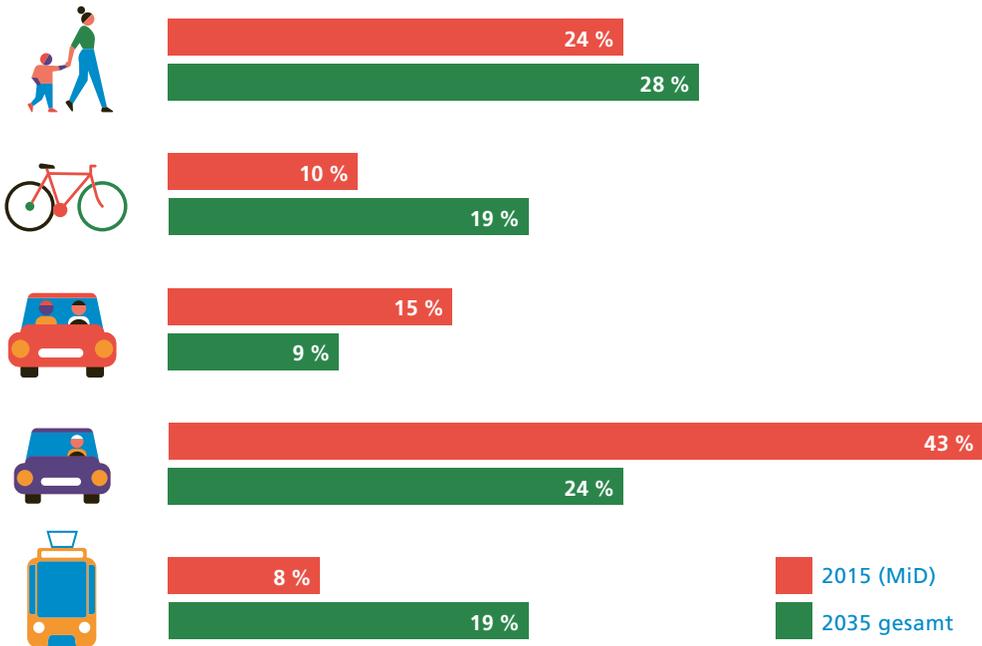


Abbildung 9: Verkehrsmittelanteile 2015 und 2035 zur Erreichung der Treibhausneutralität; Eigene Darstellung (nach: Wuppertal-Institut: Verkehrswende für Deutschland – Der Weg zu Co₂-freier Mobilität, Tab. 12.4, S. 66, 2017)

Umweltverbund vor Individualverkehr: Der Ausbau des Umweltverbunds (vor allem des Rad- und Fußverkehrs) ist der entscheidende Schritt hin zu einer CO₂-neutralen Mobilität. Das ist in städtischen Räumen leichter umsetzbar als in ländlichen.³⁸ Vereinfacht gesagt: Die Verdoppelung des Fuß-, Rad- und Bahnverkehrs bei gleichzeitiger Halbierung des PKW-Verkehrs ist die Zielmarke (siehe Abb. 9). Die bisherige Sowohl-als-auch-Politik, also die gleichzeitige Förderung von ÖPNV / Umweltverbund und PKW-Verkehr, führt nicht zum Ziel.

Stadt (Region) der kurzen Wege: Die Vermeidung von Verkehrsströmen ist der effizienteste Weg, Treibhausgase im Mobilitätssektor zu reduzieren. Daher ist zu überlegen, wie zunächst Städte Autoverkehr reduzieren und ersetzen können.³⁹ Dazu tragen bessere Versorgungsangebote auf Orts- und Stadtteilebene bei, weniger Pendlerverkehr, Co-Working-Areale, leistungsfähiges Internet, guter ÖPNV sowie Sharing-Angebote – es geht um eine verdichtete undutzungsgemischte Stadtentwicklung (siehe auch Kapitel 3.3).



Rostock: Nachhaltige Mobilität

Auch Rostock steht vor der Herausforderung, die Mobilität der Menschen in Zukunft umweltfreundlich und bedarfsgerecht zu gestalten. Heute ist das Verkehrsaufkommen stark durch den Pendelverkehr geprägt: 20.000 Rostocker_innen pendeln ins Umland und rund 30.000 Arbeitnehmer_innen in die Stadt. Staus, zähfließender Verkehr sowie hohe Lärm- und Treibhausgasemissionen sind die Folge. Das soll sich in Zukunft ändern: Zuletzt aktualisierte die Stadt ihr strategisches Gesamtverkehrskonzept „Mobilitätsplan Zukunft“. Wichtige Bausteine sind die Umsetzung eines Mobilitätsmanagements, der Einsatz von Elektrobussen und Lastenfahrrädern. Im Fahrradforum befassen sich Vertreter_innen aus Verwaltung, Bürgerschaft, der Polizei und viele mehr regelmäßig in öffentlichen Sitzungen mit allen fahrradrelevanten Handlungsfeldern. Seit 2020 fährt eine neu gestaltete Tram als mobiler Werbeträger für den Klimaschutz durch Rostock. Die „Klima-Straßenbahn“ präsentiert ausdrucksstarke Bildmotive, die auf die Folgen des Klimawandels hinweisen: Es gibt keine zweite Welt, kein zweites Rostock. ▶ <http://www.klimaschutzaktionen-mv.de/Verkehr/Verkehr-und-Logistik/Mobilit%C3%A4tsmanagement-f%C3%BCr-die-Hansestadt-Rostock-und-den-Landkreis-Rostock/> ▶ <https://www.renn-netzwerk.de/nord/detail/news/neue-klima-strassenbahn-in-rostock-unterwegs> Der „Radentscheid Rostock“ erinnert immer wieder an die notwendige dringliche Umsetzung.



Usedom: Bikesharing mit dem „UsedomRad“

Mit etwa 1000 Rädern an 106 Stationen startete 2011 das Bikesharing-Projekt „UsedomRad“. Rund um die Uhr können Interessierte an den Standorten, die auf ganz Usedom sowie auf dem angrenzenden Festland verteilt sind, per Handy die Fahrräder entsperren. Das Angebot ermöglicht nicht nur der lokalen Bevölkerung eine nachhaltige Mobilität, sondern kommt dem Fahrradtourismus der Insel zugute. Um die multimodale Mobilität zu fördern und das Umsteigen komfortabel und effizient zu gestalten, wurden nicht nur viele Bikesharing-Stationen an Bus- und Bahnstationen errichtet, auch ist das Verleihsystem mit dem regionalen ÖPNV-Ticketsystem verknüpft. Seit 2013 trägt sich das System ohne Zuschüsse durch Verleihgebühren sowie Sponsoren- und Werbeeinnahmen. Ein schneller Einstieg in das Projekt wurde möglich durch den Zusammenschluss von zehn lokalen Fahrradverleihbetrieben, die nicht nur Fachwissen, sondern auch einen ersten Bestand an Leihrädern bereitstellten. Knapp zehn Jahre nach dem Start hat sich die Zahl der Zweiräder mehr als verdoppelt, Tendenz steigend. Durch 500 Pedelects soll auch älteren Personen und (Berufs-)Pendler_innen eine flexiblere und umweltfreundliche Mobilität ermöglicht werden. ▶ <https://usedom-rad.de/>



Schwerin: „SNACKS“ - Schweriner Lieferverkehr

Eine zukunftsfähige und resiliente Logistik für Schwerin – das ist das Ziel des Projekts „SNACKS – Schweriner Lieferverkehr der Zukunft“. Gemeinsam erarbeiteten verschiedene Akteur_innen bis 2022 ein Zielbild für eine umweltfreundliche Logistik 2035. Dabei kamen verschiedene Beteiligungsformen zum Einsatz: Neben einer Zukunftswerkstatt mit kommunalen und wirtschaftlichen Akteur_innen wurde eine Bürger_innen-Werkstatt durchgeführt. Diese erarbeiteten neue Lieferkonzepte, die zum Beispiel die Nutzung öffentlicher Verkehrsmittel für den Lieferverkehr vorsehen oder Paketstationen effizienter nutzen sollen. In der Abschlussphase erfolgte die Erstellung eines Umsetzungsplans, Förderanträge wurden bei Bund und Land gestellt. Das Projekt „SNACKS 2.0“ erhielt eine weitere Förderung und sieht neben der Durchführung von Verkehrsanalysen und der Überprüfung rechtlicher Rahmenbedingungen die Erprobung weiterer zukunftsfähiger Bausteine vor: eine anbieterunabhängige Paketstation, eine innerstädtische Verteilfläche, ein Lastenradverleih sowie temporäre Verkehrsversuche. ► <https://li-sme.delforschung/snacks/>



Usedom: Inselwerke – E-Mobilität durch die Bürgerenergiegenossenschaft

Auf Usedom elektrisch mobil sein? Das sollen die Ladepunkte der Inselwerke ermöglichen. Die Bürgerenergiegenossenschaft konnte dank der Förderung aus EFRE-Mitteln bisher 22 normale und zwei CCS-Schnellladepunkte (Combined Charging System) auf der Insel und dem angrenzenden Festland installieren. Die Stationen werden mit Ökostrom versorgt oder sind direkt mit einer PV-Anlage ausgestattet. Für eine erfolgreiche Implementierung ist es unerlässlich, eine flächendeckende, ökonomisch tragfähige und benutzerfreundliche Ladeinfrastruktur zu bieten. Daher ist der Ladevorgang bei den Inselwerken kostenpflichtig und nicht, wie bei anderen Anbietern, werbefinanziert kostenfrei. Damit will die Genossenschaft das Thema E-Mobilität langfristig auf ein stabiles Fundament stellen. Das Projekt hat bereits eine Veränderung angestoßen: die Kommunalverwaltung Heringsdorf hat sich ein Elektroauto für Dienstfahrten angeschafft, der weitere Ausbau der Ladeinfrastruktur ist geplant. ► <https://www.inselwerke.delladenetz/>





Kreis Herzogtum Lauenburg und Landkreis Nordwestmecklenburg: „MintesO“ – intelligente Software zur Fahrtweg-Optimierung

Im Kreis Herzogtum Lauenburg (Schleswig-Holstein) und dem Landkreis Nordwestmecklenburg wurde eine Software ins Leben gerufen, die die Busrouten für die Schülerbeförderung intelligent und bedarfsgerecht plant. Anstatt standardisierter Wege erfolgt die Planung der Strecken anhand der tatsächlich gewünschten Ausstiegshaltestellen. Dafür werden die Haltestellen nicht entlang von Linien betrachtet, sondern als unabhängige Punkte individuell durch den kürzesten Weg miteinander verbunden. Umgesetzt wurde das Projekt mit den bereits vorhandenen Bussen der beteiligten Verkehrsunternehmen, die technisch aufgerüstet wurden und bereits eine CO₂-Einsparung von rund einem Drittel erreichen konnten. ▶ <https://www.klimaschutz.de/de/projekte/verbundprojekt-minteso>

Weiterlesen: Frederic Rudolph, Thorsten Koska, Clemens Schneider: Verkehrswende für Deutschland: der Weg zu CO₂-freier Mobilität bis 2035., Hamburg, 2017. ▶ https://epub.wupperinst.org/frontdoor/deliver/index/docId/6812/file/6812_Verkehrswende.pdf

3.3 Wärmewende und nachhaltige Siedlungs- politik: Bauen und Wohnen

Die Wärme ist der schlafende Riese der Energiewende. Der deutsche Bau- und Wohnsektor ist insgesamt für ca. 30 Prozent der nationalen Treibhausemissionen verantwortlich, weswegen Einsparungen in diesem Kontext besonders wichtig sind.⁴⁰ Zwar verbrauchen moderne Häuser und Wohnungen durch effizientere Dämmung und Heizsysteme heute **weniger Energie pro Quadratmeter**. Gleichzeitig aber **nimmt die Wohnfläche pro Kopf immer weiter** zu. Die **Siedlungs- und Verkehrsfläche** hat sich so von 1992 bis 2020 um 28,3 Prozent **vergrößert**.⁴¹ Der absolute Wärmeverbrauch stieg 2021 – im Vergleich zum Vorjahr – um 8,9 Prozent an. Wärme wird erst zu 16,5 Prozent aus erneuerbaren Quellen gespeist.⁴² Diese Trends gilt es umzukehren.

Kommunen haben im Bausektor großen Gestaltungsspielraum, der jedoch Weitsicht erfordert. Geschätzt wird, dass 85 Prozent des Gebäudebestands im Jahr 2050 dreißig Jahre und älter ist, also vor 2020 errichtet und kontinuierlich genutzt wurde.⁴³ Deren direkt bzw. indirekt verursachte Emissionen müssen sinken, um der Klimaschutzgesetzgebung zu entsprechen.⁴⁴ Zudem ist der Bausektor gemäß dem 1,5 Grad Celsius-Ziel in der Pflicht, ab Mitte der 2030er-Jahre klimaneutral zu sein. Daraus folgt, dass zukünftige **Neubauten** wie auch Sanierung und Modernisierung im **Bestand** durch klimafreundliche Bauverfahren umgesetzt werden müssen. Das erfordert unter anderem Innovation durch Nutzung ökologischer Baustoffe, den Verzicht auf Zement, neue Wohnformen und weniger Flächenfraß.

MV Die Hälfte des Energieverbrauchs in MV geht auf die Erzeugung von Raumwärme und Warmwasser zurück. Erst 15 Prozent davon sind durch erneuerbare Energien gedeckt,⁴⁵ was die Herausforderungen für einen klimaneutralen Gebäudebestand verdeutlicht. Dieser erfordert eine stark gesteigerte Sanierungsrate, wofür trotz des „Aktionsplans Klimaschutz“ bisher noch keine verbindlichen und konkreten Zielmarken definiert wurden. Durch ressourcensparende Bewirtschaftung in den öffentlichen Gebäuden kann die Kommune eine Vorbildfunktion übernehmen und mit Förderprogrammen private Eigentümer unterstützen. Durch geänderte Bauleitplanung kann ebenfalls eingewirkt werden, indem vorhandene Potenziale erschlossen oder Standards für Nutzungsverträge angepasst werden. Dazu gehören neben dem Schließen innerstädtischer Bebauungslücken, wie es die Initiative „*Neues Wohnen in der Innenstadt*“ in MV bereits anstrebt, auch das Recycling bereits versiegelter Flächen, also die Wiedernutzung der ehemals bebauten Flächen. ▶ <http://www.klimaschutzaktionen-mv.de/Bau/Bauleitplanung%2C-Bauen-und-Wohnen/Klimaschutz-in-der-Bauleitplanung-und-in-Quartieren/>

Eine Fördermittelberatung bietet das „Landeszentrum für erneuerbare Energien Mecklenburg-Vorpommern e.V.“ (LEEA) an. ▶ <https://www.foerderung-leea-mv.de/foerderung/> Weitere Anknüpfungspunkte für die Erreichung eines klimagerechten Gebäudebestandes könnte zukünftig die 2022 – unter Federführung der IHK zu Schwerin und der Architektenkammer MV – gegründete „Allianz für nachhaltiges Bauen in MV“ bieten.⁴⁶

Weniger Flächenverbrauch, Stadtökologie, Sanierungsmaßnahmen und mehr: Folgende Übersicht verdeutlicht, in welchen Segmenten Kommunen Handlungsspielraum haben, Bauen und Wohnen klimaschützend zu gestalten:

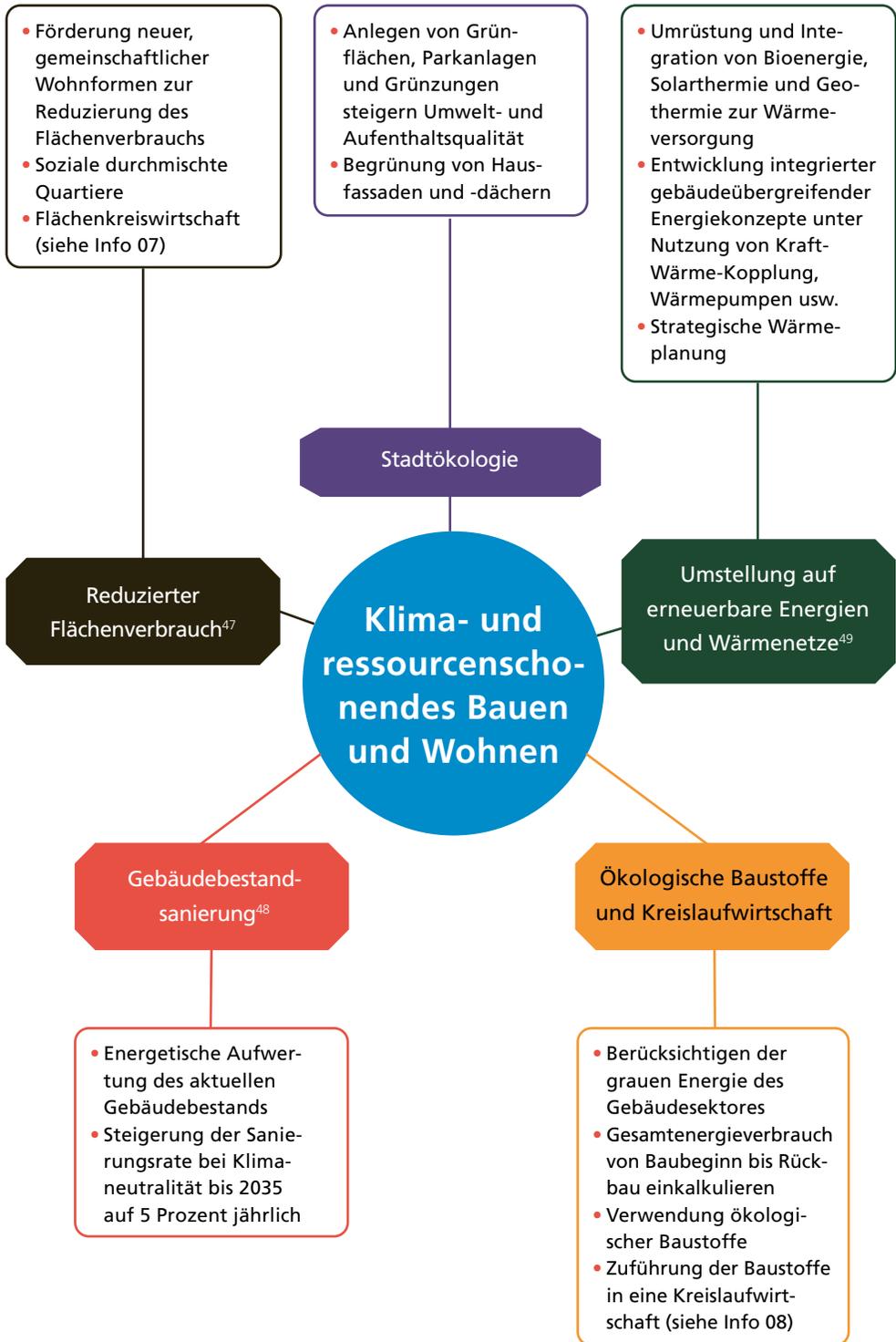


Abbildung 10: Klima- und ressourcenschonendes Bauen und Wohnen

	Herstellung	Bau und Transport	Betrieb	Lebensende
Energie	●		●	
Industrie	●			
Gebäude		●	●	
Verkehr		●		
Abfall				●

Abbildung 11: Emissionen während des Lebenszyklus eines Gebäudes (inkl. „grauer Energie“); Gebäude verbrauchen im Lebenszyklus am meisten Energie durch Nutzung fossiler Energieträger, z.B. beim Heizen, Beleuchten oder Warmwasseraufbereitung. DGNB – Deutsche Gesellschaft für nachhaltiges Bauen: KLIMA POSITIV: JETZT! Wie jedes Gebäude einen Beitrag zum Klimaschutz leisten kann, Stuttgart 2020, S.5.



Schwerin: Geothermie und Fernwärmeversorgung

In Schwerin kommt die Wärme zukünftig aus rund 1300 Metern Tiefe. Derzeit entsteht in der Landeshauptstadt eine Tiefen-Geothermieanlage, die die Wärmeversorgung klimaneutral machen soll. Rund 60 Prozent der Schweriner Haushalte sind an das Fernwärmenetz angeschlossen. Die erste Bohrung liefert bereits Wärme für 15 bis 20 Prozent der Haushalte, die zweite geplante Bohrung soll eine Versorgung des halben Stadtgebiets gewährleisten. Die Geothermieanlage macht Schwerin in Zukunft deutlich unabhängiger von Erdgas. Obwohl das Projekt mit 20 Millionen Euro eine große Investition für die Schweriner Stadtwerke war, lohnt sich das Projekt. Es ist dank hocheffizienter, mit erneuerbaren Energien betriebenen Hochtemperaturwärmepumpen gegenüber Gaskraftwerken wettbewerbsfähig. ▶ <https://taz.de/Waermewende-aus-der-Tiefe/!5883053/>

INFO 07

Politische Selbstbindung – Innen vor Außen

Kommunen können durch eigene Ratsbeschlüsse eine eigene Richtschnur verabschieden. Wichtige Elemente sind die bevorzugte Nutzung und Aktivierung innerstädtischer Brachflächen sowie die Einschränkung bzw. Rücknahme neuer Bauflächen. Konzepte und Erfahrungen anderer Kommunen und kommunaler Zusammenschlüsse liegen vor (z.B. AOVE, Landkreis Schweinfurt, Stadt Freyung). ▶ <https://www.flaechensparoffensive.bayern/>



Klein-Trebbow: Klimafreundliche Planung

Hinsichtlich des Klimaschutzes ist die Gemeinde Klein-Trebbow gut aufgestellt, da in der Vergangenheit auf Landschaftsverbrauch durch Abholzungen, Straßenneubau und andere Flächenversiegelungen weitgehend verzichtet wurde und kommunale Spielräume seit 2020 aktiv genutzt werden. Für ein neues Baugebiet hat die Gemeindeverwaltung eine PV-Pflicht für die Neubauten vorgesehen, die über den Bebauungsplan geregelt wird. In der Satzung wurden ein maximaler Flächenversiegelungssatz und

eigene Zisternen je Grundstück festgeschrieben zugunsten einer flächensparenden Siedlungsentwicklung. Um die Installierung von Solartechnik auf bestehenden Eigenheimdächern im Gemeindegebiet voranzubringen, ist die Gründung einer Genossenschaft zur Energieerzeugung im Gespräch. Die Kirchengemeinde ist mit gutem Beispiel vorangegangen und hat Solaranlagen und E-Ladesäulen installiert. ▶ <https://www.naturwind.de/solardachpflicht-in-deutschland/> ▶ <http://www.klein-trebbow.de/html/Blog18.11.2021.html> & ▶ http://klein-trebbow.de/Bilder/Gemeindebote/2021_UnserDorf_Zukunft.pdf



Rosenow: Nahwärmenetz

Mit der Gründung der Landwerke Rosenow GmbH machte die Gemeinde Rosenow einen ersten Schritt zu einer ökonomischen und zukünftig potenziell autarken Wärmeversorgung. Die Energie wird zu 80 Prozent in der ortsansässigen Biogasanlage erzeugt und über einen Pumpspeicher in das rund 5,6 Kilometer lange Nahwärmenetz eingespeist. Zwei Gaskessel ergänzen das Netz und sollen die Versorgung jederzeit sichern. Derzeit sind neben kommunalen Liegenschaften viele lokale Unternehmen sowie 43 Ein- und Mehrfamilienhäuser angeschlossen. So werden etwa der gemeindeeigene Kindergarten, die Grundschule, das Sportheim und ein Wohnblock durch das Nahwärmenetz versorgt. Die Maßnahme wurde 2017 abgeschlossen und ermöglicht nahezu im ganzen Ortsgebiet einen Anschluss an das Netz, damit könnten 70 Prozent des Wärmebedarfs gedeckt werden. Die Gemeinde Rosenow kann so bei einer Wärmelieferung von rund 2,5 Millionen kWh etwa 700 Tonnen zusätzliche CO₂-Emissionen vermeiden. ▶ <http://www.klimaschutzaktionen-mv.de/Service/Erfahrungsaustausch-Beispiele/>

INFO 08

Die „graue Energie“ des Gebäudesektors

Der Blick auf den tatsächlichen Energieverbrauch von Gebäuden muss geschärft werden. Wird heute zuerst auf den Energiebedarf in der Nutzungsphase geschaut, sollte zukünftig der Gesamtverbrauch von Baubeginn bis Rückbau im Fokus stehen, die sogenannte graue Energie (siehe Abb. 10/11). Die Herstellung von Zement, Stahl und deren Anlieferung verbraucht Energie, ebenfalls Umbau oder Abriss. Effiziente Kreislaufkonzepte sind gefragt, um Energie wie Abfall zu sparen!⁵⁰



Rostock: Gemeinschaftliches Wohnen im „Lindenhof“

Dass Wohnen auch anders geht, zeigt das Rostocker Bürger_innen-Projekt „Lindenhof“. In der Baugemeinschaft haben sich fast 30 Erwachsene und zwölf Kinder zusammengefunden, die 17 Wohneinheiten in nächster Nähe zum Lindenspark errichtet haben. Im Hof der Anlage befinden sich eine große Grünfläche und Spielgeräte, Gemeinschaftsorte und ein kollektiv bewirtschafteter Kräutergarten. Als „Agenda 2010“-Modellvorhaben war der „Lindenhof“ Vorbild für andere Wohnprojekte in MV. Leitgedanken waren und sind unter anderem das gemeinsame Planen und Bauen, generationenverbindendes und barrierefreies Wohnen, Gemeinschaft und eine ökologische Bauweise mit Niedrigenergiestandard sowie der Einsatz von Solartechnik. ► <http://www.wohnprojekt-lindenhof.de/Startseite.2.0.html>

Weiterlesen: Stefan Thomas, Anja Bierwirth, Dietmar Schüwer, Florin Vondung, Oliver Wagner: Heizen ohne Öl und Gas bis 2035 – Ein Sofortprogramm für erneuerbare Wärme und effiziente Gebäude, Hamburg, 2022. ► https://epub.wupperinst.org/frontdoor/deliver/index/docId/7954/file/7954_Heizen.pdf



3.4 Wirtschaftswende: Produktion und Konsum

Die ressourcenfressende Art und Weise zu wirtschaften wie in Vergangenheit und Gegenwart, kann nicht beibehalten werden, wenn die Ziele des 2015er Pariser Klimaschutzabkommen erreicht werden sollen – ein Umbau ist zwingend notwendig. Unternehmen und Energiewirtschaft stoßen derzeit mehr als 75 Prozent der Emissionen aus und verbrauchen fortlaufend neue (endliche) Rohstoffe.⁵¹ Allein auf den **industriellen Produktionsbereich entfallen über ein Fünftel der Gesamtemissionen** in Deutschland – davon gehen etwa 60 Prozent auf das Konto der Stahl-, Chemie- und Zementindustrie.⁵² Es gilt daher, diesen Bereich klimaneutral umzustellen und möglichst sparsam mit den Produkten und Rohstoffen umzugehen.

INFO 09

Importierte Emissionen

Üblicherweise werden Emissionen dem Staat zugerechnet, in dem ein Produkt oder eine Dienstleistung hergestellt werden (Territorialprinzip). Importierte Waren haben daher einen höheren klimaschädlichen „Fußabdruck“ als den Transportaufwand, was bisher oft in Klimaschutzkonzepten unberücksichtigt bleibt (siehe Abb. 12). Hier liegen Gestaltungsspielräume für Kommunen, Hersteller und Konsumenten. Relevant sind dabei vor allem folgende „Big Points“:

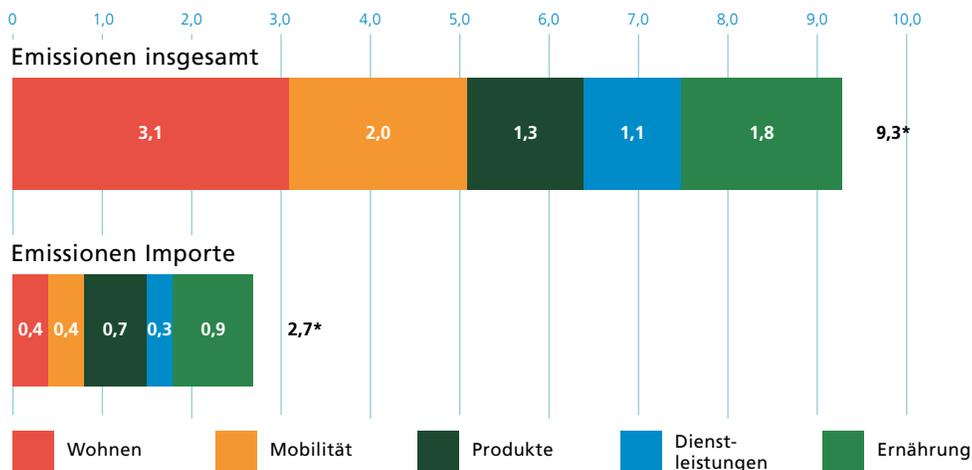
Auch der **Konsum der Privathaushalte ist klimaschädlich**, im direkten Vergleich stärker bei **einkommensstarken** Haushalten – eine Folge der Konsumgewohnheiten, z.B. durch höhere Mobilität, mehr Reisen, Nachfrage und Erwerb im Ausland hergestellter (Konsum-)Güter.⁵³

- ▶ Flugreisen
- ▶ Import von Lebensmitteln (speziell Fleisch)
- ▶ Baustoffe
- ▶ Autoproduktion
- ▶ Geldanlagen

Im Jahr 2015 fielen insgesamt 38 Prozent der Emissionen, die den Konsumgütern zuzurechnen sind, im Ausland an (siehe Infobox 9).

Kommunale Politik hat zwar nur begrenzt regulatorische Handlungsmacht im Bereich der Wirtschaft. Durch ihre Nähe zu den Bürger_innen und lokalen Unternehmen kann sie aber ihren direkten Einfluss auf die Produktionsweisen und Konsummuster nutzen, indem sie Anreize setzt, Vorgaben macht und Bildungsmaßnahmen anbietet. Um bis 2030 klimaneutral und strukturell angepasst zu sein, müssen grundlegende Veränderungen erreicht werden: mehr Kreislaufwirtschaft, mehr Wertschöpfung vor Ort, direkte Wirtschaftsbeziehungen, mehr Kooperation statt Wettbewerb.

3 Wie die Transformation vor Ort angestoßen werden kann



*Tonnen CO₂-Äquivalente pro Kopf

Abbildung 12: Pro-Kopf-Emissionen unseres Konsums in Deutschland, gesamt und Anteil durch Importe (2014); UBA – Umweltbundesamt: KonsUmwelt – Kurzstudie zur globalen Umweltinanspruchnahme unseres privaten Konsums, S. 12, 2020

MV MV hat eine diverse Wirtschaftsstruktur. Von verarbeitendem Gewerbe über vielfältige maritime Industrie bis Ernährungswirtschaft und Tourismus reicht das Spektrum. In der Region gibt es kaum Großindustrie, angesiedelt sind hauptsächlich kleine und mittelständische Unternehmen. Schwerpunkt der Politik ist, Potenziale der erneuerbaren Energien für die Industrie nutzbar zu machen und ergänzend die Infrastruktur für die Erzeugung grünen Wasserstoffs zu stärken.

Durch die Dekarbonisierung der Produktion (Reduzierung von CO₂-Emissionen) wächst der Bedarf an Strom- und Wasserstoff. Eine landesweit tätige Wasserstoff-Transferstelle soll die wirtschaftliche Anwendung von Wasserstoff fördern (z.B. als Energiespeicher, verbindendes Element der Sektorenkopplung Strom / Wärme / Mobilität) (Zukunftsbündnis MV 2021). Mit dem Qualitäts-Siegel „Grünes Gewerbegebiet“ werden seit 2018 Gewerbe- und Industriegebiete in MV ausgezeichnet, die Strom und Wärme aus erneuerbaren Energien beziehen und sparsam mit der Fläche umgehen.

► <https://www.zfk.de/energie/waerme/mv-mit-neuer-marke-gruene-gewerbegebiete>

Ferner werden primär ländliche Kommunen über die Klimaschutz- und Energieversorgungs-förderrichtlinie bei einzelnen Projekten zur Treibhausgaseinsparung unterstützt.

► <https://www.regierung-mv.de/Landesregierung/Im/Klima/Klimaschutz/Foerderung/> Attraktive ländliche Räume und Dorfzentren helfen, Zuzug aus den Metropolregionen

(Hamburg, Berlin, Stettin) zu gewinnen. Voraussetzung dafür ist eine leistungsfähige digitale Anbindung für effektives Homeoffice. Mit der Initiative „Neue Dorfmitte“ (NDM) unterstützt die Landesregierung gezielt Initiativen vor Ort, Nahversorgungsangebote in ländlichen Räumen zu sichern oder anzusiedeln. ▶ <https://www.neue-dorfmitte-mv.de/>

Auch der Tourismus hat einen sehr hohen wirtschaftlichen Stellenwert: jährlich reisen Millionen Tourist_innen an, und über 170.000 Menschen verdienen ihren Lebensunterhalt in der Tourismusbranche, mit ca. zehn Prozent Anteil an den Einkommen der Arbeitnehmer_innen in MV etwa doppelt so viel wie im Bundesdurchschnitt.⁵⁴

Um das Land weiterhin als attraktive Urlaubsregion zu erhalten und gleichzeitig Natur und Umwelt nicht durch intensiven Tourismus zu gefährden und zu schädigen, steht vermehrt eine Umgestaltung zu „sanftem Tourismus“ auf der Agenda und soll 2025 in ein Tourismusgesetz einfließen. ▶ <https://www.regierung-mv.de/Landesregierung/wm/Aktuell/?id=185961&processor=processor.sa.pressemitteilung> Tipps zum Energiesparen in Tourismusbetrieben können z.B. bei der IHK eingesehen werden. ▶ <https://www.ihk.de/schwerin/standortpolitik/tourismus-und-gastgewerbe/praxis-tipps/energiesparmassnahmen2-5605426> Urlauber_innen haben die Möglichkeit, mittels Kauf einer „Waldaktie“ den Waldanbau zu fördern und Emissionen regional zu kompensieren. ▶ <https://www.ecolando.de/>

Um die Potenziale einer dezentralen Transformation auszunutzen, bedarf es weiterer Anstrengungen beim Ausbau erneuerbarer Energien, Umbauten durch reichlich Fachkräfte und tatkräftiger Unterstützung veränderungsbreiter Kommunen.

Soziale Innovationen, Gemeinwohl und kooperatives Wirtschaften: Eine gemeinwohlorientierte Wirtschaft (vgl. „Wirtschaftsförderung 4.0⁵⁵“) konzentriert sich auf kollektive Formen der Produktion, Sharing Economy, Hilfe und Kooperation sowie die Förderung anpassungsfähiger Unternehmen (siehe Abb. 13). Dieser Ansatz löst den bisherigen Weg kommunaler Wirtschaftsförderung ab, der vor allem die Schaffung neuer Arbeitsplätze und Wachstum vorsah. Bisherige Produktionsweisen mit negativer „Ökobilanz“ sollen abgelöst werden durch eine konsequente Kreislaufwirtschaft (mit positiver „Ökoeffektivität“).⁵⁶



Abbildung 13: Wirtschaftsförderung 4.0; Eigene Darstellung (nach Kopatz, M., Hahne, U.: Wirtschaftsförderung 4.0 – auch ein Thema für ländliche Regionen, in: Der Kritische Agrarbericht, 2018)

Suffizienzorientierte Arbeits- und Konsumwelt: Der Soziologe Wolfgang Sachs hat Anfang der 1990er-Jahre die Formel der „vier E's“ geprägt,⁵⁷ die anschaulich verdeutlicht, worum es bei der Suffizienz im Konsum und Arbeitsleben geht. Suffizienz steht für das richtige Maß zwischen Be- und Entschleunigung, zwischen Zuviel und Zuwenig (Entrümpelung), zwischen Ferne und Nähe (Entflechtung) und für den richtigen Umfang an marktwirtschaftlicher und kommerzieller Einbettung unserer Lebenswelt (Entkommerzialisierung).⁵⁸

Diese Ansätze finden verstärkt Berücksichtigung in Überlegungen zur klimaneutralen Wirtschaft.⁵⁹ Das schließt eine **geänderte Arbeitswelt** ein: Entschleunigung und Teilzeitbeschäftigung können Raum schaffen für mehr Familienzeit, Ehrenamt, soziales Engagement. Damit können eine höhere eigene Lebenszufriedenheit und bessere Klimabilanz einhergehen und lokal Pionier_innen des Wandels, Initiativen und Netzwerke unterstützt werden.

Konsequent nachhaltige Produktion mit erneuerbaren Energien: Eine nachhaltige und treibhausneutrale Kreislaufwirtschaft zwingt zur Nutzung anderer Materialien und der Umgestaltung von Produktionsprozessen. Weniger Schadstoffemissionen gelingen nur durch die flächendeckende Nutzung von Strom aus erneuerbaren Quellen. Nahezu alle Großunternehmen agieren im Rahmen ihrer Energiebezugs- und Energieverbrauchssysteme noch weitgehend isoliert voneinander. Energieverbände könnten die Energiesysteme der Unternehmen zusammenführen (z.B. Fernwärme, Speicher, Smarte Schaltungen, Nutzung von Abwärme) und Vorteile bringen durch weniger Kosten und Ressourceneinsatz und auch durch ein modernes Image. Dabei müssen die ansässigen Unternehmen unterstützt werden (siehe Infobox 10), wobei Stadt- und Regionalwerke innovative Impulsgeber sein können.

INFO 10

**Programm „Ökoprofit“
und „QUB“**

Große Unternehmen sind beim Umwelt- und Energiemanagement in der Regel eigenverantwortlich aufgestellt. Hier braucht es prinzipiell „nur“ eine Selbstverpflichtung zum Ziel der Klimaneutralität. Mittelgroße Unternehmen (ca. zehn bis 100 Mitarbeitende) können über Programme wie Ökoprofit unterstützt werden, kleinen und Kleinunternehmen kann kostenlose Beratung geboten werden, die bspw. über den Qualitätsverbund umweltbewusster Handwerksbetriebe (QUB) der Handwerkskammer organisiert werden kann.



Rostock: „Plastikfreie Stadt“

Plastik entlang der Wertschöpfungskette zu vermeiden – darauf einigten sich die teilnehmenden Unternehmen und Organisationen der Rostocker Initiative „Plastikfreie Stadt“. Zunächst wurde der Verbrauch sichtbar und messbar gemacht, um ihn zukünftig zu senken. Im solidarischen Miteinander arbeiten die Unternehmen branchenübergreifend, eine „Inventur“ vorzunehmen und per Leitfaden und App Plastik zu reduzieren. Die erfolgreiche Teilnahme wird durch ein Siegel gewürdigt, das der Bürgerschaft die plastikvermeidenden Unternehmen aufzeigt. Getragen wird die „Plastikfreie Stadt“ durch den Verein KuBuS e.V., außerdem unterstützt das Amt für Umwelt- und Klimaschutz der Stadt Rostock. Das Vorhaben erhielt 2020 die besondere Auszeichnung „Transformationsprojekt“ im Wettbewerb „Projekt Nachhaltigkeit“ aus vierzig Nachhaltigkeitsprojekten. ► <https://www.renn-netzwerk.de/nord/detail/news/vier-transformationsprojekte-2020-die-die-welt-veraendern>



Murchin: Bioökonomiezentrum Anklam

Im September 2020 fiel auf dem ehemaligen Schlachthof der Startschuss für das Bioökonomiezentrum Anklam in Murchin. Das Kompetenzzentrum für nachhaltiges Wirtschaften ist aus privater Initiative engagierter Unternehmer_innen entstanden. Deren Ziel ist, nachwachsende Rohstoffe als Grundlage für diverse Wirtschaftszweige intensiv zu nutzen, beispielsweise für Industrieprodukte, in der Nahrungsmittelproduktion oder der Energieerzeugung. Das Kompetenzzentrum unterstützt Unternehmen und wissenschaftliche Einrichtungen im Bereich der Bioökonomie, wettbewerbsfähige Produkte und Verfahren zu entwickeln und zukunftsorientierte Arbeitsplätze zu schaffen. Eine Akademie bietet Raum für Schulungen und Regionalkonferenzen. In der Anklamer Zuckerfabrik treffen sich alle zwei Jahre über 150 Teilnehmer_innen aus Forschung, Industrie und Politik, um neue Entwicklungen in der Bioökonomie zu diskutieren und sich zu vernetzen. ► <https://feg-vorpommern.de/biooekonomie-in-mv/>





Gatschow bei Demmin: Reparatur-Café des Landschaftskombinats Gatschow

Es muss nicht immer etwas Neues her, so die Devise des Landschaftskombinats Gatschow. Mindestens einmal im Monat organisiert der Verein ein Reparatur-Café. Jung und Alt können defekte Elektrogeräte, Fahrräder oder Gebrauchsgegenstände mitbringen und gemeinsam überlegen, wie die Instandsetzung gelingen könnte. Fair gehandelter Kaffee und selbst gebackene Kuchen sorgen für eine gemütliche Atmosphäre. Das Reparatur-Café setzt allein auf Ehrenamtlichkeit und Spenden der Besucher_innen. Der Verein hinterfragt den eigenen Ressourcenverbrauch und motiviert, defekte Dinge zunächst zu reparieren statt sofort durch Neuware zu ersetzen. ▶ <https://www.17ziele-mv.de/portfolio-items/landkombinat-gatschow/>



Online B2B-Plattform „Markt MV“

Dass regionale Erzeuger hochwertige Produkte für Gastronomie und Gemeinschaftsverpflegung bieten, zeigt die neue Online-Handelsplattform „Markt MV“. Die Regionalbewegung Mecklenburg-Vorpommern e.V. initiierte die Verkaufsplattform, um regionale Produkte besser zu vermarkten und neue Absatzwege zu erschließen. So bleibt die Wertschöpfung in der Region, und Zwischenhändler werden vermieden. Der Ansatz erleichtert Geschäftskunden (B2B) den Einkauf regionaler Produkte und stärkt die lokale Ernährungswirtschaft. Eine Testphase wurde in Mecklenburg-Schwerin vom Unternehmen „MVliebe“, in der Mecklenburgischen Schweiz durch „Die Meck-Schweizer GmbH“ und in Vorpommern vom „pommernArche-Verein“ erfolgreich durchgeführt und kann in den Regelbetrieb gehen. ▶ <https://tourismus.mv/artikellmarkt-mv-einfach-regional-erfolgreicher-kickoff-am-13092022-in-guestrow>



Mecklenburgische Seenplatte und Landkreis Rostock: Mobiler Hofladen „Heimat auf Achse“

Kleine Produzent_innen finden häufig schwer Absatzwege für ihre hochwertigen Angebote. In den Landkreisen Rostock und Mecklenburgische Seenplatte soll der mobile Hofladen Abhilfe schaffen und durch regionale Wertschöpfungsketten den ländlichen Raum stärken. Unter dem Motto „Ein Stück Heimat auf Achse“ tourt das Vermarktungsmobil durch MV. Mit enthalten ist eine Küchenausstattung, die die Nutzung als Foodtruck erlaubt. Auch sind Werbemittel für die touristischen Angebote der Region an Bord. Träger ist die 2019 gegründete GmbH „MaMüMaMa“, das für „man müsste mal machen“ steht. ▶ <https://heimataufachse.de/>

Weiterlesen: Bundesumweltamt (Hg.): KonsUmwelt – Kurzstudie zur globalen Umweltinanspruchnahme unseres privaten Konsums, Dessau-Roßlau, 2020.

► https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/479/publikationen/uba_konsumwelt_bf.pdf

3.5 Ernährungswende

Land- und Forstwirtschaft formen mehr als 80 Prozent der Oberfläche Deutschlands und prägen somit wesentlich Umwelt, Natur und Erscheinungsbild – z.B. die Böden, Tiere, Gewässer und die biologische Vielfalt.⁶⁰ Die Nahrungsmittelversorgung – vom Anbau über die Verarbeitung und Lagerung bis hin zur Vermarktung und zum Konsum – wirkt sich massiv auf die Umwelt aus und stößt weltweit bis zu 37 Prozent aller menschengemachten Treibhausgasemissionen aus.⁶¹ In Deutschland verursacht so jede Person im Jahr durchschnittlich rund zwei Tonnen **Treibhausgasemissionen** allein durch **Lebensmittelkonsum** (Schätzung des Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz⁶²).

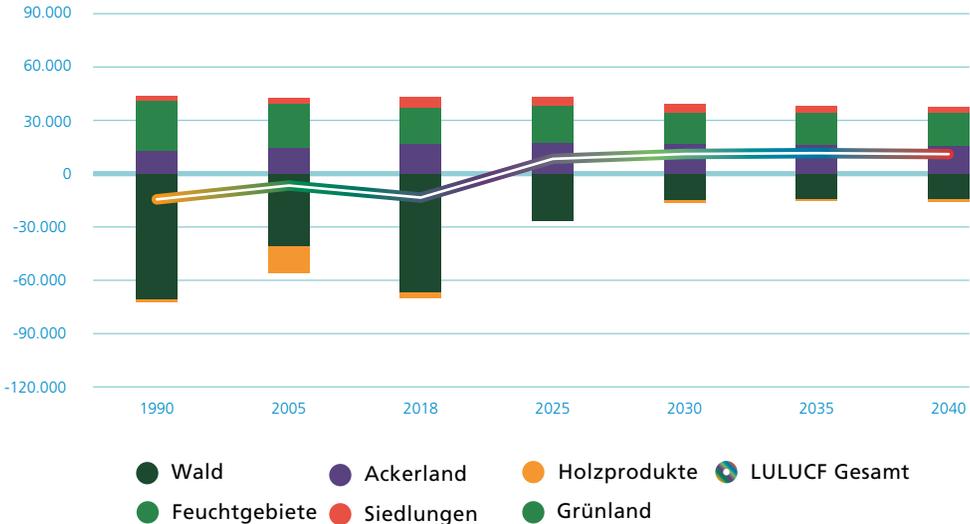


Abbildung 14: Entwicklung der Treibhausgasemissionen (Angabe in ktCO₂e) des LULUCF-Sektors in Deutschland 1990 bis 2035: Es wird prognostiziert, dass der LULUCF-Bereich (z.B. Wälder, Böden, Landnutzung) ab 2025 insgesamt mehr Kohlendioxid freisetzt als bindet. Vor allem der Wald verliert seine Bedeutung als CO₂-Senke. Eigene Darstellung (nach: Umweltbundesamt 2021d – Projektionsbericht 2021 für Deutschland)

Ein großer Teil davon entsteht durch die Nutzung fossiler Energieträger für Verarbeitung (Konservieren, Einfrieren oder Trocknen), Verpackung, Lagerung, Transport und Zubereitung von Nahrungsmitteln. Weitere Emissionen entstehen bei Düngung, Viehhaltung und Güllemanagement.⁶³

Auch setzt die Trockenlegung der Moore und Waldrodungen zugunsten von Weideflächen (inklusive tropischem Regenwald) weltweit viel CO₂ frei. Der massive Einsatz von Wasser im Agrarsektor verknappt die Süßwasserreserven. Rückstände aus Düngung und Schädlingsbekämpfung sind vermehrt in biochemischen Kreisläufen nachweisbar zum Schaden der Artenvielfalt und menschlichen Gesundheit.

Weltweit geht etwa ein Drittel der Lebensmittel auf dem Weg vom Feld bis zum Teller verloren.

Eine Umstellung des Ernährungssystems und der Essgewohnheiten ist eine große Chance, sektorübergreifend Treibhausgase einzusparen und unseren Lebensraum zu erhalten.

MV In MV wächst der Anteil ökologischer Landwirtschaft stetig und hat sich seit 1998 (ca. 84.000 ha) mehr als verdoppelt auf ca. 170.000 ha (2019).⁶⁴ Damit erreichte die Landesregierung das selbst gesteckte Ziel schneller als geplant, bis 2021 eine Gesamtfläche von 150.000 ha ökologisch zu bewirtschaften. Das Programm „Ökokompetenz Mecklenburg-Vorpommern 2022“ fördert umstellungsinteressierte Agrarbetriebe. ► <https://www.oekolandbau.de> Seit den 1960ern wurden zahlreiche Moore entwässert und zu Agrarland (Greifswald Moor Centrum und IKEM 2021), was zu einer massiven Freisetzung von CO₂ führte. Das entspricht einem Drittel der gesamten CO₂-Emissionen in MV (derzeit etwa sechs Millionen Tonnen CO₂-Äquivalente).

MV Seit 2000 sind Moorschutz und Wiedervernässung in MV auf der Agenda, die kontinuierliche Umsetzung schwankt. Um den Kurs des Pariser Klimaabkommens von 2015 einzuhalten, müssten jährlich 8.500 Hektar wiedervernässt werden. Eine Zielsetzung, die in das Landesklimaschutzgesetz einfließen sollte. In der „Fachstrategie Paludikultur“ wurde die torfschonende Moornutzung untersucht. Als Vorreiter hat MV damit erstmals systematisch potentiell nutzbare Kulturen im Hinblick auf Emissionsminderung, Marktfähigkeit, Kosten usw. analysiert.⁶⁵ Durch die Umsetzung könnten drei Millionen Tonnen CO₂-Äquivalente eingespart werden. Moorschutz ist ein wichtiger Bestandteil für den Klimaschutz und bedarf konkreter, politisch verbindlicher Maßnahmenpläne.

INFO 11

Technische vs. ökologische CO₂-Senken

Für einen erfolgreichen Klimaschutz ist es aus heutiger Sicht unausweichlich, technische und ökologische Methoden zu nutzen, mit denen CO₂ aus der Atmosphäre entnommen werden kann. Sie dürfen andere Klimaschutzmaßnahmen jedoch nicht ersetzen. Das Potenzial natürlicher Senken ist nach aktueller Forschung vor allem in Europa begrenzt, bisher bekannte technologische Lösungen bergen kaum abschätzbare Umweltrisiken. Die nachhaltige Flächennutzung (Landwirtschaft und Forst) ist eine Methode, CO₂ zu reduzieren. Die Praxis zeigt aktuell einen gegenläufigen Trend⁶⁶ (siehe Abb. 14). Aktiver Waldumbau hin zu stabilen Mischwäldern, weniger Biomasse für energetische Zwecke und die Wiedervernässung von Mooren sind das Mittel der Wahl. Das schützt gleichzeitig die Biodiversität, die Wasserqualität und den Hochwasserschutz.

Für eine transformative Kommunalpolitik müssen sämtliche Spielräume in bisherigen und in neuen Aufgabenfeldern ausgeschöpft werden. Das schließt eine **kommunale Ernährungswende** ein. Sie vernetzt eng Stadtverwaltung, kommunale Unternehmungen, Vereine, Initiativen und die Menschen vor Ort. Nicht nur technologische Innovationen in der Landwirtschaft sind notwendig, sondern auch individuelle Verhaltensänderungen (z.B. regionale Lebensmittel, Reduzierung des Fleischkonsums). Zudem braucht es einen **strategischen Ansatz**, der landwirtschaftliche und ökologische Nutzung ausbalanciert. Als erste Stichworte können hier der verstärkte Einsatz regional erzeugter Lebensmittel, ein reduzierter Fleischkonsum, Konzepte bio-veganer wie solidarischer Landwirtschaft sowie neue Anbaumethoden wie Vertical Farming oder Waldgärten genannt werden.⁶⁷



Reduktion der Lebensmittelverschwendung: Weltweit geht etwa ein Drittel der Lebensmittel auf dem Weg vom Feld bis zum Teller verloren.⁶⁸ Das ist eine Vergeudung von Flächen, Wasser, Arbeit, Energie, Schutzmitteln und Dünger. Diese Verschwendung entspricht etwa vier Prozent der jährlichen Emissionen der Industrienation Deutschland. Wenn also die Lebensmittelabfälle halbiert würden, hätte dies enorme Effekte. Erreicht werden kann das z.B. über angepasste Abfallwirtschaftspläne, Öffentlichkeitsarbeit, Ernährungsbildungsprogramme, öffentliche Ausschreibungen, Unterstützung zivilgesellschaftlicher Organisationen und lokalen Einfluss auf Unternehmen.

Gesündere Ernährung fördern und Tierschutz stärken: Der gesellschaftliche Ernährungsstil beeinflusst stark den Ressourcenverbrauch. Da die Tierhaltung knapp 60 Prozent der landwirtschaftlichen Emissionen ausmacht, bieten sich hier die wirksamsten Hebel. Deshalb wird angestrebt, den Konsum tierischer Produkte und Erzeugnisse in der deutschen Bevölkerung schrittweise auf u.a. maximal 300 Gramm Fleisch pro Woche zu verringern, wie es die Deutsche Gesellschaft für Ernährung auch aus gesundheitlichen Gründen empfiehlt.⁶⁹ Durch den Abbau der Viehbestände würden sich nicht nur das Klima und die Gesundheit der Menschen verbessern, es würden sich auch positive Effekte auf die Luftqualität, eine höhere Biodiversität, die Entschärfung von Flächenkonkurrenzen und die Abhängigkeit von Futtermittelimporten ergeben. Kommunen können als Vorbild wirken, indem sie beispielsweise in kommunalen und öffentlichen Einrichtungen und bei Veranstaltungen vegetarische und vegane Mahlzeiten anbieten oder über Wettbewerbe und die Verleihung von Preisen Bildungs- und Öffentlichkeitsarbeit für eine Ernährungswende leisten.

Ausbau ökologischer Landwirtschaft: In allen relevanten Studien wird davon ausgegangen, dass für eine **Treibhausgasneutralität** der Anteil **ökologisch bewirtschafteter Flächen** bis 2030 auf 20 bis 30 Prozent steigen muss. Zusätzlich werden Maßnahmen gebraucht, die natürliche Bedingungen erhalten bzw. schaffen.⁷⁰ Insbesondere drastisch weniger Tierhaltung und Stickstoffdüngung helfen, Treibhausgase einzusparen. Humusreiche Böden, Ziel ökologischer Landwirtschaft, wirken als natürliche CO₂-Senken. Pflanzenarten, die Stickstoff in den Wurzeln speichern (Leguminosen), Zwischenfruchtanbau und Grünlanderhalt sind weitere Bausteine, ressourcenfreundlich Landwirtschaft zu betreiben.⁷¹ Sie sind bedeutsam für den Erhalt blütenbestäubender Insekten, Biodiversität, Bodenfruchtbarkeit und Grundwasserschutz.⁷² Kommunen haben hier Handlungsspielräume z.B. über Richtlinien, Einkaufs- und Beschaffungsvorgaben.

Regionalisierung landwirtschaftlicher Produktion: In Deutschland nimmt seit Beginn der 2000er Jahre der Anbau von Energiepflanzen sowie exportorientierter Produkte (insbesondere Fleisch- und Wurstwaren, Milchprodukte) stetig zu. Obst, Gemüse und Fisch werden zunehmend importiert. Eine zu starke Abhängigkeit von landwirtschaftlichen Gütern aus dem Ausland kann in Krisensituationen problematisch sein. Stattdessen richtet sich der Wandel auf eine konsequente Regionalisierung landwirtschaftlicher Produktion. Das stärkt die lokale Wirtschaft und erhöht den Grad von Selbstversorgung und Eigenproduktion.⁷³ Durch Direktvermarktung in der Region und Anreize (z.B. Vorgaben, Versorgung hiesiger Großküchen) setzen Kommunen weitere eigene Akzente.⁷⁴

Landnutzung strategisch umstellen: In vielen Klimaszenarien wird bereits berücksichtigt, dass sich die Erderwärmung (plus 1,5 Grad) nicht mehr allein durch verringerte Treibhausgasemissionen stabilisieren lässt. **Reduzierung von Emissionen** ist das eine, der **Abbau** von Treibhausgasen aus der Atmosphäre das andere.⁷⁵ Durch veränderte Holznutzung und intensive Landwirtschaft verlieren Wälder und Böden derzeit ihre Wirkung als CO₂-Speicher (siehe Infobox 11). Empfohlene Gegenmaßnahmen, die Kommunen schrittweise umsetzen können, sind die Wiedervernässung von Mooren, weniger Anbau von „Energiepflanzen“, Humusaufbau in den Böden, nachhaltiger Waldumbau bzw. Holznutzung und der Erhalt natürlicher Bestände. Hierbei kann ein regionales Kompensationsmanagement⁷⁶ zum Einsatz kommen.





Mecklenburgische Schweiz:

„Die Meck-Schweizer“ – Regionale Produkte aus der Nachbarschaft

Die Regionalvermarktungsinitiative „Die Meck-Schweizer“ des „Regionalbündnis Mecklenburgische Schweiz e.V.“ setzt auf kurze Transportwege. Das Sortiment wird konsequent regional und der Saison entsprechend von den Erzeuger_innen aus der Mecklenburgischen Schweiz bezogen und erhält artenreiche Kulturlandschaften. Privatkund_innen können über die „Fretbrüdel“ die Produkte wortwörtlich „vor ihrer Haustüre“ kennenlernen. Für Einzelhändler_innen wird ein „Regionalregal“ angeboten, das individuell bestückbar ist. Produzent_innen-„Steckbriefe“ zeigen ansprechend die Herkunft der Produkte. Die Lieferungen erfolgen CO₂-frei über einen Logistikdienstleister, der solarstrombetriebene Kühlfahrzeuge nutzt. Das Projekt, das Teil der Handelsplattform „Markt MV“ ist, unterstützt bäuerliche Betriebe und handwerkliche Verarbeitungsstrukturen und erhält regionale Arbeits- und Ausbildungsplätze. ▶ <https://meck-schweizer.de/>



„BioBoden-Genossenschaft“

Jedes Jahr kämpfen etliche Agrarbetriebe um die Hofnachfolge, gleichzeitig fehlen interessierten jungen Bio-Landwirt_innen oft die entsprechenden Mittel, um diese zu übernehmen und zu betreiben. Hier setzt die „BioBoden-Genossenschaft“ an. Damit Höfe nicht aufgegeben werden müssen, erwirbt die Genossenschaft Flächen bzw. ganze Betriebe, die interessierten Landwirt_innen zur Bewirtschaftung zur Verfügung gestellt werden. Die langfristige Nutzung durch die Bauern erfolgt unter der Auflage, die Höfe nach den Anforderungen der ökologischen Landwirtschaft zu betreiben. So werden Flächen und Betriebe langfristig für die regionale Lebensmittelproduktion gesichert. Für Mitglieder der „BioBoden-Genossenschaft“ wird zudem ein Hofladen mit den Produkten der Partnerhöfe angeboten. Die Genossenschaft sieht sich nicht als Land-Investor, sondern verfolgt das Ziel, dem Markt sukzessive Boden als Spekulationsobjekt zu entziehen. ▶ <https://bioboden.de/startseite/>



„Regionalwert AG MV“ und der „Regio-Cent“

Von Bürger_innen, für Bürger_innen: Interessierte stellen der „Regionalwert AG“ Kapital zur Verfügung, mit dessen Hilfe sich diese an Bio-Betrieben beteiligen können. Vorausgesetzt wird, dass Betriebe sozial-ökologische Standards erfüllen, eine kooperative Arbeitsweise unterstützen und Arbeitsplätze schaffen. Im Gegenzug werden sie durch Beratungsangebote und Vernetzungsmöglichkeiten unterstützt, beispielsweise beim Aufbau langfristiger Partnerschaften zwischen Produzenten und Verarbeitern. Das Konzept der „Regionalwert AG“ (erste Gründung in Freiburg 2006) hat sich deutschlandweit verbreitet und zeigt den Erfolg des Crowdfunding-Prinzips in der Ernährungswirtschaft. ▶ <https://www.regionalwert-mv.de/>

Weiterlesen: Schanz, H.; Pregernig, M.; Baldy, J.; Sipple, D.; Kruse, S. (Hrsg.): Kommunen gestalten Ernährung – Neue Handlungsfelder nachhaltiger Stadtentwicklung, Berlin, 2020. ► https://www.nachhaltige-zukunftsstadt.de/downloads/Kommunen_gestalten_Ernaehrung.pdf

3.6 Die Themenfelder der Transformation zusammendenken

In den vorangegangenen Kapiteln wurde beispielhaft beschrieben, welche umfassenden und mutigen Maßnahmen in unterschiedlichen Handlungsfeldern ergriffen werden müssen, um das Ziel der Treibhausgasneutralität zu erreichen. Doch dieses Vorgehen darf nicht zu einem eingeeengten, sektoralen Denken führen. In den Maßnahmen müssen die fünf beschriebenen „Wenden“ zusammengedacht und die Potenziale aus den einzelnen Bereichen gewinnbringend miteinander verknüpft werden, damit sie einen dauerhaften transformativen Charakter erhalten. Beispielsweise müssen eine sozial gerechte Wohnungsbaupolitik, ressourcenschonende Baustoffe und Energiegewinnung, kurze Wege zur Nahversorgung und geteilte, vernetzte Mobilitätslösungen für das Quartier oder die gesamte Kommune miteinander verbunden werden (siehe Kapitel 4.5).

Querschnittsziele

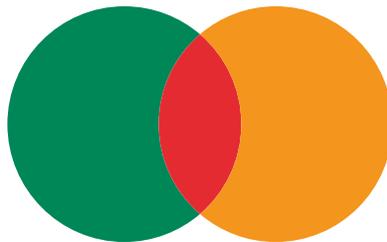
Reine Luft, intakte Frischwasserreservoirs und Böden

Ressourcennutzung in Kreisläufen

Biodiversität

Kompetenzausbau & Wissensaustausch

Beteiligung & Teilhabe



Umgestaltungsprozesse

Ziele der Energiewende

Ziele der Mobilitätswende

Ziele der Bau- und Wohnwende

Ziele der Industriegewende

Ziele der Ernährungswende

Abbildung 15: Querschnittsziele und Umgestaltungsprozesse sind miteinander verknüpft und erfordern sektorübergreifendes Handeln; Eigene Darstellung

In jeder Maßnahme müssen neben den Treibhausgasemissionen alle anderen ökologischen Leitplanken berücksichtigt werden. Bestehende soziale Ungleichheiten dürfen nicht weiter verschärft werden. Daraus lassen sich wesentliche Querschnittsziele (siehe Abb. 15) ableiten, die alle Handlungsfelder gemeinsam haben:

- **Reine Luft, intakte Frischwasserreservoirs und Böden:** Neben dem Ziel der Treibhausgasneutralität gilt es, die Luftverschmutzung durch Feinstaubpartikel zu minimieren, die Ozonschicht intakt zu halten und schonend mit Böden und Wasser umzugehen.
- **Ressourcennutzung in Kreisläufen:** Ziel jeder Ressourcennutzung muss sein, die verwendeten Rohstoffe zu recyceln und erneut zu nutzen, damit die begrenzten Güter auch für folgende Generationen verfügbar sind.
- **Biodiversität:** Um unser Ökosystem funktionsfähig zu halten, muss die Artenvielfalt bewahrt und gefördert werden, indem der Flächenverbrauch gesenkt und die natürlichen bzw. naturnahen Lebensräume für Tiere und Pflanzen wiederhergestellt werden. Die Europäische Kommission schlug 2022 vor, ein entsprechendes Gesetz auszuarbeiten.⁷⁷
- **Kompetenzausbau und Wissensaustausch:** Die bevorstehenden Veränderungen sind schwierig. Maßnahmen müssen erprobt und bedarfsgerecht angepasst werden. Schlüssel für eine erfolgreiche Transformation sind Unterstützungsnetzwerke für Reflektion, Weiterentwicklung und Kompetenzaufbau. Diese Weiterbildungs- und Austauschangebote sollten möglichst kostenfrei und für alle zugänglich sein.
- **Beteiligung und gerechte Teilhabe:** Politische und ökonomische Teilhabe sowie die Möglichkeit zu Partizipation und Mitbestimmung stellen sicher, dass alle Teil des gesamtgesellschaftlichen Wandels sind und gleichwertig behandelt werden. Damit einher geht die größere Beteiligung vor allem junger Menschen, eine Stärkung der Rechte der Frauen, Regelungen zur Inklusion (z.B. Menschen mit Migrationshintergrund) und eine gerechte Einkommensverteilung. Gleichzeitig ist die Vielfalt an sozialräumlichen Strukturen, an Bausubstanz und Architektur sowie an soziokulturellen Charakteristika zu berücksichtigen.

Um die vielfältigen Ziele in Einklang zu bringen, müssen eine Handlungsstrategie und individuelle Lösungen bei möglichen **Zielkonflikten** ausgearbeitet werden (siehe Kapitel 4).



Müritz-Region: „ZENAPA – Zero Emission Nature Protection Areas“

„ZENAPA“, das bedeutet: „Zero Emission Nature Protection Areas“, zu Deutsch „Null-Emissionen Naturschutzräume“. Dahinter steckt das Ziel, Großschutzgebiete (z.B. Nationalparks) CO₂-neutral zu gestalten. Als wesentliche Vorgabe dienen die nationalen und europaweiten Klimaschutzziele; Biodiversitäts- und Bioökonomie-strategien werden verfolgt. Die Maßnahmen umfassen Erneuerbare Energien (z.B. PV-Anlagen und Speicherkapazitäten), Energieeffizienz, nachhaltige Mobilität (z.B. E-Fahrzeuge und Ladestationen) und Landnutzung (u.a. ökologischer Landbau). Gemäß eigener Angaben können nach Erreichen aller Ziele in der Summe 580 Millionen Euro regionale Wertschöpfung erreicht und jährlich 250.000 Tonnen Treibhausgase vermieden werden. Zu den „ZENAPA“ gehören elf Großschutzgebiete in Deutschland und eines aus Luxemburg. In MV ist der Müritz-Nationalpark und Umgebung Teil des Projektes. Die Regionen setzen in der achtjährigen Laufzeit des Projektes individuelle Maßnahmenpläne und Kampagnen um, die durch „Klimawandelmanager_innen“ koordiniert werden. Ziel ist ebenso, vor Ort entsprechenden Kompetenzen aufzubauen, beispielsweise durch Bewusstseinsbildung in allen betroffenen Zielgruppen. ▶ <https://zenapa.de/>



NABU „Fairpachten“

Mit „Fairpachten“ bietet die NABU-Stiftung ein kostenloses Beratungs- und Informationsangebot für Menschen, die ihre landwirtschaftlichen Flächen verpachten und gleichzeitig ökologisch aufwerten wollen. Die Naturschutzmaßnahmen sollen individuell an die jeweiligen Flächenvoraussetzungen angepasst sein. Das kann vom Anlegen eines Blühstreifens am Ackerrand bis zur Umstellung ökologische Landwirtschaft reichen. Damit soll mehr Natur in die Landwirtschaft zurückkehren und der Lebensraum heimischer Tier- und Pflanzenarten wiederaufgebaut werden. Die Beratung umfasst geeignete Fördermöglichkeiten für die Vorhaben. Der NABU hat 15 Jahre Erfahrung in eigener Entwicklung und Verpachtung von rund 20.000 Hektar landwirtschaftlicher Flächen. Im Mittelpunkt steht ein kooperatives Arbeiten im Dialog mit den Bäuer_innen. Das Projekt „Fairpachten“ wird vom Bundesamt für Naturschutz mit Mitteln des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit im Rahmen des „Bundesprogrammes Biologische Vielfalt“ gefördert. ▶ <https://www.fairpachten.org/>

Die zahlreichen Beispiele zeigen es: Die kommunale Ebene hat es in der Hand, Weichen für den solidarisch-ökologischen Wandel zu stellen. Die Klimakrise erfordert es, dass die Kommunen ihr Handeln vollständig auf Klima- und Ressourcen**wirksamkeit** ausrichten und rasch konkrete Fahrpläne entwickeln, wie eine „Null-Emissions-Kommune“ bis 2035 erreicht wird.

4 Grundlagen einer transformativen Kommunalpolitik





4.1 Politischer Wille für einen Transformationskurs

Grundlage dafür ist der politische Wille. Dieser Wille zur Veränderung sollte möglichst in allen Fraktionen in der Kommune vorhanden und vom Wissen um die Notwendigkeit einer solidarisch-ökologischen Transformation geprägt sein. Klimaschutz muss nicht nur von der Stadtspitze gewollt, sondern auch dort institutionell angesiedelt sein, etwa als Nachhaltigkeitsbüro oder Stabsstelle. Der Wandel muss alle kommunalen Bereiche durchziehen. Kein „Klein-Klein“ an niederschweligen Projekten und ein langsamer Modernisierungskurs, sondern drastische Maßnahmen werden jetzt für die Transformation benötigt.

Politischer Wille wird gebraucht, um nicht nachhaltige kommunale Praktiken schrittweise zu beenden: Der Bau neuer Parkhäuser und Parkflächen, kostenloses Parken in der Innenstadt, großflächiger Einzelhandel auf der grünen Wiese, die Neuausweisung von Baugebieten für Einfamilienhäuser oder die Verpachtung kommunaler landwirtschaftlicher Flächen an ressourcenschädigende Landwirt_innen: All diese Praktiken sind nicht mehr zeitgemäß und müssen auslaufen. Bestehende Infrastrukturen können langfristig rück- oder umgebaut werden, um Platz für neue Lösungen zu schaffen.

Der Ausstieg aus nicht nachhaltigen Praktiken und Prozessen braucht kommunalpolitischen **Mut, Überzeugungskraft, Erläuterungen und Dialog**. Wahre Verantwortung zeigen Kommunen, wenn sie auch unpopuläre Entscheidungen treffen und ihre Abwägungen offen kommunizieren. Dass gemeinsam wegweisende Entscheidungen getroffen werden können, wenn die Bevölkerung direkt und auf Augenhöhe angesprochen wird, zeigen die Erfahrungen z.B. in Bürger_innenräten oder bei Ergebnissen des MV Zukunftsrats. ► <https://www.regierung-mv.de/Landesregierung/stk/Themen/Zukunftsfragen/>



Schwerin: Klimanotstand

Engagiert und als Vorbild geht die Landeshauptstadt Schwerin voran. Trotz begrenzter Haushaltsmittel werden ehrgeizige Ziele angestrebt, etwa die hundertprozentige Versorgung aus Erneuerbaren Energien bis 2035. Die Kommune hat 2020 mit der Erklärung des Klimanotstandes die Dringlichkeit städtischen Klimaschutzes anerkannt. Es wurde 2021 bis 2022 in fünf Beteiligungsveranstaltungen mit verschiedenen Schwerpunkten ein neues Konzept inklusive Maßnahmenplan namens „Klimagerechtes Schwerin“ geschaffen. In der Klima Allianz Schwerin erarbeiten private und

kommunale Unternehmen gemeinsam neue Ideen. Das 2020 gegründete städtische Klimabündnis soll vor allem zivilgesellschaftlich engagierte Menschen bei ihren Vorhaben unterstützen und die Transparenz der Politik erhöhen. An Schwerin wird deutlich, dass Klimaschutz auch mit wenig Ressourcen möglich ist: Mit einer engagierten Zivilgesellschaft und einem starken Netzwerk. ► <https://www.klimabuendnis.org/kommunen/klimanotstand/beispiele/schwerin.html>

Weiterlesen: Birzer, Markus: So geht Bürgerbeteiligung. Eine Handreichung für die kommunale Praxis, Bonn, 2015. ► <http://library.fes.de/pdf-files/akademie/kommunal/11523.pdf>

4.2 Konzeptionelle Grundlagen mit Vision und klaren Zielvorstellungen

Für die Umsetzung sind Konzepte mit klaren Zielen und Leitplanken erforderlich. Dabei kommt es darauf an, die Lücken zu den notwendigen Zielmarken schonungslos aufzudecken und daraus wirksame Maßnahmen abzuleiten und umzusetzen, die das Restbudget an Emissionen (pro Kopf der Bevölkerung) berücksichtigen. Zusammengefasst beinhaltet ein derartiges Vorgehen:

- **Bestandsaufnahme und -bewertung:** Welche Kapazitäten (Infrastruktur, Institutionen, Akteure) sind schon vor Ort vorhanden, schrittweise den Transformationsprozess anzugehen? An welchen Stellen ist die Kommune bei anstehenden Veränderungen besonders anfällig? Welche umweltschädlichen Praktiken müssen schnell bzw. schrittweise beendet werden?
- **Leitbilder** geben klare Orientierung, nehmen bestehende Ängste auf und dienen als Wegmarken zu einer nachhaltigen Entwicklung. Sie bestehen aus kurz-, mittel- und langfristigen Zielen und helfen, eine gemeinsame Wertebasis und eine klare Zielrichtung zu schaffen. „Gute Geschichten von einem nachhaltigen Leben“ helfen zu motivieren und vermitteln das Bild einer lebenswerten Kommune in der Zukunft.
- **Eine Strategie** aus geeigneten Maßnahmen und Projekten setzt das Leitbild um. Sie gibt Antworten auf das Wie: Wie werden Verwundbarkeiten in Krisenzeiten minimiert und im Fall der Fälle gesteuert? Wie werden nicht nachhaltige Praktiken schnellstmöglich beendet und verbleibende Praktiken emissionsfrei? Wie kann langfristig ein gutes Leben innerhalb der ökologischen Leitplanken auf einem solidarischen Fundament aussehen?

- **Monitoring und Evaluierungsinstrumente** zeigen Entwicklungsschritte, decken Rückschritte auf und erlauben die inhaltliche Steuerung und Anpassung des Prozesses in den kommenden Jahren.

Das Ziel wird nicht von jetzt auf gleich erreicht. Entscheidungen für langfristige Veränderungen müssen heute angegangen werden. Um erfolgreich zu sein, sollten sich Zivilgesellschaft und Wirtschaft mit den Zielen identifizieren und mit ihren Projektideen an die Bewegung andocken können. Das heißt: Bei der Entwicklung eines Konzepts müssen die Bürger_innen, Vereine, Verbände, Initiativen und lokalen Fachleute beteiligt werden.



Greifswald: Kommunale Nachhaltigkeitsstrategie

Greifswald begreift Nachhaltigkeit als eine wichtige Daueraufgabe. Als erste Kommune in MV legte die Universitäts- und Hansestadt eine eigene integrierte Nachhaltigkeitsstrategie vor. Als Richtschnur bis zum Jahr 2030 fungieren die 17 globalen Nachhaltigkeitsziele der Vereinten Nationen (sog. „SDGs“ = Sustainable Development Goals). Die Strategie umfasst Zielsetzungen, Maßnahmen und Leitlinien. Bereits seit Jahren erfolgreich umgesetzt wird zum Beispiel die Errichtung kommunaler Gebäude nach den Kriterien der Deutschen Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen, das Engagement als Fairtrade-Stadt oder der Ausbau von Radwegen in der Stadt und ins Umland. Das Konzept, das gemeinsam mit der Bürgerschaft und Vertreter_innen aus Verwaltung, Politik und Wissenschaft in sechs Workshops erarbeitet wurde, gliedert sich in sechs Themengebiete:

- Soziale Gerechtigkeit und zukunftsfähige Gesellschaft
- Nachhaltiger Konsum und gesundes Leben
- Globale Verantwortung und Eine Welt
- Klimaschutz und Energie
- Nachhaltige Mobilität
- Ressourcenschutz und Klimafolgenanpassung

Greifswalds Engagement erhielt 2020 die Auszeichnung der Stiftung Deutscher Nachhaltigkeitspreis, die seither das Rathaus ziert. ▶ <https://www.nachhaltigkeitspreis.de/kommunen/preistraeger-staedte-und-gemeinden/2020/universitaets-und-hansestadt-greifswald/> ▶ <https://www.greifswald.de/de/verwaltung-politik/rathaus/pressemitteilungen/Greifswald-legt-als-erste-Stadt-in-Mecklenburg-Vorpommern-Nachhaltigkeitsstrategie-vor/> ▶ <https://www.greifswald.de/de/wirtschaft-bauen-verkehr/umwelt-und-klimaschutz/nachhaltigkeit/>

4.3 Transformation gemeinsam in der kommunalen Familie

Die Kommune wird selbst zur aktiven Akteurin des Wandels, wenn sie nachhaltiges Handeln nicht als lästige optionale Zusatzaufgabe versteht, die nebenbei bewältigt werden kann. **Klimaschutz als Querschnittsaufgabe wird der neue Normalfall.** Alle Liegenschaften und Einrichtungen sind betroffen: Von Stadt- oder Regionalwerken, Wohnungsbaugesellschaften, Verkehrsbetrieben, Wasserwirtschafts- und Abfallwirtschaftsunternehmen bis hin zu Kultur- und Bildungseinrichtungen. Ein moderater Modernisierungskurs reicht nicht aus.

Klimaschutz braucht eine institutionelle Verankerung in der Kommunalverwaltung.

Klimaschutz braucht eine institutionelle Verankerung in der Kommunalverwaltung, zusätzlich ausreichend Personal- und Finanzressourcen. Idealerweise koordiniert eine „Stabsstelle Klimaschutz“ Aktivitäten der Verwaltungseinheiten, sorgt für Kommunikation und Austausch und moderiert den Wandlungsprozess. Erfolgreicher Klimaschutz macht ein stetes Anpassen an neue Gegebenheiten notwendig und muss deshalb als Dauerstelle geplant und beim Stadtoberhaupt verankert sein.⁷⁸

Kommunale Unternehmen können vielfältige Vorreiterposition einnehmen, etwa:

- **Stadtwerke** werden zu Treiberinnen des Ausbaus erneuerbarer Energien (siehe Infobox 12) und der Mobilitätswende;
- kommunale **Wohnungsbaugesellschaften** werden zu Vorreiterinnen beim energetischen Sanieren und klimaneutralen Bauen, zu denjenigen, die Wohnraum für alternative ressourcenleichte Wohnformen zur Verfügung stellen und die Erfahrungen an Bauträger weitergeben;
- **Abfallwirtschaftsbetriebe** starten Kampagnen zur Kreislaufwirtschaft, zu längeren Nutzungszyklen und Plastikfreiheit;
- kommunale **Verkehrsbetriebe** bauen den öffentlichen Verkehr aus und bieten kostenlose bzw. kostengünstige Tickets an;
- **Wasserwerke** unterstützen einen Wechsel in der Landnutzung;
- **Gesundheitseinrichtungen** weisen auf die Gesundheitsgefahren des Klimawandels hin und empfehlen Verhaltensänderungen in Mobilität, Ernährungsweise und Freizeitgestaltung.



Rügen: Woche der Nachhaltigkeit

Was bedeutet Nachhaltigkeit? Dieser Frage geht die Rügener Nachhaltigkeitswoche gemeinsam mit Bürger_innen und Institutionen aus der Region nach. Die 8. Auflage 2022 bot viel: von geführten Wanderungen über Informationsveranstaltungen und Kreativwerkstätten für Kinder bis zum „Blick hinter die Kulissen“ in kommunalen Betrieben. Dabei sind viele lokale Unternehmen, insbesondere Gastronomie und Tourismus. Einige bieten während der Nachhaltigkeitswoche eine „regionale Speisekarte“ an. Auf dem „Markt der Nachhaltigen Alternativen“ können Besucher_innen Produkte kennenlernen, ausprobieren und kaufen. Das Angebot reicht von Kleidung über Lebensmittel bis hin zu Elektrofahrzeugen. Dabei geht es ums Erleben und Entdecken, um Nachhaltigkeit spürbar zu machen mit dem Ziel: Rügen soll lange das Naturparadies bleiben, das es heute ist.

Ein weiteres Projekt der Einwohner_innen Rügens ist „WENIGER FÜRS MEER“, das Besucher_innen und Einheimische unterstützt, Einwegplastik auf der Insel zu vermeiden und zu reduzieren, etwa mit dem „Buddelbuddy“ (wiederbefüllbare Trinkflasche), dem „Kippenkiller“ (Aschenbecher für die Hosentasche) und dem „Dreckbag“ (biologisch abbaubaren Müllbeutel für eigenen bzw. fremden Müll). ▶ <https://www.ruegen.de/nachhaltigkeit>

INFO 12

Stadtwerke-Initiative Klimaschutz

Im deutschlandweiten Zusammenschluss aus Stadtwerken und Energieversorgern wollen die Beteiligten gemeinsam einen generationengerechten Weg zur Treibhausgasneutralität gestalten und die regionale Wertschöpfung steigern. Sie verpflichten sich zur regelmäßigen Treibhausgasbilanzierung, der Entwicklung und Umsetzung einer Dekarbonisierungsstrategie sowie der jährlichen Überprüfung und Anpassung der Maßnahmen zur Zielerreichung. Die Tätigkeiten werden jährlich veröffentlicht und Erfahrungen im Netzwerk zum treibhausgasneutralen Handeln im eigenen Unternehmen sowie bei Kund_innen geteilt. Die Initiative bietet Kommunen eine gute Möglichkeit, die lokale Zusammenarbeit mit den Stadtwerken zu stärken und überregional Erfahrungen zu teilen. ▶ <https://www.stadtwerke-klimaschutz.de/>

4.4 Finanzierung von Klimaschutz und Nachhaltigkeitsmaßnahmen

INFO 13

Divestment

Einen wichtigen Beitrag zur Finanzierung von Klimaschutz und Nachhaltigkeit kann das sogenannte Divestment leisten. Divestment ist das Gegenteil von Investment. Es bedeutet, dass Geld aus problematisch angesehenen Industrien wie der Atomenergie-, Erdöl- und Erdgas- sowie Kohlebranche abgezogen und in zukunftsfähige Bereiche wie erneuerbare Energien investiert wird. Es gibt bereits mehrere Städte in Deutschland mit einem Divestmentbeschluss.

Der kommunale Haushalt ist ein **kommunales Regierungsprogramm in Zahlen**.

Durch ihn können strategische Prioritäten gesetzt werden, um die Kommune auf Nachhaltigkeitskurs zu bringen und die notwendigen Wenden für den Klimaschutz einzuleiten. Infolge knapper finanzieller Ressourcen werden Klimaschutzmaßnahmen oft hintangestellt.

Dabei haben diese Maßnahmen neben

dem ökologischen vielfach einen langfristigen ökonomischen Nutzen. Kommunen, die im Klimaschutz durchdacht und konsequent vorgehen, können dauerhaft ihre Energiekosten senken und den kommunalen Haushalt entlasten. Die Handlungsmöglichkeiten reichen dabei vom Einbau einer Gebäudeleitetchnik über den Austausch technischer Anlagen bis hin zu Mitarbeiterschulungen. Der lokale Ausbau erneuerbarer Energien liefert Impulse für die regionale Wirtschaft und Wertschöpfung, wovon die Kommune durch höhere Steuereinnahmen profitiert. Regulatorische Maßnahmen kosten meist kein Geld und können direkt umgesetzt werden.

Klimaschutz ist mehr als ein Kostenfaktor im **Haushaltsplan**. Vielmehr muss der gesamte Haushaltsplan zum **Klimaschutz- und Nachhaltigkeitsplan** werden. In

städtischen Finanzrichtlinien beispielsweise können Kriterien zum städtischen Anlagenmanagement festgelegt werden, um Anlagen in fossile Energien zu unterbinden. Über ein aktives **Divestment**

(siehe Infobox 13) kann die Stadt in nach-

haltige Kapitalanlagen investieren. Wenn Kommunen Nachhaltigkeit als zentrale Aufgabe betrachten, dann müssen alle Vorhaben unter einem **Nachhaltigkeitsvorbehalt** stehen und entgegelaufende Ausgaben unterbunden werden bzw. auslaufen.

Klimaschutz ist mehr als ein Kostenfaktor im Haushaltsplan.



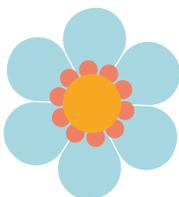
„Kommunaler Nachhaltigkeitshaushalt“ der Landesarbeitsgemeinschaft Agenda 21 NRW (Nordrhein-Westfalen)

In der LAG 21 NRW werden Nachhaltigkeit und Haushalt zusammengedacht. Das Modellprojekt zeigt, dass eine Verknüpfung von Nachhaltigkeitszielen mit dem kommunalen Haushalt möglich ist und zahlreiche Potentiale bietet. Die Stadt Köln und der Kreis Unna haben das Projekt 2018 als Modellkommunen erfolgreich abgeschlossen. Ziel ist es, dass Nachhaltigkeit integraler Bestandteil jedweder kommunalen Tätigkeit wird. „Der doppische Produkthaushalt kann zum Rahmen für eine wirkungsorientierte Nachhaltigkeitssteuerung werden, wenn kurz-, mittel- und langfristige Nachhaltigkeitsziele im üblichen Haushaltsverfahren beschlossen und die Zielerreichung über Kennzahlen und Indikatoren jährlich offengelegt werden“, erklärt Klaus Reuter, Geschäftsführer der LAG 21 NRW, die Vorteile dieses Weges. Der Nachhaltigkeitshaushalt schließt also nahtlos an die Erarbeitung einer strategischen Konzeption an. ▶ <https://www.lag21.de/aktuelles/details/kommunaler-nachhaltigkeitshaushalt-kommunen-stehen-fest/>



„Waldaktie“ und „MoorFutures“

Seit 2007 können Kund_innen mit dem Erwerb einer Waldaktie (Wert: zehn Euro) die Aufforstung von fünf Quadratmetern standortgerechten Laubmischwalds mitfinanzieren. Die Landesforstanstalt wählt die Baumarten aus, achtet auf Bodeneigenschaften und Wasserverfügbarkeit. Die Waldflächen werden anschließend durch das Landeswaldgesetz geschützt. Mit dieser kleinen Investition, so das Umweltministerium MV, können Käufer_innen, ergänzend zu öffentlichen Aufforstungsprogrammen, einen zusätzlichen individuellen Beitrag für den Aufbau der „Klimawälder“ leisten. Mit den aus 100.000 verkauften Waldaktien erwirtschafteten Mitteln wurden bereits 500.000 m² Wald angepflanzt, die jährlich etwa 450 Tonnen CO₂ binden. Das Kompetenzzentrum Ökowertpapiere im Ministerium für Klimaschutz, Landwirtschaft, ländliche Räume und Umwelt MV bietet weitere Ökowertpapiere wie „Streuobstgenusschein“ und „MoorFutures“ an. Wichtiger Ansatz ist, dass diese innovativen Aktionen als Zusatz verstanden werden und nicht die notwendige Reduktion der THG-Emissionen ersetzen. ▶ <https://www.ecolando.de/>



4.5 Die räumliche Dimension des Wandels

Viele strategische Maßnahmen sollten nicht allein auf der **kommunalen** Ebene bearbeitet werden, sondern ebenso auf der **Quartiersebene**, auf der Ebene des **Dorfes**, der Ortsteile oder als kommunaler **Zusammenschluss** einer ganzen Region oder Stadt-Land-Partnerschaft.

Der Quartiersansatz: Das Quartier hat eine zentrale Rolle im Klima- und Umweltschutz, da es die Gebäude- und die Ortsteilebene verbindet. Aufgrund seiner Größe können innovative Maßnahmen schnell und direkt umgesetzt werden (siehe Infobox 14). Zudem identifizieren sich die Menschen vor Ort mit ihrem Viertel, womit es sich für zivilgesellschaftliches Engagement eignet. Oft sind bereits Strukturen für den Aufbau von Kooperationen vorhanden, z.B. Quartiers- oder Stadtteilmanagements. So bietet sich die Chance, mehrere Handlungsfelder zielgerecht und gemeinsam zu bearbeiten:

- soziale Nachbarschaft,
- Stromversorgung,
- Wärmenutzung,
- Mobilitätsangebote,
- Abfall- und Wassermanagement oder
- Grünflächen und Freiräume zusammenzudenken

Beispielsweise können Nahwärmenetze auf Quartiersebene zentrale Bausteine sein, um das Ziel eines klimaneutralen Gebäudebestandes zu erreichen. Dafür kann über Sanierungsförderungen der **Energiebedarf der Gebäude gesenkt** und der verbleibende Bedarf gemeinsam **durch erneuerbare Energien gedeckt** werden. Die dezentrale Versorgung mit Strom kann durch Mieter_innenbeteiligungen erhöht werden, **Bürgerenergie-Gemeinschaften** auf Nachbarschaftsebene können die Teilhabe stärken und die Verbindung zu ‚geteilten‘ Mobilitätsangeboten (z.B. Car-Sharing) innerhalb der Nachbarschaft darstellen. Sharing-Angebote können einfacher etabliert werden, weil das Vertrauen unter Nachbarn höher ist.

Die Handlungsebene zwischen **städtischen und ländlichen Räumen** bietet ebenfalls viel Potenzial, beispielsweise um regionale Kreisläufe und Wertschöpfungsketten zu stärken. Städte und ihr ländliches Umfeld ergänzen sich in vielen Punkten hervorragend: In der Stadt werden viel Energie und Lebensmittel benötigt. Die Betriebe auf dem Land verfügen über Flächen, um in Windparks,

Freiflächenanlagen und Biogasanlagen Energie zu produzieren, aber auch um Nahrungsmittel herzustellen und weiterzuverarbeiten. In **interkommunalen Verbänden** oder **Stadt-Land-Partnerschaften** können etwa durch Bürgerenergie-Genossenschaften regionale Kompensationsinstrumente oder moderne wirtschaftliche Ansätze (z.B. solidarische Landwirtschaften, Regionalwert AGs) entstehen. Die enge Vernetzung zwischen Stadt und (Um-)Land verursacht schon heute vielfältige Mobilitätsbedürfnisse. Intensiv genutzte Pendlerstrecken brauchen mehr und verlässlich aufeinander abgestimmte nachhaltige Mobilitätsangebote (z.B. ÖPNV, sichere Radwege, E-Mobilität). Neue Siedlungs- und Bauprojekte können so gestaltet werden, dass kurze Wege und wenig Flächenverbrauch entstehen.

Digitalisierungsprozesse bestimmen zunehmend Alltag, Kommunikation und Arbeitswelt. Sie überbrücken meist komfortabel räumliche Distanzen und können Teilhabe wie weltweite Vernetzung fördern. Nicht alles kann bzw. sollte digital umgesetzt werden, denn digitale Angebote verursachen Treibhausemissionen. Es wird geschätzt, dass sie global bereits bis zu 3,9 Prozent davon ausmachen, Tendenz steigend.⁷⁹ Das Streamen von zehn Minuten in HD-Qualität auf dem Smartphone verursacht so viel CO₂ wie fünf Minuten einen 2000-Watt-Elektroofen zu nutzen.⁸⁰ Das droht die Klimakrise zu verschärfen, solange diese Dienstleistungen nicht klimaneutral erbracht werden. Digitalisierungsprozesse können dennoch enormes Potenzial entfalten, um den sozialen Zusammenhalt und Ausgleich zu sichern oder die Entwicklung von Solidarität und eines globalen Bewusstseins zu befördern.

INFO 14

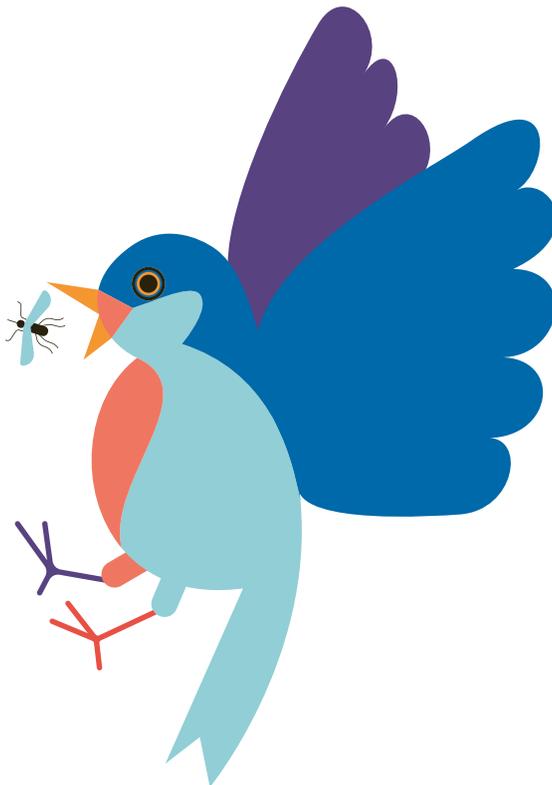
Ganzheitliche Förderung durch die KfW-Bank

Die KfW-Bank fördert mit ihrem Programm „Energetische Stadtsanierung“ integrierte, energetische Quartierskonzepte und ein darauf aufbauendes Quartiersmanagement. Maßnahmen zur energieeffizienten Sanierung des Gebäudebestands werden mit klimagerechter Mobilität sowie Grün- und Freiraumentwicklung zusammengedacht. Im Sinne einer „Kultur der Energetischen Stadtsanierung“ sollen integrierte und ganzheitliche Strategien zum Standard einer nachhaltigen Stadt- und Regionalentwicklung werden für eine zukunftsfähige Entwicklung von Quartieren und von klimabewusstem Verbrauchsverhalten. ▶ <https://energetische-stadtsanierung.info/energetische-stadtsanierung/handlungsfelder-der-energetischen-stadtsanierung-2/>



Landkreis Nordwestmecklenburg: „RES-Chains“ - Ketten Erneuerbarer Energien identifizieren

Einen umfassenden Blick auf die gesamte Wertschöpfungskette erneuerbarer Energien hat das EU-Projekt „RES-Chains“ 2013 (Renewable Energy Source chains) geworfen. Dabei wurde im Landkreis Nordwestmecklenburg die regionale Wertschöpfung untersucht, es erfolgten ebenso Potenzialabschätzungen für die Erneuerbaren Energien sowie die Analyse zu Möglichkeiten für Energiemixe je nach regionalen Bedürfnissen. Das soll eine nachhaltige Nutzung der EE vom Ursprung bis zum Endverbrauch ermöglichen. Das übergeordnete Ziel war die Förderung einer nachhaltigen Entwicklung und der Ausbau von EE in den Partnerregionen aus Schweden, Polen, Litauen, Dänemark und Deutschland durch gemeinsame, grenzüberschreitende Initiativen. Dabei war der Informationsaustausch zentral, insbesondere das Zeigen von Good-Practice-Beispielen. Das Projekt veröffentlichte das Handbuch: „How to establish renewable energy“ und die Broschüre „Energie zum Selbermachen“, die sich vorwiegend an Endverbraucher_innen richtet. ▶ https://www.geoport-nwm.de/download/29008/2._analyse_potentiale_und_anwendungen_ee_in_mv_endbericht.pdf



4.6 Die Kommune als Partnerin im Wandel

Die solidarisch-ökologische Transformation kann nicht allein vom Stadt- oder Gemeinderat, der Verwaltung oder Einzelpersonen geleistet werden. Klimafreundliches Handeln muss gelernt und schrittweise aus gesellschaftlichen Nischen herausgeholt werden. Der Umstieg fällt leichter, wenn er als gemeinschaftlicher Prozess gestaltet und mit dem notwendigen Wissen verbunden wird. Nötig sind dafür neue Partnerschaften: mit der gesamten Gesellschaft vor Ort, mit anderen Kommunen, der lokalen Wirtschaft und der Wissenschaft.

INFO 15

Experimentieren in Reallaboren
Reallabore sind eine Methode der Transformationsforschung. In Zusammenarbeit von Wissenschaft und Personen aus der Praxis können in zeitlich und örtlich beschränkten, möglichst realweltlichen Kontexten (z.B. im Quartier) technische und soziale Innovationen erprobt werden. Dadurch wird Wissen produziert, das aus der Gesellschaft entsteht und somit mehr Zustimmung und Akzeptanz findet. Reallabore können von der Kommune unterstützt und selbst initiiert werden.⁸¹

Die Aufgabe **professioneller Öffentlichkeitsarbeit** ist es, transparent zu machen, welche Risiken und Krisen mit dem Klimawandel verbunden sind und die Bevölkerung auf Umbrüche vorzubereiten. Sie muss zugleich aufzeigen, wie ein gutes klimaschonendes Leben vor Ort aussehen kann. **Geschichten der Zukunft**, die mit Emotionen und gut gewählten Bildern heute schon von morgen erzählen, können die Angst vor Veränderung nehmen und Impulse zur Neugestaltung des eigenen Lebens geben.

Die globale Krise der Moderne lässt sich nur mit einem gemeinsamen Verständnis von nachhaltiger Entwicklung überwinden. Ein gemeinsamer **Gesellschaftsvertrag** (z.B. die Verpflichtung auf Klimaneutralität bis 2035 oder die Ausrufung des Klimanotstands) hält das Bekenntnis zum klimaneutralen Wandel einer Kommune fest und hilft, eine Partnerschaft zwischen Zivilgesellschaft, Politik und Verwaltung, Wirtschaft und Wissenschaft zu formen.

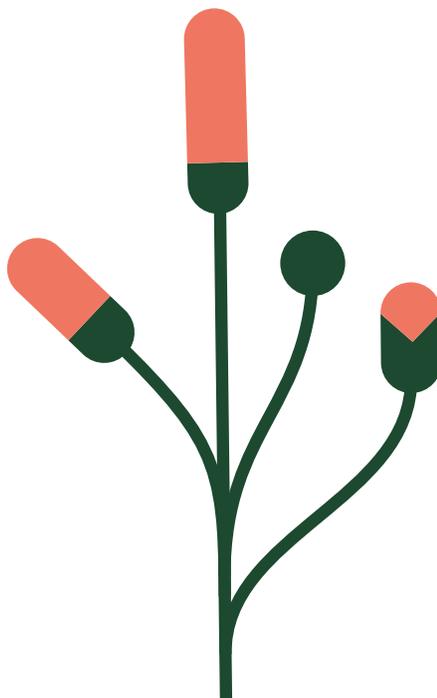
Eine **Transformationsplattform** unterstützt beim Wandel. Sie bringt sachkompetente und visionäre Personen mit unterschiedlichen Hintergründen zusammen (siehe Abb. 15). Entscheidend ist, lokale Pionier_innen einzubeziehen. Somit kommen Ideen und Erfahrungen gewinnbringend zusammen, Konflikte werden hier moderiert.

Neue Kooperationen sind auch als **Lerngemeinschaften** für nachhaltiges Produzieren und Konsumieren zu verstehen, zum Beispiel Reallabore (siehe Infobox 15). Die Kommune kann hierzu Maßnahmen im Bündnis mit Vereinen, Initiativen, Kirchen und Kammern anregen und diese langfristig begleiten. Volkshochschulen und kommunale Bildungseinrichtungen, etwa Schulen, sind hierfür strategische Partnerinnen. Kommunen können Räumlichkeiten zum Austausch oder städtische Grünflächen für die Umsetzung von Ideen bereitstellen. Durch Beratungsangebote, Anschubfinanzierung oder durch die Prämierung und Weiterverbreitung von innovativen Ideen kann die Kommune den Prozess fördern.



Stralsund: Klimarat

Seit 2009 begleitet der Klimarat den Klimaschutz in der Hansestadt Stralsund. Die Mitglieder setzen sich aus Akteur_innen der Bereiche Wirtschaft, Bildung, Wissenschaft und Verwaltung zusammen, gegliedert in die Arbeitskreise Energie, Verkehr und Öffentlichkeitsarbeit. Der Rat begleitete beratend die Erstellung des 2011 verabschiedeten Stralsunder Klimaschutzkonzeptes. Die Arbeitskreise leisten operative Arbeit und verfolgen die Umsetzung der einzelnen Klimaschutzmaßnahmen. Mit dem Beitritt zum globalen Klimabündnis „Climate Alliance“ verpflichtete sich 2009 die Stadt, die CO₂-Emissionen alle fünf Jahre um zehn Prozent zu reduzieren, ausgehend von 2010. Mit Hilfe von Bundesfördermitteln konnte 2012 ein Klimaschutzmanagement eingerichtet werden. ▶ <https://klimaschutz.stralsund.de/Klimarat/>



5 Transformation jetzt gestalten



Lang vermutete, einschneidende Veränderungen im ökologischen, sozialen und ökonomischen Bereich sind in vielen Regionen der Welt deutlich spürbar. Die globalen Auswirkungen unseres verschwenderischen Handelns in der Vergangenheit sind unübersehbar.

Der Begriff der **Großen Transformation** beschreibt eine Aktivierung aller Sektoren und Ebenen, um heute das gute Leben von morgen zu skizzieren. Strategische, themenübergreifende Verhaltensänderungen sind notwendig. Schädliche Praktiken müssen aufgegeben, und unser Handeln muss **krisensicher, naturverträglich und solidarisch** gestaltet werden.

Wir brauchen einen Kulturwandel.

Die zahlreichen Beispiele der vergangenen Kapitel zeigen: Es gibt Alternativen, die allen Menschen die Chance auf ein gutes Leben ermöglichen. Auf einem Planeten, dessen Belastungsgrenze nicht überschritten wird. Und der sozial gerecht gestaltet ist.

Die Kommune ist eine bedeutende Partnerin und Akteurin des Wandels, sie kann ermutigen und muss voranschreiten.



Glossar

EFRE

Steht für „Europäischer Fonds für Regionale Entwicklung“. Die Mittel dienen insbesondere dazu, strukturschwache Regionen in ihrem (wirtschaftlichen) Aufholprozess zu unterstützen und regionale Ungleichgewichte auszugleichen. Die Förderung wird in mehrjährigen Förderperioden umgesetzt. In MV erfolgt die Fondsverwaltung im Ministerium für Wirtschaft, Infrastruktur, Tourismus und Arbeit. ► <https://www.regierung-mv.de/Landesregierung/wm/Wirtschaft/EFRE/>

Fernwärme

Dient der Versorgung von Gebäuden mit Raumwärme und Warmwasser. Die Wärmeenergie stammt aus Heizkraftwerken (z.B. Blockheizkraftwerke) oder fällt als Abwärme aus Industrieprozessen an. Über wärmegeämmte Rohrsysteme wird die zentral produzierte Energie zu den Verbraucher_innen geliefert.

Flächenkreislaufwirtschaft

Verfolgt das Ziel, den Flächenverbrauch für Siedlungs- und Verkehrsflächen zu reduzieren. Anstatt neue Flächen zu versiegeln (= Bebauung des natürlichen Bodens) sollen Baulücken, bereits versiegelte Flächen bzw. Brachflächen (wieder) nutzbar gemacht werden.

Geothermie

Wird auch als „Erdwärme“ bezeichnet und ist eine regenerative Energiequelle. Die Wärmeenergie stammt dabei aus der Erdkruste / dem Erdinnern und wird, je nach Tiefe des Wärmereservoirs, durch verschiedene technische Verfahren nutzbar gemacht. Sie kann für die Versorgung mit Raumwärme, Warmwasser und zur Stromerzeugung genutzt oder zum Kühlen verwendet werden.

Gigatonne	Ist ein Vielfaches einer Tonne Gewicht, sie umfasst 1.000.000.000 Tonnen
IPCC	Steht für „Intergovernmental Panel on Climate Change“, zu Deutsch „Zwischenstaatlicher Ausschuss für den Klimawandel“ und ist eine Institution der Vereinten Nationen (UN). Im Auftrag des IPCC sammeln, sichten und bewerten Wissenschaftler_innen weltweit den Kenntnisstand zum Klimawandel. Sie bereiten ihre Ergebnisse in umfangreichen Sachstandsberichten für die Öffentlichkeit, insbesondere für politische Entscheidungsträger_innen auf. Die Berichte zeigen Handlungsoptionen und deren Folgen auf, geben aber keine konkreten Handlungsempfehlungen oder Maßnahmvorschläge.
Klimaneutralität	Bezeichnet im engsten Sinne das Gleichgewicht zwischen dem Ausstoß (Emission) von Treibhausgasen und deren Aufnahme aus der Atmosphäre in sog. Senken. Das bedeutet, dass nicht mehr Emissionen in das Umweltsystem abgegeben werden, als wieder aufgenommen werden können, d.h. es kommt zu keinem Anstieg der Konzentration von Treibhausgasen in der Atmosphäre. Im weiteren Sinne bedeutet der Begriff, dass durch Prozesse das Klima nicht beeinflusst wird.
MIV	Steht für „Motorisierter Individualverkehr“ und umfasst Kraftfahrzeuge (z.B. Pkw und Motorräder), die zum individuellen Personentransport genutzt werden. Sie bilden den Gegenpol zum öffentlichen Personennahverkehr (ÖPNV), der die Mobilität vieler Menschen ermöglicht.
Negative Emissionen	Durch Vegetation wird sowohl Kohlendioxid (CO ₂) aus der Luft mittels Photosynthese gespeichert (negative Emissionen) als auch durch natürliche Prozesse freigesetzt (positive Emissionen). Zu den größten globalen Kohlenstoffspeichern gehören Meere, Böden und gesunde Waldökosysteme.

Paludikultur

Bedeutet die landwirtschaftliche Nutzung nasser Moorstandorte. Dabei liegt der Fokus darauf, die Moore nicht zu beeinträchtigen, sodass ihre Funktionen als Kohlenstoffspeicher, im Hochwasserschutz und für die Biodiversität weiterhin erhalten bleibt. Dafür sollen durch einen ganzjährig hohen Wasserstand der Erhalt bzw. die Neubildung von Torf gewährleistet werden.

Restbudget (Budgetansatz)

Bezieht sich in diesem Handbuch auf die Begrenzung der Klimaerwärmung auf maximal 1,75 Grad Celsius. Das Budget bezeichnet die Gesamtmenge an CO₂, die bis zu einem festgelegten Zeitpunkt emittiert werden darf, um dieses Ziel mit einer größtmöglichen Wahrscheinlichkeit einzuhalten. In die Berechnung des Budgets werden dabei alle Emissionen einbezogen, die seit der Industrialisierung bzw. ab dem festgelegten Referenzzeitpunkt emittiert wurden.

Solarthermie

Anders als bei einer Photovoltaik-Anlage wird bei der Solarthermie die Energie der Sonne nicht in elektrische Energie, sondern in Wärmeenergie umgewandelt. Die gewonnene Energie kann dann zur Warmwasserversorgung und zur Erzeugung von Raumwärme bzw. Heizungsunterstützung genutzt werden. Solarthermieanlagen sind vor allem im Eigengebrauch üblich.

Solidarische Landwirtschaft

Bezeichnet eine bestimmte Kooperationsform von Landwirt_innen und Konsument_innen. Letztere ermöglichen durch ihr privates Kapital die laufende Finanzierung des landwirtschaftlichen Betriebes und erhalten im Gegenzug einen entsprechenden Anteil an der Ernte. Die Landwirt_innen setzen dabei gewöhnlich ökologische Bewirtschaftungsmethoden ein.

THG = Treibhausgasemissionen

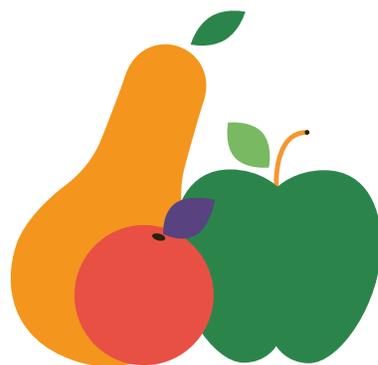
Ist der Überbegriff für bestimmte Gase, die den Treibhauseffekt der Erdatmosphäre verstärken. Das geschieht, indem sie die vom Planeten abgegebene Wärmeenergie aufnehmen und sie wieder innerhalb des Erdsystems abgeben. Dadurch wird weniger Wärmeenergie an das Weltall abgegeben und verbleibt innerhalb der erdeigenen Atmosphäre („Treibhauseffekt“). Das führt zu einer Erwärmung der Atmosphäre und damit einer Steigerung der globalen Durchschnittstemperatur.

Transformation

Beschreibt die globale und ganzheitliche Veränderung von Gesellschaft und Wirtschaft in Richtung Nachhaltigkeit. Dafür braucht es ein Umdenken und neue, nachhaltige Handlungsweisen in allen Gesellschafts-, Wirtschafts- und Politikbereichen. Dieses Handbuch verfolgt das Ziel, Kommunen und ihre Vertreter_innen bei dem für die Transformation erforderlichen Anpassungs- und Veränderungsprozess zu unterstützen.

Vertical Farming

Zu Deutsch: „Vertikale Landwirtschaft“ und ist ein Konzept für eine flächensparende Landwirtschaft. Dabei werden die Pflanzen auf mehreren Etagen dicht übereinander angebaut. Das Sonnenlicht wird z.B. durch LED-Lampen ersetzt.



Anhang

Weiterführende Literatur

Broschüren

BBSR – Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (2020): **Glossar zur gemeinwohlorientierten Stadtentwicklung, Nationale Stadtentwicklungspolitik**, Deichmanns Aue, Bonn.

FiBL – Forschungsinstitut für biologischen Landbau (2017): **Kursbuch Agrarwende 2050 – ökologisierte Landwirtschaft in Deutschland**. Erstellt im Auftrag von Greenpeace. Frankfurt am Main.

Hafner, Sabine; Hehn, Nina; Miosga, Manfred (2019): **Resilienz und Landentwicklung. Pfadwechsel: Vitalität und Anpassungsfähigkeit in ländlich geprägten Kommunen Bayerns stärken**, Hg. v. Bayerische Verwaltung für Ländliche Entwicklung.

Höhne, Niklas; Emmrich, Julie; Fekete, Hanna; Kuramochi, Takeshi (2019): **1,5°C: Was Deutschland tun muss**, Köln: New Climate Institute 2019.

IPCC – Intergovernmental Panel on Climate Change (2021): **Naturwissenschaftliche Grundlagen des Klimawandels 2021**, englisch.

SRU (2020): **Für eine entschlossene Umweltpolitik in Deutschland und Europa. Umweltgutachten 2020**. Hg. v. Sachverständigenrat für Umweltfragen, Berlin.

Umweltbundesamt (2020): **KonUmwelt – Kurzstudie zur globalen Umweltanspruchnahme unseres privaten Konsums**, Dessau-Roßlau.

WBGU – Wissenschaftlicher Beirat Globale Umweltveränderungen (2011): **Welt im Wandel. Gesellschaftsvertrag für eine Große Transformation**. Hauptgutachten. 2., veränd. Aufl, Berlin.

WBGU – Wissenschaftlicher Beirat Globale Umweltveränderungen (2016): *Der Umzug der Menschheit: Die transformative Kraft der Städte*, Berlin.

WI – Wuppertal Institut (2017): *Verkehrswende für Deutschland – Der Weg zu CO₂-freier Mobilität bis 2035*. Langfassung, erstellt im Auftrag von Greenpeace, Wuppertal.

Bücher

Brokow-Loga, Anton & Eckardt, Frank (2020): *Postwachstumsstadt. Konturen einer solidarischen Stadtpolitik*. München: oekom.

Hafner, Sabine & Miosga, Manfred (2015): *Regionale Nachhaltigkeitstransformation. Wissenschaft, Wirtschaft und Zivilgesellschaft im Dialog*. München: oekom.

Kopatz, Michael (2017): *Ökoroutine. Damit wir tun, was wir für richtig halten*. München: oekom.

Mehr Demokratie e.V. (Hrsg.), BürgerBegehren Klimaschutz (Hrsg.) (2020): *Handbuch Klimaschutz – Wie Deutschland das 1,5-Grad-Ziel einhalten kann*. München: oekom.

Paech, Niko (2012): *Befreiung vom Überfluss. Auf dem Weg in die Postwachstumsökonomie*. München: oekom.

Raworth, Kate (2018): *Die Donut-Ökonomie. Endlich ein Wirtschaftsmodell, das den Planeten nicht zerstört*. München: Carl Hanser Verlag.

Sommer, Bernd & Welzer, Harald (2014): *Transformationsdesign – Wege in eine zukunftsfähige Moderne*. München: oekom.

Endnoten

- 1 IPCC (2021): Zusammenfassung für die politische Entscheidungsfindung. In: Naturwissenschaftliche Grundlagen. Beitrag von Arbeitsgruppe I zum Sechsten Sachstandsbericht des Zwischenstaatlichen Ausschusses für Klimaänderungen [Masson-Delmotte, V., P. Zhai, A. Pirani, S.L. Connors, C. Péan, S. Berger, N. Caud, Y. Chen, L. Goldfarb, M.I. Gomis, M. Huang, K. Leitzell, E. Lonnoy, J.B.R. Matthews, T.K. Maycock, T. Waterfield, O. Yelekçi, R. Yu, and B. Zhou (eds.)]. In Druck. Deutsche Übersetzung auf Basis der Druckvorlage, Oktober 2021. Deutsche IPCC-Koordinierungsstelle, Bonn; Akademie der Naturwissenschaften Schweiz SCNAT, ProClim, Bern; Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie, Wien, Oktober 2021.
- 2 Regionaler Klimaatlas Deutschland (2022): Deutschland: Mögliche mittlere Änderung der durchschnittlichen Temperatur im Jahresmittel bis Ende des 21. Jahrhunderts (2071–2100) im Vergleich zu heute (1961–1990): Zunahme. Regionale Klimabüros – Helmholtz-Gemeinschaft. Verfügbar unter: <https://www.regionaler-klimaatlas.de/klimaatlas/2071-2100/jahr/durchschnittliche-temperatur/deutschland/mittlereanderung.html>. Abgerufen am 20.06.2022.
- 3 IPCC (2022a): Summary for Policymakers. In: Climate Change 2022: Mitigation of Climate Change. Contribution of Working Group III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [P.R. Shukla, J. Skea, R. Slade, A. Al Khourdajie, R. van Diemen, D. McCollum, M. Pathak, S. Some, P. Vyas, R. Fradera, M. Belkacemi, A. Hasija, G. Lisboa, S. Luz, J. Malley, (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, UK und New York, NY, USA. doi: 10.1017/9781009157926.001
- 4 WMO – World Meteorological Organization (2022): State of the Global Climate 2021, WMO-No. 1290. Verfügbar unter: https://library.wmo.int/index.php?lvl=notice_display&id=22080#%sQ9eYTP02w Abgerufen am 05.07.2022.
- 5 DWD – Deutscher Wetterdienst (2022): Klimastatusbericht Deutschland Jahr 2021. DWD, Geschäftsbereich Klima und Umwelt, Offenbach. Verfügbar unter: www.dwd.de/DE/derdwd/bibliothek/fachpublikationen/selbstverlag/selbstverlag_node.html Abgerufen am 26.04.2022.
- 6 LfULG – Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie & DWD – Deutscher Wetterdienst (2022): Klimatologische Einordnung des Jahres 2021 in Sachsen, Gemeinsame Medieninformation, 2/2022. Verfügbar unter: https://www.dwd.de/DE/presse/pressemitteilungen/DE/2022/20220126_lfulg_sachsen_news.html Abgerufen am 26.04.2022.
- 7 DWD – Deutscher Wetterdienst (2018): Klimareport Mecklenburg-Vorpommern. Fakten bis zur Gegenwart – Erwartungen für die Zukunft. DWD, Abteilung Klima- und Umweltberatung. Regionales Klimabüro Hamburg, Hamburg. Verfügbar unter: https://www.dwd.de/DE/leistungen/klimareport_mv/klimareport_mv.html. Abgerufen am 03.11.2022
- 8 SRU – Sachverständigenrat für Umweltfragen (Hg.) (2020): Für eine entschlossene Umweltpolitik in Deutschland und Europa – Umweltgutachten 2020. Berlin: Geschäftsstelle des Sachverständigenrates für Umweltfragen (SRU).
- 9 UBA – Umweltbundesamt (2022e): Treibhausgasemissionen in Deutschland. Verfügbar unter: <https://www.umweltbundesamt.de/daten/klima/treibhausgas-emissionen-in-deutschland#emissionsentwicklung>Aufgerufen am 30.08.2022.
- 10 WBGU – Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung für Globale Umweltveränderungen (2009): Sondergutachten - Kassensturz für den Weltklimavertrag – Der Budgetansatz. Berlin: WBGU. Verfügbar unter: https://www.wbgu.de/fileadmin/user_upload/wbgu/publikationen/sondergutachten/sg2009/pdf/wbgu_sn2009.pdf. Abgerufen am 31.05.22.

- 11 Raworth, K. (2018): Die Donut-Ökonomie. Endlich ein Wirtschaftsmodell, das den Planeten nicht zerstört. München: Carl Hanser Verlag.
- 12 Deutscher Bundestag (1998): Konzept Nachhaltigkeit. Vom Leitbild zur Umsetzung. Abschlussbericht der Enquete-Kommission „Schutz des Menschen und der Umwelt – Ziele und Rahmenbedingungen einer nachhaltig zukunftsverträglichen Entwicklung. Bundestag-Drucksache 13/11200, 13. Wahlperiode. Verfügbar unter: <https://dserver.bundestag.de/btd/13/112/1311200.pdf> Abgerufen am 23.06.2022.
- 13 Fekkak, M., Fleischhauer, M., Greiving, S., Lucas, R., Schinkel, J., von Winterfeld, U. (2016): Resiliente Stadt – Zukunftsstadt. Forschungsgutachten. Hg. v. Wuppertal Institut. Vgl. auch: Hafner, S., Hehn, N., Miosga, M. (2019): Resilienz und Landentwicklung. Pfadwechsel: Vitalität und Anpassungsfähigkeit in ländlich geprägten Kommunen Bayerns stärken. Hg. v. Bayerische Verwaltung für Ländliche Entwicklung. Vgl. weiterhin: Alistair, A. H. (2021): Das resiliente Dorf. Eine interdisziplinäre Analyse von Akteuren, Lernprozessen und Entwicklungen in drei ländlichen Gemeinschaften Europas. München: oekom.
- 14 WBGU – Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung für Globale Umweltveränderungen (2011): Welt im Wandel – Gesellschaftsvertrag für eine große Transformation. 2. veränd. Aufl. Berlin: WBGU. Verfügbar unter: https://www.wbgu.de/fileadmin/user_upload/wbgu/publikationen/hauptgutachten/hg2011/pdf/wbgu_jg2011.pdf Abgerufen am 23.04.2022.
- 15 Holtz, G., Xia-Bauer, C., Roelfes, M., Schüle, R., Vallentin, D., Martens, L. (2018): Competences of local and regional urban governance actors to support low-carbon transitions: Development of a framework and its application to a case-study. In: Journal of Cleaner Production (S. 846–856). Wuppertal. Verfügbar unter: https://epub.wupperinst.org/frontdoor/deliver/index/docId/6922/file/6922_Holtz.pdf Abgerufen am 23.06.2022.
- 16 Schneidewind U., Scheck, H. (2012): Zur Transformation des Energiesektors – ein Blick aus der Perspektive der Transition-Forschung. In: Servatius, H., Schneidewind, U., Rohlfing, D. (Hg.): Smart Energy. Wandel zu einem nachhaltigen Energiesystem. Heidelberg, Dordrecht, London, New York: Springer, S. 45–62.
- 17 Süddeutsche Zeitung (2022): Landesregierung startet Bürgerdialog zum Klimaschutzgesetz. Süddeutsche Zeitung. Artikel vom 25.06.2022. Verfügbar unter: <https://www.sueddeutsche.de/wissen/umwelt-neustrelitz-landesregierung-startet-buergerdialog-zum-klimaschutzgesetz-dpa.urn-newsml-dpa-com-20090101-220625-99-795935> Abgerufen am 03.11.2022.
- 18 Ministerium für Klimaschutz, Landwirtschaft, ländliche Räume und Umwelt (2023): Online-Beteiligung zum Klimaschutzgesetz startet mit Sektor Landwirtschaft. Verfügbar unter: <https://www.regierung-mv.de/Landesregierung/lm/Aktuell/?id=187311&processor=processor.sa.pressemitteilung>. Abgerufen am: 09.02.2023 Vgl. auch: Ministerium für Klimaschutz, Landwirtschaft, ländliche Räume und Umwelt (2022): Klimaschutzgesetz Mecklenburg-Vorpommern. Verfügbar unter: <https://www.regierung-mv.de/Landesregierung/lm/Klima/Klimaschutz/klimaschutzgesetz/> Abgerufen am: 09.02.2023
- 19 stadt+werk (2022): Grundstein für Klimaschutzgesetz gelegt. stadt+werk. Kommunale Klimaschutz- und Energiepolitik. Artikel vom 10.03.2022. Verfügbar unter: https://www.stadt-und-werk.de/meldung_38216_Grundstein+für+Klimaschutzgesetz+gelegt.html Abgerufen am 03.11.2022.
- 20 UBA – Umweltbundesamt (2021a): Energiebedingte Emissionen. Verfügbar unter: <https://www.umweltbundesamt.de/daten/energie/energiebedingte-emissionen#energiebedingte-treibhausgas-emissionen> Abgerufen am 29.03.22.

- 21 Knopf, B., Geden, O. (2022): Ist Deutschland auf dem 1,5-Grad-Pfad? Eine Einordnung der Diskussion über ein nationales CO₂-Budget. In: MCC-Arbeitspapier, 09.03.2022. Mercator Research Institute on Global Commons and Climate Change (MCC) gGmbH. Verfügbar unter: https://www.mcc-berlin.net/fileadmin/data/C18_MCC_Publications/2022_MCC_Ist_Deutschland_auf_dem_1_5_Grad_Pfad.pdf Abgerufen am 01.07.2022. Vgl. auch: Fell, H.-J., Traber, T. (2020): Der Pfad einer Klimaneutralität ab 2050 verfehlt die Klimaziele von Paris – Der steinige Weg zur Ehrlichkeit in der Klimapolitik. EWG Energy Watch Group, Policy Paper, Berlin.
- 22 Landesverband Erneuerbare Energien Mecklenburg-Vorpommern (2023): Windenergie im Stau: Genehmigungsverfahren in Mecklenburg-Vorpommern. Verfügbar unter: <https://www.lee-mv.de/2022/10/14/genuehmigungsstau-bei-windenergieprojekten-in-mecklenburg-vorpommern-2/> Abgerufen am 09.02.2023.
- 23 Fraunhofer IEE – Fraunhofer-Institut für Energiewirtschaft und Energiesystemtechnik (2018): 2030 kohlefrei – Wie eine beschleunigte Energiewende Deutschlands Beitrag zum Pariser Klimaschutzabkommen sicherstellt. Studie des Fraunhofer IEE im Auftrag von Greenpeace, Hamburg. Verfügbar unter: https://www.greenpeace.de/sites/www.greenpeace.de/files/publications/2030_kohlefrei_fraunhofer_iee_greenpeace.pdf Abgerufen am 20.04.2022.
- 24 Fraunhofer ISE (2021): Wege zu einem klimaneutralen Klimasystem, Die deutsche Energiewende im Kontext gesellschaftlicher Verhaltensweisen, Update November 2021: Klimaneutralität 2025. Freiburg: Fraunhofer-Institut für solare Energiesysteme ISE.
- 25 Böcker, M., Brüggemann, H., Christ, M., Knak, A., Lage, J., Sommer, B. (2021): Wie wird weniger genug? Suffizienz als Strategie für nachhaltige Stadtentwicklung. München: oekom.
- 26 WI – Wuppertal Institut (2022a): Energiesparen für die Energieimport-Unabhängigkeit. Verfügbar unter: <https://wupperinst.org/a/wi/a/s/ad/7702> Abgerufen am 01.07.2022.
- 27 UBA & BMWK – Umweltbundesamt und Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (2022): Treibhausgasemissionen stiegen 2021 um 4,5 Prozent, Gemeinsame Pressemitteilung von Umweltbundesamt und Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz. Verfügbar unter: <https://www.umweltbundesamt.de/presse/pressemitteilungen/treibhausgasemissionen-stiegen-2021-um-45-prozent> Abgerufen am 29.03.22.
- 28 EU – Europäische Union (2018): Air Quality in Europe – 2018 Report. EEA – European Environment Agency, Report No. 12/2018, Kopenhagen.
- 29 ADAC e.V. (Hrsg., 2022): Der ADAC Mobilitätsindex. Entwicklung nachhaltiger Mobilität in Deutschland. München. Verfügbar unter: https://assets.adac.de/image/upload/v1643700469/ADAC-eV/KOR/Text/PDF/Abschlussbericht_vay1oj.pdf Abgerufen am 03.11.2022.
- 30 ADAC e.V. (Hrsg., 2022): Der ADAC Mobilitätsindex. Entwicklung nachhaltiger Mobilität in Deutschland. München. Verfügbar unter: https://assets.adac.de/image/upload/v1643700469/ADAC-eV/KOR/Text/PDF/Abschlussbericht_vay1oj.pdf Abgerufen am 03.11.2022.
- 31 BMVI (2020): Regionalbericht Mecklenburg-Vorpommern. Mobilität in Deutschland (MiD). Verfügbar unter: https://www.regierung-mv.de/static/Regierungsportal/Ministerium%20für%20Energie%2c%20Infrastruktur%20und%20Digitalisierung/Dateien/infas_MV_Regionalbericht.pdf Abgerufen am 03.11.2022
- 32 MWITA MV (2022): 25,8-Millionen-Euro-Programm für Radverkehrsinfrastruktur in Mecklenburg-Vorpommern sowie weitere 11,7 Millionen Euro im Rahmen des Zusatzprogramms 2022/23. Ministerium für Wirtschaft, Infrastruktur, Tourismus und Arbeit. Verfügbar unter: <https://www.regierung-mv.de/Landesregierung/wm/Infrastruktur/Radverkehr/foerderprogramm-stadt-und-land/> Abgerufen am 03.11.2022

- 33 PowerShift (2021): Weniger Autos, mehr globale Gerechtigkeit. Warum wir die Mobilitäts- und Rohstoffwende zusammendenken müssen, Hrsg.: Brot für die Welt, Misereor und PowerShift. Verfügbar unter: <https://www.ressourcenwende.net/publikationen/weniger-autos-mehr-globale-gerechtigkeit-warum-wir-die-mobilitaets-und-rohstoffwende-zusammendenken-muessen/> Abgerufen am 02.05.2023
- 34 WI – Wuppertal Institut (2022b): Die Fünf-Millionen-Lücke. Warum das E-Autoziel der Bundesregierung nicht reicht, um Verkehr auf Klimakurs zu bringen. Kurzstudie im Auftrag von Greenpeace e.V.
- 35 Agora Verkehrswende (2020): Die Automatisierung des Automobils und ihre Folgen. Chancen und Risiken selbstfahrender Fahrzeuge für nachhaltige Mobilität.
- 36 Hoor, M. (2021): Öffentliche Mobilität und eine neue Mobilitätskultur – Grundlagen, Entwicklungen und Wege zur kulturellen Verkehrswende. In: Oliver Schwedes (Hg.): Öffentliche Mobilität (S. 165–194). Wiesbaden: Springer VS.
- 37 Schneidewind, U. (2018): Die Große Transformation – Eine Einführung in die Kunst gesellschaftlichen Wandels. Frankfurt am Main: Fischer Taschenbuch.
- 38 WI – Wuppertal Institut (2017): Verkehrswende für Deutschland. Der Weg zu CO₂-freier Mobilität bis 2035 (Kurzfassung).
- 39 Heinrich-Böll-Stiftung (2018): Bitte wenden! Mit Kommunikation zu einer Verkehrswendekultur in unseren Städten – eine Anleitung in neun Schritten. Böll.brief, Grüne Ordnungspolitik #7, Berlin.
- 40 UBA – Umweltbundesamt (2022a): Energiesparende Gebäude. Verfügbar unter: <https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/energiesparen/energiesparende-gebaeude#gebaeude-wichtig-fur-den-klimaschutz>. Abgerufen am 24.03.2022. Vgl. auch: Dena – Deutsche Energie-Agentur (2021): dena-Gebäudereport 2021 – Fokusthemen zum Klimaschutz im Gebäudebereich.
- 41 UBA – Umweltbundesamt (2022b): Siedlungs- und Verkehrsfläche. Verfügbar unter: <https://www.umweltbundesamt.de/daten/flaeche-boden-land-oekosysteme/flaeche/siedlungs-verkehrsflaeche#anhaltender-flachenverbrauch-fur-siedlungs-und-verkehrszwecke->. Abgerufen am 24.03.2022.
- 42 UBA – Umweltbundesamt (2022c): Erneuerbare Energien in Zahlen. Verfügbar unter: <https://www.umweltbundesamt.de/themen/ein-drittel-der-lebensmittel-wird-verschwendet>. Abgerufen am 24.03.2022.
- 43 Europäische Kommission (2021): Europäischer Grüner Deal: Kommission schlägt vor, die Renovierung und Dekarbonisierung von Gebäuden zu fördern [Pressemitteilung]. Verfügbar unter: https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/de/ip_21_6683. Abgerufen am 01.07.2022.
- 44 WI – Wuppertal Institut (2022c): Heizen ohne Öl und Gas bis 2035: Ein Sofortprogramm für erneuerbare Wärme und effiziente Gebäude.
- 45 Heinrich-Böll-Stiftung Mecklenburg Vorpommern (o.D.): Wärmewende als Schlüsselprojekt. Verfügbar unter: <https://www.boell-mv.de/de/waermewende>. Abgerufen am 03.11.2022.
- 46 IHK zu Schwerin (o.D.): Gegründet! Allianz für nachhaltiges Bauen in MV. Verfügbar unter: <https://www.ihk.de/schwerin/standortpolitik/regional-und-stadtentwicklung/hochschulen-westmecklenburg/allianz-fuer-nachhaltiges-bauen-in-mv-5628018>. Abgerufen am 03.11.2022.

- 47 KlimaKom & UBT – Universität Bayreuth (2021): „Flächensparen und Wohnraumversorgung“. Wie kann das 5 ha Ziel mit der Befriedigung der Wohnraumbedarfe in Übereinstimmung gebracht werden?. Verfügbar unter: https://www.gruene-fraktion-bayern.de/fileadmin/bayern/user_upload/download_dateien_2018/Pressekonferenzen/Flaechensparen_und_Wohnen/21-11-12_KlimaKom_Studie_final.pdf Abgerufen am 30.08.2022.
- 48 Höhne, N., Emmrich, J., Fekete, H., Kuramochi, T. (2019): 1,5°C: Was Deutschland tun muss, Köln: New Climate Institute 2019. Vgl. auch: Klima-Allianz (2018): Wann, wenn nicht jetzt – Das Maßnahmenprogramm Klimaschutz 2030 der deutschen Zivilgesellschaft. Berlin. Vgl. weiterhin: DGNB – Deutsche Gesellschaft für nachhaltiges Bauen (2020): KLIMA POSITIV: JETZT! Wie jedes Gebäude einen Beitrag zum Klimaschutz leisten kann, Stuttgart.
- 49 Hesse, T., Bleher, D., Braungardt, S., Sutter, J., Winger, C., Köhler, B., Saad, N., Lang, L. J., Fuchs, N., Thomsen, J. (2022): Abschlussbericht: Nachhaltige Nutzung erneuerbarer Energien in effizienten Gebäuden und Quartieren. In: Texte (27/2022). Dessau-Roßlau: Umweltbundesamt.
- 50 UBA – Umweltbundesamt (2019b): Abfallaufkommen. Verfügbar unter: <https://www.umweltbundesamt.de/daten/ressourcen-abfall/abfallaufkommen#deutschlands-abfall>. Abgerufen am 30.06.2022
- 51 SVGE – Sachverständigenrat der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung (2019): Aufbruch zu einer neuen Klimapolitik, Sondergutachten, Wiesbaden.
- 52 Agora Energiewende & Wuppertal Institut (2019): Klimaneutrale Industrie – Schlüsseltechnologien und Politikoptionen für Stahl, Chemie und Zement, Berlin/Wuppertal.
- 53 Statistisches Bundesamt (2019): Umweltökonomische Gesamtrechnungen – Direkte und indirekte CO₂-Emissionen in Deutschland 2010–2015. Wiesbaden.
- 54 MWITA MV (o.D.): Tourismus. Ministerium für Wirtschaft, Infrastruktur, Tourismus und Arbeit. Verfügbar unter: <https://www.regierung-mv.de/Landesregierung/wm/Tourismus/>. Abgerufen am 03.11.2022.
- 55 Kopatz, M., Hahne, U. (2018): Wirtschaftsförderung 4.0 – auch ein Thema für ländliche Regionen. In: Der Kritische Agrarbericht 2018., S. 190–194. Verfügbar unter: https://www.kritischer-agrarbericht.de/fileadmin/Daten-KAB/KAB-2018/KAB_2018_190_194_Kopatz_Hahne.pdf. Abgerufen am 26.04.2022.
- 56 Braungart, M. (2014): Cradle to Cradle. Einfach intelligent produzieren. München: Piper.
- 57 Sachs, W. (1993): Die vier E's - Merkposten für einen maßvollen Wirtschaftsstil. Politische Ökologie, Jg. 11, Nr. 33, S. 69-72.
- 58 Schneidewind, U. (2014): Urbane Reallabore - ein Blick in die aktuelle Forschungswerkstatt. In: Planung neu denken | online 3.
- 59 Öko-Institut (2017): Nachhaltiger Konsum – Strategien für eine gesellschaftliche Transformation, Working Paper 8/2017. Freiburg. Vgl. auch: WBGU – Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen (2019): Unsere gemeinsame digitale Zukunft. Berlin: WBGU. Verfügbar unter: https://www.wbgu.de/fileadmin/user_upload/wbgu/publikationen/hauptgutachten/hg2019/pdf/wbgu_hg2019.pdf. Abgerufen am 23.04.2022.
- 60 ZKL – Zukunftskommission Landwirtschaft (2021): Zukunft Landwirtschaft. Eine gesamtgesellschaftliche Aufgabe. Empfehlungen der Zukunftskommission Landwirtschaft. Berlin: Zukunftskommission Landwirtschaft.

- 61 IPCC (2019): Summary for Policymakers. In: Climate Change and Land: an IPCC special report on climate change, desertification, land degradation, sustainable land management, food security, and greenhouse gas fluxes in terrestrial ecosystems [P.R. Shukla, J. Skea, E. Calvo Buendia, V. Masson-Delmotte, H.-O. Pörtner, D. C. Roberts, P. Zhai, R. Slade, S. Connors, R. van Diemen, M. Ferrat, E. Haughey, S. Luz, S. Neogi, M. Pathak, J. Petzold, J. Portugal Pereira, P. Vyas, E. Huntley, K. Kissick, M. Belkacemi, J. Malley (Hg.)]. Verfügbar unter: https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/4/2020/02/SPM_Updated-Jan20.pdf Abgerufen am 23.06.2022.
- 62 BMUV – Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz (2020): Mein Essen, die Umwelt und das Klima. Verfügbar unter: <https://www.bmu.de/jugend/wissen/details/mein-essen-die-umwelt-und-das-klima>. Abgerufen am 01.07.2022.
- 63 UBA – Umweltbundesamt (2021d): Projektionsbericht 2021 für Deutschland. Verfügbar unter: https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/372/dokumente/projektionsbericht_2021_uba_website.pdf. Abgerufen am 25.03.2022. Vgl. auch: WBGU – Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen (2020): Landwende im Anthropozän: Von der Konkurrenz zur Integration. Berlin: WBGU. Verfügbar unter: https://www.wbgu.de/fileadmin/user_upload/wbgu/publikationen/hauptgutachten/hg2020/pdf/WBGU_HG2020.pdf. Abgerufen am 23.04.2022.
- 64 MKLLU MV (o.D.): Ökologischer Landbau. Ministerium für Klimaschutz, Landwirtschaft, ländliche Räume und Umwelt Mecklenburg-Vorpommern. Verfügbar unter: <http://www.klimaschutzaktionen-mv.de/Land-und-Forst/Landnutzung/Ökologischer-Landbau/>. Abgerufen am 03.11.2022.
- 65 MKLLU MV (o.D.): Nutzungslösungen und -verfahren auf nassen Moorstandorten. Ministerium für Klimaschutz, Landwirtschaft, ländliche Räume und Umwelt Mecklenburg-Vorpommern. Verfügbar unter: <http://www.klimaschutzaktionen-mv.de/Land-und-Forst/Moore/Nutzungslösungen-und--verfahren-auf-nassen-Moorstandorten/>. Abgerufen am 03.11.2022.
- 66 UBA – Umweltbundesamt (2019a): Wege in eine ressourcenschonende Treibhausgasneutralität – RESCUE. Kurzfassung, Dessau-Roßlau.
- 67 UBA – Umweltbundesamt (2020): KonsUmwelt – Kurzstudie zur globalen Umwelteinanspruchnahme unseres privaten Konsums. Verfügbar unter: https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/479/publikationen/uba_konsumwelt_bf.pdf. Abgerufen am 26.04.2022.
- 68 UBA – Umweltbundesamt (2022d): Ein Drittel der Lebensmittel wird verschwendet. Verfügbar unter: <https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/erneuerbare-energien/erneuerbare-energien-in-zahlen#uberblick>. Abgerufen am 24.03.2022.
- 69 FiBL – Forschungsinstitut für biologischen Landbau (2017): Kursbuch Agrarwende 2050 – ökologisierte Landwirtschaft in Deutschland. Erstellt im Auftrag von Greenpeace. Frankfurt am Main.
- 70 UBA – Umweltbundesamt (2021c): Ökolandbau. Verfügbar unter: <https://www.umweltbundesamt.de/themen/boden-landwirtschaft/landwirtschaft-umweltfreundlich-gestalten/oekolandbau/#Umweltleistungen%20des%20C3%96kolandbaus>. Abgerufen am 09.05.2022.
- 71 Osterburg, B., Rüter, S., Freibauer, A., de Witte, T., Elsasser, P., Kätsch, S., Leischner, B., Paulsen, H.M., Rock, J., Röder, N., Sanders, J., Schweinle, J., Steuk, J., Stichnothe, H., Stümer, W., Welling, J., Wolff, A. (2013): Handlungsoptionen für den Klimaschutz in der deutschen Agrar- und Forstwirtschaft. Thünen-Report. Thünen-Institut, Braunschweig. Verfügbar unter: http://literatur.thuenen.de/digbib_extern/dn052858.pdf. Abgerufen am 28.06.2020. Vgl. auch: Poeplau, C., Don, C. (2015): Carbon sequestration in agricultural soils via cultivation of cover crops – a meta-analysis. In: Agriculture Ecosystem & Environment 200(1): 33–41. Vgl. weiterhin: Körschens, M., Albert, E., Armbruster, M., et al. (2013): Effect of mineral and organic fertilization on crop yield, nitrogen uptake, carbon and nitrogen balances, as well as soil organic carbon content and dynamics: results from 20 European longterm field experiments of the twenty-first century. In: Archives of Agronomy and Soil Science 59(8): 1017–1040.

- 72 WBAEV – Wissenschaftlicher Beirat für Agrarpolitik, Ernährung und gesundheitlichen Verbraucherschutz & Wissenschaftlicher Beirat für Waldpolitik (2016): Klimaschutz in der Land- und Forstwirtschaft sowie den nachgelagerten Bereichen Ernährung und Holzverwendung. Gutachten November 2016, Berlin.
- 73 Schmelzer, M., Burkhart, C., Treu, N. (2017): Degrowth in Bewegung(en). 32 alternative Wege zur sozial-ökologischen Transformation. Konzeptwerk Neue Ökonomie mit Unterstützung des DFG-Kollegs Postwachstumsgesellschaften, München.
- 74 Gothe, S. (2018): Die Region als Wertschöpfungsraum. Über die neue Rolle der Verbraucherinnen und Verbraucher bei der regionalen Versorgung mit Lebensmitteln. Verfügbar unter: https://www.regionalwert-impuls.de/fileadmin/user_upload/Gothe_Wertschoepfungsraeume_Kritischer_Agrarbericht_2018.pdf. Abgerufen am 26.04.2022.
- 75 IPCC (2022b): Climate Change 2022: Mitigation of Climate Change. Contribution of Working Group III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [P.R. Shukla, J. Skea, R. Slade, A. Al Khourdajie, R. van Diemen, D. McCollum, M. Pathak, S. Some, P. Vyas, R. Fradera, M. Belkacemi, A. Hasija, G. Lisboa, S. Luz, J. Malley, (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, UK and New York, NY, USA. doi: 10.1017/9781009157926
- 76 Jede Baumaßnahme hat Auswirkungen auf die ökologischen Gegebenheiten vor Ort. Das geltende Recht sieht dabei vor, eine Verschlechterung der Situation möglichst zu vermeiden. Wenn das allerdings nicht möglich ist, sollten die ökologischen Folgen abgemildert oder ausgeglichen, also kompensiert werden. Ein regionales Kompensationsmanagement hilft, solche ökologischen Ausgleichsmaßnahmen auch über kommunale Grenzen hinaus zu vermitteln. Ein Beispiel hierfür ist das IKoMBe in Mittelfranken in Bayern. Vgl. <https://kompensationsmanagement.de/#wer>. Abgerufen am 09.02.2023.
- 77 Europäische Kommission (2022): Der Grüne Deal: Richtungsweisende Vorschläge zur Wiederherstellung der Natur in Europa bis 2050 und zur Halbierung der Verwendung von Pestiziden bis 2030 [Pressemitteilung]. Verfügbar unter: https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/de/ip_22_3746. Abgerufen am 01.07.2022.
- 78 Haupt, W., Irmisch, J., Eckersley, P. (2022): Handlungsempfehlungen für eine bessere Klimakoordination in Kommunen. Policy Paper IRS Dialog. Verfügbar unter: https://leibniz-irs.de/fileadmin/user_upload/IRS_Dialog_Transferpublikationen/2022/IRS_Dialog_7-2022-Handlungsempfehlungen.pdf. Abgerufen am 01.07.2022.
- 79 Freitag, C., Berners-Lee, M. (2020): The climate impact of ICT: A review of estimates, trends and regulations, Small World Consulting (SWC), Lancaster.
- 80 Shift Projekt (2019): Lean ICT – Towards digital sobriety, Report of the working group directed by Hugues Ferreboeuf for the Think Tank The Shift Project. Verfügbar unter: https://theshiftproject.org/wp-content/uploads/2019/03/Lean-ICT-Report_The-Shift-Project_2019.pdf. Abgerufen am 05.07.2022.
- 81 Heyen, D. A., Brohmann, B., Libbe, J., Riechel, R., Trapp, J. H. (2018): Stand der Transformationsforschung unter besonderer Berücksichtigung der kommunalen Ebene. Papier im Rahmen des Projekts „Vom Stadtumbau zur städtischen Transformationsstrategie“ im Forschungsprogramm „Experimenteller Wohnungs- und Städtebau“ (ExWoSt). Deutsches Institut für Urbanistik und Öko-Institut.



Impressum

Herausgegeben von:

Friedrich-Ebert-Stiftung e. V.
Godesberger Allee 149
53175 Bonn
Deutschland
E-Mail: info@fes.de

Autor_innen:

Prof. Dr. Manfred Miosga
Mara Neidlinger
Janis Schiffner
Lena Kopp
Dr. Nina Hehn
Dr. habil. Sabine Hafner
Fabian Groß

KlimaKom gemeinnützige eG
Bayreuther Straße 26a
95503 Hummeltal

Für diese Publikation sind in der FES verantwortlich:

Tobias Paul, Referent Landesbüro FES MV

Gestaltung:

Joseph & Sebastian – Grafikdesign, josephundsebastian.com

Druck:

Druckerei Brandt GmbH, Bonn

Papier:

Enviro Polar 100 % Recycling Blauer Engel 250 g/m² und 115 g/m²

Die Friedrich-Ebert-Stiftung

Die Friedrich-Ebert-Stiftung (FES) wurde 1925 gegründet und ist die traditionsreichste politische Stiftung Deutschlands. Dem Vermächtnis ihres Namensgebers ist sie bis heute verpflichtet und setzt sich für die Grundwerte der Sozialen Demokratie ein: Freiheit, Gerechtigkeit und Solidarität. Ideell ist sie der Sozialdemokratie und den freien Gewerkschaften verbunden. Eine gewerbliche Nutzung der von der FES herausgegebenen Medien ist ohne schriftliche Zustimmung durch die FES nicht gestattet. Publikationen der Friedrich-Ebert-Stiftung dürfen nicht für Wahlkampfzwecke verwendet werden. Für die inhaltlichen Aussagen dieser Veröffentlichung tragen die Autor:innen der einzelnen Kapitel die Verantwortung. Die geäußerten Meinungen müssen nicht der Meinung der Friedrich-Ebert-Stiftung entsprechen.

KlimaKom gemeinnützige eG

Die Mitarbeiter_innen der KlimaKom gemeinnützige eG sind Fachberater_innen für Kommunen, kommunale Einrichtungen und Organisationen zur strategischen Stadt- und Regionalentwicklung und forschen in den Themenfeldern der Nachhaltigkeit und Resilienz.

Die Klimakom arbeitet an der Schnittstelle zwischen Politik, Verwaltung, Wirtschaft und Bürgerschaft und fördert eine konstruktive und kreative Zusammenarbeit.

Eine gewerbliche Nutzung der von der Friedrich-Ebert-Stiftung (FES) herausgegebenen Medien ist ohne schriftliche Zustimmung durch die FES nicht gestattet.

Publikationen der Friedrich-Ebert-Stiftung dürfen nicht für Wahlkampfzwecke verwendet werden.

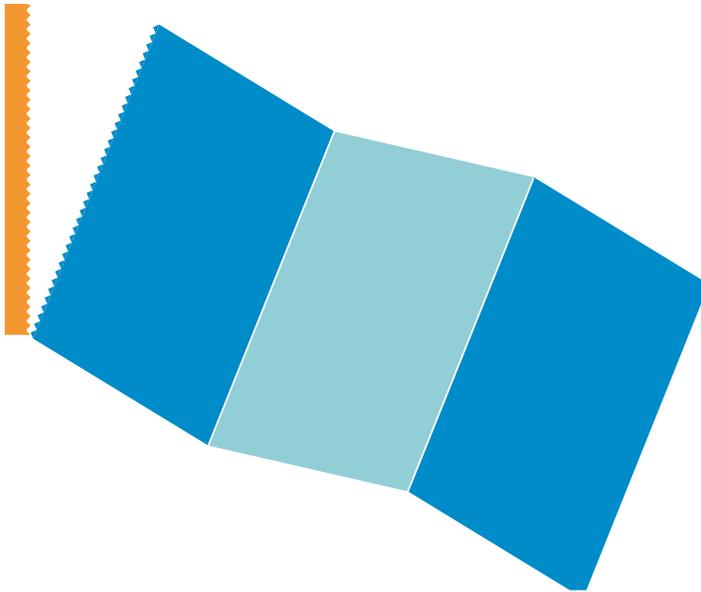
ISBN: 978-3-98628-431-2

© 2023

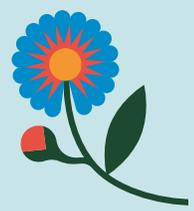
Das Donut-Modell und die Rollen der Kommune finden Sie hier im Überblick dargestellt.

Trennen Sie diese Übersichten gern heraus. Hängen Sie sie dort auf, wo sie Wirkung entfalten kann, oder geben Sie sie anderen weiter, die den Wandel ebenfalls anstoßen wollen.

Wir wünschen Ihnen gutes Gelingen!



Die Rollen der Kommune

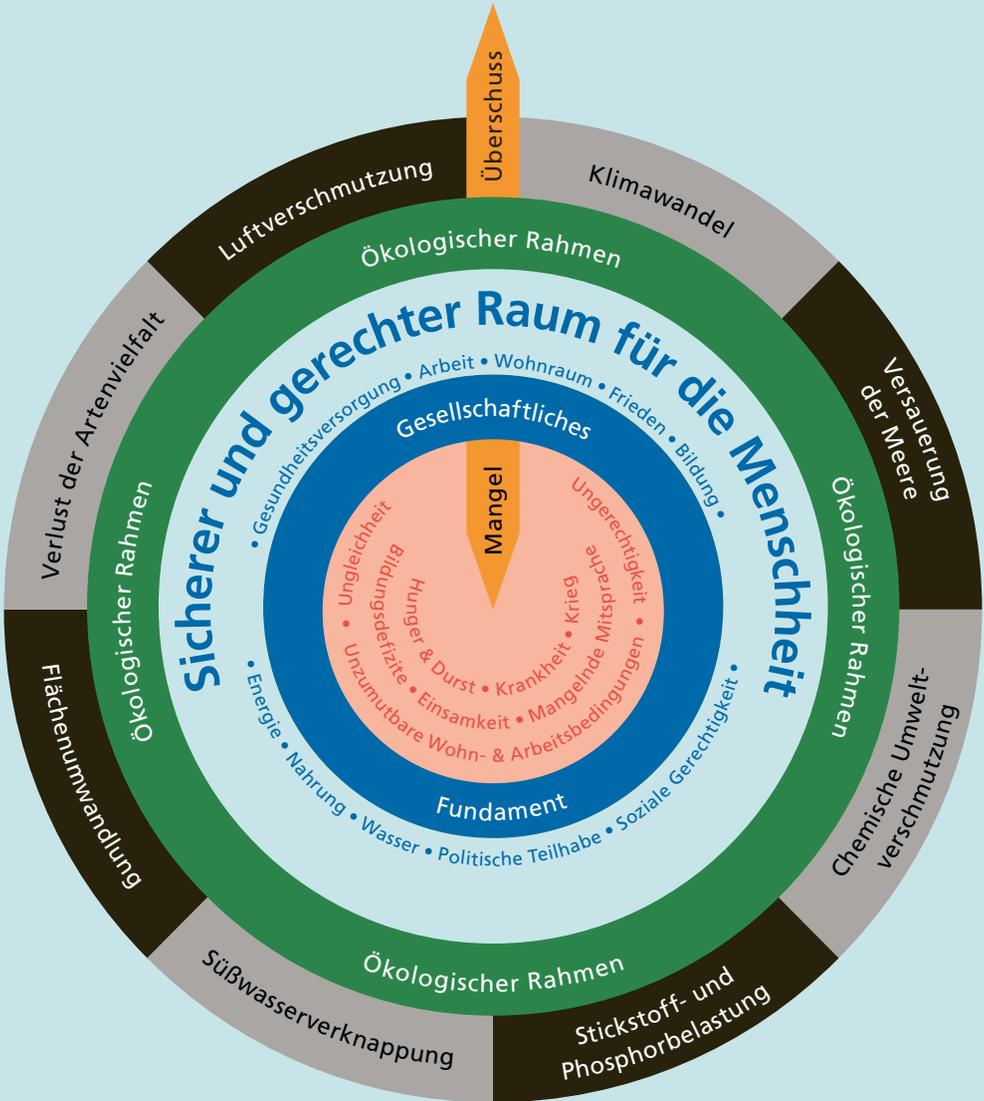


	Vorbild	Planerin	Versorgerin	Beraterin und Förderin	Kooperationspartnerin
Energiewende	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Energieeinsparung in Bereichen ihrer Dienstfahrzeuge, Straßenbeleuchtung, Ampelanlagen etc. ▶ Photovoltaik und Solarthermie auf kommunalen Gebäuden ▶ Sensibilisierung und Motivation der Beschäftigten für energiebewusstes Verhalten am Arbeitsort ▶ Verpachtung kommunaler Dächer für PV-Anlagen ▶ Bezug von Ökostrom (regional) 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ in FNP Eignungs- oder Konzentrationsflächen in der Energieleitplanung festlegen ▶ Entwicklung eines kommunalen Energie-nutzungskonzepts ▶ Anschluss- und Benutzungszwang für Nah- und Fernwärmenetze, Quartierslösungen ▶ EE-Verpflichtung für Dächer bei umfangreicher Sanierung oder Neubau über B-Pläne 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Umstellung der Stadtwerke auf erneuerbare Energien ▶ Akzeptanzförderung durch finanzielle Beteiligung an regionalen Bürger_innenenergieprojekten ▶ Ausbau von Nah- und Fernwärmenetzen, Quartierslösungen ▶ Angebot von Mieter_innenstrom-Konzepten 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Öffentlichkeits- und Bildungsarbeit zur Verbrauchsreduktion ▶ Förderprogramme zum privaten Ausbau von erneuerbaren Energien, z. B. „Solarkataster“ ▶ regionale Banken und Energieversorger zum Angebot von Bürger_innenbeteiligungsmodellen animieren 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Beitritt in kommunale Klimaschutznetzwerke, z. B. European Energy Award (EEA) ▶ Etablierung von Vernetzungsgruppen zur Stromersparung und Suffizienz, z. B. über VHS ▶ Unterstützung von Bürgerenergiegenossenschaften, z. B. durch Flächenbereitstellung
Mobilitätswende (Mobilität und Verkehr)	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Umstellung des kommunalen Fuhrparks auf Biokraftstoffe, E-Autos oder E-Bikes ▶ Nutzung von Lastenrädern, Beteiligung an Sharing-Angeboten ▶ Digitalisierung und Vernetzung der Angebote des Umweltverbundes (Multimodalität) 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Entwicklung eines Nahmobilitätskonzepts (Stadt der kurzen Wege) ▶ Ausweisung von autofreien Zonen und Umweltzonen ▶ Erstellung Radverkehrsstrategie und Konzeption Radwegenetz ▶ Parkraum-Management, Anpassung Stellplatzsatzung und modifizierte Verkehrsregeln zugunsten des Rad- und Fußverkehrs 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Ausbau des Umweltverbunds, auch unter interkommunaler Zusammenarbeit ▶ Förderung, Errichtung und Betrieb von Ladeinfrastrukturen oder eigenen Car- und Ride-Sharing-Angeboten ▶ Abstellmöglichkeiten für das Rad ausbauen, z. B. Fahrradparkhaus ▶ kostenlose Parkmöglichkeiten für E-Autos 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Bewerbung lokaler Unternehmen zur Reduktion des Logistikaufkommens ▶ Kampagnen wie „Autofreie Sonntage“ oder „Urlaub für das eigene Auto“ ▶ Bevölkerung über nachhaltige Mobilitätsformen informieren und ausprobieren lassen 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Beratung und Förderung von Car- oder Bike-sharing, z. B. Sonder-nutzungs Erlaubnisse ▶ Vernetzung von wichtigen Arbeitgeber_innen zu gemeinsamen Mobilitätsstrategien ▶ Einstellung von Rad- und Fußverkehrsbeauftragten
Wärmewende (Bauen und Stadtkölogie)	<ul style="list-style-type: none"> ▶ ökologische und energetische Sanierung eigener Liegenschaften ▶ ökologische Richtlinien bei Verkauf/Verpachtung kommunaler Flächen 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Entwicklung eines integrierten Stadtentwicklungskonzepts, kommunale Wärmeplanung ▶ klimafreundliche Steuerung über Flächennutzungs-Bebauungspläne und städtebauliche Verträge ▶ Einführung von Nachhaltigkeitskriterien bei der Vergabe kommunaler Grundstücke 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Umstellung der dezentralen Wärmeversorgung auf 100 Prozent erneuerbare Energien durch Quartierskonzepte, Nah- und Fernwärmelösungen ▶ Recycling bzw. Weiterverwendung von Baumaterialien und Biomassereststoffen, z. B. in Abfallwirtschaftsunternehmen und kommunalen Einrichtungen 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Beratungs- und Informationsangebot für Eigentümer_innen zur Sanierungen ▶ Beratungs- und Informationsangebote für gemeinschaftliche Wohnformen schaffen ▶ Förderprogramm für ökologisches Bauen 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Aufbau regionaler Sanierungsnetzwerke in Kooperation mit regionalem Handwerk ▶ Unterstützung von gemeinschaftlichen Wohnkonzepten
Produktions- und Konsumwende	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Erstellung einer kommunalen Gemeinwohlbilanz ▶ Umstellung auf 100 Prozent nachhaltige und faire Beschaffung ▶ Vergabe nach Richtlinien mit ökologischen und sozialen Kriterien 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Erarbeitung einer kommunalen Suffizienzstrategie ▶ Entwicklung von Nutzungsgemischten urbanen Quartieren und Förderung unternehmerischer Vielfalt ▶ Divestment und ökologische Investitionen 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Etablierung von kommunalen Tausch- und Recyclingkreisen ▶ Begleitung von Unternehmen beim Übergang zu Stoffkreisläufen und Kreislaufwirtschaft, z. B. durch Rücknahmeprogramme 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Wirtschaftsförderung auf regionale und ökologische Unternehmen konzentrieren, z. B. WF 4.0 ▶ Kommunikationskampagnen für nachhaltigen Konsum ▶ Aus- und Weiterbildungsmaßnahmen für Handwerksbetriebe oder KMUs 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Unterstützung von Prosument_innen-Strukturen ▶ Förderung von Tausch-, Leih- und Sharing-Angeboten ▶ Förderung der Bewusstseinsbildung zur Suffizienz, z. B. in VHS
Agrar- und Ernährungswende	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Versorgung öffentlicher Einrichtungen mit regionalen Bio-Lebensmitteln ▶ Einführung nachhaltiger Vergabekriterien bei eigenen Veranstaltungen 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Produktvorgaben für öffentliche Veranstaltungen, z. B. Stadtfeste ▶ Auflagen zur nachhaltigen Bewirtschaftung auf kommunalen Flächen 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Aufbau von Quartiers- und Gemeinschaftsgärten auf kommunalen Flächen ▶ Informationen über regionale Direktvermarktungsstrukturen 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Förderung ökologischer Landwirtschaft, z. B. über Öko-Modellregionen ▶ Entwicklung von Ernährungsbildungsprogrammen ▶ Ausschreibung von Wettbewerben und Preisen 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Unterstützung zivilgesellschaftlicher Initiativen und Prosument_innen-Strukturen ▶ Unterstützung bei Vernetzungsstrukturen, auch zwischen Stadt und Land, z. B. Ernährungsrate

Das Leben im Donut

Einhalten planetarer
Leitplanken...

... unter Beachtung
sozialer Grundwerte...



... = Kompass für ein gutes Zusammenleben und Wirtschaften im
sicheren und gerechten Raum

Das Leben im Donut

Viele Aspekte sind wichtig für ein zukunftsfähiges, sicheres und nachhaltiges Leben. Kate Raworth (2018) zeichnet ein anschauliches Bild von diesem Lebensraum in Form eines Donuts.

Mithilfe dieser Vorlage können Sie Ihren Umgang mit den Herausforderungen der Klimakrise schulen, um gemeinsam die Zukunft der Kommune zu erarbeiten, in der sie leben. Die Methode des Donuts sieht eine ressortübergreifende Zusammenarbeit innerhalb der Stadt sowie mit Zivilgesellschaft, Wirtschaft und Verwaltung vor.

Anhand folgender Leitfragen können das soziale Fundament und die ökologische Decke des Donuts sowohl auf lokaler Ebene als auch hinsichtlich der globalen Auswirkungen betrachtet werden.

Lokal-sozial: Wie kann es allen gleichermaßen wohlergehen?

Global-sozial: Welchen Einfluss auf globale Lebensstandards haben wir?

Lokal-ökologisch: Wie sieht eine Stadt als natürlicher Lebensraum aus?

Global-ökologisch: Wie gestalten wir unseren Konsum global nachhaltig?

Ein solcher Prozess ist kein einmaliger Vorgang, sondern sollte Teil eines Strategie- und Steuerungskreislaufs aus 1) Soll-Ist-Abgleich, 2) Ziele definieren, 3) Indikatoren definieren, 4) Umsetzung und 5) Wirkungsmessung und Monitoring sein.

Weiterlesen: „Die Donut-Ökonomie als strategischer Kompass“ PD-Impulse (2022)





ISBN: 978-3-98628-431-2