



Der Lübecker

Masterplan Klimaschutz

Auf dem Weg zur
Treibhausgasneutralität 2040

Weitere Informationen finden Sie unter: www.luebeck.de/maks





A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Jan Lindenau'.

Jan Lindenau
Bürgermeister

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Ludger Hinsen'.

Ludger Hinsen
Senator für Umwelt, Sicherheit und Ordnung

Lübeck, 6. März 2023

Vorworte

Liebe Leserinnen und Leser,

Lübeck ist eine dynamische Stadt, die die Herausforderungen einer klimaschutzorientierten Entwicklung mit kreativer Gestaltungskraft annimmt. Es liegt eine große Chance darin, Lübeck modern und zukunftsfähig auszurichten und im selben Schritt einen großen eigenen Beitrag zum Schutz unseres Klimas zu leisten.

Die Ziele sind ambitioniert: Treibhausgasneutralität bis zum Jahr 2040. Der Bericht zum Lübecker Masterplan Klimaschutz zeigt auf, welche Entscheidungen jetzt konsequent anstehen und welche großen und kleinen Hebel in Bewegung gesetzt werden können, damit uns gemeinsam gelingt, was 2019 mit der Feststellung des Klimanotstands von der Bürgerschaft auf den Weg gebracht wurde.

Die konsequente Umsetzung von Klimaschutzbelangen und die damit eingeleitete Transformation in der Stadt erfordert Mut zur Veränderung und eine Portion Durchhaltevermögen.

Der Masterplan zeigt auf, wie die verschiedenen Aktivitäten der kommenden Jahre stufenweise aufeinander aufbauen, welche Akteur:innen zu beteiligen und welche Ressourcen für die Realisierung von Maßnahmen einzuplanen sind. Diese herauszuarbeiten war ein riesiger Kraftakt: Es hat sich gelohnt, in die fachliche Tiefe zu gehen, denn die anstehenden Aufgaben sind nun definiert und verteilt.

Die Verwaltung, städtischen Eigenbetriebe und Beteiligungsgesellschaften haben sich auf den Weg gemacht und stehen gemeinsam für dieses Ziel ein. Das ist eine gute Ausgangsposition und der gemeinsame Einsatz soll zukünftig noch intensiver werden: Klimaschutz wird in jedem Bereich als Querschnittsthema gelebt werden, damit sich die vielfältigen Aufgaben auf viele Schultern verteilen. Alle Fachabteilungen werden ihre kommunalen Instrumente auf Klimaschutz ausrichten. Doch Verwaltung allein wird das Ziel der Klimaneutralität für die ganze Stadt nicht erreichen können. Alle Menschen in der Stadt sind aufgerufen, sich aktiv einzubringen und ihren Beitrag zu leisten: Zu Hause, im Betrieb oder in der Freizeit.

Uns ist es ein besonderes Anliegen zu betonen, wie wichtig der angestoßene Prozess, die umfangreichen Beteiligungen und der – zum Teil auch kontroverse – Austausch bis hierher waren und sind.

Einige Beteiligte haben den Prozess aktiv vorangetrieben, andere sind durch den Prozess angeregt worden, ihre fachlichen Instrumente zu prüfen und Ideen einzubringen. Sie alle sind zu Mitstreiter:innen geworden und haben maßgeblich zur Entwicklung des Masterplans Klimaschutz beigetragen.

Für die intensive Auseinandersetzung und die konstruktive Zusammenarbeit bedanken wir uns bei allen verwaltungsinternen und externen Beteiligten.

Fest steht: Klimaschutz kostet Geld – jetzt nicht zu handeln würde die Kosten noch um ein Vielfaches in die Höhe treiben. Lübeck als Stadt am Meer ist in besonderer Weise von den Auswirkungen des Klimawandels betroffen und muss in jedem Fall viel Geld in die Hand nehmen, um sich und ihre Bewohner:innen zu schützen. Konsequenter Klimaschutz kann verhindern, dass diese Kosten explodieren.

Der vorliegende Bericht zum Masterplan Klimaschutz ist eng verzahnt mit anderen kommunalen Planwerken, wie dem Flächennutzungs- und den Verkehrsentwicklungsplan und wird darüber hinaus kontinuierlich fortgeschrieben und auf die neuen Erfordernisse abgestimmt, neue Maßnahmen werden hinzukommen, bestehende Maßnahmen verbessert und angepasst.

Der Masterplan Klimaschutz versteht sich über den Einflussbereich der Verwaltung hinaus als Anreiz und Motivation für alle Mitbürger:innen, um weitere Ideen zum Klimaschutz umzusetzen. Der Ausspruch „Klimaschutz gelingt nur gemeinsam!“ bewahrheitet sich, wenn es gelingt, dass zusammenwächst, was engagierte Bürger:innen zu Hause und in der Vereinsarbeit sowie mutige Wirtschaftspartner:innen und kompetente Wissenschaftler:innen in unserer Stadt mit der Verwaltung an kreativen Ideen erzeugen.

Die gute Nachricht ist, dass Klimaschutz an vielen Stellen Spaß macht und auch Vorteile und Mehrwerte hervorbringt, die ohne die angestoßene Veränderung nicht sichtbar geworden wären.

Wir sehen Veränderung als Chance, nicht als Bedrohung, und glauben fest daran, dass ein treibhausgasneutrales Lübeck mehr Lebensqualität haben wird. Wirtschaft, Tourismus und die Bürger:innen profitieren davon und werden auch im Jahr 2040 zum Wohlstand unserer schönen Hansestadt beitragen.

Jetzt gilt es mit vereinten Kräften in die Umsetzung des Masterplans Klimaschutz zu starten. Nehmen wir gemeinsam die Verantwortung wahr und stoßen Veränderungen an. Diskussionen zum richtigen Zeitpunkt der Klimaneutralität bringen uns nicht voran. Die konkrete Umsetzung von Maßnahmen muss jetzt obere Priorität haben. Und wir wollen schneller am Ziel sein, als es Bund und EU aktuell vorgeben. ■

Danksagung Klimaleitstelle

Das ist er, der Masterplan Klimaschutz, kurz MAKS genannt. Mit dem ersten Aufschlag 2023 sind die wichtigen Schritte auf dem Weg zur Treibhausgasneutralität Lübecks genannt. Die Klimaleitstelle freut sich darauf, nach diesem Kraftakt die weitere Umsetzung gemeinsam voranzutreiben. Der MAKS versteht sich nämlich als ein lebendes Dokument, er muss stetig aktualisiert, weiterentwickelt und vorangebracht werden.

Nach zögerlichem Anfang ist es gelungen, den Masterplan nach und nach zu einem Gemeinschaftswerk der Stadtverwaltung zu entwickeln. Vom Setzen erster zarter Ideepflänzchen bis hin zur intensiven konstruktiven Zusammenarbeit, die in den kommenden Jahren hoffentlich weiter ausgebaut wird, war und ist alles dabei. Denn die Umsetzung dieses großen Zieles zur Klimaneutralität kann nur gemeinschaftlich gelingen. Klimaschutz muss ein selbstverständlicher Bestandteil des täglichen Lebens sein.

Unser Dank gilt unseren Kolleginnen und Kollegen der Stadtverwaltung, die sich in der Steuerungsgruppe Klima eingebracht, an Workshops teilgenommen und im Nachgang Kommentare und Mails geschrieben haben, in den Austausch mit uns gegangen sind, zum Hörer gegriffen und Texte mit uns abgestimmt haben. Hinzu kommen die vielen Mitarbeitenden der städtischen Eigenbetriebe und Beteiligungsgesellschaften, die sich engagiert haben und sowohl wichtige Aspekte als auch Fachexpertise eingebracht haben. Wir bedanken uns auch bei denjenigen Mitstreiter:innen, die schon lange engagiert Klimaschutz betreiben und entsprechende Maßnahmen umsetzen.

Bei unseren Beteiligungsformaten haben sich zahlreiche Vertreter:innen aus Kammern und Lübecker Firmen, der Universität zu Lübeck und der Technischen Hochschule Lübeck, von Interessengemeinschaften und Vereinen in den Prozess eingebracht. Auch bei ihnen möchten wir uns herzlich für ihr Engagement bedanken und freuen uns, mit Ihnen zusammen weiterhin Klimaschutz in Lübeck voranzubringen. Ganz besonderer Dank geht an alle Lübeckerinnen und Lübecker, die sich an unseren Formaten beteiligt haben, an Onlineumfragen, Fachworkshops und anderen Veranstaltungen, die mit uns engagiert diskutiert und Lösungen erarbeitet haben.

Durch den intensiven Beteiligungsprozess sind in dieser Zeit schon zahlreiche Projekte auf den Weg gebracht worden – ein inniges Dankeschön und bitte weiter so! Nicht alle Ideen und Vorstellungen der Klimaleitstelle haben Eingang in den Masterplan gefunden, dafür standen eine realistische Perspektive und der Wunsch nach Realisierbarkeit im Vordergrund.

Der derzeitige MAKS ist eine gute Grundlage. Doch wir sind entschlossen, den Masterplan in den kommenden unter sich verändernden Rahmenbedingungen stetig weiterzuentwickeln und neue Erkenntnisse einfließen zu lassen.

Das Team der Klimaleitstelle

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung	4
1 Einleitung	7
2 Ausgangslage in Lübeck 2023	11
3 Die Lübecker Vorgehensweise	15
3.1 Minderungspfade und Ableitung der operativen Ziele	15
3.2 Beteiligungsprozess	16
3.3 Erstellen der Maßnahmenblätter	17
4 Lübecks Ziel: Treibhausgasneutralität 2040	19
4.1 Vision Treibhausgasneutralität 2040	19
4.2 Sechs operative Ziele	20
4.3 Handlungsmöglichkeiten der Hansestadt	20
5 Neun Handlungsfelder mit ihren 47 Maßnahmen	25
5.1 Klimaschutzmaßnahmen der fünf thematischen Handlungsfelder	25
5.2 Querschnittsfelder im Klimaschutz	67
5.3 Systemisches Handlungsfeld	69
6 Lübecks Treibhausgasbilanz: Ausgangslage und Messinstrument	75
6.1 Treibhausgasbilanz	75
6.2 Minderungspfade	77
7 Finanzierung von Klimaschutzmaßnahmen	79
8 Monitoring der Umsetzung und Wirkung	81
9 Fortschreiben des MAKs	85
10 Rahmenbedingungen und Hemmnisse beim Umsetzen und Erreichen der Ziele	87
11 Fazit und Ausblick	93
Anhang	95
A1 Abkürzungsverzeichnis	95
A2 Glossar	97
A3 Abbildungsverzeichnis	105
A4 Tabellenverzeichnis	107
A5 Infoboxverzeichnis	107
A6 Quellen	108
B Darstellung der Aktivitäten mit Beiträgen zur treibhausgasneutralen Verwaltung	110
C Gesamtübersicht Maßnahmenblätter	114

Zusammenfassung

Der Masterplan Klimaschutz (MAKS) ist der gesamtstädtische Fahrplan zum Klimaschutz für die Hansestadt Lübeck. Durch ihn wird das große Klimaziel **Treibhausgasneutralität 2040** und das Zwischenziel **Halbierung der Treibhausgasemissionen bis 2030** in Arbeitspakete heruntergebrochen. Um das Ziel zu erreichen, sollen zahlreiche Aufgaben von allen kommunalen Akteur:innen wie der Stadtverwaltung, den städtischen Eigenbetrieben und Beteiligungsgesellschaften umgesetzt werden. Das Ergebnis sind circa 320 Aktivitäten, die in 47 Klimaschutzmaßnahmen aus neun Handlungsfeldern zusammengefasst sind.

Der MAKS ist ein Baukasten aus verschiedenen Elementen: So erklärt der Bericht die Zusammenhänge und Vorgehensweise, während die Maßnahmenblätter die Aktivitäten zur weiteren Umsetzung bündeln. Daraus soll die Bürgerschaft zunächst die prioritären Aktivitäten beschließen, die dann sofort realisiert werden. Daraufhin folgen die bereits begonnenen Aktivitäten. Die mittelfristigen Aktivitäten sollen ab 2024 bis 2030 starten und werden bis dahin weiter ausgearbeitet.

Die **Ausgangslage** zeigt, dass Klimaschutz in Lübeck eine lange Tradition hat. Bereits in den frühen 1990er Jahren hat sich die Stadtverwaltung verpflichtet, Treibhausgasemissionen einzusparen. Seit der Klimanotstand im Jahr 2019 festgestellt wurde, ist das Thema verstärkt in den Fokus aller Fachbereiche gerückt. Nach dem ersten integrierten Klimaschutzkonzept von 2011 und darauf aufbauenden Maßnahmenpaketen systematisiert der MAKS nun eine zielgerichtete Klimaschutzarbeit in Lübeck.

Die **Lübecker Vorgehensweise** für den MAKS orientiert sich an bestehenden Plänen anderer Städte: Die Planer:innen setzen zunächst das Ziel und arbeiten von dort ausgehend. Dabei untersuchen sie Potentiale und entwickeln anschließend mit breiter Beteiligung Maßnahmen und konkrete Aktivitäten. Für Lübeck sind daraus konkrete Aktivitäten mit festgelegten Zuständigkeiten sowie Budget- und Personalbedarfen entstanden.

Lübecks Ziel und damit unsere Vision einer treibhausgasneutralen Stadt stehen fest. Damit können operative Ziele, die das Einsparen fossiler Energieträger und den Ausbau erneuerbarer Quellen umfassen, formuliert und auf eine praktische Handlungsebene gebracht werden. Die Klimaschutzaktivitäten sind in mehrere **Handlungsfelder** aufgeteilt wie Energie & Bau, Mobilität, Ressourcenschutz, Landnutzung & Boden und Wirtschaft. In einem weiteren systemischen Handlungsfeld werden übergeordnete Aktivitäten zusammengefasst, die die Klimaschutzarbeit effizienter machen soll. Damit wird gezeigt, welche Gestaltungsmöglichkeiten Lübeck als Stadt hat.

Eines der wichtigsten Themen im Handlungsfeld **Energie & Bau** ist die Wärmewende.

Im Handlungsfeld **Mobilität** wird die Verkehrswende durch den Ausbau des Umweltverbundes forciert.

Für das Handlungsfeld **Ressourcenschutz** sind nachhaltige Beschaffung und Förderung der Kreislaufwirtschaft wichtig.

Im Handlungsfeld **Landnutzung & Boden** geht es darum, die natürlichen Kohlenstoffspeicher auf dem Stadtgebiet zu erhöhen, beispielsweise in Mooren, Böden und Wäldern.

Gezielte Maßnahmen, um Lübeck als attraktiven Wirtschafts- und Klimaschutzstandort zu etablieren, sind im Handlungsfeld **Wirtschaft** zusammengefasst.

Das wichtigste Monitoring-Tool für die Beteiligten in den Kommunen ist die **Treibhausgasbilanz, kurz THG-Bilanz**, die auch zukünftig bei der Erfolgskontrolle des MAKS wichtig sein wird. Ihr liegt ein einheitlicher Berechnungsstandard zugrunde, der Kommunen untereinander vergleichbar macht. Die Daten der THG-Bilanz 2019 waren Grundlage, um die Minderungspfade zu erarbeiten. Sie werden in Zukunft genutzt, um Ziele und Maßnahmen zu überprüfen.

Die **Finanzierung von Klimaschutzmaßnahmen** ist eine Herausforderung, die nicht allein in Lübeck gelöst werden kann. Hierbei sind Bundes- und Landesregierung in der Pflicht, geeignete Fördermittel für den kommunalen Klimaschutz zur Verfügung zu stellen. Durch das Klimabudget im städtischen Haushalt sind jedoch auch jetzt schon viele fachbereichsübergreifende Maßnahmen möglich. Zudem können neue Mechanismen zur Finanzierung genutzt werden, beispielsweise ein Klimafonds oder Contracting-Modelle. Für den Klimaschutz wird es hohe Investitionen in die Infrastruktur und Energieversorgungsnetze geben müssen. Heute nichts zu tun, kostet morgen jedoch noch mehr.

Nicht zuletzt kann und muss auch privates Kapital mobilisiert werden. Gerade im Finanzsektor wächst die Einsicht, dass sich nachhaltige Investments und Investments in Nachhaltigkeit auch wirtschaftlich lohnen.

Das **Monitoring** wird in Zukunft zeigen, ob die angesetzten Aktivitäten richtig greifen und die Menge an Treibhausgasemissionen ausreichend stark reduziert wird. Mithilfe weiterer Indikatoren kann der Erfolg einzelner Maßnahmen und Aktivitäten dargestellt werden. Eins ist wohl klar: Nicht alle Aktivitäten werden in gleichem Maße erfolgreich sein, deshalb wird stetig nachgeschärft werden müssen.

Sollte das Monitoring zeigen, dass in einem Sektor die Einsparungen zu niedrig sind, können weitere Aktivitäten aus dem MAKS umgesetzt werden.

Zur **Fortschreibung** werden zukünftig noch weitere Aktivitäten hinzukommen, weil bisher nur der Status Quo erfasst ist und sich Rahmenbedingungen (Gesetze, Fördermittel, Finanzierungen) ändern. Auch die operativen Ziele für den Zeitraum 2030 bis 2040 müssen noch ausgearbeitet werden. So ist der MAKS ein lebendes Dokument, das sich anpasst und weiterentwickelt.

Nach Schätzungen des Umweltbundesamtes kann die Kommune alleine etwa ein Drittel der Treibhausgasemissionen beeinflussen. Der MAKS zeigt, welche Instrumente und Handlungsmöglichkeiten Lübeck im Klimaschutz hat. Für alle wichtigen Themenfelder gilt jedoch: Die **Zuständigkeiten Lübecks** alleine reichen nicht aus, um auf lokaler Ebene Treibhausgasneutralität zu erreichen. Das geht nur dann, wenn die politischen und wirtschaftlichen Rahmenbedingungen stimmen. Dies ist bei Weitem noch nicht durchweg der Fall. Umso wichtiger ist es, dass Lübeck die Handlungsspielräume nutzt und damit zum Vorbild für gesellschaftliches und politisches Engagement wird – auch für andere übergeordnete politische Ebenen. Dies gilt insbesondere, weil die Kommune das Klimaziel noch vor dem Bund erreichen will. Eine große Herausforderung besteht allerdings durch den Fachkräftemangel und durch Schwierigkeiten bei den Lieferketten.

Die Lübecker Klimaziele können trotz dieser Herausforderung erreicht werden, wenn alle an einem Strang ziehen. Dafür sollten alle Ebenen in der Politik und jede Stelle in der Verwaltung ihre Verantwortung und Wirksamkeit erkennen und erfüllen. Der MAKS zeigt, dass jede:r etwas zum Klimaschutz beitragen kann. Sei es durch veränderte Beschaffungsprozesse und modifizierte Planungen in der Mobilität – auch der Dienstmobilität – die sich am Klimaschutz orientieren, Energiesparmaßnahmen, Pilotprojekte, etc. Alle Entscheidungen werden gebraucht, um das Ziel zu erreichen.

Eins ist aber klar: Heutige Investitionen in fossile Energieträger und Verkehrsinfrastruktur kann sich Lübeck nicht mehr leisten. Auf dem Fahrplan steht ab sofort: Erneuerbar! ■

Einleitung

Der Klimawandel, seine Ursachen und Folgen für Mensch und Umwelt sind mittlerweile seit Jahrzehnten bekannt. Vieles weiß man heute sehr sicher: der Klimawandel ist maßgeblich durch menschliches Handeln verursacht, natürliche Ressourcen werden knapp, fossile Energieträger sind in absehbarer Zeit ausgeschöpft und die Energieabhängigkeit verändert unser alltägliches Leben.

Schien man 1979 bei der ersten **Weltklimakonferenz** noch viel Zeit zu haben, um Treibhausgasemissionen zu reduzieren und so den Klimawandel aufzuhalten, wird die Zeit heute immer knapper. Seit 1990 sind die Emissionen in Deutschland zwar rückläufig, weltweit jedoch enorm gestiegen.

Seit dem **Übereinkommen von Paris** aus dem Jahr 2015 gibt es ein konkretes internationales Ziel für den Klimaschutz: Es sieht die Begrenzung der menschengemachten globalen Erwärmung auf deutlich unter 2°C gegenüber vorindustriellen Werten vor. Umgangssprachlich wird diese Entscheidung 1,5-Grad-Ziel genannt. Seitdem hat der Weltklimarat (Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC) die unaufschiebbare Notwendigkeit dieses Ziels im ersten Teil ihres 6. Sachstandsberichtes bestätigt, welcher die bereits stattfindenden gravierenden Veränderungen des Klimasystems mit den dramatischen Auswirkungen auf die Lebewesen beschreibt.

Die **Auswirkungen** des Klimawandels und der globalen Abhängigkeiten spüren Menschen seit Jahren bereits weltweit, aber auch bei uns auf dem Lübecker Stadtgebiet werden sie immer deutlicher. Schäden durch Starkregenereignisse und Hochwasser, höhere Sterblichkeit durch Hitze sowie Ernteverluste aufgrund von Trockenperioden im Sommer sind lokale Folgen des Klimawandels. Lieferengpässe und steigende Preise, weil Lieferketten nicht funktionieren oder Rohstoffe nicht verfügbar sind, steigende Energie- und Lebensmittelpreise sowie soziale Ungleichheiten treten auch durch globale Abhängigkeiten verstärkt auf. Hinzu kommt der rasante Verlust der biologischen Vielfalt, der sich nicht immer direkt spüren lässt. Mit der geringeren Verfügbarkeit von fossilen Brennstoffen – beispielsweise in Folge des aktuellen Krieges – wird der Aspekt der Energieversorgungssicherheit immer wichtiger.

Die **17 Nachhaltigkeitsziele** (Sustainable Development Goals, SDGs) der Vereinten Nationen fassen alle Herausforderungen zusammen und stellen die Zusammenhänge verschiedener Themenfelder dar. Das Nachhaltigkeitsziel Nummer 13 adressiert direkt den Klimaschutz und ist eng verbunden mit vielen anderen Nachhaltigkeitszielen. Klimaschutzmaßnahmen müssen also alle Aspekte der nachhaltigen

Entwicklung im Blick haben. Gleichzeitig tragen viele Veränderungen, die sich positiv auf den Klimaschutz auswirken und so die Folgen des Klimawandels abmildern, auch zur Lösung anderer Herausforderungen bei: eine lebenswerte und sichere Stadt durch mehr Grün und weniger Verkehr, unabhängige Energieversorgung und höhere Sozialverträglichkeit aufgrund konstanter Energiekosten, regionaler Handel und bezahlbarer Nahverkehr, reparieren statt wegwerfen, um nur einige wünschenswerte Effekte zu nennen.

Die Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen findet fast immer vor Ort in den Kommunen statt. So wirken etwa Gesetzesänderungen auf Bundesebene, der Handel mit Emissionszertifikaten der EU oder Fördermittel des Landes bis in den Geltungsbereich der Kommunen. Auf kommunaler Ebene wiederum müssen notwendige Veränderungen vorangetrieben und sowohl Unternehmen als auch insbesondere Zivilgesellschaft eingebunden werden.

Klimaschutz - Wie alles begann

1979	Erste Weltklimakonferenz
1988	Gründung des Weltklimarats (IPCC)
1992	UN-Konferenz: Beschluss der Klimarahmenkonvention in Rio de Janeiro
1997	Kyoto-Protokoll: Industrienationen verpflichten sich zum Senken der Treibhausgasemissionen
2015	Übereinkommen von Paris löst das Kyoto-Protokoll ab. Ziel: Erderwärmung auf deutlich unter 2°C beschränken (auch als 1,5°C-Ziel bekannt)

Abbildung 1: Meilensteine der internationalen Klimaschutzpolitik




Der Lübecker Masterplan Klimaschutz (MAKS) ist daher ein lebendes Dokument: Er zeigt Handlungsmöglichkeiten für alle Themenfelder auf, die die Kommune beeinflussen kann, und bezieht vielfältige Akteursgruppen ein. Er bildet den Startpunkt und wird mit den Jahren immer wieder erweitert. Er fasst ganz konkrete Aktivitäten zusammen, die zeigen, welche Möglichkeiten und Gestaltungsspielräume Lübeck hat und für den Klimaschutz nutzen muss. Das Gestalten einer neuen Art des Zusammenlebens, Wirtschaftens, Unterwegs- und Miteinanderseins bringt Herausforderungen, aber birgt vor allem Chancen: Hier können wir einen neuen Umgang kennenlernen beziehungsweise für uns selbst kreieren. Anstatt durch Krisen und Katastrophen gezwungen zu sein, auf neue Lebensrealitäten zu reagieren, bleibt Raum, um eine Lübecker Lösung zu finden und zu erproben.

Die kleinen Knöpfe im kommunalen Klimaschutz wurden bereits alle gedrückt. Jetzt geht es daran, die großen Hebel in Bewegung zu setzen, um auch große Erfolge zu erreichen. Das erfordert mehr Mut. Es wird Entscheidungen geben, die große Veränderungen bewirken. Das geht nicht immer ohne Hindernisse und Rückschläge. Aber am Ende wird Lübeck davon profitieren und moderner, attraktiver und unabhängiger sein. ■

Ziele nachhaltiger Entwicklung



6 Sauberes Wasser und sanitäre Einrichtungen



7 Bezahlbare und saubere Energie



8 Faire Arbeit und Wirtschaftswachstum



9 Industrie, Innovation und Infrastruktur



10 Verringerte Ungleichheiten



11 Nachhaltige Städte und Gemeinden



12 Verantwortungsvoller Konsum und Produktion



13 Klimaschutz



14 Leben unter Wasser



15 Leben an Land



16 Frieden, Gerechtigkeit und starke Institutionen



17 Partnerschaften für die Ziele



Ausgangslage in Lübeck 2023

Klimaschutz hat in Lübeck eine lange Tradition. Bereits 1993 ist die Hansestadt dem **Klima-Bündnis europäischer Städte mit den Indigenen Völkern der Regenwälder** beigetreten. Daraus ergab sich die Verpflichtung, den Kohlendioxid-Ausstoß erheblich zu senken.

Im Oktober 2010 hat die Lübecker Bürgerschaft erstmals ein **Integriertes Klimaschutzkonzept** beschlossen und damit eine wichtige Handlungsgrundlage geschaffen. Das Konzept war die Basis für ein Bündel von 74 ersten Maßnahmen und wurde stufenweise abgearbeitet.

Dazu wurde 2011 erstmals eine Koordinierungsstelle in der Verwaltung für das Thema Klimaschutz geschaffen: die Klimaschutzleitstelle. Mittlerweile basiert die Arbeit der **Klimaleitstelle** auf zwei Säulen, dem Klimaschutz und der Klimaanpassung. Der Klimaschutz fokussiert sich darauf, Treibhausgasemissionen zu vermeiden, um die Erderwärmung zu verlangsamen und das Ausmaß künftiger klimatischer Veränderungen zu verringern. Die Maßnahmen zur Klimaanpassung zielen darauf ab, die Stadt robuster gegenüber den unvermeidbaren Klimafolgen zu gestalten, Schäden zu minimieren und eine hohe Lebensqualität zu erhalten. Die beiden Querschnittsthemen sind eng miteinander verzahnt.

Da sich zahlreiche Abteilungen innerhalb der Verwaltung mit den Themen beschäftigen, koordiniert und bündelt die Klimaleitstelle diese Aktivitäten. Sie verwaltet das Klimabudget, erstellt Treibhausgasbilanzen, erarbeitet zusammen mit allen Bereichen Klimaschutzmaßnahmen und überwacht kontinuierlich die angestoßenen Aktivitäten und Prozesse anhand von Indikatoren. Zudem unterstützt sie die jeweiligen Abteilungen bei ihrer Arbeit.

Durch die weltweite Klimaschutzbewegung von Schüler:innen ist Klimaschutz 2019 in den Fokus der Zivilgesellschaft gerückt. Auch die Lübecker Bürgerschaft hat erkannt, dass bisher nicht alle kommunalen Möglichkeiten für den Klimaschutz ausgeschöpft wurden und hat mit der **Feststellung des Klimanotstandes 2019** einen Beschluss gefasst, mit dem der kommunale Klimaschutz Lübecks seitdem an Fahrt aufgenommen hat. Anhand des Klimanotstands und den begleitenden Beschlüssen (VO/2019/07738) hat sich die Lübecker Bürgerschaft verpflichtet, den bisherigen Beitrag zum Klimaschutz deutlich zu verstärken: Erklärtes Ziel ist es, alle kommunalen Möglichkeiten zu nutzen, die dazu beitragen, die globale Erderwärmung auf 1,5 Grad Celsius zu beschränken. Damit erkennt die Bürgerschaft an, dass Klimaschutz eine fachbereichsübergreifende Herausforderung ist, die nur durch zielgerichtete Zusammenarbeit von Politik, Wissenschaft, Wirtschaft, Zivilgesellschaft und Verwaltung gemeistert werden kann.

Um die Zusammenarbeit im Klimaschutz innerhalb der Stadtverwaltung zu stärken, wurde im Juni 2019 die fachbereichsübergreifende **Steuerungsgruppe Klima** gegründet. Die Gruppe setzt sich aus Vertreter:innen aller fünf Fachbereiche der Hansestadt Lübeck, Vertreter:innen aus

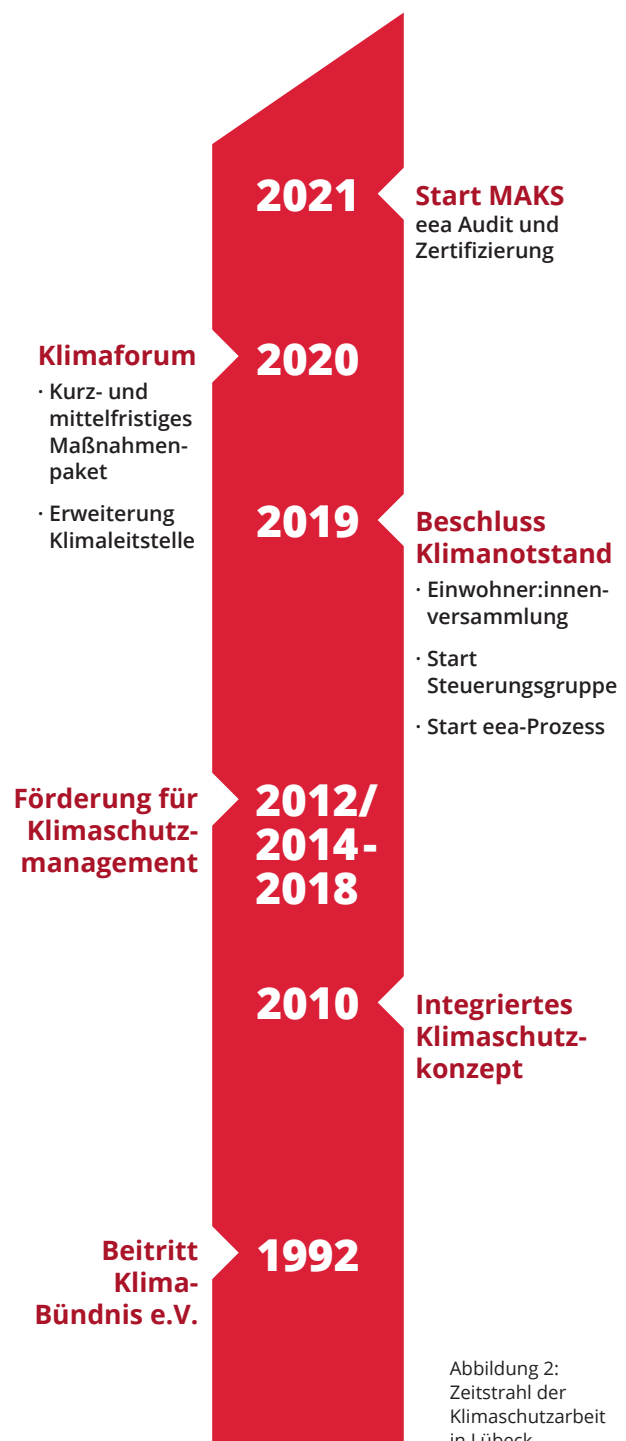


Abbildung 2:
Zeitstrahl der
Klimaschutzarbeit
in Lübeck



städtischen Gesellschaften wie den Stadtwerken, dem Stadtverkehr, der KWL, der Lübecker Hafen-Gesellschaft und den Entsorgungsbetrieben zusammen.

In direkter Folge der Feststellung des Klimanotstandes hatte die Verwaltung ein **kurzfristiges Klimaschutzmaßnahmenpaket** zusammengeschnürt (VO/2019/07727-01). Es beinhaltete Sofortmaßnahmen in den Handlungsfeldern Flächenmanagement, Energieversorgung, Mobilität, Bildung, Konsum und Entsorgung, die die Verwaltung, Eigenbetriebe und städtischen Gesellschaften kurzfristig umsetzen konnten, um direkte Einsparungen von Emissionen zu erzielen.

Da sich der Lockdown zur Eingrenzung der Covid19-Pandemie mit den politischen Entscheidungen zum kurzfristigen Maßnahmenpaket überschneidet, wurden diese aufgeschoben beziehungsweise kurze Zeit danach von der Lübecker Bürgerschaft in einem erweiterten **mittelfristigen Maßnahmenpaket für 2020/2021** offiziell beschlossen. Dieses besteht aus 63 Klimaschutzmaßnahmen (VO/2020/08920). Erstmals wurde für 2021 auch ein **Klimabudget** beschlossen, um Klimaschutzmaßnahmen im städtischen Haushalt zu finanzieren.

Im Sommer 2020 wurde die Klimaleitstelle personell erweitert, um die Klimaschutzarbeit zu intensivieren. Dafür wurden Stellen neu geschaffen und intern umorganisiert. Seit Anfang 2022 existiert eine Stabsstelle unter der Bereichsleitung des Umwelt-, Natur- und Verbraucherschutzes.

Um die kurz- und mittelfristigen Maßnahmen fortzuführen, wurde die Verwaltung beauftragt, einen **Masterplan Klimaschutz (MAKS)** aufzustellen. Dieser hat die **Zielsetzung**, bis 2030 die Menge an Treibhausgasemissionen zu halbieren – im Vergleich zum Referenzjahr 2019 – und aufzuzeigen, wie Lübeck **Treibhausgasneutralität 2040** erreichen kann.

In den vergangenen Jahren hat die Hansestadt Lübeck durch Bürgerschaftsbeschlüsse **verschiedene Fachkonzepte** auf den Weg gebracht, die den Klimaschutz als strategisches Ziel verankern. Darauf kann der MAKS aufbauen. Wichtig sind neben den beschlossenen Maßnahmenpaketen zum Klimaschutz (VO/2019/07727-01 und VO/2020/08920) etwa:

- Hafentwicklungsplan (VO/2020/08588) mit zugehörigem Klimaschutzplan Hafen
- Touristisches Entwicklungskonzept (VO/2020/08950)
- Rahmenplan Innenstadt mit Mobilitätskonzept (VO/2019/07798)
- Erhaltungsstrategie für Geh- und Radwege (VO/2021/10307)
- Konzept „Fahrradfreundliches Lübeck“ (VO/2013/00307) in Überarbeitung
- Grundlagenbeschluss zum FNP & VEP (VO/2021/10558) einschließlich der einbezogenen Konzepte zur aktiven Baulandentwicklung und zum verkehrswendeorientierten ÖPNV.

Im MAKS sind die Konzepte in den Maßnahmenblättern erwähnt oder eingebunden. Wenn die Konzepte das Lübecker Klimaziel gut abbilden, reicht eine nachrichtliche Erwähnung. In anderen Fällen wird in den jeweiligen Fachkapiteln auf die Abweichung vom Klimaziel hingewiesen. Eine eventuell notwendige Überarbeitung kann nur im jeweiligen Fachkonzept erfolgen. ■

European Energy Award (eea) – das Zertifizierungssystem für Klimaschutz in Kommunen

Die Lübecker Bürgerschaft beschloss 2019 die Teilnahme am eea, einem internationalen Qualitätsmanagement und Zertifizierungsinstrument für kommunalen Klimaschutz.

Ein verwaltungsinternes Energieteam wurde gegründet, begleitet von einem fachkundigen Berater, die die bestehenden kommunalen Klimaschutzaktivitäten aufnahm. Dabei hat das Team folgende sechs Handlungsfelder betrachtet:

- Entwicklungsplanung und Raumordnung
- Versorgung und Entsorgung
- interne Organisation
- Kommunale Gebäude und Anlagen
- Mobilität
- Kommunikation und Kooperation

Anschließend stellte das Energieteam ein mehrjähriges Arbeitsprogramm mit konkreten Umsetzungsschritten auf. Dieses wird seither regelmäßig überprüft, weiterentwickelt und fortgeschrieben.

Im April 2021 fand die erste Auditierung durch einen unabhängigen Auditor statt. Das Ergebnis des Audits spricht für sich: Lübeck erreichte mit 57,9 % ein sehr gutes Ergebnis und darf nun den Titel „Europäische Energie- und Klimaschutzkommune“ tragen, zunächst für die Dauer von vier Jahren.

Info-Box 1: European-Energy-Award

Die Lübecker Vorgehensweise

Wenn wir als Lübecker Ziel Treibhausgasneutralität 2040 formulieren und als Zwischenziel Halbierung der Emissionen bis 2030 wünschen, scheint das sehr abstrakt; genauso wie das interne Ziel, in der Stadtverwaltung bereits 2035 treibhausgasneutral zu wirtschaften. Denn es existieren viele Rahmenbedingungen, die diese Ziele beeinflussen, sowie in der Zukunft liegende unbekannte Faktoren, die die derzeitigen verändern werden. Klimaschutzmaßnahmen sind meist interdisziplinär umzusetzen und betreffen daher diverse Bereiche aus Stadtverwaltung und Stadtgesellschaft. Dementsprechend braucht es möglichst konkrete Aktivitäten, für die verschiedene Akteur:innen verantwortlich sind, damit auch gehandelt wird.

Daher sind im Masterplan Klimaschutz (MAKS) die Ziele in Handlungsfelder und konkrete Handlungen heruntergebrochen: Abstrakte Ziele werden dabei durch mehrere Gliederungsebenen verfeinert bis hin zu Aktivitäten, die eine konkrete Handlung beschreiben. Diese sind verantwortlichen Stellen und Zeiträumen zugeordnet.



3.1 Minderungspfade und Ableitung der operativen Ziele

Die bisherigen Klimaschutzmaßnahmen, also das kurz- und mittelfristige Klimaschutzmaßnahmenpaket für Lübeck, sind mit der Frage verbunden: „Was kann sofort getan werden?“ Mit dem von der Bürgerschaft gefassten Entschluss der Treibhausgasneutralität 2040 hat sich die Vorgehensweise verändert hin zur Methodik „vom Ziel her zu denken“.

Unter diesem Blickwinkel wurden Potentiale zur Treibhausgasreduktion und Zielwerte für die Energieträger Strom, Brennstoffe und Kraftstoffe entwickelt. Sie bilden die Grundlage für den Lübecker Masterplan Klimaschutz (MAKS). Das Untersuchen der Potentiale basiert auf Studien zur künftigen Entwicklung von Technologien, Stromproduktion, Energieverfügbarkeit und lokalen politischen Beschlüssen. Außerdem wurden weitere lokale Konzepte einbezogen:

- Verkehrsentwicklungsplan (2000)
- Gewerbeflächenentwicklungskonzept (2012)
- Integriertes Klimaschutzteilkonzept zur Wärmenutzung Lübeck (2014)
- Masterplan Wirtschaft (2018)
- Ausweisung von Schwerpunkträumen zur Erzeugung erneuerbarer Energien (2020)
- Hafententwicklungsplan (2020)
- Integrierte Klimaschutz- und Energiewendeszenarien für Schleswig-Holstein 2030 bis 2050
- Nachhaltige Ausweitung des ÖPNV in der Hansestadt Lübeck (2020)
- Stakeholder-Gespräch: Strategie der Stadtwerke Lübeck (12.02.2021)

Im Rahmen eines Gutachtens wurden für die Sektoren Haushalte, Verkehr, Industrie sowie Gewerbe, Handel und Dienstleistungen (GHD) Potentiale zur Energieeinsparung und zum Ausbau erneuerbarer Energien ermittelt ¹. In einem nächsten Schritt wurden daraus Szenarien zur Treibhausgasreduktion abgeleitet: eine Trendfortschreibung und zwei Minderungspfade.

Die Minderungspfade zeigen Zielwerte für Treibhausgasemissionen der drei Energieträger Strom, Brennstoffe und Kraftstoffe auf. Diese sind noch sehr unkonkret. Um diese abstrakten Werte in Relation zu den Energieträgern und aktuellen Verbrauchswerten zu setzen, wurden sie in **operative Ziele** überführt. Diese beziehen sich auf das Einsparen von Energieträgern wie Öl und Gas, Kraftstoffen und Emissionen aus der Landnutzung, andererseits auf das Erhöhen erneuerbarer Wärme, erneuer-

Info-Box 2:
Gliederung des MAKS

¹ energielenker (2021)

baren Stroms und Kohlenstoffbindung. Die operativen Ziele sind leichter zu kommunizieren, zu übertragen und im operativen Handeln zu messen.

Die Minderungspfade und operativen Ziele beziehen sich vorerst auf eine Zwischenetappe, das Jahr 2030. Das hat mehrere Vorteile. Einerseits spornen kurzfristigere Ziel dazu an, wichtige Maßnahmen sofort anzugehen und nicht zu verschieben. Außerdem ist ein Zeithorizont von sieben Jahren greifbarer beziehungsweise besser vorstellbar. Heute ist schwer vorhersehbar, welche Rahmenbedingungen für den kommunalen Klimaschutz im nächsten Jahrzehnt vorliegen. Auch über die zukünftige Situation vor Ort kann heute nur spekuliert werden. Deshalb werden die operativen Ziele für den weiteren Pfad zur Treibhausgasneutralität von 2030 bis 2040 in der zweiten Hälfte dieses Jahrzehnts festgelegt. Das Lübecker Ziel setzt allerdings einen engen Spielraum für seine nach 2030 folgende Ausgestaltung.

3.2 Beteiligungsprozess

Beteiligen am und Partizipation für den Masterplan Klimaschutz hatte von Beginn an einen hohen Stellenwert. Die guten Erfahrungen und Ergebnisse aus mehreren Beteiligungsformaten, die in der Vergangenheit durchgeführt wurden, konnten genutzt und erweitert werden. Dazu gehören Aktivitäten wie die Online-Befragung zum Klimaschutzmaßnahmenpaket im August 2020, das Klimaforum vom März 2020 und die Stadtteilveranstaltungen zu Lübeck überMORGEN im Jahr 2019.

In der Online-Befragung zum Klimaschutzmaßnahmenpaket 2020 konnten Bürger:innen per Online-Abstimmung teilnehmen und zusätzlich Kommentare einbringen. Diese Möglichkeit haben fast 1.000 Personen genutzt, die zusammen circa 1600 Kommentare einbrachten.

Da zu jener Zeit die Maßnahmen zur Bekämpfung der Covid19-Pandemie griffen, wurde eine Beteiligung von vielen unterschiedlichen Personen, Initiativen und Gruppen zur Herausforderung, da Veranstaltungen nicht wie geplant stattfinden

konnten, verschoben oder kurzfristig in digitalen Formaten angeboten werden mussten. Um trotzdem effizient gemeinsam an Klimaschutzmaßnahmen arbeiten zu können, wurde die Online-Arbeitsplattform Sharepoint genutzt, in der alle Dokumente in Arbeitsräumen von den internen Teilnehmenden eingesehen und bearbeitet werden konnten. Externe Beteiligte erhielten die Informationen in Form von E-Mails mit der Möglichkeit, diese zu kommentieren und Änderungen vorzuschlagen.

Für den MAKs wurde die Abstimmung mit städtischen Mitarbeitenden – auch aus Eigenbetrieben und Beteiligungsgesellschaften – und den Fachexpert:innen aus Politik, Wirtschaft, Wissenschaft, Vereinen und Verbänden sowie den Bürger:innen durchgeführt. Die Auswahl der Beteiligungsformate hat sich nach diesen Zielgruppen gerichtet. Auf diese Weise ließen sich die Inhalte und Maßnahmen in einem regelmäßigen Turnus mit den Akteur:innen abstimmen und weiterentwickeln.

Der Beteiligungsprozess gliederte sich in vier Arbeitsphasen (Abbildung 3):

Für die **interne Beteiligung** wurden zunächst zwei **Auftakt-Workshops** veranstaltet, bei denen Mitarbeitende der Kernverwaltung, Beteiligungsgesellschaften und Eigenbetriebe in den Prozess eingeführt wurden. Aufgabe war, Ideen zu sammeln. Diese Gruppe bestand aus Mitgliedern der Steuerungsgruppe Klimaschutz und weiteren relevanten Verwaltungsmitarbeitenden.

Um die **Maßnahmen zu entwickeln**, wurden in insgesamt vier Workshops zu den Themengruppen Mobilität, Landnutzung & Boden, Energie & Bau sowie Wirtschaft und Ressourcenschutz mit den Akteur:innen der Verwaltung die Fachkenntnisse für das jeweilige Handlungsfeld eingeholt. Auf dieser Grundlage wurden Stellschrauben, Maßnahmen und Aktivitäten soweit ausgearbeitet, dass sie mit externen Stakeholder:innen diskutiert, geprüft und ergänzt werden konnten.

Die **Externe Beteiligung** startete mit fünf Workshops für Fachexpert:innen aus Politik, Wissenschaft, Wirtschaft, Initiativen

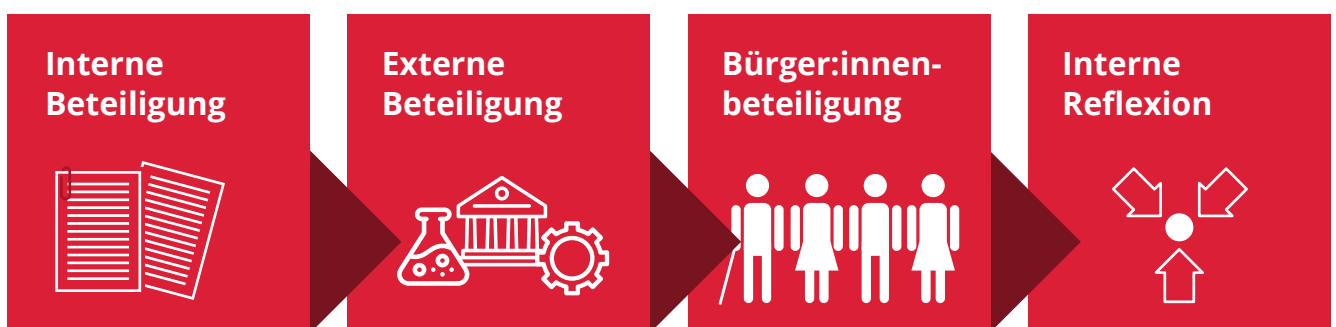


Abbildung 3: Ablauf des Beteiligungsprozesses

und Vereinen. Diese wurden kurzfristig als Onlineformate angeboten und der Großteil der Kommentare digital im Nachgang eingebracht.

Die **Bürger:innenbeteiligung** fand im Mai 2022 in Form einer Veranstaltung statt. Hierbei wurden öffentlich die Zwischenergebnisse des Prozesses diskutiert, wobei die Bürger:innen Stellung zu den bisherigen Maßnahmen nehmen und eigene Ideen und Vorstellungen einbringen konnten.

Eine abschließende Bewertung und **Reflexion** der Inhalte erfolgte in einer zweiten Runde der internen Workshops, wieder mit den Fachakteur:innen der Verwaltung und darüber hinaus in direkten Gesprächen und Abstimmungsprozessen. Während des gesamten Prozesses konnten sich alle in direkten Gesprächen und Arbeitstreffen mit den Kolleg:innen aus anderen Fachabteilungen und Gesellschaften austauschen, unabhängig von den Gesamtveranstaltungen.

Im Beteiligungsprozess unterstützt wurde die Klimaleitstelle der Hansestadt Lübeck vom Dienstleisterbüro 4K | Kommunikation für Klimaschutz. Der ausführliche Beteiligungsbericht ist abrufbar unter www.luebeck.de/maks.

Die **Beteiligung von Kindern und Jugendlichen** ist in allen Angelegenheiten, die ihre Interessen berühren, gesetzlich vorgeschrieben und in diesem Prozess eine Selbstverständlichkeit², denn die Auswirkungen des MAKs zählen eindeutig dazu. Auch durch die weltweite Jugendbewegung Fridays for Future, die das Thema Klimaschutz deutlich in den Fokus der Gesellschaft gestellt hat, ist diese Zielgruppe wichtig für die kommunale Klimaschutzarbeit. Daher wurde von Beginn an die Beteiligung mitgedacht und in der Planung berücksichtigt. In Zusammenarbeit mit der Beauftragten für Kinder- und Jugendbeteiligung wurde der Lübecker Stadtjugendring als möglicher Praxispartner identifiziert und in die Umsetzungsplanung einbezogen. Eine erste Beteiligung ergab sich im Rahmen eines Projekttagess am Johanneum zu Lübeck im Sommer 2022. In zwei Workshop-Runden mit 15 bis 20 Teilnehmenden wurden Klimaschutzaktivitäten zu den Handlungsfeldern Energie, Mobilität und Ressourcenschutz gesammelt und zum Teil auch kontrovers diskutiert.

Dieses Workshop-Format zur weiteren Beteiligung soll gerne fortgeführt werden. Hilfreich für die erweiterte Ansprache über städtische Schulen ist, dass dort seit Sommer 2022 ein:e Klimaschutzmanager:in beauftragt wurde, um Energiesparmodelle umzusetzen und im Herbst 2022 ein neues Klimaschutz-Netzwerk für die Lübecker Schulen gestartet ist.

Auch digitale Beteiligungsmöglichkeiten beispielsweise durch interaktive Online-Beteiligung für alle Akteur:innen sollen in Zukunft weiter ausgebaut werden. Die digitalen Beteiligungsformate im MAKs, wie Online-Befragung, Nutzung von Sharepoint und virtuelle Veranstaltungen, haben gezeigt, dass sich durch diese Formate der Kreis der Beteiligten stark vergrößert.

Dieser Aspekt ist für den Klimaschutz sehr wichtig.

3.3 Erstellen der Maßnahmenblätter

Der Aufbau der Lübecker Klimaschutzmaßnahmen folgt einer Struktur, die es ermöglichen soll, sowohl einen Überblick auf die Schnelle zu erlangen als auch sich tiefergehend im Detail auseinanderzusetzen. Zentral sind dabei die kommunalen Instrumente, die die Hansestadt Lübeck nutzen kann, um die Klimaschutzmaßnahmen umzusetzen. Maßnahmen, die außerhalb des kommunalen Einflussbereiches stehen, sind nicht aufgeführt. Diese können und müssen von der Landes-, Bundes- oder EU-Ebene umgesetzt werden.

Jede Stellschraube beinhaltet eine Anzahl von Maßnahmen. Die Maßnahmen bündeln wiederum zielgerichtete **Aktivitäten**. Diese beschreiben konkrete Handlungen der verantwortlichen Bereiche oder Beteiligungen, die kommunale Instrumente nutzen. Es wird also definiert:

- Was gemacht wird
- Welches kommunale Instrument genutzt wird
- Wer dies macht
- In welchem Zeitraum die Handlung passiert
- Welchen finanziellen oder personellen Aufwand dies verursacht.

Die Aktivitäten sind in **Maßnahmenblättern** zusammengefasst, die je nach gesetztem Ziel den Stellschrauben zugeteilt werden. ■

Eine Studie aus 2021 bestätigt:

85 % der befragten Jugendlichen sind Umwelt- und Klimaschutz wichtig

25 % der befragten Jugendlichen äußerten sich zuversichtlich, dass sich der Zustand von Umwelt und Klima positiv entwickelt,

71 % sind pessimistisch

75 % der befragten Jugendlichen haben Angst vor den Folgen der Klimakrise²

Info-Box 3: BMUV (2022)

² §47 f Gemeindeordnung für Schleswig-Holstein

Lübecks Ziel: Treibhausgasneutralität 2040

4.1 Vision Treibhausgasneutralität 2040

Wir schreiben das Jahr 2040: Die Hansestadt Lübeck hat ihre historische Verantwortung als Königin der Hanse im Kontext des globalen Klimawandels wahrgenommen und ihren Beitrag zur Erreichung der Treibhausgasneutralität geleistet. Gemeinsam hat die Lübecker Stadtgesellschaft ihre Verantwortung erkannt, ist ins Handeln gekommen und hat Nachhaltigkeit verbindlich verankert. Dies sieht man überall: privat, beruflich, auf dem Weg zur Arbeit, Zuhause oder in der Freizeit.

Die Gebäude sind während der Heizperiode weiterhin warm. Photovoltaikanlagen und Solarthermie-Felder sind Teil des Erscheinungsbildes von Lübeck. Wo die Wohndichte hoch ist und der Gebäudebestand historisch, versteckt sich die Technik hinter der Fassade oder in Wärmeleitungen im Boden. Kommunale und öffentliche Gebäude zeigen ihre Vorbildfunktion durch hohe Standards bei Sanierung und Energieerzeugung.

In ganz Lübeck sind Energiequartiere entstanden. Während sich die freistehenden Einfamilienhäuser oder Doppelhäuser am Stadtrand autonom mit Wärme und in vielen Fällen Strom selbstversorgen, werden Nachbarschaften im Stadtgebiet mit einem Mix aus Fernwärme, Nahwärmeinseln und Nachbarschafts-Wärmepumpen gemeinschaftlich versorgt. Im Sommer werden Wärme- und Stromspeicher aufgefüllt, die Erdwärmesonden regenerieren sich und Gebäude können durch die Wärmenetze zu einem Teil gekühlt werden, während im Winter der Mix aus Strom, Umweltwärme und den Speichern für ein warmes Zuhause sorgt. Die öffentliche Energieverbrauchsanzeige in Lübeck zeigt zum wiederholten Male einen neuen Tiefstwert.

Die Neubaugebiete der letzten Jahre haben Baulücken in der Stadt geschlossen und dennoch durch Gemeinschaftsgärten und Dachbegrünung zu einem Durchgrünen der Stadt beigetragen. Sie sind aus nachhaltigen, recycelten oder sogar regionalen Baustoffen hergestellt und zeichnen sich oft durch eine Doppelnutzung für Wohnen und Gewerbe aus.

Für die Wege durch die Stadt bieten sich den Menschen in Lübeck viele flexible Möglichkeiten. Mit dem Fahrrad ist man schnell und sicher unterwegs, da dem Radverkehr jetzt auch ein angemessener Raum auf der Straße zur Verfügung steht. So fühlt sich nun jede:r wohl auf dem Zweirad: Kinder auf dem Schulweg, Rentner:innen auf dem Weg in die Stadt, Familien mit Lastenrädern und Lieferdienste mit Cargobikes.

Wer zu Fuß geht, kommt auf gut ausgeschilderten, attraktiven und direkten Wegen zum Ziel. Rampen und Unterführungen sind aus dem Straßenbild verschwunden, sodass auch Menschen mit Mobilitätseinschränkungen sicher unterwegs sind. Zu Fuß gehen macht allen Spaß, denn der öffentliche Raum bietet Sitzgelegenheiten, Begegnungszonen und grüne Oasen zum Verweilen.

Der öffentliche Personennahverkehr ist flexibler und vielseitiger geworden. Deshalb nutzt ihn jetzt ein Großteil der Menschen in und um Lübeck. Man kann mit dem Bus, der Straßenbahn, kleinen Fähren, autonomen Kleinbussen oder der S-Bahn alle Stadtteile und die Randgemeinden erreichen. Um die richtigen Routen, Anschlussmöglichkeiten und das Ticket kümmert sich die dazugehörige App.

Auch mit dem Auto sind wir nun schneller unterwegs, denn auf den Vorrangrouten ist wenig los und der Verkehr fließt. Sollte man gelegentlich ein Auto oder ein großes Transportmittel brauchen, stehen an jeder Mobilitätsstation Sharing-Fahrzeuge bereit. Auch Lastenräder, Fahrräder und Roller sind dort unkompliziert zu mieten. Viele Straßen unserer Stadt sind wieder zu Alleen geworden. Bei Wind hört man das Rauschen der Baumkronen, denn die altmodischen Verbrennungsmotoren sind weitgehend aus dem Straßenraum verschwunden und in vielen Wohngebieten sind Autos langsamer unterwegs. Auch in Parks, auf Schulhöfen, Gewerbegrundstücken und in privaten Gärten stehen prächtige Bäume und Sträucher.

Der Lübecker Stadtwald ist größer geworden und besteht aus viel Totholz und dicken, alten Bäumen. Er ist das ganze Jahr über ein beliebtes Ausflugsziel: Im Sommer ist es angenehm kühl, im Herbst werden Pilze gesammelt, bei Schnee lassen sich unterschiedliche Tierspuren entdecken.

Die Lübecker Moore in Wald und Freiland sind geschützt und fast ganzjährig mit Wasser gesättigt. Moorböden, die landwirtschaftlich genutzt werden, werden angepasst genutzt: Hier wird Bau- und Dämmstoff für die Lübecker Wohnungswirtschaft produziert. Die Äcker in Lübeck haben eine dickere Humusschicht – es werden weniger Pflanzenschutzmittel verwendet – und sie sind zur Senke von Kohlendioxid geworden. Die hier ökologisch produzierten Lebensmittel



werden auf den Wochenmärkten verkauft. Dort trifft man sich samstags zum Einkaufen – gut, dass es so viele Fahrradparkplätze gibt, denn die meisten Menschen sind mit dem Lastenrad gekommen!

2040 ist Lübeck ein attraktiver Wirtschaftsstandort, der durch Regionalität und Energieautonomie geprägt ist. Im Stadtgeschehen und darüber hinaus werden Lübecker Unternehmen deutlich positiv wahrgenommen, da sie ihre Verantwortung gezeigt und Lösungen gefunden haben. Sie profitieren von früher ungenutzten Synergien, um Energie einzusparen und finden innovative Lösungen zur Energieversorgung. Investitionen in fossile Energieträger gibt es schon lange nicht mehr. Der Wandel wurde mithilfe von Pilotprojekten initiiert und gefördert. Vorzugsweise auf großen Gewerbeflächen werden neue Technologien eingesetzt, sie steigern die Effizienz: Photovoltaikanlagen auf allen geeigneten Dachflächen erzeugen erneuerbare Energien, die Lübecker:innen nutzen Abwärme und Umweltwärme – das ist mittlerweile Standard. Das bietet den Vorteil, dass Lübeck mittlerweile unabhängiger von globalen Energiesystemen ist. Auf dem Weg dorthin haben Lübecker Unternehmen unkompliziert schnelle Hilfestellungen erhalten und sind gut geschult, um eigene Klimaschutzaktivitäten umzusetzen. Lübeck als Hochschul- und Innovationsstandort gewinnt auch finanziell, weil die Stadt verstärkt Startups und weltweit führende Unternehmen aus der Klimaschutzinfrastruktur (Green Economy) ansiedelt.

Das öffentliche Vergabewesen bezieht jetzt auch Umweltfolgekosten in Kaufentscheidungen ein und bildet daher ein realeres Bild der Gesamtkosten ab. Auch die Privatwirtschaft wird immer stärker zu einer langlebigen, ethischen und zukunftsorientierten Handlungsweise verpflichtet beziehungsweise verpflichtet diese sich selbst. Insgesamt ist eine Win-win-Situation entstanden: Privatleute wie Wirtschaft profitieren von den geschaffenen und ausgebauten Kreislaufstrukturen zum Weitergeben, Wiederverwenden und Umnutzen von Produkten nach Ablauf der ersten Verwendung. Damit nimmt Lübeck eine Leuchtturm- und Vorbildfunktion ein.

4.2 Sechs operative Ziele

Ziel und Vision stehen. Jetzt müssen viele Schritte in die Wege geleitet werden, um richtig loszulegen. Zunächst wurden dafür operative Ziele aus dem Minderungspfad Wärmenetze abgeleitet, die die abstrakten Vorgaben für Energieträger auch auf jetzige Verbrauchskennzahlen abbilden. Die operativen Ziele beziehen sich auf das Jahr 2030 und beschreiben, wie das Halbieren der Treibhausgasemissionen bis 2030 gelingen kann:

- Einsparen von Öl und Gas um 50 Prozent
- Einsparen von Kraftstoffen um 40 Prozent
- Einsparen von Treibhausgasemissionen aus der Landnutzung um mehr als 10 Prozent
- Verdreifachen der erneuerbaren Wärme
- Verdoppeln des erneuerbaren Stroms
- Erhöhen der Kohlenstoffbindung im Stadtgebiet um 50 Prozent

Diese operativen Ziele wurden weiter in **Stellschrauben** für die fünf Handlungsfelder Energie & Bau, Mobilität, Landnutzung & Boden, Ressourcenschutz und Wirtschaft untergliedert. Die Stellschrauben übertragen die Ziele auf die fachliche Ebene, indem die Frage **Was wollen wir erreichen?** beantwortet wird.

Auf der fachlichen Ebene ist es entscheidend, dass sich die Handlungen im kommunalen Einflussbereich abspielen und möglichst alle Möglichkeiten der Kommune ausgeschöpft werden.

4.3 Handlungsmöglichkeiten der Hansestadt

Nicht alles liegt im kommunalen Einflussbereich. Aber vieles kann die Hansestadt Lübeck direkt verändern und regeln.

Als große Arbeitgeber:in ist die Stadtverwaltung zuerst einmal selber **Verbraucherin von Energie** (siehe Kapitel 5.3 Systemisches Handlungsfeld) und kann somit direkt Treibhausgase einsparen und als Vorbild dienen. Darüber hinaus **versorgen** städtische Unternehmen und Beteiligungen die Bewohner:innen und Betriebe mit Strom und Wärme, **entsorgen** Abfall und Abwasser und **bieten** Dienstleistungen wie öffentlichen Nahverkehr oder touristische Angebote an. Eine wichtige Rolle hat die Stadtverwaltung auch als **Planerin** beim Bauen, im Radverkehr, beim Bewirtschaften von Parkflächen oder anderen Freiräumen. Oft unterschätzt ist dabei die Rolle der Verwaltung als **Beraterin**. Sie kann die Einwohner:innen über Fördermittel informieren oder in die Klimaschutzaktivitäten der Kommune einzubeziehen.

Einerseits wird ein großer Teil der klimarelevanten Emissionen in Städten beziehungsweise Kommunen erzeugt (Wohnen, Gewerbe, Industrie, Verkehr etc.). Andererseits hat die Kommune mit ihren vielfältigen Funktionen als Vorbild, Planungsträgerin, Eigentümerin, Versorgerin und größte öffentliche Auftraggeberin weitreichende Möglichkeiten, um effektiv zu handeln und den Klimaschutz vor Ort voranzubringen. Kommunen gestalten die lokale Energie- und Verkehrspolitik, legen Umweltvorschriften fest und fördern das nachhaltige Nutzen von Flächen, eine klimafreundliche Wasserversorgung und Abwasserbehandlung, eine effiziente Abfall- und Ressourcenwirtschaft sowie nachhaltige Beschaffung. Nicht zuletzt motivieren sie Bürger:innen, Unterneh-

men, Bildungseinrichtungen und weitere lokale Akteur:innen zu eigenen Klimaschutzaktivitäten³.

Die Handlungsmöglichkeiten im kommunalen Klimaschutz reichen von ordnungsrechtlichen Instrumenten, finanziellen Anreizen, Beratungsangeboten und Aufgaben der öffentlichen Daseinsvorsorge bis hin zu Maßnahmen innerhalb der eigenen Verwaltung.

Zum Stichtag 31.12.2022 umfasste das Portfolio der Hansestadt Lübeck insgesamt 45 Beteiligungen an Gesellschaften, davon 12 Eigengesellschaften (100 Prozent Hansestadt Lübeck), 15 unmittelbare Beteiligungen und 30 mittelbare Beteiligungen sowie 4 Sondervermögen⁴. Diese Beteiligungen und Eigenbetriebe nehmen wichtige Rollen beim Ver- und Entsorgen, in der Mobilität und Bereitstellen von Infrastruktur für die Lübecker Bürger:innen ein. Je nach Tätigkeitsgebiet können die Beteiligungen einen aktiven Part im Klimaschutz übernehmen, so die Stadtwerke, wenn sie die Energieversorgung umstellen; oder eine kommunikative und beratende Funktion bei der Wirtschaftsförderung einnehmen, um neue Gewerbebetriebe anzusiedeln.

Die Handlungsmöglichkeiten der Hansestadt Lübeck und ihrer Beteiligungen lassen sich je nach Zielgruppe in unterschiedliche Ansätze unterteilen:

Fordern / Konkretisieren

Die Kommune kann Klimaschutz durch Regulationen, planungsrechtliche Vorgaben und Verträge, aber auch durch Strategien, Konzepte und Grundsatzbeschlüsse fordern beziehungsweise konkretisieren. Beispiele sind das Erheben von Parkgebühren, Vorgaben in Bebauungsplänen sowie Richtlinien in der Beschaffung oder städtebauliche Kaufverträge.

Fördern

Die Kommune kann Klimaschutz fördern, indem sie finanzielle Unterstützung für Klimaschutzaktivitäten bietet. So kann sie sowohl Personalressourcen und Budgets innerhalb der Verwaltung schaffen als auch Vereine, Unternehmen und einzelne Bürger:innen mithilfe von Förderprogrammen, Wettbewerben oder monetären Ausgleichszahlungen unterstützen. Ein aktuelles Beispiel ist das Förderprogramm für Photovoltaik-Balkonanlagen für Bürger:innen.

Flankieren

Die Kommune kann Klimaschutzaktivitäten flankieren, indem sie Strukturen schafft oder nutzt und Koordinationsaufgaben erfüllt. Dies kann durch Netzwerke, Schulungen, Gremien, die Beteiligung an Bündnissen und Managementaufgaben geschehen. Beispielsweise kann sie Klimaschutznetzwerke für den Austausch von Unternehmen etablieren.

Aktivieren

Die Kommune kann durch geschickte Kommunikation verschiedene Zielgruppen für Klimaschutz aktivieren und Unternehmen, Vereine und Bürger:innen zum Handeln bewegen. Zu den kommunikativen Instrumenten zählen Kampagnen und Aktionen sowie Veranstaltungen oder Beratungsangebote. Auch Informationsmaterialien und allgemeine Öffentlichkeitsarbeit gehören zu den kommunalen Möglichkeiten. Ein Beispiel ist eine Kampagne für Mehrwegangebote in Lübecker Gastronomiebetrieben.

Investieren

Die Kommune kann in Klimaschutz investieren. Das bedeutet das Finanzieren von klimafreundlicher Technik und in geeignete Infrastruktur. So kann sie entsprechende Dienstleistungen beauftragen oder in den Ausbau des Fernwärmenetzes investieren. ■

³ Difu (2018)

⁴ Hansestadt Lübeck (2023)

Handlungsmöglichkeiten der Hansestadt – Allgemeine Unterteilung

Ansatz	Fordern/ Konkretisieren		Fördern
Hinweis	Regulatorische, ordnungsrechtliche Instrumente	Politische, konzeptionelle, strategische und datenerfassende Instrumente	Fiskalische, finanzielle Instrumente
Instrument / Werkzeug	<ul style="list-style-type: none"> • Planungsrechtliche Vorgaben (Raumplanung, Bauleitplanung, Flächennutzung, Bebauungsplanung, ...) • Regulationen und ordnungsrechtliche Vorgaben • Dienstanweisungen • Genehmigungskonzepte • Verträge • n.n. 	<ul style="list-style-type: none"> • Stadtratsbeschlüsse • Fachliche Planungen/ Konzepte • Studien (Potentiale, Machbarkeit, Prüfung) • Kataster, Datenbanken, Register 	<ul style="list-style-type: none"> • Personalressourcen • Budgets/Etats • Förderprogramme/ Fonds (eigene) • Förderprogramme/ Fonds (Teilnahme) • Gebühren • Wettbewerbe/Preise • Monetäre Ausgleichszahlungen

Tabelle 1: Eine Übersicht über alle kommunalen Instrumente, die für den Klimaschutz eingesetzt werden können (Quelle: Deutsches Institut für Urbanistik)



Neun Handlungsfelder mit ihren 47 Maßnahmen

Um dem globalen Phänomen des Klimawandels zu begegnen und die Auswirkungen der Erderwärmung zu begrenzen, haben die Staaten auf internationaler und europäischer Ebene Klimaschutzziele vereinbart. Diese Ziele müssen auf EU-, Bundes-, Länder- und kommunaler Ebene umgesetzt werden. Den Kommunen kommt in diesem umfassenden Veränderungsprozess eine besondere Bedeutung zu (Kapitel 4.3: Handlungsmöglichkeiten der Hansestadt Lübeck).

Um die Ziele zu erreichen setzt die Hansestadt Lübeck die ihr verfügbaren kommunalen Instrumente ein. Das aktive Nutzen eines dieser Instrumente für den Klimaschutz wird im MAKS **Aktivität** genannt. So ist beispielsweise das Aufsetzen eines kommunalen Fördermittelprogramms eine Aktivität (Instrument = Fördern). Die Aktivitäten werden von der Klimaleitstelle, vor allem aber durch andere Bereiche und Beteiligungen umgesetzt. Für die bessere Übersicht sind die Aktivitäten in **Maßnahmenblättern** gebündelt. Jedes Maßnahmenblatt gehört zu einer von 22 Stellschrauben. **Die Stellschrauben** beinhalten die wichtigsten Forderungen und zeigen direkt auf, worum es in den dazugehörigen Maßnahmenblättern geht. Den thematischen Rahmen geben die fünf **Handlungsfelder**: Energie & Bau, Mobilität, Ressourcenschutz, Landnutzung & Boden sowie Wirtschaft.

Neben dem fachlichen Umsetzen von Aktivitäten steht auch bei der Zusammenarbeit der Bereiche und Beteiligungen ein systemischer Wandel an. Daher werden die fachlichen Handlungsfelder durch drei **Querschnittsfelder** und ein **übergordnetes systemisches Handlungsfeld** erweitert.

Die große Anzahl an Maßnahmen und Aktivitäten zeigt, dass viel getan werden muss. Einige Aktivitäten sind jedoch zeitlich von anderen abhängig. So wurde innerhalb der Maßnahmen eine Priorisierung vorgenommen. Es gibt daher bereits begonnene Aktivitäten, die durch den MAKS weiter ausgebaut werden; prioritäre Aktivitäten, die sofort beginnen müssen, und mittelfristige Aktivitäten, die zu einem späteren Zeitpunkt – beispielsweise bis zur nächsten Evaluation – weiter ausgestaltet und begonnen werden.

5.1 Klimaschutzmaßnahmen der fünf thematischen Handlungsfelder

Die Rahmen gebenden Handlungsfelder stehen thematisch für sich selbst, beeinflussen sich aber gegenseitig, denn Klimaschutz ist eine Querschnittsaufgabe. Aktivitäten in der

Mobilität können beispielsweise Einfluss auf Aktivitäten im Handlungsfeld Energie & Bau haben.

5.1.1 Handlungsfeld Energie & Bau

Das Handlungsfeld Energie & Bau umfasst mit den Themengebieten Wärme- und Stromversorgung wie Gebäudeneubau einen Großteil der kommunalen Treibhausgasemissionen. Dies bedeutet, dass hier besonders große Wirkungshebel liegen, die auf dem Weg zur Treibhausgasneutralität umgelegt werden sollten. Die Energieversorgung mit erneuerbaren Energien ist seit 2022 als überragendes öffentliches Interesse definiert und nimmt im kommunalen Klimaschutz eine starke Rolle ein.

Dieses Kapitel betrachtet insbesondere die **Wärmewende**. Sie steht für den Umbau der fossil betriebenen Wärmeversorgung hin zu einer Versorgung über erneuerbare Energien. Die Wärme zum Aufbereiten des Warmwassers und Heizen von Gebäuden, aber auch die Prozesswärme für die Produktion wird seit eh und je lokal erzeugt, da sich Wärme nur über vergleichsweise kurze Strecken (< 100 Kilometer) gut transportieren lässt. Somit sind es die kommunalen Fern- und Nahwärmenetze, private Öfen und Heizungsanlagen und die Feuerungsanlagen der Industrie direkt in Lübeck, die betrachtet und angepasst werden müssen.

Die Wärmewende kann nur gelingen, wenn parallel eine **Stromwende** stattfindet. Die Stromwende beschreibt den Umbau der fossilen zu einer Versorgung aus nicht fossilen insbesondere erneuerbaren Quellen. Um den heutigen

Graue Emissionen

Als graue Energie bezeichnet man den Energieaufwand, der über den gesamten Lebenszyklus der eingesetzten Baumaterialien benötigt wird. Aus dem Anteil des nicht erneuerbaren Energieaufwands und den sogenannten prozessbedingten Emissionen resultieren Treibhausgasemissionen, die als graue Emissionen bezeichnet werden. In der Europäischen Union liegt der Anteil der Treibhausgasemissionen, welche aus der Baustoffherstellung resultieren, bei etwa neun Prozent der Gesamtemissionen aller Sektoren.

Info-Box 4: dena (2022)

Strombedarf mit erneuerbaren Energien zu decken, müssen Windkraft, Wasserkraft und Photovoltaik-Anlagen verstärkt ausgebaut werden. Dabei ist das lokale Erzeugen und Verteilen zu bevorzugen, auch wenn Effizienzverluste beim Stromtransport deutlich geringer ausfallen als bei der Wärme. Der Strombedarf wird sich mit dem Elektrifizieren von Mobilität und Wärmemarkt weiter erhöhen. Um die steigenden Bedarfe an erneuerbaren Energien abzufedern, sind bei allen Betrachtungen der Wärme- und Mobilitätswende Energiesparmaßnahmen und Effizienzsteigerungen durchzuführen und gegebenenfalls vorzulagern.

Es ist aber nicht nur Energie als knappes Gut im Rahmen des Klimaschutzes zu behandeln, sondern auch Baumaterialien. Diese **grauen Emissionen** können auf kommunaler Ebene zwar nicht bilanziert werden, tragen global aber auch zu großen Anteilen der Treibhausgasemissionen bei. Der Erhalt bestehender Bausubstanz, das Verwenden von nachwachsenden Rohstoffen und Materialien aus Recycling-Kreisläufen sind daher für eine nachhaltige und treibhausgasneutrale Gebäudelandschaft unabdingbar.

Wo kommen wir her?

Die Treibhausgasbilanz 2019 zeigt, dass 73 Prozent der in Lübeck bilanzierten Treibhausgasemissionen dem Handlungsfeld Energie & Bau zugeordnet werden können (siehe Abbildung 4). Dies beinhaltet auch Emissionen, die durch Strom- und Wärmeerzeugung für Industrie, Gewerbe, Handel und Dienstleistungen entstehen. Die hauptsächlich für diese Emissionen verantwortlichen Energieträger sind die Brennstoffe Erdgas und Heizöl, nach Lübeck importierter und in Lübeck produzierter Strom sowie Fernwärme, die in Lübeck über das Verbrennen von Erdgas in effizienten Blockheizkraftwerken erzeugt wird.

Die **Wärmebereitstellung** in Lübeck basiert nach wie vor primär auf der Verbrennung von Heizöl und Erdgas. In geringen Mengen wird auch Kohle und Flüssiggas verfeuert. Ein Großteil der Lübecker Haushalte wird über dezentrale Heizanlagen versorgt. Das bedeutet für den Großteil der Lübecker Gebäude, dass sie an das Erdgasnetz angeschlossen sind (das entspricht 64 Prozent des Endenergieverbrauchs) oder mit Heizöl versorgt werden (12 Prozent des Endenergieverbrauchs).

Demgegenüber steht die Nutzung von Wärmenetzen. In Lübeck wird Fernwärme durch Verbrennen von Erdgas in effizienten Kraft-Wärme-Kopplungs-Anlagen erzeugt. Wärmenetze können prinzipiell auch mit alternativen Wärmequellen betrieben werden, was jedoch noch nicht im Lübecker Fernwärmesystem stattfindet.

Wärmeversorgung

DEZENTRAL

Die Wärme wird in dem Gebäude erzeugt, in dem sie auch verbraucht wird. Die Brennstoffe oder der dafür benötigte Strom werden zum Gebäude transportiert.

ZENTRAL

In Fern- und Nahwärmenetzen wird die zentral erzeugte Wärme als heißes Wasser in Wärmeleitungen zu den Gebäuden transportiert, in denen sie für das Erhitzen des Heizkreislaufs und des Warmwassers genutzt wird.

Anteil Energie & Bau an den (BISKO-)Gesamtemissionen

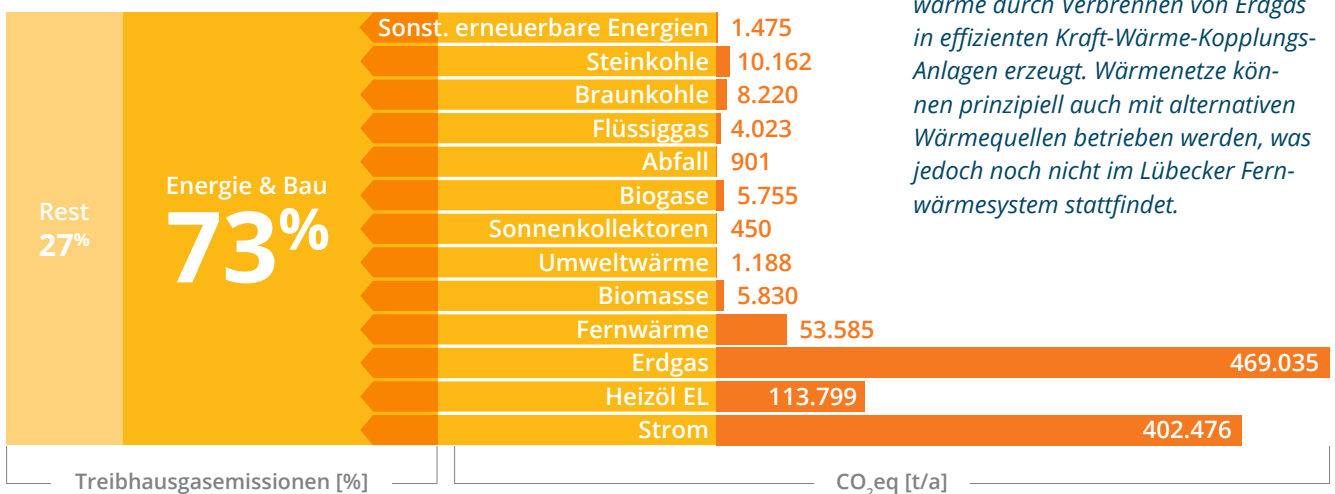


Abbildung 4: Treibhausgasemissionen 2019 im Bereich Energie & Bau

Die in Lübeck erzeugte alternative Wärme bespielt Heizsysteme auf der Basis von Bioenergie, Solarthermie oder Umweltwärme. Wärmepumpen sind derzeit die effizienteste Form der erneuerbaren Wärmeerzeugung und können für zentrale und dezentrale Systeme eingesetzt werden. Weitere Wärmequellen können Abwasser und industrielle Abwärme sein. In Lübeck werden bereits größere Erdwärmepumpen und dezentrale Luftwärmepumpen eingesetzt. In Abbildung 5 sieht man, dass die zusammengefassten alternativen Wärmeformen pro erzeugter Megawattstunde deutlich niedrigere Treibhausgasemissionen verursachen als die fossilen Anlagen.

Die Wärmeversorgung hängt stark mit dem Wärmebedarf der Gebäude zusammen. Je besser die Gebäude gedämmt sind und je geringer das Verhältnis von Oberfläche zu Volumen, desto niedriger sind die Wärmebedarfe. So hat die Lübecker Innenstadt mit vielen historischen Gebäuden mit geringer Dämmung dennoch einen für Lübeck durchschnittlichen CO₂-Ausstoß pro Quadratmeter Wohnfläche (47 kg CO₂/m²), da die Gebäude dicht nebeneinander gebaut sind und eher kleinere Wohnflächen zur Verfügung stehen.⁵

Die kommunalen Gebäude haben im Vergleich zum Wärmebedarf von Wohn- und Industriegebäuden in Summe einen niedrigen Energieverbrauch, betrachtet man sie jedoch spezifisch, sind die Gebäude hohe Wärmeabnehmer, da es sich vor allem um öffentliche Gebäude wie Schulen oder Schwimmbäder handelt.

Die Treibhausgasemissionen durch **Strombereitstellung** sind anders zu betrachten als die der Wärmebereitstellung. Denn der in Lübeck genutzte Strom wird hauptsächlich außerhalb des Stadtgebiets produziert.

Der in Lübeck erzeugte Strom wird zum Großteil in Erdgas betriebenen Blockheizkraftwerken als Zusatzprodukt zur Wärmeerzeugung erstellt (siehe

Wärmeerzeugung

(fossil) ERDGAS

Verbrennen des Gases entweder in einem Gaskessel oder einer Gasetagenheizung im Gebäude oder bei zentraler Wärmeversorgung in einem Kraft-Wärme-Kopplungs-Werk KWK, in dem Strom und Wärme erzeugt werden. Transport über das Erdgasnetz.

(fossil) HEIZÖL

Das Verbrennen findet über einzelne Öfen in den Gebäuden statt. Heizöltransporte liefern das Öl an, es wird in Tanks gespeichert.

(erneuerbar) BIOENERGIE

Verbrennen von nachwachsenden Rohstoffen wie Holz oder Biogasen.

(erneuerbar) SOLAROTHERMIE

Nutzen der direkten Wärme von Sonnenstrahlung.

(erneuerbar) UMWELTWÄRME

Hauptsächlich in Form von Erdwärme, Luftwärme und Flusswärme. Es wird der Umgebungsluft, dem Erdreich oder Gewässern Wärme entzogen und durch den Einsatz von Strom betriebenen Wärmepumpen das Wärmeniveau so angehoben, dass die Wärme nutzbar wird.

Endenergieverbräuche und THG-Emissionen unterschiedlicher Wärmeerzeuger in HL

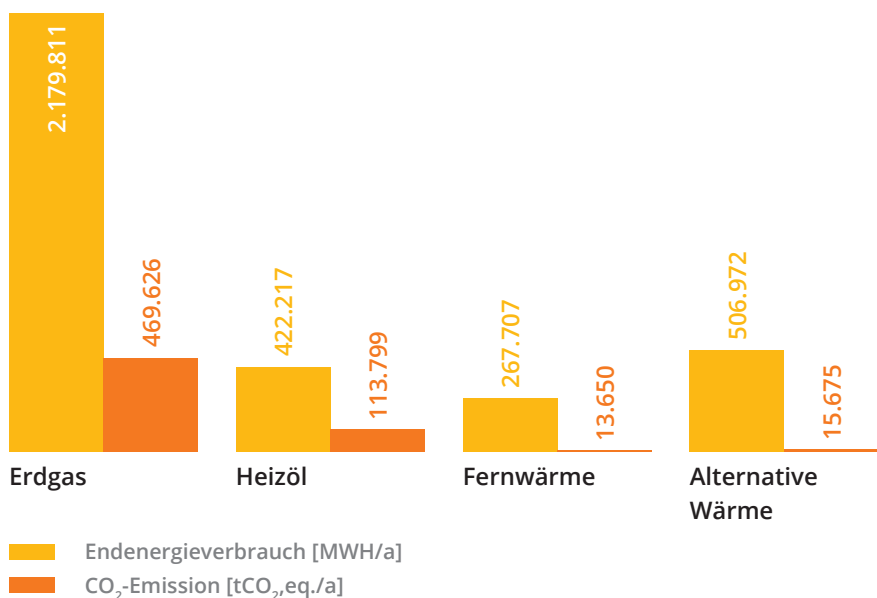


Abbildung 5: Energieverbrauch und Treibhausgasemission in der Wärmeerzeugung in Lübeck 2019

⁵ Hansestadt Lübeck (2014): Wärmenutzungskonzept

PV-Anlagen in Lübeck

In Lübeck haben ungefähr 80 Prozent der Anlagen eine geringere Leistung als 10 Kilowattpeak (kWp), was einer durchschnittlichen PV-Anlage für ein Einfamilienhaus entspricht.

Die größten Anlagen mit bis zu 750 kWp sind auf Gewerbedächern und der Deponie Niemark installiert. Auf kommunalen Dächern sind derzeit 159 kWp über PV-Anlagen installiert, die größte auf der Emil-Possehl-Schule mit 75 kWp.

Abbildung 6). Der größte Zuwachs von Stromerzeugern ist durch Zubau von PV-Anlagen zu verzeichnen. In Lübeck sind 22,2 MWp PV-Leistung installiert. Potentielle Flächen für den weiteren Ausbau von Photovoltaik bieten in Lübeck vor allem große Gewerbedächer, bereits versiegelte Flächen wie Parkplätze, Mehrfamilienhäuser, große kommunale Liegenschaften und Freiflächen in direkter Nähe zur Autobahn und zu überregionalen Bahnschienen. Auch die Dachflächen von privaten Wohnhäusern sind in ihrer Gesamtheit geeignet und damit wichtig, um den Strommarkt weiter zu dezentralisieren. Dabei ist zu berücksichtigen, dass die rote Dachlandschaft der Lübecker Innenstadt sowie die Sicht auf markante Gebäude wie den sieben Lübecker Türmen als wertvolles Gut zu betrachten sind. Auch ist im Rahmen der Ressourcenknappheit zu berücksichtigen, dass große effiziente Anlagen einen positiven Einfluss auf den Klimaschutz haben als kleine Anlagen auf Einzelgebäuden.

Eine weitere erneuerbare Stromproduktionsanlage ist das Lübecker Wasserkraftwerk am Mühlenteich. Die Lübecker Stadtwerke betreiben Windkraftwerke in der Umgebung des

Lübecker Stadtgebietes und haben Beteiligungen an Windparks in Norddeutschland.

Im Bereich des Neubaus ist neben den zusätzlichen Wärme- und Strombedarfen durch Bewohnen auch der Treibhausgasausstoß zu betrachten, der in die Fertigung der Gebäude fließt. In Lübeck wurden im Zeitraum von 2009 bis 2019 im Durchschnitt für circa 720 Wohneinheiten Baugenehmigungen erteilt und etwa 515 Wohneinheiten (inklusive Ersatzneubauten) fertiggestellt. Nach der Prognose der Statistikstelle der Hansestadt Lübeck wird die Anzahl der Haushalte stärker ansteigen als die der Bevölkerung. Ab 2020 steigt erstere bis zum Jahr 2040 voraussichtlich um 5.200 auf über 127.000 Haushalte an ⁶.

Der Grundsatzbeschluss für die Aufstellung des Flächennutzungsplanes (FNP) legt fest, dass 35 Hektar Wohnbauflächen (brutto; zusätzlich zu den bereits laufenden B-Plänen) und 250 Hektar Gewerbeflächen (brutto) im FNP darzustellen sind. Dabei bildet die Treibhausgasneutralität 2040 jedoch den Rahmen. ■

Stromproduktion auf dem Lübecker Stadtgebiet

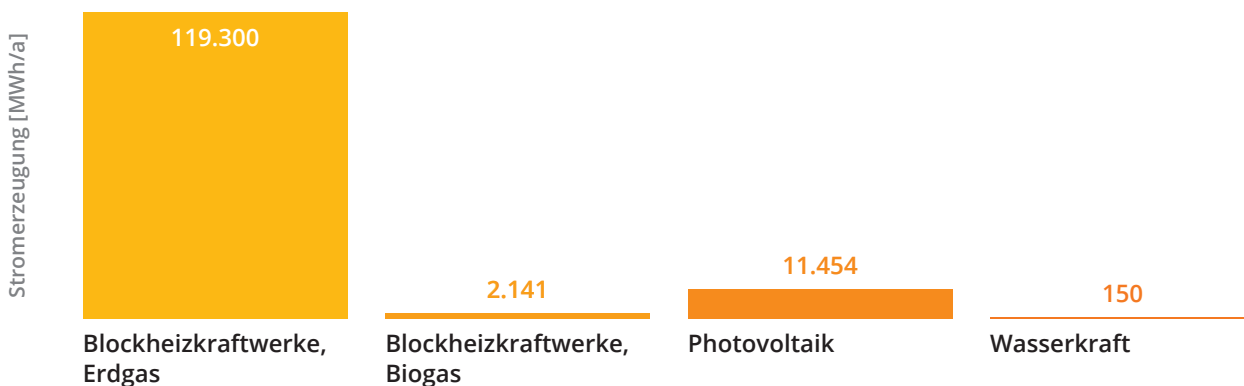


Abbildung 6: Stromproduktion auf dem Lübecker Stadtgebiet 2019

⁶ Hansestadt Lübeck (2020): Wohnungsmarktbericht

Wo müssen wir hin?

Die zukünftige **Wärmeversorgung** wird anhand der Brennstoffbedarfe der Sektoren private Haushalte, Gewerbe, Handel und Dienstleistungen sowie Industrie dargestellt. In Abbildung 7 ist die Entwicklung des Brennstoffbedarfs nach Energieträgern bis 2040 für das Klimaschutzenszenario dargestellt. Bei den verwendeten Zahlen handelt es sich um witterungskorrigierte Werte.

Für die Entwicklung der Energiebedarfe sind zwei Trends zu erkennen (siehe Abbildung 7). Auf der einen Seite muss der Gesamtenergiebedarf sinken durch Sanieren von Gebäuden, Energiesparmaßnahmen und Effizienzsteigerungen. Auf der anderen Seite hat ein Austausch der Energieträger zu erfolgen. Um das Ziel zu erreichen, müssen die hauptsächlich fossilen Brennstoffe schrittweise durch erneuerbare Heizsysteme ersetzt werden. Bis 2030 fallen Heizöl, Flüssiggas, Steinkohle und Braunkohle als fossile Energieträger weg. Bis zum Jahr 2040 wird der fossile Energieträger Erdgas minimiert.

Die dadurch fehlenden Energiemengen werden im Minderungs-pfad mit Schwerpunkt auf dem Wärmenetz bis 2040 in großen Teilen durch den Ausbau des Fernwärmenetzes aber auch durch Umweltwärme, Biogas und Power-to-X-Anwendungen kompensiert. Daneben kommen bis 2040 vermehrt Sonnenkollektoren zum Einsatz. Der Bereich Power-to-Gas beziehungsweise synthetische Brennstoffe hat in diesem Minderungspfad nur einen geringen Anteil, da nach derzeitigen wissenschaftlichen Erkenntnissen die Erzeugung von synthetischen Brennstoffen (auf Basis von „grünem“ Wasserstoff) bis in das Jahr 2040 für den Wärmebereich nicht wirtschaftlich sein wird ⁷.

Power-to-X

Power-to-X bezeichnet verschiedene Technologien zur Speicherung oder anderweitigen Nutzung von Stromüberschüssen in Zeiten eines (zukünftigen) Überangebotes variabler erneuerbarer Energien wie Solarenergie, Windenergie und Wasserkraft. (laut wikipedia)

Entwicklung Wärmemix Minderungspfade

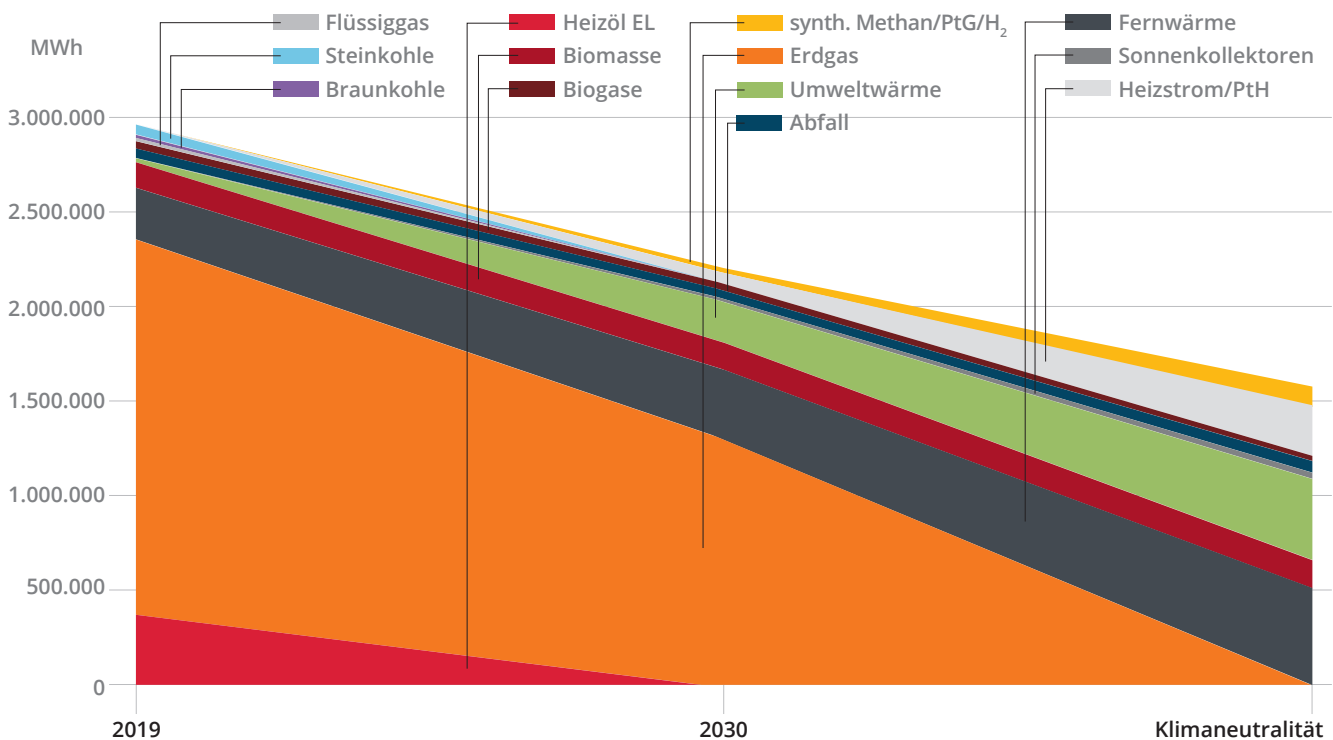


Abbildung 7: Zukünftiger Brennstoffbedarf
(Quelle: Eigene Berechnungen auf Grundlage witterungskorrigierter Bilanzdaten, energielenker 2021)

⁷ Deac et. Al. (2020)



Die Hauptpotentiale in der **Stromerzeugung** aus erneuerbaren Energien auf dem Lübecker Stadtgebiet liegen in der Belegung aller Dächer mit Photovoltaik. Da die Stadtwerke im Rahmen der Transformation der Wärmenetze die Stromerzeugung aus Erdgasverbrennung einstellen und zukünftig Strom aus Offshore-Windenergie aus Nachbarregionen beziehen, wird davon ausgegangen, dass der Strommix im Jahr der Klimaneutralität zu 100 Prozent aus erneuerbaren Quellen stammt. Dabei müssen die Belange des Denkmalschutzes, der Schutz des UNESCO-Weltkulturerbes und Klimaschutz gemeinsam durch technologische Lösungen gemeistert werden.

Der Ausbau der erneuerbaren Energien auf dem Stadtgebiet ist für Unabhängigkeit der kommunalen Liegenschaften und für die Erreichung der Klimaziele wichtig. Wie in Abbildung 8 gezeigt wird, ist dabei jedoch zu bedenken, dass der Großteil von Lübecks Strombedarf außerhalb des Stadtgebietes erzeugt wird. Daher ist die Erreichung der Lübecker Klimaziele auch stark abhängig von der bundesweiten Vergrünung des Stromnetzes.

Strombezug in Lübeck

- „Importierter“ Strom aus dem Bundesmix
- Strom erzeugt auf Lübecker Stadtgebiet

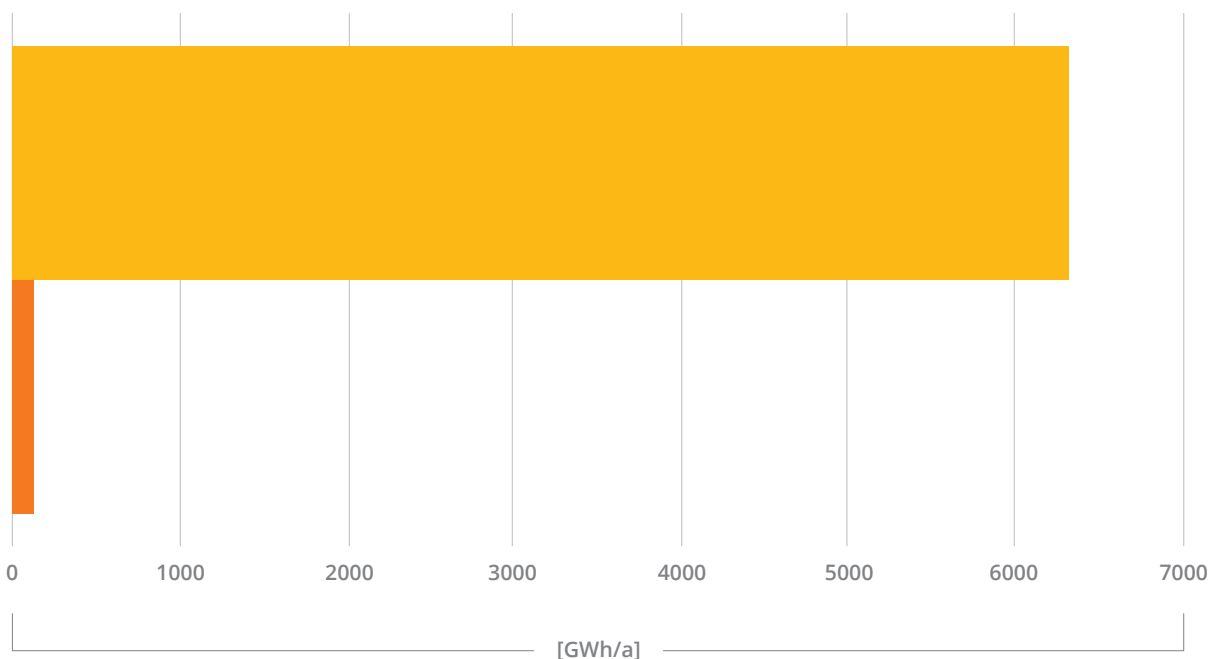


Abbildung 8: Darstellung des derzeitigen Strombezugs in Lübeck

Die erhöhte Nutzung der E-Mobilität sorgt besonders im Sektor Verkehr für einen Anstieg des Strombedarfs. Zudem werden im Bereich der Wärmeversorgung die Gebäude zunehmend über Power-to-Heat-Technologien mit Wärme versorgt, was den Strombedarf in diesem Bereich ebenfalls erhöht. Sparmaßnahmen können dieser Entwicklung etwas entgegenwirken, dennoch ist der Trend des Strombedarfsanstiegs deutlich.

Da die grauen Emissionen beim **Neubau** von Gebäuden nicht in der kommunalen Treibhausgasbilanz darstellbar sind, sind die Einsparziele noch nicht quantifizierbar. Dennoch sollte bei der Entwicklung neuer Baugebiete darauf hingewirkt werden, dass im Zuge der Bebauung und Nutzung der Gebäude klimaschädliche Emissionen so weit wie möglich bzw. angemessen vermieden werden. Deswegen sind Bilanzierungsmethoden beziehungsweise Erfolgsindikatoren für die Zielerfüllung im Bereich Neubau zu entwickeln.

Wie kommen wir dahin?

Im Handlungsfeld Energie & Bau lassen sich die Minderungspfade auf drei messbare operative Ziele für 2030 herunterbrechen. Bis 2030 muss Lübeck eine Einsparung von Öl und Gas um 45 Prozent erreichen. Das Einsparziel wird durch zwei Ausbauziele erweitert, dem Verdreifachen der erneuerbaren Wärme und Verdoppeln des erneuerbaren Stroms auf dem Stadtgebiet.

Die Hansestadt kann im Rahmen der kommunalen Selbstverwaltung Klimaschutzmaßnahmen von verschiedenen Beteiligten fordern. Über die Bebauungsplanung erhalten die Bauherr:innen verschiedene Vorgaben. Kommunales Satzungsrecht, etwa eine Fernwärmesatzung, beeinflusst die Wärmeversorgung im Stadtgebiet.

Sind die zu entwickelnden Flächen im städtischen Besitz, ist der Einfluss deutlich größer. Aus Klimaschutzsicht ist der Ausbau der kommunalen Bodenbevorratung sinnvoll und ein Anpassen der aktuellen Maßgaben zur aktiven Baulandentwicklung (VO/2021/10558 – Anlage C) wünschenswert.

Die **Flächennutzungsplanung** bildet die städtebauliche Entwicklung Lübecks ab. Der Grundlagenbeschluss zum Neuaufstellen des Flächennutzungsplanes (VO/2021/10558) setzt Treibhausgasneutralität als Rahmen fest. Der laut Beschluss angestrebte Flächenzuwachs für Wohnen und Gewerbe ist allerdings mit dem Klimaziel nicht vereinbar, wenn statt der gesetzlich vorgesehenen Innenentwicklung die „grüne Wiese“ überplant wird. Weiterer Flächenverbrauch verringert die Funktion der Böden als Kohlenstoffspeicher und führt zu mehr Treibhausgasen bei Erschließung und Nutzung. Die Flächenentwicklungsziele nachzujustieren ist aus Sicht des Klimaschutzes notwendig.

Dienstanweisungen für die Verwaltung, beispielsweise Sanierungsstandards für das Gebäudemanagement, schaffen neue Rahmenbedingungen. Auch politische Grundsatzbeschlüsse, etwa zur Belegung der kommunalen Liegenschaften mit PV-Anlagen, stellen wichtige Weichen. Studien zur Kommunalen Wärmeplanung lenken die Ausrichtung in der Wärmeversorgung.

Eine bessere Personalausstattung in den Bereichen, die die Wärme- und Stromwende zu stemmen haben, ist zentral: Neue Stellen im Energiemanagement des Gebäudemanagements (GMBHL) und bei der Denkmalpflege sind unverzichtbar. Auch die Investition in Technik und Pilotanlagen ist ein wichtiges Instrument. So sind Pilot-Wärmepumpen oder große Wärmewerke zu finanzieren und die Infrastruktur auszubauen.

Bei der Sanierung von Privatgebäuden oder dem Energiesparen in Unternehmen kann die Kommune vor allem aktivieren. Beratungsangebote für Bürger:innen und Unternehmen sollen dazu führen, dass über das gesetzliche Maß hinaus Klimaschutz betrieben wird. Neben der persönlichen Beratung ist Öffentlichkeitsarbeit zielführend. Auch werden zukünftig Lösungen erarbeitet werden müssen, die soziale Auswirkungen wie steigende Mieten abfedern.

Finanzielle Förderung für Bürger:innen ist dann notwendig, wenn die Unterstützung durch Bundes- oder Landesfördermittel nicht ausreicht, beispielsweise beim Anschluss an das Wärmenetz. Die Klimaleitstelle kann als eine Koordinierungsstelle auftreten, die Sanierungsnetzwerke aufbaut oder Kooperationen von Unternehmen und der ansässigen Technischen Hochschule initiiert.





Abbildung 9: Übersicht der Stellschrauben im Handlungsfeld Energie & Bau

Maßnahmen für das Handlungsfeld Energie & Bau

Im Handlungsfeld Energie & Bau wird zunächst der Fokus auf das Thema Energiesparen gelegt. Die Stellschraube **Intelligent Energie sparen** zielt auf Einsparungen im Wärme- und Stromsektor durch technische Lösungen und die Veränderung des Nutzer:innen-Verhaltens. Die Stellschraube **Sanierungsoffensive: 25% Heizenergie einsparen** fordert, die Sanierungsrate und Sanierungstiefe bei privaten und kommunalen Gebäuden zu erhöhen, mit dem Ziel, 25 Prozent der Heizenergie im Gebäudebereich einzusparen. In der Stellschraube **Neubau nachhaltig errichten und treibhausgasneutral betreiben** werden Forderungen an Neubauvorhaben und Flächennutzung in Lübeck gestellt. Die Stellschraube **Wärmenetze massiv ausbauen: angeschlossene Haushalte verdoppeln** fordert das Verdoppeln der angeschlossenen Haushalte an Lübecker Wärmenetze und damit einen Ausbau und Verdichtung der Wärmenetze. Die Stellschraube **Erneuerbare Energien nutzen** fordert die Verdreifachung der erneuerbaren Wärme und die Verdoppelung des in Lübeck erzeugten Stroms.

Bei der Stellschraube **Intelligent Energie sparen** liegt der Fokus einerseits auf der Effizienzsteigerung durch technische Lösungen, andererseits auf dem sparsameren Nutzen von Energie durch ein verändertes Verhalten der Nutzer:innen (siehe Abbildung 10). Die Zielgruppe für das Vorhaben aus dem Maßnahmenblatt ist daher divers. Die Aktivitäten

Stellschraube „Intelligent Energie sparen“



Abbildung 10: Übersicht der Maßnahmen und Aktivitäten in der Stellschraube Intelligent Energie sparen

Siehe Maßnahmenblätter:

- EB_Sparen_1
- EB_Sparen_2

im Maßnahmenblatt **Energieeffizienz steigern** sind vor allem vom Gebäudemanagement für kommunale Liegenschaften und den Stadtwerken für Gebäude am Fernwärmenetz durchzuführen. Im Maßnahmenblatt **Nutzer:innen-Verhalten verbessern** sind vor allem die Klimaleitstelle, die Trave-Netz GmbH und der oder die städtische Energiemanager:in an Schulen für die Aktivitäten verantwortlich. Zusätzliche Angebote der Verbraucherzentrale Schleswig-Holstein wirken unterstützend und werden als zielführend angesehen.

Bei der Stellschraube **Sanierungsoffensive: 25% Heizenergie einsparen** liegt der Schwerpunkt auf der einen Seite bei den kommunalen Gebäuden, die eine Vorreiterrolle einnehmen sollen (siehe Abbildung 11). Auf der anderen

Seite sollen private Eigentümer:innen und Wohnungsunternehmen bei der Sanierung unterstützt werden. Dies wird für private Gebäudebesitzer:innen im Maßnahmenblatt **Private Gebäude sanieren** mit Aktivitäten unterstützt, die direkt vor Ort umgesetzt werden können. Das Maßnahmenblatt **Quartiere sanieren** wählt einen strategischen Ansatz, um Gebäude gemeinschaftlich zu betrachten, die aufgrund von ähnlichen Baualtern, Gebäudetypologien und der räumlichen Nähe ähnliche Anforderungen an die Sanierung stellen. Während bei diesen beiden Maßnahmenblättern vor allem die Beratung, Begleitung durch Planwerke und Förderung im Fokus stehen, ist beim Maßnahmenblatt **Energetischer Sanierungsstandard kommunaler Gebäude** das Einhalten eines hohen Energiestandards das Hauptaugenmerk.

Stellschraube „Sanierungsoffensive: 25% Heizenergie einsparen“



Abbildung 11: Übersicht der Maßnahmen und Aktivitäten in der Stellschraube Sanierungsoffensive

Siehe Maßnahmenblätter:

- EB_Sanierung_1
- EB_Sanierung_2
- EB_Sanierung_3



Bei der Stellschraube **Neubau nachhaltig errichten und treibhausgasneutral betreiben** liegt der Schwerpunkt auf den regulatorischen und konzeptionellen Instrumenten (siehe Abbildung 12). Im Maßnahmenblatt **Klimaschutz in das Bebauungsplanverfahren einbinden** wird aufgezeigt, welche Vorgaben in der Bebauungsplanung eingesetzt werden können, um nicht nur Emissionen bei der Nutzung des Gebäudes zu minimieren, sondern schon während des Bauprozesses.

Das Maßnahmenblatt **Flächenverbrauch reduzieren** fokussiert auf die Verringerung der Neuversiegelungen in der städtebaulichen Entwicklung. Zielgruppe sind hier vor allem die städtischen und gewerblichen Planer:innen und Entwickler:innen. Im Maßnahmenblatt **Energetischen Standard Neubau für kommunale Gebäude (inkl. Anbauten an Bestand) definieren** werden die Aktivitäten aufgezeigt, die notwendig sind, um – ähnlich zur Sanierung – hochwertige energetische Standards für den kommunalen Neubau zu implementieren.

Stellschraube „Neubau nachhaltig errichten und treibhausgasneutral betreiben“



Abbildung 12: Übersicht der Maßnahmen und Aktivitäten in der Stellschraube Neubau nachhaltig errichten und treibhausgasneutral betreiben

Siehe Maßnahmenblätter:

- EB_Neubau_1
- EB_Neubau_2
- EB_Neubau_3

Die Stellschraube **Wärmenetze massiv ausbauen: angeschlossene Haushalte verdoppeln** legt einen Grundstein für das Gelingen der Wärmewende (siehe Abbildung 13). Im Maßnahmenblatt **Anschlussraten an Wärmenetze erhöhen & Anreize schaffen** liegt der Fokus auf der Verdichtung der bestehenden Wärmenetze und darauf, mehr Gebäude an die bereits bestehenden – und auszubauenden – Wärmenetze anzuschließen.

Die kommunalen Instrumente sind dabei auf der einen Seite fördernd im Sinne von finanzieller Unterstützung und Informationsverbreitung und auf der anderen Seite fördernd mithilfe regulatorischer Mittel. Die Zielgruppe sind Gebäudebesitzer:innen. Das Maßnahmenblatt **Wärmenetz-Infrastruktur verbessern** stellt Aktivitäten dar, die den Ausbau der Wärmenetze und technische Lösungen in den Fokus stellen.



Stellschraube „Wärmenetze massiv ausbauen: angeschlossene Haushalte verdoppeln“



Abbildung 13: Übersicht der Maßnahmen und Aktivitäten in der Stellschraube Wärmenetze massiv ausbauen: angeschlossene Haushalte verdoppeln

Siehe Maßnahmenblätter:

- EB_Wärme_1
- EB_Wärme_2



Die Aktivitäten des Energiesparens und Effizienzausbaus sind sehr wichtig, um den Energiebedarf und die Vorlauftemperaturen in Lübeck zu verringern. Die Stromwende, die Wärmewende und zu Teilen auch die Mobilitätswende kann nur gelingen, wenn ausreichend erneuerbare Energien ausgebaut sind, um den erneuerbaren Strom für die technischen Lösungen zu liefern (siehe Abbildung 14). Darauf legt die Stellschraube **Erneuerbare Energien nutzen** den Fokus. Im Maßnahmenblatt **Erneuerbaren Strom erschließen** werden daher Aktivitäten aufgelistet, die den Ausbau von vor allem PV-Anlagen in Lübeck unterstützen. Da die Kommune auch in diesem Bereich eine Vorreiterrolle einnehmen soll, wird im Maßnahmenblatt **Photovoltaik auf kommunalen Dächern und Liegenschaften** ausbauen eine Strategie erstellt, um den PV-Ausbau auf den kommunalen Dächern zu forcieren.

Während Strom auch nach Lübeck „importiert“ werden kann (und muss), soll die erneuerbare Wärme auf dem Lübecker Stadtgebiet erzeugt werden. Um die bestehenden und neuen Wärmenetze mit erneuerbarer Wärme zu versorgen, werden Aktivitäten im Maßnahmenblatt **Erneuerbare Wärme für die Netze erschließen** vorgestellt. Neben den Netzen werden aber auch dezentrale Lösungen eine wichtige Rolle in der Wärmewende spielen. Diese werden im Rahmen des Maßnahmenblatts **Erneuerbare Wärme außerhalb der Netze erschließen** beschrieben. ■

Siehe Maßnahmenblätter:

- EB_EE_1
- EB_EE_2
- EB_EE_3
- EB_EE_4



Abbildung 14: Übersicht der Maßnahmen und Aktivitäten in der Stellschraube Erneuerbare Energien nutzen

5.1.2 Handlungsfeld Mobilität

Mobilität ist für den Menschen seit Anbeginn essentiell. Früher lebten die Menschen als Nomaden und zogen umher, erst später wurden sie sesshaft. Die Fortbewegung war allerdings immer noch ein wichtiger Bestandteil ihres Lebens. Erst nur zu Fuß, später wurden mit Pferden wirtschaftliche oder diplomatische Beziehungen gepflegt, Menschen und Material transportiert. Seit der Industrialisierung griff man zunehmend auf fossile Brennstoffe wie Kohle, Benzin oder Öl zurück, um mit Eisenbahn, Schiff und Auto die Mobilität der Menschheit sicherzustellen.

In der heutigen Zeit sind eine Vielzahl von Fortbewegungsmitteln mit Motor ausgestattet, der überwiegende Teil davon mit Verbrennungsmotor. Das bedeutet einen enormen Ressourcenverbrauch und ist damit weltweit eine der größten Quellen für Treibhausgase.

Auf kommunaler Ebene ist das Handlungsfeld Mobilität ebenfalls entscheidend, um die Treibhausgasneutralität der Hansestadt Lübeck bis 2040 zu erreichen. Das folgende Kapitel zeigt die Verkehrswende und die dazu notwendigen Stellschrauben, Maßnahmen und Aktivitäten auf dem Weg hin zu einer treibhausgasneutralen Fortbewegung auf. Von zentraler Bedeutung ist bei der ganzheitlichen Betrachtung der Mobilität, dass die Verkehrswende nicht als Stillstand oder Rückschritt gesehen wird, sondern die positiven Effekte von mehr Gesundheit und Sicherheit, mehr soziale und ökologische Gerechtigkeit im Vordergrund stehen.

Die Verkehrswende setzt auf unterschiedliche Stellschrauben. Zusammengefasst finden sich im Handlungsfeld Mobilität die drei E wieder, Einsparen, Effizienz, Erneuerbar. Einsparungen sind mehr als das Ersetzen von Fahrten durch den Umweltverbund. Weitere Einsparungen können durch gezielte Anreize, auf das eigene Auto zu verzichten, erreicht werden. Der effiziente Einsatz von Ressourcen erstreckt sich über den Ansatz, mit wenig Verkehr viel Mobilität zu erreichen. Einerseits über mehr Personen, die ein Fahrzeug nutzen oder zusammen fahren, andererseits über Fahrzeuge, die einen effizienten Antrieb haben. Kleine und leichte Fahrzeuge sind über den Produktlebenszyklus gesehen effizient. Elektrofahrzeuge haben meist eine kleinere Batterie, eines der häufig genannten Kritikpunkte an der E-Mobilität.

Erneuerbare Energien spielen im Handlungsfeld Mobilität als Antriebsenergie oder als Grundstoff für synthetische Kraftstoffe eine entscheidende Rolle. Eine lokale oder direkte Erzeugung von erneuerbarer Energie sowie der Import von grüner Energie wird dementsprechend zunehmen.

Neben der eigentlichen Energie für die Treibstoffherstellung und der Energie für E-Mobilität werden für die Neuproduktion von Kraftfahrzeugen große Mengen an grauer Energie benötigt. Aktuell liegt die Diskussion oft bei der Produktion von Batterien für Elektromobilität. Allerdings benötigen auch Kraftfahrzeuge mit Verbrennungsmotoren viele unterschiedliche und zum Teil seltene Materialien. Dazu kommt die Energie für die Bereitstellung von Treibstoffen aus Erdöl und die Energie für die bereitgestellte Infrastruktur. Beides sind weitere Quellen von Treibhausgasen, die proportional zur Fahrzeuganzahl steigen.

Anteil des Verkehrs an den (BISKO-)Gesamtemissionen

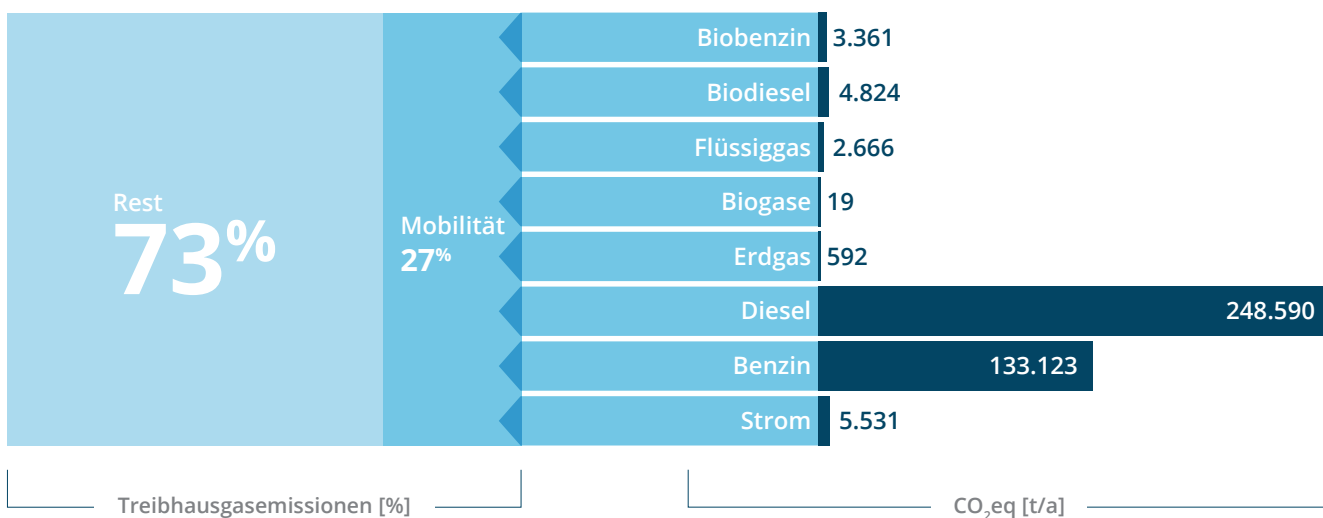


Abbildung 15: Treibhausgasemissionen 2019 im Sektor Verkehr

Wo kommen wir her?

In der Treibhausgasbilanz 2019 umfasst das Handlungsfeld Mobilität mehr als ein Viertel des direkten Treibhausgasausstoßes der Hansestadt Lübeck (siehe Abbildung 15). In Summe entspricht das etwa 450.000 Tonnen CO₂eq für den Sektor Verkehr. Fast ausschließlich stammen diese Treibhausgase aus der Verbrennung von fossilen Rohstoffen, circa 60 Prozent Diesel und 28 Prozent Benzin. Die restlichen Emissionen werden bei der Verbrennung und Herstellung von Erdgas und Biotreibstoffen frei. Die Erzeugung von Strom für die Elektromobilität ist ebenfalls nicht emissionsfrei, hier werden etwa 7.000 Tonnen CO₂eq. emittiert.⁸

Zum 31.12.2020 waren in Lübeck über 100.000 PKW zugelassen, davon 615 elektrisch. Die Zulassungszahlen von allen Fahrzeugklassen steigen kontinuierlich an (siehe Abbildung 17).

Der wegebezogene **Modal Split** in Lübeck zeigt, dass das meistgenutzte Verkehrsmittel der PKW ist (siehe Abbildung 16). Davon ist der überwiegende Teil mit Verbrennungsmotor ausgestattet. Die Menschen, die zu Fuß gehen, legen insgesamt ein Viertel aller Wege in Lübeck zurück. Mit dem Rad werden 21 Prozent der Wege in Lübeck zurückgelegt. Der öffentliche Nahverkehr wird für 11 Prozent aller Fahrten genutzt, darunter fallen auch Bahnverbindungen von und nach Lübeck.

Im Schnitt legen Lübecker:innen insgesamt 33 Kilometer pro Tag zurück. Genauere Informationen zur Verkehrsmittelnutzung werden regelmäßig in Verkehrserhebungen ermittelt und gemeindefein veröffentlicht.⁹

Pendlerbewegungen sind ein weiterer wichtiger Punkt, der maßgeblich die Mobilität beeinflusst. Diese Fahrten finden regelmäßig statt und bergen ein erhebliches Potential zur Treibhausgas-minderung.

In der Hansestadt Lübeck wohnen 81.813 sozialversicherungspflichtige ▶

Modal Split

Der **wegebezogene** Modal Split zeigt die Verkehrsmittelnutzung, also den Anteil der einzelnen Verkehrsarten an den unternommenen Wegen/Fahrten. Er ist ein Indikator für die Aufteilung der Verkehrsteilnehmenden auf die Verkehrsmittel und bildet gleichzeitig die Veränderungen der Verkehrsmittelwahl über die Zeit ab. Der fünfminütige Weg zu Fuß oder mit dem Rad ist gleichwertig mit dem 45-minütigen Weg per motorisiertem Individualverkehr.

Der **leistungsbezogene** Modal Split bildet die zurückgelegte Distanz mit den Verkehrsmitteln ab. Damit können Aussagen über die Umwelteffekte und den Energiebedarf des Sektors Mobilität getroffen werden.

Die beiden Kenngrößen, wege- oder leistungsbezogener Modal Split, sind nicht gleichzusetzen. Denn Wege zu Fuß oder mit dem Fahrrad sind in der Regel wesentlich kürzer als Wege mit der Bahn oder mit dem Auto.

Info-Box 5: Zukunft Mobilität (2022)

Modal Split – Anteil der Verkehrsmittel an den zurückgelegten Wegen

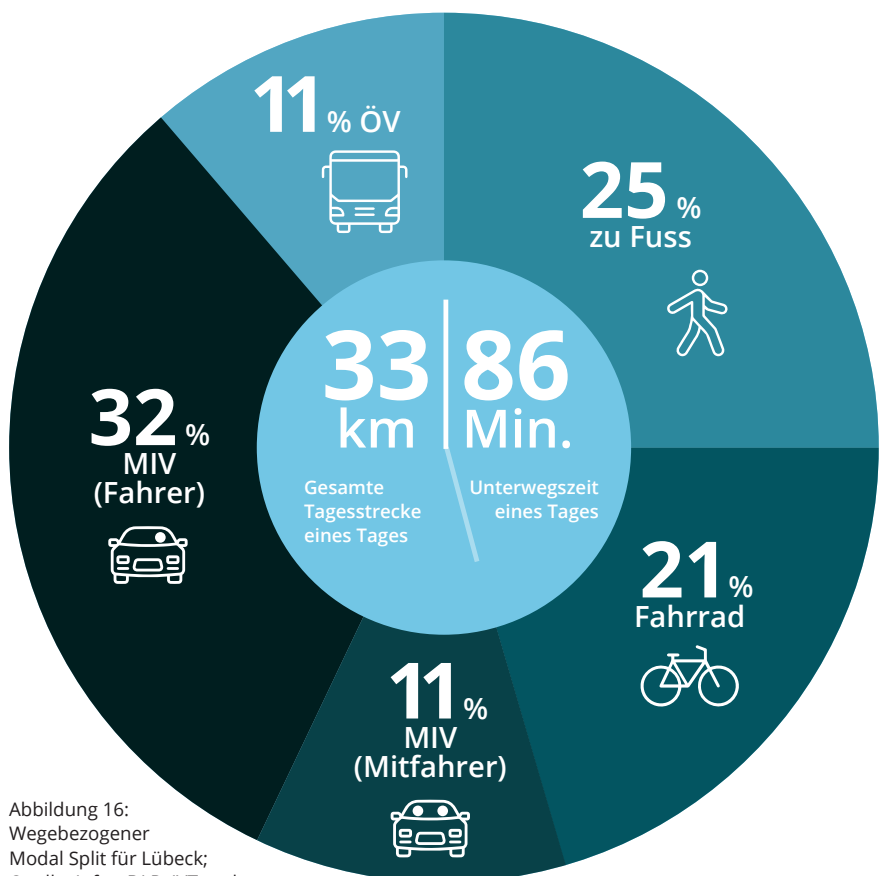


Abbildung 16: Wegebezogener Modal Split für Lübeck; Quelle: infas, DLR, IVT und infas 360 (2018)

⁸ Prognose 2021: 420 g CO₂eq pro kWh aus Umweltbundesamt (2022a)

⁹ www.mobilitaet-in-deutschland.de

Anzahl der zugelassenen PKW

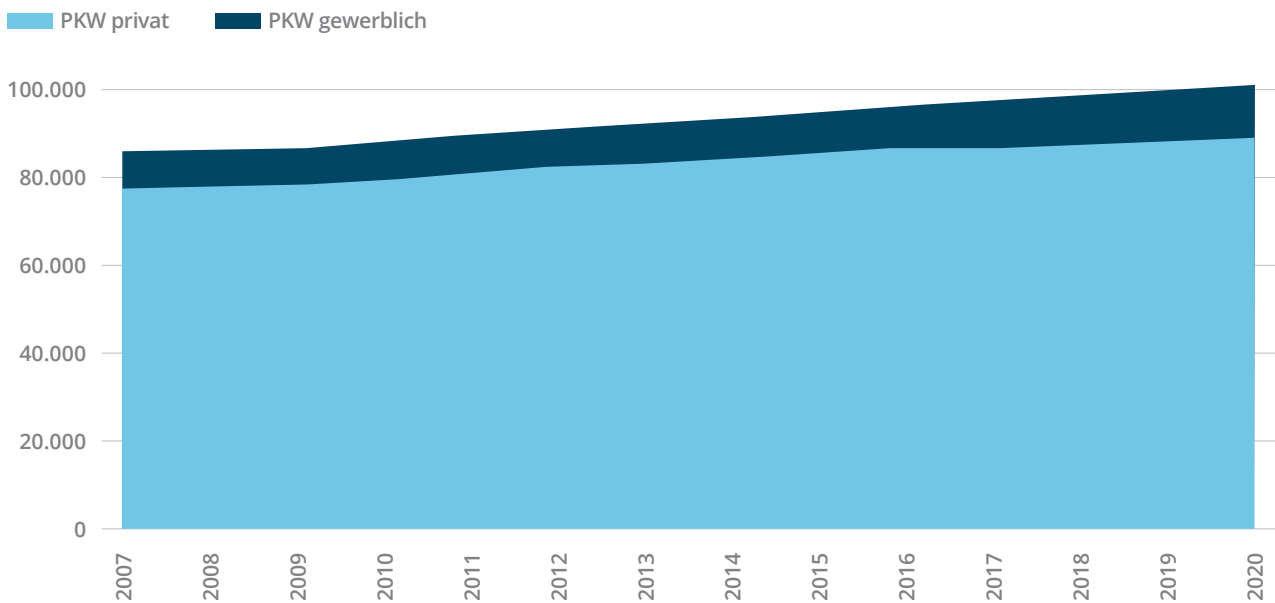


Abbildung 17: Anzahl zugelassener PKW in Lübeck
(Quelle Zulassungsstelle Lübeck 2022)



Wo müssen wir hin?

Nachfolgend werden die Entwicklungen des Energiebedarfes nach Energieträgern dargestellt. Um eine bessere Vergleichbarkeit zwischen den verschiedenen Energieträgern zu gewährleisten, wird die Einheit Watt verwendet. Der Minderungspfad stellt dar, dass Energieträger, in diesem Fall Diesel und Benzin, eingespart und mehr Strom für Fahrzeugantriebe genutzt werden (siehe Abbildung 17). Die Reduktion des Energiebedarfes benötigt eine geschickte Kombination von Klimaschutzmaßnahmen. Zum einen muss die Antriebswende effizient gestaltet werden und kleinere Fahrzeuge mehr Menschen transportieren. Zum anderen verlagern sich viele Fahrten vom Auto auf den Umweltverbund, sodass mehr Menschen das Rad oder den ÖPNV nutzen. Ein weiterer wichtiger Schritt ist das Bereitstellen von regenerativen Energien, smartere Systeme, die beispielsweise Fahrzeugakkus als Pufferspeicher nutzen oder Fahrten bündeln können.

Diese Faktoren sind als technische oder organisatorische Bestandteile der Verkehrswende zu sehen, immer mit dem Ziel, Menschen schnelle, einfache und komfortable Mobilität zu bieten. Den Umweltverbund zu nutzen, sollte so bequem und einfach gestaltet sein, dass Menschen in der Hansestadt Lübeck autofrei leben können. Der verbleibende motorisierte Individualverkehr (MIV) ist durch die Unterstützung der technologischen Neuerungen klimaneutral zu gestalten. In diesem Szenario ist ein Wirtschaftswachstum und der sich damit erhöhende Mobilitätsbedarf einberechnet. Synthetische Kraftstoffe sind in diesem Szenario nicht berücksichtigt, da die Herstellung durch den schlechten Wirkungsgrad der Synthese derzeit mehr Treibhausgase freisetzt, verglichen mit herkömmlichen Treibstoffen.

¹⁰ Arbeitsagentur (2021): Pendleratlas

- **Beschäftigte.** Von ihnen pendeln 25.725 zur Arbeit in einen anderen Kreis (das sind 31,4 Prozent Auspendler:innen). Gleichzeitig pendeln 44.923 Beschäftigte, die in einem anderen Kreis wohnen, zur sozialversicherungspflichtigen Beschäftigung in die Hansestadt Lübeck (Einpender:innen). Der Saldo von Aus- und Einpender:innen beläuft sich auf +19.198 (Pendlersaldo). ¹⁰

In Lübeck haben **Fahrradverkehr** und Radwegebau eine lange Tradition. Zudem führen der Ostseeküsten-Radweg, die alte Salzstraße und der Iron Curtain Trail durch Lübeck. Die Topographie ist typisch flach, nur vereinzelt sind Steigungen zu meistern. Zählungen an den Altstadtbrücken lassen eine kontinuierliche Zunahme des Fahrradverkehrs während der letzten Jahre erkennen.

Parallel zur Zunahme des Radverkehrs sind bis zum Jahr 2019 auch die Radunfälle in Lübeck auf weiterhin hohem Niveau (2008: 689, 2019: 632 polizeilich erfasste Radunfälle). Vor allem zählen Abbiege- und Vorfahrtssituationen zu den Hauptunfallursachen.

- **Das ÖPNV-Angebot** in der Hansestadt Lübeck ist geprägt durch den Busverkehr. Sternförmig verteilen sich die meisten Linien des Stadtverkehrs

Entwicklung der Kraftstoffbedarfe bis 2040/Treibhausgasneutralität

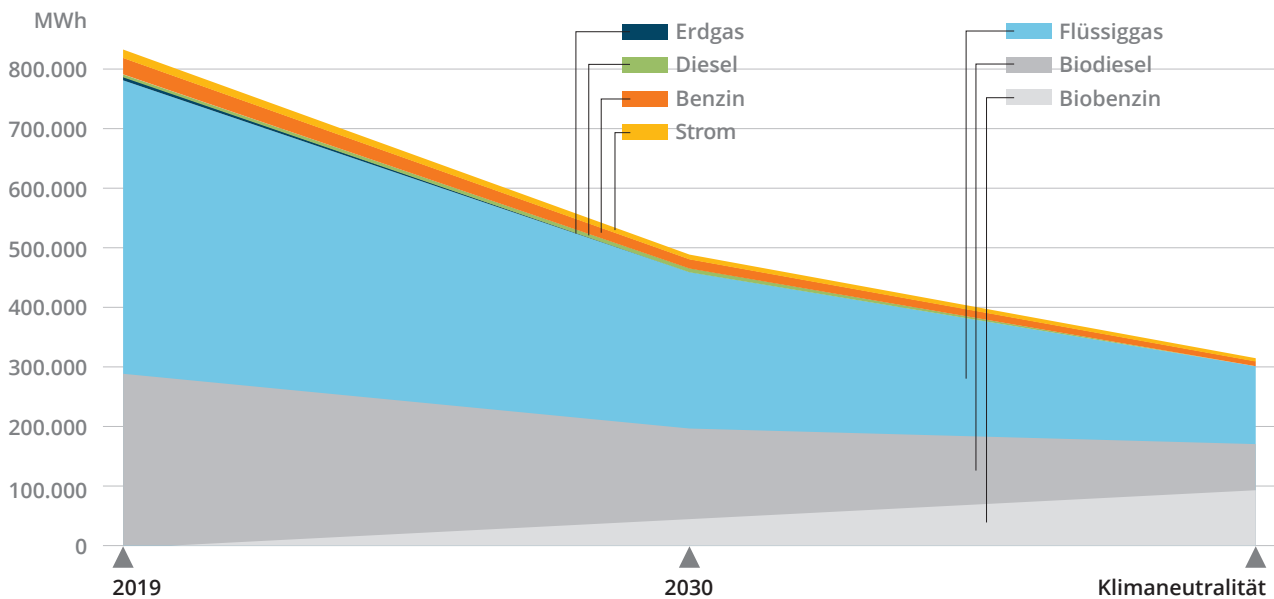


Abbildung 18: Entwicklung der Energiebedarfe im Sektor Mobilität im Minderungspfad Treibhausgasneutralität 2040 (energielenker 2021)

Irgendwo müssen die Autos ja hin!

Stimmt das wirklich? Ja, das stimmt.

Aber warum akzeptieren wir beim Auto andere Regeln als bei anderen Verkehrsmitteln? Und warum darf der Weg zur Haltestelle länger sein als zum Auto?

In vielen Städten und Stadtquartieren ist das vorhandene Stellplatzangebot in privaten Garagen oder öffentlich zugänglichen Parkhäusern nicht ausgelastet, das heißt in der Regel ist ausreichend Parkraum vorhanden. Er muss nur richtig genutzt werden.

*Lübeck und der Lübecker Verkehrs-
betriebe vom Bahnhof und in Richtung
Travemünde. Weiter können Schnell-
busse von und zu den umliegenden
Gemeinden genutzt werden, die eben-
falls den ZOB Lübeck ansteuern.*

*Der **Bahnverkehr** in Lübeck hat ver-
schiedene Schnellzugverbindungen.
In engem Takt verkehren Züge zwischen
Hamburg und Lübeck. Als innerstäd-
tische Bahn kann die Verbindung
zwischen Hauptbahnhof Lübeck und
Travemünde angesehen werden.
Diese verbindet die Innenstadt, Kücknitz
und Travemünde. In südlicher Richtung
ist der Hochschulstadtteil per Schiene
mit dem Hauptbahnhof verbunden. ■*

Wie kommen wir dahin?

Die Hansestadt Lübeck hat viele Instrumente, um die Mobilitätsentwicklung zu steuern: Das mit Abstand wichtigste ist der Verkehrsentwicklungsplan. Er stellt die Grundlage für die strategische Verkehrsplanung Lübecks bis 2040 dar. Der Grundsatzbeschluss für die Aufstellung des Verkehrsentwicklungsplanes (VEP) legt einen wegebezogenen Modal Split von 30 Prozent für den Kfz-Verkehr und 70 Prozent für den Umweltverbund fest. Diese Zielgrößen zeigen in die richtige Richtung, sind aber mit dem Klimaziel noch nicht vereinbar: Bezogen auf die zurückgelegten Kilometer (leistungsbezogener Modal Split) würde das Kraftfahrzeug das dominierende Verkehrsmittel bleiben, denn Autowege sind deutlich länger als Fuß- und Radwege. Ein Nachjustieren des bisherigen Modal Split ist aus Sicht des Klimaschutzes notwendig. Für den ÖPNV hat die Politik bereits 40 Prozent leistungsbezogenen Modal Split verabschiedet. Insbesondere beim Radverkehr gibt es noch viel Luft nach oben und dieser muss nachgeschärft werden.



Abbildung 19: Übersicht der Stellschrauben im Handlungsfeld Mobilität



Darüber hinaus existieren weitere Lübecker Teilkonzepte, die im Zuge des zu erstellenden Verkehrsentwicklungsplans neu beauftragt bzw. zusammengeführt werden.

Der MAKs empfiehlt ergänzende Maßnahmen, denn für das übergeordnete Ziel der Klimaneutralität bedarf es vieler Hebel. Die Kommunikation der positiven Effekte der Mobilitätswende ist für die Klimaleitstelle besonders wichtig, um alle Menschen in Lübeck mitzunehmen.

Ziele der Treibhausgasneutralität im Verkehrssektor sind einerseits, den Umweltverbund derart zu fördern, dass ihn mehr Menschen nutzen. Andererseits muss der Autoverkehr mit den externen Kosten (Gesundheits-, Umwelt- und Gemeinkosten) konfrontiert werden, um den Umweltverbund wirtschaftlich konkurrenzfähig zu machen.

Die größten Potentiale liegen in der Stärkung des Umweltverbundes und dem kontinuierlichen Anstieg des Radverkehrs. Der Ausbau des ÖPNV lohnt längerfristig trotz teilweise hoher Kosten: Denn die derzeitige Elektrifizierung des Busverkehrs in Lübeck ist teuer. Weitere Potentiale liegen in der Infrastruktur für Radfahrer:innen: ein sicheres und schnelles Netz kann viele aufs Fahrrad locken. Gleichzeitig ist die Infrastruktur für die wachsende City-Logistik ein wichtiger Faktor, auf fahrradbasierte Transportlösungen zu setzen.

Einfach Verbrennungsmotoren 1:1 durch Elektromotoren zu ersetzen, verlagert zwar die lokalen Emissionen, allerdings bleibt das Parkplatzproblem nach wie vor bestehen. Zusätzlich wären erhebliche Ressourcen notwendig, um weiterhin die auf das Auto fokussierte Mobilität zu erhalten.

Maßnahmen für das Handlungsfeld Mobilität

Die Stellschrauben im Themenbereich Mobilität umfassen die Verkehrsträger Fuß-, Rad-, Auto- und Busverkehr in und um Lübeck (siehe Abbildung 19). Die klimafreundliche Logistik umfasst auch den Hafenverkehr, der in Lübeck einen relativ hohen Anteil an Emissionen ausmacht. Der Hafenentwicklungsplan hat den Klimaschutz der Häfen zu einem Schwerpunktthema gemacht (Klimaschutzplan Häfen) und damit die Klimaneutralität der Häfen gut ausgearbeitet. Die Klimaleitstelle steht im fachlichen Austausch für eventuelle Nachschärfungen und evaluiert regelmäßig die Emissionen. Der MAKs verweist lediglich nachrichtlich auf der Maßnahmenebene. Der Flugverkehr spielt aufgrund der fehlenden kommunalen Einflussmöglichkeiten in keiner der Stellschrauben eine Rolle, dieser wird allerdings bei den zukünftigen Treibhausgasbilanzen erfasst.

Die Treibhausgasneutralität im Bereich Mobilität ist gekennzeichnet durch das Setzen von Anreizen, den Umweltverbund zu nutzen. Die Verkehrswende ist technisch bereits machbar, Elektroantriebe sind derzeit der Stand der Technik

und werden im Bereich der individuellen Mobilität und beim Busverkehr angewendet. Von kommunaler Seite wird bereits der Rahmen gesetzt, wie die öffentliche Ladeinfrastruktur in Lübeck gestaltet werden muss. Die Stadtwerke Lübeck mobil haben sich zum Ziel gesetzt, E-Busse anzuschaffen. Hier sind vor allem Bürger:innen, Besucher:innen und Pendler:innen die Zielgruppe, die regelmäßig auf das eigene Auto angewiesen sind beziehungsweise den Bus nehmen.

Die Stellschraube **Fußverkehr** fördern bildet die Grundlage, damit mehr Menschen Bus und Bahn nutzen (Abbildung 19). Der Weg zur nächsten Haltestelle muss gut und sicher gestaltet sein. Auch für die dunkle Jahreszeit sollte eine angstfreie Umgebung mit mehr Sitzmöglichkeiten bereitstehen. Im Zuge der Steigerung des Radverkehrs, der mehr und zum Teil durch E-Bikes und Roller auch schneller wird, ist zudem ein sicherer Fußgängerraum notwendig.

Siehe Maßnahmenblatt:
 · MO_Fuss_1

Die Stellschraube **Radverkehr stärken** bezieht sich vor allem auf das Verbessern der Infrastruktur und das multimodale Nutzen von Verkehrsmitteln (Abbildung 20). Ziel ist die sichere Fahrt von Zuhause zum Arbeitsplatz oder in die Stadt. Sind weite Strecken zurückzulegen, soll das Fahrrad am Bahnhof an einem sicheren Ort abgestellt werden können. Ziel ist es, durch eine verbesserte Radinfrastruktur radfahrbereite Menschen, die aus den verschiedensten Gründen nicht können, dauerhaft zu motivieren.

Die Stärkung der Radinfrastruktur geschieht durch die Ausweisung von bevorzugten Strecken von Radfahrer:innen. Dabei spielen vor allem die Strecken, die schon jetzt häufig von Radfahrenden genutzt werden, eine wichtige Rolle. Der Bau oder Umbau von neuer Infrastruktur ist zwar langwierig und teuer, aber unumgänglich für den Erfolg einer fahrradfreundlichen Stadt. Bereits jetzt kann der Radverkehr gezielt gefördert werden, indem Vorrangrouten mit entsprechender Ampelschaltung getestet werden. Das Ausweiten des Radwegenetzes ist ein weiterer Treiber der Verkehrswende. Dazu gehört auch, dass Radwege bei Schnee und Eis freigeräumt und zufahrtsbeschränkte Straßen ausgewiesen werden. Solche Maßnahmen machen den Radverkehr sicherer und attraktiver.

Stellschraube „Fußverkehr fördern“

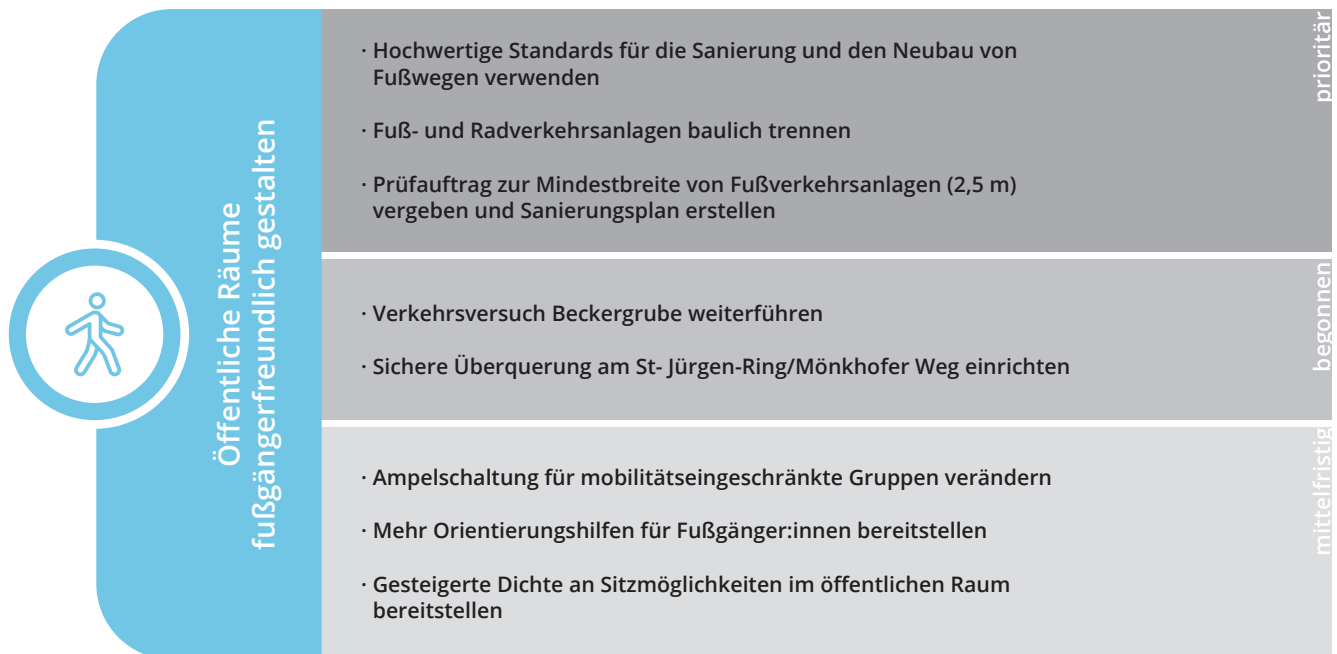


Abbildung 20: Übersicht der Maßnahmen in der Stellschraube Fußverkehr fördern



Klimaschutz in die Planwerke der Hansestadt Lübeck zu bringen, ist im zweiten Maßnahmenblatt **Radverkehr klimaschutzorientiert planen** der Fokus. Dabei wird eine separate Planung für den Radverkehr meist mitgedacht, allerdings fehlt vielen Menschen der Impuls umzusteigen, wenn der Status-Quo für den Autoverkehr aufrechterhalten wird.

Um das Umsteigen vom Auto aufs Rad zu erzielen, muss Radverkehr mehr Platz im Straßenraum erhalten. Gleiches gilt für kurzfristige Baumaßnahmen wie Baustellenumleitung für Fuß- und Radverkehr, sie dürfen nicht zu gefährlichen Situationen oder größeren Nachteilen für diese Verkehrsteilnehmer:innen führen.

Stellschraube „Radverkehr stärken“

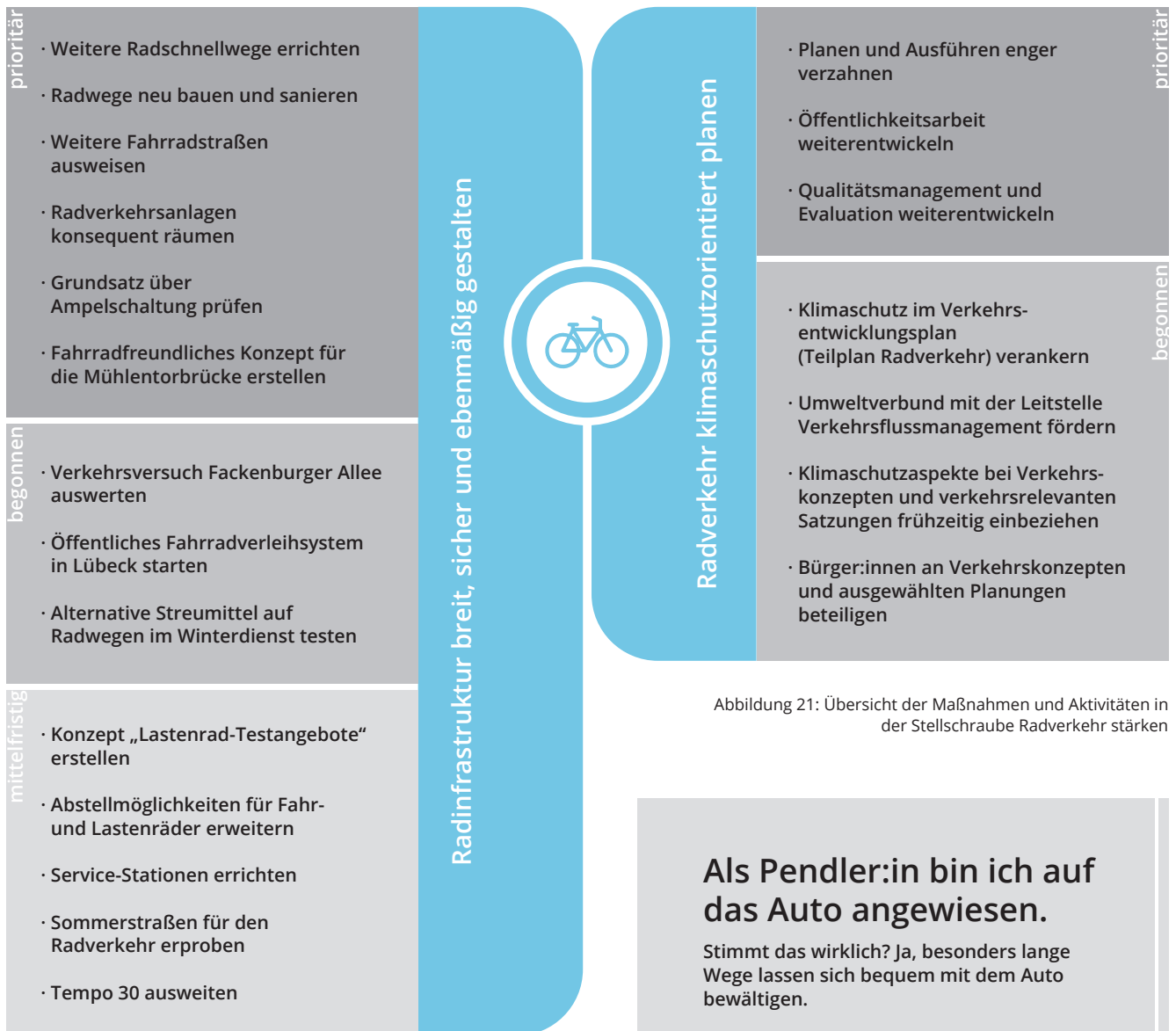


Abbildung 21: Übersicht der Maßnahmen und Aktivitäten in der Stellschraube Radverkehr stärken

Siehe Maßnahmenblätter:

- MO_Rad_1
- MO_Rad_2

Als Pendler:in bin ich auf das Auto angewiesen.

Stimmt das wirklich? Ja, besonders lange Wege lassen sich bequem mit dem Auto bewältigen.

Aber die Alternativen zum Pkw werden nicht immer gründlich geprüft. Fahrrad und E-Bike sind in Kombination mit öffentlichen Verkehrsmitteln auf vielen Arbeitswegen durchaus eine gute Option, mitunter auch die schnellste Variante.

Fahrradfahren und längere Fußwege zur Haltestelle sind gesund und sparen an anderer Stelle Zeit. Der Weg zum Fitnessstudio könnte überflüssig werden.

Mit der Stellschraube **Öffentlichen Personennahverkehr stärken (Modal Split auf 40 % Leistung)** (Abbildung 21) soll dessen Attraktivität gesteigert werden, um mehr Menschen für den öffentlichen Nahverkehr zu gewinnen. Diese Stellschraube ist eine der kostspieligsten für die Kommune und

es müssen Mittel im Vorhinein bereitgestellt werden. Erst wenn die Busse genügend Kapazitäten haben, flexibel und einfach nutzbar sind, steigen die Menschen um. Der ÖPNV ist das Rückgrat für die Verkehrswende und damit essenziell wichtig, um die Klimaziele in Lübeck zu erreichen.

Stellschraube „Öffentlichen Personennahverkehr stärken (Modal Split auf 40 % Leistung)“



Abbildung 22: Übersicht der Maßnahmen und Aktivitäten in der Stellschraube Öffentlichen Personennahverkehr stärken (Modal Split auf 40 % Leistung)

Siehe Maßnahmenblätter:

- MO_OEPNV_1
- MO_OEPNV_2

Stellschraube „Motorisierten Individualverkehr klimaschutzorientiert gestalten“



Abbildung 23: Übersicht der Maßnahmen und Aktivitäten in der Stellschraube Motorisierten Individualverkehr klimaschutzorientiert gestalten

Siehe Maßnahmenblätter:

- MO_MIV_1
- MO_MIV_2

Parkgebühren sind Abzocke!

Stimmt das wirklich?

Nein, Parkgebühren sind notwendig.

- Parkraum anzubieten ist eine Leistung, die angesichts des knappen öffentlichen Raumes in Städten einen hohen Wert hat.
- Parkplätze verursachen Kosten in der Herstellung und im Unterhalt.
- Außerdem sind Parkgebühren und Gebühren für das Bewohner:innen-Parken im internationalen Vergleich viel zu niedrig.

► Eine der wichtigsten und meist diskutierten Stellschrauben ist, den **Motorisierten Individualverkehr klimaschutzorientiert zu gestalten** (Abbildung 22). Allerdings ist auch keine kommunale Stellschraube so wirkungsvoll, um die Verkehrswende zu ermöglichen. Es soll an dieser Stelle darauf hingewiesen werden, dass es darum geht, den Verkehrsraum so zu gestalten, dass alle Verkehrsteilnehmer:innen sicher und entspannt ans Ziel kommen können. Der Umstieg vom eigenen Auto auf umweltfreundliche Alternativen darf nicht durch die Kommune erzwungen werden. Menschen, die auf das Auto angewiesen sind, werden dieses weiterhin nutzen können. Im besten Fall ohne Parksuchverkehr, mit zentrumsnahe Parkplatz.

Stellschraube „Emissionsarme Mobilität fördern“



Abbildung 24: Übersicht der Maßnahmen und Aktivitäten in der Stellschraube Emissionsarme Mobilität fördern

Siehe Maßnahmenblätter:

- MO_EMA_1
- MO_EMA_2

Bei der Stellschraube **Emissionsarme Mobilität fördern** liegt der Fokus auf der E-Mobilität (Abbildung 23). Die E-Mobilität ist der zentrale Punkt der Antriebswende, also dem Ersatz der fossilen Treibstoffe durch Strom. Die Kommune nimmt bei der Planung der Ladeinfrastruktur eine koordinierende Rolle ein. Langfristig ist deren Ausbau jedoch Aufgabe der Wirtschaft. Das E-Mobilitätskonzept wird aktuell erarbeitet und ermittelt ein sinnvolles Gestalten der Ladeinfrastruktur. Ein weiteres Thema im Mobilitätssektor könnte zukünftig Wasserstoff sein.

Parkgebühren sind sozial ungerecht!

Stimmt das wirklich? Nein, im Gegenteil:

- Parkraum zu bewirtschaften ist sozial, weil damit die Interessen „schwächerer“ Bevölkerungsgruppen gewahrt werden, insbesondere hinsichtlich der Verkehrssicherheit.
- Davon profitieren einkommensschwache Haushalte, weil diese sich den Autobesitz seltener leisten können und eher zu Fuß, mit Fahrrad oder Bus und Bahn unterwegs sind. Sie können sich grüne Wohngebiete häufig nicht leisten und wohnen eher an verlärmten, schmutzigen, zugeparkten Straßen.
- Es ist sozial ungerecht, dass die Preise für den ÖPNV regelmäßig steigen, Parkgebühren aber nicht erhöht werden.



Die Stellschraube **Maßstäbe für klimaschutzorientierte Logistik setzen** umfasst den städtischen Fuhrpark und hat gleichzeitig eine Vorbildfunktion. Durch ein geschicktes Fuhrparkmanagement können hier kommunale Mittel und

Ressourcen eingespart werden. Der Hafenentwicklungsplan ist in dieser Stellschraube verortet und orientiert sich stark an den Zielen des Klimaschutzes für den Bereich Hafen. ■

Stellschraube „Maßstäbe für klimaschutzorientierte Logistik setzen“

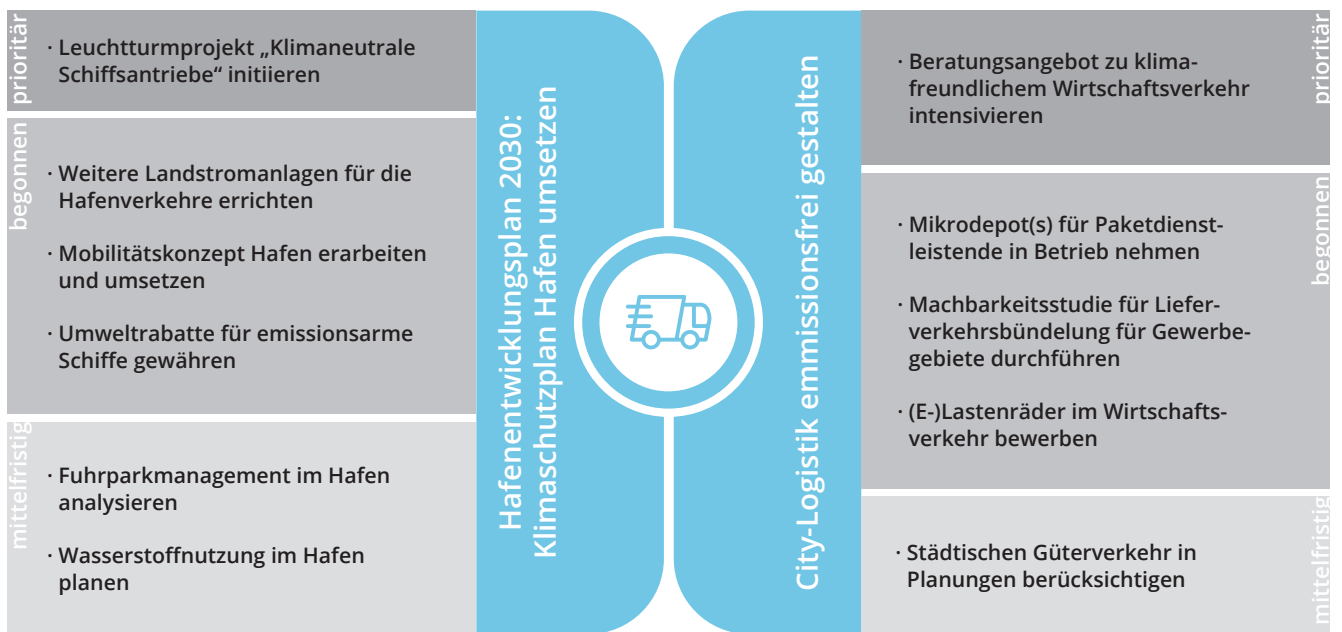


Abbildung 25: Übersicht der Maßnahmen und Aktivitäten in der Stellschraube Maßstäbe für klimaschutzorientierte Logistik setzen

Siehe Maßnahmenblätter:

- MO_Log_1
- MO_Log_2

5.1.3 Handlungsfeld Ressourcenschutz

Im Handlungsfeld Ressourcenschutz werden die zwei Themen Konsum und Beschaffung sowie Kreislaufwirtschaft zusammengefasst. Auf der einen Seite steckt darin die Herausforderung einer klimaschutzorientierten Beschaffung von Produkten und Dienstleistungen; auf der anderen Seite die Frage des umweltgerechten Entsorgens: angefangen vom gänzlichen Vermeiden von Abfall über Aufbereiten und Beseitigen desselbigen.

Ressourcenschutz ist ebenso wie der Klimawandel und seine Folgen eine große globale Herausforderung unserer Zeit. Neben der notwendigen Umsetzung von Maßnahmen zur Treibhausgasreduzierung ist das Reduzieren des Rohstoffverbrauchs ein gleichrangiges Ziel, um unsere natürlichen Lebensgrundlagen zu erhalten.

Das Konsumverhalten in Lübeck hat großen Einfluss auf die entstehenden Treibhausgasemissionen andernorts.

Konsum und Entsorgung werden jedoch kaum in der kommunalen Treibhausgasbilanz aufgenommen, die nur das Erzeugen von Emissionen auf dem Stadtgebiet betrachtet.

Gleichwohl ist festzuhalten, dass die Summe der aus Konsum und Ernährung stammenden Treibhausgasemissionen die hier vor Ort ausgestoßenen Treibhausgase aus Strom-, Heiz- und Kraftstoffverbräuchen sogar noch übersteigt. Die für Lübeck relevanten Treibhausgasemissionen würden sich mehr als verdoppeln, würden die Emissionen für Ernährung und Konsum hinzugerechnet (Abbildung 26). Wenn es im Rahmen des Masterplans Klimaschutz also um ein aktives Reduzieren von klimaschädlichen Treibhausgasen geht, ist der bewusste und schonende Umgang mit den genutzten Ressourcen auch für die Hansestadt Lübeck unumgänglich.

Um tiefer in die Herausforderungen und Erfordernisse des Ressourcenschutzes einsteigen zu können, sollten zuvor die für Lübeck geltenden, spezifischen Rahmenbedingungen betrachtet werden.

THG-Emissionen „Ernährung & sonstiger Konsum“

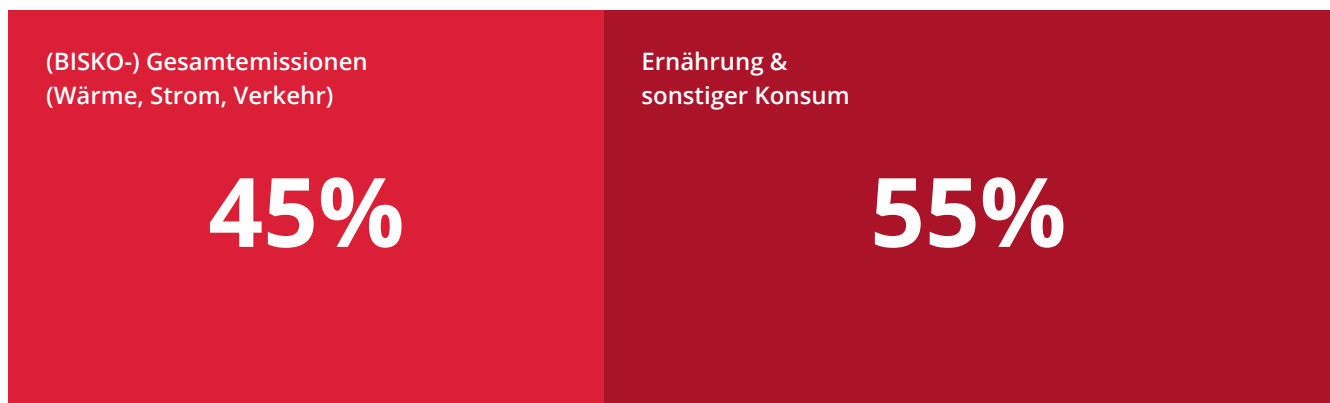


Abbildung 26: Darstellung der Treibhausgasemissionen aus dem Bereich Ernährung & sonstiger Konsum (Grafik entwickelt aus Quellen des Umweltbundesamtes (2017))

Wo kommen wir her?

Unser Konsumverhalten und Lebensstil werden zunehmend zu einer Belastungsprobe für Natur und Umwelt. Auch Deutschland hat daran seinen Anteil. Produkte werden global organisiert hergestellt, transportiert, konsumiert und schließlich entsorgt.

Die Kaufkraft in Lübeck dient als Indikator für das Konsumpotential in der Kommune. Lübeck ist seit vielen Jahren als etablierter und renommierter Einzel-

handelsstandort in Norddeutschland geschätzt. Die Stadt nimmt als Oberzentrum in der Region eine herausragende Rolle ein. So kommen zu den rund 220.000 Einwohner:innen der Hansestadt rund 350.000 weitere Menschen aus den umliegenden Kreisen hinzu, die zum Einkaufen nach Lübeck kommen.

Ein wichtiger Teil bei der Umsatzentwicklung im Einzelhandel macht zudem der Tourismus aus. Im Corona-Jahr 2020 gab es rund 510.000 Ankünfte mit 1,57 Millionen Übernachtungen.

Das bedeutet ein Minus von 23,3 % zum Vorjahr. Hinzu kommen jährlich – ohne Corona – rund 18 Millionen Tagestourist:innen. Mit Überwindung der Pandemie ist wieder mit steigenden Beherbergungszahlen zu rechnen. 2021 hat die Lübecker Bevölkerung im Einzelhandel rund 1,31 Milliarden Euro von insgesamt rund 1,54 Milliarden Euro umgesetzt, wobei von einer allgemeinen Kaufkraft der Lübecker:innen von rund 4,61 Mrd. Euro ausgegangen wird.¹¹

Es ist egal, ob Müll getrennt wird – Mülltrennung hat keine positive Auswirkung auf die Umwelt.

Stimmt das wirklich?

Mit richtiger Mülltrennung kann jede:r mit wenig Aufwand einen wichtigen Beitrag für die Umwelt und den Klimaschutz leisten, weil wertvolle Ressourcen wieder dem Wertstoffkreislauf zugeführt werden.

Durch das Recycling von Leichtverpackungen für den Gelben Sack und die Gelbe Tonne, das Entsorgen von Verpackungen aus Glas, Papier, Pappe und Karton in spezielle Tonnen und Container werden in Deutschland jährlich rund 3,1 Millionen Tonnen CO₂eq eingespart. Das entspricht den Emissionen einer Stadt in der Größe von Bonn im gleichen Zeitraum.

Info-Box 6: MSV (2020)



Mit Blick auf die durch den Konsum verursachten Umweltbelastungen ist es zwingend notwendig, auf ein ressourcenbewusstes und stärker klimaschützendes Konsumverhalten hinzuwirken. Das Konsumverhalten der Stadtverwaltung hat dabei eine wichtige Vorbildrolle.

Für die **öffentliche Beschaffung** werden in Deutschland jährlich rund 500 Milliarden Euro¹² aufgewendet. Öffentliche Vergaben und Aufträge sind komplexe Unterfangen und unterliegen einer Vielzahl von Regularien und Anforderungen. Die Lübecker Stadtverwaltung hat begonnen, die Beschaffung strategisch auf Nachhaltigkeit auszurichten. So wurden bereits viele Artikel mit ökologischen Zertifizierungen in den Warenkatalog, über den alle Fachbereiche Produkte beschaffen können, aufgenommen.

Seit November 2011 ist Lübeck ausgezeichnet als erste **Fairtrade-Stadt** Schleswig-Holsteins. Neben der Lübecker Stadtverwaltung beteiligen sich verschiedene Einzelhandelsgeschäfte, Cafés, Restaurants, zwei Hotels und Institutionen (beispielsweise Schulen,

Vereine und Kirchen) an der Initiative. Sie verwenden Produkte aus fairem Handel und/oder bieten diese zum Kauf an. Der „Stadtplan zum nachhaltigen Konsum: fair-bio-regional“ erscheint bereits in der 9. Auflage und weist die teilnehmenden Geschäfte Lübecks aus. Das Engagement der Fairtrade-Stadt Lübeck fließt zudem ein in die Arbeit der Projektgruppe Faire Hanse des internationalen Städteverbands DIE HANSE. Die Stadtverwaltung nimmt damit überregional Vorbildfunktion beim Umsetzen dieser Prinzipien zum fairen und nachhaltigen Handel ein. Fairer Handel umfasst nicht nur die Themen Arbeitsbedingungen und Bezahlung, sondern zunehmend auch ökologische Aspekte. Aus dieser Kombination ergibt sich eine überregionale Vorbildfunktion der Hansestadt Lübeck aus Maßnahmen zu Ressourcen- und Klimaschutz.

Im Oktober 2020 unterzeichnete Bürgermeister Jan Lindenau die Musterresolution der Agenda 2030 und setzte damit einen vorausgehenden Beschluss der Lübecker Bürgerschaft um. Lübeck erkennt die **17 globalen Nachhaltigkeitsziele** als Leitlinie des eigenen Handelns an.

Das Thema Ressourcenschutz knüpft an drei der globalen Ziele an:

Ziel 11: Nachhaltige Städte und Gemeinden

Ziel 12: Nachhaltige/r Konsum und Produktion befasst sich im Unterziel 12.7 spezifisch mit dem Aspekt der nachhaltigen öffentlichen Beschaffung

Ziel 13: Klimaschutz

Die Themen **Abfallentsorgung und Kreislaufwirtschaft** sind kommunale Aufgaben. Die untere Abfallbehörde ist im Fachbereich 3, Bereich Umwelt-, Natur- und Verbraucherschutz der Hansestadt angesiedelt. Zu den Aufgaben der Mitarbeitenden gehört es, das rechtmäßige Entsorgen sowohl gewerblicher als auch privater Abfallerzeuger:innen zu überwachen, soweit aufgrund gesetzlicher Regelungen nicht andere Bereiche zuständig sind. Daneben gibt es zahlreiche weitere Aspekte, beispielsweise ist zu überprüfen, ob Pfandpflichten für Einweggetränkverpackungen eingehalten werden, Abfallwirtschaftspläne der Lübecker Sportboothäfen zu genehmigen und Abfallregister zu prüfen.

Darüber hinaus sind als kommunaler Eigenbetrieb die Entsorgungsbetriebe Lübeck verantwortlich für die Bereiche Müllabfuhr (für Rest-, Bio- und Papiermüll), Straßenreinigung, Winterdienst und Stadtentwässerung im Stadtgebiet von Lübeck. Neben Privat- und Gewerbetreibenden beraten sie insbesondere die Wohnungswirtschaft und informieren sie zu den oben genannten Themen. Neben den Ver- und Entsorgungsaufgaben liegt ein besonderer Schwerpunkt auf der Abfallberatung. Außerdem bieten sie zum Thema Umwelterziehung entsprechende Bildungsarbeit in Kindergarten und Schulklassen an und sensibilisieren auch Erwachsenen-Gruppen dafür.

Diese beiden kommunalen Stellen sind unverzichtbare Akteure zum Umwelt- und Ressourcenschutz in Lübeck. Sie bilden eine Schnittstelle zwischen den privaten Haushalten und Gewerbebetrieben einerseits und der Stadtverwaltung andererseits, wenn es darum geht, Abfall zu vermeiden, zu trennen und zu recyceln. ■

¹¹ Wirtschaftsförderung Lübeck (2021)

¹² Huth, D. (2020)

Wo müssen wir hin?

Die Beschaffung und Auftragsvergabe der Hansestadt Lübeck muss auf Nachhaltigkeit ausgerichtet werden. Nachhaltige Beschaffung stellt eine Querschnittsaufgabe dar, in der sich ökonomische, technische, soziale und ökologische Aspekte in einem komplexen Wirkungsgefüge befinden.

Bundesweit existieren eine Vielzahl von Leitfäden für Verwaltungen sowie Vernetzungs- und Informationsplattformen (beispielsweise ENGAGEMENT GLOBAL gGmbH Service für Entwicklungsinitiativen). Im Verwaltungsalltag fehlt jedoch häufig die Zeit, sich ausgiebig mit diesen oft sehr umfangreichen Informationen auseinanderzusetzen. Sobald einheitliche Standards und praxisorientierte Handlungsempfehlungen gegeben werden, wird der Umgang mit dem Thema Ressourcenschutz für die Mitarbeitenden im Verwaltungsalltag erleichtert.

Mit dem Ziel, bis 2040 die Abfallmengen in Lübeck deutlich zu verringern, geht eine Umstellung des Abfallsystems einher. Auf Grundlage des Abfallvermeidungsprogramms¹³ des Bundes gilt es, eine Strategie für Lübeck aufzustellen, wie Abfall weiter vermieden werden kann. Die Strategie beinhaltet Maßnahmen, die verhindern sollen, dass Abfall überhaupt entsteht. Denn auch das Aufbereiten zur Wiederverwendung erfordert finanzielle Mittel und Energie. Begleitend sind Sensibilisieren und Kommunizieren wichtige Instrumente, um alle Teile der Stadtgesellschaft dabei mitzunehmen.

Wie kommen wir dahin?

Im Bereich Beschaffung liegt das Augenmerk insbesondere auf der Novellierung der Vergabeordnung innerhalb der Stadtverwaltung. Zukünftig wird eine Richtlinie zu klimaschutzorientierter Beschaffung die neue Ausrichtung der Vergabeordnung verbindlich untermauern. Die konsequente nachhaltige Beschaffung in allen Fachbereichen und perspektivisch in den Eigenbetrieben wird angestrebt.

Der Einflussbereich auf das Konsumverhalten im Sektor der Lübecker Wirtschaft ist gering und kann sich nur auf Empfehlungen, Beratung und Öffentlichkeitsarbeit beschränken. Dennoch wurde dies ebenfalls mitbetrachtet.

Im Themenfeld Kreislaufwirtschaft sind die Aktivitäten in vier Bereiche unterteilt. Hauptaugenmerk liegt auf dem Komplex Abfall trennen und vermeiden oder wiederverwenden. Als eigene Maßnahme herausgestellt sind die Aktivitäten zum weiterführenden Vermeiden von Einwegverpackungen. Die Stellschraube wird komplettiert durch das Thema Reststoffverwertung.



Nachhaltige Beschaffung etablieren



Regionale Kreislaufwirtschaft stärken

Abbildung 27: Übersicht der Stellschrauben im Handlungsfeld Ressourcenschutz

Maßnahmen für das Handlungsfeld Ressourcenschutz

Die Maßnahmen des Handlungsfeldes Ressourcenschutz lassen sich zwei Stellschrauben zuordnen. Die erste Stellschraube beinhaltet zwei Maßnahmen zum Thema nachhaltige Beschaffung. Die zweite Stellschraube umfasst vier Maßnahmen zum Thema Kreislaufwirtschaft. Die folgende Abbildung 27 zeigt die thematische Unterteilung auf:

Die Stellschraube **Nachhaltige Beschaffung etablieren** nimmt zum einen die kommunale Beschaffung der Hansestadt Lübeck in den Blick und beinhaltet acht Aktivitäten (siehe Abbildung 28). Neben den Mitarbeitenden der Hansestadt Lübeck sollen diese Aktivitäten auch Nutzer:innen der städtischen Einrichtungen dienen, wie in der Aktivität zur Mittagsverpflegung in Schulen. Die zweite Maßnahme

Nachhaltige Beschaffung ist zeitaufwendig und teurer.

Stimmt das wirklich?

Etwas zu ändern, benötigt immer ein wenig Einsatz. Dabei ist die Motivation entscheidend.

Wenn wir den Preis nicht zahlen, dann zahlen ihn die Arbeiter:innen in den Herstellungsländern mit fehlender Schulbildung, 12-Stunden-Tagen und oft sehr geringen Löhnen. Auch der Ausstoß von Treibhausgasen wird durch die langen Transportwege erhöht.

Außerdem: Fast alle nachhaltig beschafften Produkte sind gar nicht teurer.

Info-Box 7: Stadt Witzenhausen (2021)

¹³ BMUV (2021)



betrachtet neben der Verwaltung auch den Bereich Gewerbe-, Handel- und Dienstleistungsunternehmen. Wie auch im Handlungsfeld Wirtschaft sind die kommunalen Instrumente hier begrenzt. Dennoch soll auch das nachhaltige Wirtschaften von Unternehmen von städtischer Seite gewürdigt und anerkannt werden.

Die Stellschraube **Regionale Kreislaufwirtschaft stärken** bündelt vier aufeinander aufbauende Maßnahmen in Anlehnung an die Abfallhierarchie (siehe Abbildung 29). Neben Abfall vermeiden und trennen (mit zwölf Aktivitäten) bilden die Themen Reduzieren von Einwegverpackungen (mit acht Aktivitäten) und Wiederverwenden (mit neun Aktivitäten) die Schwerpunkte des klimaschutzorientierten Ressourcenschutzes. Als letztes folgt das Thema lokale Reststoffe verwerten. Auch hier ist die Zielgruppe zum einen die Stadtverwaltung und ihre Mitarbeitenden selbst, aber darüber hinaus sollen auch die Lübecker Bürger:innen sowie die Wirtschaft einbezogen werden. ■

Stellschraube „Nachhaltige Beschaffung etablieren“



Abbildung 28: Übersicht der Maßnahmen und Aktivitäten in der Stellschraube Nachhaltige Beschaffung etablieren

Siehe Maßnahmenblätter:

- RES_Beschaffung_1
- RES_Beschaffung_2

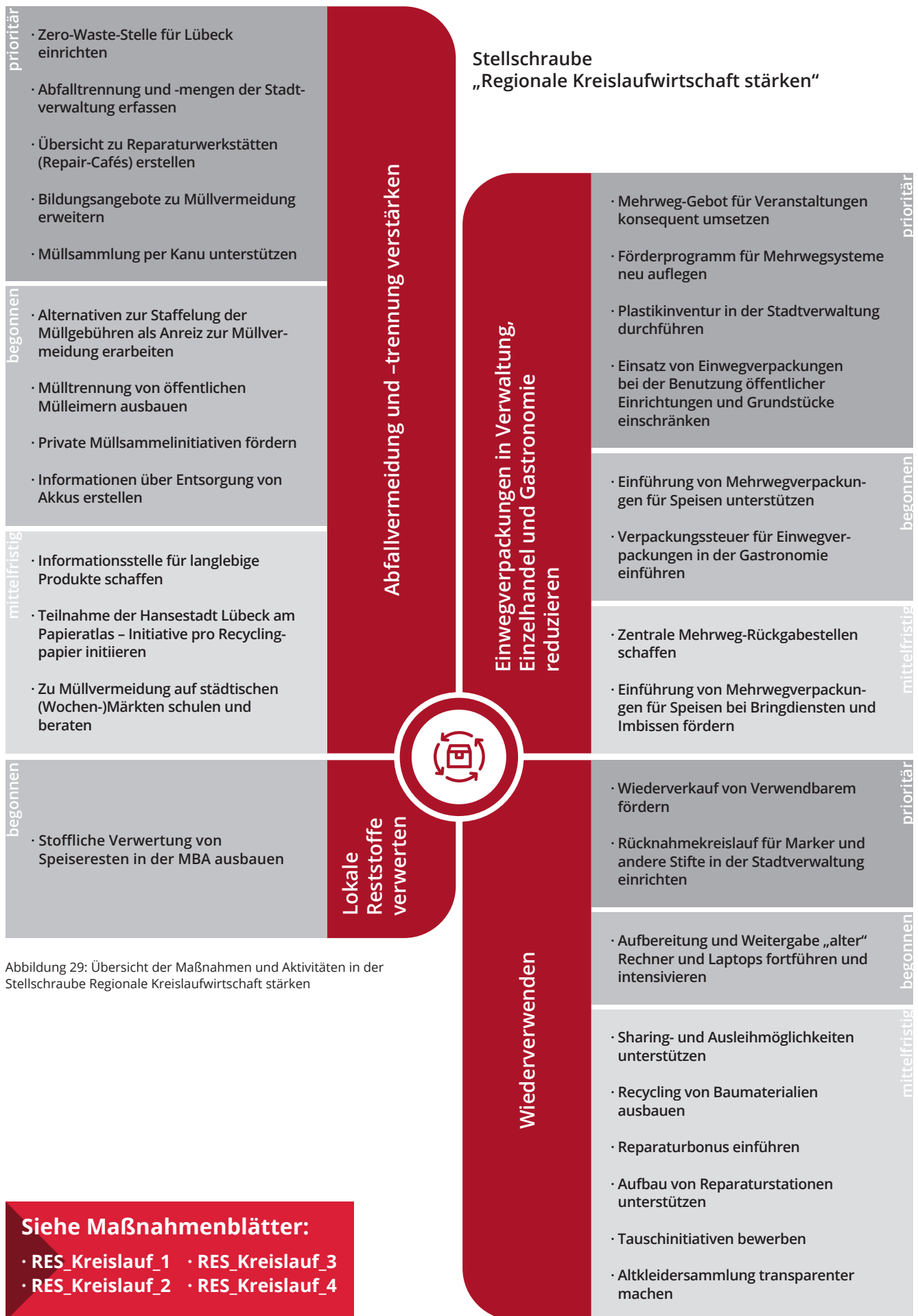


Abbildung 29: Übersicht der Maßnahmen und Aktivitäten in der Stellschraube Regionale Kreislaufwirtschaft stärken

Siehe Maßnahmenblätter:

- RES_Kreislauf_1
- RES_Kreislauf_2
- RES_Kreislauf_3
- RES_Kreislauf_4

5.1.4 Handlungsfeld Landnutzung & Boden

Dieses Kapitel fasst mehrere Themen zusammen, die in der Klimarahmenkonvention der UN den folgenden drei separaten Sektoren zugeordnet werden:

- Landnutzung, Landnutzungsänderungen und Forstwirtschaft (UN-Sektor 4)
- Landwirtschaft (UN-Sektor 3): nur Emissionen aus der Tierhaltung und der Düngernutzung; der Energieverbrauch der Maschinen wird im Sektor Gewerbe/Industrie bilanziert
- Abfall/Abwasser (UN-Sektor 5): hier nur die Emissionen aus unregulierten Altablagerungen

Das Handlungsfeld Landnutzung & Boden hat aus drei Gründen eine Sonderstellung inne:

Zum einen sind hier die Senken für Treibhausgase zu finden. Das heißt die Bindung von Kohlendioxid und damit die Kompensation von nicht vermeidbaren Treibhausgasemissionen in Lübeck. Das ist vor allem der Lübecker Wald, der aktuell die größte Senke darstellt. In geringerem Maße bieten der Humusaufbau in Böden, das Durchgrünen der Stadt und die langfristige Regeneration von Ökosystemen (beispielsweise Moore) weitere Möglichkeiten.

Die zweite Besonderheit ist die Zusammensetzung der Treibhausgase. Hier geht es in der überwiegenden Mehrheit nicht um CO₂, sondern um Treibhausgase, die unabhängig vom Verbrauch fossiler Energien entstehen, insbesondere Methan und Lachgas.

Dritte Besonderheit sind die großen Synergien mit anderen Themen der nachhaltigen Entwicklung in Lübeck. Deshalb ist das Handlungsfeld Landnutzung & Boden für den Lübecker Klimaschutz wichtig, obwohl die Menge der ausgestoßenen Treibhausgase im Vergleich zu den anderen Themenfeldern gering ist (siehe Abbildung 30). Große Synergieeffekte gibt es zu den Bereichen Biodiversität, Naturschutz, Anpassung an den Klimawandel, Erholung und Gesundheit.

Treibhausgase aus der Landwirtschaft

METHAN: entweicht zum Beispiel aus Mooren, entsteht bei der Viehwirtschaft oder entströmt aus unregulierten Altablagerungen. Es hat im Vergleich zu CO₂ eine etwa 25-fache Treibhauswirksamkeit (Betrachtungszeitraum 100 Jahre).

LACHGAS: fällt bei der Düngung von landwirtschaftlichen Böden an und ist in diesem Zusammenhang bedeutsam. Die Mengen sind zwar deutlich geringer, aber durch die etwa 300-fache Treibhauswirksamkeit (Betrachtungszeitraum 100 Jahre) ist deren Wirkung trotzdem deutlich.

Wo kommen wir her?

Lübeck hat im Vergleich zu anderen Großstädten relativ viele Grün- und Freiflächen: Laut statistischem Jahrbuch existieren etwa 22 Prozent Siedlungs- und 15 Prozent Verkehrsfläche im Stadtgebiet, deutlich mehr als die Hälfte der Stadtfläche ist somit weitgehend unversiegelt. Neben circa 15 Prozent Waldfläche sind etwa 25 Prozent der Lübecker Flächen in aktiver, landwirtschaftlicher Nutzung. Abbildung 30 zeigt die Emissionen und Senkenleistung dieses Handlungsfeldes in Relation zu den Gesamtemissionen in Lübeck 2019.

*Der **Lübecker Stadtwald** stellt bereits heute eine bedeutsame Senke für Treibhausgase dar, denn er wird naturnah bewirtschaftet und bindet daher über und unter der Erde etwa 50.000 Tonnen CO₂ jährlich. Nur etwa 10 Prozent der Lübecker Wälder ist in privatem Besitz.*

*Auch unabhängig vom Lübecker Wald ist der **Baumbestand** auf städtischen und privaten Flächen deutlich sichtbar: Neben circa 100.000 Bäumen in der Verwaltung vom Bereich Stadtgrün & Verkehr stehen vermutlich nochmal deutlich mehr Bäume auf städtischen und privaten Wohn- und Gewerbegrundstücken, auf Parkplätzen, in Kleingärten und anderen Nutzungen.*

*Von der **landwirtschaftlichen Nutzfläche** dienen gemäß der Erhebung des Statistikamts Nord etwa 4.000 Hektar als Acker, wovon knapp 15 Prozent ökologisch bewirtschaftet werden. Dauergrünland (circa 1400 Hektar) ist die zweithäufigste Nutzungsart der Landwirtschaft in Lübeck. Hier beträgt der ökologische Anteil etwa 40 Prozent. Insgesamt stellt die Landwirtschaft in Lübeck mit circa 40.000 Tonnen CO₂eq (netto) eine relativ geringe Quelle von Treibhausgasen dar.*

Für Schleswig-Holstein insgesamt ist die Landwirtschaft hingegen eine große Treibhausgasquelle. Das liegt daran, dass die Mehrzahl der großen Betriebe

im ländlichen Raum zu finden sind. Zu den Lübecker Emissionen kommen allerdings noch – wie oben bereits erwähnt – die fossilen Energieverbräuche des Maschinen- und Fahrzeugparks, die in der Lübecker Treibhausgasbilanz den Sektoren Gewerbe/Industrie und Mobilität rechnerisch zugeordnet sind. Hauptquellen der hier betrachteten, nichtenergetischen Emissionen sind die Viehhaltung und intensive Stickstoffdüngung.

Neben den Mooren gibt es in Lübeck weitere Böden, die Methan ausstoßen: Im Stadtgebiet befinden sich über 100 kleinräumige **Altablagerungen**, die häufig einen hohen Anteil organischer Abfälle enthalten. Beim Zersetzen dieser Abfälle bildet sich Methan. Die jeweilige Menge ist im Zeitverlauf variabel und nimmt langfristig ab. Insgesamt handelt es sich um circa 250 Hektar. Interne Schätzungen gehen aktuell von einer jährlichen Emissionsmenge in Höhe von 10.000 Tonnen CO₂eq aus.

Die folgende Abbildung 31 zeigt im Überblick die Beiträge der verschiedenen, oben beschriebenen Elemente zur Treibhausgasbilanz (ausgenommen sind die energetischen Emissionen). ■

THG-Emissionen und -Senken „Landnutzung & Boden“

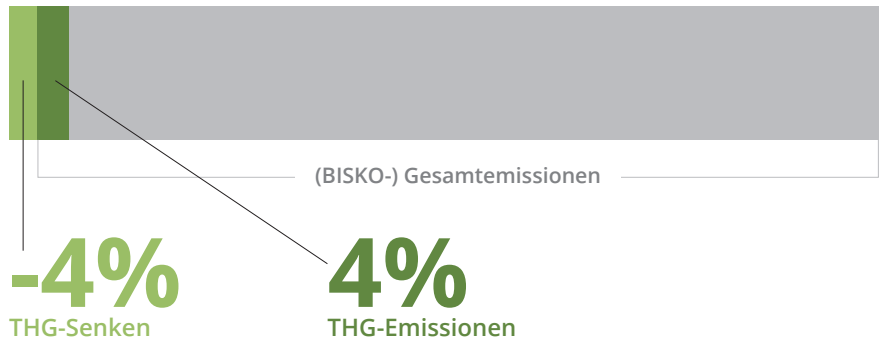


Abbildung 30: Übersicht der Treibhausgasemissionen und -senken in Lübeck

Senkenleistung von Böden

Die Art der Bewirtschaftung der Flächen hat Einfluss auf deren Emissionsverhalten.

Es gibt Flächen, die aufgrund ihrer Bewirtschaftungsform CO₂ binden. Bei diesen Flächen überwiegt die Senkenwirkung. Dazu zählen insbesondere Feuchtbioptope. Sie kompensieren einen Teil der Emissionen aus anderen Flächen. Diese haben einen größeren Anteil an der landwirtschaftlichen Fläche. Dazu zählen Ackerböden und Grünland. Hier überwiegt die Quellenwirkung. Im Grünland kann durch Ökeweiden und Hutungen eine Senkenwirkung erreicht werden.

Auf knapp 10 Prozent der Stadtfläche finden sich **Moorböden**. Die meisten sind nicht im natürlichen Zustand. Neben entwässerten Kernmooren gibt es viele Moorböden, die landwirtschaftlich genutzt werden. Während intakte Moore in geringem Maße Treibhausgase binden können, sind entwässerte Moorböden starke Emittenten von Treibhausgasen.

Bestandteile der Senken und Emittenten

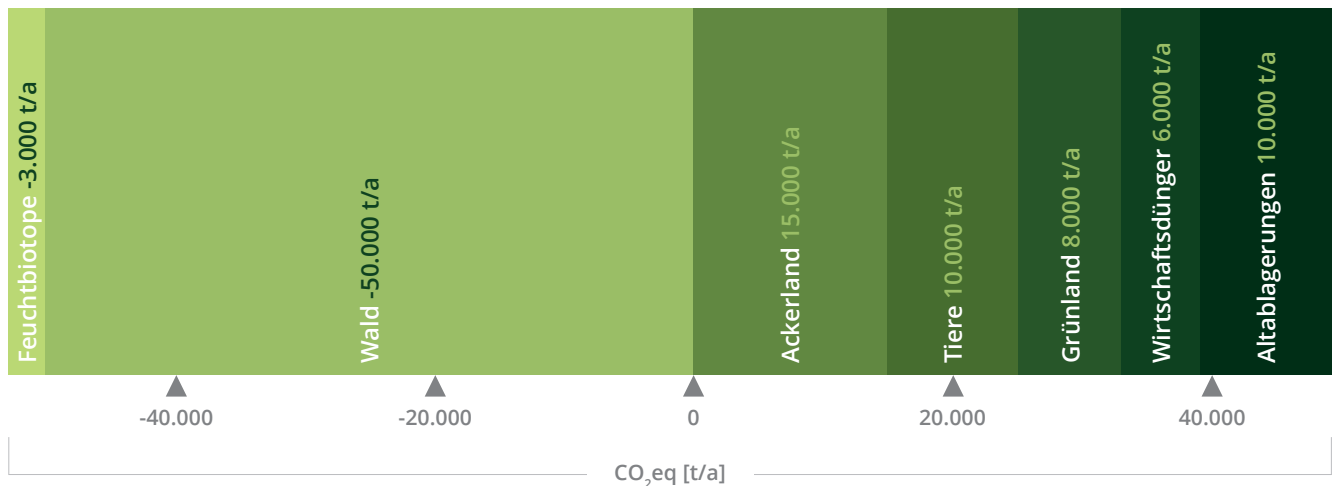


Abbildung 31: Bestandteile der Senken und Emittenten in Lübeck



Wo müssen wir hin?

Für ganz Deutschland wurde das Ziel formuliert, dass bis zum Jahr 2035 der Sektor Landnutzung, Landnutzungsänderungen und Forstwirtschaft die Emissionen des Sektors Landwirtschaft kompensieren soll. Dieses Ziel scheint Lübeck bereits heute erreicht zu haben. Wesentliche Ursache dafür ist, dass der größte Anteil der in Lübeck konsumierten Lebensmittel nicht in Lübeck angebaut wird. Die entsprechenden Emissionen tauchen somit in den Bilanzen der Produktionsorte auf, nicht in Lübeck. Dieser aus Sicht der Verursacher:innen nicht gerechte Vorteil verschafft unserer Stadt ein wenig Spielraum:

Für das Ziel der Lübecker Treibhausgasneutralität wird angestrebt, die Emissionen im Jahr 2040 zu über 90 Prozent im Vergleich zum Jahr 2019 zu verringern. Es verbleibt ein Restbetrag in der Größenordnung von 100.000 Tonnen CO₂eq nicht vermeidbarer Emissionen. Daraus leitet sich die Herausforderung ab, die **Senkenleistung im Stadtgebiet zu verdoppeln**, um sie zur Kompensation der nicht vermeidbaren Emissionen aus fossilen Energien zu nutzen. Dabei müssen die Emissionen der Landwirtschaft und Landnutzung deutlich reduziert werden, um ein möglichst großes Kompensationspotential für Erdgas, Mineralölprodukte und Treibstoffe zu haben.

Lieber im Ausland kompensieren und weniger einsparen. Dem CO₂ ist es egal, wo es vermieden wird.

Stimmt das wirklich?

- Manchmal werden Kompensationen doppelt angerechnet: dort und bei uns. Also führen sie nicht zu einer realen Bindung von CO₂. Der Markt für Kompensationen ist sehr unübersichtlich.
- Wenn ein Baum zu Heizzwecken gefällt wird oder einem Waldbrand zum Opfer fällt, setzt er das gespeicherte CO₂ wieder frei. Die Einsparung ist damit hinfällig.
- Um große Mengen Kohlendioxid aufzunehmen, müssen Bäume viele Jahre wachsen – Lübeck will aber spätestens 2040 klimaneutral sein.
- Aufforstungsprojekte finden oft in Ländern statt, die selbst Klimaschutz betreiben.

Kompensation spart kein CO₂ sondern ist bestenfalls ein Nullsummenspiel. An erster Stelle steht daher das Einsparen von Treibhausgasen, wo immer es möglich ist.

Um die **Senken zu sichern und auszubauen**, benötigt Lübeck noch mehr naturnah bewirtschaftete Waldfläche. Soweit möglich muss darüber hinaus die CO₂-Bindung pro Fläche vom jetzigen hohen Niveau aus weiter gesteigert werden. Tote Biomasse – ober- und unterirdisch – kann dabei einen Beitrag leisten. Zusätzlich erhöhen weitere Baumstandorte auf städtischen und privaten Flächen das Kompensationspotential. Humusreiche Böden und gesunde Ökosysteme sind ebenfalls ein wesentlicher Kohlenstoffspeicher: Nicht gedüngte Weiden, intakte Feuchtbiootope und Agriforstwirtschaft sind dabei günstige Bewirtschaftungsformen.

Um die **Emissionen aus der Landnutzung und der Landwirtschaft zu minimieren**, braucht es eine klimafreundliche Landwirtschaft. Kernelemente sind das Einsparen von mineralischem Stickstoffdünger und Anbau von pflanzlichen Lebensmitteln. Moorböden haben ein besonders großes Potential zur Emissionsminderung – Ziele sind wiedervernässte Kernmoore und eine angepasste Nutzung von Moorböden in landwirtschaftlicher Nutzung. Für unregelmäßige Altablagerungen gilt es, die unerwünschten Abbauprozesse zu stoppen oder zu verhindern.

Mit Blick auf die vielen anderen ökologischen und sozialen Herausforderungen dieses Handlungsfeldes braucht es gut abgewogene **naturbasierte Lösungen**. Nur wenn alle Aspekte – insbesondere auch die der Biodiversität und der Klimaanpassung – gemeinsam gedacht werden, können sinnvolle Lösungen für Lübecks Zukunft entstehen. Klimaschutzmaßnahmen, die sich negativ auf andere Sektoren der nachhaltigen Entwicklung auswirken, sind deshalb kontraproduktiv.

Wie kommen wir dahin?

Eine wichtige Strategie für die Landnutzung ist, die Flächen in **städtischem Besitz** besonders in den Fokus zu nehmen, denn hier kann die Stadtverwaltung großen Einfluss auf die Bewirtschaftungsform nehmen. Als kommunale Instrumente können beispielsweise fachliche Planungen, regulatorische Vorgaben, Standards, Pilotprojekte oder Sanierungs- und Baumaßnahmen genutzt werden. Dass 90 Prozent der Lübecker Waldfläche in städtischem Besitz sind, ist gerade für den Ausbau der Senkenleistung von großem Vorteil. Auch das Durchgrünen des öffentlichen Raums in Straßen, Parks, Friedhöfen, Freiflächen von Kindertagesstätten und Schulen etc. liegt im Verantwortungsbereich der Stadtverwaltung. Dazu kommen Flächen, die von Gesellschaften mit städtischer Beteiligung bewirtschaftet werden.

Bei der landwirtschaftlichen Nutzfläche ist der Einflussbereich der Stadt geringer, aber es gibt Einflussmöglichkeiten: Etwa 40 Landwirte und Landwirtinnen bewirtschaften als **Pächter:innen der Stadt Lübeck** knapp 1.000 Hektar Land,

somit ist der Einfluss der Stadtverwaltung auf ungefähr ein Sechstel der bewirtschafteten Fläche direkt gegeben. Als Instrument können Pachtverträge und Auflagen genutzt oder Fortbildungsmodule angeboten werden, um die klimaangepasste Landwirtschaft zu unterstützen. Um den Einflussbereich auszubauen, ist der Ankauf von wertvollen Flächen beziehungsweise der Flächentausch ein weiteres sinnvolles Instrument. Um die Landnutzung auf **privaten Flächen** zu beeinflussen, stehen beispielsweise Fördermittelangebote oder Weiterbildungen zur Verfügung.

Eine klimafreundliche Landwirtschaft wird darüber hinaus durch die **Nachfrage** gesteuert. So sollen günstigere Konditionen für die Vermarktung ökologischer Produkte, beispielsweise durch organisatorische Unterstützung, die Nachfrage steigern. Ein indirekter Ansatzpunkt ist die Konzeption von Bildungsangeboten, um Bürger:innen zum Kauf von ökologischen Produkten zu motivieren.

Eine weitere Strategie ist mit der Funktion der Stadtverwaltung als **planende Behörde** verbunden. Im Handlungsfeld Landnutzung & Boden ist insbesondere die Landschaftsplanung wichtig, um klimafreundliche Nutzungen zu fördern. Als Beispiel sei hier die planerische Sicherung und Ausweitung von extensiv bewirtschaftetem Dauergrünland zu nennen. Dies dient einer erhöhten Senkenleistung der Böden. Auch das Überarbeiten der Satzungen kann indirekt die Bindung von CO₂ fördern, etwa durch Verbessern der Baumschutzsatzung zum Schutz von Stadtbäumen auf privaten Grundstücken. Die Kombination mit Überwachungsmaßnahmen steigert hier die Wirksamkeit.

Maßnahmen für das Handlungsfeld Landnutzung & Boden

Die Maßnahmen des Handlungsfeldes Landnutzung & Boden lassen sich drei Stellschreibern zuordnen (siehe Abbildung 32). Jede Stellschraube wird mit zwei Maßnahmen konkretisiert, die insgesamt gut 50 Aktivitäten beinhalten.

Die Stellschraube **Wälder & Stadtbäume aufwerten** dient einer erhöhten Senkenleistung durch Neubildung pflanzlicher Biomasse (siehe Abbildung 33). Der Großteil des im Masterplan Klimaschutz angestrebten Kompensationspotentials ist hier verortet. Dabei stehen Bäume als pflanzliche Biomasse im Fokus. Eine Maßnahme bezieht sich auf den Wald und eine mit Bäumen im restlichen Stadtgebiet.



Abbildung 32: Übersicht der Stellschrauben im Handlungsfeld Landnutzung & Boden



Von den Maßnahmen profitieren alle Bürgerinnen und Bürger, denn der Wald und eine durchgrünte Stadt erhöht die Lebensqualität deutlich.

Das weitgehende Durchgrünen der Siedlungsfläche – etwa durch das Begrünen von Dächern – und die Entsiegelung von Stadtraum für einen nachhaltigen Wasser- und Boden-

haushalt dient in sehr kleinen Mengen ebenfalls der Bindung von CO₂. Die Effekte für den Naturschutz, die Anpassung an den Klimawandel und das Bewahren der Biodiversität sind aber deutlich ausgeprägter und folglich handlungsleitend. Deshalb werden diese Themen bei der Klimaanpassung und dem Naturschutz verortet und sind im Klimaanpassungskonzept integriert.¹⁴

Stellschraube „Wälder und Stadtbäume aufwerten“



Abbildung 33: Übersicht der Maßnahmen und Aktivitäten in der Stellschraube Wälder und Stadtbäume aufwerten

Siehe Maßnahmenblätter:

- LB_Baum_1
- LB_Baum_2

¹⁴ Klimaanpassungskonzept im Internet: www.luebeck.de/klimaanpassung

Bei der Stellschraube **Emissionen aus Böden vermeiden** steht die Emission von Methan im Fokus, neben anderen Treibhausgasen, die bei chemischen Prozessen in Böden entstehen (siehe Abbildung 34). Eine Maßnahme beschäftigt sich mit dem Moorschutz, also den sehr alten organischen Bodenschichten. Eine andere Maßnahme ist auf organische Abfallstoffe in Böden aus der jüngeren Vergangenheit ausgerichtet.

Die Reduzierung von Methanemissionen ist eine wichtige Säule des sogenannten natürlichen Klimaschutzes, der in Land, Bund und weltweit aktuell zu Recht viel Aufmerksamkeit erhält und durch Fördermittel gestärkt werden soll. Zielgruppe sind hier im Wesentlichen die Besitzer:innen der sensiblen und aus Sicht des Klimaschutzes wertvollen Flächen unserer Stadt. Bei dieser Stellschraube ist die Zusammenarbeit über die Stadtgrenzen hinweg besonders wichtig, zum Beispiel mit der Stiftung Naturschutz des Landes.

Stellschraube „Emissionen aus Böden vermeiden“

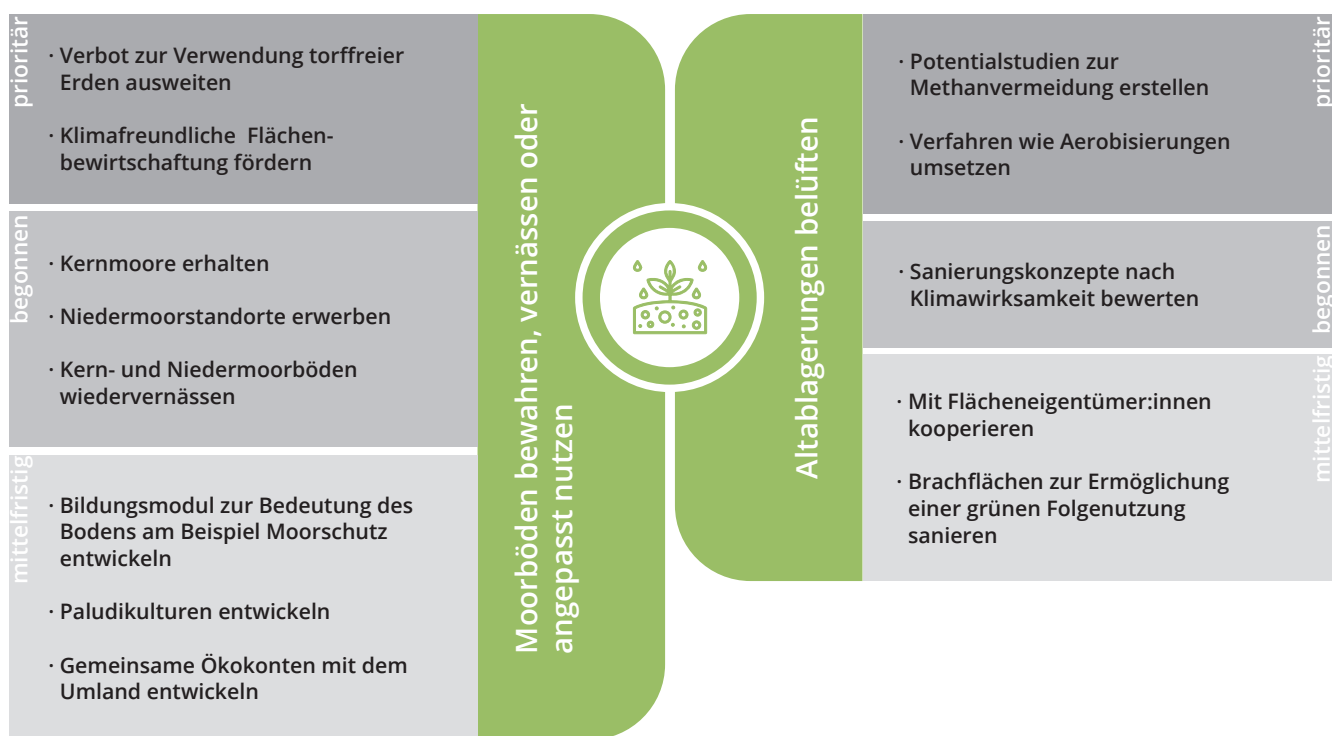


Abbildung 34: Übersicht der Maßnahmen und Aktivitäten in der Stellschraube Emissionen aus Böden vermeiden

Siehe Maßnahmenblätter:

- LB_Boden_1
- LB_Boden_2



Die Stellschraube **Klimaschutzorientierte Landwirtschaft stärken** verbindet die Senkenbildung und die Emissionsreduzierung. Auf der einen Seite steht das Vermeiden von Treibhausgasen durch naturverträgliche Bewirtschaftungsformen, beispielsweise beim Düngemittelmanagement oder einer pflanzenbasierten Ausrichtung des Betriebs. Auf der anderen Seite wird das Stärken der Senkenleistung, insbesondere durch Humusaufbau, vorangebracht. Die Maßnahme **Kohlenstoff im Boden** speichern adressiert somit mehrheitlich die Landwirt:innen (Abbildung 35).

Auf Nachfrageseite sind die Konsument:innen die angesprochene Zielgruppe. Die Maßnahme **Vermarktung von ökologischen Produkten** zielt auf veränderte Kaufentscheidungen hin zu biologisch und regional erzeugten Lebensmitteln. Das wiederum beeinflusst die Produktionsverfahren. Insgesamt sind 14 Aktivitäten gelistet. ■

Stellschraube „Klimaschutzorientierte Landwirtschaft stärken“

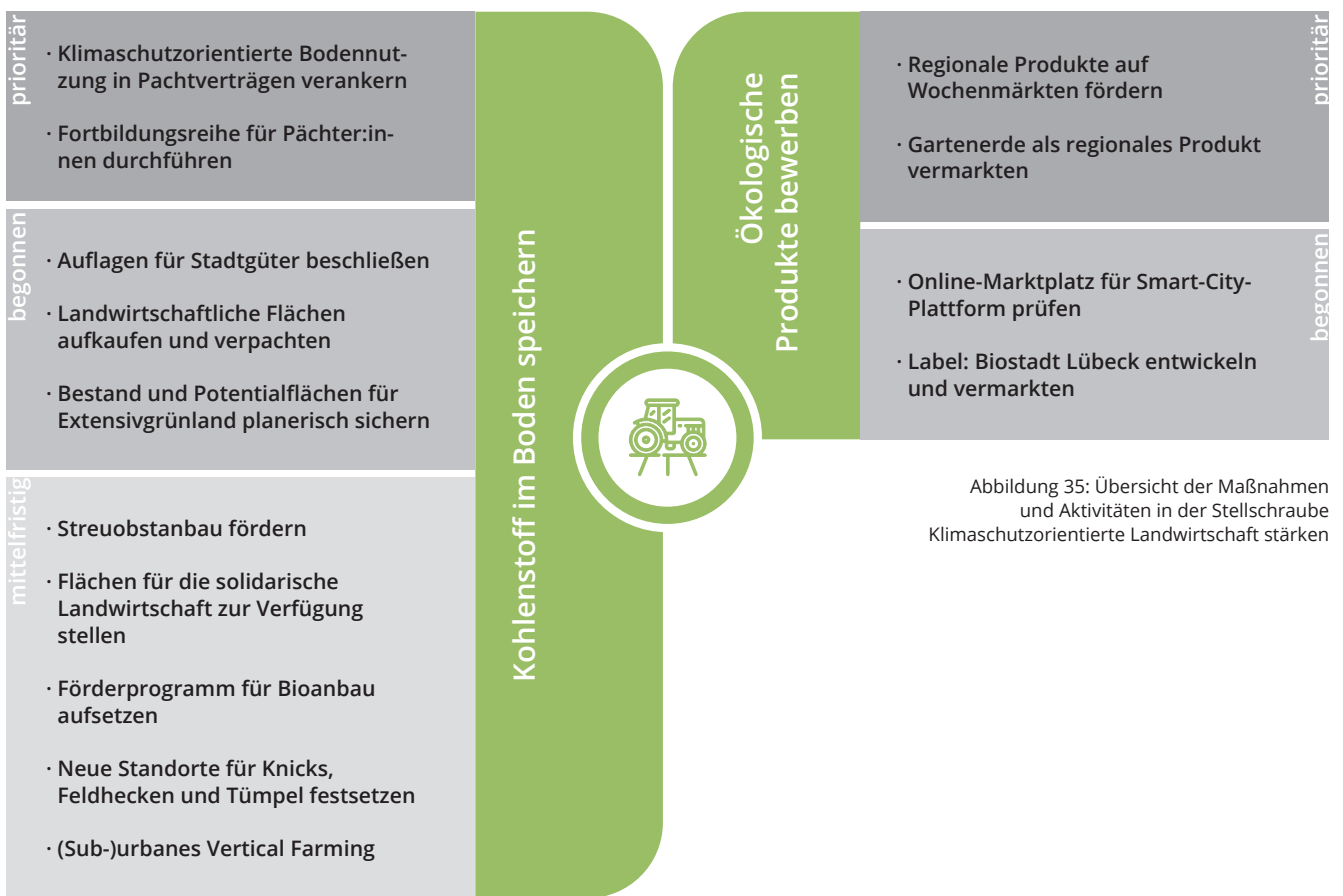


Abbildung 35: Übersicht der Maßnahmen und Aktivitäten in der Stellschraube Klimaschutzorientierte Landwirtschaft stärken

Siehe Maßnahmenblätter:

- LB_LaWi_1
- LB_LaWi_2

5.1.5 Handlungsfeld Wirtschaft

Das Handlungsfeld Wirtschaft umfasst Klimaschutzmaßnahmen, die sich an Unternehmen richten, die einen Standort im Stadtgebiet Lübecks haben oder einen neuen Standort errichten möchten. Darüber hinaus haben auch Maßnahmen der Handlungsfelder Energie & Bau, Ressourcenschutz und Mobilität Auswirkungen auf die Unternehmen vor Ort.

Der Bereich Wirtschaft ist nicht nur durch den großen Anteil an Treibhausgasemissionen auf dem Lübecker Stadtgebiet für den kommunalen Klimaschutz wichtig, sondern auch aufgrund der großen Wirkung auf unterschiedliche Stakeholder und der guten Zukunftsperspektiven im Klimaschutz. Ein Wirtschaftsstandort, der aus Unternehmen besteht, die flexibel auf verschiedene Krisen reagieren können, wird auch in Zukunft den Wirtschaftsstandort Lübeck sichern und den Folgen des Klimawandels begegnen können.

Entlang der gesamten Wertschöpfungskette eines Produktes oder einer Dienstleistung lassen sich Treibhausgasemissionen einsparen und so Klimaschutz umsetzen. Dazu gehören Rohstoffgewinnung, Produktion, Distribution, Konsum und Entsorgung oder Verwertung. In der kommunalen Treibhausgasbilanz werden allerdings ausschließlich Emissionen, die auf dem Lübecker Gebiet anfallen, sichtbar gemacht. Auf dem Lübecker Stadtgebiet sind überwiegend die Energiebedarfe für Produktion, Distribution und den Betriebsstandort entscheidend.

Wo kommen wir her?

Der Wirtschaftsstandort Lübeck hat eine vielfältige Wirtschaftsstruktur und erreicht durch unterschiedliche Branchencluster einen hohen Beschäftigungsgrad. Der Standort ist überwiegend von mittelständischen Unternehmen und wenigen Großbetrieben geprägt, die sich thematisch auf Gesundheit, Logistik, Ernährung, Dienstleistungen, digitale Wirtschaft, Tourismus und Einzelhandel aufteilen. Von den 17.979 aktiven Gewerbetreibenden in 2021 stellen 324 Betriebe zwei Drittel der Arbeitsplätze in Lübeck.¹⁵

Schwerpunkthemen der Wirtschaftsförderung sind die Logistik-, Gesundheits- und Ernährungswirtschaft mit zwei großen Clusternetzwerken.

Knapp die Hälfte der Treibhausgasemissionen auf Lübecker Stadtgebiet wird durch die Wirtschaft in Form von Strom- und Wärmeverbrauch verursacht. Die Strom- und Wärmeversor-

Anteil der Wirtschaft an den (BISKO-) Gesamtemissionen

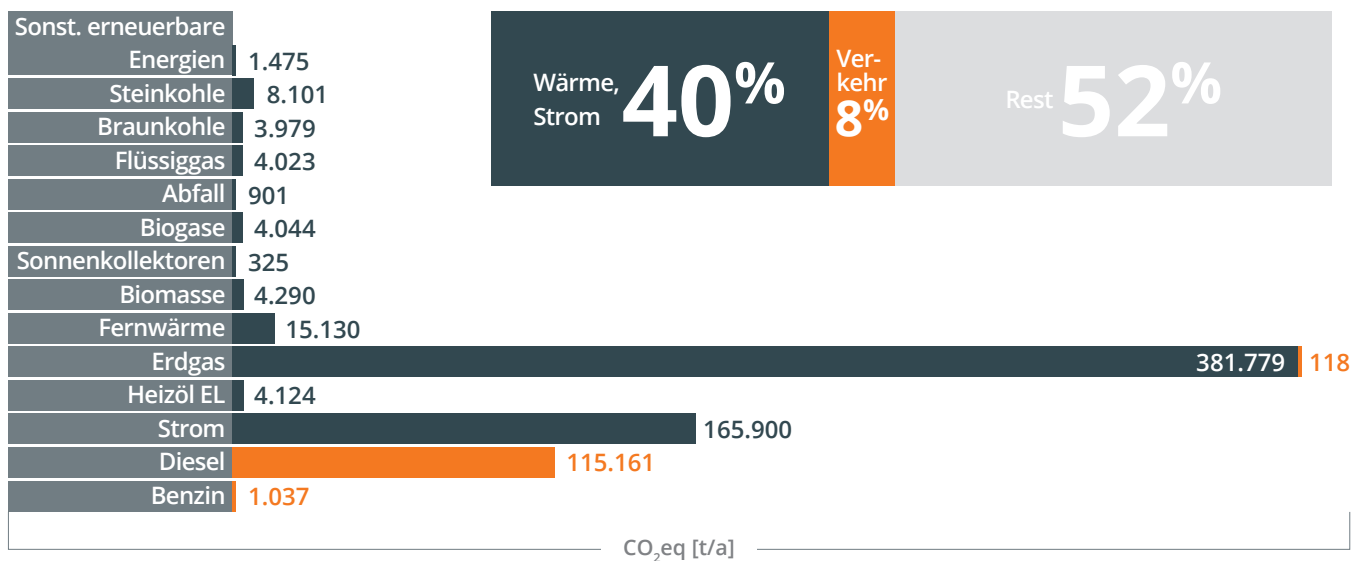


Abbildung 36: Anteil der Wirtschaft an den (BISKO-) Gesamtemissionen in Lübeck 2019, aufgeteilt auf Strom/Wärme (grau) und Verkehrsemissionen (orange)

¹⁵ Wirtschaftsförderung Lübeck (2022): Branchenreport 2022

►
gung der Unternehmen sorgte 2019 für etwa 591.700 Tonnen CO₂eq (Abbildung 36, grau). Durch den Straßen-, Schiffs- und Schienengüterverkehr kommen weitere 117.900 Tonnen CO₂eq hinzu (Abbildung 36, orange), sodass insgesamt circa 709.558 Tonnen CO₂eq und damit 48 Prozent der Gesamtemissionen in Lübeck durch die Wirtschaft verursacht werden. Zum Großteil ist dies auf die Energieträger Erdgas und Diesel zurückzuführen.

Der Flächennutzungsplan FNP wird zurzeit neu aufgestellt und hat große Auswirkungen auf die weitere Entwicklung der Gewerbeflächen in Lübeck. Mit dem Grundlagenbeschluss zum FNP und dem Verkehrsentwicklungsplan VEP hat die Lübecker Bürgerschaft 2022 eine Ausweisung von 250 Hektar zusätzlicher Gewerbefläche beschlossen (VO/2021/10558) – zusätzlich zu den bereits laufenden Bauleitplanverfahren.

Die Gewerbeflächennachfrage in Lübeck besteht zu circa 65 Prozent aus Anfragen Lübecker Unternehmen. Aufgrund des bisher geringen Flächenangebots ist nur ein geringer Anteil der Anfragen zu bedienen. Dies führt laut der KWL GmbH zunehmend im Bestand zu Preissteigerungen und Nichtaktivierbarkeit von unter- oder mindergenutzten Gewerbeflächen. ■

►
Neben dem direkten Hebel zur Reduktion von Emissionen verfügen Unternehmen, Betriebe und Dienstleister:innen über eine ganze Reihe an Personengruppen, die von ihren Aktivitäten beeinflusst werden. So können Lieferant:innen, Kund:innen, Geschäftspartner:innen, Mitarbeitende aber auch konkurrierende Unternehmen erreicht werden.

Klimaschutz kann Treiber für Innovationen im technischen Bereich sein, Änderungen gewohnter Abläufe bewirken und neue Arbeitsformen und Geschäftsmodelle entstehen lassen.

Der MAKs kann wenig am Wirtschaftssystem und den Rahmenbedingungen ändern, aber die Aktivitäten können hier ansässige Unternehmen dazu animieren, alternative Lösungen zu finden und sie dabei unterstützen.

Auch im Verkehr und Abfallbereich hat Wirtschaft einen starken Einfluss, ebenso im Bereich der Produktion von Konsumgütern, die außerhalb von Lübeck konsumiert werden, sowie im Dialog mit Lieferant:innen und Zwischenhändler:innen der Lieferketten.

Wo müssen wir hin?

Die Minderungspfade zeigen auch für die Wirtschaft die benötigten Einsparungen im Energiebereich (siehe Abbildung 37). Sie wurden mit einem zusätzlichen Wirtschaftswachstum von 14 Prozent berechnet, gemessen am Zuwachs von Flächen in Gewerbegebieten¹⁶. Ein angenommenes Wirtschaftswachstum würde den Energiebedarf des Wirtschaftssektors auf dem Stadtgebiet erhöhen. Weitere Emis-

Ohne Parkplätze kann ich mein Geschäft zumachen!

Stimmt das wirklich? Nein, im Gegenteil:

- Der Einfluss, den Pkw-Erreichbarkeit auf den Umsatz haben soll, wird regelmäßig überschätzt.
- Kurzzeitparker finden sogar eher einen Parkplatz als vorher, weil Dauerparken in andere Parkräume verlagert wird.
- Ruhige Flaniermeilen mit Aufenthaltsqualität steigern die Kundennachfrage. Geschäftsleerstand wird reduziert.

sionen, verursacht durch erhöhtes Logistikaufkommen und graue Emissionen, die durch den Bau zusätzlicher Gebäude und Infrastrukturen entstehen, sind in diesen Berechnungen nicht enthalten. Im Grundlagenbeschluss zur Neuaufstellung des Flächennutzungsplans (VO/2021/10558) hat die Lübecker Bürgerschaft eine mögliche Erweiterung der Gewerbeflächen um 250 Hektar beschlossen.

Dies würde einen Zuwachs von circa 65 Prozent bezogen auf die Gewerbegebietsflächen oder 18 Prozent bezogen auf die Gesamtfläche für Industrie und Gewerbe in Lübeck bedeuten und damit eine besondere Herausforderung zum Erreichen der Klimaziele darstellen.^{17 18}

Durch Einspar- und Effizienzmaßnahmen könnten bis zu 40 Prozent Endenergie eingespart werden. Bei einem Wirtschaftswachstum von 14 Prozent würde der Energiebedarf um 5,1 Prozent steigen.

Der verbleibende Energiebedarf im Wirtschaftsbereich muss also zum Großteil durch erneuerbare Energiequellen gedeckt werden. Restemissionen werden jedoch in Betrie-

ben anfallen, die beispielsweise hohe Temperaturen für ihre Produktionsabläufe benötigen oder Schwerlasten heben müssen.

Eine Grundvoraussetzung für die Transformation des Wirtschaftsstandorts Lübeck ist die Veränderung globaler, europäischer und bundesweiter Mechanismen. Dazu gehören insbesondere die Gesetzgebung und Förderkulisse auf EU- und Bundesebene. Die Kommune hat trotzdem Einfluss auf die Wirtschaftsförderung vor Ort, die sich auf das Stärken der Nahversorgung, verlängertes Verwenden von Produkten, verstärktes Nutzen von erneuerbaren Energien und dem achtsamen Umgang mit Ressourcen ausrichten kann.

Wie kommen wir dahin?

Wollen wir uns Richtung Klimaschutz bewegen, bedeutet das, große Mengen an benötigter Energie im Handlungsfeld Wirtschaft einzusparen. Die dortigen Einsparpotentiale zur Reduktion von Treibhausgasemissionen unterscheiden sich je nach Branche und Unternehmensart. Sie setzen sich zusammen aus dem veränderten Nutzer:innenverhalten,



Entwicklung Energiebedarfe Industrie und Gewerbe in Prozent

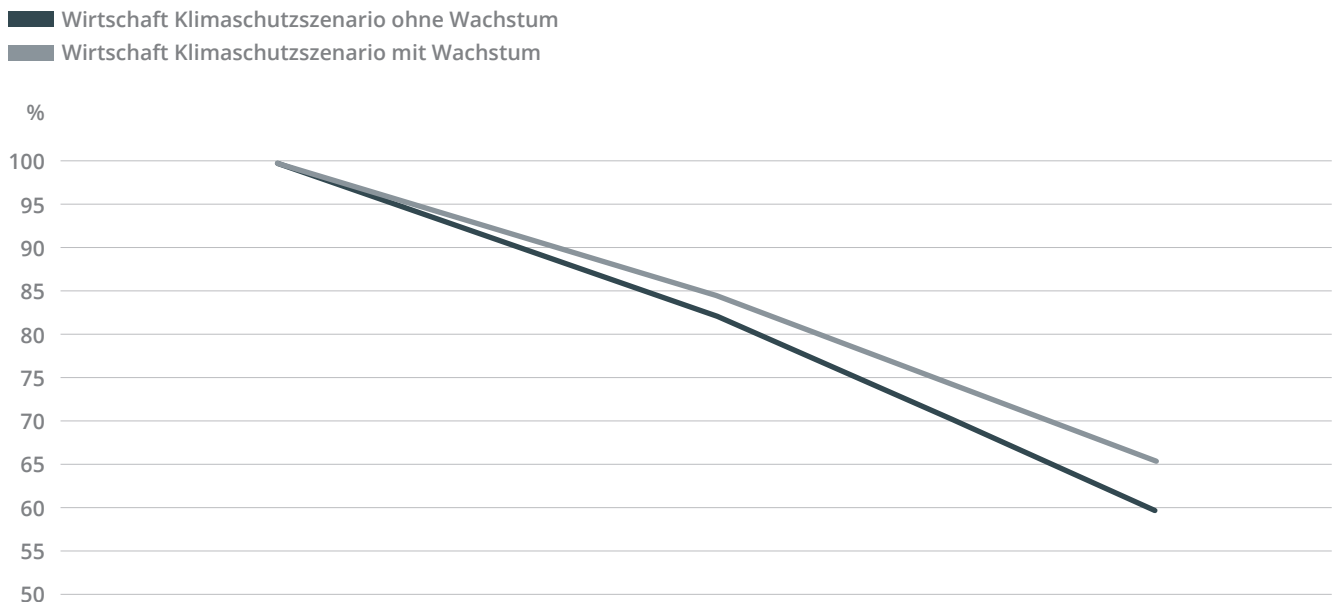


Abbildung 37: Entwicklung der Energiebedarfe von Industrie und Gewerbe in der Hansestadt Lübeck in Prozent (energielenker 2021)

¹⁶ Wirtschaftsförderung Lübeck (2018) ¹⁷ Statistikamt Nord (2021) ¹⁸ Wirtschaftsförderung (2021b)

Klimafreundliches Gewerbe ansiedeln



Klimaschutzunternehmen fördern (Bestand)



technischen Einsparmöglichkeiten und Effizienzgewinnen. Generell sind im industriellen Bereich die Einsparpotentiale bei der Prozesswärme (Brennstoffe) und mechanischer Energie (Strom) am höchsten. Im Bereich Gewerbe, Handel, Dienstleistungen liegt das größte Potential im effizienteren Bereitstellen für Raumwärme und Beleuchtung sowie Kommunikationstechnik. Im Minderungspfad sind 32 Prozent im Strombereich und 42 Prozent im Wärmebereich einsparbar. Die restlichen Energiebedarfe müssen im nächsten Schritt durch erneuerbare Quellen gedeckt werden. Dies würde voraussichtlich wiederum zu einem Anstieg der Strombedarfe für Wärmeerzeugung führen, da Umweltwärmetechnik oft strombasiert ist.

Die Transformation der Strom- und Wärmeversorgung wird im Kapitel Energie & Bau behandelt.

Die Einsparung an Raumwärmebedarf wird durch eine höhere Sanierungsquote erzielt. Im Unternehmenskontext gibt es keine direkte Einflussmöglichkeit auf die Sanierungsquote durch die Stadtverwaltung und muss somit durch Motivation der Unternehmen erfolgen. Dies geht vor allem durch Öffentlichkeits- und Netzwerkarbeit sowie einer direkten Ansprache von Akteur:innen aus beispielsweise Handwerksbetrieben und Beratungsunternehmen. Unterstützen können das geeignete Beratungs- und Informationsangebote, die jeweils auf die Einsparpotentiale und Hemmnisse der Zielgruppen zugeschnitten werden. Ein zweiter Ansatzpunkt ist die finanzielle Förderung von Sanierungsvorhaben. Hier sind auch Landes- und Bundesfördermittelgeber:innen aktiv.

Die begrenzten Einflussmöglichkeiten der Stadtverwaltung im Wirtschaftssektor machen es notwendig, alle bestehenden Kanäle, Verbindungen und Netzwerke in Lübeck zu nutzen, um die Unternehmen zu Einsparmaßnahmen zu motivieren. Durch den Ausbau von Netzwerkaktivitäten und neuer Angebote können Unternehmen zielgruppen- und themengerecht angesprochen werden. Entscheidend ist, die Angebote mit möglichst geringen Zugangshürden aufzubauen, sodass sie wirklich genutzt werden und erfolgreich sein können.

Abbildung 38: Stellschrauben des Handlungsfeldes Wirtschaft: Klimafreundliches Gewerbe ansiedeln und Klimaschutzunternehmen fördern

Klein- und mittelständische Unternehmen (KMU) haben oft knappe zeitliche und personell begrenzte Kapazitäten beziehungsweise limitiertes Know-How, was die gesamte Bandbreite an möglichen betrieblichen Klimaschutzmaßnahmen anbelangt. Hier können niedrigschwellige Angebote helfen und zielführend wirken.

Der Grundlagenbeschluss zur Neuaufstellung des Flächennutzungsplanes (VO/2021/10558) setzt Treibhausgasneutralität als Rahmen fest. Der laut Beschluss angestrebte Flächenzuwachs für Wohnen und Gewerbe ist allerdings mit dem Klimaziel nicht vereinbar, wenn statt der gesetzlich vorgesehenen Innenentwicklung die „grüne Wiese“ überplant wird. Weiterer Flächenverbrauch verringert die Funktion der Böden als Kohlenstoffspeicher und führt zu mehr Treibhausgasen bei Erschließung und Nutzung. Ein Nachjustieren der Flächenentwicklungsziele ist aus Sicht des Klimaschutzes notwendig.

Maßnahmen für das Handlungsfeld Wirtschaft

Den Maßnahmen des Handlungsfeldes Wirtschaft lassen sich zwei Stellschreiben mit sechs Maßnahmen zuordnen. Sie beinhalten insgesamt 25 Aktivitäten (Abbildung 40).

Die Stellschraube **Klimafreundliches Gewerbe ansiedeln** besteht aus zwei Maßnahmen, die die strategische Ausrichtung für den Wirtschaftsbereich umfassen (Abbildung 30). Die erste Maßnahme setzt sich aus Instrumenten des Bereichs Fordern/Konkretisieren zusammen und enthält Aktivitäten, um Vorgaben und Richtlinien für die Entwicklung und den Verkauf von Gewerbeflächen zu erarbeiten. Auch ein Konzept, das die Klimaschutzpotentiale für den Wirtschaftsstandort aufzeigen soll, ist ein Teil. Im zweiten Maßnahmenblatt geht es um die Gesamtansprache von Unternehmen und welche Instrumente zum Aktivieren und Flankieren dienen. Perspektivisch sollen Unternehmen angesprochen werden, deren Geschäftsfeld Klimaschutztechnologien sind (Green Economy).

Die Stellschraube **Klimaschutzunternehmen fördern (Bestand)** beinhaltet vier Maßnahmen, die bestehende Unternehmen mit ihren Standorten in Lübeck ansprechen (Abbildung 40). Diese Zielgruppe kann nur durch Motivation und Anreizsysteme seitens der Stadtverwaltung erreicht werden. Neben Kooperationen und Netzwerken sind Förderprogramme und Beratungsangebote vorgesehen.

Im Maßnahmenblatt **Unternehmenskooperationen fördern** wird das bereits bestehende Kooperationsprogramm Ökoprofit durch ein Förderprogramm, verstärkte Öffentlichkeitsarbeit und die Teilnahme von städtischen Unternehmen und Einrichtungen gestärkt. Auch der Aufbau weiterer Netzwerkstrukturen zum Klimaschutz wird hier adressiert. Die Realisierung liegt bei der Klimaleitstelle und der Wirtschaftsförderung. Um **Anreize für Klimaschutzaktivitäten**

setzen zu können, werden kommunale Förderprogramme eingeführt.

Die Aktivitäten im Maßnahmenblatt **Schulungs- und Beratungsangebote schaffen** nutzen Instrumente aus den Bereichen Aktivieren und Fördern und sind hauptsächlich in der Verantwortlichkeit der Wirtschaftsförderung, die dazu ihre bestehenden Formate erweitern muss.

Um **Gewerbegebiete zu transformieren**, werden Instrumente aus den Kategorien Fördern, Fordern/Konkretisieren und Flankieren genutzt. Sie zielen darauf ab, Synergieeffekte zu nutzen, die durch die räumliche Nähe und meist gemeinsame Ver- und Entsorgungssysteme – wie Energieversorgung – entstehen können. Auch hier ist die Wirtschaftsförderung die zentrale Akteurin und Umsetzerin.

Stellschraube „Klimafreundliches Gewerbe ansiedeln“

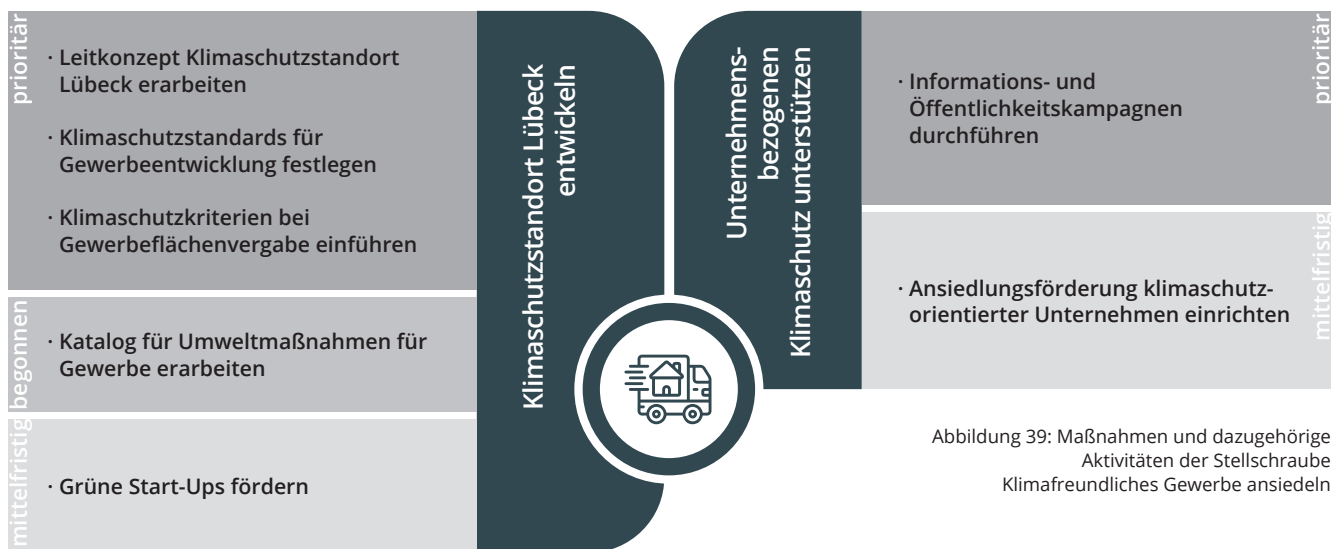


Abbildung 39: Maßnahmen und dazugehörige Aktivitäten der Stellschraube Klimafreundliches Gewerbe ansiedeln

Siehe Maßnahmenblätter:

- WI_Ansiedlung_1
- WI_Ansiedlung_2

Die Tourismusbranche ist im Maßnahmenpaket nur nachrichtlich erwähnt, weil das Touristische Entwicklungskonzept 2030 (TEK) den Klimaschutz bereits umfänglich aufgreift. Die dort gebündelten Aktivitäten zum Klimaschutz sind branchenspezifisch ausgerichtet. Beispielsweise adressieren Maßnahmen die klimafreundliche Mobilität der Gäste und

das nachhaltige Veranstaltungs- und Kongressmanagement. Deshalb beinhaltet der MAKES keine weiteren Aktivitäten für diese bedeutsame Lübecker Wirtschaftsbranche. Auch zur Nachhaltigkeitsoffensive der Lübeck und Travemünde Marketing GmbH (LTM) stehen die Ansprechpartner:innen in enger Abstimmung mit der Klimaleitstelle. ■

Stellschraube „Klimaschutzunternehmen fördern (Bestand)“



Abbildung 40: Maßnahmen und dazugehörige Aktivitäten der Stellschraube Klimaschutzunternehmen fördern (Bestand)

Siehe Maßnahmenblätter:

- WI_Förderung_1
- WI_Förderung_2
- WI_Förderung_3
- WI_Förderung_4

5.2 Querschnittsfelder im Klimaschutz

Die Klimaschutzmaßnahmen aus den Bereichen Energie & Bau, Mobilität, Ressourcenschutz, Landnutzung & Boden und Wirtschaft werden thematisch ergänzt durch die Querschnittsbereiche Umweltbildung & Fortbildung, Kommunikation & Öffentlichkeitsarbeit sowie Digitalisierung. Durch Berücksichtigen dieser Bereiche werden die Maßnahmen vor allem effizienter gestaltet, öffentlichkeitswirksamer und besser messbar.

5.2.1 Querschnittsfeld Umweltbildung & Fortbildung

Der Begriff Umweltbildung stammt aus den 1970er Jahren. Ziel ist, durch Wissensvermittlung einen verantwortungsbewussten Umgang mit der Umwelt und den natürlichen Ressourcen anzuregen. Mittlerweile wurde der Begriff durch das Leitbild nachhaltiger Entwicklung abgelöst. Denn die nachhaltige Entwicklung betrachtet nicht nur Ökologie, Umwelt oder Natur, sondern integriert weitere Dimensionen, beispielsweise Soziales und Ökonomie, Politik, Partizipation und Kultur. Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) soll Menschen zu zukunftsfähigem Denken und Handeln befähigen und es allen Menschen ermöglichen, die Auswirkungen des eigenen Handelns auf die Welt zu verstehen und verantwortungsvolle, nachhaltige Entscheidungen zu treffen¹⁹.

Wo kommen wir her?

Lübeck verfügt über verschiedene kommunale Bildungseinrichtungen wie die Volkshochschule Lübeck, die Stadtbibliothek und die Lübecker Museen. Diese greifen die Themen Klimaschutz und Nachhaltigkeit anlassbezogen in ihren Angeboten auf. Das hiesige Museum für Natur und Umwelt ist zudem ein außerschulischer Lernort und eine zertifizierte Einrichtung zur Bildung für Nachhaltigkeit. Zu den Themen Kreislaufwirtschaft, Abfalltrennung und -vermeidung bieten die Entsorgungsbetriebe Lübeck verschiedene Bildungsangebote an. Darüber hinaus gibt es verschiedene privatwirtschaftliche Bildungsanbieter:innen, die sich Umwelt- und Naturschutzthemen widmen, wie der Ringstedtenhof von Landwege e.V., der Hanse-Obst e.V., die Naturwaldakademie gGmbH oder der JuniorCampus der Technischen Hochschule Lübeck sowie Umweltverbände wie der BUND, NABU oder Greenpeace.

Wo müssen wir hin?

Bildungsarbeit zum Klimaschutz oder kurz Klimabildung im Sinne der BNE ist eine Ergänzung oder Erweiterung bestehender Bildungsangebote, um gezielt Klimaschutzwissen zu vermitteln und darüber hinaus die praktische Umsetzung zu initiieren.

Das Wissen über die globalen Zusammenhänge sowie die Auswirkungen des menschlichen Handelns liegen dem Lübecker Masterplan Klimaschutz zugrunde. Aktivitäten mit Bildungs- oder Fortbildungsinhalten finden sich deshalb in allen fünf Hand-

lungsfeldern und sind daher in deren Maßnahmenblättern aufgeführt. Ziel ist es, die Einfluss- und Handlungsmöglichkeiten auf lokaler Ebene und mit den verschiedenen Akteur:innen zu nutzen und zu intensivieren. Zielgruppen sind Kinder und Schüler:innen, die neben ihrer Selbstwirksamkeit auch einen Einfluss auf ihre Eltern und ihren weiteren Personenkreis haben. Weitere Klimabildungsangebote richten sich nicht allein an die junge Generation, sondern insbesondere auch an Erwachsene. Hier stehen neben Fort- und Weiterbildungsangeboten für private Zwecke auch berufliche Bildungsangebote im Fokus.

Wie kommen wir dahin?

Mit dem Ziel, vorhandene Strukturen zu nutzen und auszubauen, werden alle relevanten Akteure zum Querschnittsthema Klimabildung an einen Tisch geholt. Gemeinsam wird sondiert, welche Bildungsbedarfe bereits gut abgedeckt sind und wo neue Bedarfe und weitere Potentiale zu den Themen Klimaschutz und Nachhaltigkeit benötigt werden. Die teilnehmenden Institutionen verständigen sich darüber, unter welcher Federführung die Aktivitäten zur Klimabildung konzipiert und umgesetzt werden.

5.2.2 Querschnittsfeld Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit

Die Lübecker Klimaziele können nur erreicht werden, wenn auch die Zivilgesellschaft einen Beitrag dazu leistet und die Angebote, Vorgaben und Veränderungen unterstützt und umsetzt. Daher ist eine gute Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit zum kommunalen Klimaschutz essenziell.

Die entwickelten Klimaschutzmaßnahmen berücksichtigen dabei die unterschiedlichen Rollen der Verwaltung als Vorbild, Verbraucherin, Versorgerin etc. Wichtig ist vor allem eine gute Kommunikationsstrategie, die all dies durch geeignete Ansprache und die richtigen Kanäle an die unterschiedlichen Zielgruppen heranträgt.

Wo kommen wir her?

Informationen über aktuelle Klimaprojekte und Berichte wurden bisher durch klassische Pressearbeit in Form von Pressemitteilungen und Artikeln auf der Internetseite der Hansestadt Lübeck kommuniziert. Dies wird dem komplexen, verwaltungsübergreifenden und interdisziplinären Thema Klimaschutz nicht gerecht und erreicht auch nicht alle Zielgruppen, die zur Umsetzung der Klimaziele aktiviert werden müssen.

Veranstaltungen, Aktionen und Wettbewerbe können bisher durch die Klimaleitstelle nur in geringem Maße nach zeitlicher



¹⁹ Bundeszentrale für politische Bildung (2019)



Verfügbarkeit organisiert und durchgeführt werden. Eine strategische Erarbeitung eines Veranstaltungs- und Aktionskalenders, der kommunale und überregionale Termine und alle involvierten Akteur:innen berücksichtigt, findet bisher nicht statt. Auch die Teilnahme an externen Veranstaltungen ist weniger regelmäßig und strategisch oder mit einem Ziel verankert. Bisher erfolgt die Arbeitsplanung aufgrund hoher Arbeitsauslastung eher nach dem Motto „Wofür bleibt noch Zeit?“ als der Frage „Was müsste eigentlich getan werden?“.

Jährlich nimmt Lübeck am erfolgreich etablierten Mobilitätswettbewerb STADTRADELN teil - mit wachsenden Teilnahmezahlen und regelmäßigen Erfolgen. Die Aktionsteilnahme wird von der Klimaleitstelle organisatorisch begleitet und von einer Auftakttradition in Kooperation mit dem ADFC Lübeck und einer Preisverleihung zu Abschluss umrahmt.

Weitere Veranstaltungen, auf denen die Klimaleitstelle in den vergangenen Jahren vertreten und organisatorisch beteiligt war, sind beispielsweise die Nachhaltigkeitsmesse Go.Grön, der jährliche Öko- und Vielfaltsmarkt und die Lastenradmesse Bikes4Business.

Um die Klimaschutzkommunikation künftig zu professionalisieren, wurde ein Kommunikationskonzept zusammen mit einem Kommunikationsbüro erarbeitet. Dies enthält neben den relevanten Zielgruppen, deren Adressierung und den geeigneten Kanälen auch Kampagnenbausteine wie Veranstaltungen, Wettbewerbe und Kommunikationsmaterialien. Das Konzept konnte aufgrund der geringen zeitlichen Kapazitäten und fehlender Expertise bisher nicht erfolgreich umgesetzt werden.

Wo müssen wir hin?

Für die Unterstützung der Lübecker Klimaziele benötigt es eine Kommunikation, die klimabewusstes Handeln in der Zivilgesellschaft auslöst und verankert. Dazu gehören Zielgruppenorientierte, kreative und strategische Kommunikationsmethoden und das konsequente Vermitteln von faktenbasierten Informationen²⁰. Dazu braucht es eine langfristig ausgerichtete Kommunikation hin zu einer aktiven, geplanten, strategischen Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit.

Gute Kommunikation ist nicht nur das „Senden“, sondern auch „Empfangen“ von Informationen. Hier sind geeignete Formate zu gestalten, die ein interaktives Mitwirken im Klimaschutz durch verschiedene Akteur:innen ermöglichen.

Daher sollten gleichermaßen und im wechselseitigen Zusammenspiel Aspekte der Binnen- und Außenkommunikation ganzheitlich berücksichtigt werden, um eine möglichst hohe Wirksamkeit zu erzielen.

²⁰ Difu (2020)

So ist es einerseits wichtig, dass alle Aktivitäten der (Schlüssel-) Akteur:innen des Klimaschutzprozesses kommunikativ miteinander abgestimmt sind – auch unter Beachtung von gegebenenfalls unterschiedlichen Interessenslagen.

Andererseits ist zu gewährleisten, dass die empfohlenen Maßnahmen nach außen logisch nachvollziehbar kommuniziert werden. Hierfür sind strategische Leitlinien festzulegen, die die Entscheidungswege und -strukturen transparent darstellen.

Der Masterplan Klimaschutz Lübeck soll als regionale Marke des Klimaschutzes zukünftig einen steigenden Bekanntheitsgrad erzielen. Vor diesem Hintergrund sind auch die Klimakommunikativen Maßnahmen zu sehen, über die der städtische Klimaschutzprozess sukzessiv immer mehr nach außerhalb der Verwaltung verlagert werden soll.

Wie kommen wir dahin?

Der Masterplan Klimaschutz als zentraler Motor des Klimaschutzprozesses ist im Rahmen der Kommunikation öffentlichkeitswirksam als Marke zu profilieren, um somit eine hohe gesellschaftliche Akzeptanz zu erzielen. Eine Aufgabenteilung zwischen den Expert:innen für Öffentlichkeitsarbeit und Kommunikation und den Fachabteilungen ist dafür zu definieren. Die Expert:innen erarbeiten eine Strategie und einen Kampagnenplan, die Fachabteilungen liefern Informationen und Inhalte. Dazu braucht es zeitliche Kapazitäten für ein „Klimaschutz-Marketing“, die bisher nicht vorhanden sind.

Ebenso braucht es den intensiven Einsatz von zeitgemäßer Medienarbeit in verschiedensten Kommunikationskanälen. Da mehrere Akteur:innen im Masterplan Klimaschutz beteiligt sind, die den Anteil an Kommunikationskanälen erhöhen, ist es sinnvoll, einen gemeinsamen Ansatz zur Öffentlichkeitsarbeit und Kommunikation zu entwickeln und auch hier eine Aufgabenteilung festzulegen und zu verstetigen.

5.2.3 Querschnittsfeld Digitalisierung

Durch Digitalisierung können neue Technologien und Vernetzungsmöglichkeiten eingesetzt werden. Sie können vor allem technische Maßnahmen effizienter machen, mittels Sensorik neue Datenpunkte verfügbar und messbar machen oder Klimaschutzmaßnahmen besser darstellen. Damit kann die Digitalisierung zur Förderung des klimabewussten Handels in der Bevölkerung beitragen.

Wo kommen wir her?

Die Hansestadt Lübeck ist Vorreiterin in der Digitalisierung und hat mit der neu gegründeten Abteilung Digitalisierung, Organisation und Strategie (DOS) eine gut ausgestattete Personalstruktur geschaffen, um die Digitalisierung voranzubringen. Auf Basis der

Digitale Strategie 2020 wurden strategische Handlungsfelder für die Digitalisierung der gesamten Stadt festgelegt.

Die Hansestadt Lübeck strebt mit Hilfe der Digitalisierung und umweltfreundlichen Mobilitäts-, Energie-, Wärme-, Wasser-, Abwasser- und Abfallkonzepten eine energieeffiziente und klimaneutrale Stadt an. Sie beabsichtigt den Aufbau eines umfassenden Smart Grids, um Netze effizient zu steuern, einer Blockchain-Technologie, die den Austausch von erzeugter Energie ermöglicht, und Sensoren zur Regelung der Gebäudetechnik sowie Lärm- und Verkehrsmessungen.

Erste konkrete Maßnahmen und Pilotprojekte, die Klimaschutz und Digitalisierung voranbringen, wurden bereits gestartet²¹. Dazu zählt die Integration von Klimadaten in die Smart-City-Plattform, ein digitales Solarpotentialkataster, ein Gründachpotentialkataster und demnächst eine digitale Plattform für Klimaprojekte.

Wo müssen wir hin?

Perspektivisch werden alle Maßnahmen des Masterplans Klimaschutz mit Digitalisierungsaspekten verknüpft werden. So können Effizienzsteigerungen durch den Einsatz digitaler Mittel erzielt werden.

Bei vielen Aktivitäten und Maßnahmen fehlen aktuell geeignete Daten, um den Erfolg oder Fortschritt zu messen. Daher ist insbesondere die Erhebung benötigter Daten sowie Datenverfügbarkeit und Verknüpfung von Datenquellen voranzubringen.

Um die Kommunikation von Klimaschutzmaßnahmen zu verbessern, sind geobasierte digitale Möglichkeiten verstärkt zu nutzen. Eine Visualisierung auf Kartenbasis wird unter anderem für die kommunale Wärmeplanung, das Flächenmanagement und ein Abwärme-Kataster angestrebt. Informationstafeln in der Stadt und auf den Internetseiten der Hansestadt Lübeck, beispielsweise mit Inhalten wie einem echtzeitbasierten Stromverbrauch und erwirtschaftetem Strom durch Photovoltaik, tragen zur besseren Sichtbarkeit von Klimaschutz im Alltag bei. Dadurch können Bürger:innen für das Thema sensibilisiert und zu klimafreundlichem Handeln motiviert werden.

Digitale Technologien können insbesondere im Energiemanagement der Hansestadt Lübeck und beim Wärmenetz-Management verschiedener Wärmequellen das Monitoring und die Datenverarbeitung unterstützen. Die Kombination unterschiedlicher Echtzeitdaten wie Stromverbrauch, Stromerzeugung und -speicherung, kann durch intelligente Systeme ermöglicht werden. Durch eine geschickte Kopplung der Sektoren, also der digitalen Verknüpfung von Strom- und Wärmenetzen mit Mobilität, kann der lokale Ertrag an erneuerbaren Energien optimal ausgenutzt werden. So soll eine größere Unabhängigkeit von überregionalen Strommärkten erreicht und die Notwendigkeit eines kostenintensiven Netzausbaus verringert werden.

Wie kommen wir dahin?

Zunächst ist die Digitalisierung der Verwaltung eine wichtige Grundlage, um Prozesse zu beschleunigen und verschiedene Maßnahmen zu unterstützen.

Auch in diesem Querschnittsbereich ist eine gut abgestimmte Arbeitsteilung zu etablieren. Ein intensiver Austausch der relevanten Akteur:innen zu den Bedarfen mit den Kompetenzstellen, die wiederum beraten und Lösungen erarbeiten, wird angestrebt.

Die Aktivitäten des MAKES sind hinsichtlich ihrer Digitalisierungspotentiale zu prüfen, zu ergänzen und zu erweitern.

Insbesondere die Netzbetreiber:innen und Fachleute für Digitalisierung sind zunächst gefordert, die Grundlage für weitere Anwendungen zu schaffen. Anschließend können neue Technologien für den Klimaschutz genutzt werden wie intelligente Heizungssysteme oder Mieterstrom-Lösungen.

Der Einsatz neuer Plattformen und digitaler Kommunikationswege ermöglicht einen breiteren und interaktiven Austausch von Akteur:innen und auch die Akquise möglicher Finanzierungsformen. Beteiligungsprozesse sind zukünftig auch in digitaler Form zu gestalten.

5.3 Systemisches Handlungsfeld

5.3.1 Treibhausgasneutrale Verwaltung

Eine treibhausgasneutrale Verwaltung dient aus verschiedenen Gründen dem Klimaschutz: Zum einen durch die direkt eingesparten Emissionen der Verwaltung selbst, zum anderen – mit einem mengenmäßig deutlich höheren Einsparpotential – durch die Wechselwirkungen mit den Bürger:innen und der Wirtschaft²². Die Verwaltung hält als zeitliches Ziel für ihre **Treibhausgasneutralität das Jahr 2035** fest. Denn im Sinne ihrer Vorbildfunktion sollte sie bereits vor der Zielsetzung Lübecks treibhausgasneutral werden.

Dabei spielt die **Glaubwürdigkeit gegenüber den Bürger:innen und der Wirtschaft** eine zentrale Rolle. Denn die übergeordneten klimapolitischen Ziele können nur erreicht werden, wenn ein weitreichendes Umdenken aller stattfindet. Dies wiederum kann nur geschehen, wenn die Verwaltung für ihr Handeln die gleichen Maßstäbe ansetzt und eine **Vorbildfunktion im Klimaschutz** einnimmt, die darüber hinaus spätestens ab 2040 rechtlich bindend in der Klimaschutzgesetzgebung auf Landesebene verankert sein wird. Direkt und indirekt erhöht eine treibhausgasneutrale Verwaltung die **Nachfrage nach klimaverträglichen Produkten**, sowohl Gütern als auch



²¹ Hansestadt Lübeck (2020a): Digitale Strategie ²² Umweltbundesamt (2021a)

Treibhausgasneutrale Verwaltung

Darunter versteht sich das Absenken von Treibhausgasemissionen der Verwaltung auf Netto-Null.

Ähnlich wie bei der Treibhausgasneutralität einer Stadt, wo jeder Person ein Restbudget an nicht vermeidbaren Treibhausgasemissionen zugestanden wird, kann es auch die Verwaltung nicht schaffen, den tatsächlichen Ausstoß auf null zu reduzieren.

Denn auch hier gibt es nicht vermeidbare Emissionen. Um also Netto-Null zu erreichen, muss neben einer drastischen Reduktion der Treibhausgasemissionen in **letzter Instanz** kompensiert werden.

In Lübeck stehen dafür CO₂-bindende Maßnahmen zur Verfügung beispielsweise durch den Aufbau von Humus in Böden, und das Wachstum von Wäldern und anderen Pflanzen. Die CO₂-Bindung kann nur anteilig der Stadtverwaltung zugeschrieben werden, denn für Emissionen der Stadtbevölkerung wird ebenfalls Kompensation benötigt.

Dienstleistungen. Nicht zuletzt sammelt die Verwaltung auf dem Weg zur Treibhausgasneutralität laufend **praxisnahe Erfahrungen** und kann daraus stetig neue wirkungsvolle Maßnahmen ableiten sowie gleichzeitig Hemmnisse erkennen.

All diese Aspekte stehen darüber hinaus unter der Prämisse, **Transparenz** zu schaffen. Transparenz bezieht sich auf das Handeln innerhalb der Verwaltung (bei Vorlagen, im Haushalt) als auch gegenüber den Bürgerinnen und Bürgern der Hansestadt Lübeck.

Organisieren – Zuständigkeiten und Entscheidungsregeln

Die Vorbildfunktion einer Kommune wie Lübeck ist nicht nur Empfehlung, sondern eine rechtliche Verpflichtung, der im Klimaschutzgesetz des Bundes ein eigener Abschnitt gewidmet ist. So haben alle Träger öffentlicher Aufgaben bei ihren Planungen und Entscheidungen den Klimaschutz und die hierzu festgelegten Ziele zu berücksichtigen. Klimaschutz ist also eine wichtige, zentrale Steuerungs- und Managementaufgabe. Daraus folgt,

dass nicht nur die Klimaleitstelle, sondern alle Bereiche und Beteiligungen Lübecks Klimaschutz umsetzen müssen. Ziel ist, dass die Fach- und die Entscheidungsebene dabei gemeinsam am gleichen Ziel arbeiten und sich mit ihren jeweiligen Rollen ergänzen.

Bisher ist die Fachebene der Klimaleitstelle zugewiesen. Die Entscheider:innenebene besteht aus der obersten Verwaltungsebene, dem Senat.

Wo müssen wir hin?

Um den internen Prozess in Richtung Treibhausgasneutralität 2040 zu gestalten, ist es essenziell, die Verantwortung in der **Steuerungs- und Leitungsebene** (Entscheider:innen) zu verankern. Diese muss den unterschiedlichen Organisationseinheiten klare Aufgaben zuweisen und den Erfolg überwachen. Entscheidungsbefugnisse klar zu regeln, dient darüber hinaus der Transparenz und verhindert Reibungsverluste.

Die **operative Ebene** als Fachebene hingegen sieht den Schwerpunkt in der Umsetzung der Maßnahmen. Die Klimaleitstelle koordiniert diese und nimmt Teile der Fachaufgaben selbst wahr. Die Integration des Querschnittsthemas ins jeweils eigene Aufgabenfeld der Bereiche mit den jeweiligen Expert:innen ist darüber hinaus essenziell für den Erfolg des Klimaschutzes. Dabei gilt: Jede:r motivierte und kompetente Mitarbeiter:in in den verschiedenen Bereichen befördert den Klimaschutzprozess, da er/sie über das jeweilige Fachwissen verfügt, die Arbeitsabläufe vor Ort kennt und damit auch die Möglichkeiten für mehr Klimaschutz erkennt. Deshalb soll besonderer Wert auf Wissensmanagement im Klimaschutz und Lernen gelegt werden. Das motiviert die Mitarbeiter:innen für Veränderungsprozesse und steigert die Qualität der Arbeit.

Neben der Kernverwaltung nimmt die Lübecker Stadtverwaltung Einfluss auf städtische **Eigenbetriebe und Beteiligungen**, die teilweise Aufgaben mit hoher Klimarelevanz erledigen (beispielsweise Stadtwerke Lübeck, Entsorgungsbetriebe, TRAVE, ...). Deshalb sind diese im folgenden Maßnahmenblatt **Stadtverwaltung** ebenfalls adressiert. Aufgrund der unterschiedlichen Strukturen der Gesellschaften müssen diese individuell betrachtet werden. Ein Instrument könnte sein, Klimaschutzziele in die Zielvereinbarungen für die zuständigen Geschäftsführer:innen aufzunehmen.

Siehe Maßnahmenblatt:

· **Ü_Stadtverwaltung**

Grundlagen schaffen – von der Ausgangslage zum Ziel

Es muss viel geschehen, um eine treibhausgasneutrale Verwaltung zu werden. Dies betrifft in besonderem Maße die folgenden identifizierten Handlungsfelder der kommunalen Verwaltung. Diese Aufzählung ist in ihrem Detaillierungsgrad nicht als abschließend zu verstehen, liefert aber einen ersten Überblick:

Handlungsfelder	Bereiche
Verkehr	Kommunaler Fuhrpark, Dienstreisen, Arbeitswege, Besucher:innen- und Lieferverkehr
Strom	Gebäude, Infrastruktur, IT
Wärme	Gebäude, Infrastruktur
Beschaffung	Güter, Dienstleistungen
Veranstaltungen	Große Veranstaltungen wie Hansetage, Hanse-Kultur-Festival, Weihnachtsmärkte

Tabelle 2: Handlungsfelder der kommunalen Verwaltung

Anhand dieser Systematik ist zu klären, wo die Verwaltung der Hansestadt Lübeck steht: Im quantitativen Sinne kann die Ausgangslage in Teilen aus der 2019 erstellten Treibhausgasbilanz dargestellt werden. Durch den zugrundeliegenden Bilanzierungsrahmen (Bilanzierungs-Systematik Kommunal, BSKO) erfasst sie im Zweijahrestakt die folgenden Treibhausgasemissionen:

Sektoren	Bereiche	Emissionen (tCO ₂ eq)
Verkehr	Kommunaler Fuhrpark	5.019
Strom	Gebäude, Infrastruktur	17.652
Wärme	Gebäude, Infrastruktur	16.424

Tabelle 3: (BSKO-)Treibhausgasemissionen 2019 der kommunalen Sektoren

Nicht (separat) in der Bilanz erfasst und somit bisher nur abschätzbar sind die folgend dargestellten Emissionen. Da der zeitliche Aufwand für die quantitative Bestimmung dieser Treibhausgasemissionen derzeit in keinem Verhältnis zum Mehrwert der exakten Kenntnis dieser Daten steht, müssen ihre Beschreibung und das Monitoring zunächst über geeignete Indikatoren erfolgen. Im Laufe des Prozesses kann und sollte allerdings an dieser Stelle nachgeschärft werden.

Handlungsfelder	Bereiche	Indikatoren
Verkehr	Dienstreisen	So viel Umweltverbund wie möglich
	Arbeitswege	So viel Umweltverbund wie möglich
	Besuchs- und Lieferverkehr	So viel Umweltverbund wie möglich Lieferverkehrshubs/Umschlag
Beschaffung	Güter, Dienstleistungen	Umsetzung der Beschaffungsrichtlinie als Anlage der Vergabeordnung
Veranstaltungen	Große Veranstaltungen wie Hansetage, Hanse-Kultur-Festival, Trave-münder Woche, Weihnachtsmärkte, ...	Der im Rahmen des touristischen Entwicklungskonzepts benannte Aktionsplan für nachhaltige/ klimafreundliche Veranstaltungen wird umgesetzt.

Tabelle 4: Indikatoren für Handlungsfelder, die nicht gesondert in BSKO-Bilanz aufgeführt sind



Ausgehend von der geschilderten Ausgangslage hält die Verwaltung als zeitliches Ziel für ihre Treibhausgasneutralität das Jahr 2035 fest. Denn im Sinne der bereits erläuterten Vorbildfunktion sollte sie bereits vor der Zielsetzung Lübecks treibhausgasneutral werden. Dieses Ziel stellt die Verwaltung vor eine große Herausforderung, die schnelles und zielgerichtetes Agieren in allen der zuvor dargestellten Handlungsfelder sowie ein weitreichendes Umdenken und Engagement erfordern. Die in diesem Kapitel vorgestellten Maßnahmen und Aktivitäten sollen den Handlungsspielraum der Verwaltung darlegen und ihn ausschöpfen.

Handeln – planen und durchführen von Klimaschutzmaßnahmen

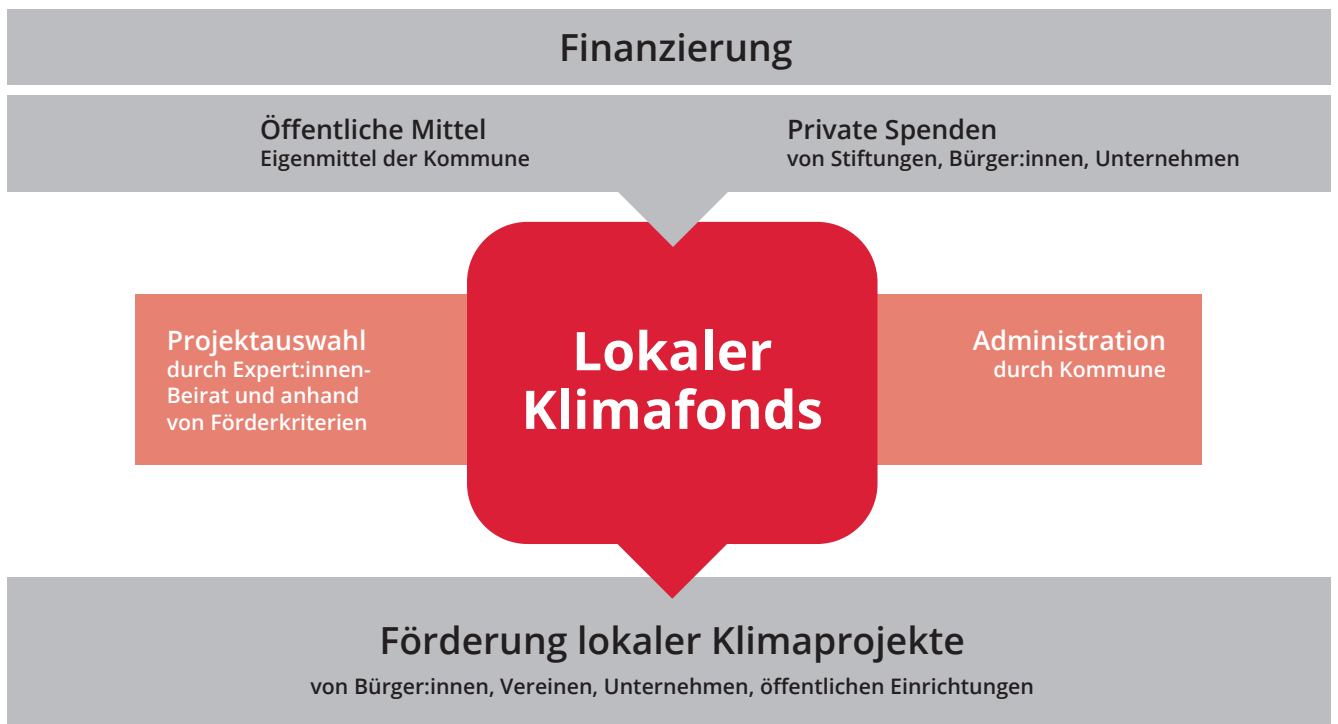
Die treibhausgasneutrale Stadtverwaltung ist eine Querschnittsaufgabe, welche nahezu alle Hierarchieebenen und Bereiche der Verwaltung in die Verantwortung nimmt. Allerdings sind für das Erreichen des Ziels manche Bereiche mehr gefragt als andere.

In den Maßnahmenblättern der fünf thematischen Handlungsfelder finden sich über die zuvor dargestellten, organisatorischen Aktivitäten (siehe Maßnahmenblatt Ü_Stadtverwaltung) eine Vielzahl an Aktivitäten wieder, die das Ziel der treibhausgasneutralen Verwaltung bedienen (Anhang B).

5.3.2 Klimafonds

Die Finanzierungsmechanismen für Klimaschutz müssen in Zukunft vielseitiger und alle Möglichkeiten ausgeschöpft werden, um die gesetzten Klimaziele zu erreichen. Es bedarf neuer Ideen, um zusätzliche finanzielle Ressourcen für den Klimaschutz zu mobilisieren. Für Klimaschutzmaßnahmen, die nicht durch die Hansestadt Lübeck selbst, sondern von Zivilgesellschaft und Wirtschaft umgesetzt werden, ist die Finanzierung ebenso ein Hemmnis wie eine Herausforderung. Eine Möglichkeit ist die Gründung eines lokalen Klimafonds, um neue Finanzierungsmethoden zu kreieren. Er generiert finanzielle Mittel zur praktischen Umsetzung von wirksamen Klimaprojekten vor Ort und schafft ein Angebot zur Teilhabe am Klimaschutz. Denn durch die finanzielle Beteiligung der Zivilgesellschaft und örtlichen Wirtschaft an Projekten vor Ort kann sowohl die Akzeptanz gefördert als auch ein Investitionsangebot geschaffen werden.

Siehe Maßnahmenblatt:
· **Ü_Klimafonds**



Ein Klimafonds ist kein gängiger Fonds, der als Investitionsmöglichkeit dient und Rendite erwirtschaftet. Dieser Fonds schüttet seine Gelder in lokale Klimaschutzprojekte aus.

Deutschlandweit gibt es bereits mehrere solcher Fonds, die jeweils unterschiedliche Strukturen, Förderschwerpunkte und Geldzuflüsse haben. Für Lübeck ist daher eine eigene geeignete Fonds- und Finanzierungsstruktur zu gestalten.

Zunächst müsste die Bürgerschaft beauftragen, einen Klimafonds in Lübeck aufzubauen, mit dem Ziel, lokale Klimaschutzprojekte zu finanzieren. Anschließend ist eine geeignete Fondsstruktur zu erarbeiten und den politischen Gremien vorzulegen. Die ersten Schritte zu einem Lübecker Fonds wurden bereits gegangen. So ist die Hansestadt Lübeck an einem Forschungsprojekt von adelphi beteiligt, in dem das Forschungs- und Beratungsinstitut verschiedene Möglichkeiten für Lübeck aufzeigt und bei der Umsetzung beratend tätig ist. In zwei Workshops wurden die ersten Eckpunkte eines Lübecker Fonds erarbeitet.

5.3.3 Regionale Energie- und Klimagentur

Um den Klimaschutz in Lübeck voranzubringen, müssen neben den kommunalen Institutionen auch die Privatwirtschaft und die Lübecker Bürger:innen ihren Teil leisten. Hierbei sind hauptsächlich die Instrumente des Förderns, Flankierens und Aktivierens einzusetzen. Das bedeutet vor allem Beratungsangebote, direktes Unterstützen bei der Fördermittelbeantragung, Durchführen von Themen-Kampagnen und Vernetzen von Akteuren und Akteurinnen.

Eine regionale Energie- und Klimaagentur könnte diese Aufgaben umsetzen. Als Vorbild gelten Energie- und Klimaagenturen in verschiedenen Städten bzw. Regionen wie Mannheim, die Region Mittelweser, der Landkreis Verden (Aller) oder die Region Hannover.

Wo kommen wir her?

Die Aufgaben der Klimaleitstelle umfassen strategische Arbeiten, das Einbringen fachlicher Expertise, Koordination der Entwicklung hin zu einer treibhausgasneutralen Verwaltung sowie das Umsetzen eigener Projekte und Planungen. Zusätzlich informiert die Klimaleitstelle über aktuelle städtische Projekte, überwacht den Erfolg von Klimaschutzmaßnahmen durch Aufstellen der Treibhausgasbilanz und bringt sich in fachliche und kommunale Netzwerke ein. Die Zielgruppe der Tätigkeiten sind daher vor allem die Mitarbeitenden der Verwaltung, Politiker:innen, die beraten werden, und die Lübecker Bevölkerung, die ganzheitlich informiert wird. Dabei liegt der Fokus auf strategischen Aufgaben, fachübergreifenden Projekten und dem Management von Prozessen.

Privatpersonen und Unternehmen können sich zu den Themen Klimaschutz, Klimaanpassung und energietechnischen Fragen zu überregionalen Strukturen beraten lassen. Internetseiten wie CO₂-Online oder die Seite des Umweltbundesamtes informieren über allgemeine Maßnahmen für Gebäudeeigentümer:innen, Mieter:innen und Unternehmer:innen. Die Verbraucherzentrale Schleswig-Holstein und hiesige Energieberater:innen sind auf lokaler Ebene Ansprechpersonen und führen auch Vorort-Beratungen durch. Unternehmen können an Zertifizierungsprogrammen wie Ökoprofit teilnehmen, um Energiekosten zu senken und nachhaltiger zu wirtschaften. Im Rahmen der Energiewende und der Energiekostensteigerung ist zu sehen, dass die Energieberatungen sehr stark gefragt sind. Programme wie Ökoprofit konnten sich in der Lübecker Unternehmenslandschaft noch nicht etablieren. Auch wenn kommunale Unternehmen wie die Musik- und Kongresshalle und die Grundstücks-Gesellschaft TRAVE mbH bereits am Programm teilgenommen haben, sind Unternehmen aus der Privatwirtschaft noch nicht aufgesprungen. Die Gründe dafür sind zu untersuchen. Für Privatpersonen gibt es derzeit 124 öffentliche Förderprogramme zum Thema Klimaschutz, für Unternehmen 390, für Verbände und Vereine 27²³. Eine zielführende Beratung erfordert technischen und rechtlichen Sachverstand, Zeit und Erfahrung.

Um die Klimaschutzziele der Hansestadt Lübeck zu erreichen, muss auch die Bevölkerung und Unternehmerschaft zum Handeln ermutigt und befähigt werden.

Wo müssen wir hin?

Eine regionale Energie- und Klimaagentur soll perspektivisch Beratungen und Förderungen anbieten, Öffentlichkeitsarbeit und Informationskampagnen durchführen, die Vernetzung von Akteurinnen und Akteuren initiieren und koordinieren sowie eigene Projekte entwickeln und umsetzen. Sie arbeitet eng verzahnt mit den bereits vorhandenen Beratungsinstitutionen, schließt Angebotslücken und erweitert den wachsenden Beratungsbedarf. ■

Siehe Maßnahmenblatt:

· **Ü_REK-Agentur**

²³ Förderdatenbank (2022)

Lübecks Treibhausgasbilanz: Ausgangslage und Messinstrument

6.1 Treibhausgasbilanz

Treibhausgase und deren Ausstoß können auf kommunaler Ebene nicht gemessen werden. Der Ausstoß wird über die Verbrauchsdaten von Energieträgern und anderen Daten errechnet. Dies geschieht im Rahmen einer kommunalen Treibhausgasbilanzierung.

Die Treibhausgasbilanz, kurz THG-Bilanz, umfasst die Treibhausgase, die in Lübeck freigesetzt werden. Das Stadtgebiet der Hansestadt Lübeck bildet die Begrenzung des Bilanzraumes, auch Territorialprinzip genannt (siehe Abbildung 41). Von den meisten anderen Kommunen wird dies ebenso angewandt.

Die Hansestadt Lübeck bilanziert mit dem kommunalen Standard unter dem Titel Bilanzierungs-Systematik Kommunal, kurz BSKO. Dieser standardisierte Instrumentensatz wurde vom Institut für Energie- und Umweltforschung GmbH (ifeu) entwickelt und wird stetig verbessert.

Das Kernelement der THG-Bilanz ist das Erfassen von Energieverbräuchen. Wichtige Größen sind dabei die Erdgasmenge und Strommenge, die in Lübeck benötigt werden. Mithilfe von Emissionsfaktoren werden die THG-Emissionen berechnet, beispielsweise verringert sich der Emissionsfaktor von Strom, wenn dieser einen höheren Anteil an erneuerbarer Energie enthält. Weitere Emissionen, die in der Treibhausgasbilanz relevant sind, werden errechnet. Im Verkehrsbereich werden beispielsweise Fahrleistung und Anzahl der Fahrzeuge als Datengrundlage genutzt, das Straßennetz in Lübeck wird ebenfalls mit einbezogen. Neue Erkenntnisse in dem Bereich der Bilanzierung und der technische Fortschritt erlauben eine immer höhere Genauigkeit der errechneten Werte.

Als Erweiterung der BSKO-Bilanzierung werden in Lübeck auch Landnutzung und -wirtschaft in der THG-Bilanz erfasst. Sowohl die Speicherung als auch die Freisetzung von CO₂ durch die Landwirtschaft wird also ermittelt und ergänzt die energiebasierten Daten.

Die Daten für die Bilanz stammen aus verschiedenen Quellen und Berechnungsgrundlagen, die wissenschaftlich anerkannt und standardisiert sind.

Mehr zum Thema BSKO, Datenerhebung und die gesamte THG-Bilanz 2019 finden Sie unter:

www.luebeck.de/treibhausgasbilanz



Was sind Treibhausgase?

Treibhausgase sind Spurengase und tragen zur Erwärmung der Erdoberflächentemperatur bei. Zu den Treibhausgasen zählen Kohlendioxid (CO₂), Methan (CH₄), Distickstoffoxid (Lachgas, N₂O), fluorierte Treibhausgase (F-Gase) und Stickstofftrifluorid (NF₃).

Die Treibhausgasbilanz als Messinstrument

Die THG-Bilanz ist ein quantitatives Messinstrument für den Erfolg zum Klimaschutz. Sie dokumentiert im Wesentlichen die Fortschritte auf dem Weg zum Gesamtziel der Treibhausgasneutralität 2040. Auch Fehlentwicklungen sind so leicht erkennbar. Weitere aussagekräftige Daten liefert die Aufschlüsselung der gesamten Treibhausgasemissionen in die verschiedenen Sektoren: Haushalte, Gewerbe/Industrie, Verkehr, kommunale Verwaltung, Landnutzung und -wirtschaft.

Die THG-Bilanz informiert ebenfalls über den mengenmäßigen Verbrauch der unterschiedlichen Energieträger. Somit eignet sie sich auch, das Einhalten der operativen Ziele zum Klimaschutz zu überwachen (siehe Kapitel 4.2 Sechs operative Ziele zur Umsetzung).

Darüber hinaus liefert sie weitere quantitative Indikatoren für verschiedene Sektoren, die sich für das Monitoring auf der Maßnahmenebene (siehe Kapitel 8 Monitoring der Umsetzung und

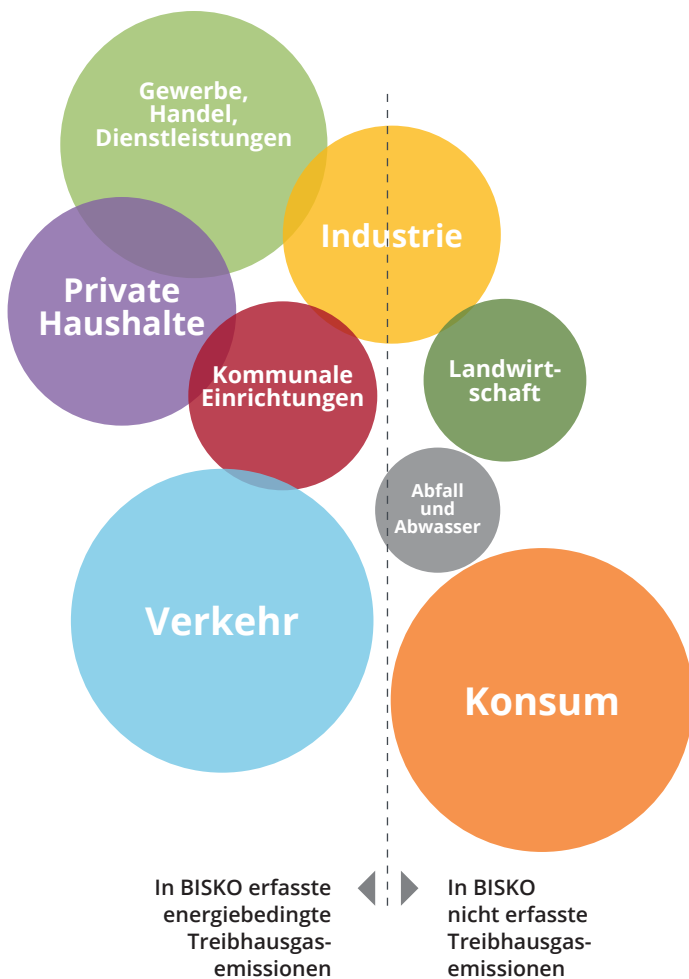


Abbildung 41: Darstellung der erfassten Treibhausgasemissionen im BSKO-Standard (Quelle: Umweltbundesamt 2021b)

Wirkung) eignen. Als Beispiele werden die folgenden mit einer hohen Aussagekraft genannt:

- Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energien an der Strom- und Wärmeversorgung
- Fernwärmeabsatz
- Installierte Leistung der erneuerbaren Energiequellen
- Änderung des Modal Splits zu Gunsten des Umweltverbundes
- Anzahl zugelassener Fahrzeuge (nach Verbrennern und E-Autos aufgeteilt)

Wichtiger Teil ist die Vergleichbarkeit der zukünftigen THG-Bilanzen mit der Referenzbilanz von 2019. Durch das regelmäßige Fortführen der THG-Bilanz und das Einpflegen von aktuellen Daten ist das Dokumentieren der Treibhausgase ein dynamischer Prozess.

Grenzen der THG-Bilanz

Es sei nochmal darauf verwiesen, dass im Rahmen der Treibhausgasbilanzierung nur die energetischen Emissionen und die direkten Emissionen beziehungsweise Kompensationen der Landnutzung ermittelt werden. Ursächlich dafür ist der territoriale Ansatz der Bilanzierung, sodass die Treibhausgasbilanz keine Aussage zu veränderten Konsum- und Ernährungsgewohnheiten zulässt. Um den territorialen und den verursacherbezogenen Bilanzierungsansatz sauber getrennt zu halten, ist dieses auch sinnvoll.

Grenzen der THG-Bilanz stellt die Erfassung von grauer Energie dar, also die Herstellungsenergie von Gütern, oder auch den Beiträgen aus Land- und Forstwirtschaft. Der Treibhausgasausstoß durch importierte Konsumgüter (beispielsweise Lebensmittel, Elektronik, Möbel ...) wird in der städtischen Bilanz nicht erfasst. Es gibt auf kommunaler Ebene keine sinnvolle Erfassungsmethode für Konsumgüter, obwohl bei der Produktion ein nicht geringer Teil der Treibhausgasemissionen entsteht.

Folglich lassen sich damit im Rahmen des Masterplans Klimaschutz auch keine Minderungspfade zum Handlungsfeld Ressourcenschutz ermitteln oder ableiten.

Ergebnisse 2019

Die THG-Bilanz 2019 wurde im März 2021 veröffentlicht. Sie dient als Referenzjahr für die Minderungspfade zur Treibhausgasneutralität 2040 und für das Zwischenziel Halbierung der Treibhausgasemissionen bis 2030. Auf dieser Bilanz wird ebenso das Erfolgsmonitoring der Maßnahmen des MAKs basieren.

2019 betragen die Gesamtemissionen 1.477.382 Tonnen CO₂eq. Sie werden den Sektoren Haushalte, Industrie/Gewerbe, Handel, Dienstleistungen (GHD), Kommunale Verwaltung, Verkehr und kommunale Flotte zugeordnet. ■

6.2 Minderungspfade

Die Minderungspfade stellen dar, wie Treibhausgasneutralität bis 2040 erreicht werden kann. Sie basieren auf den Ergebnissen der Treibhausgasbilanz 2019 und den damit erhobenen Verbrauchsdaten der Energieträger.

Die Minderungspfade unterscheiden sich im Bereich Wärme beim Einsparen von Brennstoffen in den Schwerpunkten Wärmenetze und Power-to-Gas (PtG) und sind entsprechend benannt. In beiden werden Maßnahmen der Beratung zu Sanierung, Effizienztechnologie und Nutzer:innenverhalten erfolgreich umgesetzt und zeigen hohe Wirkung. Effizienzmaßnahmen werden wegen der hohen Wirtschaftlichkeit verstärkt umgesetzt und somit Potentiale in den Sektoren Wirtschaft und private Haushalte in großem Umfang genutzt. In den Minderungspfaden greifen die Bundes- und EU-Vorgaben für den Sektor Mobilität, sodass der Endenergiebedarf stark sinkt. Zusätzlich wird dieser Aspekt auf kommunaler Ebene mit Maßnahmen zur Änderung des Nutzer:innenverhaltens positiv beeinflusst, wodurch die Fahrleistung des motorisierten Individualverkehrs (MIV) sinkt und der Anteil des Umweltverbundes steigt.

Erneuerbare-Energien-Anlagen, vor allem Photovoltaik, werden mit hohen Zubauraten im Stadtgebiet errichtet. Die Annahmen setzen zum Teil Technologiesprünge und rechtliche Änderungen voraus, die nicht von der Hansestadt Lübeck beeinflusst werden können.

Der Minderungspfad Wärmenetze basiert auf der Annahme, die vorhandenen Insel-Wärmenetze zu einem stadtweiten Fernwärmenetz zu verbinden und auszubauen. In Bereichen,

Entwicklung THG-Emissionen im Klimaschutzszenario – Schwerpunkt Wärmenetz

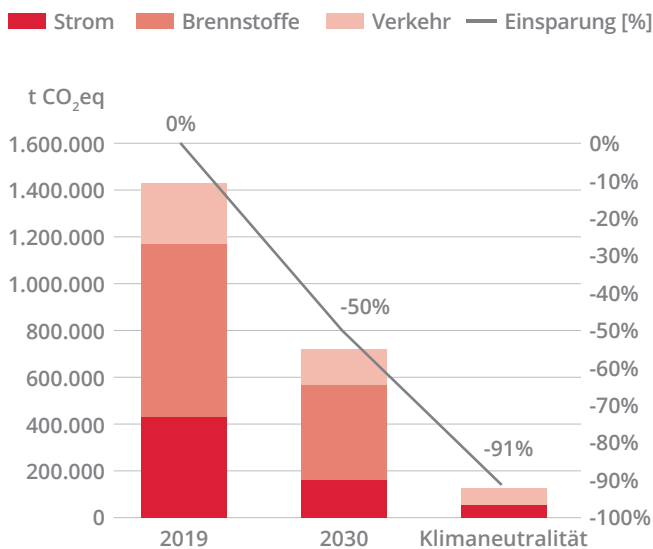


Abbildung 42: Entwicklung der Treibhausgasemissionen im Klimaschutzszenario Wärmenetz (energielenker 2021)

Grüner Strom = Null Emissionen?

So einfach ist die Rechnung leider nicht. Auch grüner Strom benötigt in der Herstellung Energie. Zum Beispiel müssen Photovoltaikanlagen gebaut werden, das benötigt Strom und Materialien. Dennoch wird bei der Produktion einer Kilowattstunde aus erneuerbaren Energie nur ein Bruchteil der Emissionen frei, im Vergleich zu der fossilen Energieproduktion.

in denen der Gebäudebestand dies zulässt, werden niedrige Netztemperaturen gefahren, um Wärmeverluste zu minimieren und das Wärmenetz möglichst effizient zu betreiben. Dies macht auch das Einspeisen diverser niedrig temperierter Wärmequellen – wie Umweltwärme, Abwärme aus Industrie und Gewerbe, Flusswärme – in großem Umfang möglich.

Die Technologien, die in diesem Szenario genutzt werden, sind ausgereift und ermöglichen zukünftig eine flexible Integration von erneuerbaren Wärmequellen in das Wärmenetz.

Der Umbau und Ausbau der Wärmeversorgungsinfrastruktur ist mit hohen Investitionskosten und langen Umbauphasen verbunden. Für die Planung und Umsetzung stehen verschiedene Förderprogramme des Bundes zur Verfügung.

Der Minderungspfad PtG basiert hingegen auf der Annahme, den Anteil von synthetischem Gas im vorhandenen Erdgasnetz sukzessive zu erhöhen. Die PtG-Technologie kann heute noch nicht in größerem Maßstab wirtschaftlich eingesetzt werden. Zudem steigt der Bedarf an erneuerbarem Strom für diese Technologie stark an und führt zu der Frage, wo dieser Strom produziert werden kann. Die technologische Entwicklung liegt nicht in direktem Wirkungsfeld der Hansestadt Lübeck, daher würde sich die Stadt in diesem Szenario stark von äußeren Faktoren abhängig machen, die die Reduktionsziele gefährden könnten.

In Abbildung 42 ist die Entwicklung der THG-Emissionen ausgehend vom Basisjahr 2019 dargestellt. Die Einsparpotentiale basieren auf den beschriebenen Potentialanalysen. Die THG-Emissionen sinken im Klimaschutzszenario beim Schwerpunkt Wärmenetze von 2019 bis 2030 um 50 Prozent und 91 Prozent bis zum Jahr der Klimaneutralität. Das entspricht Pro-Kopf-Emissionen von 3,3 Tonnen CO₂eq pro Jahr in 2030 und 0,6 Tonnen pro Einwohner und Jahr im Jahr der Klimaneutralität. Restemissionen in den Bereichen Verkehr und Brennstoffe sind auch im Jahr der Klimaneutralität vorgesehen, da diese nicht durch technische Maßnahmen vermieden werden können. Sie sind durch den Aufbau natürlicher Klimasenken zu kompensieren. Der Strombedarf wird vollständig durch erneuerbare Energiequellen gedeckt sein müssen. ■

Finanzierung von Klimaschutzmaßnahmen

Mit dem Klimanotstandsbeschluss von 2019 hat sich auch die Finanzierung von Klimaschutzmaßnahmen durch Haushaltsmittel verändert und wird laufend optimiert, um das Lübecker Klimaziel zu erreichen. Zu berücksichtigen ist, dass die Hansestadt Lübeck nur begrenzten Einfluss auf die Entwicklung von Finanzierungsmöglichkeiten hat, denn sie kann nur über den eigenen Haushalt direkt verfügen. Finanzielle Anreizsysteme, wie Bundes- und Landes-Förderprogramme, Steuerentwicklungen oder Rohstoffpreise, liegen außerhalb des städtischen Wirkbereiches, sind jedoch ein großer finanzieller Hebel für den Klimaschutz.

Für das kurzfristige Maßnahmenpaket von 2019 wurde erstmalig ein fachbereichsübergreifendes Klimabudget aufgestellt, aus dem die Klimaschutzmaßnahmen finanziert werden.

Dadurch können fachbereichsübergreifende Projekte und kurzfristige Maßnahmen effizient umgesetzt werden. Fallen Kosten laufend an, werden sie in den nachfolgenden Haushaltsjahren in den eigenen Fachbereichshaushalten geordnet. In Zukunft muss der fristgerechte Abruf der Haushaltsmittel durch Bereiche, die Mittel für das Klimabudget anmelden, verstärkt in den Fokus genommen werden. Dies war in den letzten zwei Jahren aufgrund von Verzögerungen in der Projektdurchführung nicht immer gewährleistet.

Neben den kommunalen Mitteln gibt es für Klimaschutzmaßnahmen in allen Handlungsfeldern Fördermittelprogramme, die oft einen Großteil der Investitions- oder Konsumptionskosten abdecken. Die Förderlandschaft ist auf Landes-, Bundes- und EU-Förderprogramme aufgeteilt und dadurch recht unübersichtlich. Klimaschutz hat nachweislich einen deutlich positiven wirtschaftlichen Effekt^{24 25}, daher werden in den kommenden Jahren voraussichtlich weitere Förderpakete geschaffen.

Diese Mittel sollten genutzt werden, um die Wirtschaft in Lübeck zu unterstützen. Projekte vor Ort bedeuten durch Beauftragung des Handwerks, des Dienstleistungs- und des Forschungssektors eine Sicherung der lokalen Wirtschaft. Um die bestehenden und zukünftige Programme in der Verwaltung intensiv zu nutzen, wird im Haushaltsjahr 2023 eine Personalstelle zur Beantragung von Fördermitteln im Fachbereich 3 geschaffen, die die gesamte Stadtverwaltung bei der Suche, Beratung und Beantragung unterstützt.

Eine große Herausforderung für den lokalen Klimaschutz ist trotz der vorhandenen Haushaltsmittel und der Einwerbung von Fördermitteln die Finanzierung von konkreten Projekten.

Durch eine finanzielle Beteiligung der Zivilgesellschaft und örtlicher Wirtschaft an solchen Projekten vor Ort kann die Akzeptanz gefördert und ein Investitionsangebot geschaffen werden.

Der Ausbau solcher Beteiligungsformate wird in den nächsten Jahren angestrebt. Denkbar sind die Entwicklung von Austauschplattformen zum Ausbau erneuerbarer Energien (beispielsweise

Umweltfolgekosten

Zu den externen Kosten oder Umweltfolgekosten zählen die Kosten, für die die Gesellschaft aufgrund von unter anderem Luftverschmutzung, Treibhausgasemissionen, Lärm und Landnutzung aufkommen muss. Im Bereich der Mobilität zeigt eine 2022 in „Research in Transportation Economics“ veröffentlichte Studie, dass jede Fahrt mit einem Benzin-Auto die Gesellschaft 100 Euro kostet. Diese beinhaltet neben den oben aufgeführten Kosten auch die Kosten für Neubau und Instandhalten von Infrastruktur, Gesundheitskosten aufgrund fehlender Bewegung, Kosten für Unfälle und Verspätung durch Staus.

Info-Box 8: Schröder et al. (2022)

eine Solarbörse), Vernetzungstreffen zwischen Umsetzenden und Investierenden und die Unterstützung von Bürger:innen-Energiegenossenschaften. Die Stadtwerke könnten durch einen Ausbau von Beratung und Energiedienstleistungen sowie erneuerbarer Energien weitere Finanzierungsquellen erschließen.

Die Einbindung von Spenden zur Finanzierung von Klimaschutzprojekten außerhalb des kommunalen Verantwortungsbereiches wird durch den Lübecker Klimafonds geschaffen (siehe Kapitel 5.3.2 Klimafonds).

Ein häufig genanntes Argument gegen die Investition in klimafreundliche oder energiearme Anlagen ist die Wirtschaftlichkeit. Doch durch die veränderte Berechnung von Wirtschaftlichkeit, insbesondere das Einbeziehen unterschiedlicher Faktoren wie Kostensenkung, Risikominderung, Langfristigkeit und externe Umweltfolgekosten wandeln sich Entscheidungsgrundlagen deutlich.²⁶

Bisher werden die Kosten für die Auswirkungen des Klimawandels von der Allgemeinheit getragen, während die Gewinne die Unternehmen – und damit oftmals die Verursacher:innen des Klimawandels – selbst erzielen. Die Wirtschaftlichkeitsberechnungen abzuändern unter Einbeziehung von Umweltfolgekosten ist daher für eine „realere“ Abbildung der tatsächlichen Kosten mit verursachergerechten Lastenverteilung notwendig.

Für den Klimaschutz in Lübeck ist hauptsächlich wichtig, die Investitionsrechnungen zu verändern, da weitere Investitionen in klimaschädliche Infrastrukturen unterbunden werden müssen. Der Bereich Haushalt und Steuerung ist hier in Zukunft gefragt, um zu ermitteln, welche Berechnungsgrundlagen sowohl innerhalb der Stadtverwaltung als auch in den Eigenbetrieben und Beteiligungsgesellschaften angesetzt werden und ob diese Klimaschutzinvestitionen hemmen. ■

²⁴ Umweltbundesamt (2014) ²⁵ Lehr et al. (2013) ²⁶ Umweltbundesamt (2021)

Monitoring der Umsetzung und Wirkung

Ziel des MAKs ist, dass die Mitarbeitenden aus Verwaltung, lokaler Politik, Gesellschaften und alle Bürger:innen dieser Stadt ins Handeln kommen und die aufgezeigten Klimaschutzmaßnahmen umsetzen. Um Treibhausgasneutralität 2040 zu erreichen, müssen die Maßnahmen des MAKs, ihre Realisierung und Auswirkung regelmäßig überprüft werden.

Die daraus entstehenden Erfolge müssen überprüft und bewertet werden, um die folgenden Fragen zu beantworten:

- Sind die ausgewählten Maßnahmen wirkungsvoll?
- Reichen die Maßnahmen in dieser Form aus, um das Ziel der Treibhausgasneutralität 2040 zu erreichen?
- Wo muss fachlich nachgesteuert werden?
- Wo müssen Abläufe modifiziert werden?
- Können die erzielten Erfolge die Akteur:innen anspornen und motivieren?

Aus der Vielzahl der Fragen wird deutlich, dass mehrere Methoden zum Einsatz kommen müssen, um den Umsetzungserfolg zu bewerten. Dabei gibt es zwei parallele Herangehensweisen: einerseits den Blick aufs Große und Ganze, der betrachtet, ob das übergeordnete Ziel der Treibhausgasneutralität 2040 erreicht wird. Andererseits den kleinteiligeren Ansatz, der das

Umsetzen von Klimaschutzmaßnahmen bewertet. Für beides hat die Klimaleitstelle Instrumente entwickelt.

In Tabelle 5 werden alle Elemente des Monitorings im Überblick aufgezeigt. Zusätzlich sind Akteur:innen für die Zulieferung der jeweiligen Daten benannt und die Frequenz der Erhebung skizziert.

Evaluation der übergeordneten Ziele

Wichtigstes **quantitatives Monitoring-Instrument ist die Treibhausgasbilanz (THG-Bilanz)**, die in Lübeck alle zwei Jahre den Klimaschutzerfolg dokumentieren wird (siehe Kapitel 6 Lübecks Treibhausgasbilanz). Diese dokumentiert im Wesentlichen die Fortschritte auf dem Weg zum Gesamtziel der Treibhausgasneutralität und die Fortschritte in den verschiedenen Sektoren. Dabei stützt sie sich auf eine valide standardisierte Datengrundlage aus Verbrauchszahlen und Modellberechnungen.

Durch das Erfassen des mengenmäßigen Verbrauchs der unterschiedlichen Energieträger eignet sie sich auch, um das Einhalten der operativen Ziele zum Klimaschutz zu überprüfen (siehe Kapitel 4.2 Sechs operative Ziele zur Umsetzung).

Gegenstand der Evaluierung	Ansatz	Instrument	Methode	Intervall	Akteur:in
Treibhausgasemissionen · gesamt · nach Verursachergruppen	Lübeck gesamt	Treibhausgasbilanz	quantitativ	alle 2 Jahre	Klimaleitstelle
operative Ziele		eea	qualitativ	alle 5 Jahre	energielenker
allumfassendes Handeln effektive Steuerung	Maßnahmen- ebene	Indikatoren	quantitativ oder qualitativ	alle 2 Jahre	Bereiche Abteilungen
Umsetzung der Maßnahmen		Meilensteine (Statuslisten)		jährlich	
Umsetzung der Aktivitäten		Haushaltsplan Beschluss- vorlagen			Controlling
Stadtverwaltung		Geschäfts- berichte			
Gesellschaften					

Tabelle 5: Bausteine des Monitorings in Lübeck



Die THG-Bilanz liefert weitere quantitative Indikatoren für verschiedene Sektoren, die sich für das Monitoring auf der Maßnahmenebene (siehe unten) eignen. Dies bezieht sich ausschließlich auf Maßnahmen, die darauf abzielen, Emissionen **innerhalb** der Stadtgrenze zu verringern, da die THG-Bilanz nur die energetischen Emissionen, die direkten Emissionen und die Kompensationen der Landnutzung erfasst.








Das Klimaschutzmonitoring soll auch den Erfolg der Maßnahmen messen, die sich auf den Ausstoß von Treibhausgasen **außerhalb** der Stadtgrenze beziehen, und Maßnahmen, deren Wirksamkeit nicht direkt durch Treibhausgasminde- rung abgebildet werden kann. Dies findet im Rahmen des Monitorings auf der Maßnahmenebene über **Indikatoren** (siehe unten) statt.

Wichtigstes qualitatives Monitoring-Instrument ist der European-Energy-Award (eea). Er steuert den Klimaschutz und bewertet die umfassend aufgestellten Aktivitäten im Klimaschutz. Dieses Verfahren zur Bewertung der Qualität des Lübecker Engagements im Klimaschutz ist sehr hilfreich, da unter anderem die Strukturen für den Klimaschutz in der Stadt im Fokus stehen: So wird untersucht, ob Zuständig- keiten, Abläufe und Entscheidungsregeln gut funktionieren. Strukturelle Hürden und Steuerungsschwächen (siehe Maß- nahmenblatt Ü_Stadtverwaltung) werden erkannt und eine Modifizierung angeregt.

Der Blick von außen und der Vergleich mit vielen anderen eea-zertifizierten Städten dient auch der Positionsbestim- mung im Vergleich mit ihnen. Die Hansestadt Lübeck strebt im Jahr 2025 eine erneute Auditierung an.

Evaluation der Maßnahmen

Aktuell erfolgt das Monitoring auf Maßnahmenebene durch **Statuslisten**: Zum Ende jeden Jahres trägt die Klimaleitstelle den aktuellen Bearbeitungsstand aller Klimaschutzmaßnah- men zusammen und veröffentlicht diesen im Internet. Die folgenden Bearbeitungsstufen werden unterschieden:

	zurückgestellt		Start/Beschluss/Planung
	in Umsetzung		nicht definiert
	noch nicht gestartet		kurz vor Abschluss
	abgeschlossen		

Zusätzlich gibt es zu jeder Maßnahme eine Kurzbeschreibung, worin der Umsetzungsstand stichpunktartig dargestellt und der dafür verantwortliche Bereich genannt wird. Dieses Verfahren wird für die Aktivitäten des Masterplans weiterentwickelt: Jeder Aktivität sind Meilensteine zugeordnet, die den Umset- zungsstand dokumentieren sollen. Die jeweilig Verantwor- tlichen teilen der Klimaleitstelle jährlich den Stand der Meilen- steinerreichung mit. Die Klimaleitstelle dokumentiert dieses in den Statuslisten.

Auf der Ebene der Maßnahmen (Aggregation mehrerer Aktivitäten) wird der Umsetzungsfortschritt über **Indikatoren** dargestellt. Deshalb listet jedes Maßnahmenblatt Erfolgsindika- toren auf, die qualitativen oder quantitativen Charakter haben. Aus den jeweils genannten Erfolgsindikatoren ist eine Auswahl zu treffen, um den Monitoring-Aufwand in Grenzen zu halten. Wie oben dargelegt, sind einige der Erfolgsindikatoren Teil der Treibhausgasbilanzierung. Folglich findet die Evaluation des Maßnahmenfortschritts alle zwei Jahre parallel zu dieser statt.

Der Weg der **Lübecker Stadtverwaltung** zur Treibhausgas- neutralität (siehe Kapitel 5.3 Systemisches Handlungsfeld) soll besonders gründlich überwacht werden. Das notwendige Monitoring der Treibhausgasemissionen beziehungsweise -einsparungen wird unter zweierlei Gesichtspunkten fortge- führt: Zum einen werden die Emissionen aus den Strom- und Wärmebedarfen der kommunalen Gebäude und Infrastruktur sowie die des kommunalen Fuhrparks weiterhin über die zweijährlich veröffentlichte Treibhausgasbilanz der Hansestadt Lübeck überwacht. Zum anderen werden weitere aussagekräf- tige Indikatoren qualitativ beschrieben (siehe Tabelle 4, Kapitel 5.3.1 Treibhausgasneutrale Verwaltung). Sukzessive werden die Indikatoren weiterentwickelt und – soweit möglich – quanti- fiziert. Ein valides Monitoring ist zentrales Element dafür, den Erfolg der später vorgestellten Maßnahmen laufend evaluieren und gegebenenfalls schärfer nachsteuern zu können.

Evaluation der Bereiche/Abteilungen

Das bisher beschriebene Monitoring ist auf der operativen Ebene angesiedelt und an Fachthemen orientiert. Im Wesentlichen führt die Klimaleitstelle auf der Fachebene dieses Monitoring für die Stadtverwaltung durch – unterstützt durch die externen Zertifizierenden des eea. Wesentlich für erfolgreichen Klimaschutz ist jedoch auch, dass die Verwaltung das Thema als echtes Querschnittsthema lebt, damit die vielfältigen Aufgaben des Klimaschutzes auf viele, fachkompetente Schultern verteilt werden. Deshalb wird es ein zusätzliches, **akteursbezogenes Monitoring** im Klimaschutz geben, das auf der Steuerungsebene der Stadtverwaltung angesiedelt wird: im Controlling.

Instrument ist in diesem Fall der **Haushaltsplan**, der neben vielen anderen Inhalten auch fachliche Ziele für jeden Bereich enthält. Seit 2023 sind alle Bereiche aufgefordert, jährlich eigene, SMARTE Klimaziele zu definieren. Diese sollen in Zukunft mit dem MAKs verschränkt werden: Wenn also die verschiedenen Organisationseinheiten Aktivitäten aus dem MAKs verantworten, sollen daraus Klimaziele entwickelt werden, um die Verbindlichkeit zur Umsetzung der Aktivität zu erhöhen. Die Klimaleitstelle arbeitet fachlich zu und prüft die Wesentlichkeit der Ziele. Bereiche ohne zugewiesene Aktivitäten können Ziele formulieren, die sich auf einen energie-sparenden Bürobetrieb beziehen (Beleuchtung, Papier, dienstliche Mobilität, ...).

Auch die **Klimaverträglichkeit von Beschlussvorlagen** der Bereiche wird überwacht. Ziel ist, den Klimaschutz im kommunalen Handeln von Anfang an mitzudenken und die Gestaltungsmöglichkeiten im jeweiligen Prozess auszuschöpfen. Dafür sollen Standards entwickelt werden (siehe Maßnahmenblatt Ü_Stadtverwaltung). Das Einhalten dieser Standards wird mithilfe des Monitorings überprüft.

Neben der Lübecker Stadtverwaltung stehen die **Gesellschaften mit städtischer Beteiligung** im besonderen Fokus des öffentlichen Interesses und sollen – soweit möglich – ebenfalls auf dem Weg zur Treibhausgasneutralität gründlich überwacht werden. Die Hansestadt plant, zukünftig im Rahmen des Berichtswesens aussagekräftige Kennzahlen für ein Klimaschutzmonitoring von den Gesellschaften abzufragen (siehe Maßnahmenblatt Ü_Stadtverwaltung). Das Auswerten dieser Kennzahlen – im Idealfall durch deren Einbinden in die Treibhausgasbilanz – dient dann dem Monitoring.

Berichtswesen

Zur Dokumentation der Ergebnisse für die Lokalpolitik und die Öffentlichkeit fasst die Klimaleitstelle die verschiedenen Monitoring-Ergebnisse zweijährlich in einem Kurzbericht zusammen. Dieser soll nicht nur verwaltungsintern genutzt werden, sondern in den politischen Ausschüssen vorgestellt und auch allen Lübecker:innen online zur Verfügung gestellt werden. Zentral ist die Treibhausgasbilanz zur Dokumentation des Gesamtziels. Diese erstellt die Klimaleitstelle und ist dabei auf die pünktliche Zulieferung von Daten verschiedener Akteur:innen angewiesen. Die wichtigsten sind:

- Stadtwerke Lübeck
- Stadtverkehr Lübeck
- Gebäudemanagement
- Kommunale Eigenbetriebe
- Schornsteinfeger:innen
- Statistisches Landesamt Nord ■

Fortschreiben des MAKs

Die Maßnahmen und Aktivitäten des MAKs sind als Bausteine zu verstehen, die sukzessive umgesetzt und dabei ergänzt beziehungsweise modifiziert werden können. Deshalb ist der MAKs als Baukasten ein **lebendes Dokument**. Je besser es gelingt, den Klimaschutz in die Fachbereiche und Gesellschaften zu integrieren, desto mehr Aktivitäten und Pläne werden von dort als neue Bausteine hinzukommen. Auch die Steuerungsgruppe Klima wird weitere Inhalte einspeisen. Alle zukünftigen Arbeitsergebnisse werden nach und nach im MAKs verankert.

Das zweijährliche **Monitoring** ist eine weitere Grundlage, um den MAKs anzupassen. Die Monitoring-Ergebnisse zeigen neben Erfolgen die Schwachstellen der Maßnahmen und Aktivitäten auf. Weiterhin wird dokumentiert, ob die Minderungspfade eingehalten oder das Umsetzungstempo erhöht werden muss. Deshalb ist ein zweijährliches Fortschreiben auf Grundlage der Monitoring-Ergebnisse sinnvoll. Eine komplette Überarbeitung des MAKs ist zur Halbzeit im Jahr 2030 vorgesehen.

Es gibt weitere Gründe für die fortlaufende Weiterentwicklung des MAKs. Einige sind im Folgenden aufgeführt:

- Die Rahmenbedingungen und Einflussfaktoren im Klimaschutz ändern sich häufig und machen Anpassungen erforderlich. Änderungen auf Landes-, Bundes-, EU- und UN-Ebene haben dabei Einfluss auf die kommunale Ebene.
- Fördermöglichkeiten, weitere Unterstützungsangebote und Wirtschaftlichkeitsberechnungen haben teilweise eine kurze Halbwertszeit.
- Im Rahmen der Umsetzung des MAKs werden organisatorische, strukturelle und fachliche Hürden sichtbar, denen begegnet werden muss.
- Personalwechsel, eine veränderte Personalausstattung oder interne Neuorganisationen schaffen neue Verhältnisse.
- Konflikte und Synergien mit anderen Themen machen Anpassungen nötig.
- Durch politische Beschlüsse müssen Ziele angepasst werden (beispielsweise Zieljahr der Klimaneutralität).
- Neue, parallele Planungen stehen im Widerspruch zu Inhalten des MAKs.

Im Rahmen der Aktualisierung des MAKs werden auch die operativen Ziele bis 2040 verfeinert, um bis dahin veränderte Rahmenbedingungen und Einflussfaktoren berücksichtigen zu können. ■

Rahmenbedingungen und Hemmnisse beim Umsetzen und Erreichen der Ziele

Der MAKS nutzt die Instrumente, die Lübeck als Kommune zur Verfügung stehen, um zielgerichtet Maßnahmen zum Klimaschutz umzusetzen. Bestehende Rahmenbedingungen sowie gelebte Strukturen und Arbeitsprozesse stellen dabei derzeit diverse Hemmnisse dar. Die Aktivitäten der Maßnahmenblätter zeigen Möglichkeiten auf, wie die verwaltungsinternen Hemmnisse überwunden werden können. Globale Hemmnisse und Rahmenbedingungen müssen durch die verantwortlichen Institutionen auf Landes-, Bundes- und EU-Ebene gelöst beziehungsweise verbessert werden. In welcher Form dies geschehen sollte, wird im Folgenden beispielhaft beschrieben.

Die gesetzlichen Rahmenbedingungen

Die gesetzlichen Rahmenbedingungen für den MAKS sind das EU-Klimagesetz, das Klimaschutzgesetz der Bundesrepublik Deutschland sowie das Schleswig-Holsteinische Energiewende- und Klimaschutzgesetz. Zusätzlich sind verschiedenste Bundes- und Landesgesetze bei kommunalen Klimaschutzmaßnahmen zu beachten. Daher kann nach Schätzungen des Umweltbundesamtes die Kommune nur etwa **ein Drittel der Treibhausgasemissionen** beeinflussen²⁷. Somit besteht eine hohe Abhängigkeit von den übergeordneten Gesetzgebungen, die die lokalen Ziele beeinträchtigen können.

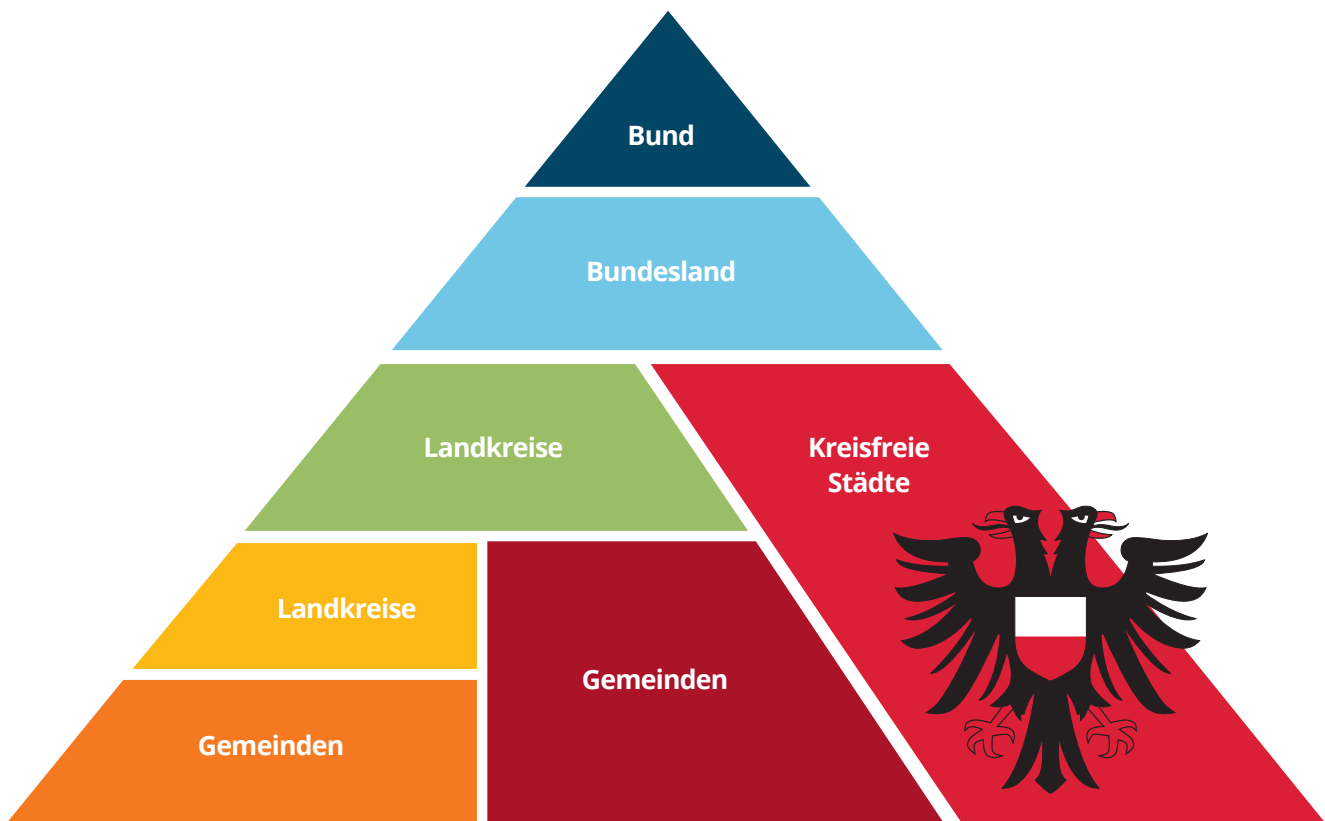


Abbildung 43: Die Hansestadt Lübeck (Logo Doppeladler) in der Verwaltungsgliederung der Bundesrepublik Deutschland

²⁷ Umweltbundesamt (2022)



Um Klimaschutz auf allen Ebenen zu stärken, müssen die verschiedenen Instrumente der Rechtsebenen fachlich gut ineinandergreifen. Am folgenden Beispiel sei dies verdeutlicht: Die Mobilitätswende kann nur erfolgreich sein, wenn die EU umweltfreundliche Verkehrsnetze fördert, gleichzeitig der Bund unter anderem das Straßenverkehrsgesetz, die Straßenverkehrsordnung/-zulassungsordnung, etc. überarbeitet, parallel das Land besseren Nahverkehr anbietet und vor Ort die Kommune dieser Verkehrsart mehr Platz zur Verfügung stellt. Natürlich gibt es viele weitere Stellschrauben für die Mobilitätswende. Das Beispiel soll lediglich verdeutlichen, dass einzelne Instrumente einer Ebene nur wenig Veränderung bewirken können und die kommunalen Aktivitäten auf die höhere Gesetzgebung angewiesen sind (Abbildung 43).

Der gesetzliche Rahmen durch die EU und die entsprechenden Fördermittel

Die EU strebt die Veränderung der europäischen Rahmenbedingungen mit dem EU-Klimagesetz an. Der sogenannte „Green Deal“ und das „Fit for 55-Paket“ sollen das Erreichen des Ziels Treibhausgasneutralität in 2050 und Verminderung der THG-Emission um 55 Prozent bis 2030 im Vergleich zum Jahr 1990 flankieren. Einige EU-Gesetzgebungen mit großer Auswirkung auf den kommunalen Klimaschutz sind folgende:

- **Emissionszertifikate:** Die Menge an Emissionszertifikaten für den Ausstoß von Treibhausgasen soll deutlich verknappt werden. Kostenlose Zertifikate werden bis 2034 komplett abgeschafft.
- **Klima-Sozialfonds:** Unterstützung von einkommensschwächeren Haushalten und Kleinunternehmen bei Investitionen in effizientere Gebäude und emissionsärmere Mobilität
- **Erneuerbare-Energien-Richtlinie:** Eine Novellierung zielt auf die Beschleunigung von Genehmigungsverfahren für Anlagen
- **Emissionsfreie Fahrzeuge:** In der EU steht zur Abstimmung, dass ab 2035 neuzugelassene Fahrzeuge kein CO₂ mehr ausstoßen dürfen.

Damit die vorgeschlagenen Gesetze in Kraft treten können, müssen das EU-Parlament und die Mitgliedsländer zustimmen (Stand Februar 2023).

Dennoch liegt die Zielsetzung der EU hinter Lübecks Klimaziel. Daher ist fraglich, ob die getroffenen EU-Maßnahmen ausreichen, um Lübecks gesteckte Ziele zu unterstützen.

Der gesetzliche Rahmen und die Fördermöglichkeiten auf Bundesebene

Die **Bundesrepublik Deutschland** hat sich dem Ziel verschrieben, spätestens 2045 Klimaneutralität zu erreichen. Dafür müssen vor allem Fachgesetze angepasst werden. Diese Gesetzgebung und die Anreizprogramme des Bundes sind für Kommunen auf dem Weg zur Treibhausgasneutralität besonders wichtig, denn sie regeln wichtige Bereiche des kommunalen Klimaschutzes (Mobilität, Wärmeversorgung, Bauen ...). Außerdem kann der Bund aufgrund seiner finanziellen Ausstattung deutlich mehr Fördermittel bereitstellen als Landes- und Kommunalbehörden.

Auch die Zielsetzung der Bundesrepublik Deutschland liegt hinter dem Lübecker Klimaziel. Bisher reichen die Gesetzesänderungen auf Bundesebene zudem nicht aus, um Lübeck eine Treibhausgasneutralität zu ermöglichen.

Ein Positionspapier des Deutschen Städtetags mit Forderungen an den Bund zeigt, welche Änderungen es braucht. Dies ist eine Teilmenge der Forderungen des Positionspapiers:

- Deutliches Erhöhen der CO₂-Bepreisung unter Berücksichtigung eines sozialen Ausgleichs
- Einrichten einer Kommission „Ausbau erneuerbarer Energien“, um bestehende Zielkonflikte zwischen Bauplanung, Immissions- und Artenschutz zu lösen.
- Verschlanken von diversen, aufwendigen Planungs- und Genehmigungsverfahren
- Mehr finanzielles Fördern zur Umsetzung der Wärmewende
- Weiterentwickeln des Gebäudeenergiegesetzes mit angemessenen Standards für Neubau und Bestand
- Entwickeln einer Rahmenstrategie für klimaneutrale Gase mit belastbaren Szenarien
- Investitions- und Angebotsoffensive für den öffentlichen Personennahverkehr
- Aus- und Fortbildungsinitiativen für das Handwerk/ Baugewerbe
- Weiterentwickeln und Bewerben von Studiengängen, die Klimaschutz befördern

Flächenkonkurrenzen

Die Diskussion über die Flächenkonkurrenzen in Bezug auf die Landnutzung verschärft sich beispielsweise bei der Nahrungsmittelproduktion versus Flächen für erneuerbare Energien.

Auch im städtischen Umfeld gibt es Konfliktfelder zur Flächenutzung, da vielfältige Ansprüche zusammenkommen, so zwischen der Innenverdichtung und Klimaanpassungsmaßnahmen wie dem Begrünen. Eine strategische Lösung der

Konfliktfälle bietet das Konzept der dreifachen Innenentwicklung, die das Bauen, grüne und blaue Infrastruktur sowie Mobilität verzahnt.²⁸

Der gesetzliche Rahmen in Schleswig-Holstein

Im **Bundesland Schleswig-Holstein** ist Ende des Jahres 2021 die Novellierung des Energiewende- und Klimaschutzgesetzes in Kraft getreten. Besonders wichtig für den MAKS sind die Regelungen zum Thema Wärme. Zum einen wird die kommunale Wärmeplanung per Gesetz für Lübeck zur Pflichtaufgabe. Zudem sind Nutzungspflichten für erneuerbare Energien beim Austausch oder Einbau von Heizungsanlagen festgeschrieben. Um die Minderungspfade Lübecks noch intensiver zu unterstützen, ist es aus Sicht der Klimaleitstelle notwendig, Fachgesetze und Verordnungen der verschiedenen Landesministerien anzupassen. Beispiele sind das Verkehrsrecht, das Umweltrecht, das Miet- und Wohneigentümergebot und die Landesbauordnung.

Der gesetzliche Rahmen für die Mobilität

Eines der größten Hemmnisse, mehr Klimaschutz in der **Verkehrsplanung** umzusetzen, ist die aktuelle Straßenverkehrsordnung (StVO), die dem Leitbild der autogerechten Stadt der 1970er Jahre folgt. Auch werden durch die aktuelle StVO die Befugnisse der Kommune beschränkt oder erschwert, beispielsweise eine eigene Bußgeldhöhe festzulegen oder Tempo-30-Zonen auszuweisen. Somit ist eine Staffelung von Bußgeldern je nach Stadtbereich nicht möglich. Dies führt z.B. dazu, eher kein teures Parkticket zu ziehen, sondern das Risiko eines Bußgeldes einzugehen. Den rechtlichen Handlungsrahmen zum Ausweisen von Tempo-30-Zonen bestimmt die StVO. Damit wird es schwierig, aus Klimaschutzgründen eine Geschwindigkeitsreduzierung zu begründen. Diese Hemmnisse können nicht auf kommunaler Ebene behoben werden, allerdings sind Multiplikatoren wie der Städtetag oder auch die direkte Rückmeldung von Kommunen an Land und Bund ein Instrument, Änderungen zu erreichen.

Gesamtwirtschaftliche Effekte

Zusätzlich zu den gesetzlichen Rahmenbedingungen und den Fördermitteln ist der kommunale Klimaschutz stark von **wirtschaftlichen Entscheidungen** auf EU- und Bundesebene abhängig. Dies ist insbesondere beim Thema der Stromproduktion zu erkennen. Lübeck „importiert“ 98 Prozent des benötigten Stroms aus den deutschen Netzen. Der Großteil des deutschen Strommix wird zentral in Kohle- und Gaskraftwerken oder dezentral durch Windkraftanlagen produziert. Dieser Strom wird über das Hoch- und Mittelspannungsnetz nach Lübeck transportiert. Das Vergrünen des Lübecker Strommix ist dadurch sehr stark vom Bundesstrommix abhängig.

Auch wenn in der Mobilität die Anzahl an Neuzulassungen für motorisierte Fahrzeuge sinkt, steigt der Fahrzeugbestand in Lübeck und Deutschland weiterhin²⁹. Gleichzeitig werden die Fahrzeuge größer und schwerer und benötigen dementsprechend mehr Platz. Dieser überregionale Trend belastet die kommunale Infrastruktur, beispielsweise Brückenbauwerke und Gehwege bei aufgeschultertem Parken. Deshalb müssen die Entwicklungen der Energie- und Automobilwirtschaft von Gesetzen im Sinne des Klimaschutzes gesteuert werden.

Eine neue Art der Wirtschaftlichkeit

Ein häufig genanntes Argument gegen die Investition in klimafreundliche oder energiearme Anlagen ist die Wirtschaftlichkeit. Die einfachste Definition von Wirtschaftlichkeit ist, dass die Kosten nicht höher sein dürfen als die Leistung. Im unternehmerischen Alltag und bei Investitionsentscheidungen wird diese recht einfache Definition durch unterschiedliche Berechnungsgrundlagen ermittelt. Dabei ist das Ergebnis auch beeinflusst von den angesetzten Kosten und der Laufzeit der Investition. Mit Fördermitteln wird der Kostenanteil gesenkt. Trotzdem gibt es weiterhin Investitionsentscheidungen, die gegenläufig zu den Klimaschutzbemühungen laufen. Daher ist der zu betrachtende Zeitraum für die Wirtschaftlichkeit zu erhöhen. Dies kann auf kommunaler Ebene teilweise geschehen, muss aber durch entsprechende Bundesgesetze unterstützt werden.

Gesellschaftliche Trends als Herausforderung

Neben der Abhängigkeit von der überregionalen Wirtschaft erschweren auch derzeitige **gesellschaftliche Entwicklungen** den kommunalen Klimaschutz. So wird nach der Prognose der Statistikstelle der Hansestadt Lübeck die Anzahl der Haushalte aufgrund von einem steigenden Anteil von kleinen Haushalten, bestehend aus Singles und Alleinerziehenden, stärker ansteigen als die Bevölkerungszahl. Zudem existiert weiterhin eine große Nachfrage nach Einfamilienhäusern und der Bedarf nach mehr Wohnfläche pro Person. Langfristig muss allerdings bedacht werden, dass die Zahl der Haushalte, die diese Wohnangebote nachfragt (wie Familien), zurückgeht. Zudem ist aufgrund der Altersstruktur in den bestehenden Einfamilienhausgebieten abzusehen, dass in Lübeck mittelfristig eine hohe Anzahl an Einfamilienhäusern auf den Markt kommt. Hierfür werden für den Übergangsprozess gute Vermittlungsmodelle für freiwerdenden Wohnraum benötigt.

Entwicklungen wie der Fachkräftemangel sind in den Aktivitäten berücksichtigt und werden als Risiko mit aufgenommen.



²⁸ Umweltbundesamt (2022b)

²⁹ KBA (2022)



Lokale Rahmenbedingungen

Auf kommunaler Ebene stellen bereits beschlossene Vorgaben durch die lokale Politik große Herausforderungen für die Umsetzung der Treibhausneutralität in Lübeck bis 2040 dar. So wird der Flächennutzungsplan FNP zurzeit neu aufgestellt und hat große Auswirkungen auf die weitere Entwicklung der Gewerbeflächen in Lübeck. Mit dem Grundlagenbeschluss zum FNP und Verkehrsentwicklungsplan VEP hat die Lübecker Bürgerschaft eine Ausweisung von 250 Hektar zusätzlicher Gewerbefläche beschlossen (VO/2021/10558) – zusätzlich zu den bereits anstehenden Bauleitplanverfahren. Zusätzliche Bauflächen werden vorzugsweise in städtebaulich integrierten Lagen realisiert oder von der Hansestadt Lübeck gemäß Grundsatzbeschluss zur aktiven Baulandentwicklung umgesetzt. Das Ausweisen von schnell entwickelbaren Bauflächen im Außenbereich ist gleichrangig zu betreiben. Die Erweiterung der Gewerbeflächen um 250 Hektar würde einen Zuwachs von fast 65 Prozent bedeuten und damit einhergehend ein höheres Verkehrsaufkommen und höhere Energiebedarfe. Da mit dem Grundsatzbeschluss zur Treibhausgasneutralität 2040 jedoch die Rahmen für FNP und VEP mitbeschlossen wurden, sind die damit verbundenen Ausbauziele im Zuge der Fortschreibung des MAKES kritisch zu hinterfragen.

Um dem Klimaschutz im Abwägungsprozess hohe Priorität einzuräumen, müssen nicht nur die Rahmenbedingungen stimmen, sondern auch alle **Akteur:innen in der Stadt** an einem Strang ziehen. Klimaschutz ist ein Querschnittsthema, das herausfordernde Veränderungen in allen Fachbereichen einer Verwaltung fordert. Ein Beispiel stellt die Koordination einer nachhaltigen kommunalen Beschaffung dar. Öffentliche Vergaben und Aufträge sind komplexe Unterfangen und unterliegen einer Vielzahl von Regularien und Anforderungen. Nachhaltige Beschaffung stellt eine Querschnittsaufgabe dar, in der sich ökonomische, technische, soziale und ökologische Aspekte in einem komplexen Wirkungsgefüge befinden. Für die Hansestadt Lübeck wird aktuell eine neue Vergabeordnung aufgestellt. Unter anderem ist eine Richtlinie zu klimaschutzorientierter Beschaffung Bestandteil der hier als Anlage beigefügten Maßnahmenblätter und soll die neue Ausrichtung der Vergabeordnung auf Klima- und Ressourcenschutz verbindlich untermauern (Maßnahmenblatt RES_Beschaffung_1). Im Verwaltungsalltag fehlt jedoch häufig die Zeit, sich ausgiebig mit diesen oft sehr umfangreichen Informationen auseinanderzusetzen. Auch fehlen in vielen Fällen Anhaltspunkte dazu, welche Verbesserungen in welchen Bereichen durch die entsprechenden Maßnahmen erreicht werden können. Auch hierzu bietet der Masterplan Klimaschutz Lösungswege und Handlungsempfehlungen. Indem einheitliche Standards geschaffen werden, wird der Umgang mit dem Thema Ressourcenschutz für die Mitarbeitenden im Verwaltungsalltag erleichtert.

Veraltete Infrastruktur und Sanierungsstau

Veraltete Infrastruktur und Sanierungsstau in Lübeck erschweren den Klimaschutz. In der Mobilität sind die vorhandenen – oft bereits 30 Jahre alten und zum Teil noch älteren – Radwege in Lübeck vielfach sanierungs- und ausbaubedürftig. Sie werden dem gestiegenen Radverkehr und den höheren Ansprüchen der Nutzer:innen an schnellen, direkten, sicheren und komfortablen Verbindungen im Stadtgebiet vielfach nicht gerecht. Auch halten sie dadurch manche Bewohner:innen von der Fahrradbenutzung im Alltagsverkehr zum Einkaufen und/oder zur Arbeit beziehungsweise zur Schule ab. Im Gebäudebestand der Hansestadt Lübeck werden Sanierungsmaßnahmen häufig durchgeführt, um die Verkehrssicherheit zu gewährleisten und nicht, um den energetischen Standard zu erhöhen. In diesen Bereichen wird der MAKES die Standards so anpassen, dass eine Sanierung auch immer verbesserte Klimaschutzaspekte mit sich bringt.

Die Rolle der Klimaleitstelle

Die Klimaleitstelle ist eine Koordinationsstelle innerhalb der Stadtverwaltung. Als solche hat sie keine Weisungsbefugnisse oder Richtlinienkompetenz gegenüber anderen Fachbereichen oder Organisationseinheiten. Bisher sind die Fach- und die Entscheidungsebenen für den Klimaschutz nicht klar zugewiesen. Die Klimaleitstelle hat aktuell eine unscharfe Zwitterrolle inne und ist im Bereich UNV auf der operativen Ebene angesiedelt. Eine federführende Organisationseinheit ist sie aufgrund der vorhandenen Struktur nicht: Zum einen fehlt die Steuerungsermächtigung, zum anderen gibt es immer wieder klimarelevante Aktivitäten und Entscheidungen innerhalb der Stadtverwaltung, von denen die Klimaleitstelle als dezentrale Organisationseinheit keine Kenntnis erhält. Die Möglichkeiten der Klimaleitstelle beschränken sich somit – neben Projekten im eigenen Zuständigkeitsbereich – auf fachliche Information, Beratung und weitgehende Koordination.

Im Rahmen der Erstellung des MAKES wurde weiterhin deutlich, dass die Klimaleitstelle häufig als Ideengeberin für Klimaschutzmaßnahmen aller Themenfelder gesehen wird. Mitarbeitende aus verschiedenen Bereichen, die eine für den Klimaschutz relevante Fachaufgabe ausüben, erwarten den notwendigen „Klimaschutz-Input“ von der Klimaleitstelle. Die Instrumente dafür sind aber so fachspezifisch, dass Expert:innenwissen für das bestimmte Fachthema wichtig ist, um alle Hebel für den Klimaschutz entsprechend umlegen zu können. Daher ist ein zentrales Ziel des MAKES, den Klimaschutz stärker in die Fachbereiche zu integrieren und die Umsetzung vom jeweiligen Fachbereichscontrolling zu steuern.

Öffentlichkeitsarbeit, Bürgerbeteiligung, Beratung, Kommunikation...

Ein weiterer wichtiger Aufgabenbereich ist die Kommunikation mit Bürger:innen und Unternehmer:innen. Dabei werden derzeit **fehlende Informationskanäle und Beratungsangebote** deutlich. Dies wird dem komplexen, verwaltungsübergreifenden und interdisziplinären Thema Klimaschutz nicht gerecht und erreicht oftmals nicht alle Zielgruppen, die für die Klimaziele aktiviert werden müssen.

Eine strategische Erarbeitung eines Veranstaltungs- und Aktionskalenders, der kommunale und überregionale Termine und alle involvierten Akteur:innen berücksichtigt, findet bisher nicht statt.

Im Aufgabengebiet der Beratung und dem direkten Austausch mit Einzelpersonen und Organisationen in Lübeck gibt es noch Handlungslücken. Im Rahmen der Energiewende und der steigenden Energiekosten ist zu sehen, dass Energieberatungen sehr stark gefragt sind. Programme wie Ökoprofit konnten sich in der Lübecker Unternehmenslandschaft noch nicht etablieren. Auch wenn kommunale Unternehmen wie die Musik- und Kongresshalle und die TRAVE bereits am Programm teilgenommen haben, sind Unternehmen aus der Privatwirtschaft noch nicht auf das Programm aufgesprungen. Die Gründe dafür sind zu untersuchen.

Für Privatpersonen gibt es derzeit 124 Förderprogramme zum Thema Klimaschutz, für Unternehmen 390 und 27 für Verbände und Vereine³⁰. Eine zielführende Beratung erfordert technischen und rechtlichen Sachverstand, Zeit und Erfahrung. Diesen Umständen wird mit der Gründung einer Lübecker Klimaschutz- und Energieagentur begegnet.

Umfangreiche Kommunikation und Bürgerbeteiligung

Bei der Verkehrswende auf kommunaler Ebene werden Bürger:innenproteste befürchtet, die sich gegen neue oder veränderte Verordnungen in Form von Zufahrtsbeschränkungen richten, sodass restriktive Maßnahmen für den MIV gut kommuniziert und begründet werden müssen. Auch ergänzende interaktive Beteiligungsprozesse sollten durchgeführt werden, um die Akzeptanz zu fördern.

Methode der Treibhausgasbilanzierung

Eine finale Herausforderung für das Monitoring des Klimaschutzbeitrags durch den MAKSt ist der **Rahmen der Treibhausgasbilanzierung**. Der verwendete BSKO-Standard erfasst nicht die grauen Emissionen aus dem Neubau von Straßen und Gebäuden. Zudem sind die Treibhausgase aus dem Bereich Ernährung, Konsum und Landnutzung nicht erfasst. Folglich lassen sich damit im Rahmen des Masterplans Klimaschutz auch keine Minderungspfade zu den Themenfeldern entwickeln. Neue Messindikatoren werden derzeit entwickelt, konnten aber dementsprechend bisher nicht angewandt werden. ■

³⁰ Förderdatenbank (2022)

Fazit und Ausblick

Zunehmende Extremwetterereignisse, Überschwemmungen, Dürre, Waldbrände: die Liste der globalen Klimafolgen ist bereits heute schon umfangreich und wird künftig noch umfangreicher werden. Der Klimawandel macht vor Lübeck nicht Halt und zeigt sich auch hier bei uns schon deutlich: ob es die zunehmenden Trockenphasen im Sommerhalbjahr sind, der Hitzerekord im Jahr 2022 mit fast 38 °C oder die häufiger auftretenden Starkregenereignisse.

Umso wichtiger ist es, dass die Hansestadt Lübeck ihr Ziel umsetzt, die Vorgaben von Paris zu erfüllen und in konsequentes, zielgerichtetes Handeln kommt.

Was dafür nötig ist und wie dies gelingen kann, zeigt der vorliegende Masterplan Klimaschutz (MAKS) auf. Die **Treibhausgasneutralität 2040** ist die ambitionierte Vision und liegt damit fünf Jahre vor den Bundesvorgaben. Das **Zwischenziel, bis 2030 die Hälfte an Treibhausgasemissionen einzusparen**, ist bereits eine große Herausforderung.

Dieses Ziel wird dann erreicht, wenn bis dahin **die Hälfte an Öl und Gas** in der Wärme- und Stromerzeugung, **40 Prozent der Kraftstoffe** in der Mobilität und **10 Prozent der Treibhausgasemissionen aus der Landwirtschaft** eingespart werden. Gleichzeitig muss auf dem Lübecker Stadtgebiet die Erzeugung **erneuerbarer Wärme verdreifacht** und **erneuerbarer Strom verdoppelt** sowie die **Kohlenstoffbindung um 50 Prozent erhöht** werden.

Der MAKS führt dazu **neun Handlungsfelder** an und zeigt auf, was die Stadt, bestehend aus Stadtverwaltung, Eigenbetrieben und Gesellschaften, tun muss, um dieses Ziel zu erreichen:

1. Energie & Bau

Die Stadt muss die Emissionen aus der Errichtung und Nutzung von Neubauten über Bebauungsplanverfahren senken und über Planwerke den Flächenverbrauch reduzieren. Die Sanierung des Bestandes ist durch Stellenaufbau und Umsetzungskonzepte zu stärken. Die zukünftige Wärmeversorgung wird neu geplant und in Wärmenetzen gedacht. Den Ausbau des benötigten erneuerbaren Stroms und der Wärme muss sie durch Großprojekte und Grundsatzbeschlüsse voranbringen.

2. Mobilität

Die Stadt muss als übergeordnetes Ziel ein Mobilitätskonzept aufstellen, das klar auf Klimaschutz ausgerichtet ist. Dafür muss sie den Umweltverbund derart fördern, dass mehr Menschen ihn nutzen. Sie hat alle Planwerkzeuge zu nutzen, um ÖPNV,

Radverkehr und zu Fuß gehen für alle attraktiv, sicher und günstig zu gestalten. Durch eine intelligente Parkraumbewirtschaftung und den Ausbau einer fahrradbasierten City-Logistik ist mehr Platz auf Lübecks Straßen zu schaffen.

3. Ressourcenschutz

Die Stadt hat als Verbraucherin eine Vorreiterrolle und muss ihre Vergabeordnung novellieren. Durch Beratung und Öffentlichkeitsarbeit wirkt sie auf Konsumverhalten, Abfalltrennung und -vermeidung sowie Wiederverwertung hin.

4. Landnutzung & Boden

Die Stadt muss die Treibhausgasemissionsleistung auf landwirtschaftlichen und forstwirtschaftlichen Flächen im städtischen Besitz durch Vorgaben, Standards und Pilotprojekte ausbauen. Wertvolle Flächen muss sie ankaufen und naturnah entwickeln. Die Vermarktung ökologischer Produkte muss sie organisatorisch unterstützen und Satzungen wie die Baumschutzsatzung überarbeiten, die dafür sorgen, dass CO₂ auch auf privaten Grundstücken erhöht gebunden wird.

5. Wirtschaft

Die Stadt hat im Unternehmenskontext keine direkten Einflussmöglichkeiten. Daher muss sie Unternehmen durch Öffentlichkeits- und Netzwerkarbeit sowie Beratungsangebote zu Klimaschutzaktivitäten motivieren. Zudem muss sie Förderinstrumente einsetzen und Anforderungen an Unternehmen stellen, die sich neu ansiedeln.

6. Umweltbildung

Die Stadt muss die vorhandenen Bildungsnetzwerke für das Querschnittsthema Klimabildung intensiv nutzen und weiter ausbauen.

7. Öffentlichkeitsarbeit

Die Stadt muss den MAKS als öffentlichkeitswirksame Marke etablieren, um eine hohe gesellschaftliche Akzeptanz zu erzielen. Dafür muss sie Klimaschutz-Marketing betreiben und gezielt zeitgemäße Medienarbeit und neue Kommunikationskanäle nutzen.

8. Digitalisierung

Die Stadt muss die Aktivitäten des MAKS hinsichtlich ihrer Digitalisierungspotentiale prüfen, ergänzen und erweitern.





9. Systemische Veränderung

Die Stadtverwaltung setzt sich die Treibhausgasneutralität 2035 als Ziel. Dafür müssen alle Akteur:innen in der Stadt an einem Strang ziehen. Klimaschutz ist ein Querschnittsthema, das durch neue Planwerke, Standards und fachübergreifende Arbeitsgruppen von allen Fachbereichen mitgetragen werden muss. Als Beratungs- und Förderinstitution für Bürger:innen kann die Stadt eine Energie- und Klimaagentur einrichten und mit Klimafonds lokale Projekte fördern. Da Lübeck abhängig von der Bundes- und Landespolitik ist, muss die Stadt hier Änderungen der übergeordneten Rahmenbedingungen fordern.

All diese Instrumente für Klimaschutzveränderungen hat die Stadt. Der MAKS zeigt in seinen Maßnahmenblättern, mit welchen Aktivitäten jetzt begonnen werden und welche weiteren Schritte die Stadt gehen muss. Diese Sammlung stellt aber erst den Anfang dar und wird in dieser Form nicht ausreichen, um das Ziel 2040 zu erreichen. Wenn jedoch alle Bereiche der Stadt Klimaschutz als ihr eigenes Ziel verstehen, die Stadt die vorgeschlagenen strukturellen Änderungen umgesetzt und alle den Aktivitäten-Katalog stetig und ständig mit ihrer Fachexpertise erweitern und ausbauen, kann das Ziel erreicht werden.

Dieses Ziel bedeutet aber nicht nur das Erreichen eines Wertes auf dem Papier, sondern vor allem, dass Lübeck weiterhin eine lebenswerte Stadt bleibt und sich zu einer modernen, energie-sicheren, innovativen, durchgrünzten Stadt mit kurzen Wegen für alle entwickelt. Daher sollte das obenstehende „Die Stadt muss“ in ein „Die Stadt will und die Stadt wird“ geändert werden. ■

Anhang

Anhang A

1. Abkürzungsverzeichnis
2. Glossar
3. Abbildungsverzeichnis
4. Tabellenverzeichnis
5. Quellen

Anhang B

Darstellung der Aktivitäten mit Beiträgen zur treibhausgasneutralen Verwaltung

Anhang C

Maßnahmenblätter (inklusive Erläuterung des Aufbaus der Maßnahmenblätter)

A1 Abkürzungsverzeichnis

A

AbfRRI – Europäische Abfallrahmenrichtlinie

B

BAFA – Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle

Bau GB – BauGesetzBuch

BEW – Bundesförderung für Effiziente Wärmenetze

BISKO – Bilanzierungs-Systematik Kommunal

BHKW – Blockheizkraftwerk

BMWK – Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz

B-Plan – Bebauungsplan

C

CAPonLITTER – Ein durch die Europäische Union finanziertes Projekt, das im Rahmen der „europäischen territorialen Zusammenarbeit“, kurz Interreg, durchgeführt wird.

cb – corporate benefits (Vergünstigungsportal der Hansestadt Lübeck)

CO₂eq – Kohlenstoffdioxidäquivalente

D

DGNB – Deutsche Gesellschaft für nachhaltiges Bauen

DH – Doppelhaus

DOS – Digitalisierung, Organisation und Service

DRK – Deutsches Rotes Kreuz

E

EB – Energieberatung

EBL – Entsorgungsbetriebe Lübeck

eea – European Energy Award

EEG – Erneuerbare-Energien-Gesetz

EFH – Einfamilienhaus

EGW – Einwohnergleichwert

EM – Energiemanagement

ESI – Environmental Ship Index

EVU – Energieversorgungsunternehmen

EW-Bau – Eigentumswohnungsbau

EWKG – Energiewende- und Klimaschutzgesetz des Landes Schleswig-Holstein

F

FNP – Flächennutzungsplan

G

GEG – Gebäudeenergiegesetz

ggf. – gegebenenfalls

GHD – Gewerbe, Handel, Dienstleistungen

GHG-Protocol – Greenhouse Gas Protocol

GMHL – Gebäudemanagement der Hansestadt Lübeck

H

HEP – Hafenentwicklungsplan

HL – Hansestadt Lübeck

HWK – Handwerkskammer (Lübeck)

I

IB.SH – Investitionsbank Schleswig-Holstein

Ifeu – Institut für Energie- und Umweltforschung GmbH

IHK – Industrie- und Handelskammer (zu Lübeck)

iKWK – innovative Kraftwärmekopplungsanlage

IPCC – Intergovernmental Panel on Climate Change

K

KA – Klimaanpassung

KEP – Kurier-, Express- und Paket-Sendungen

KEpol – Koordination kommunaler Entwicklungspolitik

KfW – Kreditanstalt für Wiederaufbau

Kfz – Kraftfahrzeug

KGSt – Kommunale Gemeinschaftsstelle für
Verwaltungsmanagement

KLS – Klimaleitstelle

KMU – Kleine und mittlere Unternehmen

KrWG – Kreislaufwirtschaftsgesetz

KS – Klimaschutz

kWh – Kilowattstunde

KWL – Koordinierungsbüro Wirtschaft Lübeck

kWp – Kilowatt-Peak

L

LBO – Landesbauordnung

LPA – Lübeck Port Authority

LHG – Lübecker Hafengesellschaft

LkSG – Lieferkettensorgfaltspflichtengesetz
(kurz: Lieferkettengesetz)

LZM – Lübeck und Travemünde Marketing

M

MAKS – Masterplan Klimaschutz

MBA – mechanisch-biologische Anlage

MIV – motorisierter Individualverkehr

MWp – Megawatt-Peak

N

NKI – Nationale Klimaschutzinitiative

Ö

ÖPNV – Öffentlicher Personennahverkehr

P

PtG – Power to Gas

PV – Photovoltaik

S

SDG – Sustainable Development Goals

SH – Schleswig-Holstein

StVO – Straßenverkehrsordnung

SWHL – Stadtwerke Lübeck

T

TEK – Touristisches Entwicklungskonzept Lübeck Travemünde

TGA – Technische Gebäudeausrüstung

THG – Treibhausgas

TH – Technische Hochschule Lübeck

TLP – Thematischer Landschaftsplan
„Anpassung an den Klimawandel“

TourCert – Nachhaltigkeitssiegel

TVöD – Tarifvertrag öffentlicher Dienst

U

UAB – Untere Abfallbehörde

UBB – Untere Bodenschutzbehörde

UNV – Umwelt-, Natur- und Verbraucherschutz

UWB – Untere Wasserschutzbehörde

V

VEP – Verkehrsentwicklungsplan

VZ – Verbraucherzentrale Schleswig-Holstein e.V.

VZM – Verwaltungszentrum Mühlenort

A2 Glossar

Agri-PV

Die Doppelnutzung von Flächen zur Solarenergie- und landwirtschaftlichen Produktion: Beispielsweise wird eine Ackerfläche teilweise mit Photovoltaikanlagen überdacht, was bei minimaler Beeinträchtigung der landwirtschaftlichen Produktivität bedeutende Mengen erneuerbarer Energie erzeugt.

Akteure / Akteurinnen

Handelnde Personen und Institutionen. Bezogen auf den Masterplan meist Menschen der Hansestadt Lübeck oder ihrer Tochterunternehmen, welche die Klimaschutzaktivitäten umsetzen können.

Aktivitäten

Aktivitäten sind Unterarbeitschritte einer Maßnahme und beziehen sich auf ein kommunales Instrument, das genutzt wird. Instrumente sind der Werkzeugkoffer einer Kommune. Sie zeigen auf, welchen Einfluss die Kommune nehmen kann. Beispiele für Instrumente sind Gebote/Verbote, Satzungen, Kampagnen, Förderprogramme etc.

Beeinflussbarkeit

Die Beeinflussbarkeit ist ein Bewertungskriterium der Klimaschutzaktivitäten und bezieht sich auf die mögliche Einflussnahme der Aktivitäten. Eine direkte Beeinflussbarkeit lässt sich grundsätzlich dann annehmen, wenn der Klimaschutzaspekt in die Entscheidungs- und Weisungshoheit von Verwaltung, Eigenbetrieben und Mehrheitsbeteiligungen fällt. Dies gilt beispielsweise für den Strom- und Wärmeverbrauch, die Dienstreisen und den Fuhrpark, den Verbrauch an Papier und Büromaterialien sowie die gesamte Beschaffung und Auftragsvergabe, soweit sie Anforderungen an THG-Emissionen und Energieverbrauch erlauben. Gebäudebezogene Klimaschutzaspekte – wie die Gebäudetechnik oder die Erzeugung erneuerbarer Energie – kann die Verwaltung nur dann direkt beeinflussen, sofern sie über eigene Liegenschaften verfügt, andernfalls ist ihre Einflussmöglichkeit indirekt. In diesem Falle kann die Verwaltung lediglich Anstöße oder Anregungen geben, deren Umsetzung aber letztlich durch andere Akteur:innen entschieden wird. Dies ist beispielsweise bei Emissionen externer Dienstleister:innen der Fall, soweit die Verwaltung diese nicht direkt vertraglich regeln kann. Auch der Einfluss auf die Arbeitswege der Beschäftigten ist für die meisten Verwaltungen indirekt. Wenn eine Maßnahme mit „gar nicht“ bewertet wird, hat sie kein kommunales Instrument und erscheint nicht im MAK.

Beschaffung

Hier sind alle Tätigkeiten zusammengefasst, die der Versorgung eines Unternehmens mit Material, Dienstleistungen, Betriebs- und Arbeitsmitteln sowie Rechten und Informationen aus unternehmensexternen Quellen (Güter- und Dienstleistungsmärkten) dienen.³¹

Biomasse

Pflanzliche Stoffe, aus denen Energie erzeugt wird. Da Pflanzen 100 Prozent des bei der energetischen Verwertung freiwerdenden CO₂ vorher durch Photosynthese aus der Atmosphäre aufgenommen haben, gilt Biomasse als erneuerbar. Gleichwohl entstehen sekundäre Treibhausgasemissionen durch Ernte, Verarbeitung und Transport. Weiterhin ist der Flächenverbrauch, verglichen mit anderen erneuerbaren Energien, meist um ein Vielfaches größer. Das kann indirekte negative Auswirkungen auf klimarelevante Ökosysteme wie die tropischen Regenwälder haben.

BISKO

Die Hansestadt Lübeck bilanziert mit dem kommunalen Standard unter dem Titel Bilanzierungs-Systematik Kommunal, kurz BISKO. Dieser standardisierte Instrumentensatz wurde vom Institut für Energie- und Umweltforschung GmbH (ifeu) entwickelt und wird stetig verbessert. Alle Städte, Kreise und Gemeinden in Schleswig-Holstein nutzen diesen Standard, um vergleichbare Ergebnisse zu errechnen.

Zusammenfassend beinhaltet der BISKO-Standard folgende Elemente:

Territoriale Bilanzierung

Die territoriale Bilanzierungsart wird für örtlich begrenzte Treibhausgasbilanzen gewählt. Alle Emissionen innerhalb des Territoriums, in diesem Fall das Stadtgebiet der Hansestadt Lübeck, werden erfasst. Dieses Prinzip ist Grundlage der Bilanzierung auf Landes-, Bundes- und internationaler Ebene.

Endenergiebasierte Territorialbilanz

Das bedeutet, dass aus dem Verbrauch der Endenergie auf die Emissionen rückgeschlossen wird. In den Bereichen Strom und Wärme wird der Verbrauch direkt beim Endkunden abgelesen und summiert. Diese Verbräuche werden den verschiedenen

³¹ <https://wirtschaftslexikon.gabler.de/>

Verbrauchssektoren (Industrie, Gewerbe, Haushalte) zugeordnet. Über spezifische Emissionsfaktoren werden die THG-Emissionen berechnet.

Verkehrsdaten

Seit Anfang 2019 stehen Verkehrsdaten im Straßen- und Schienenverkehr für alle Gemeinden zur Verfügung. Diese wurden vom ifeu aus Daten der Deutschen Bahn und des Umweltbundesamtes abgeleitet.

Treibhausgas-Emissionsfaktoren

Die Wahl der THG-Emissionsfaktoren beeinflusst die kommunale THG-Bilanz erheblich. Ein wichtiger Aspekt dabei ist, ob neben dem reinen CO₂-Ausstoß auch weitere Treibhausgase (Lachgas, Methan, Kohlenwasserstoffe) und Vorketten bei den Emissionsfaktoren berücksichtigt werden. Die Emissionsfaktoren haben in der Regel die Form [g CO₂eq / kWh].

Bei der Bilanzierung der Hansestadt Lübeck mit dem BSKO-Standard werden die THG-Emissionsfaktoren des ifeu gewählt. Diese enthalten Vorketten³² und weitere klimaschädliche Treibhausgase wie Methan. Daraus ergibt sich der sogenannte CO₂-Äquivalenzfaktor (CO₂eq).

Datengüte

Die Genauigkeit der kommunalen THG-Bilanz hängt stark von der Qualität der zur Verfügung stehenden Daten ab. Die Datengüte ist beispielsweise für den kommunalen Stromverbrauch relativ gut, da die Stadtwerke Lübeck den Gesamtverbrauch erheben. Bei der Rückrechnung aus landesweiten Daten würde sich die Datengüte vermindern. Je genauer alle Daten erfasst werden, desto genauer ist die THG-Bilanz insgesamt. Daher wird beim Erheben der Daten folgendes Schema berücksichtigt:

- Regionale Primärdaten
- Hochrechnung regionaler Primärdaten
- Regionale Kennwerte und Statistiken
- Bundesweite Kennzahlen

CAPonLITTER

Ein durch die Europäische Union finanziertes Projekt, das im Rahmen der „europäischen territorialen Zusammenarbeit“, kurz Interreg, durchgeführt wird. Es zielt auf die Vermeidung des Eintrags von Abfällen in die Meeresumwelt durch Tourismus- und Freizeitaktivitäten ab, was durch interregionalen Erfahrungsaustausch und Verbesserung des nationalen Rechts-

rahmen der beteiligten Partner erreicht werden soll.

Dabei konzentriert sich das Projekt auf wichtige Abfallfraktionen, darunter Lebensmittel- und Getränkebehälter aus Kunststoffen, die aus der Strandgastronomie und von Freizeitveranstaltungen stammen und durch unsachgemäße Entsorgung der Verbraucher*innen in die Umwelt gelangen. Auch fehlende Anreize sowie fehlende oder unzureichende Infrastrukturen für die Vermeidung, die Sammlung und das Recycling von Abfall spielen in diesem Kontext eine wichtige Rolle.

www.umweltbundesamt.de

Contracting

Bbeauftragen eines Unternehmens mit der Energieversorgung und/oder Sanierung eines Gebäudes: Das Unternehmen finanziert dabei die energetische Ertüchtigung des Gebäudes vor und finanziert sich mittelfristig durch die Gebühren der Auftragsgebenden (beispielsweise öffentlicher Träger:innen). Durch die von Contractingnehmenden durchgeführten Maßnahmen sinkt der Energieverbrauch. Dadurch entsteht im Idealfall eine Win-win-Situation, da auch die Auftraggebenden weniger bezahlen als ohne die durchgeführten Modernisierungen in der Energieversorgung.

CO₂eq – Kohlenstoffdioxidäquivalent

Um verschiedene Treibhausgase miteinander vergleichbar zu machen und zu einer Kennzahl zusammenzufassen, wurde die Bezeichnung CO₂eq eingeführt. Eine Einheit CO₂eq kann dabei jedes Treibhausgas sein, das die gleiche Wirkung hat wie dieselbe Menge CO₂. Ein Gramm CO₂ ist also gleich einem Gramm CO₂eq. Allerdings ist beispielsweise ein Gramm Methan aufgrund der stärkeren Treibhauswirkung gleich 25 Gramm CO₂eq (bezogen auf eine Zeitspanne von 100 Jahren).

cradle-to-cradle (c2c)

Das c2c-Prinzip basiert auf dem Anspruch, Produkte so zu konstruieren, dass sie nach ihrer Nutzung oder bei Reparaturen in Einzelteile zerlegt werden können und kein Abfall entsteht.

Datenverfügbarkeit

Datenverfügbarkeit ist ein Bewertungskriterium der Klimaschutzaktivitäten und bezieht sich auf die Qualität der vorliegenden Daten und das Potential zur Datenerhebung. Die Bewertung beruht nicht auf der Abbildungsmöglichkeit in der THG-Bilanz, sondern auf den Erfolgsindikatoren der Aktivität. Als Beispiel: Potentialanalyse Geothermie – bisher existieren kaum Daten, aber durch Probebohrung besteht die Möglichkeit, genaue Daten zu erhalten; daher ist die Datenverfügbarkeit hoch.

³² Bei Vorketten wird der Energiebedarf für die Produktion der Energieträger (Kohleabbau, Benzinherstellung, Strom, ...) mit einbezogen.

Dekarbonisierung

Umstellung auf klimafreundliche Technologien und Energieträger. Das Verbrennen von Kohlenstoff (Karbon) wird hier zurückgefahren, um das zwangsläufig sich daraus freisetzende Treibhausgas CO₂ zu vermeiden.

Einwohnergleichwert (EWG)

Das ist ein in der Kreislaufwirtschaft gebräuchlicher Vergleichswert für Mengen an Schmutzfracht oder Abfall je Einwohner:in.

Emissionen

Das Freisetzen von meist unerwünschten Stoffen, (Schall-)Wellen oder Strahlungen. Hier bezogen auf Treibhausgase – siehe Treibhausgase/Treibhausgasemissionen.

Emissionszertifikate

Rechte zum Freisetzen von Treibhausgasen. Das Ziel von Emissionszertifikaten ist, Emission von Treibhausgasen durch Veränderung der Menge an Zertifikaten zu regulieren. Werden weniger Zertifikate vergeben, sinken die Treibhausgasemissionen. Sind die Zertifikate im Markt handelbar, führt dies, gemäß ökonomischer Theorie, zur effizientesten Reduktion der Emissionen. Zunächst werden Treibhausgasemissionen dort eingespart, wo dies mit geringem Aufwand und niedrigen Kosten möglich ist.

European Energy Award (eea)

Der European Energy Award macht die Erfolge einer Kommune bei Energieeffizienz und Klimaschutz mess- und sichtbar. Viele Kommunen nutzen deshalb den eea für ihr Kommunalmarketing und setzen ein öffentlichkeitswirksames Zeichen für ihr Engagement in den Bereichen Energieeffizienz und Klimaschutz.

Erhaltungssatzungsgebiete

Das sind Quartiere oder Straßenabschnitte, die aufgrund ihres erhaltenswerten historischen Erscheinungsbildes besonders geschützt sind. Bauliche Maßnahmen, die das Erscheinungsbild verändern, erfordern in Lübeck eine Genehmigung der Stadtbildpflege.

Fern- und Nahwärmenetz

Diese verbinden Endverbraucher:innen, zumeist Haushalte mit Energieerzeugungsanlagen. Der Vorteil ist, dass beispielsweise Abwärme aus industriellen Prozessen genutzt werden kann. Außerdem können erneuerbare Energien in großen

Anlagen (wie Geothermie) eingesetzt werden. Nachteilig ist der verhältnismäßig hohe Aufwand bei Installation und Instandhaltung.

Flächennutzungsplan (FNP)

Der Flächennutzungsplan stellt die Art der Bodennutzung für das gesamte Stadtgebiet, die sich aus der beabsichtigten städtebaulichen Entwicklung ergibt, in den Grundzügen dar. Im Flächennutzungsplan können die für die Bebauung vorgesehenen Flächen nach der allgemeinen Art ihrer baulichen Nutzung (Bauflächen) dargestellt werden als

- Wohnbauflächen (W)
- gemischte Bauflächen (M)
- gewerbliche Bauflächen (G)
- Sonderbauflächen (S)

Fossile Strom- und Wärmeerzeugung

Fossil bezieht sich in diesem Zusammenhang auf die Tatsache, dass die Brennstoffe (Kohle, Öl, Erdgas) über Jahrmillionen entstanden sind: Organisches Material wurde lange Zeit unter hohem Druck immer weiter komprimiert, woraus diese sehr energiereichen Stoffe hervorgingen. Beim Verbrennen besagter Energieträger zur Strom- oder Wärmeerzeugung wird CO₂ frei, das seit Urzeiten nicht mehr in der Atmosphäre war.

Greenhouse Gas Protocol (GHG Protocol)

Eine Standardisierung, um Treibhausgasemissionen im Wirtschaftsbereich zu bilanzieren. Die Emissionen gliedern sich dabei wie folgt auf:

Scope 1: Emissionen, die direkt in der Hansestadt Lübeck entstehen.

Scope 2: Indirekte Emissionen, die aus jenseits des Stadtgebietes erzeugter Energie (meist elektrischer) entstehen.

Scope 3: Weitere indirekte Emissionen, die aus dem Konsum von Produkten resultieren. Beispielsweise Herstellung und Transport von Papier aus Skandinavien für Büros in Lübeck.

Graue Emissionen / Graue Energie

Bei Grauen Emissionen handelt es sich um Scope-3-Emissionen im Bausektor. Im Gegensatz zur Energie, die als Strom oder Wärme in einem Gebäude verbraucht wird, resultiert die Graue Energie oder Grauen Emissionen aus den beim Bau verwendeten Materialien. Die Menge der grauen Emissionen ist dabei beachtlich. Wäre die globale Zementindustrie ein Land, wäre sie der drittgrößte Emittent von Treibhausgasen. Über die gesamte Lebensdauer eines Gebäudes entfallen

etwa ein Drittel der Emissionen auf die Materialien. Damit sind ein großer Teil der Emissionen im Gebäudesektor (Neubau) Graue Emissionen. Vermeiden lassen sich Graue Emissionen durch Verwenden nachhaltiger Baumaterialien.

Grüne Energie / Grüner Strom

Energie aus erneuerbaren Quellen wie Sonne, Wind, Wasserkraft und Biomasse.

Infrastruktur

Sie bezeichnet die Ausstattung eines Landes oder einer Kommune, die für das Funktionieren und die Entwicklung einer Volkswirtschaft nötig ist. Im Vordergrund steht meist die materielle Infrastruktur, also etwa Straßen, Brücken, öffentliche Gebäude, Datenleitungen und Kanalisation. Daneben verfügen Länder über immaterielle Infrastruktur, wie die Bildung der Bürger:innen, sowie über institutionelle Infrastruktur, zu der etwa die Rechtsordnung eines Staates zählt³³. Im Rahmen des kommunalen Klimaschutzes wird unterschieden in graue und blau-grüne Infrastruktur.

Graue Infrastruktur beschreibt technische Infrastrukturen wie Straßen, Wasserver- und -entsorgung und die Energieversorgung.

Neben den genannten grauen, technischen Infrastrukturen können auch urbanes Grün und Gewässer als blaue und grüne Infrastruktur begriffen werden, da sie auf Basis ihrer Ökosystemleistung gesellschaftliche Versorgungsfunktionen erfüllen. Man versteht unter **blau-grüner Infrastruktur** eine städtische grüne Infrastruktur, das Stadtgrün, und die städtische blaue Infrastruktur, bezogen auf aquatische Ökosysteme, als strategisch geplantes Netz, das sich durch die Stadt zieht.³⁴

Instrument

Hier werden im Zusammenhang mit dem MAKs kommunale Instrumente gemeint, also Handlungsmöglichkeiten der Kommune. Diese werden unterteilt in Instrumente des Forderns, Förderns, Flankierens, Investierens und Aktivierens.

Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC)

Der zwischenstaatliche Ausschuss für Klimaänderungen, auch als Weltklimarat bezeichnet, berichtet in regelmäßigen Abständen über den wissenschaftlichen Stand zum Klimawandel. Ziel ist es, Politiker:innen und die Öffentlichkeit auf Risiken,

Chancen und Handlungsmöglichkeiten hinzuweisen. Der IPCC wurde 1988 vom Umweltprogramm der Vereinten Nationen (UN) und der Weltorganisation für Meteorologie gegründet. Berichte basieren dabei ausschließlich auf veröffentlichten wissenschaftlichen Arbeiten, die in einem aufwendigen Abstimmungsprozess ausgewertet und kondensiert werden. So geben sie den wissenschaftlichen Konsens wieder.

Klimaanpassung / Anpassung an den Klimawandel

Darunter ist der Umgang mit den Folgen des Klimawandels zu verstehen, sodass dieser weniger negative Auswirkungen hat. Beispielsweise führen mehr Versickerungsflächen dazu, dass trotz heftigerer Starkregenereignisse ein Straßenzug nicht überflutet. Da sich der Klimawandel selbst bei umfassenden globalen Anstrengungen nicht mehr vollständig vermeiden lässt, sind Anpassungsmaßnahmen unabdingbar. Umgekehrt kann die Anpassung nur dann gelingen, wenn der Klimawandel durch Klimaschutzmaßnahmen entschieden gebremst wird (1,5-Grad-Ziel), denn die Möglichkeiten der Klimaanpassung sind begrenzt.

Klimaschutz (inkl. natürlichem Klimaschutz)

Klimaschutz bedeutet, Treibhausgasemissionen zu vermeiden. Entscheidend sind dabei vor allem die menschengemachten Emissionen aus den Bereichen Industrie, Wohnen und Mobilität. Jedoch entstehen Treibhausgase auch durch natürliche Prozesse, die teilweise direkt beeinflussbar sind. Beispielsweise trägt Moorschutz dazu bei, den Ausstoß von Methan – einem sehr potenten Treibhausgas – zu vermeiden.

Klimaschutzbeitrag

Ein Bewertungskriterium zu Klimaschutzaktivitäten, das sich auf die erwarteten Treibhausgaseinsparungen und positiven Auswirkungen auf die Folgen des Klimawandels bezieht. Dabei ist die Bezugsgröße die gesamte Stadt. Einzelne Projekte haben somit geringeren Einfluss als ein Standard. Die Bewertung hat keinen Bezug auf den Umsetzungszeitraum, sondern nur auf die vermiedenen THG-Emissionen bis 2040.

Klimaneutralität ≠ Treibhausgasneutralität

Die Begriffe Klimaneutralität und Treibhausgasneutralität werden oft synonym verwendet, obwohl sie unterschiedliche Zielsetzungen beschreiben.

Die Definition des Umweltbundesamtes (2021) ist folgende:

Klimaneutralität ist ein Zustand, bei dem menschliche Aktivitäten im Ergebnis keine Nettoeffekte auf das Klimasystem haben. Diese Aktivitäten beinhalten klimawirksame Emissionen, Maßnahmen, die darauf abzielen, dem atmosphärischen Kreislauf Treibhausgase zu entziehen, sowie durch den Men-

³³ Begriffsdefinition Infrastruktur von Wirtschaft und Schule, Infrastruktur - Wirtschaft und Schule

³⁴ Trapp, Jan Hendrik; Winker, Dr. Martina (2020)

³⁵ Umweltbundesamt (2021b)

schen verursachte Aktivitäten, die regionale oder lokale biogeophysische Effekte haben (beispielsweise durch Änderung der Oberflächenalbedo).³⁵

Die Treibhausgasneutralität bedeutet hingegen „nur“ Netto-Null der Treibhausgasemissionen. Im bilanziellen Sinne müssen sich die verbleibenden, nicht vermeidbaren Treibhausgasemissionen und die Bindung selbiger in Form von Treibhausgasenken nullen. Dementsprechend erfordert das Ziel der Klimaneutralität eine andere und ambitioniertere Politik als das Ziel der Treibhausgasneutralität, da neben den Treibhausgasemissionen auch alle anderen Effekte des menschlichen Handelns auf das Klima berücksichtigt werden müssen, wie Flächenversiegelungen durch Straßen und Siedlungen.

Diese Definitionen werden in der hier erarbeiteten Strategie berücksichtigt. Die kommunale Bilanzierung und Einflussbereiche decken nicht alle relevanten Bereiche zur Klimaneutralität ab. Für die Lübecker Klimastrategie und den Masterplan Klimaschutz bedeutet dies, dass „nur“ von einer Treibhausgasneutralität ausgegangen werden kann.

Im Masterplan Klimaschutz geht es primär darum, durch Reduktion der energiebedingten Treibhausgasemissionen und Bindung von CO₂ in Lübecker Wäldern und Böden Netto-Null zu erreichen. Es werden darüber hinaus Bereiche wie die Abfallvermeidung, Konsum, Landwirtschaft, Kreislaufwirtschaft und Ressourcen betrachtet, um kommunale Einflussmöglichkeiten zum Klimaschutz auszuschöpfen. Diese sind zwar nicht in der Territorialbilanz enthalten, haben jedoch, global betrachtet, einen großen Stellenwert.

Auf Grundlage dieser Annahmen muss die Definition des Lübecker Klimaziels Klimaneutralität Lübeck 2040 wie folgt differenziert werden: Lübeck übernimmt Verantwortung im Klimaschutz, trifft alle nötigen kommunalen Maßnahmen und fordert veränderte Rahmenbedingungen auf Landes-, Bundes- und europäischer Ebene.

Treibhausgasneutralität: Bilanzielle Reduktion der Treibhausgasemissionen auf dem Stadtgebiet der Hansestadt Lübeck möglichst nahe Null.

Klimaneutralität: Zusätzlich zu den bilanzierten Emissionen werden Maßnahmen im kommunalen Einflussbereich getroffen, um nicht-energetische Emissionen aus landwirtschaftlicher Nutzung und Abfallverarbeitung zu verringern. Ebenso wird ein achtsamer Umgang mit Flächen und Landnutzung, der Erhalt bestehender und die Entwicklung zusätzlicher grüner und blauer Infrastruktur angestrebt.

Senken: Es wird verbleibende Restemissionen geben, die durch CO₂-Senken aufgefangen werden müssen. Daher werden natürliche Senken auf dem Stadtgebiet ausgebaut, auch

wenn diese Effekte (bisher) nicht bilanziell abgebildet werden können. Es werden Maßnahmen getroffen, um den Lübecker Stadtwald zu erhalten und auszubauen und Böden zu CO₂-Senken zu gestalten.

Klimaschutzszenarien

Ein Klimaschutzszenario zeigt notwendige jährliche Treibhausgasreduktionen, um ein Klimaschutzziel (beispielsweise Treibhausgasneutralität) zu erreichen. Daraus wiederum kann abgeleitet werden, wie umfangreich die Klimaschutzmaßnahmen sein müssen, um das Ziel zu erreichen.

Kilowatt-Peak (kWp)

Die Einheit Watt beschreibt die elektrische Leistung. Kilo bedeutet 1000 und peak signalisiert, dass es um das Maximum geht. Kilowatt-Peak (kWp) beschreibt also, wie viel elektrische Leistung eine Anlage (beispielsweise ein Windrad) unter optimalen Bedingungen erzeugen kann. Im Gegensatz zu konventionellen Kraftwerken, die kontinuierlich ihre maximale Leistung abrufen können, ist das bei Photovoltaik und Windkraft eher selten der Fall. Eine Photovoltaikanlage mit 10 kWp wird beispielsweise nur an einigen Tagen im Jahr für ein paar Stunden tatsächlich 10 kW elektrische Leistung erbringen – eben nur bei optimaler Sonneneinstrahlung.

Kompensation / Kompensationspotential

Kompensation ist hier der Ausgleich von Treibhausgasemissionen. Im Falle Lübecks geschieht dies durch natürliche Prozesse, insbesondere den Stadtwald. Dabei wird CO₂ der Atmosphäre entzogen und als Kohlenstoff langfristig im Holz und Waldboden gespeichert. Somit ist es trotz 10 Prozent Restemissionen möglich, unterm Strich Treibhausgasneutralität zu erreichen. Das Kompensationspotential beschreibt den Umfang, in dem ein Ausgleich von Emissionen möglich ist. Beispielsweise ist das Kompensationspotential umso größer, je mehr Waldflächen zur Verfügung stehen.

Kreislaufwirtschaft

Der Begriff umfasst das Vermeiden und Verwerten von Abfällen. Die Abfallhierarchie ist in fünf Stufen unterteilt:

- 1) Abfall vermeiden,
- 2) wiederverwenden,
- 3) aufbereiten/recyclen,
- 4) sonstig verwerten,
- 5) beseitigen/deponieren.

Maßnahmen

Sie sind einer Stellschraube zugeordnet und in mehrere Aktivitäten untergliedert; Vorgänge mit Anfang und Ende.

Marktstammdatenregister

Dort werden Energieerzeugungsanlagen (beispielsweise Photovoltaikanlagen) eingetragen. Dadurch erhalten die Bundesnetzagentur sowie weitere Stellen einen Überblick zur installierten elektrischen Leistung.

Megawatt-Peak (MWp)

Siehe Kilowatt-Peak. Ein Megawatt (MW) sind 1.000 Kilowatt (kW).

Minderungspfade

Die Minderungspfade stellen die Reduktion der Treibhausgasemissionen vom Basiswert im Jahr 2019 bis zum Jahr 2040 dar.

Mobilitätsmanagement

Mobilitätsmanagement ist ein Instrument zur Beeinflussung der Verkehrsnachfrage. Ziel ist, eine umwelt- und sozialverträgliche Mobilität effizient zu gestalten. Das Instrument setzt auf unterschiedlichen Ebenen an. Weiche Faktoren sind Information, Kommunikation, Motivation, Koordination. Harte Faktoren sind Serviceangebote (Sharing-Modelle) und auch Infrastruktureinrichtungen. Beide Faktoren haben zum Ziel, klimaverträgliche Verkehrsmittel zu fördern und Fahrzeuge ressourcensparend einzusetzen.

Modal Split

Wie sich der Verkehr auf die einzelnen Verkehrsmittel verteilt: Aufgeteilt wird üblicherweise auf Fußverkehr, Fahrrad, ÖPNV und Kfz. Im Masterplan wird der leistungsbezogene Modal Split verwendet. Dabei werden die Verkehrsanteile anhand der Länge der zurückgelegten Wegestrecken ermittelt. Ist also beispielsweise der Radverkehrsanteil doppelt so hoch wie der Fußverkehr, sind die Lübecker:innen zusammen doppelt so weit Fahrrad gefahren, wie sie gelaufen sind. Aus Klimaschuttsicht ist vor allem die Stärkung des Umweltverbundes (Fuß, Fahrrad und ÖPNV) gegenüber dem Kfz-Verkehr entscheidend.

Treibhausgassenke / Senke

Beschreibt in der Regel natürliche Systeme, die der Atmosphäre CO₂ entziehen und es binden. Damit sinkt die CO₂-Konzentration, was den Klimawandel verlangsamt. Wichtige Senken sind die Ozeane, Böden und intakte Waldgebiete.

Offshore Windenergie

Energie von Windkraftanlagen, die auf dem Meer installiert wurden. Im Gegensatz zu Anlagen auf dem Land sind Offshore-Windkraftanlagen aufwendiger in Bau und Instandhaltung. Dafür sind die Winde auf See üblicherweise stärker

und gleichmäßiger, was die Erträge erhöht.

Ökosystem

Verschiedene Lebewesen, die in ihrer unbelebten Umwelt eine Gemeinschaft bilden. Die Lebensgemeinschaft passt sich dabei sowohl an die unbelebte Umwelt (wie Temperatur, Niederschlag Boden, Wind) als auch an die anderen Lebewesen (Tiere Pflanzen, Pilze, Mikroorganismen) an.

„pay as you throw“

Bezahlen des Abfalls nach Volumen oder Gewicht.

Sanierungsrate / Sanierungstiefe

Die Sanierungsrate beschreibt, welcher Anteil des Gebäudebestandes energetisch saniert wird. In Deutschland wird jährlich etwa ein Prozent des Gebäudebestandes saniert. Die Sanierungstiefe ist der Umfang der Sanierungsmaßnahmen. Ist die Sanierungstiefe groß, werden also mehrere und intensivere Maßnahmen durchgeführt, die den Energieverbrauch deutlich senken.

Power-to-X

Power-to-X bedeutet, dass elektrische Energie aus erneuerbaren Quellen (Power = Energie) in eine andere Energieform (X) umgewandelt wird und somit gespeichert oder anderweitig eingesetzt werden kann. Dies ist notwendig, da die hauptsächlich eingesetzten erneuerbaren Energien (Windenergie und Solarenergie) nicht kontinuierlich Strom liefern. Wird mehr Strom produziert als genutzt werden kann, wird dieser über Power-to-X-Anlagen umgewandelt. In der Forschung wird der Fokus derzeit gelegt auf

Power-to-Gas (PtG) Nutzung von Strom, um per Elektrolyse Wasserstoff zu erzeugen. Dieser kann gespeichert, als Brennstoff in einer Brennstoffzelle eingesetzt oder über weitere chemische Verfahren (und unter zusätzlichem Energieaufwand) in synthetisches Methan umgewandelt werden, das unter anderem in Gasheizungen eingesetzt werden kann.

Power-to-Heat (PtH) Nutzung von Strom, um Wärme zu erzeugen. Dies kann über eine Wärmepumpe oder Elektroheizungen geschehen. Die Wärme kann in Wärmespeichern gespeichert oder direkt als Raumwärme, Prozesswärme oder für die Aufbereitung von Warmwasser genutzt werden.

Power-to-Liquid (PtL) Nutzung von Strom, um per Elektrolyse und weiterer chemischer Verfahren synthetische Kraftstoffe zu erzeugen. Diese können als synthetisches Benzin oder synthetischer Diesel in Verbrennungsmotoren eingesetzt werden.

Zudem können Power-to-X-Verfahren genutzt werden, um

andere chemische Verbindungen für Industrieprozesse herzustellen, beispielsweise das Kältemittel Ammoniak.

Smart Grid

Auf Deutsch intelligentes Stromnetz, es bedeutet, dass Stromerzeugung und -verbrauch enger aufeinander abgestimmt werden. Besonders auf Verbrauchsseite gibt es großes Potential, die Abnahme zeitlich zu verschieben, um das Netz zu entlasten und die Auslastung der Erzeugungsanlagen zu verbessern. Wenn beispielsweise die Waschmaschinen in Lübecker Haushalten dann anspringen, wenn die Sonne scheint, kann der produzierte Photovoltaikstrom effizienter genutzt werden.

Stellschrauben

Stellschrauben sind einem Thema zugeordnet und umreißen ein Thema klar. Sie bündeln Kernaussagen für die Politik.

Sustainable Development Goals (SDGs) –Nachhaltigkeitsziele

Die Nachhaltigkeitsziele sind Teil der Agenda 2030 der Vereinten Nationen (UN) und umfassen alle Bereiche, die zu einer nachhaltigen Entwicklung beitragen. Es gibt 17 Ziele:

1. Armut beenden
2. Hunger beenden, Ernährungssicherheit erreichen, nachhaltige Landwirtschaft
3. Gesundes Leben für alle Menschen ermöglichen
4. Inklusive, gerechte und hochwertige Bildung anstreben, lebenslanges Lernen für alle
5. Geschlechtergerechtigkeit und Selbstbestimmung
6. Wasser- und Sanitärversorgung für alle Menschen
7. Zugang zu nachhaltiger Energie für alle
8. Nachhaltiges Wachstum, Vollbeschäftigung, menschenwürdige Arbeit für alle
9. Belastbare Infrastruktur, nachhaltige Industrialisierung und Innovationen schaffen
10. Ungleichheit innerhalb von und zwischen Staaten verringern
11. Nachhaltige Städte und Siedlungen fördern
12. Nachhaltige Konsum- und Produktionsmuster entwickeln
13. Bekämpfen des Klimawandels und seiner Auswirkungen
14. Ozeane, Meere und Meeresressourcen nachhaltig nutzen
15. Landökosysteme schützen und wiederherstellen, Biodiversitätsverlust stoppen
16. Friedliche und inklusive Gesellschaften, Zugang zur Justiz, inklusive Institutionen
17. Umsetzungsmittel stärken, globale Partnerschaft für nachhaltige Entwicklung anbieten

Recycling

Definition des Umweltbundesamtes: Jedes Verwertungsverfahren, durch das Abfallmaterialien zu Erzeugnissen, Materialien oder Stoffen entweder für den ursprünglichen Zweck oder für andere Zwecke aufbereitet werden. Es schließt die Aufbereitung organischer Materialien ein, aber nicht ihre energetische Verwertung und Aufbereitung zu Materialien, die für die Verwendung als Brennstoff oder zur Verfüllung bestimmt sind.

Ressourcenschutz

Laut Definition des Umweltbundesamtes beinhaltet der Begriff die Gesamtheit aller Maßnahmen zum Erhalt oder zur Wiederherstellung natürlicher Ressourcen für künftige Generationen. Zugleich zielt er darauf, die nachteiligen Auswirkungen der Ressourcennutzung auf die Umwelt zu vermeiden oder zu verringern. Im Kontext des Lübecker Masterplans Klimaschutz fasst der Begriff die Themenfelder Beschaffung/Vergabe sowie Kreislaufwirtschaft zusammen.

Stakeholder / Stakeholderinnen

Teilhabende Personen oder Institutionen sind Stakeholder:innen, wenn sie ein Interesse und (potentiell) Anteil an den Maßnahmen des Masterplans haben.

Transformation / Transformationsprozess

Im Sinne des Klimaschutzes bedeutet das eine breite umfassende Veränderung für politische Weichenstellungen sowie Umstrukturierungen in Gesellschaft, Wirtschaft und Verwaltung. Der Transformationsprozess beschreibt das Wechselspiel und den Ablauf der strukturellen Veränderungen in den einzelnen Bereichen.

Treibhausgase / Treibhausgasemissionen

Treibhausgase führen zur Erwärmung der Erde. Ähnlich wie eine Bettdecke verhindern sie die Abgabe von Wärme – in diesem Fall von der Erde ins Weltall. Konkret absorbieren Treibhausgase die langwellige Wärmestrahlung der Erde, wodurch die Wärme nicht ins Weltall abgegeben wird.

Zu den wichtigen Treibhausgasen zählen Kohlendioxid (CO₂), Methan (CH₄), Distickstoffoxid (Lachgas, N₂O), fluorierte Treibhausgase (F-Gase) und Stickstofftrifluorid (NF₃). In Deutschland schlüsselt sich der Ausstoß an Treibhausgasen wie folgt auf: 87,1 Prozent Kohlendioxid, 6,5 Prozent Methan, 4,6 Prozent Lachgas und rund 1,7 Prozent F-Gase³⁶. Da die Treibhausgase unterschiedlich starke Erwärmungseffekte haben, werden sie nicht anhand ihrer Menge, sondern an-

³⁶ Umweltbundesamt (2020)

hand ihrer Wirkung verglichen (siehe: CO₂eq – Kohlenstoffdioxidäquivalent).

Umweltwärme

Selbst bei gefühlt kalten Temperaturen ist in der Erde, in den Gewässern und in der Luft Wärme vorhanden, die durch geeignete Verfahren (wie Wärmepumpen) zur Energieversorgung genutzt werden kann.

UN-Klimarahmenkonvention

Ist ein Vertrag zum Schutz des Klimas, der von 197 Staaten ratifiziert wurde. Er entstand 1992 auf dem Weltgipfel für Umwelt und Entwicklung in Rio de Janeiro. Ziel ist die Erderwärmung zu begrenzen, sodass sich Menschen und Ökosysteme an den Klimawandel anpassen können. Dieses vage Ziel wurde im Laufe der Zeit auf Weltklimakonferenzen konkretisiert (1,5-Grad-Ziel) und durch nationale Klimaschutzbeiträge unterfüttert.

Vergabe(recht)

Das deutsche Vergaberecht umfasst die Gesamtheit der Regeln und Vorschriften, die ein:e Träger:in öffentlicher Gewalt bei der Beschaffung von sachlichen Mitteln und Leistungen zur Erfüllung öffentlicher Aufgaben zu beachten hat. Es umfasst ebenso Rechts- und Verfahrensregeln, nach denen die Bieter:innen Rechtsschutz wegen Verletzung der Verfahrensregeln beim vorgenannten Einkauf der Leistungen suchen können.

Verkehrsentwicklungsplan (VEP)

Der Verkehrsentwicklungsplan ist ein Instrument zur Verkehrsplanung und wird für das Lübecker Stadtgebiet neu erstellt.

Versiegelungsgrad (bzw. versiegelt / unversiegelt)

Versiegelte Flächen sind durch Bebauung (Häuser, Straßen, Plätze) für Wasser undurchdringbar. Je höher der Versiegelungsgrad – also der Anteil an versiegelten Flächen – desto weniger Wasser kann bei einem Regenfall versickern. Das erhöht das Risiko von Überflutungen bei Starkregenereignissen. Außerdem heizen sich versiegelte Flächen üblicherweise stärker auf und halten die Wärme länger. Das führt zu höheren Tag- und Nachttemperaturen, insbesondere im Sommer.

Wattbewerb

Wattbewerb ist ein Wettbewerb für Städte und Gemeinden, um den Ausbau von Photovoltaik zu beschleunigen. Der Wattbewerb startete 2021 und zeichnet diejenigen Kommunen aus, die pro Einwohner:in am meisten Photovoltaikleistung aufbauen.

Wirkungstiefe

Die Wirkungstiefe ist ein Bewertungskriterium der Klimaschutzaktivitäten und bezieht sich auf das Befördern des gesellschaftlichen Wandels. Sie wird jeweils auf die Zielgruppe der Aktivität bezogen und bewertet, ob die Zielgruppe ihr Verhalten dadurch ändert.

Hoch: Aufgaben, die Zielgruppen selbst entwickeln, wobei sie eigene Ideen einbringen und aktiv mitgestalten.

Mittel: Informationsangebote, Mobilitätsangebote

Gering: Technische Lösungen

Zero Waste

Zero Waste, wörtlich übersetzt „Null Abfall“, zielt auf den Erhalt aller Ressourcen durch verantwortungsvolle/n Produktion und Konsum sowie auf Wiederverwenden und stoffliches Verwerten von Produkten, Verpackungen und Materialien hin.

Nach dem Zero-Waste-Prinzip werden keine Ressourcen verbrannt und keinerlei Abfälle in Land, Wasser oder Luft eingetragen, die der Umwelt oder der menschlichen Gesundheit schaden könnten.³⁷

³⁷ Zero Waste International Alliance (2018)

A3 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Internationale politischen Klimaschutzmeilensteine
Seite 7

Abbildung 2: Zeitstrahl der Klimaschutzarbeit in Lübeck **Seite 11**

Abbildung 3: Ablauf des Beteiligungsprozesses **Seite 16**

Abbildung 4: Treibhausgasemissionen 2019 im Bereich Energie & Bau **Seite 26**

Abbildung 5: Energieverbrauch und Treibhausgasemission in der Wärmeerzeugung in Lübeck 2019 **Seite 27**

Abbildung 6: Stromproduktion auf dem Lübecker Stadtgebiet 2019 **Seite 28**

Abbildung 7: Zukünftiger Brennstoffbedarf (Quelle: Eigene Berechnungen auf Grundlage witterungskorrigierter Bilanzdaten, energielenker 2021) **Seite 29**

Abbildung 8: Darstellung des derzeitigen Strombezugs in Lübeck. **Seite 30**

Abbildung 9: Übersicht der Stellschrauben im Handlungsfeld Energie & Bau **Seite 32**

Abbildung 10: Übersicht der Maßnahmen und Aktivitäten in der Stellschraube Intelligent Energie sparen **Seite 32**

Abbildung 11: Übersicht der Maßnahmen und Aktivitäten in der Stellschraube Sanierungsoffensive **Seite 33**

Abbildung 12: Übersicht der Maßnahmen und Aktivitäten in der Stellschraube Neubau nachhaltig errichten und klimaneutral betreiben **Seite 34**

Abbildung 13: Übersicht der Maßnahmen und Aktivitäten in der Stellschraube Wärmenetze massiv ausbauen: angeschlossene Haushalte verdoppeln **Seite 35**

Abbildung 14: Übersicht der Maßnahmen und Aktivitäten in der Stellschraube Erneuerbare Energien nutzen **Seite 37**

Abbildung 15: Treibhausgasemissionen 2019 im Sektor Verkehr **Seite 38**

Abbildung 16: Wegebezogener Modal Split für Lübeck; Quelle: Infas, DLR, IVT und infas 360 (2018) **Seite 39**

Abbildung 17: Anzahl zugelassener PKW in Lübeck (Quelle Zulassungsstelle Lübeck 2022) **Seite 40**

Abbildung 18: Entwicklung der Energiebedarfe im Sektor Mobilität im Minderungspfad Treibhausgasneutralität 2040 (energielenker 2021) **Seite 41**

Abbildung 19: Übersicht der Stellschrauben im Handlungsfeld Mobilität **Seite 42**

Abbildung 20: Übersicht der Maßnahmen in der Stellschraube Fußverkehr fördern **Seite 43**

Abbildung 21: Übersicht der Maßnahmen und Aktivitäten in der Stellschraube Radverkehr stärken **Seite 44**

Abbildung 22: Übersicht der Maßnahmen und Aktivitäten in der Stellschraube Öffentlichen Personennahverkehr stärken (Modal Split auf 40 % Leistung) **Seite 45**

Abbildung 23: Übersicht der Maßnahmen und Aktivitäten in der Stellschraube Motorisierten Individualverkehr klimaschutzorientiert gestalten **Seite 46**

Abbildung 24: Übersicht der Maßnahmen und Aktivitäten in der Stellschraube Emissionsarme Mobilität fördern **Seite 47**

Abbildung 25: Übersicht der Maßnahmen und Aktivitäten in der Stellschraube Maßstäbe für klimaschutzorientierte Logistik setzen **Seite 48**

Abbildung 26: Darstellung der Treibhausgasemissionen aus dem Bereich Ernährung & sonstiger Konsum (Grafik entwickelt aus Quellen des Umweltbundesamtes (2017) **Seite 49**

Abbildung 27: Übersicht der Stellschrauben im Handlungsfeld Ressourcenschutz **Seite 51**

Abbildung 28: Übersicht der Maßnahmen und Aktivitäten in der Stellschraube Nachhaltige Beschaffung etablieren **Seite 52**

Abbildung 29: Übersicht der Maßnahmen und Aktivitäten in der Stellschraube Regionale Kreislaufwirtschaft stärken **Seite 53**

Abbildung 30: Übersicht der Treibhausgasemissionen und -senken in Lübeck **Seite 55**

Abbildung 31: Bestandteile der Senken und Emittenten in Lübeck **Seite 55**

Abbildung 32: Übersicht der Stellschrauben im Handlungsfeld Landnutzung & Boden **Seite 57**

Abbildung 33: Übersicht der Maßnahmen und Aktivitäten in der Stellschraube Wälder und Stadtbäume aufwerten **Seite 58**

Abbildung 34: Übersicht der Maßnahmen und Aktivitäten in der Stellschraube Emissionen aus Böden vermeiden **Seite 59**

Abbildung 35: Übersicht der Maßnahmen und Aktivitäten in der Stellschraube Klimaangepasste Landwirtschaft stärken **Seite 60**

Abbildung 36: Anteil der Wirtschaft an den (BISKO-) Gesamtemissionen in Lübeck 2019, aufgeteilt auf Strom/Wärme (grau) und Verkehrsemissionen (orange) **Seite 61**

Abbildung 37: Entwicklung der Energiebedarfe von Industrie und Gewerbe in der Hansestadt Lübeck in Prozent (energielenker 2021) **Seite 62**

Abbildung 38: Stellschrauben des Handlungsfeldes Wirtschaft: Klimafreundliches Gewerbe ansiedeln und Klimaschutzunternehmen fördern **Seite 64**

Abbildung 39: Maßnahmen und dazugehörige Aktivitäten der Stellschraube Klimafreundliches Gewerbe ansiedeln **Seite 65**

Abbildung 40: Maßnahmen und dazugehörige Aktivitäten der Stellschraube Klimaschutzunternehmen fördern (Bestand) **Seite 66**

Abbildung 41: Darstellung der erfassten Treibhausgasemissionen im BISKO-Standard (Quelle: Umweltbundesamt 2021b) **Seite 76**

Abbildung 42: Entwicklung der Treibhausgasemissionen im Klimaschutzszenario Wärmenetz (energielenker 2021) **Seite 77**

Abbildung 43: Die Hansestadt Lübeck (Logo Doppeladler) in der Verwaltungsgliederung der Bundesrepublik Deutschland **Seite 87**

A4 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Eine Übersicht über alle kommunalen Instrumente, die für den Klimaschutz eingesetzt werden können (Quelle: Deutsches Institut für Urbanistik) **Seite 22**

Tabelle 2: Handlungsfelder der kommunalen Verwaltung **Seite 71**

Tabelle 3: (BSKO-)Treibhausgasemissionen 2019 der kommunalen Sektoren **Seite 71**

Tabelle 4: Indikatoren für Handlungsfelder, die nicht gesondert in BSKO-Bilanz aufgeführt sind **Seite 71**

Tabelle 5: Bausteine des Monitorings in Lübeck **Seite 81**

A5 Infoboxverzeichnis

Info-Box 1: European-Energy-Award **Seite 13**

Info-Box 2: Gliederung des MAKES **Seite 15**

Info-Box 3: BMUV (2022) **Seite 17**

Info-Box 4: dena (2022) **Seite 25**

Info-Box 5: Zukunft Mobilität (2022) **Seite 39**

Info-Box 6: MSV (2020) **Seite 50**

Info-Box 7: Stadt Witzenhausen (2021) **Seite 51**

Info-Box 8: Schröder et al. (2022) **Seite 79**

A6 Quellen

Arbeitsagentur (2021): Pendleratlas; <https://statistik.arbeitsagentur.de/DE/Navigation/Statistiken/Interaktive-Statistiken/Pendleratlas/Pendleratlas-Nav.html> (abgerufen am 01.02.2023)

Becker, Lisa; Lutz, Christian (2021): Jobmotor Klimaschutz: Beschäftigungseffekte durch ambitionierten Klimaschutz, GWS Research Report, No. 2021/01, Gesellschaft für Wirtschaftliche Strukturforschung (GWS), Osnabrück <http://hdl.handle.net/10419/245954>

BMUV (2021): Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz; Wertschätzen statt wegwerfen, Abfallvermeidungsprogramm des Bundes unter Beteiligung der Länder, Fortschreibung; https://www.bmuv.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Abfallwirtschaft/fortschreibung_abfallvermeidungsprogramm_bund_laender_bf.pdf (abgerufen am 06.02.2023)

BMUV (2022): Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz; Zukunft? Jugend fragen! – 2021, Broschüre 20008; https://www.bmuv.de/fileadmin/Daten_BMU/Pool/Broschueren/zukunft_jugend_fragen_2021_bf.pdf (abgerufen am 27.01.2023)

Bundeszentrale für politische Bildung (2019): Bildung für nachhaltige Entwicklung – eine Einführung, <https://www.bpb.de/lernen/digitale-bildung/werkstatt/296913/bildung-fuer-nachhaltige-entwicklung-eine-einfuehrung/> (abgerufen am 06.02.2023)

Deac, Gerda; Kleinschmitt, Dr. Christoph; Pfluger, Dr. Benjamin; Fleiter, Dr. Tobias; Klingler, Dr. Anna-Lena; Herbst, Dr. Andrea; Kühnbach, Matthias; Speth, Daniel; Gnann, Dr. Till (2020): Integrierte Klimaschutz und Energiewendeszenarien für Schleswig-Holstein 2030-2050 - Schleswig-Holstein im Kontext der deutschen Langfrist- und Klimaszenarien, Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung, ISI

Dena (2022): Deutsche Energie-Agentur GmbH (dena); Gebäudeforum Klimaneutral; <https://www.gebaeudeforum.de/wissen/ressourcen-und-emissionen/graue-energie-und-emissionen/> (abgerufen am 27.01.2023)

Difu (2018): Deutsches Institut für Urbanistik; Klimaschutz in Kommunen. Praxisleitfaden. 3. aktualisierte und erweiterte Auflage, Deutsches Institut für Urbanistik 2018; <https://repository.difu.de/jspui/bitstream/difu/248422/1/DM18012906.pdf> (abgerufen am 07.02.2023)

Difu (2020): Deutsches Institut für Urbanistik; Klimaschutz &

Kommunikation; https://repository.difu.de/jspui/bitstream/difu/579070/3/TH_Kommunikation_Klimaschutz.pdf (abgerufen am 06.02.2023)

Energielenker (2021): Potenziale und Szenarien der Hansestadt Lübeck

Förderdatenbank (2022): Förderdatenbank des Bundes: Förderdatenbank - Fördersuche (foerderdatenbank.de) (abgerufen am 15.12.2022)

Hansestadt Lübeck (2014): Integriertes Klimaschutzteilkonzept – integrierte Wärmenutzung in Lübeck

Hansestadt Lübeck (2020): Wohnungsmarktbericht 2020; <https://bekanntmachungen.luebeck.de/dokumente/d/1490/inline> (abgerufen am 02.02.2023)

Hansestadt Lübeck (2020a): Digitale Strategie, Rahmenkonzept der Hansestadt Lübeck; https://www.luebeck.de/files/stadtentwicklung/smart_city/DigitaleStrategie-RahmenkonzeptderHansestadtLu.pdf (abgerufen am 02.02.2023)

Hansestadt Lübeck (2023): Beteiligungsbericht 2023, Band IV, https://www.luebeck.de/files/rathaus/verwaltung/konzernstruktur/Beteiligungsbericht_2023.pdf (abgerufen am 31.01.2023)

Huth, D. (2020): UBA-Erklärfilm: Umweltfreundliche öffentliche Beschaffung. Umweltbundesamt; <https://www.umweltbundesamt.de/themen/uba-erklaerfilm-umweltfreundliche-oeffentliche> (abgerufen am 01.02.2023)

Infas, DLR, IVT und infas 360 (2018): Mobilität in Deutschland 2017 (im Auftrag des BMVI); https://www.mobilitaet-in-deutschland.de/pdf/MiD2017_Ergebnisbericht.pdf (abgerufen am 02.02.2023)

KBA (2022): Kraftfahrt-Bundesamt, Website: https://www.kba.de/DE/Statistik/Fahrzeuge/Bestand/Jahresbilanz_Bestand/fz_b_jahresbilanz_node.html (abgerufen am 27.01.2023)

Lehr et al. (2013): Lehr, U., Lutz, C. & Ulrich, P. (2013): Bestandsaufnahme und Analyse von Studien zur Schätzung von Klimaschutznutzen und -kosten, Climate Change 20/2013, Dessau-Roßlau.

MSV Mediaservice & Verlag GmbH (2020): Recyclingportal, <https://recyclingportal.eu/Archive/57697> (abgerufen am 01.02.2023)

Schröder et al. (2022): Daniel Schröder, Lukas Kirn, Julia Kini-gadner, Allister Loder, Philipp Blum, Yihan Xu, Markus Lien-kamp: „Ending the myth of mobility at zero costs: An external cost analysis“; Research in Transportation Economics, 2022, <https://doi.org/10.1016/j.retrec.2022.101246>.

Stadt Witzenhausen (2021): Beschaffung 2030: Ein Leitfaden für eine nachhaltige Beschaffung der Stadt Witzenhausen und ihrer Eigenbetriebe; Ausgabe 1; https://www.witzenhausen2030.de/fileadmin/user_upload/beschaffung2030_web.pdf (abgerufen am 01.02.2023)

Statistikamt Nord (2021): Regionaldaten für Lübeck, Hanse-stadt: Fläche Industrie und Gewerbe 31.12.2021; <https://region.statistik-nord.de/detail/01000000000000000000/1/0/358/> (abgerufen am 27.02.2023)

Trapp, Jan Hendrik; Winker, Dr. Martina (2020): Blau-grün-graue Infrastrukturen vernetzt planen und umsetzen. Ein Beitrag zur Klimaanpassung in Kommunen. Deutsches Institut für Urbanistik: Berlin, 2020.

Umweltbundesamt (2014): Bestandsaufnahme und Analyse von Studien zur Schätzung von Klimaschutznutzen und -kosten. Climate Change 20/2013. <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/bestandsaufnahme-analyse-von-studien-zur-schaetzung>

Umweltbundesamt (2019): Wirtschaftliche Chancen durch Klimaschutz. Climate Change 15/2019. https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/2019-05-07_texte_15-2019_chancen-klimaschutz_kurzbericht_de.pdf

Umweltbundesamt (2020): Treibhausgase; <https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/klimaschutz-energiepolitik-in-deutschland/treibhausgas-emissionen/die-treibhausgase> (abgerufen am 04.02.2023)

Umweltbundesamt (2021): Wirtschaftlichkeit neu denken – Investitionsentscheidungen im Dienste des Umweltschutzes. Texte 179/2021. https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/479/publikationen/texte_179-2021_wirtschaftlichkeit_neu_denken.pdf

Umweltbundesamt (2021a): Der Weg zur treibhausgas-neutralen Verwaltung; https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/5750/publikationen/2021_fb_weg_zur_treibhausgasneutralen_verwaltung_bf.pdf (abgerufen am 02.02.2023)

Umweltbundesamt (2021b): Treibhausgasneutralität in Kommunen; https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/5750/publikationen/2021-07-02_factsheet_treibhausgasneutralitaet_in_kommunen_0.pdf (abgerufen am 03.02.2023)

hausgasneutralitaet_in_kommunen_0.pdf (abgerufen am 03.02.2023)

Umweltbundesamt (2022): Umweltbundesamt-Klimaschutzpotenziale in Kommunen Website: <https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/klimaschutz-energiepolitik-in-deutschland/kommunaler-klimaschutz/klimaschutzpotenziale-in-kommunen> (abgerufen am 27.01.2023)

Umweltbundesamt (2022a): Entwicklung des CO₂-Emissionsfaktors für den Strommix in Deutschland in den Jahren 1990 bis 2021; aus <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/38897/umfrage/co2-emissionsfaktor-fuer-den-strommix-in-deutschland-seit-1990/> (abgerufen am 02.02.2023)

Umweltbundesamt (2022b): Dreifache Innenentwicklung; https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/479/publikationen/221208_uba_hg_dreifacheinnenentwicklung.pdf

Wirtschaftsförderung Lübeck (2018): Masterplan 2025 – Kurs: Wirtschaftsstandort Lübeck, S. 25; https://luebeck.org/file/masterplan_2025.pdf (abgerufen am 01.02.2023)

Wirtschaftsförderung Lübeck (2021): Einzelhandelsmonitor 2021; https://luebeck.org/file/2021_einzeldandelsmonitor_04.pdf (abgerufen am 01.02.2023)

Wirtschaftsförderung Lübeck (2021b): Jahresbericht 2021; <https://luebeck.org/file/rz-jahresbericht-02-2022-.pdf> (abgerufen am 27.02.2023)

Wirtschaftsförderung Lübeck (2022): Branchenreport Lübeck; https://luebeck.org/file/branchenreport_2022_cluster_svb_branchen_final_mit-deckblatt.pdf (abgerufen am 01.02.2023)

Zero Waste International Alliance (2018): Definition Zero Waste; <https://zwia.org/zero-waste-definition/> (abgerufen am 07.02.2023)

B Darstellung der Aktivitäten mit Beiträgen zur treibhausgasneutralen Verwaltung

Energie & Bau		
Energetischen Sanierungsstandard kommunaler Gebäude festlegen	Intelligent Energie sparen	Nutzer:innen-Verhalten verbessern
<ul style="list-style-type: none"> · Sanierungsstandards für kommunale Gebäude erarbeiten · Freie Personalkapazitäten für die teamübergreifende Entwicklung des Standards in Projektform schaffen · Einbinden externer Energieberatung zum Planungsbeginn von Sanierungsprojekten · GMHL-Gebäudedatenbasis verbessern · Sanierungsfahrpläne aufstellen 	<ul style="list-style-type: none"> · Energiemanagement für städtische Gebäude mit Fokus Klimaschutz ausbauen und aufwerten · Innerstädtische Beleuchtung zur Energieeinsparung und zum Insektenschutz austauschen · Energiescouts für kommunale Gebäude ausbilden 	<ul style="list-style-type: none"> · Förderprogramm „Einführung von Energiesparmodellen“ in städtischen Schulen und Kitas fortführen · Energiesparwettbewerbe für Schulen und Unternehmen initiieren
Wärmenetz-Infrastruktur verbessern	Energetischen Standard Neubau für kommunale Gebäude definieren	Photovoltaik auf kommunalen Dächern und Liegenschaften ausbauen
<ul style="list-style-type: none"> · Kommunale Gebäude als Ankerkunden für die Fernwärme anschließen· Sanierungsfahrpläne aufstellen 	<ul style="list-style-type: none"> · Lübecker Neubaustandard entwickeln · Personalkapazitäten für die Entwicklung des Lübecker Neubaustandards schaffen · Lübecker Neubaustandard erstellen, Angebote einholen und an geeignete Dienstleister:innen vergeben · Kontrollinstanz für Neubauvorhaben benennen · Erstobjekt (Neubau oder Anbau) umsetzen und Evaluierung durchführen 	<ul style="list-style-type: none"> · Grundsatzbeschluss: Maximale Belegung der kommunalen Dächer mit PV-Modulen erwirken · PV-Strategie für kommunale Dächer aufstellen · Eine zusätzliche Stelle für PV-Ausbau schaffen · Standardisierte Planungs- und Installationschecks für Photovoltaikanlagen entwickeln · Pilotprojekt PV-Parkplatz Kanalstraße auflegen · PV-Überdachung auf kommunalen PKW-Stellflächen installieren

Mobilität

Kommunale Fahrzeugflotte treibhausgasneutral betreiben

- Zentrales Management für den kommunalen Fuhrpark einrichten
- Zukunftsgerichtete Standards für städtische Ladeinfrastruktur erstellen
- Leitfäden zur öffentlichen Fahrzeugbeschaffung beachten
- Weitere E-Ladestationen auf städtischen Grundstücken errichten
- Qualitätsstandards für die Ausschreibungen von kommunalen Fahrzeugen entwickeln
- Kommunale E-Fahrzeuge mit regenerativen Energien direkt laden
- Prüfauftrag: Klimafreundliche Verkehrsmittel in städtischen Pflegeeinrichtungen einsetzen
- Mehr (E-)Fahr- und (E-)Lastenräder in den kommunalen Fuhrpark integrieren

Effizienz der motorisierten Verkehre erhöhen

- Einsatz von Mobilitätsmanagement für die Stadtverwaltung prüfen
- Mobilitätsbudgets für Mitarbeitende der HL evaluieren
- Fahrgemeinschaften fördern

Landnutzung & Boden

Im Handlungsfeld Landnutzung & Boden dienen viele Aktivitäten direkt oder indirekt dem Zuwachs an Kompensationsmöglichkeiten in Form von CO₂-Senken. Zum einen geschieht dies in Form von Biomasseaufbau, großflächig im Stadtwald und kleinteilig z.B. in Form von Stadtbäumen. Zum anderen geschieht es durch die Bindung von CO₂ in Böden z.B. durch die Wiedervernässung von Mooren. Wie bereits zuvor erläutert, kann dieses Kompensationspotenzial anteilig den Emissionen der Stadtverwaltung zugeschrieben werden.

Wirtschaft

Unternehmenskooperationen fördern

- Konzern HL nimmt an Ökoprofit-Programm teil

Ressourcenschutz

Klimaschutz in der kommunalen Beschaffung und Vergabe verankern

- Richtlinie zum Klimaschutz in die Vergabeordnung der Hansestadt Lübeck integrieren
- Fortbildungsangebote zu nachhaltiger und klimabewusster Beschaffung umsetzen
- Anleitung zur Lebenszyklusanalyse der Vergabeordnung hinzufügen
- Anlage zu Beschaffungsbeschränkungen in der Vergabeordnung ergänzen
- Vergabeordnung der Hansestadt Lübeck auf Klimaschutz und Nachhaltigkeit ausrichten
- Standards für den Einkauf von Lebensmitteln in der Schulverpflegung festschreiben
- Ehrenamtliche Initiativen mit städtischer Beteiligung, wie Fairtrade Stadt Lübeck, langfristig unterstützen
- Vergünstigungsportal um ökologische Produkte erweitern

Abfallvermeidung und -trennung

- Zero-Waste-Stelle bei der Stadtverwaltung einrichten
- Mülltrennung und -mengen der Stadtverwaltung erfassen
- Müll auf städtischen Veranstaltungen vermeiden
- Mülltrennung von öffentlichen Mülleimern ausbauen
- Teilnahme der Hansestadt Lübeck am Papieratlas – Initiative pro Recyclingpapier initiieren

Reduzierung Einwegverpackungen in Verwaltung, Einzelhandel und Gastronomie

- Mehrweg-Gebot für Veranstaltungen konsequent umsetzen
- Plastikinventur in der Stadtverwaltung durchführen
- Einsatz von Einwegverpackungen bei der Benutzung öffentlicher Einrichtungen und Grundstücke einschränken

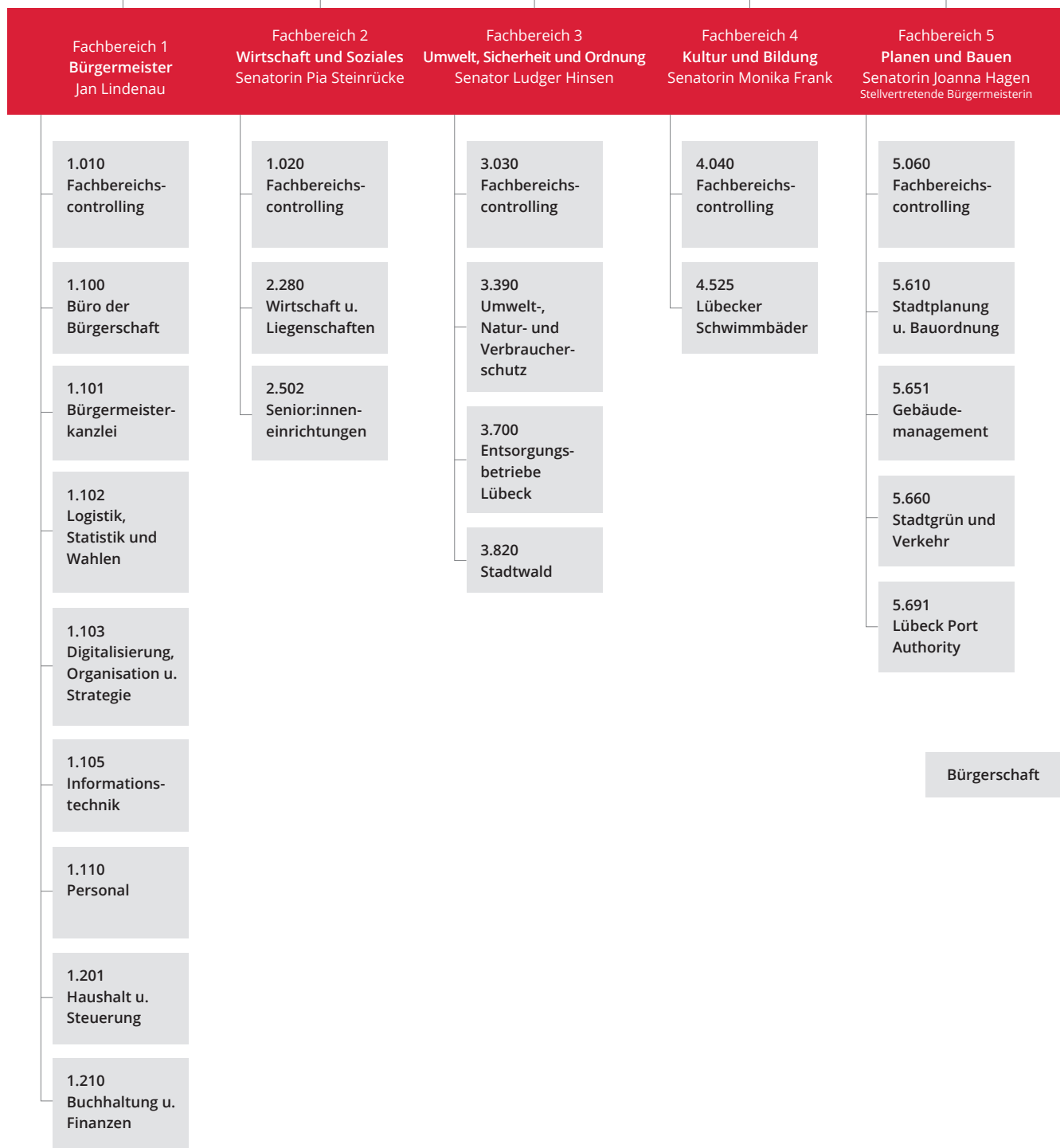
Lokale Reststoffe verwerten

- Stoffliche Verwertung von Speiseresten in der MBA ausbauen

Treibhausgasneutrale Verwaltung



Hansestadt LÜBECK 
 Bürgermeister Jan Lindenau



Hansestadt LÜBECK

Hansestadt Lübeck
Umwelt, Sicherheit und Ordnung
Umwelt-, Natur- und Verbraucherschutz
Klimaleitstelle
Kronsfordter Allee 2-6 | 23560 Lübeck
(0451) 115
klimaleitstelle@luebeck.de
www.luebeck.de/klimaschutz

Lektorat: Andrea Keil, Texterin und Autorin, Lübeck
Grafik: VIERZEHNNEUNZEHN Grafische Gestaltung, Lübeck
Titelfoto: O. Malzahn/Go, Grooen_MuK

Stand: März 2023