

KLIMAAKTIONSPLAN STADT BUCHHOLZ ERLÄUTERUNGSBERICHT

Hamburg, 01.07.2022

Sandra Griesbeck, Jana Kapfer (Projektleitung), Felix Landsberg, Juliane Mundt, Dr. Matthias Sandrock,
Jörn Sünkel, Robert Werner, Dr. Tobias Zimmermann

INHALT

| | |
|--|----|
| 1. Einleitung und Herangehensweise..... | 3 |
| 2. Arbeitspaket 1: Definition Klimaneutralität | 3 |
| 3. Arbeitspaket 2: Optimierung der Datenbasis | 6 |
| 4. Arbeitspaket 3: Potenzialanalyse | 7 |
| 5. Arbeitspaket 4: Klimaschutz-Szenarien | 10 |
| 6. Arbeitspaket 5: Maßnahmenplan | 12 |
| 6.1 Sehr hoch priorisierte Maßnahmen..... | 13 |
| 6.2 Weitere Maßnahmen..... | 23 |

1. EINLEITUNG UND HERANGEHENSWEISE

Die Hamburg Institut Consulting GmbH (im Folgenden: Hamburg Institut) wurde im Sommer 2021 durch die Stadt Buchholz in der Nordheide (im Folgenden „Buchholz“) mit der Erstellung eines Klimaaktionsplans beauftragt. Die Beauftragung umfasste die folgenden fünf Arbeitspakete:

1. Definition der Klimaneutralität für Buchholz
2. Optimierung der Datenbasis für künftige Energie- und Treibhausgasbilanzen
3. Potenzialanalyse
4. Klimaschutz-Szenarien
5. Konkreter Zeit- und Maßnahmenplan

Der Klimaaktionsplan soll als Handlungsleitfaden für die Stadt Buchholz zum Erreichen von Klimaneutralität dienen.

Im Rahmen des Projekts wurden **fünf Handlungsfelder** definiert: Strom, Wärme, Verkehr, Wirtschaft sowie Landnutzung und Ernährung. Diese Handlungsfelder wurden nach einem praxisorientierten Ansatz entwickelt, der hauptsächlich eine thematische Einteilung vornimmt. Mit dem Handlungsfeld Wirtschaft wird jedoch ein akteursbezogenes Feld definiert. Dieses Vorgehen ermöglichte in erster Linie eine zielführende Umsetzung der im Rahmen des Projekts geforderten Stakeholderbeteiligung.

Im Rahmen des Projekts wurde ein **Beteiligungsprozess** durchgeführt, in den vielfältige Stakeholder der Stadtgesellschaft sowie relevante Institutionen eingebunden wurden. In den per Videokonferenz durchgeführten elf Diskussionsrunden zur Potenzialanalyse und zum Maßnahmenplan, brachten sich insgesamt etwa **60 Stakeholder** ein. Ihnen sei an dieser Stelle für die Teilnahme und das Engagement herzlich gedankt. Durch diese Mitwirkung wurde die Erstellung eines zielgerichteten Maßnahmenplans erst möglich.

In diesem Erläuterungsbericht werden die zentralen Ergebnisse der Arbeitspakete dargestellt sowie die wichtigsten Maßnahmen des Maßnahmenplans erläutert. Der Maßnahmenplan selbst wurde in Form einer Excel-Tabelle aufbereitet, die zentraler Bestandteil des Plans ist.

Grundlegende und verwendete Vorarbeiten für diesen Klimaaktionsplan waren u.a. folgende Dokumente:

- Integriertes Kommunales Klimaschutzkonzept (2012)
- Energie- und CO₂-Bilanz 2010-2018 (2019)
- Mobilitätskonzept (2014)
- Radverkehrskonzept Fahrradmobilität 2030 (2021).

2. ARBEITSPAKET 1: DEFINITION KLIMANEUTRALITÄT

Mit Inkrafttreten der Novelle des Klimaschutzgesetzes im August 2021 hat sich Deutschland das Ziel gesetzt, Klimaneutralität bis 2045 zu erreichen. Buchholz hat sich folgerichtig das Ziel gesetzt, die kommunalen Klimaziele zu verschärfen und zu prüfen, ob Klimaneutralität bereits bis 2035 erreicht werden kann.

Der Begriff der Klimaneutralität hat in den vergangenen Jahren eine Vielfalt an Definitionen und Interpretationen erfahren. Eine eindeutige Definition für die Stadt Buchholz ist sinnvoll, damit Klimaziele gesetzt und überprüft werden können.

Im ersten Arbeitspaket wurde daher eine definitorische Klärung von Klimaneutralität vorgenommen.

Klimaneutralität bezeichnet einen Zustand, in dem anthropogene Aktivitäten keine Auswirkung auf das Klimasystem haben. **Treibhausgasneutralität** wird erreicht, wenn anthropogene **THG**-Emissionen netto null betragen, also ausgeglichen werden und **CO₂-Neutralität** liegt vor, wenn anthropogene **CO₂**-Emissionen netto null betragen¹. Außerhalb wissenschaftlicher Diskurse werden die oben dargestellten Begriffe oftmals synonym verwendet. Streng wissenschaftlich gesehen bezieht sich das Klimaneutralitätsziel der Stadt Buchholz also auf die „Treibhausgasneutralität“. Aus Gründen der Vereinfachung der Kommunikation wird für die Ausarbeitung des Klimaaktionsplans jedoch weiterhin der Begriff „klimaneutral“ verwendet.

Unterschiede in der Definition von Klimaneutralität für Kommunen bestehen insbesondere in Bezug auf die Einbeziehung

- a) aller Treibhausgase (THG) oder lediglich von CO₂-Emissionen,
- b) von nicht-energetischen Emissionsquellen (bspw. Methan aus der Landwirtschaft),
- c) von THG-Senken (sog. negative Emissionen) auf dem Territorium der Kommune,
- d) indirekter Emissionen (bspw. Graue Energie) sowie
- e) von Kompensation (Emissionsvermeidung und THG-Senken außerhalb des Stadtgebiets)

in die Klimabilanz der Stadt.

Für die kommunale Klimabilanzierung hat sich in Deutschland die **Bilanzierungssystematik Kommunal (BISKO)** etabliert. Der Standard beruht auf dem endenergiebasierten Territorialprinzip – welches besagt, dass alle auf dem Gebiet der Kommune entstehenden (energetischen) Emissionen bilanziert werden. Zudem werden die energiebezogenen Vorketten (u.a. Infrastruktur, Abbau und Transport von Energieträgern) berücksichtigt. Eine weitere Vorgabe des Standards besteht in der Verwendung des bundesweiten Emissionsfaktors bei der Berechnung der THG-Emissionen aus dem Stromverbrauch vor Ort. Dies führt aktuell unweigerlich dazu, dass Buchholz klimabilanziell erst dann klimaneutral werden wird, wenn der bundesweite Strommix dies sein wird².

Die BISKO-Methodik ist nach Einschätzung des Hamburg Instituts in erster Linie dafür geeignet, die Vergleichbarkeit von kommunalen Klimabilanzen zu ermöglichen. Der Standard macht jedoch lokale Ausbaufolge erneuerbarer Energien kaum sichtbar und beinhaltet keine verpflichtende Berichterstattung zu den oft schwer messbaren, aber nicht unerheblichen nicht-energetischen Emissionen. Um den verschiedenen Aspekten kommunaler Klimaschutzmaßnahmen und deren Monitoring gerecht zu werden, schlägt das Hamburg Institut im Folgenden eine mehrstufige Definition des Klimaziels vor.

In Bezug auf die **Einbeziehung verschiedener THG** in die kommunale Klimabilanz, wird empfohlen, alle THG in die Bilanz als umgerechnete CO₂-Äquivalente einzubeziehen. Dies entspricht den Vorgaben des BISKO-

¹ Siehe IPCC (2018): Annex I: Glossary [Matthews, J.B.R. (ed.)]. In: Global Warming of 1.5°C. An IPCC Special Report on the impacts of global warming of 1.5°C above pre-industrial levels and related global greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global response to the threat of climate change, sustainable development, and efforts to eradicate poverty. URL: https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/2/2019/06/SR15_AnnexI_Glossary.pdf und UBA (2020): Der Weg zur Treibhausgasneutralen Verwaltung. Etappen und Hilfestellungen. URL: https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/5750/publikationen/2021_fb_weg_zur_treibhausgasneutralen_verwaltung_bf.pdf

² Aufgrund einiger weiteren methodischer Kritikpunkte des derzeitigen BISKO-Standards ist zu erwarten, dass in den kommenden Jahren eine Überarbeitung der Methodik erfolgen wird.

Standards. In der 2019 erstellten Buchholzer Klimabilanz wurden neben CO₂-Emissionen auch Lachgas und Methan bilanziert. Da die drei Gase für 98,3 % der THG-Emissionen in Deutschland verantwortlich sind, wurde hier der Großteil der relevanten Emissionen erfasst.

Um das Ziel der Klimaneutralität bilanziell darzustellen, werden vier Ebenen der Ausweisung empfohlen:

- **Bilanzierungsebene 1:** Fortführung des kommunalen THG-Monitorings mithilfe des BSKO-Standards (unter Einbeziehung des bundesdurchschnittlichen Faktors für Strom)
- **Bilanzierungsebene 2:** Einbeziehung der territorialen Stromerzeugung (Anteil des Stromverbrauchs, der auf dem Stadtgebiet gedeckt wird mit lokalem Emissionsfaktor; restliche Mengen mit bundesdurchschnittlichem Faktor)
- **Bilanzierungsebene 3:** Einbeziehung von nicht-energetischen Emissionen aus Landwirtschaft, Abfall- und Abwasserwirtschaft sowie Landnutzung, Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft (Land Use, Land-Use Change and Forestry; LULUCF)
- **Bilanzierungsebene 4:** Einbeziehung von THG-Senken (bspw. durch die Herstellung von Pflanzenkohle) auf dem Stadtgebiet.

Die Bilanzierungsebenen dienen einerseits einer BSKO-konformen Berichterstattung (Bilanzierungsebene 1), einer Berücksichtigung der lokalen Ausbauerfolge im Bereich der erneuerbaren Energien (Bilanzierungsebene 2) sowie der Berücksichtigung von nicht-energetischen Emissionsquellen und -senken (Bilanzierungsebenen 3 und 4).

Dieses Vorgehen stellt also eine **Ergänzung** zu einer reinen THG-Bilanzierung nach BSKO dar, welche im Rahmen der BSKO-Basisbilanz nicht abgebildet werden kann.

Die in Arbeitspaket 4 behandelten Klimaschutz-Szenarien und die damit verbundene Darstellung der Erreichbarkeit von Klimaneutralität 2035 beziehen sich gemäß einer Abstimmung mit der Verwaltung auf Bilanzierungsebene 2.

Eine Anrechnung **indirekter Emissionen** (wie bspw. Grauer Energie, Emissionen aus Konsum der Buchholzer Bürger:innen, Beschaffung der Unternehmen) innerhalb der kommunalen Klimabilanz und auf das Klimaneutralitätsziel wird nicht empfohlen, da dies dem Territorialprinzip der Bilanzierung widerspricht. Im Sinne einer Verantwortungsübernahme für die in der vorgelagerten Wertschöpfungskette anfallenden THG-Emissionen der von kommunalen Einrichtungen beschafften Waren und Dienstleistungen (auch: Graue Energie öffentlicher Bauprojekte) empfiehlt sich eine separate überschlägige Ausweisung dieser Emissionen. Hier besteht zudem eine direkte Möglichkeit der Einflussnahme durch die Stadtverwaltung.

Durch die Beschlüsse der Klimakonferenz der Vereinten Nationen in Glasgow 2021 wurde die Anrechnung von **THG-Kompensation** deutlich erschwert, um die Doppelzählung von Emissionsminderungen auszuschließen (einmal durch das Gastland der Maßnahme, ein weiteres Mal durch das kompensierende Unternehmen/Kommune). Die Unterstützung von Klimaschutzprojekten außerhalb des Territoriums von Buchholz kann in Form von einer **Finanzierung** überregionaler Klimaschutzprojekte bspw. für den Ausgleich nicht-vermeidbarer Emissionen der Stadtverwaltung in Erwägung gezogen werden (sog. Klimafinanzierung). Hier bietet sich ggf. die Umsetzung eines Wiedervernässungsprojektes eines Moores im Landkreis Harburg außerhalb des Buchholzer Stadtgebietes an (siehe Arbeitspaket 5). Eine Anrechnung von Kompensations- bzw. Klimafinanzierungsmaßnahmen auf die Buchholzer Klimabilanz ist jedoch nicht möglich und auch nicht empfohlen.

Wichtig ist zudem eine Berücksichtigung des Verlaufs des Reduktionspfads der THG-Emissionen und deren möglichst frühzeitige Minderungen. Im Fall von verzögerten Emissionsreduktionen werden letztlich umso drastischere Maßnahmen erforderlich, um eine Einhaltung der Klimaziele zu gewährleisten. Der Fokus sollte also auf einer möglichst zügigen Umsetzung der effektivsten Klimaschutzmaßnahmen liegen.

3. ARBEITSPAKET 2: OPTIMIERUNG DER DATENBASIS

Eine zuverlässige Datenbasis ist die Voraussetzung für eine aussagekräftige THG-Bilanz und das Monitoring von Klimaschutzmaßnahmen. Als Grundsatz gilt, so viele regionale **Primärdaten** wie möglich mit vertretbarem Aufwand zu erheben. Falls das nicht möglich ist, sollte mittels **Hochrechnung** eine Näherung auf Basis vorhandener Referenzwerte erzielt werden. Sind weder Primärdaten verfügbar noch kann auf Hochrechnungen zurückgegriffen werden, können THG-Emissionen über eine **Schätzung** bestimmt werden. Ein wesentlicher Aspekt für die Qualität der Daten ist die **Aktualität** der Emissionsdaten und der verwendeten Emissionsfaktoren.

Die Stadt Buchholz nutzt das Programm ECOSPEED Region für die kommunale THG-Bilanzierung. Die letzte aktuelle und vollständige Bilanz in ECOSPEED Region stammt aus dem Jahr 2018. Die Buchholzer THG-Bilanz 2018 ist **in hohem Maße konform** mit den Vorgaben von BSKO (siehe Arbeitspaket 1).

Durch den vorgegebenen Rahmen für die Bilanzierungsmethodik nach BSKO gibt es **innerhalb des Standards** nur begrenzte Änderung- bzw. Wahlmöglichkeiten der Methodik, was den Spielraum für Ergänzungen und Verbesserungen in der Basisbilanz für die Stadt Buchholz erheblich einschränkt. Verfeinerungen und Verbesserungen der THG-Bilanz sind somit in relevantem Umfang nur **außerhalb des BSKO-Standards** möglich. Dies kann im Rahmen von Nebenbilanzen erfolgen. Wir empfehlen der Stadt deshalb, die THG-Bilanz nach BSKO um weitere Elemente zu ergänzen.

Wir empfehlen zusätzlich zu der BSKO-Basisbilanz die **nachrichtliche Bereitstellung** folgender zusätzlicher THG-Emissionsdaten:

- regionaler Strommix (Deckung des regionalen Energiebedarfs durch den Emissionsfaktor der auf dem Stadtgebiet erzeugten erneuerbaren Energien; Deckung des Restbedarfs durch den Bundesmix)
- nicht-energetische THG-Emissionen: aus den Bereichen Landwirtschaft, Abfall- und Abwasserwirtschaft und LULUCF
- indirekte THG-Emissionen: in der vorgelagerten Wertschöpfungskette anfallende THG-Emissionen der von kommunalen Einrichtungen beschafften Waren und Dienstleistungen

Nicht empfohlen wird die Datenerhebung für die Bereiche Konsum und Ernährung der Buchholzer Bürger:innen, da die Emissionen kaum aussagekräftig gemessen werden können. Das schließt Maßnahmen in diesem Feld nicht aus, jedoch werden deren Erfolge nur schwer in Form einer THG-Reduktion messbar bzw. nur mit unverhältnismäßig hohem Aufwand zu erheben sein.

Aktuell wird die Smart-Version von ECOSPEED Region von der Buchholzer Verwaltung genutzt. Um nicht-energetische THG-Emissionen zu erfassen, sollte die Pro-Version erworben werden (Kosten: maximal niedriger vierstelliger Betrag pro Jahr).

Entscheidend für das Erreichen der klimapolitischen Ziele ist die **kontinuierliche Überprüfung** der Wirkung der eingeleiteten Maßnahmen. Verlässliche Emissionsdaten sind oft nur mit Zeitverzug verfügbar, sodass diese oft auf Vorjahresschätzungen beruhen. Außerdem haben nicht alle klimapolitischen Maßnahmen eine direkte Emissionsminderung zur Folge. Vor allem bei vorbereitenden Maßnahmen, welche die notwendigen Rahmenbedingungen für eine signifikante Emissionsminderungen schaffen, manifestiert sich eine Emissionsminderung oft erst im späteren Verlauf. Zudem können Sondereffekte (wie die Auswirkungen der Corona-Pandemie) die kurzfristige Aussagekraft der Emissionsdaten über klimapolitische Fortschritte verfälschen. Als Grundlage für eine bessere Erfolgskontrolle und eine effektivere Steuerung der Emissionsminderungsziele wird empfohlen, sektorspezifische **Frühindikatoren** einzusetzen.

Frühindikatoren ermöglichen es, Fortschritte und Defizite frühzeitig sichtbar zu machen und somit den Entwicklungsstand in den jeweiligen Sektoren klarer zu erfassen. Damit sorgen Frühindikatoren für Transparenz, reduzieren Unsicherheiten und schaffen die Voraussetzung dafür, bei Bedarf zügig umsteuern zu können. Es wird empfohlen, ein Set von Frühindikatoren für die Überwachung der Buchholzer Klimaziele einzusetzen, bestehend u.a. aus

- Handlungsfeld Strom:
 - Installierte PV-Anlagen (bzw. installierte Megawatt) nach Marktstammdatenregister,
 - Zahl der Inanspruchnahme des Pachtmodells „Buchholz Photovoltaik“ der Stadtwerke,
 - Im Falle eines Angebotes der Stadt oder Stadtwerke zur Förderberatung: Zahl der Förderberatungen / Nachfassungen, ob Förderanträge gestellt wurden und wie erfolgreich diese sind.
- Handlungsfeld Wärme:
 - In Anspruch genommene Beratungsleistungen zu Sanierungsleistungen und erneuerbarer Energieversorgung (nach Umsetzung der entsprechenden Maßnahme),
 - Anzahl der angemeldeten Wärmepumpen beim Netzbetreiber (Stadtwerke),
 - Abfragen der Aufträge je Heizungsart bei den örtlichen Handwerksbetrieben,
 - Abfragen der Daten zum Bestand von Verbrennungsheizungen bei den Schornsteinfegenden.
- Handlungsfeld Verkehr:
 - Nutzung öffentlicher und teilöffentlicher (z.B. Mitarbeiterparkplätze) Ladestationen für E-Pkw,
 - Zahl der installierten Wallboxen (Abfrage beim Netzbetreiber),
 - Fahrgastentwicklung im öffentlichen Verkehr,
 - regelmäßige Verkehrszählungen.

4. ARBEITSPAKET 3: POTENZIALANALYSE

Wie bereits erwähnt, wird die Klimabilanz von Kommunen maßgeblich von übergeordneten Rahmenbedingungen (siehe Arbeitspaket 1) auf Bundes-, Landes- und Landkreisebene bestimmt, weshalb der Fokus dieser Potenzialanalyse auf den **Handlungsspielraum der Stadt Buchholz** abstellt. Manche Potenziale ergeben sich aus einer Zusammenarbeit mit dem Landkreis.

Die Potenzialanalyse beleuchtet den Erfolg bisheriger Klimaschutzmaßnahmen und bringt neue Erkenntnisse zu aktuellen technologischen, rechtlichen, gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Entwicklungen ein. Basis der Potenzialanalyse war zudem ein umfangreicher **Beteiligungsprozess**, in den vielfältige Stakeholder der Stadtgesellschaft sowie relevanter Institutionen eingebunden wurden. Der Fokus der Diskussionsrunden

lag einerseits auf der Diskussion der Hemmnisse, welche die Realisierung von Klimaschutzpotenzialen bisher behindert haben könnten oder dies in Zukunft verzögern könnten. Andererseits wurden Erfolgsfaktoren für die Umsetzung in der Zukunft besprochen. Zudem wurden bereits Ansätze für mögliche Instrumente zur Realisierung der Potenziale entwickelt.

Besonders wichtig ist uns der Hinweis, dass sich Potenziale durch technologische, preisliche Entwicklungen oder durch Veränderung von regulatorischen Rahmenbedingungen verändern können. Aufgrund der aktuellen Situation der deutschen Energiepolitik ist von einer Erhöhung der Potenziale in den kommenden Jahren auszugehen. Maßnahmen, die heute noch nicht realistisch umzusetzen sind, könnten in naher Zukunft umsetzbar sein. Deshalb muss es sich die Stadt Buchholz zur Aufgabe machen, jedes Jahr diese Potenziale neu zu ermitteln und zu bewerten (siehe auch Arbeitspaket 4).

Mit den hier ermittelten Potenzialen werden im nachfolgenden Arbeitspaket 4 Szenarien ermittelt, die prüfen, inwiefern eine Zielerreichung der Klimaneutralität im Jahre 2035 möglich erscheint.

Im Folgenden werden die wesentlichen Potenziale im Hinblick auf die angestrebte Klimaneutralität in den fünf **Handlungsfeldern Strom, Wärme, Verkehr, Wirtschaft und Landnutzung & Ernährung** in Buchholz dargestellt:

Im **Handlungsfeld Strom** liegen insbesondere im Ausbau der Photovoltaik (PV) hohe Potenziale für Buchholz. Diese gilt es zu realisieren, um dem Anstieg des Stromverbrauchs in den anderen Handlungsfeldern gerecht zu werden.

- Für das Jahr 2035 ergibt sich für eine Erzeugung erneuerbarer Energien auf dem Stadtgebiet ein **gesamtes technisches Potenzial von einer installierten Leistung von 182 MW** mit einem Stromertrag von 197 GWh pro Jahr.
- Das höchste Potenzial steckt in einem **konsequenten Zubau der PV** mit 70 MW auf Dachflächen und bis zu 93 MW auf Freiflächen. In dem Bau von PV-Anlagen in der Freifläche liegen große Ausbaupotenziale, welche insbesondere durch eine bereits in Aussicht gestellte Förderung der Bundesregierung gehoben werden können.
- Das zweithöchste Ausbaupotenzial bei der Stromerzeugung liefert mit 10 MW bzw. 20 GWh/a der Ersatz der älteren **Windenergieanlagen** (Repowering).

Im **Handlungsfeld Wärme** stellt die Umstellung der Energieträger bei Heizanlagen im Bestand (dezentral, Einsatz von Wärmepumpen) das Potenzial mit dem größten Hebel für Buchholz dar.

- Das Reduktionspotenzial durch **Sanierung** ist durch die Kapazitätsgrenzen des Baugewerbes begrenzt. Insofern liegt das größte Potenzial in der Wärmeversorgung in der Kombination von Teil-Sanierungen als begleitende Maßnahme und der gleichzeitigen Umstellung auf **Wärmepumpen**. Eine möglichst rasch wirksame Reduktion der THG-Emissionen lässt sich durch den Austausch von Ölheizungen durch Wärmepumpen erzielen. Parallel dazu erfolgt der sukzessive Austausch von Erdgasheizungen zum technischen Lebensende (in der Regel 20 Jahre).
- Das Potenzial für den **Neubau von Wärmenetzen** ist in Buchholz überschaubar. Wo sie möglich sein könnten, würden sie ebenfalls überwiegend von Wärmepumpen gespeist werden, da die Quellen für die Nutzung von Abwärme fehlen und die Tiefengeothermie tiefergehender zu prüfen und noch nicht erschlossen ist.

- Der für diesen Entwurf der Potenzialanalyse verwendete Ansatz für die Potenzialberechnung setzt eine **mittlere Sanierungsquote** von 1,5 % pro Jahr für die Jahre 2022 bis 2030 bzw. von 1,75 % für die Jahre 2030 bis 2035 als machbar an. Als **Einbauraten für Wärmepumpen** werden jährlich 6 % für die Jahre 2022 bis 2030 bzw. jährlich 3 % für die Jahre 2030 bis 2035 angesetzt.
- Ohne vorfälligen Austausch von Gasheizungen vor Ende der technischen Lebensdauer wird in Buchholz keine Klimaneutralität zu erreichen sein. Dies bildet einen kritischen Aspekt zum Erreichen der Klimaneutralität 2035.

Im **Handlungsfeld Verkehr** versprechen der Umstieg auf den Umweltverbund, insbesondere den Fahrradverkehr, sowie der Wechsel vom Verbrennermotor auf batterieelektrische Fahrzeuge die größten Effekte.

- Der Umstieg vom **motorisierten Individualverkehr** (MIV) auf den Umweltverbund (Fuß, Fahrrad, ÖV) hat Vorrang. Da in Buchholz sehr viele kurze Wege mit dem Pkw zurückgelegt werden, besteht hier ein hohes Potenzial zur Steigerung von **Fahrrad- und Fußverkehr** durch Bereitstellung attraktiver Infrastruktur. Aspekte der Aufenthaltsqualität und Verkehrssicherheit sind für diesen Bereich zentrale Erfolgsfaktoren. Auf die Steigerung des Fahrradverkehrs sollte in Buchholz das Hauptaugenmerk gerichtet werden.
- Für weitere Strecken (insbesondere Pendlerstrecken nach Hamburg) steht der Umstieg auf den **öffentlichen Personenverkehr** im Vordergrund. Hier ist insbesondere für Pendler:innen nach Hamburg das Potenzial durch die hohe Auslastung der Gleise – insbesondere zwischen Hamburg Harburg und Hamburg Hauptbahnhof – und Züge begrenzt.
- Ist eine Verlagerung des MIV auf den Umweltverbund nicht möglich, gilt es, vom Verbrennermotor auf **batterieelektrische Fahrzeuge** (BEV) zu wechseln. Mit höheren Effizienzen sorgen BEV für einen Rückgang des Energiebedarfs und eine Emissionsreduktion. Analog zu deutschlandweiten Szenarien wird für Buchholz eine Verteilung auf die unterschiedlichen Antriebsarten von 13 % Diesel, 33 % Benziner, 42 % BEV und 5 % Hybrid (PHEV) angesetzt. An dieser Stelle offenbart sich also ein kritischer Punkt für das Erreichen der Klimaneutralität 2035, da bis 2035 voraussichtlich nicht ausschließlich mit Ökostrom betriebene BEV auf den Buchholzer Straßen fahren werden.
- Das Potenzial einer **Veränderung des Modal Split der Wege** im Jahr 2035 im Vergleich zu 2014 wird für Buchholz folgendermaßen eingeschätzt: 27 % MIV-Fahrer:innen (2014: 49 %), 6 % MIV-Mitfahrer:innen (2014: 10 %), 16 % ÖPNV (2014: 14 %), 30 % Fahrradverkehr (2014: 14 %) sowie 21 % Fußverkehr (2014: 12 %).
- Wir empfehlen, das Handlungsfeld Verkehr nicht nur am Maßstab der kommunalen Klimabilanz zu orientieren (hier wäre ein mit Ökostrom fahrender Pkw nahezu klimaneutral für die Kommune), sondern auch mithilfe von zusätzlichen **Kriterien der Nachhaltigkeit und städtischen Lebensqualität** (Lärm, Feinstaub, erhöhte Platzbedarfe für den MIV etc.) zu bewerten.

Die größten Potenziale im **Handlungsfeld Wirtschaft** lassen sich in den Bereichen Strom, Wärme und Mobilität heben. Nicht zu unterschätzen ist die Rolle der Unternehmen als Multiplikatoren.

- Mit einer **Eigenerzeugung von PV-Strom** können Unternehmen wesentlich zum Erreichen des Buchholzer Klimaziels beitragen. Auch **Energieeffizienzmaßnahmen** bieten ein Klimaschutzpotenzial.
- Der Umstieg auf **erneuerbare Wärmeversorgung** ist auch im Bereich Wirtschaft ein wesentliches Potenzial auf dem Weg zur Klimaneutralität. In den Gewerbegebieten sollte das Potenzial von Wärmenetzen genauer untersucht werden.

- Im Bereich **Mobilität** können Unternehmen ihre Logistik klimafreundlich ausrichten, ihren eigenen Fuhrpark bspw. auf Lastenräder und E-Pkw umstellen und die Mitarbeitenden zu klimafreundlicher Mobilität motivieren, indem entsprechende Infrastruktur (Fahrradstellplätze, Ladesäulen) bereitgestellt wird.
- Eine **klimafreundliche Beschaffung** wirkt sich nicht auf die Buchholzer Klimabilanz aus, jedoch auf die Klimabilanz der Unternehmen. Mit entsprechenden Leitlinien kann eine Orientierung für den Einkauf von bspw. kreislauffähigen Materialien geschaffen werden.
- Eine wichtige Rolle können Unternehmen auch in ihrer Rolle als **Multiplikatoren** und Kooperationspartner spielen, in welcher sie Mitarbeitende und Geschäftspartner zu klimafreundlichem Verhalten motivieren.

Im Handlungsfeld **Landnutzung und Ernährung** bestehen Potenziale vor allem im Bereich der Kohlenstoffsenken durch die Herstellung von Pflanzenkohle und durch eine klimafreundliche Ernährung. Letztere wirkt sich vor allem auf den Klimaschutz außerhalb des Stadtgebiets aus.

- In der **Landwirtschaft** hat üblicherweise ein Rückgang der Tierbestände den größten Einfluss auf die THG-Emissionen. Da Buchholz nur über geringe Tierbestände verfügt, liegt hier das Reduktionspotenzial in einer vermehrt pflanzenbasierten Ernährung, um die Tierhaltung andernorts zu reduzieren. Weitere Potenziale im Bereich der Landwirtschaft können durch eine Erhöhung des Anteils von Ökolandbau und den Einsatz von Agroforstsystemen realisiert werden.
- Ein hohes Potenzial im Bereich **Landnutzung und Landnutzungsänderung** stellt vor allem in Norddeutschland üblicherweise die Wiedervernässung von trockengelegten Mooren dar. Mithilfe einer Wiedervernässung bleibt CO₂ in den Moorböden gespeichert, anstatt bei Trockenlegung und landwirtschaftlicher Bewirtschaftung zu entweichen. Aufgrund der fehlenden (größeren) Moorflächen ist dieses Potenzial auf dem Buchholzer Stadtgebiet jedoch kaum vorhanden. In Buchholz ist dafür die Vermeidung zusätzlicher Flächenversiegelung (durch Siedlungs- und Infrastrukturbau) zum Erhalt von Bodenkohlenstoff zentral.
- Um den Erhalt von Waldflächen, extensive Bewirtschaftung und ggf. Waldumbau hin zu resilienter Struktur geht es in der **Forstwirtschaft**. Zudem ist die Herstellung von Pflanzenkohle als Kohlenstoffsenke ein weiteres Potenzial, für die ggf. eine Nutzung von Grünschnitt der Stadt/des Landkreises infrage kommt (siehe Arbeitspaket 5).
- Die Hauptpotenziale in der **Ernährung** liegen in einer stärker pflanzenbasierten Ernährungsweise und in einer Reduktion der Lebensmittelverschwendung. Zudem sorgen eine saisonale, regionale, ökologische sowie verpackungsreduzierte Ernährung für Emissionseinsparungen.

5. ARBEITSPAKET 4: KLIMASCHUTZ-SZENARIEN

Ziel der Szenarien ist die Plausibilisierung, ob und inwieweit die Klimaneutralität durch Nutzbarmachung der Potenziale bzw. der letztlichen Reduktion der Emissionen erreicht werden kann. Szenarien sind nicht unkritisch, weil die Ergebnisse stark von den getroffenen und aktuell geltenden Annahmen abhängen, die somit schnell Ausdruck eines gewünschten Ergebnisses werden können. Vor diesem Hintergrund wurden für die Klimaschutz-Szenarien zwei Reduktionspfade gegenübergestellt: Das „Ambitioniert“-Szenario, welches auf den errechneten ambitionierten Potenzialen aus Arbeitspaket 3 basiert sowie das „Business-as-Usual“-Szenario, welches auf Basis bundesweiter Prognosen berechnet wurde und keine darüber hinaus gehenden kommunalen Maßnahmen zur Erreichung des Ziels der vorgezogenen Klimaneutralität bis 2035 beinhaltet.

Die Szenarien wurden unter Einbeziehung des lokal erzeugten Stroms errechnet. Der verbleibende Strombedarf wird mithilfe des Bundesmix einbezogen.

Die zentralen Ergebnisse der Szenarienanalyse werden im Folgenden zusammengefasst:

- Der **Endenergiebedarf**³ der Sektoren Haushalte, Kommune, Verkehr, GHD (Gewerbe, Handel und Dienstleistungen) sowie Industrie sinkt von 946 GWh in 2018 bis 2035 auf 593 GWh („Ambitioniert“) bzw. 704 GWh („Business-as-Usual“). Dies entspricht damit einer Reduktion um 37 % bzw. 26 %.
- Reduktionspotenzial bietet vor allem eine **effizientere** Energieträgernutzung mit bspw. **Wärmepumpen** und **batterieelektrischen** Fahrzeugen.
- Der Rückgang des Endenergiebedarfs im Wärmesektor ist maßgeblich auf die **Umstellung** von fossilen Heizungen (Öl & Gas) auf **Wärmepumpen** in Kombination mit (Teil-)Sanierungen in privaten Haushalten zurückzuführen. Die Effekte der Effizienzgewinne werden durch das moderate Wachstum der Stadt Buchholz abgemildert.
- Die Elektrifizierung von Wärmebereitstellung und Mobilität führt jedoch zu einem deutlichen Anstieg des **elektrischen Endenergiebedarfs**.
- Das Bevölkerungswachstum (9 % bis 2035) reduziert die mögliche Senkung des Endenergiebedarfs.
- Die **Treibhausgasemissionen** in Buchholz sinken deutlich stärker als der Endenergiebedarf. Bis zum Jahr 2035 ist ein Rückgang von 276 kt_{CO₂eq} auf 91 kt_{CO₂eq} um 67 % („Ambitioniert“) und 49 % („BAU“) (276 kt_{CO₂eq} auf 140 kt_{CO₂eq}) gegenüber 2018 zu verzeichnen.
- Im Vergleich der Sektoren Haushalte, Verkehr, GHD, Kommune und Industrie, macht der **Verkehrssektor** den größten Anteil an den **verbleibenden** Treibhausgasemissionen aus. Private Haushalte folgen mit dem zweitgrößten Anteil an Restemissionen im Jahr 2035.
- Im Wärmesektor hat die **Substitution** fossiler Endenergeträger durch elektrische Energie, insbesondere der **Ersatz der Heizöl-Kessel** in privaten Haushalten, ein hohes THG-Minderungspotenzial.
- Die absoluten Emissionen aus dem Stromverbrauch sinken nur um etwa 50 % gegenüber 2018. Durch den **Anstieg des Strombedarfs** steigt die Menge des bilanzierten Stroms an. Zusätzlich wird der Strom **nicht emissionsneutral bilanziert**, sondern in 2035 einen **territorialen Emissionsfaktor** von etwa 90 g CO₂eq/kWh aufweisen. Grund dafür ist, dass auch erneuerbare Erzeuger wie PV und Wind inklusive der Vorkette bilanziert und folglich nicht emissionsneutral gerechnet werden. Zusätzlich wird weiterhin ein großer Teil des Stroms über den Bundesstrommix bilanziert, da die lokalen Potenziale nicht zur Deckung ausreichen.
- Die **Emissionslücke** zur Erreichung der Klimaneutralität 2035 kann auch mithilfe von THG-Senken auf dem Stadtgebiet nicht geschlossen werden. Die Potenziale im Bereich LULUCF sind hierzu schlicht nicht ausreichend.

Die Szenarienanalyse zeigt, dass auch bei vollständiger Ausschöpfung der identifizierten Potenziale in Buchholz im Jahr 2035 noch THG-Emissionen vorhanden sein werden. **Damit würde die Klimaneutralität 2035 nicht erreicht werden.**

Die Potenziale, auf deren Basis das „Ambitioniert“-Szenario errechnet wurde, wurden nach **derzeitigen Rahmenbedingungen** als realistische, wenn auch sehr ambitionierte Zielwerte abgeschätzt. Sollten sich die Rahmenbedingungen (bspw. durch Vorgaben, Förderungen auf Bundes- oder Landesebene) wesentlich ändern, ist eine Neubewertung der Potenziale notwendig. Ein **dauerhaftes Monitoring** dieser Potenziale wird dringend empfohlen.

³ Der Endenergiebedarf bezeichnet den Bedarf an Energie, die dem System zugeführt werden muss. Bei Wohngebäuden entspricht der Endenergiebedarf der Heizung der Energiemenge, die am Gaszähler übergeben wird.

Die **Reduktion der verbleibenden Emissionen** liegt überwiegend nicht in der Hand der Stadt Buchholz, sondern auf übergeordneten Entwicklungen (bspw. Energieträgerwechsel im Verkehr, Emissionsfaktor des Bundesstrommix) und im Handlungsbereich des persönlichen Verhaltens. Für Buchholz gilt es deshalb umso mehr, den **eigenen Handlungsbereich** voll auszunutzen. Entsprechende Maßnahmen werden in Arbeitspaket 5 dargestellt.

6. ARBEITSPAKET 5: MAßNAHMENPLAN

Der Maßnahmenplan bildet das Herzstück eines Klimaaktionsplans. Basierend auf den Ergebnissen der Potenzialanalyse wurden Maßnahmenvorschläge entwickelt, die im Kreise der Stakeholder diskutiert wurden. Daraus hervor geht ein Maßnahmenplan von 62 Maßnahmen, welche in einer Excel-Datei dargestellt und erläutert werden. Mithilfe des Excel-Formats können Maßnahmen bspw. nach Handlungsfeld, Priorität und Zielgruppe sortiert und gefiltert werden.

Um die Maßnahmen zu strukturieren und die Umsetzung zu erleichtern, wurde eine Bündelung in **Maßnahmenpakete** vorgenommen. Die Maßnahmen sind zudem in die fünf **Handlungsfelder** Strom, Wärme, Verkehr, Wirtschaft sowie Landnutzung und Ernährung gegliedert. In den Handlungsfeldern Wärme und Verkehr, wo die höchsten THG-Emissionen anfallen, sind auch die meisten Maßnahmen angesiedelt. Die Maßnahmen decken eine breite Auswahl aus **Instrumenten** ab – sowohl „harte“ Instrumente wie Richtlinien und Ordnungsrecht als auch „weiche“ Instrumente wie Beratung, Kooperation und Kommunikation. Neben der Stadtverwaltung sind die Stadtwerke der **entscheidende Akteur** für die Umsetzung der Maßnahmen. Für mehr als ein Viertel der Maßnahmen sind weitere Akteur:innen für die Umsetzung erforderlich. Der Maßnahmenkatalog adressiert eine Vielzahl an Zielgruppen in und im Umfeld von Buchholz.

Zudem wird das **Reduktionspotenzial** der Maßnahmen qualitativ mithilfe der Klima-Wirksamkeit bezogen auf die anderen Maßnahmen innerhalb eines Handlungsfeldes und die Auswirkung auf die kommunale THG-Bilanz nach dem BSKO-Standard eingeschätzt. Von einer quantitativen Bewertung einzelner Maßnahmen wird abgesehen, da die Wirkungen vieler Maßnahmen nicht messbar sind (bspw. Beratungs-, Strategie- und Kommunikationsmaßnahmen) bzw. die Maßnahmen Wechselwirkungen mit anderen Maßnahmen aufweisen (bspw. Sanierungen und Energieträgerwechsel in Bestandsgebäuden). Vielmehr wurde das Potenzial einzelner Bereiche bzw. Sektoren im Klimaschutz-Szenario gebündelt abgeschätzt (siehe Arbeitspaket 4).

Des Weiteren wird im Maßnahmenkatalog dargestellt, ob eine Maßnahme erst die Voraussetzung für die Umsetzung weiterer Maßnahmen bildet und deshalb besonders schnell angegangen werden muss: Knapp die Hälfte der Maßnahmen ist **Grundlagenarbeit** für weitere Maßnahmen! Wichtig ist auch eine potenzielle **Signalwirkung**, die von der Umsetzung einer Maßnahme ausgehen kann und weitere Akteur:innen zu einer Umsetzung von ähnlichen Maßnahmen bewegt bzw. die als **Leuchtturmprojekt**, die Klimaschutzbemühungen der Stadt hervorhebt. Etwa 40 % der Maßnahmen besitzen eine Signalwirkung oder bergen das Potenzial für Leuchtturmprojekte.

Basierend auf den letztgenannten drei Kriterien wurde eine **Priorisierung** vorgenommen: Je höher die Klima-Wirksamkeit, falls eine Grundlagenarbeit oder eine Signalwirkung vorliegt, desto wichtiger ist die zügige Umsetzung der Maßnahme.

Weiterhin wurde der **personelle und investive Aufwand** der Maßnahmen sowie die **Geschwindigkeit der Umsetzbarkeit** im Maßnahmenkatalog dargestellt, um eine konkrete Planung der Umsetzung der Maßnahmen zu erleichtern.

6.1 Sehr hoch priorisierte Maßnahmen

Zwölf Maßnahmen haben eine sehr hohe Priorität. Diese Maßnahmen werden im Folgenden zusätzlich zu ihrer Darstellung im Maßnahmenplan (Excel) erläuternd dargestellt:

| Maßnahmentitel | Erstellung eines Solarkatasters |
|---|--|
| Handlungsfeld | Strom |
| Instrument | Kommunikation |
| Entscheidende/r Akteur:in für die Umsetzung | Stadtverwaltung, Stadtwerke |
| Zielgruppe | Immobilienbesitzer:innen |
| Personalaufwand | Gering |
| Investiver Aufwand | Erfolgt voraussichtlich über den „digitalen Zwilling“ der Stadtwerke, andernfalls ist mit ca. 50.000 € zu rechnen. |
| Geschwindigkeit der Umsetzbarkeit | < 1 Jahr |
| Erläuterung | Die Dachflächen-PV stellt ein wesentliches Potenzial zur Stromerzeugung auf dem Stadtgebiet dar. Ziel des KAP muss es somit sein, die Realisierung dieses Potenzials durch die Immobilienbesitzer:innen anzureizen. Mit einem Solarkataster wird systematisch erfasst und veranschaulicht, welche Dachflächen für eine PV-Anlage geeignet sind. Der Aufwand einer individuellen Bewertung für einzelne Immobilien entfällt damit. Neben der öffentlichen Bereitstellung des Solarkatasters sollten proaktiv Informationskampagnen gestartet werden, die sich explizit an die Besitzer:innen von besonders ertragreichen Dachflächen richtet (siehe Maßnahme „Aufsetzen und Umsetzen einer Kommunikationsstrategie“). |

| Maßnahmentitel | Erarbeitung einer strukturierten Flächenanalyse Freiflächen PV |
|---|--|
| Handlungsfeld | Strom |
| Instrument | Planung |
| Entscheidende/r Akteur:in für die Umsetzung | Stadtverwaltung (optional: Stadtwerke im Auftrag der Stadt) |
| Zielgruppe | Landwirt:innen, Privatpersonen, Stadtverwaltung |
| Grundlagenarbeit für die Umsetzung weiterer Maßnahmen | Ja |

| | |
|-----------------------------------|--|
| Personalaufwand | Mittel |
| Investiver Aufwand | Mittel (evtl. für unterstützende Software (GIS)) |
| Geschwindigkeit der Umsetzbarkeit | < 1 Jahr |
| Erläuterung | <p>Über eine strukturierte (interkommunale) Flächenanalyse werden systematisch Flächen im Stadtgebiet identifiziert, die sich für die Installation von aufgeständerten Solaranlagen eignen. Neben den klassischen Freiflächen sind auch Parkplätze zu betrachten. Perspektivisch stellen auch landwirtschaftliche Flächen einen potenziellen Standort für Agri-Photovoltaikanlagen dar. Im Dialog mit den Landwirt:innen sollte hier ein mögliches Potenzial untersucht werden (siehe Handlungsfeld Landnutzung & Ernährung).</p> <p>Mögliche Schritte einer strukturierten Flächenanalyse können sein:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Aufnahme der landesrechtlichen Kriterien und Vorgaben 2. Kategorien in GIS-Karte mit Tabu-Kriterien identifizieren 3. Bereiche herausfiltern, auf die Positiv-Kriterien zutreffen (u.a. Altlastenflächen, Autobahnstreifen) 4. Verschneidung Tabu-Kriterien und Positiv-Bereiche: Clusterung in verschiedene Priorisierungsgruppen 5. Verbleibende Positiv-Bereiche näher betrachten, geeignete Flächen ggf. durch weitere Priorisierung hervorheben über Einzelfallanalyse 6. Gespräche mit den Landeigentümer:innen aufnehmen, bestehende Anfragen von Projektierern kanalisieren 7. Prüfung von Projekten mit hohem Akzeptanzpotenzial z.B. im Dialog mit Bürgerenergiegenossenschaften oder den Stadtwerken |

| | |
|---|--|
| Maßnahmentitel | Bestandsaufnahme und Erstellung Progressivitätsanalyse/Priorisierungsanalyse für Sanierung und Heizungserneuerung |
| Handlungsfeld | Wärme |
| Instrument | Strategie |
| Entscheidende/r Akteur:in für die Umsetzung | Stadtverwaltung, Stadtwerke |
| Zielgruppe | Immobilienbesitzer:innen |
| Grundlagenarbeit für die Umsetzung weiterer Maßnahmen | Ja |
| Personalaufwand | Mittel |
| Investiver Aufwand | Mittel (30.000-50.000 € bei externer Unterstützung bei Verschnitt mit digitalem Zwilling) |

| | |
|-----------------------------------|--|
| Geschwindigkeit der Umsetzbarkeit | < 1 Jahr bei Nutzung des digitalen Zwillings (darauf aufbauende Planung: 1-2 Jahre) |
| Erläuterung | <p>Ziel der Progressivitätsanalyse ist es, auszuarbeiten, welche Gebäudeklassen in Buchholz die höchsten Emissionen aufweisen. Da die Kapazitäten im Handwerk für Sanierung und Heizungstausch und auch die Beratungsleistungen durch Energieberatung und Fördermittelberatung begrenzt sind, muss ein Fahrplan erstellt werden, welche Gebäudeklassen prioritär mit Musterkonzepten und konkreten Sanierungsfahrplänen belegt werden sollen. Ein mögliches Vorgehen ist im Folgenden beschrieben:</p> <p>Aufnahme und Erstellung einer Übersicht des Gebäudebestands mit Fokus auf den energetischen Zustand und weitere Parameter wie u.a. der Gebäudealtersklasse und Gebäudetyp. Darauf aufbauend eine Ausarbeitung, welche Quartiere und Gebäudeklassen die höchsten Emissionen aufweisen und priorisiert angesprochen werden sollten.</p> <p>Beachtung sozialer Faktoren, falls Datenanalyse möglich, um hohen Energiekosten bei einkommensschwachen Haushalten möglichst frühzeitig entgegenzuwirken. Ansprache von Quartieren und Gebäuden mit Programmen der Stadtwerke zum Heizungstausch und Unterstützung durch Energieberatung und Fördermittellots:in. Gezieltes Unterstützungsangebot für Unternehmen, die die höchsten Emissionen aufweisen.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Aufnahme des Gebäudebestands unter Berücksichtigung aller verfügbaren Daten aus dem digitalen Zwilling (u.a. Energieverbrauch, Gebäudetyp, Gebäudealtersklasse) 2. Clusterung der Gebäude nach Gebäudeklasse 3. Einstufung der Gebäudeklasse nach Anteil an den Gesamtemissionen 4. Ermittlung der Gebäudeklassen mit dem höchsten Potenzial der Emissionsminderung durch Realisierung von Mustersanierungskonzepten 5. Räumliche Auswertung in welchen Bereichen Quartiere/Gebäudecluster mit erhöhten Emissionen auftreten 6. Ermittlung, welche Quartiere/Gebäudecluster gezielt und prioritär durch Vor-Ort Veranstaltungen angesprochen oder durch Quartierskonzepte mit dem Fokus auf serieller Sanierung belegt werden sollten |

| | |
|-----------------------|---|
| Maßnahmentitel | Erstellung Sanierungsstrategie Typengebäude (Fokus: dezentraler Bereich) |
| Handlungsfeld | Wärme |
| Instrument | Strategie |

| | |
|---|---|
| Entscheidende/r Akteur:in für die Umsetzung | Stadtverwaltung, Stadtwerke |
| Zielgruppe | Immobilienbesitzer:innen |
| Grundlagenarbeit für die Umsetzung weiterer Maßnahmen | Ja |
| Personalaufwand | Mittel |
| Investiver Aufwand | Mittel (Einholung von Angeboten: je nach Detailgrad ca. 40.000-100.000 €) |
| Geschwindigkeit der Umsetzbarkeit | 1-2 Jahre |
| Erläuterung | Potenzial serieller Sanierungen erfassen und Musterkonzepte darstellen für entsprechende Gebäudetypen, die im Rahmen der Progressivitätsanalyse (siehe vorangegangene Maßnahme) als prioritär eingestuft wurden. Effektiv umsetzbare Maßnahmen für den Bestand wie z.B. Einblasdämmungen am Typengebäude prüfen und erneuerbare Heizkonzepte ausarbeiten, Ansprache von Quartieren mit Musterkonzepten ermöglichen – geclusterte Energieberatung im Quartier als Veranstaltung etablieren, Musterquartiere über Quartierskonzepte erfassen/modellhaft ausarbeiten (KfW 432 Programm). |

| Maßnahmentitel | Austauschprogramm Öl- und Gaskessel |
|---|--|
| Handlungsfeld | Wärme |
| Instrument | Beratung, Kommunikation, Strategie |
| Entscheidende/r Akteur:in für die Umsetzung | Stadtwerke |
| Zielgruppe | Immobilienbesitzer:innen |
| Grundlagenarbeit für die Umsetzung weiterer Maßnahmen | Nein |
| Personalaufwand | Gering |
| Investiver Aufwand | Von/mit den Stadtwerken auszuarbeiten |
| Geschwindigkeit der Umsetzbarkeit | 2-3 Jahre |
| Erläuterung | Dies ist eine der zentralen Maßnahmen für die Klimaneutralität von Buchholz. Sie sollte schnell angegangen werden, weil sie lange dauern wird. Empfehlung: Die Stadtwerke sollten ein Geschäftsmodell entwickeln, um mittels |

| | |
|--|---|
| | eines Leitprogramms den Ausbau von Öl- und Gaskesseln gegen Wärmepumpen zu organisieren, ggf. über Contracting-Modelle. Hierbei sollten alle Förderprogramme bestmöglich ausgenutzt werden. |
|--|---|

| Maßnahmentitel | Ausbau der Energieberatungskapazitäten |
|---|---|
| Handlungsfeld | Wärme |
| Instrument | Beratung |
| Entscheidende/r Akteur:in für die Umsetzung | Landkreis, Stadtverwaltung, Verbände |
| Zielgruppe | Immobilienbesitzer:innen |
| Grundlagenarbeit für die Umsetzung weiterer Maßnahmen | Ja |
| Personalaufwand | Mittel (mit Kooperationspartnern abzustimmen) |
| Investiver Aufwand | Kein |
| Geschwindigkeit der Umsetzbarkeit | 1-2 Jahre |
| Erläuterung | Kooperation mit dem Landkreis und der Verbraucherzentrale, um das Angebot der Energieberatungen an den Bedarf anzupassen und zu erhöhen, Verschnitt mit dem digitalen Zwilling in Bezug auf aufsuchende Beratung und (serielle) Quartierssanierungen, Fokussierung wie das Angebot an Energieeffizienzberatenden ausgebaut werden kann zur Erstellung von Sanierungsfahrplänen. |

| Maßnahmentitel | Städtische Stelle zur Fördermittelakquise und-beratung |
|---|--|
| Handlungsfeld | Wärme |
| Instrument | Beratung |
| Entscheidende/r Akteur:in für die Umsetzung | Stadtverwaltung |
| Zielgruppe | Immobilienbesitzer:innen |
| Grundlagenarbeit für die Umsetzung weiterer Maßnahmen | Ja |
| Personalaufwand | Erheblich |

| | |
|-----------------------------------|---|
| Investiver Aufwand | Kein |
| Geschwindigkeit der Umsetzbarkeit | 1-2 Jahre |
| Erläuterung | <p>Eine der größten Hürden für die Wärmewende ist der einfache Zugang zu den Fördermitteln. Insbesondere Privatpersonen, aber auch Unternehmen werden von dem bürokratischen Aufwand abgeschreckt. Deshalb ist es eine der wichtigsten und sinnvollsten Maßnahmen, hier eine persönliche Beratung und Unterstützung bei der Antragstellung anzubieten.</p> <p>Wir empfehlen die Einrichtung einer Stelle "Beratung zur Fördermittelakquise" bzw. eines Sanierungsmanagements, welche Hilfestellung beim Ausfüllen von Anträgen sowie die Erinnerung an Fristen leistet.</p> <p>Da der Arbeitsmarkt in dem Bereich bereits strapaziert ist und die Nachfrage nach qualifiziertem Personal in dem Bereich weiterhin sehr hoch erwartet wird, wird empfohlen neben der Schaffung einer neuen Stelle auch auf die Weiterbildung des vorhandenen Personals zu setzen und sich bei der Ausgestaltung mit den Stadtwerken abzustimmen, um gegebenenfalls Synergieeffekte heben zu können. Unternehmensübergreifende Kooperation zwischen der Verwaltung, der Verbraucherzentrale und der Stadtwerke kann helfen die Last sinnvoll zu verteilen und eine Umsetzung von der Planung am Gebäude in die Praxis so effektiv wie möglich zu schaffen. Wir sehen die Notwendigkeit der Schaffung einer Vollzeitstelle für die Stadt Buchholz.</p> |

| Maßnahmentitel | Qualifizierungsprogramm Wärmepumpen |
|---|--|
| Handlungsfeld | Wärme |
| Instrument | Beratung |
| Entscheidende/r Akteur:in für die Umsetzung | IHK, Stadtverwaltung bei Ansprache Innungsversammlung/Kreishandwerkerschaft |
| Zielgruppe | Handwerksbetriebe |
| Grundlagenarbeit für die Umsetzung weiterer Maßnahmen | Ja |
| Personalaufwand | Mittel |
| Investiver Aufwand | Kein |
| Geschwindigkeit der Umsetzbarkeit | 1-2 Jahre |
| Erläuterung | Um die regionale Wertschöpfung, die sich aus der Energiewende ergibt, in der Stadt zu halten, ist der Einsatz der Stadtwerke sowie der lokalen Handwerksbetriebe essenziell. |

| | |
|--|---|
| | <p>Um bei den Wärmepumpen mitzuhalten, braucht es ein Weiterbildungsangebot und Schulungen für Handwerker:innen zum Einbau und zur Planung von Wärmepumpen (im bivalenten Betrieb mit Erdgaskesseln).</p> <p>Weiterhin ist die Schaffung von Kooperationsmöglichkeiten zwischen Handwerker:innen, Energieberater:innen, Architekt:innen etc. wichtig, was auch bei der zügigen Beantragung von Fördermitteln hilft.</p> |
|--|---|

| Maßnahmentitel | Umsetzung des Radverkehrskonzeptes 2030 |
|---|---|
| Handlungsfeld | Verkehr |
| Instrument | Investition |
| Entscheidende/r Akteur:in für die Umsetzung | Landkreis, Stadtverwaltung |
| Zielgruppe | Privatpersonen |
| Grundlagenarbeit für die Umsetzung weiterer Maßnahmen | Nein |
| Personalaufwand | Erheblich |
| Investiver Aufwand | Hoch |
| Geschwindigkeit der Umsetzbarkeit | > 5 Jahre (bis 2030) |
| Erläuterung | <p>Der Stadt Buchholz liegt mit dem Radverkehrskonzept „Fahrradmobilität 2030“ aus dem Jahr 2021 ein aktueller Maßnahmenplan für den Fahrradverkehr vor. Dieser beinhaltet technische Details, die über die inhaltliche Tiefe des Klimaaktionsplans hinausgehen. Die Fahrradmobilität hat im Handlungsfeld Verkehr höchste Priorität. Daher wird dazu geraten, die Empfehlung des Fahrradkonzeptes im vorgesehenen Zeitrahmen umzusetzen. Dessen zentrale Inhalte werden im Folgenden kurz zusammengefasst:</p> <p>Zentrale Maßnahmen für konkrete Abschnitte der einzelnen DR, BSR und Knotenpunkte sind folgende:</p> <p>Für Direkt Routen (DR; Kernbereich der Stadt)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aufhebung der Radwegebenutzungspflicht innerorts • Gehwege "Radverkehr frei", wenn möglich <p>Für Bequem-Sicher-Routen (BSR)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verbesserte Routenführung • Ausbau und Markierung der BSR-Routenverläufe • Einführung von Fahrradstraßen in geeigneten Abschnitten • Unterbindung von Kfz-Durchgangsverkehren durch modale Filter |

| | |
|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Ordnung und sichere Ausgestaltung des straßenbegleitenden ruhenden Verkehrs • Anbindung der südlichen Stadtteile inkl. Holm-Seppensen <p>Für Knotenpunktbereiche</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fahrbahnahe Führung i.d.R. durch Radfahrstreifen • Direkte/bevorzugte Einbeziehung in den Signalablauf bei Lichtsignalanlagen <p>Für Infrastruktur allgemein</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ausweitung der „Buchholzer Pumpe“ • Kooperation mit Gastronomie für den touristischen Elektro-Radverkehr • Ausweitung und Diversifizierung des Angebots für Fahrradparken an strategischen Standorten <p>Zudem ist eine Einbeziehung des Landkreises bei Schnittstellen notwendig.</p> |
|--|--|

| Maßnahmentitel | Umsetzung Konzept „Stadtumbau West“/“Wachstum und nachhaltige Erneuerung“ – Bahnhofsumfeld Buchholz |
|---|---|
| Handlungsfeld | Verkehr |
| Instrument | Investition |
| Entscheidende/r Akteur:in für die Umsetzung | Stadtverwaltung |
| Zielgruppe | Privatpersonen, Unternehmen, Verkehrsbetriebe |
| Grundlagenarbeit für die Umsetzung weiterer Maßnahmen | Ja |
| Personalaufwand | Mittel |
| Investiver Aufwand | Hoch |
| Geschwindigkeit der Umsetzbarkeit | > 5 Jahre |
| Erläuterung | <p>Die Umsetzung des bereits erstellten Konzeptes „Stadtumbau West“ bildet die Voraussetzung für eine für den Umweltverbund passend gestaltete Buchholzer Innenstadt. Insbesondere folgende Komponenten des Konzeptes sollten umgesetzt werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Parkhaus Nord: Prüfung des Parkhausneubaus nach aktueller Erhebung der Parkplatzauslastung, bedarfsgerechte Planung inkl. Abstellplätze für Fahrräder |

| | |
|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Neuanlage Rampe Järvenpää-Brücke Nord und Süd (fuß- und radverkehrsfreundliche Järvenpää-Brücke) • Neubau Südtangente • Neubau Fahrradstation sowie gesonderter Radweg entlang der Gleise in die westlichen Stadtgebiete • Umsetzung Verlegung des ZOB zur Förderung der Verknüpfungen innerhalb des ÖPNV und von Multimodalität • Neubau einer Mobilitätsstation |
|--|---|

| Maßnahmentitel | Herstellung von Pflanzenkohle (langfristige CO ₂ -Bindung aus Biomasse) |
|---|---|
| Handlungsfeld | Landnutzung & Ernährung |
| Instrument | Investition, Kommunikation |
| Entscheidende/r Akteur:in für die Umsetzung | Bildungs- bzw. Forschungseinrichtungen (Leuphana Universität), Stadtverwaltung (inkl. kommunaler Baubetriebshof), Stadtwerke, ggf. Abfallwirtschaftsbetrieb Landkreis Harburg |
| Zielgruppe | Bildungs- bzw. Forschungseinrichtungen, Stadtverwaltung, Stadtwerke |
| Grundlagenarbeit für die Umsetzung weiterer Maßnahmen | Ja |
| Personalaufwand | Mittel |
| Investiver Aufwand | Hoch |
| Geschwindigkeit der Umsetzbarkeit | 3-5 Jahre |
| Erläuterung | <p>Die Herstellung von Pflanzenkohle wird hier vorrangig aufgrund ihrer Wirkung als Kohlenstoffsенke empfohlen. Weitere positive Nebeneffekte je nach Nutzungsart liegen bspw. in der Steigerung der Bodenfruchtbarkeit in der Landwirtschaft und in der Stadt bspw. auf Grünflächen. Zudem können Pyrolyseanlagen in Quartiere eingebunden werden, wo eine Nutzung der Pyrolysegase in BHKWs und damit eine Bereitstellung von Wärme erfolgen kann.</p> <p>Für die Stadt Buchholz kann die Herstellung von Pflanzenkohle ein Leuchtturmprojekt darstellen. Sowohl bundesweit als auch international setzen erst wenige Kommunen vergleichbare Projekte um (bspw. Stockholm, Darmstadt und Freiburg). Buchholz kann hier von der Nähe zur Leuphana Universität und der PyCCS gGmbH profitieren, welche an diesem Thema forschen. Eine Einbindung der Stadt Buchholz ist folgendermaßen vorstellbar:</p> |

| | |
|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Errichtung einer Pyrolyseanlage unter Einbindung in ein städtisches Quartierskonzept in Buchholz im Rahmen einer Projekt-/Forschungspartnerschaft mit der Leuphana Universität Lüneburg • Nutzung kommunaler Grünabfälle von stadteigenem Grünschnitt sowie von Sammelanlagen des Landkreises Harburg auf dem Buchholzer Stadtgebiet (in Absprache mit dem Abfallwirtschaftsbetrieb des Landkreises) für die Herstellung von Pflanzenkohle • Einsatz der Pflanzenkohle auf dem Stadtgebiet (städtische Grünflächen, Baumrigolen) und ggf. Vertrieb von „Nordheide Pflanzenkohle“ analog zum „Nordheide Kompost“ an Privatpersonen (ggf. in Kooperation mit dem Landkreis Harburg) • Nutzung der bei der Pyrolyse anfallenden Gase zur Wärmebereitstellung bspw. im Rahmen eines Buchholzer Quartiers <p>Alternativ bzw. übergangsweise wäre eine Nutzung städtischen Grünschnitts in der bestehenden Pyrolyseanlage in Hanstedt möglich.</p> |
|--|---|

| Maßnahmentitel | Aufsetzen und Umsetzen einer Kommunikationsstrategie |
|---|---|
| Handlungsfeld | Alle |
| Instrument | Kommunikation, Strategie |
| Entscheidende/r Akteur:in für die Umsetzung | Stadtverwaltung |
| Zielgruppe | Immobilienbesitzer:innen, Privatpersonen, Unternehmen |
| Grundlagenarbeit für die Umsetzung weiterer Maßnahmen | Ja |
| Personalaufwand | Mittel |
| Investiver Aufwand | Mittel |
| Geschwindigkeit der Umsetzbarkeit | 1-2 Jahre, dauerhaft |
| Erläuterung | <p>Bündelung der notwendigen kommunikativen Instrumente, um die Konzepte in die Umsetzung zu bringen. Programm sollte u.a. beinhalten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Informationskampagne zum PV-Kataster • Teilnahme am „Wattbewerb“ und Bewerbung dessen • gezielte Ansprache von Unternehmen ausgehend von der Flächenanalyse (Parkplätze) oder Aufdachanlagen • Ansprache von Quartieren auf Basis der Bestandsaufnahme/Progressivitätsanalyse |

| | |
|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Ansprache der Immobilienbesitzer:innen nach Clusterung ähnlicher Gebäudetypen mit Potenzial zur seriellen Sanierung, bestenfalls im räumlichen Zusammenhang • Kommunikation von Leuchtturmprojekten (Wärmepumpe + PV + Wallbox) als Daueraufgabe und Prüfung von gläsernen Musterhäusern/Anschauungsprojekten mit Wärmepumpen zum „Anfassen“/„Anhören“ • Verteilung und gezielte Ansprache von Gebäudebesitzer:innen mit Immobilien, die in der Sanierungsstrategie erfasst wurden • Aufsetzen von Quartiersveranstaltungen zur seriellen Sanierung in Potenzialgebieten • Einrichtung eines „Tags der offenen Keller“ |
|--|--|

Wir raten, die oben dargestellten Maßnahmen priorisiert anzugehen und noch im laufenden Jahr mit der Umsetzung zu beginnen, um die Buchholzer Transformation hin zur Klimaneutralität anzugehen. Wie erwähnt, raten wir dazu, die Maßnahmen von Grundlage schaffender Bedeutung vorrangig umzusetzen, da deren Ergebnisse die Voraussetzung für die Umsetzung weiterer Maßnahmen bilden. Doch auch die weiteren in Arbeitspaket 5 dargestellten Maßnahmen sollten umgesetzt werden, um die Ergebnisse des „Ambitioniert“-Szenarios (siehe Arbeitspaket 4) zu erreichen. Hierbei gilt es, die Umsetzung der Maßnahmen mit höheren Priorisierungen sicherzustellen, bevor solche mit niedrigeren Prioritäten angegangen werden.

6.2 Weitere Maßnahmen

| Maßnahmentitel | Handlungsfeld |
|---|---------------|
| Hoch priorisierte Maßnahmen | |
| Potenzialanalyse Agri-Photovoltaik | Strom |
| Repowering Windenergieanlagen anstoßen | Strom |
| Energetisches Quartierskonzept Gewerbegebiet III Trelder Berg | Wärme |
| Energetisches Quartierskonzept Vaenser Heide Nord+Süd | Wärme |
| Energetisches Quartierskonzept Innenstadtbereich | Wärme |
| Wärmestrategie öffentliche Gebäude | Wärme |
| Parkraummanagement in der Innenstadt | Verkehr |
| Konzepterstellung zur Kapazitätsausweitung des Buchholz Bus | Verkehr |

| | |
|---|-----------------------|
| Energie- und Fördermittelberatung für Unternehmen | Wirtschaft |
| Kooperationsmodelle zwischen Unternehmen und Stadtwerken Buchholz | Wirtschaft |
| Mittel priorisierte Maßnahmen | |
| Installation von PV-Anlagen auf öffentlichen Liegenschaften | Strom |
| Einführung einer kommunalen PV-Pflicht in Neubaugebieten | Strom |
| Prüfung Parkplatz-Photovoltaik | Strom, Wirtschaft |
| Bewertung von Kleinwindkraftanlagen | Strom |
| Anpassung des Vergütungssystems der Stadtwerke | Strom, Verkehr, Wärme |
| Umstellung auf LED-Straßenbeleuchtung | Strom |
| Anschluss und Benutzungsgebot Nahwärme | Wärme |
| Interimslösungen Wärmenetze | Wärme |
| Potenzialunterstützung Geothermie | Wärme |
| Klimaneutrale Versorgung im Neubau (GHD & Wohnen) | Wärme |
| Erstellung einer Rückbaustrategie für das Gasnetz (sukzessive Stilllegung) | Wärme |
| Kooperation zwischen den Stadtwerken im Landkreis Harburg | Wärme |
| Wohnungsvermittlung für bedarfsgerechte Wohnraumgrößen | Wärme |
| Qualifizierungsprogramm minimalinvestive Maßnahmen Schornsteinfeger:innen | Wärme |
| Pilotprojekt verkehrsberuhigte Schulstraßen | Verkehr |
| Beitritt zur bundesweiten Initiative „Lebenswerte Städte durch angemessene Geschwindigkeiten“ | Verkehr |
| Ausbau öffentlicher Ladestationen | Verkehr |
| Informationskampagne und Serviceangebot der Stadtwerke zu privaten Wallboxen | Verkehr |
| Umstellung des kommunalen Fuhrparks auf BEV | Verkehr |

| | |
|---|-------------------------|
| Konzepterstellung Pendelbus nach Hamburg | Verkehr |
| Dialog: Gleiserweiterung für Pendlerverkehr nach Hamburg | Verkehr |
| Dialog mit dem Land zu einer Neusortierung der HVV-Tarifzonen | Verkehr |
| Umstellung des Buchholz Bus auf batterieelektrische Fahrzeuge | Verkehr |
| 365-Euro-Ticket für Schüler:innen und Auszubildende | Verkehr |
| Kostenloses ÖPNV-Begrüßungsticket | Verkehr |
| Richtlinie: Berücksichtigung von umweltfreundlicher Mobilität in Stadtplanung | Verkehr |
| Aktualisierung der Datenlage zum Modal Split | Verkehr |
| Integration von Klimaschutzthemen in die Buchholzer Wirtschaftsrunde | Wirtschaft |
| Einbeziehung von Ökolandbau in Vergabe von landwirtschaftlichen Pachtflächen | Landnutzung & Ernährung |
| Aufbau eines Dialoges mit der Landwirtschaft | Landnutzung & Ernährung |
| Reduktion von Flächenversiegelung auf dem Stadtgebiet | Landnutzung & Ernährung |
| Ernährungskonzept kommunale Einrichtungen | Landnutzung & Ernährung |
| Niedrig priorisierte Maßnahmen | |
| Verdichtung im Neubau | Wärme |
| Klimafreundlicher kommunaler Neubau | Wärme |
| Schulkampagne zu umweltfreundlicher Mobilität | Verkehr |
| Einrichtung einer Carsharing-Flotte | Verkehr |
| Dialog mit Nachbarkommunen zur Wiedervernässung regionaler Moore | Landnutzung & Ernährung |
| Dialog mit Waldbesitzer:innen zum Waldumbau | Landnutzung & Ernährung |
| Schulprojekt klimafreundliche Ernährung | Landnutzung & Ernährung |
| Dialog mit Gastronomie zu klimafreundlicher Ernährung | Landnutzung & Ernährung |

KONTAKT

Jana Kapfer

HIC Hamburg Institut Consulting GmbH
Paul-Neumann-Platz 5
22765 Hamburg

Tel.: +49 (0)40-39106989-46
kapfer@hamburg-institut.com
www.hamburg-institut.com