

Betreff:

Integriertes Klimaschutzkonzept 2.0 (IKSK 2.0)

Organisationseinheit:

Dezernat VIII
68 Fachbereich Umwelt

Datum:

29.08.2022

Beratungsfolge	Sitzungstermin	Status
Umwelt- und Grünflächenausschuss (Vorberatung)	08.09.2022	Ö
Ausschuss für Finanzen, Personal und Digitalisierung (zur Kenntnis)	15.09.2022	Ö
Verwaltungsausschuss (Vorberatung)	20.09.2022	N
Rat der Stadt Braunschweig (Entscheidung)	27.09.2022	Ö

Beschluss:

Das als Anlage 1 beigefügte Klimaschutzkonzept 2.0 (IKSK 2.0) wird beschlossen.

Beschlusskompetenz

Bei dem Beschluss über das IKSK 2.0 handelt es sich um eine Entscheidung über die grundlegenden Ziele der Entwicklung einer Kommune im Sinne von § 58 Abs. 1 Nr. 1 NKomVG. Daher besteht die Beschlusszuständigkeit des Rates.

Sachverhalt

Am 5. Oktober 2021 hat der Rat der Stadt Braunschweig beschlossen, die Treibhausgasneutralität so früh wie möglich, möglichst schon 2030 zu erreichen. Das IKSK 2.0 wurde entsprechend überarbeitet und wird hiermit zum Beschluss vorgelegt. Mit dieser Vorlage endet ein umfangreicher Erarbeitungsprozess inklusive der Beteiligung von lokalen Expert*innen, Akteuren der Zivilgesellschaft und der Wirtschaft sowie aus Wissenschaft und Verwaltung. Das IKSK 2.0 synthetisiert die zentralen Erkenntnisse in Zusammenarbeit mit erfahrenen Fachbüros und stellt die konkret für Braunschweig wichtigen Aspekte aus diesem Prozess kompakt dar.

Es leitet die wesentlichen Entwicklungen in den kommenden Jahren her und betont dabei stets die kommunalen Einflussmöglichkeiten. Ein Katalog aus fast 40 Maßnahmen mit zum Teil weiteren Untermaßnahmen wird entsprechend festgelegter Kriterien priorisiert. Die zentrale Aussage ist: Ein zügiges Erreichen der Treibhausgasneutralität ist grundsätzlich durch eine gleichmäßige Beschleunigung der Effizienzmaßnahmen und des Ausbaus der erneuerbaren Energien möglich.

Anzumerken ist in diesem Zusammenhang, dass sich die Stadt Braunschweig nicht erst durch das IKSK 2.0 mit dem Themenkomplex Klima- und Umweltschutz beschäftigt. Klima- und Umweltschutzaspekte gewinnen in der täglichen Arbeit der Verwaltung zunehmend an Bedeutung. Zusätzlich weisen Projekte wie beispielsweise der Stadtbahnausbau (insgesamt bereits rd. 11 geschaffene Stellen), die Erarbeitung und Umsetzung des Radverkehrskonzeptes (bisher rd. 14 geschaffene bzw. vorgesehene Stellen), das E-Mobilitätskonzept sowie zahlreiche Projekte im Hochbau- und Grünbereich (Dach- und Fassadenbegrünung, Pocket-Parks, Solaranlagenausbau) einen starken Bezug zum genannten Themenbereich auf und tragen zur CO₂-Reduzierung bei.

Die Stadt hat für die Erarbeitung des Klimaschutzkonzepts 2.0 beim niedersächsischen Wettbewerb „Klima kommunal“ den mit 10.000,00 € dotierten Zukunftspreis gewonnen. Bei dem Wettbewerb, der alle zwei Jahre von den kommunalen Spitzenverbänden

Niedersachsens und dem Umweltministerium des Landes ausgerufen und von der Klimaschutz- und Energieagentur Niedersachsen durchgeführt wird, hatten sich 38 Kommunen mit 46 Wettbewerbsbeiträgen beworben.

Zielstellung und Konzeption

Eine Minderung des Treibhausgasausstoßes um 100% bis 2030 ist sehr herausfordernd und bedarf erheblicher Anstrengungen. Die Stadt Braunschweig kann dieses Ziel nur gemeinsam mit dem Bund und dem Land, der Wirtschaft und der Gesellschaft erreichen.

Da diese künftigen Entwicklungen schwer abzuschätzen sind, basiert das IKS 2.0 auf einem Klimaschutzszenario, welches eine, unter aktuellen Rahmenbedingungen, ambitionierte Treibhausgasreduktion bis 2030 um 65 % (Basisjahr 2020) annimmt. Dieses ist in Relation zu einem anteilig für die Stadt Braunschweig verbleibenden lokalen CO₂-Budget von 9,2 Mio. t zu sehen, bei dessen Einhaltung das 1,5°C-Ziel nicht überschritten wird.

Mit den im IKS 2.0 unterstellten Maßnahmen wird dieses Budget etwa 2030 aufgebraucht sein. Dieses setzt bereits voraus, dass alle im IKS 2.0 benannten Maßnahmen mit Hochdruck und Konsequenz von allen Beteiligten, internen wie externen, umgesetzt werden. Bei Lücken oder Verzögerungen, wäre das THG-Restbudget bereits früher aufgebraucht. Es wäre eine ergänzende Kompensation von Bund/Land, Wirtschaft und Gesellschaft erforderlich.

Inhaltliche Zusammenfassung

Das IKS 2.0 begreift sich als Rahmenkonzept für einen sich beständig weiterentwickelnden Klimaschutzprozess, der einem transparenten Monitoring unterliegt. Es zielt auf die optimale Beschleunigung des Klimaschutzes, wobei darauf geachtet wurde, möglichst realistische Annahmen hinsichtlich der Potenziale zu treffen. So wurde z.B. berücksichtigt, dass sich die energetische Gebäudesanierungsrate nur sehr eingeschränkt erhöhen lässt und der Endenergiebedarf nur entsprechend bedingt gesenkt werden kann. Um dieses auszugleichen, muss der Ausbau der erneuerbaren Energien entsprechend forciert werden. Die wesentlichen Erkenntnisse der Szenarienrechnungen des IKS 2.0 lauten stark verkürzt wie folgt:

- Der Endenergiebedarf (Wärme, Strom, Treibstoffe) wird bis 2030 in Summe um 23% gesenkt. Der Beitrag der einzelnen Endenergieträger ist dabei sehr unterschiedlich:
 - Wärme:
Der Wärmebedarf sinkt gemäß Szenario über alle Verbrauchssektoren um 27%. Im Bereich privater Haushalte erfolgt dieses vor allem durch die Steigerung der jährlichen energetischen Sanierungsquote bis 2030 auf knapp 2%. Dieses entspricht einer Steigerung der jährlich zu sanierenden Wohneinheiten auf über 2.500 in 2030 (insgesamt über 24.000 Wohneinheiten und über 4.000 Betriebe) bei gleichzeitig steigendem energetischem Standard („Sanierungstiefe“). Eine weitere Beschleunigung ist aufgrund von aktuellen Kapazitätsgrenzen im Handwerk und beim Material nicht darstellbar. Daneben gilt es, eine grundlegende Umorientierung vom Neubau hin zur Umnutzung und dem Weiterbau vorhandener Immobilien und bereits erschlossener Flächen zu verfolgen (Stichwort: „Graue Energie“). Als verbindliche Grundlage zur Steuerung dieser Entwicklung ist eine kommunale Wärmeplanung erforderlich, welche den strategischen Fahrplan für eine erfolgreiche Wärmewende für die kommenden Jahrzehnte vorgibt und die Ableitung operativer Maßnahmen erlaubt (bspw. die Schaffung energetischer Quartierskonzepte, inklusive der Festlegung förmlicher Sanierungsgebiete).
 - Der Treibstoffbedarf im Verkehrssektor wird weiterhin über einen umfangreichen Ausbau des Umweltverbunds (z.B. ÖPNV, Fuß, Rad, Stadtbahn) reduziert. Die erzielte Treibhausgasreduktion zeigte sich in den vergangenen 30 Jahren allerdings als nicht ausreichend. Neben dem Ziel von ca. 80.000 in Braunschweig gemeldeten Elektro-Pkw bis 2030, wird künftig vor allem ein Mix aus Push-Pull-Faktoren im Bereich des motorisierten

Individualverkehrs (MIV) benötigt, durch den der Großteil der Emissionen im Verkehrssektor entsteht. Hierzu zählen mit steuernder Wirkung angepasste Gebühren für allgemeines Parken sowie auch für Anwohner*innenparken, die „großflächige Ausweisung verkehrsberuhigender Maßnahmen (z. B. Tempo-30-Zonen)“ wo immer möglich, die Reduzierung mehrspuriger Hauptverkehrsstraßen zu Gunsten des Umweltverbunds, Stellplatzreduzierungen etc. Obgleich die direkten Wirkungen dieser Maßnahmen ex-ante nicht bestimmt werden können, müssen sie zur Anwendung kommen und ein laufendes Monitoring durchlaufen.

Es gilt, zum Beispiel durch angepasste Stadtstrukturen, die Bündelung von Arbeit und Wohnen innerhalb eines Quartieres oder Planungen von autoarmen Quartieren (unter Berücksichtigung von Flächen zur Schaffung alternativer Mobilitätsangebote), die Entstehung des Verkehrs zu verhindern, ohne die Mobilität einzuschränken.

Es gilt ebenfalls: Die Annahmen in den übrigen Sektoren bewegen sich an der Grenze des realistisch Handhabbaren und eine Zielverfehlung des Verkehrssektors kann nach derzeitigem Kenntnisstand nicht kompensiert werden und hängt insbesondere davon ab, ob im Rahmen der Automobilität die prognostizierten Reduktions- und Transformationsziele erreicht werden.

- Strom:
Aufgrund der zunehmenden Sektorenkopplung (Elektrifizierung der Sektoren Mobilität und Wärme) sinkt der Strombedarf lediglich um 5 %.
- Braunschweig organisiert die „Wärmewende“:
Hierfür wird der Biomasse-Einsatz (Holz und Biogas bzw. Biomethan) in den lokalen Heizkraftwerken bei vollständigem Ersatz der Kohle im Heizkraftwerk Mitte auf nahezu 50 % bis 2024 erhöht und bis 2030 möglichst vollständig auf erneuerbare Energien umgestellt. Die von BS|ENERGY für 2035 angekündigte Treibhausgasneutralität muss ab 2030 auf geeignete Weise für den Übergang kompensiert werden. Auch auf Gebäudeebene werden Erdöl und Erdgas zunehmend verdrängt. Die Anzahl von mit Wärmepumpen beheizten Wohneinheiten steigt von ca. 1.200 in 2022 auf rund 8.100 bis 2030, weitere Umweltwärmepotenziale werden erschlossen. Als verbindliche Grundlage zur Steuerung dieser Entwicklung ist eine kommunale Wärmeplanung erforderlich, welche den strategischen Fahrplan für eine erfolgreiche Wärmewende für die kommenden Jahrzehnte vorgibt und die Ableitung operativer Maßnahmen erlaubt (bspw. die Schaffung energetischer Quartierskonzepte, inklusive der Festlegung förmlicher Sanierungsgebiete).
- Ausbau der erneuerbaren Energien
Photovoltaik ist das Rückgrat der künftigen Energieversorgung und ihre installierte Leistung muss um das 32-Fache (Basis 2020) auf über 820.000 kWp steigen. Hierfür reicht der bisherige Zubau auf Dachflächen nicht aus, sodass insbesondere Freiflächen-Photovoltaik (FF-PV, Potenzial ca. 200.000 kWp) und Photovoltaik über Parkplätzen (Potenzial ca. 200.000 kWp) zum Einsatz kommen müssen. Gerade FFPV stellt auch einen vergleichsweise schnellen Lösungsansatz für die aktuelle Energiekrise dar. Die hierfür nötigen planerischen Grundlagen müssen schnellstmöglich geschaffen werden. FFPV sind in einem dicht genutzten Oberzentrum wie Braunschweig eine planerisch große Herausforderung: Neben den zahlreichen Siedlungsansprüchen werden die Freiräume intensiv genutzt bzw. bleiben dauerhaft dem Naturschutz vorbehalten. Zudem finden sich in der gesamten südlichen Stadthälfte sehr gute Ackerböden, deren Nutzung als FFPV in aller Regel ausgeschlossen ist. Vor diesem Hintergrund ist es aller Voraussicht nach nicht möglich, 200 ha FFPV im Stadtgebiet zu realisieren. Zielführend wäre es, ähnlich wie bei der Windenergie eine regionale Lösung anzustreben, um die

Zielvorgabe erreichen zu können. Der Regionalverband plant aktuell, ein regionales Energiekonzept in Abstimmung mit den Verbandsgemeinden zu erstellen. Für jede einzelne FFPV-Fläche muss der Flächennutzungsplan geändert und parallel ergebnisoffen ein Bebauungsplan aufgestellt werden. Voraussetzung für eine mittelfristig erfolgreiche Strategie ist ein gesamtstädtisches Konzept, in dessen Rahmen alle Potenzialflächen anhand von Gunst- und Restriktionskriterien bewertet, priorisiert und dann im Flächennutzungsplan als Sonderbauflächen FFPV dargestellt werden. Dies ist u.a. auch die Voraussetzung dafür, das vorhandene Netz anzupassen, um die oben beschriebenen zusätzlichen Energiemengen einspeisen zu können.

Zusätzlich steigt die Windenergienutzung (Repowering der lokalen Anlagen und hauptsächlich möglichst regionaler Import) etwa um das 43-Fache. Weitere Energiequellen (u.a. Solar- und Geothermie, Abwärme/Abwasser, andere Umweltwärme) werden im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung sukzessive erschlossen.

Flankierend müssen viele Nebenbedingungen erfüllt sein, vor allem ausreichende Kapazitäten im Handwerk, vorhandene Flächen und Material sowie planerische Grundlagen. Fossile Energien dürfen künftig maximal noch als Notreserve zum Einsatz kommen.

Aktivierung und Stärkung der Akteure

Die Stadt Braunschweig kann ihre Klimaschutzziele nur unter Beteiligung aller relevanten Akteure (inklusive regionale Kooperationen) erreichen. Das IKS 2.0 sieht die Beteiligung der Bürger*innen etwa über das Nachhaltigkeitszentrum und die Stärkung des Handwerks über einen „Jobmotor Energiewende“ vor.

Unter den städtischen Beteiligungen ist insbesondere BS|ENERGY aufgrund seiner überragenden Bedeutung gefragt, sich noch stärker für neue Geschäftsfelder zu öffnen. Hierzu muss der Anteil erneuerbarer Energien im Erzeugungsportfolio allerdings deutlich erhöht werden, um den Weg Braunschweigs Weg in eine treibhausgasneutrale Zukunft zu ermöglichen.

Das gilt insbesondere in Bezug auf klimaneutrale Energieversorgung von neuen Baugebieten. Die Stadt begrüßt daher CO₂-Reduktionsbemühungen von BS|ENERGY.

Zielerreichung und Kompensation

Anteilig ergibt sich für die Stadt Braunschweig aus dem weltweiten CO₂-Budget Anfang 2020 ein verbleibendes lokales Budget von 9,2 Mio. t. Bei Überschreiten dieser Menge, leistet Braunschweig einen negativen Beitrag zur Erreichung des 1,5°C-Zieles. Mit den im IKS 2.0 enthaltenen Maßnahmen wird dieses Budget von 9,2 Mio. t CO₂-Äquivalenten – trotz größter Anstrengungen – etwa 2030 aufgebraucht sein. Da dann aber immer noch 575.000 t CO₂-Äquivalente jährlich emittiert werden, ist eine ergänzende Kompensation durch die Sparmaßnahmen von Bund/Land, Wirtschaft und Gesellschaft erforderlich.

Es gilt, dass eine Externalisierung der Kompensation eines überschrittenen Braunschweiger Budgets durch ambitionierten Klimaschutz, regionale Kooperationen und energiewirtschaftliche Innovationen verringert werden soll.

Personal und Mittel

Die Maßnahmen des IKS 2.0 wurden priorisiert und entsprechende Mittel- und Personalbedarfe bei den befassten Organisationseinheiten als Ersteinschätzung abgefragt, um einen groben Eindruck über den Gesamtrahmen von Personal- und Sachkosten zu erhalten.

Unter Abwägung von Maßnahmen und Zielen des IKS und ihrer Relevanz sowie unter Berücksichtigung der gesamtstädtischen Haushaltslage werden nach derzeitigem Sachstand rd. 17 Stellen (davon 16 im städt. Stellenplan, 1 bei der BZG) zur Schaffung im

Doppelstellenplan 2023/2024 vorgeschlagen. Damit wird sichergestellt, dass nahezu alle Maßnahmen begonnen und durchgeführt werden können, da grundsätzlich Personal bzw. Stellen bereitgestellt werden. Der Zeitraum bis Ende 2024 kann genutzt werden, um die Wirksamkeit der Maßnahmen zu evaluieren und ggf. im Rahmen der Haushaltsjahre 2025 ff zu reagieren. Ob und welche weiteren Stellenschaffungen erforderlich sind, wird im Rahmen der jeweiligen Stellenpläne u.a. entsprechend der erzielten Effektivität geprüft.

Zusätzlich ergab die Abfrage einen Bedarf von Sachmitteln in Höhe von rund 11,5 Mio. Euro (rund 5,7 Mio. Euro in 2023 und rund 5,8 Mio. Euro in 2024). Zum Teil sind aufgrund von Einzelfallentscheidungen auch die Finanzbedarfe bereits im Haushalt 2022 berücksichtigt worden. Um eine deutliche Überzeichnung des Haushalts zu verhindern, wurden nur investive Mittel berücksichtigt, die bei realistischer Betrachtung verausgabt werden können.

Bei dem IKSK 2.0 handelt es sich um ein Rahmenkonzept, da der Gesamtprozess mit dem Ziel der Treibhausgasneutralität in Braunschweig in vollem Umfang nicht bekannt sein kann. Die genannten Zahlen beruhen auf dem bekannten Status-Quo. Sobald Detailplanungen vorliegen, wird das begleitende Monitoring im Fachbereich Umwelt in Kooperation mit den zuständigen Organisationseinheiten künftige Personal- und Mittelbedarfe möglichst genau und rechtzeitig benennen. So ist sichergestellt, dass Finanzmittel und Personal in den anstehenden Haushaltsberatungen über die Ansatzveränderungen bedarfsgerecht gemeldet werden können sowie im Hinblick auf die Leistungsfähigkeit des Haushalts Steuerungsmöglichkeiten bestehen bzw. Priorisierungen vorgenommen werden können. Auf dieser Basis können Einzelfallentscheidungen auch unter Berücksichtigung der jeweiligen Treibhausgasminde rung in Verwaltung und Gremien getroffen und diese so in den weiteren Umsetzungsprozess integriert werden. Die Maßnahmenumsetzung steht unter Vorbehalt notwendiger Personal- und Sachmittel, diese wiederum unter dem Vorbehalt, dass die Haushaltslage entsprechende Einplanungen zulässt.

Fazit

Von grundsätzlicher Bedeutung ist die Notwendigkeit, dass der Klimaschutz als Querschnittsaufgabe eine hohe Priorität hat. Diese Aufgabe hat zukünftig noch mehr Bedeutung für das gesamtstädtische Handeln und wird damit stetiger Auftrag an Verwaltung und Tochtergesellschaften.

Das Ziel einer möglichst kurzfristigen Treibhausgasneutralität Braunschweigs bedarf Mut zur Umsetzung und der Bereitstellung der notwendigen Ressourcen sowie der Mitwirkung der gesamten Stadtgesellschaft über einen langen Zeitraum.

Mit seinem Beschluss startet ein Prozess, welcher einem transparenten und sich beständig weiterentwickelnden Monitoring unterliegt.

Das IKSK 2.0 skizziert umfangreiche Weichenstellungen im kommunalen Klimaschutz in Braunschweig. Vor dem Hintergrund aktueller Rahmenbedingungen definiert es Herausforderungen, entsprechende Maßnahmen und dafür notwendige Ressourcenbedarfe. Es wird die Fähigkeiten der Verwaltung im Klimaschutz - auch überregional beispielgebend - deutlich vergrößern. Das IKSK 2.0 bringt Braunschweig dem Ziel näher, Vorreiter im Klimaschutz zu werden.

Herlitschke

Anlage/n:

IKSK 2.0



Braunschweig
Löwenstadt



Integriertes Klimaschutzkonzept 2.0

 Leipziger Institut
für Energie

 e4 Consult

 4K

Stadt Braunschweig

Integriertes Klimaschutzkonzept 2.0

Stadt Braunschweig

Fachbereich Umwelt
Richard-Wagner-Straße 1
38106 BRAUNSCHWEIG

Projektteam

4K | Kommunikation für Klimaschutz
Schierholzstraße 25
30655 Hannover
Tel.: 0511 / 26 08 772
E-Mail: info@4k-klimaschutz.de
Website: www.4k-klimaschutz.de

Leipziger Institut für Energie GmbH
Lessingstraße 2
04109 Leipzig
Tel.: 0341 / 22 47 62 - 0
E-Mail: mail@ie-leipzig.com
Website: www.ie-leipzig.com

E4 Consult Ingenieurbüro
Klewegarten 1
30449 Hannover
Tel. 0511/5194880
E-Mail: post@e4-consult.de
Webseite: <http://www.e4-consult.de>

Bearbeitung

Deike, Christina (4K)
Elle, Marion (IE Leipzig)
Hörter, Annerose (4K)
Prüflinger, Simon (IE Leipzig)
Scheuermann, Anne (IE Leipzig)
v. Krosigk, Dedo (e4-Consult)
Stadt Braunschweig

© Titelbild: Kathrin Krones

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	3
Tabellenverzeichnis	4
Quellenverzeichnis	5
Klimaschutzkonzept 2.0 in Braunschweig	8
1. Energie- und Treibhausgasbilanz	9
2. Klimaschutzszenario – „Braunschweig 2030“	14
3. Der Weg zum integrierten Klimaschutzkonzept 2.0	20
4. Handlungsfelder und Maßnahmen	26
4.1 Handlungsfeld Politik und Verwaltung	28
4.2 Handlungsfeld Gebäude, Wohnen und Stadtplanung	33
4.3 Handlungsfeld Energieversorgung	41
4.4 Handlungsfeld Mobilität und Verkehr	51
4.5 Handlungsfeld klimafreundlicher Alltag	58
4.6 Handlungsfeld Wirtschaft und Wissenschaft	61
5. Maßnahmenkatalog	64

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Endenergieverbrauch nach Sektoren und Energieträgern (o. Großindustrie) für 2020	10
Abbildung 2: Deckung des Stromverbrauchs in Braunschweig (o. Großindustrie) 2020	11
Abbildung 3: Treibhausgasausstoß nach Sektoren und Energieträgern (o. Großindustrie)	12
Abbildung 4: Klimaschutzszenario „Braunschweig 2030“	15
Abbildung 5: THG-Emissionen im Braunschweig 2030-Szenario im Vergleich zum 2045-Szenario	16
Abbildung 6: Entwicklung des verbleibenden CO ₂ -Budgets für die Stadt Braunschweig	17
Abbildung 7: Akteursgruppen im kommunalen Klimaschutz	20
Abbildung 8: Teilnehmende Fachbereiche der Workshops	21
Abbildung 9: Impressionen der Auftaktveranstaltung für Bürger*innen	22
Abbildung 10: Beteiligungsprozess zum Integrierten Klimaschutzkonzept	24
Abbildung 11: Auswahl von 19 Maßnahmen zur prioritären Umsetzung	27
Abbildung 12: Controlling-Kreislauf, Quelle: IE Leipzig nach [Kirchzarten 2017]	32
Abbildung 13: Anteil der Wohngebäude nach Sanierungsstand	35
Abbildung 14: Bauteilmodernisierungsraten aus 7.500 erfassten Gebäudedatensätzen	36
Abbildung 15: Anzahl der Einzelmaßnahmen	36
Abbildung 16: Zu sanierende Wohneinheiten und Betriebe in BS	38
Abbildung 17: HKW-Mitte	41
Abbildung 18: Struktur der Energieversorgung in Braunschweig 2020	42
Abbildung 19: Entwicklung des Wärme- und Strombedarfs nach Verbrauchssektoren	44
Abbildung 20: Szenario der Wärmeerzeugung in Braunschweig	45
Abbildung 21: Jährlicher Zuwachs von mit Wärmepumpe beheizten Wohnungen	46
Abbildung 22: Jährlicher Zuwachs Solarthermie	46
Abbildung 23: Notwendiger Zubau an Photovoltaik	49
Abbildung 24: Entwicklung des Kraftstoffverbrauchs in % (Benzin, Bio-Benzin, Diesel, Bio-Diesel)	51
Abbildung 25: Nachfrage nach Treibstoffen im Klimaschutzszenario	54
Abbildung 26: Durchschnittlicher CO ₂ -Fußabdruck pro Kopf in Deutschland	58
Abbildung 27: Struktur des Endenergieverbrauchs verschiedener Verbrauchssektoren	61

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Endenergiebilanz (ohne Großindustrie) in der Stadt Braunschweig für 2020	10
Tabelle 2: Akteure der Stakeholder-Workshops	23
Tabelle 3: Kriterienkatalog zur Bewertung der THG Minderungseffekte	26
Tabelle 4: Bestehende und frühere Aktivitäten im Handlungsfeld Politik und Verwaltung	28
Tabelle 5: Prioritäre Maßnahmen im Handlungsfeld Politik und Verwaltung	29
Tabelle 6: Aktivitäten im Handlungsfeld Gebäude, Wohnen und Stadtplanung	33
Tabelle 7: Maßnahmen im Handlungsfeld Gebäude, Wohnen und Stadtplanung	33
Tabelle 8: Aktivitäten im Handlungsfeld Energieversorgung	41
Tabelle 9: Maßnahmen im Handlungsfeld Energieversorgung	43
Tabelle 10 Annahmen zur Verkehrsentwicklung (e4-Consult)	52
Tabelle 11: Bestehende und frühere Aktivitäten im Handlungsfeld Mobilität und Verkehr	53
Tabelle 12: Geplante Maßnahmen im Handlungsfeld Mobilität	55
Tabelle 13: Aktivitäten im Handlungsfeld klimafreundlicher Alltag	59
Tabelle 14: Handlungsfeld klimafreundlicher Alltag	59
Tabelle 15: Maßnahmen im Handlungsfeld Wirtschaft und Wissenschaft	62

Quellenverzeichnis

3N Kompetenzzentrum Niedersachsen, Netzwerk Nachwachsende Rohstoffe e. V.: Biogas in Niedersachsen - Inventur 2014, Werlte, 2014

Agora Energiewende: Die Energiewende im Corona-Jahr: Stand der Dinge 2020, Januar 2021.

BS|ENERGY <https://www.bs-energy.de/privatkunden/unternehmen/erzeugung-der-zukunft>

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit: Klimaschutz in Zahlen, Ausgabe 2020

Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi) und Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU): Energiekonzept für eine umweltschonende, zuverlässige und bezahlbare Energieversorgung, Berlin 2010

Climate Action Tracker: Paris Agreement Turning Point, Dezember 2020

Climeworks testet erfolgreich CO₂-Einlagerung, <https://www.energate-messenger.ch/news/186745/climeworks-testet-erfolgreich-co2-einlagerung>, Zugriff September 2019

Forum Energiedialog (FED): Was sind realitätsnahe Visualisierungen?, o.O. 2018, www.energiedialog-bw.de/wp-content/uploads/2018/05/20180522_Handreichung_Visualisierungen_final.pdf, Zugriff September 2019

CIMA Institut für Regionalwirtschaft GmbH: Bevölkerungs- und Schülerprognose sowie Erwerbstätigenprojektion für den Großraum Braunschweig bis 2050, Kurzbericht mit Methodik, Hannover, 2017

Deutsche Emissionshandelsstelle: Freiwillige Kompensation, www.dehst.de/DE/Klimaschutzprojekte-Seeverkehr/Freiwillige-Kompensation/freiwillige-kompensation_node.html

Deutsches Institut für Urbanistik, Klimaschutz in Kommunen: Praxisleitfaden, 2018

Deutsches Institut für Urbanistik: „Welche Unterstützung brauchen Kommunen für erfolgreichen Klimaschutz?“, 2018

Deutsches Institut für Urbanistik; Klimaschutz in Kommunen, 2018

e4-Consult, Fortschreibung der Energie- und Treibhausgasbilanz für die Stadt Braunschweig, 2019

e4-Consult Stadt Braunschweig, e4-Consult: Integriertes Klimaschutzkonzept (IKSK 2.0), Teilbericht: Fortschreibung der Energie und Treibhausgasbilanz mit Energieszenario, Hannover, Mai 2020

Fichtner, Evaluierung von Einzelmaßnahmen zur Nutzung erneuerbarer Energien im Wärmemarkt (Marktanreizprogramm) für den Zeitraum 2009 bis 2011, Stuttgart, 2010

Fichtner, Evaluierung von Einzelmaßnahmen zur Nutzung erneuerbarer Energien im Wärmemarkt (Marktanreizprogramm) für den Zeitraum 2012 bis 2014, Stuttgart, 2016

ifeu - Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg GmbH: Empfehlungen zur Methodik der kommunalen Treibhausgasbilanzierung für den Energie- und Verkehrssektor in Deutschland, Heidelberg, 2014

ifeu-Institut Heidelberg: „Beteiligung und Mitwirkung im kommunalen Klimaschutz“, 2020

ifeu-Institut Heidelberg, Hemmati & Schmidt: Beteiligung und Mitwirkung bei kommunalen Klimaschutz, aus dem Projekt Klima-Kompakt, März 2020

NewClimate – Institute for Climate Policy and Global Sustainability gGmbH: Was bedeutet das Pariser Abkommen für den Klimaschutz in Deutschland? Kurzstudie von NewClimate Institute im Auftrag von Greenpeace, Köln/Berlin, 2016

NewClimate – Institute for Climate Policy and Global Sustainability gGmbH (Hg.): 1,5°C, Was Deutschland tun muss, Berlin 2019

Rogelj, J et al. 2018: Mitigation Pathways Compatible with 1.5°C in the Context of Sustainable Development. 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

Fraunhofer Institut für Solare Energiesysteme (ISE): Studie Stromgestehungskosten Erneuerbare Energien, Freiburg 2012

Joint Research Centre, Science Policy Report: Fossil CO₂ Emission for all World Countries, 2020 Report

Deutsche IPCC-Koordinierungsstelle (Hg.): Beitrag von Arbeitsgruppe I zum Sechsten Sachstandsbericht des Zwischenstaatlichen Ausschusses für Klimaänderungen, Zusammenfassung für die politische Entscheidungsfindung, in: Naturwissenschaftliche Grundlagen, Wien 2021

Kirchzarten, Controlling-Konzept - Gemeinde Kirchzarten im Schwarzwald, 2017

Andreas Wolfsteiner; Günter Wittmann, Manfred Sargl: Das CO₂-Budget, Stand: o. J., www.klimaretten.info/co2-budget.html, Zugriff: Februar 2018

Klimabündnis e. V.: Klimaschutzplaner, www.klimaschutz-planer.de/, Zugriff: Februar 2018

Land Niedersachsen: Gesetz zur Förderung des Klimaschutzes und zur Minderung der Folgen des Klimawandels

Regionalverband Großraum Braunschweig: Masterplan 100 % Klimaschutz für den Großraum Braunschweig, Band 2 – Langfassung. Erarbeitet von Arbeitsgemeinschaft KoRiS – Kommunikative Stadt- und Regionalentwicklung, e4-Consult und Planungsgruppe Umwelt. Braunschweig, 2018

NewClimate – Institute for Climate Policy and Global Sustainability gGmbH (Hg.): 1,5°C, Was Deutschland tun muss, Berlin 2019

Regionalverband Großraum Braunschweig: Masterplan 100 % Klimaschutz für den Großraum Braunschweig – Kurzfassung, 2018

Regionalverband Großraum Braunschweig: Masterplan 100 % Klimaschutz für den Großraum Braunschweig, Verkehrlicher Fachbeitrag, Kurzfassung, 2018

Zweckverband Großraum Braunschweig: Regionales Energie- und Klimaschutzkonzept für den Großraum Braunschweig – REKCO₂. Band 2 – Abschlussbericht, Braunschweig. Erarbeitet von Arbeitsgemeinschaft KoRiS – Kommunikative Stadt- und Regionalentwicklung, e4-Consult und Planungsgruppe Umwelt. Braunschweig, 2013

Sachverständigen Rat für Umweltfragen: Umweltgutachten 2020: Für eine entschlossene Umweltpolitik in Deutschland und Europa, Mai 2020.

Service & Kompetenzzentrum Kommunaler Klimaschutz „Akteure im kommunalen Klimaschutz erfolgreich beteiligen“, 2017

Solarenergie-Förderverein: Senken-Ökonomie, in Solarbrief 3/21, Aachen 2021, <https://sfv.de/solarbrief-3-21> und <https://sfv.de/senken-oekonomie-1>

Stadt Braunschweig, Integriertes Klimaschutzkonzept, 2010

Stadt Braunschweig, Mobilitätsentwicklungsplan, 2020

Umweltbundesamt (Hg.): Ratgeber Freiwillige CO₂-Kompensation durch Klimaschutzprojekte, Dessau-Rosslau 2018

Umweltbundesamt (Hg.): Kosten- und Modellvergleich langfristiger Klimaschutzpfade, Climate Change 01/2014, Dessau-Roßlau, 2014

Umweltbundesamt, Klimaneutral leben, 2014

Umweltbundesamt: Monitoringbericht 2019

Umweltbundesamt (Hg.): Nationale Trendtabellen für die deutsche Berichterstattung atmosphärischer Emissionen 1990-2017, Dessau 2019

Sachverständigenrat für Umweltfragen (Hg.): Pariser Klimaziele erreichen mit dem CO₂-Budget; Band 2 05/2020, Berlin 2020

Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen (WBGU): Kassensturz für den Weltklimavertrag – Der Budgetansatz, Sondergutachten, Berlin, 2009

Wermuth Verkehrsforschung und Infrastrukturplanung GmbH: Verkehrlicher Fachbeitrag zum Masterplan „100 % Klimaschutz Großraum Braunschweig“. Erarbeitet im Auftrag vom Regionalverband Großraum Braunschweig, Braunschweig 2018

Klimaschutzkonzept 2.0 in Braunschweig

Im Jahr 2019 machte sich Greta Thunberg auf den Weg, um die öffentliche Diskussion über den Klimaschutz als eines der bedeutendsten Themen unserer Zeit erneut anzufachen. „Change will come“ sagte sie – und sie behielt Recht. Weltweit haben Millionen Schüler*innen und Bürger*innen mehr Klimaschutz gefordert. Umfragen zufolge zählt Klimaschutz fast überall zu den als vordringlich wichtig eingeschätzten Themen. Die Gesellschaft scheint in ihren Ambitionen vereint. Diese Aufbruchsstimmung kommt gerade Recht, denn in den 20er Jahren dieses Jahrhunderts stehen entscheidende Weichenstellungen im Klimaschutz an, wenn das Pariser Klimaschutzabkommen noch erfüllt werden soll. Ob sich die „goldenen 20er“ also auf angepasste Weise wiederholen, ist aus Klimaschuttsicht sehr hoffnungsvoll abzuwarten.

Vielleicht lässt sich die anstehende Transformation mit der Analogie eines großen Tankers vergleichen. Die Gesellschaft als Tanker kann nur gemächlich zum Stoppen gebracht werden, obgleich sich die Schrauben mit zunehmender Geschwindigkeit beginnen, in die Gegenrichtung zu drehen. Die Entwicklungen nehmen Fahrt auf. Wie sie künftig verlaufen, ist aus heutiger Sicht kaum abzusehen. Das Klimaschutzkonzept 2.0 entsteht in einer sehr bewegten Zeit des Umbruchs. Es weist einen Weg, der grob aus zwei Schritten besteht: Einerseits aus der Halbierung des Endenergiebedarfs bis 2030, hauptsächlich durch energieeffiziente Gebäude und Prozesse sowie Energieeinsparungen. Andererseits aus dem Ausbau regenerativer Energien (insbesondere von Solarstrom und fester Biomasse) und der Elektromobilität. Flankierend zu diesen stark vereinfacht dargestellten Annahmen müssen viele Nebenbedingungen erfüllt sein, wie ausreichende Kapazitäten im Handwerk, wirtschaftliche Anreize und Mut zur Umsetzung.

Das IKSK 2.0 enthält ca. 40 Maßnahmen mit zum Teil weiteren Untermaßnahmen, die möglichst direkt mit der skizzierten notwendigen Entwicklung in Verbindung gebracht werden. Ziel des Klimaschutzkonzeptes 2.0 ist es, einen Maßnahmenkatalog und eine CO₂-Bilanz direkt in Beziehung zueinander zu setzen. Im Mittelpunkt steht die Frage: Wie viel brauchen wir wovon?

Ein Fokus wird im weiteren Verlauf des Prozesses auf einem transparenten und sich beständig weiterentwickelnden Monitoring liegen, um die Entwicklungen für die Bürger*innen der Stadt sichtbar zu machen.

Das Klimaschutzkonzept 2.0 verzichtet bewusst darauf, eine wissenschaftliche Abhandlung über theoretisch mögliche Klimaschutzmaßnahmen auf hunderten Seiten darzustellen. Sein Fokus liegt auf einer lesbaren und prägnanten Darstellung von konkret für Braunschweig wichtigen Informationen. Es soll eine ziemlich genaue Vorstellung von der Größenordnung liefern, in der sich Klimaschutzmaßnahmen bewegen müssen und von den Stellschrauben, die es zu drehen gilt. Das IKSK 2.0 soll dem politischen sowie dem Verwaltungshandeln eine Orientierung bieten.

Die Stadtgesellschaft als Ganzes befindet sich am Anfang eines bisher unbekannten Prozesses. Als roten Faden dienen die folgenden Seiten.

1. Energie- und Treibhausgasbilanz

Um den Status-quo der THG-Minderung in Braunschweig zu ermitteln und eine Grundlage für die Entwicklung eines Klimaschutzszenarios zu erhalten, wurde für die Stadt eine aktualisierte Energie- und Treibhausgasbilanz (THG-Bilanz) durch das Fachbüro e4-Consult aus Hannover vorgenommen. Diese Bilanz bezieht sich auf sogenannte CO₂-Äquivalente, d. h. sie berücksichtigt neben CO₂ auch weitere Klimagase. Nicht-energetische THG-Emissionen, z. B. Methan aus Landnutzung oder FCKW aus industriellen Prozessen, fließen nicht mit ein.

Die Energie- und Treibhausgasbilanz basiert auf der kommunalen Teilbilanz aus dem Masterplan 100 % Klimaschutz für den Großraum Braunschweig [MP 2018]. Entsprechend der dortigen Vorgehensweise wurde der Verbrauch der Großindustrie¹ nicht berücksichtigt. Mit Einbeziehung der Großindustrie würden die Gesamtemissionen etwa 10 % höher ausfallen.

- Die Daten im Bereich der leitungsgebundenen Energien, also Strom, Erdgas und Fernwärme sowie die Daten zur lokalen Stromerzeugung (Heizkraftwerke von BS|ENERGY, Einspeisungen aus EEG-Anlagen und fossilen BHKW) wurden bei BS|ENERGY für die Jahre 2019 und 2020 abgefragt und liegen bis auf die Fernwärme nach Verbrauchssektoren differenziert vor. Die Datenqualität entspricht damit der höchsten Stufe (lokale Primärdaten). Aufgrund der noch nicht vorliegenden aktuellen Strom-Emissionsfaktoren können die Treibhausgase jedoch nur bis einschließlich 2019 bilanziert werden.
- Für die nicht leitungsgebundenen Energieträger, also vor allem Heizöl, Kohle und andere Festbrennstoffe, aber auch erneuerbare Energiequellen, stehen keine Primärdaten zur Verfügung. Die Industrie wurde nach den Angaben der Emissions-meldepflichtigen Betriebe erfasst. Für die anderen Verbrauchssektoren erfolgte eine Hochrechnung des Verbrauchs von Heizöl und Festbrennstoffen auf Basis der Heizleistung der installierten Feuerungsanlagen. Während im Rahmen der Masterplanbilanz Daten aus dem niedersachsenweiten Emissionskataster verwendet wurden, stand für die aktuelle Fortschreibung ein (anonymisierter) vollständiger Satz aller Kheirbuchdaten zur Verfügung (ZStat-Dateien), die automatisch plausibilitätsgeprüft sind. Im Vergleich zu den teilweise unvollständigen Daten aus [MP 2018] waren jetzt wesentlich verlässlichere und teilweise auch differenziertere Auswertungen möglich². Mit Datengüte B (Primärdaten und Hochrechnungen) sind die Ergebnisse trotzdem ungenauer als bei den leitungsgebundenen Energien.
- Die Fläche der installierten thermischen Solaranlagen, die Nutzung von Umweltenergie und Biogas sowie des Verkehrs erfolgte analog zur Vorgehensweise für das Bilanzjahr 2018³.

¹ Mit Großindustrie sind einzelne ansässige multinationale und energieintensive Konzerne gemeint.

² Die Daten sind damit nur begrenzt vergleichbar. Der Rückgang beim Heizöl von 2015 bis 2020 fällt mit 3 % relativ gering aus, möglicherweise war der für 2015 ermittelte Wert zu niedrig. Der Verbrauch von Flüssiggas war 2015 nicht in den Daten enthalten und wurde daher pauschal geschätzt. Der aus den 2020er Daten berechnete Verbrauch liegt nur bei etwa einem Viertel, was darauf hindeutet, dass die 2015er Schätzung deutlich zu hoch lag. Der Kohleverbrauch ist auf 1 % zurückgegangen und wurde 2015 vermutlich überschätzt. Der Verbrauch von Holz ist leicht zurückgegangen (Rückgang bei Scheitholz, Anstieg bei Pellets bzw. Hackschnitzeln), wobei eine verlässliche Bewertung des Trends kaum möglich ist (der aktuelle Verbrauch ist auf jeden Fall genauer als der 2015er).

³ e4-Consult 2020

Ergebnisse der Bilanzierung

Im Folgenden werden die Bilanzergebnisse für 2020 dokumentiert. Analog zu den BSKO-Regeln⁴ sowie der nationalen Treibhausgasinventare für die Klimarahmenkonvention der Vereinten Nationen wird in den Ergebnissen der tatsächliche Verbrauch ohne Witterungskorrektur ausgewiesen.

Endenergiebilanz

Insgesamt wurden im Bilanzjahr 2020 in Braunschweig (ohne Großindustrie) gut 5 Mio. MWh bzw. 5 Mrd. kWh Energie verbraucht.

Endenergieverbrauch ¹⁾ 2020 [MWh]	Strom ²⁾	Erdgas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	sonst. fossile ³⁾	Holz	sonst. erneuerbare ⁴⁾	Treibstoffe	Summe	
Haushalte	405.410	784.470	499.362	173.207	37	8.022	55.522	13.537	0	1.939.568	38%
Gewerbe	44.969	100.822	42.412	60.746	6	2.497	6.450	3.049	0	260.950	5%
Großverbraucher	494.768	365.924	258.974	8.317	14.022	0	8.463	0	0	1.150.467	23%
Verkehr ⁵⁾	33.303	0	0	0	0	0	0	0	1.672.129	1.705.432	34%
Summe	978.449	1.251.216	800.748	242.270	14.065	10.519	70.434	16.586	1.672.129	5.056.417	100%
	19%	25%	16%	5%	0,3%	0,2%	1%	0,3%	33%	100%	

¹⁾ nicht witterungsbereinigt, ²⁾ einschließlich Heiz- und Wärmepumpenstrom, ³⁾ Flüssiggas, Acetylen u.a., ⁴⁾ Biogas, Solarenergie, Umweltwärme

⁵⁾ Daten von 2019, da 2020 noch nicht verfügbar

Tabelle 1: Endenergiebilanz (ohne Großindustrie) in der Stadt Braunschweig für 2020

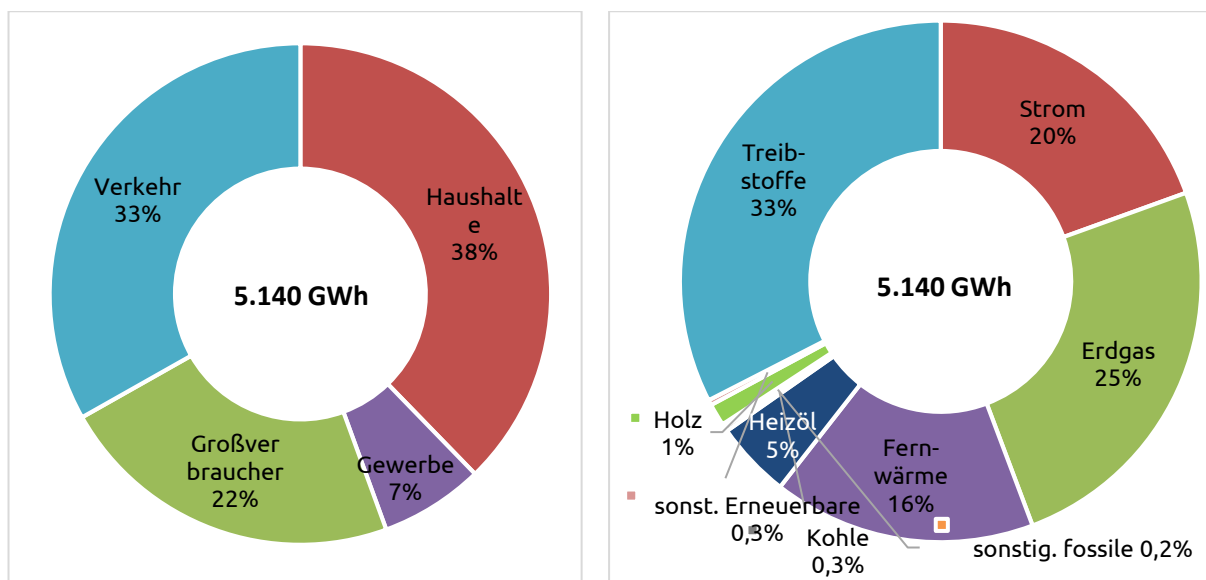


Abbildung 1: Endenergieverbrauch nach Sektoren und Energieträgern (ohne Großindustrie) für 2020⁵

⁴ BSKO = Bilanzierungs-Systematik Kommunal

⁵ Verkehrsdaten von 2019, da 2020 noch nicht verfügbar

Die **erneuerbare Stromerzeugung** ist in der Endenergiebilanz nicht explizit ausgewiesen, sondern Teil des gesamten Stromverbrauchs (Abbildung 2).

Stromerzeugung

Wie Abbildung 2 zeigt, wird in Braunschweig fast 60 % des Strombedarfs lokal erzeugt, wovon der weitaus größte Anteil auf die Heizkraftwerke von BS|ENERGY entfällt. Die erneuerbaren Energiequellen spielen mit rund 8 % wegen der großstädtischen Struktur mit wenig Wind- und Bioenergie-Potentialen im Vergleich zum Bundesdurchschnitt nur eine sehr geringe Rolle. Darin ist der erneuerbare Anteil im Deutschland-Mix von 45 %, der außerhalb des Großraum Braunschweig erzeugt wird, noch nicht enthalten. Den größten Anteil an der lokalen erneuerbaren Stromerzeugung hat mit 5 % die Biomasse (einschließlich des Einsatzes in den Heizkraftwerken).

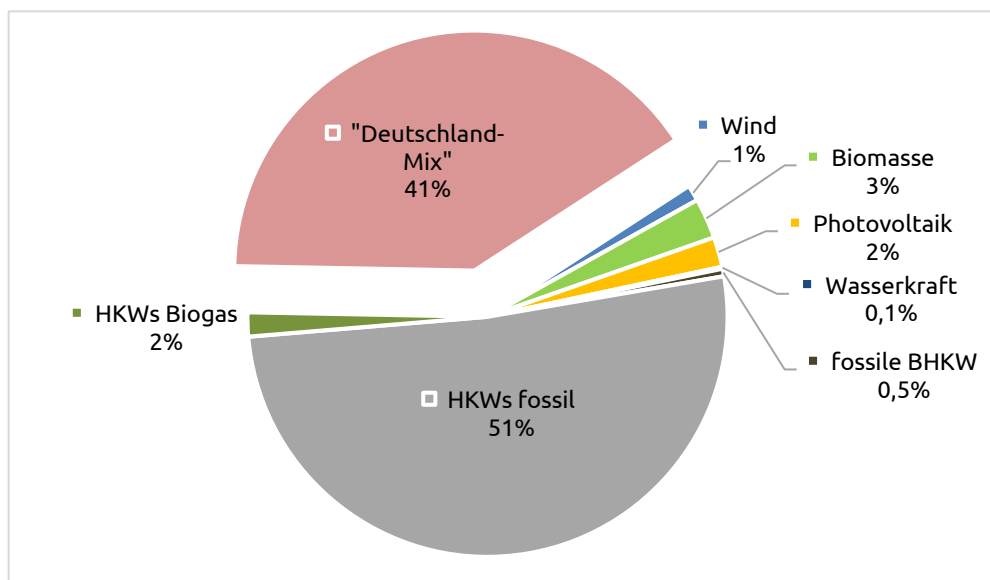


Abbildung 2: Deckung des Stromverbrauchs in Braunschweig (ohne Großindustrie) 2020

Treibhausgasbilanz

Die Treibhausgasbilanz wurde im Bilanzierungs-Tool „Klimaschutz-Planer“ aus der Endenergiebilanz berechnet. Zusätzlich zu der nach der BSKO vorgeschriebenen Bilanzierung mit dem Deutschland-Strommix wurde auch die Variante auf Basis des lokalen Strommix berechnet, da nur eine Bilanz mit Berücksichtigung der regionalen erneuerbaren Energie-Anlagen als Basis für die Masterplan-Szenarien geeignet ist.

Die gesamten Treibhausgasemissionen liegen mit dem lokalen Strommix in Braunschweig (ohne die Großindustrie) insgesamt bei rund 1,7 Mio. t CO₂-Äq/a und damit bei 6,8 t CO₂-Äq/a pro Einwohner⁶.

⁶ Dabei sind die nicht-energetischen Emissionen aus der Bewirtschaftung landwirtschaftlicher Flächen, der Viehhaltung, der Abwasser- und Abfallentsorgung oder treibhausgasrelevanten Lösemitteln und FCKW nicht berücksichtigt.

Sie liegen damit etwa um 22 % unter dem Vergleichswert für Deutschland von 9,1 t CO₂-Äq/a je Einwohner, was zu großen Teilen an dem unterdurchschnittlichen Anteil energieintensiven Gewerbes in Braunschweig liegt. Mit Berücksichtigung der in der Bilanz fehlenden Großindustrie würden die Gesamtemissionen in Braunschweig zwar etwa 10 % höher ausfallen, aber immer noch 11 % unter dem deutschen Durchschnitt liegen. Bis zum klimaverträglichen Ziel von deutlich unter 1 t CO₂-Äq/a sind noch viele Anstrengungen nötig.

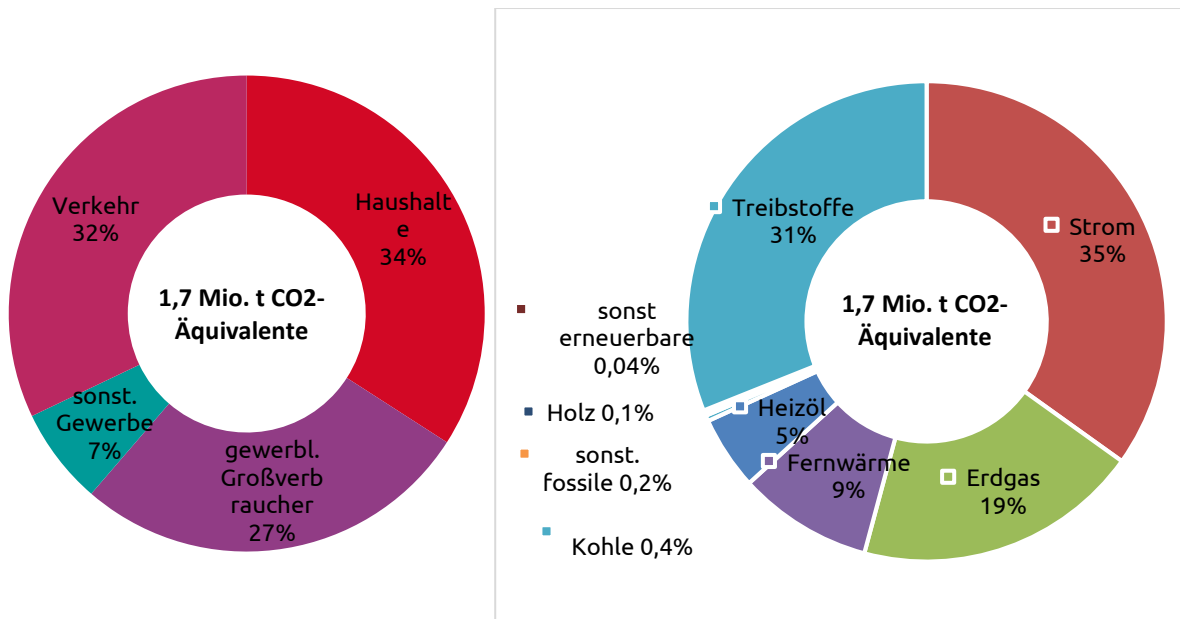


Abbildung 3: Treibhausgasausstoß nach Sektoren und Energieträgern (ohne Großindustrie)⁷

Bilanzvergleich im zeitlichen Verlauf

Der Energieverbrauch ist von 2018 bis 2020⁸ insgesamt nahezu unverändert geblieben. Seit 2010, wofür methodisch vergleichbare Daten vorliegen, hat sich der Gesamtverbrauch um 13 % verringert. Allerdings ist der Rückgang überwiegend auf die wärmere Witterung zurückzuführen, witterungsbereinigt liegt der Rückgang (für 2019 als letztes klimabereinigt auswertbares Jahr) nur bei knapp 2 %.

Ob bzw. inwieweit die Verbrauchsentwicklung von der Corona-Pandemie beeinflusst wurde, lässt sich aus den Daten nicht eindeutig ableiten. Zwar ist der Verbrauch von 2019 bis 2020 in allen Sektoren zurückgegangen, die Unterschiede liegen jedoch im Bereich auch sonst auftretender Schwankungen.

⁷ Verkehrsdaten von 2019, da 2020 noch nicht verfügbar

⁸ Für 2020 kann der Verbrauch für den Verkehr noch nicht im Klimaschutzplaner berechnet werden, weshalb provisorisch die Vorjahresdaten übernommen wurden. Da die Fahrleistungen jedoch insbesondere für den Straßenverkehr deutlich geringer waren als 2019, ist mit einem spürbaren Rückgang auch beim Energieverbrauch zu rechnen. Da die geringere Verkehrsleistung überwiegend auf die Corona-Pandemie zurückzuführen sein dürfte, ist die Aussagekraft dieses Trends allerdings nur begrenzt.

1. ENERGIE- UND TREIBHAUSGASBILANZ

Im Vergleich zu 2018 ist der Verbrauch 2020 unverändert oder sogar höher. Lediglich bei den gewerblichen Großverbrauchern deuten die Daten, insbesondere beim Stromverbrauch, tatsächlich auf einen pandemiebedingten Rückgang hin.

Die lokale Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien ist gegenüber 2018 zwischen 8 % (Wasserkraft) und 17 % (Windenergie) gestiegen. Da die Stromerzeugung aus Biomasse jedoch um über 10 % zurückgegangen ist, hat sich die regenerative Stromerzeugung in den letzten 2 Jahren insgesamt um 4 % verringert. Die Strom- und Fernwärmeerzeugung in den Heizkraftwerken war in den letzten Jahren starken Schwankungen unterworfen, die einen aussagekräftigen Vergleich erschweren.

Die auf die Einwohnerzahl bezogenen Treibhausgasemissionen sind seit 2017 von 7,3 t CO₂-Äq/a um 7 % auf 6,8 t CO₂-Äq/a in 2019⁹ zurückgegangen. Seit 2010 betrug der Rückgang 21 %.

⁹ Wegen fehlender Daten zum Deutschland-Strommix lassen sich die Treibhausgasemissionen im Klimaschutzplaner nur bis 2019 berechnen.

2. Klimaschutzszenario – „Braunschweig 2030“

Die in Kapitel 1 beschriebene Treibhausgasbilanz ist ein aktueller Blick auf die Ist-Situation. Um darauf aufbauend eine Zielsetzung zu formulieren, wurde ein entsprechendes Klimaschutzszenario entwickelt. Es zeigt einen möglichen Entwicklungspfad auf, mit dem das Ziel einer möglichst schnellen Treibhausgasneutralität erreicht werden kann, erfüllt dabei aber nicht die Kriterien einer Prognose. Obgleich die künftigen Entwicklungen technischer, rechtlicher oder organisatorischer Art nicht vorhersehbar sind, können auf Basis eines solchen Szenarios wesentliche strategische Grundsätze entschieden und eingeleitet werden.

Die im Rahmen des IKS 2.0 bereits entwickelten und hinsichtlich der Treibhausgasreduktion quantifizierten sechs Handlungsfelder wurden aus dem Szenario des „Masterplan 100% Klimaschutz“ für den Großraum Braunschweig abgeleitet. Dieses sah eine Verringerung des Endenergieverbrauchs bis 2050 um die Hälfte vor. Der dann noch verbleibende Verbrauch wird ausschließlich durch erneuerbare Energien gedeckt. Das Szenario berücksichtigt die Effekte der Sektorenkopplung (steigender Strombedarf für Wärmeerzeugung und Mobilität) sowie der Energiespeicherung und der damit verbundenen Verluste, indem Energieangebot und -nachfrage für die jeweiligen Anwendungszwecke aufeinander abgestimmt werden.

Ein Vorziehen der Klimaneutralität auf 2030, wie es im Richtungsbeschluss der Stadt Braunschweig vom 5. Oktober 2021 angestrebt wird, ist grundsätzlich durch eine gleichmäßige Beschleunigung der Effizienzmaßnahmen und des Ausbaus der erneuerbaren Energien möglich. Da sich aber insbesondere die energetische Gebäudesanierung nicht beliebig beschleunigen lässt, erscheint eine stärkere Fokussierung auf den Ausbau der erneuerbaren Energien realistischer. Die Umsetzungsgeschwindigkeiten auf der Angebots- und Nachfrageseite wurden daher im Szenario unabhängig voneinander und mit unterschiedlichem Tempo neu festgesetzt¹⁰.

Endenergieverbrauch und Einsatz erneuerbarer Energien

Abbildung 4 zeigt den tatsächlichen Verlauf des Energieverbrauchs im Zeitraum 2010 bis 2020 und seine Deckung durch erneuerbare Energien sowie die Fortschreibung im Szenario von 2020 bis 2030. Durch die Umsetzung der im Szenario unterstellten Maßnahmen kann der Endenergieverbrauch bis 2030 um 23 % gegenüber 2020 reduziert werden. Beim Ausbau der erneuerbaren Energien dominiert der starke Ausbau der Biomasse. Er ist in erster Linie auf den (nicht durch Potentiale im Braunschweiger Stadtgebiet gedeckten) Einsatz von Altholz und Biogas bzw. Biomethan im HKW Mitte zurückzuführen. Der Ausbau der Windenergie wird v. a. im Zeitraum bis 2035 vorrangig auf neuen Standorten im Umland von Braunschweig erreicht, während bei den bestehenden Braunschweiger Anlagen bis zur Verabschiedung des nächsten Regionalen Raumordnungsprogramms Anfang der 2030er Jahre

¹⁰ Die Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Maßnahmen werden dabei vernachlässigt. Dies führt hinsichtlich dem nicht im Detail sichergestellten Ausgleich von Angebot und Nachfrage und dem damit verbundenen Speicherbedarf sowie auch der Zuordnung der einzelnen erneuerbaren Energieträger zu den Verbrauchssektoren und Anwendungstechnologien zu Ungenauigkeiten. Die Genauigkeitseinbuße wird aber vor dem Hintergrund der ohnehin unvermeidbaren Unschärfen als vertretbar eingeschätzt.

lediglich eine Vermeidung von Stilllegungen unterstellt ist. Im Jahr 2030 verbleibt im Szenario ein Restbedarf von 18 %, der noch aus fossilen Energien stammt und entsprechende Treibhausgasemissionen verursacht. Für eine vollständig auf erneuerbaren Energien basierende Energieversorgung müsste die Reduktion des Energieverbrauchs und/oder der Ausbau der erneuerbaren Energien beschleunigt werden. Beides erscheint angesichts der kurzen verbleibenden Zeit aber allenfalls mit erheblich veränderten Rahmenbedingungen auf Landes- und Bundesebene realistisch.

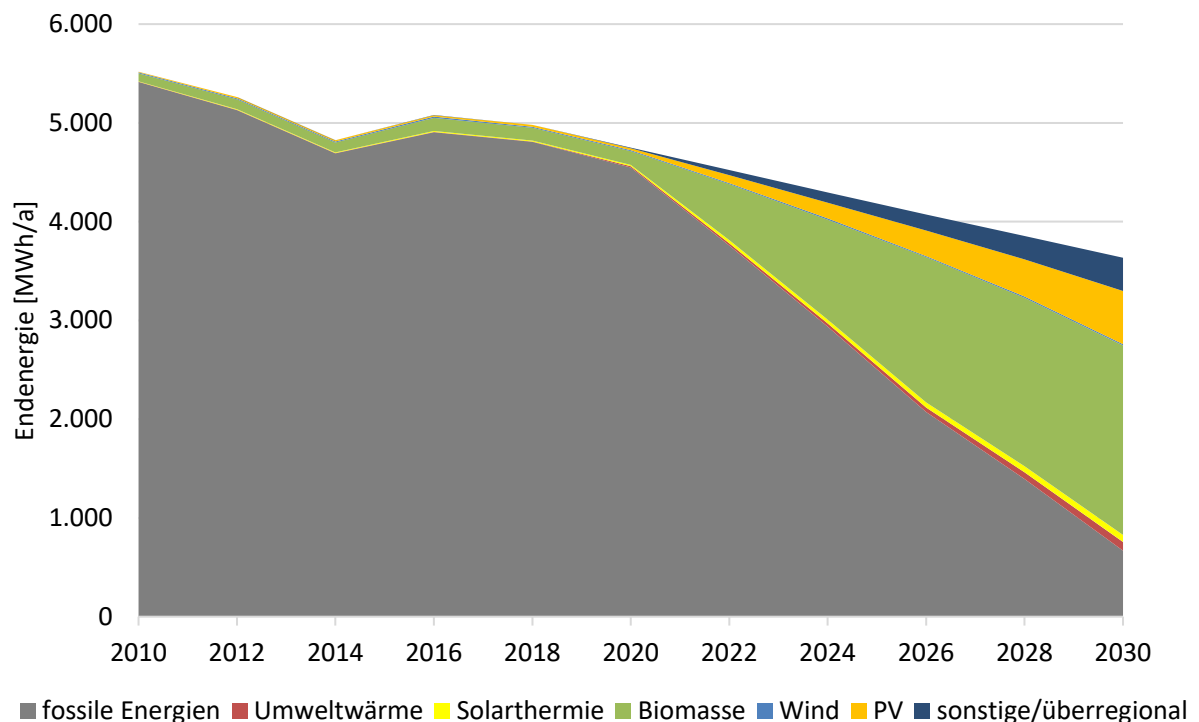


Abbildung 4: Klimaschutzszenario „Braunschweig 2030“

Treibhausgasemissionen

Abbildung 5 zeigt die aus der oben beschriebenen Entwicklung von Endenergiebedarf und Ausbau der erneuerbaren Energien resultierenden Treibhausgasemissionen und den Anteil der einzelnen quantifizierbaren Maßnahmenpakete. Der Vergleich mit dem ursprünglichen, aus dem Masterplan abgeleiteten Szenario zeigt, dass die in 2030 verbleibenden Treibhausgas-Emissionen durch die Verschärfung der Maßnahmen um knapp 20 % verringert werden konnten¹¹. Den mit Abstand größten Anteil an der Emissionsminderung haben mit je knapp einem Drittel die Maßnahmenpakete 3.3 (Dekarbonisierung der Heizkraftwerke) und 3.8 (Ausbau erneuerbarer Stromerzeugung)¹².

¹¹ Der vergleichsweise geringe Effekt liegt darin begründet, dass der Ausgangswert der Emissionen 2020 deutlich über dem für dieses Jahr ursprünglich angestrebten Szenariowert liegt, vgl. Fußnote 13

¹² Der größere Balken im Jahr 2030 resultiert daher, dass durch den Einsatz insbesondere der Power-to-Gas-Technologie zur Energiespeicherung sowie zur Erzeugung erneuerbarer Brenn- und Treibstoffe aus erneuerbaren Stromquellen Verluste (negativer Balken unter der Null-Linie) entstehen.

Insgesamt wird der THG-Ausstoß im Szenario bis 2030 um 73 % gegenüber 2010 (bzw. gegenüber 2020 noch einmal um 65 %) reduziert.

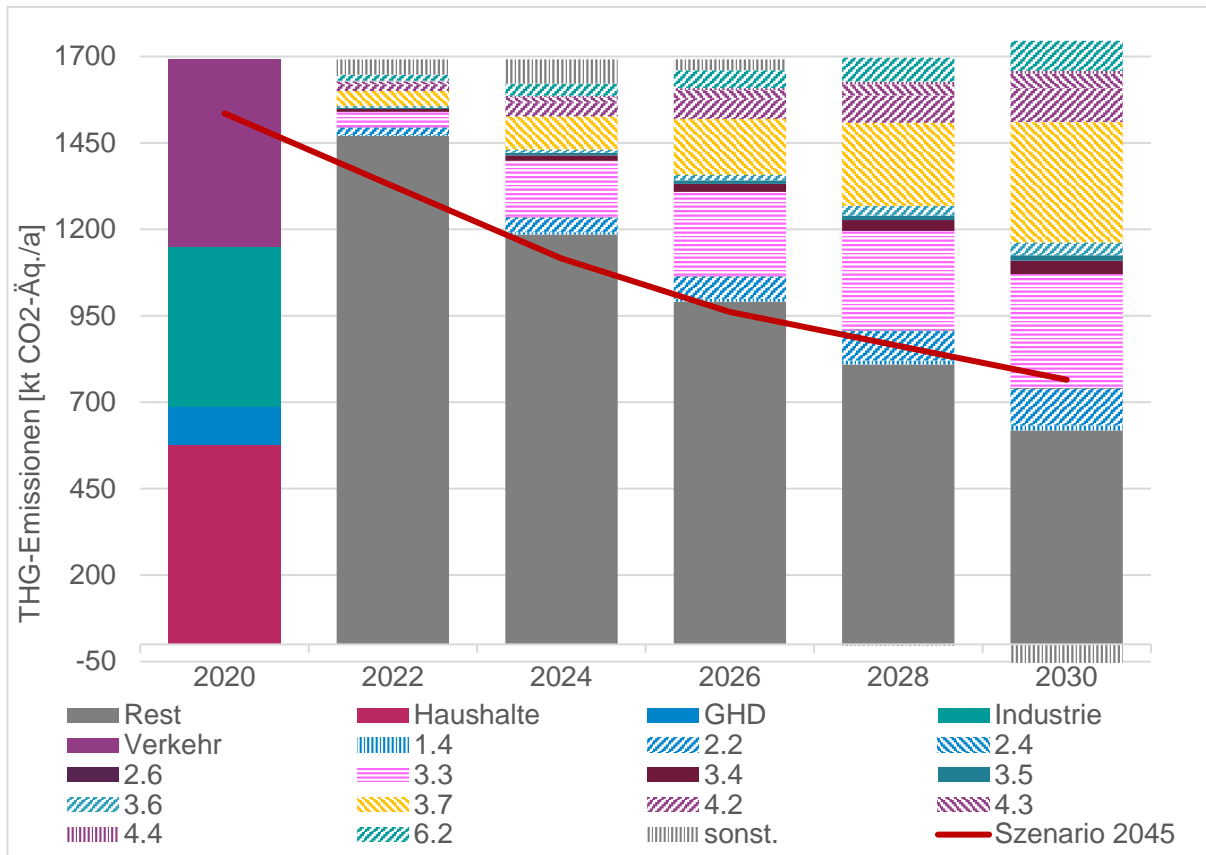


Abbildung 5: THG-Emissionen im Braunschweig 2030-Szenario im Vergleich zum 2045-Szenario

Treibhausgasbudget

Weltweit stand Anfang 2020 nur noch ein sehr begrenztes CO₂-Budget von 500 Mrd. t zur Verfügung, dass die Atmosphäre noch aufnehmen kann, ohne dass das 1,5°C-Ziel überschritten wird¹³. Für die Stadt Braunschweig lässt sich daraus ein lokales CO₂-Budget von knapp 26 Mio. t im Jahr 2010 errechnen, was sich mit den historischen Emissionen bis 2020 bereits auf unter 40 % bzw. 9,2 Mio. t verringert hat¹⁴ (Abbildung 6).

Das IPCC geht dabei in seinen Szenarien bereits davon aus, dass diese nur mit einer Entnahme von CO₂ aus der Atmosphäre (Carbon Dioxide Removal (CDR)) zu erreichen sein werden. Wenn man das

¹³ Nach [IPCC 2021], S. 42 bei einer Wahrscheinlichkeit von 50 %

¹⁴ Das weltweite Budget 2020 wurde dazu mit den globalen Emissionen auf 2010 zurückgerechnet und dann Einwohner-proportional auf die Stadt Braunschweig umgerechnet. Die jährlichen Treibhausgasemissionen in Braunschweig wurden pauschal mit einem Faktor von 0,9 von CO₂-Äquivalenten auf CO₂ (Kohlendioxid) umgerechnet, um es mit den IPCC-Szenarien vergleichbar zu machen, die andere Treibhaus-relevante Spurengase wie v.a. Methan in separaten Szenarien berücksichtigen.

Ziel ohne diese „Negativ-Emissionen“ erreichen will, reduziert sich das noch verbleibende CO₂-Budget noch einmal um rund 15 %¹⁵.

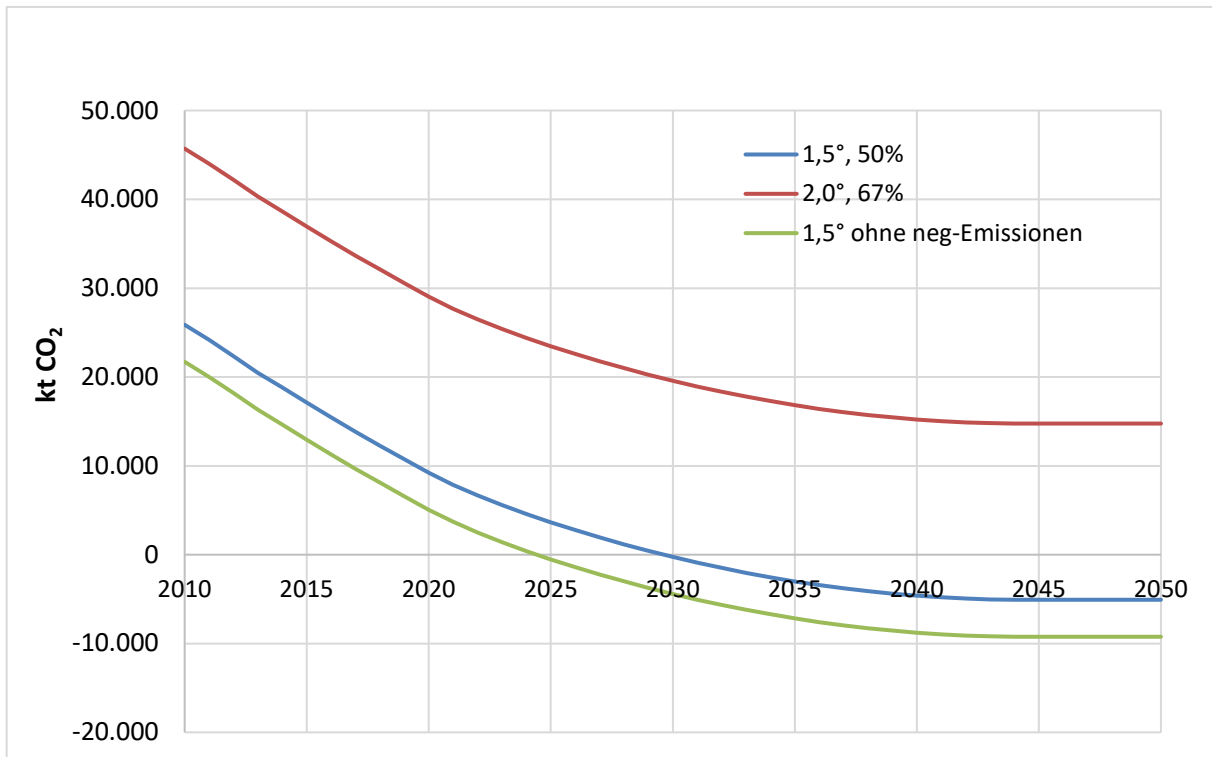


Abbildung 6: Entwicklung des verbleibenden CO₂-Budgets für die Stadt Braunschweig

Mit den im Szenario unterstellten Maßnahmen wird das für Braunschweig verfügbare Budget zur Einhaltung des 1,5°C-Ziels etwa 2030 aufgebraucht sein, sofern eine spätere Entnahme durch CDR-Maßnahmen akzeptiert wird. Ohne solche „Negativ-Emissionen“ wäre das Budget bereits 2025 erschöpft. Das 2°C-Ziel würde dagegen dauerhaft eingehalten.

Kompensation von Treibhausgasemissionen

Durch die Budgetbetrachtung wird deutlich, dass Maßnahmen zur THG-Minderung nicht aufzuschieben, sondern so schnell wie möglich umzusetzen sind. Mit den ambitionierten Maßnahmen des Szenarios reicht das CO₂-Budget (mit CDR bei 50 % Eintrittswahrscheinlichkeit) zwar noch bis 2030. Da dann aber immer noch rund 575.000 t CO₂-Äquivalente jährlich emittiert werden, sind ab diesem Zeitpunkt Kompensationsmaßnahmen erforderlich, die anderswo geeignete Maßnahmen initiieren, um diese Emissionen auszugleichen. Diese Kompensation wird – in kontinuierlich abnehmender Höhe – noch etwa 15 Jahre erforderlich sein¹⁶.

¹⁵ Überschlägige Berechnung in Anlehnung an [NewClimate 2019]

¹⁶ Dazu wurde eine lineare Fortschreibung des Trends bis zu einer Netto-Null-Emission im Jahr 2045 unterstellt, was recht ambitioniert ist, da ein großer Teil der „einfach“ zu erschließenden Maßnahmen mit der Dekarbonisierung der Heizkraftwerke 2030 bereits umgesetzt ist.

Die Möglichkeiten der Kompensation sind zahlreich. Dies wäre z. B. durch den Erwerb von projektbezogenen Zertifikaten möglich (vgl. dazu auch [UBA 2018]¹⁷ und [DEHSt]¹⁸). Wichtig bei der Auswahl geeigneter Anbieter bzw. Projekte ist dabei, dass bestimmte Kriterien eingehalten werden:

- **Zusätzlichkeit:** Die Durchführung des Projekts wäre ohne die Erlöse aus den Zertifikaten nicht erfolgt.
- **Dauerhaftigkeit:** Es muss durch unwiderrufliche Löschung bzw. Stilllegung der Zertifikate in einem zentralen Register sichergestellt werden, dass sie nicht weiter bzw. mehrfach zur Kompensation verwendet werden.
- **Qualitätsstandards:** Da es große Unterschiede in der Qualität bei verschiedenen Kompensationsanbietern gibt, sollte die Orientierung an definierten Standards wie dem Clean Development Mechanism (CDM) oder dem Verified Carbon Standard (VCS) bzw. „Gold Standard“ erfolgen.

Eine andere Möglichkeit besteht in der (ggf. mittelbaren) Teilnahme am Handel mit Emissionsrechten: Die von der EU im Rahmen des Europäischen Emissionshandels (EU-ETS) an emissionshandelspflichtige Unternehmen vergebenen Emissionszertifikate (EUA) können am sog. Sekundärmarkt frei gehandelt werden. Grundsätzlich können Privatpersonen oder Kommunen direkt oder via Dienstleister*in ein Konto im EU-Register eröffnen und dort Zertifikate erwerben (DEHSt). Für eine dauerhafte Wirkung müssen die Zertifikate anschließend dem Markt entzogen und stillgelegt werden.

Mit dem Pariser Klimaschutzabkommen haben sich 2021 die Regeln für die Anrechenbarkeit von freiwilligen Klimaschutzmaßnahmen insofern verkompliziert als dass ihre Vereinbarkeit mit den nationalen Minderungszielen (NDCs) noch genauer ausgestaltet werden muss (vgl. dazu auch [DEHSt]). Damit soll sichergestellt werden, dass es nicht zu Doppelzählung kommt, wenn z. B. ein durch freiwillige Kompensationsmaßnahmen finanziertes Projekt bereits Bestandteil von NDCs (im In- oder Ausland) ist bzw. mitgezählt wird, um deren Einhaltung im Zuge der nationalen Treibhausgas-Berichterstattung nachzuweisen. Je nachdem wie das Regelbuch zum Paris-Abkommen ("Rulebook") genau ausgestaltet wird, könnte ein Ausweg darin bestehen, in der Kommunikation eher auf eine symbolische finanzielle Unterstützung von Klimaschutzmaßnahmen abzuheben wie es z. B. die Stadt München mit ihrer „Zukunftsaktie“ tut¹⁹.

Eine weitere Möglichkeit wäre der Erwerb von „Senkenzertifikaten“, wie sie der Solarenergie-Förderverein propagiert [SFV 2021]²⁰. Damit sollen Projekte zertifiziert werden, mit denen der Atmosphäre aktiv CO₂ entzogen wird, dass anschließend sicher und dauerhaft (z. B. in Form von Pflanzenkohle) gespeichert wird. Die rechtlichen Rahmenbedingungen dafür sowie ein funktionierendes Handelssystem (framework) müssen noch ausgestaltet werden. Erste Anbieter*innen²¹ haben allerdings schon entsprechende Produkte im Portfolio.

¹⁷ Umweltbundesamt (Hg.): *Ratgeber Freiwillige CO₂-Kompensation durch Klimaschutzprojekte*, Dessau-Rosslau 2018

¹⁸ Deutsche Emissionshandelsstelle: *Freiwillige Kompensation*, www.dehst.de/DE/Klimaschutzprojekte-Seeverkehr/Freiwillige-Kompensation/freiwillige-kompensation_node.html

¹⁹ www.zukunftsaktie.de

²⁰ Solarenergie-Förderverein: *Senken-Ökonomie*, in *Solarbrief 3/21*, Aachen 2021, <https://sfv.de/solarbrief-3-21> und <https://sfv.de/senken-oekonomie-1>

²¹ z. B. Carbonfuture, www.carbonfuture.earth/de

Je nachdem, welcher Weg für die Kompensation von Emissionen genutzt wird, können die Kosten stark schwanken: Zertifikate nach dem Goldstandard sind bereits für unter 10 €/t CO₂-Äq erhältlich²². Für die Senkenzertifikate wird nach [SFV 2021] mittelfristig mit Preisen von 200 € gerechnet.

Ein direkter Nutzen für die Umwelt wäre durch Aufforstung zu erreichen. Bei einer angenommenen CO₂-Bindung von 13 tCO₂/ha/a, wären rein rechnerisch allerdings die Aufforstung von über 40.000 ha Waldfläche und deren Erhalt für 10 Jahre nötig, um die überschüssigen THG-Emissionen von Braunschweig so relativ kurzfristig zu kompensieren. Diese Fläche entspräche grob der halben Fläche des Landes Berlin bzw. etwas mehr als die doppelte Fläche der Stadt Braunschweig.

²² www.goldstandard.org/blog-item/carbon-pricing-what-carbon-credit-worth

3. Der Weg zum integrierten Klimaschutzkonzept 2.0

Die beschriebenen Grundlagen müssen in ein entsprechendes Maßnahmenkonzept übertragen und ambitioniertes Handeln auf allen Ebenen ausgelöst werden. Für die Transformation der Stadt Braunschweig hin zur Treibhausgasneutralität bis möglichst 2030 ist ein aktives Mitwirken der Zivilgesellschaft, d. h. der Bürger*innen sowie Organisationen und Unternehmen von entscheidender Bedeutung – dieses gilt natürlich bereits für die Erarbeitung.

Um lokales Know-How einzubinden, wurde ein Beteiligungsprozess initiiert. Dieser umfasste das Sammeln und Bewerten von Handlungsansätzen, das Einbinden lokalen Know-hows (Expert*innen und/oder lokale Stakeholder), die gemeinschaftliche Weiterentwicklung von konkreten Maßnahmen sowie das Festlegen von Zielsetzungen und Zuständigkeiten. Nachdem die Coronapandemie zu kurzfristigen Absagen führte und zunächst keine persönlichen Treffen ermöglichte, konnten schließlich alle Veranstaltungen mit einer Ausnahme durch Umstrukturierung und unter Einhaltung von Hygienemaßnahmen in Präsenz durchgeführt werden.



Abbildung 7: Akteursgruppen im kommunalen Klimaschutz

Darstellung: 4K, nach SK:KK „Akteure im kommunalen Klimaschutz erfolgreich beteiligen“, 2017

Insgesamt fanden während der Erarbeitungsphase im Zeitraum Dezember 2019 bis Februar 2021 zehn Veranstaltungen zur Einbindung und Aktivierung der wesentlichen Stakeholder statt (Abbildung 7).

Der Beteiligungsprozess erfolgte in einem gestuften Verfahren:

1. Phase: Interner Prozess mit der Stadtverwaltung: Meinungsbildung zu Handlungsfeldern, Zielen und Maßnahmenideen innerhalb der Stadtverwaltung (zwei Workshops mit Verwaltungsmitarbeiter*innen)

2. Phase: Einladung interessierter Bürger*innen und lokaler Expert*innen zur Beteiligung an der Konzepterarbeitung (zwei Auftaktveranstaltungen)
3. Phase: Workshops mit lokalen Expert*innen und Stakeholdern (sechs Workshops) in ausgewählten Handlungsfeldern

1. Phase: Interner Prozess mit der Stadtverwaltung

In Abstimmung mit dem Klimaschutzmanagement wurden die relevanten Fachabteilungen innerhalb der Stadtverwaltung Braunschweig zu zwei „Verwaltungsworkshops“ eingeladen (Abbildung 8). Gemeinsam mit den verwaltungsinternen Expert*innen sollte ein erstes Brainstorming die Grundlage für die inhaltliche und strategische Ausrichtung des IKSK 2.0 liefern. Im Rahmen der Workshops wurden sowohl erste Klimaziele als auch Maßnahmenideen entwickelt. Die Ergebnisse dieses Diskussionsprozesses mündeten in erste Maßnahmenentwürfe und bildeten die Basis für den weiteren Beteiligungsprozess mit externen Expert*innen und Stakeholdern.

Die folgenden Fachabteilungen aus Stadtverwaltung sowie städtischen Gesellschaften nahmen teil:



Abbildung 8: Teilnehmende Fachbereiche der Workshops

Quelle 4K, 2021

2. Phase: Öffentliche Einladung

Mit zwei Veranstaltungen in der Stadthalle Braunschweig (geplant: März 2020, dann pandemiebedingt verschoben auf September 2020) erging ein breiter Beteiligungsauftrag an die Braunschweiger

Stadtgesellschaft. Interessierte Bürger*innen und Stakeholder aus Politik, Institutionen und Initiativen erhielten Einblicke in den Erarbeitungsprozess des Klimaschutzkonzepts und konnten eigene Klimaschutzideen entwickeln.

Die Ergebnisse mündeten in ersten Maßnahmenentwürfen und bildeten die Basis für den weiteren Beteiligungsprozess mit externen Stakeholdern aus Vereinen, Initiativen, Wirtschaft und Wissenschaft (Abbildung 9).



Abbildung 9: Impressionen der Auftaktveranstaltung für Bürger*innen

Quelle: © Stadt Braunschweig / Daniela Nielsen und 4K

Auftakt für Bürger*innen am 3. September 2020

Rund 70 Bürger*innen folgten der städtischen Einladung, die öffentlich über Presse und Social Media beworben wurde. Damit waren die Raumkapazitäten (Covid-Sonderbestuhlung) des Congress-Saals in der Stadthalle Braunschweig ausgeschöpft.

Die Ergebnisse der CO₂-Bilanz für Braunschweig und das Klimaschutzszenario machten allen Anwesenden deutlich, dass es Anstrengungen auf vielen Ebenen braucht, um die Klimaziele zu erreichen. Daher kamen die Teilnehmer*innen anschließend in fünf Themeninseln zusammen, um dort ihre eigenen Vorstellungen, ambitionierte Klimaziele und kreative Maßnahmenideen für die Umsetzung in der Stadt Braunschweig auszutauschen. Folgende Fragestellungen wurden moderiert in Kleingruppen diskutiert:

- Wie wollen wir zukünftig in Braunschweig **mobil** sein?
- Wie wollen wir unsere **Energie** erzeugen?
- Wie wollen wir zukünftig **wohnen**?
- Wie wollen wir in Zukunft **wirtschaften**?
- Wie wollen wir unseren **Alltag klimaverträglich** gestalten?

Auftaktveranstaltung für Expert*innen und Stakeholder am 4. September 2020

Ausgewählte lokale Expert*innen und gesellschaftliche Stakeholder waren von der Stadt gezielt für den Folgeabend eingeladen. Auch in dieser Gruppe war das Interesse groß und füllte wieder den Congress-Saal. Nach der Projekteinführung konzentrierte sich die Diskussion auf Klimaziele und die seitens der Stadtverwaltung entwickelten Maßnahmenvorschläge in verschiedenen Themeninseln.

Die Ergebnisse beider Veranstaltungstermine erbrachten eine Vielzahl an Ideen und Anregungen für den lokalen Klimaschutz in Braunschweig. Das Projektteam hat die eingebrachten Ideen ausgewertet, für den zeitlich darauffolgenden Beteiligungsprozess mit den Expert*innen und Stakeholdern aufgearbeitet und in den Maßnahmenkatalog aufgenommen.

3. Phase: Partizipative Maßnahmenentwicklung

Für die Weiterentwicklung der Maßnahmen wurden die relevanten Stakeholder in Braunschweig, also Personen und Gruppen mit einem besonderen Interesse am Klimaschutzprozess oder wichtige gesellschaftliche Multiplikator*innen, die den Klimaschutzprozess in die Stadtgesellschaft hinein verstärken, einbezogen. Hierzu zählen Unternehmen der Wirtschaft ebenso wie Verbände, Vereine, Nicht-Regierungs-Organisationen und Vertreter*innen von Wissenschaft sowie Verwaltung und Politik.

Stakeholder-Workshops		
Handlungsfeld	Anzahl Teilnehmer*innen	Anzahl Institutionen
Energieversorgung	14	11
Gebäude, Wohnen und Stadtplanung	19	13
Verkehr und Mobilität	16	12
Wirtschaft und Industrie	10	10
Politik und Verwaltung	13	12
Klimafreundlicher Alltag	21	17

Tabelle 2: Akteure der Stakeholder-Workshops Quelle: 4K, 2021

3. DER WEG ZUM INTEGRIERTEN KLIMASCHUTZKONZEPT 2.0

Diese Akteure außerhalb der Stadtverwaltung wurden gezielt – entsprechend ihrer Expertise – zu Themen-Workshops eingeladen (Tabelle 2). In insgesamt sechs themenspezifischen Workshops wurde zu den folgenden Handlungsfeldern gearbeitet:

- Handlungsfeld Energie
- Handlungsfeld Gebäude, Wohnen und Stadtplanung
- Handlungsfeld Verkehr und Mobilität
- Handlungsfeld Wirtschaft und Industrie
- Handlungsfeld Politik
- Handlungsfeld Klimafreundlicher Alltag

An den Workshops nahmen insgesamt 64 Personen aus 39 verschiedenen Braunschweiger Institutionen (ohne Stadtverwaltung) teil, viele davon entweder an allen oder an mehreren Terminen. So konnten während der Konzepterarbeitung lokales Know-how und Fachwissen für die Maßnahmenarbeit aktiviert und aktuelle Aktivitäten und Besonderheiten berücksichtigt werden. Die Verteilung der teilgenommenen Akteure am Beteiligungsprozess stellt sich wie in Abbildung 10 gezeigt dar.

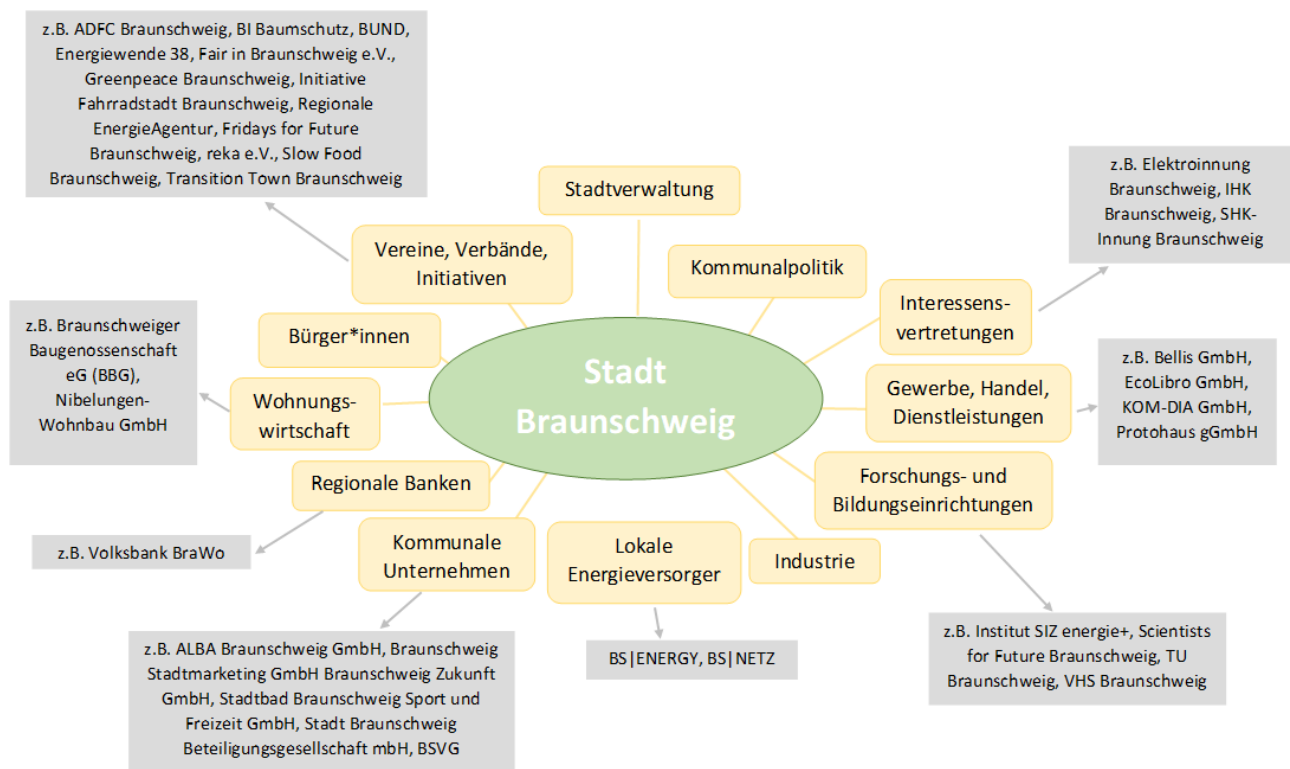


Abbildung 10: Beteiligungsprozess zum Integrierten Klimaschutzkonzept

In jedem Workshop wurden Maßnahmensteckbriefe vorgestellt, die in den vorgelagerten Beteiligungsprozessen entstanden sind. Wichtig für die Gruppendiskussion war die Ausrichtung an sehr ehrgeizigen Klimazielen. In engagierten Diskussionen der Teilnehmer*innen wurden Positionen ausgetauscht, neue Ansätze und Projektideen ergänzt, korrigiert und Kompromisse erzielt.

Im Anschluss an jeden Workshop wurden die Überarbeitungen und Änderungen der Maßnahmen aufgenommen und zur weiteren Bearbeitung an alle Teilnehmer*innen versendet. Die verschiedenen Institutionen haben die Maßnahmen intern weiterbearbeitet und angepasst. Im Dialog konnten von Beginn an Hemmnisse identifiziert und Lösungen besprochen werden. Die Maßnahmen wurden zielgruppengerichtet aufgestellt, konkrete Handlungsschritte benannt und die relevanten Akteure für die Realisierung festgestellt.

In allen Veranstaltungen zum Klimaschutzprozess wurde deutlich, dass das Know-how der Teilnehmer*innen und die verschiedenen Perspektiven unterschiedlicher Tätigkeitsbereiche wichtig sind, um am Ende realistisch umsetzbare Maßnahmen für die Stadt Braunschweig aufzustellen. Dadurch unterstützt der Beteiligungsprozess eine dauerhafte Umsetzung der Maßnahmen nach der Konzeptphase. Austausch und Vernetzung sind zentrale Anker für erfolgreichen Klimaschutz. Um einen kontinuierlichen Kooperations- und Beteiligungsprozess zwischen Stadt, Initiativen, Vereinen, Unternehmen und Multiplikator*innen zu fördern, müssen ansprechende Strukturen und Formate entwickelt werden.

Das Ergebnis dieses Prozesses spiegelt sich nun im Maßnahmenkatalog wider, wie er im folgenden Kapitel beschrieben wird.

4. Handlungsfelder und Maßnahmen

In sechs Handlungsfeldern werden die Schwerpunkte für kommunales Klimaschutzhandeln abgedeckt. Politische Maßnahmen und Grundsatzstrategien, organisatorisch-strategische Maßnahmen sowie Elemente einer „Kommune als Vorbild“ werden im Handlungsfeld 1 zusammengeführt. Möglichkeiten im Bereich Bauen, Sanieren sowie planerische Ansätze zur Siedlungsentwicklung sind im Handlungsfeld 2 zu finden. Maßnahmen zur nachhaltigen Ausgestaltung der Energieversorgung und Energieerzeugung finden sich im Handlungsfeld 3, Handlungsansätze für klimafreundliche Mobilität in Handlungsfeld 4. Aspekte zur Ausgestaltung von Konsum, Ernährung sowie Suffizienz werden im Handlungsfeld 5 erfasst. Handlungsfeld 6 führt den Sektor Wirtschaft mit dem für Braunschweig wichtigen Bereich der Forschungs- und Hochschullandschaft zusammen.

Der Erfolg im Klimaschutz in Braunschweig wird sich als die Summe aus einer Vielzahl umgesetzter Maßnahmen ergeben. Zunächst sind für die Umsetzung der im Katalog aufgeführten Maßnahmen wichtige Grundlagen erforderlich, die mit Beschluss des Konzeptes geschaffen werden müssen.

Der Maßnahmenkatalog konzentriert sich auf die Bereiche, die durch kommunales Handeln beeinflussbar sind. Insbesondere auf Bundes- oder Landesebene getroffene Förder- und Forderungen können im Rahmen dieses Konzeptes nicht antizipiert werden. Auch können im privaten und gewerblichen Rahmen stattfindende Entwicklungen von kommunaler Seite nur flankiert, aber oftmals nicht maßgeblich mitbeeinflusst werden.

Insgesamt werden zwar bereits einige der genannten Maßnahmen umgesetzt, jedoch wird der Personal- und Mittelbedarf der federführenden und unterstützenden Verwaltungseinheiten durch das IKSK 2.0 deutlich steigen. Erst wenn das benötigte Personal und damit verbundene Umsetzungsstrukturen sukzessive aufgebaut sowie benötigte Mittelbedarfe in ausreichender Menge bestimmt und zur Verfügung gestellt werden, können alle genannten Maßnahmen in die Umsetzung kommen. Vor diesem Hintergrund wurde entschieden, den Maßnahmenkatalog zu priorisieren.

Kriterium	Begründung
A	Die Maßnahme hat ein relevantes THG-Minderungspotential
B	Die Maßnahme hat eine übergeordnete Bedeutung z. B. weil bereits heute mit den ersten Schritten begonnen werden muss (bspw. Ausstieg aus dem Erdgas) oder eine Grundlagenfunktion für andere Maßnahmen besteht (z. B. Jobmotor Energiewende). Eine übergeordnete Bedeutung liegt auch vor, wenn eine bedeutende Öffentlichkeitswirksamkeit vorliegt, die dazu beiträgt, auch außerhalb von Braunschweig eine THG-Minderung zu erzielen. Dies trifft insbesondere auf Maßnahmen zur Reduzierung konsumabhängiger THG-Emissionen zu, die nach dem Territorialprinzip in einer kommunalen THG-Bilanz nicht erfasst werden. Auch Maßnahmen mit einer ausgesprochenen Bedeutung hinsichtlich der Vorbildfunktion und der Glaubwürdigkeit (bspw. Themenkomplex „Klimaneutrale Verwaltung“) wurden als prioritär eingestuft.
C	Die Maßnahme ist politisch beschlossen

Tabelle 3: Kriterienkatalog zur Bewertung der THG Minderungseffekte

4. HANDLUNGSFELDER UND MAßNAHMEN

Einige Maßnahmen haben dabei bedeutende direkte Effekte auf die Minderung von THG-Emissionen (Kriterium A), andere werden als wichtige Grundlage benötigt, obgleich sie selbst keinen direkten Einfluss auf die THG-Emissionen haben und/oder sie wirken sich zwar nicht direkt in Braunschweig positiv auf die THG-Emissionen oder die Ressourcenbedarfe aus, haben aber eine gewichtige globale Auswirkung (Kriterium B). Ein letztes ausgewähltes Kriterium ist ein bereits ergangener politischer Beschluss (Kriterium C). Aus dem Maßnahmenkatalog wurde eine Auswahl von 19 Maßnahmen zur prioritären Umsetzung beschlossen (Drucksache 21-16510; siehe Abbildung 11).

Handlungsfeld	Nummer	Maßnahme
Verwaltung und Politik	1.1	Klimaschutz in Braunschweig organisatorisch, strukturell und personell stärken
	1.3	Klimaschutz in Braunschweig finanziell stärken und steuern
	1.4	Klimaneutrale Verwaltung (inkl. Städtische Beteiligungsgesellschaften) bis 2030
	1.6	Klimaneutrale Mitarbeiter*innenmobilität
	1.8	Monitoring und Controlling der Klimaschutzaktivitäten
Gebäude, Wohnen und Stadtplanung	2.1	Klimagerechte Baulandentwicklung
	2.2	Durchführung von klimagerechter, energetischer Sanierung im Bestand
	2.3	Ausbau der Braunschweiger Energieberatung
Energieversorgung	3.2	Kommunale Wärmeplanung
	3.3	Erzeugung klimafreundlicher Fern- und Nahwärme
	3.5	Bewerbung und Ausbau von dezentralen erneuerbaren Energien zur Wärmeerzeugung
	3.6	Gründung einer Energieerzeugungsgesellschaft (Drs. 21-16056)
	3.7	Solarstrom im gesamten Stadtgebiet ausbauen und fördern
	3.9	Initiierung einer Allianz für den Jobmotor Energiewende
Mobilität und Verkehr	4.2	Reduzierung des motorisierten Individualverkehrs
	4.3	Stärkung des ÖPNV
	4.4	Stärkung des nicht-motorisierten Verkehrs
Alltag	5.1	Schaffung eines Nachhaltigkeitszentrums
Wirtschaft	6.1	Planung und Entwicklung von klimafreundlichen und nachhaltigen Gewerbegebieten

Abbildung 11: Auswahl von 19 Maßnahmen zur prioritären Umsetzung

4.1 Handlungsfeld Politik und Verwaltung

Seit vielen Jahren ist die Stadt Braunschweig im Klimaschutz aktiv und eine Vielzahl von Maßnahmen aus dem Handlungsfeld „Politik & Verwaltung“ konnten bisher erfolgreich umgesetzt oder impliziert werden (siehe Tabelle 4).

Bestehende und frühere Aktivitäten im Handlungsfeld Politik und Verwaltung	
Kurzbeschreibung	Federführung
Integriertes Klimaschutzkonzept von 2012	Stadt Braunschweig
Bewerbung um die Teilnahme an der EU-Mission „100 klimaneutrale Städte“ bis 2030)	Stadt Braunschweig
Schaffung eines Klimaschutzmanagements seit 2012	Stadt Braunschweig
Einrichtung einer Energieleitstelle	Stadt Braunschweig
Gründung eines Umweltschutzdezernates	Stadt Braunschweig
Gründung eines Klimaschutznetzwerkes	Stadt Braunschweig
Integriertes Stadtentwicklungskonzept (ISEK)	Stadt Braunschweig
Erarbeitung eines Konzepts zur Klimawirkungsprüfung	Stadt Braunschweig
Erarbeitung einer Leitlinie klimafreundliche Beschaffung	Stadt Braunschweig
Energiesparkampagne „change“	Stadt Braunschweig
Förderprogramm für regenerative Energien	Stadt Braunschweig

Tabelle 4: Bestehende und frühere Aktivitäten im Handlungsfeld Politik und Verwaltung

Als gesamtgesellschaftliche Aufgabe wirken am Klimaschutz in Braunschweig viele Akteure mit (vgl. Abbildung 11). Dabei sind deren Einflussmöglichkeiten und jeweiligen rechtlichen und marktwirtschaftlichen Grundvoraussetzungen verschieden. Der Stadt Braunschweig kommt in diesem Umfeld – nicht zuletzt aufgrund der Daseinsvorsorge – eine zentrale Funktion zu. Sie kann nicht nur eine Moderations- und Overhead-Funktion einnehmen, sondern selbst auch einen besonderen Einfluss in Form stadtplanerischer oder verkehrlicher hoheitlicher Aufgaben ausüben sowie den Klimaschutz auch im direkten eigenen Einflussbereich vorantreiben.

Die organisatorischen, strukturellen und finanziellen Voraussetzungen für die kontinuierliche und erfolgreiche Ausübung dieser zentralen Funktion im kommunalen Klimaschutz ergeben sich aus dem politischen Diskurs von Rat und Verwaltung. Das IKS 2.0 möchte in diesem Bereich Grundzüge für eine erfolgreiche Umsetzung skizzieren und enthält entsprechende Maßnahmen (siehe Tabelle 5).

Handlungsfeld 1 Politik und Verwaltung			
Nr.		Maßnahme	Priorität
1.	1	Klimaschutz in Braunschweig organisatorisch, strukturell und personell stärken	1
1.	2	Etablierung guter Beteiligungsformate für alle Generationen	3
1.	3	Klimaschutz in Braunschweig finanziell stärken	1
1.	4	Klimaneutrale Verwaltung (inkl. Städtische Beteiligungsgesellschaften) bis 2030	1
1.	5	Klimafreundliche Beschaffung und Vergabe	3
1.	6	Klimafreundliche/-neutrale Mitarbeiter*innenmobilität	3
1.	7	Kampagnen zum Klimaschutz für Mitarbeiter*innen	3
1.	8	Monitoring und Controlling der Klimaschutzaktivitäten	1

Tabelle 5: Prioritäre Maßnahmen im Handlungsfeld Politik und Verwaltung

Die Augen sind auf Europa gerichtet

Mit dem Beschluss einer Treibhausgasneutralität möglichst schon bis 2030, zählt Braunschweig europaweit zu den ambitioniertesten Kommunen vergleichbarer Größe. Um dieser Vorreiterrolle zu entsprechen, hat sich die Stadt für eine Teilnahme an der EU-Mission „100 klimaneutrale Städte in Europa bis 2030“ beworben. Im Rahmen dieser Mission unterstützt die EU ausgewählte Städte mit Know-how und finanziellen Mitteln für Forschung und Innovation aus dem Rahmenprogramm „Horizon Europe“. An EU-Ausschreibungen (sog. „Calls“) können ausgewählte Städte privilegiert teilnehmen und so in Zusammenarbeit mit Partnerkommunen weitere Unterstützung erhalten. Leider zählte Braunschweig nicht zu den ausgewählten Städten. Künftig ist es dennoch naheliegend, die EU-Förderkulisse zu beobachten.

Gekehrt wird vor der eigenen Haustür

Als Teil der Stadtgesellschaft streben die Kernverwaltung sowie die städtischen Tochtergesellschaften ebenfalls die **Treibhausgasneutralität bis 2030 im eigenen Einflussbereich** an. Flankiert wird dieses Vorhaben aus der Verpflichtung, der eigenen Vorbildfunktion gerecht zu werden und ambitionierten Klimaschutz zu betreiben (vgl. § 13 KSG)²³.

Für die Kernverwaltung sind zur Erreichung dieses Ziels vor allem umfangreiche Maßnahmen im Gebäudebereich (Erzeugung von regenerativer Energie und energetische Sanierung) erforderlich. Ein erster Schritt ist die kurzfristige Festlegung einer entsprechenden Strategie sowie eines passenden Maßnahmenplans. Dieser kann als Basis für eine mehrjährige Sanierungsplanung dienen, anhand derer ebenfalls der notwendige Bedarf an Personal- und Investitionsmitteln abgeschätzt und möglichst

²³ Das Klimaschutzgesetz (KSG) beinhaltet in Abschnitt 5 „Vorbildfunktion der öffentlichen Hand“ ein Berücksichtigungsgebot. Danach haben Kommunen die Zielsetzung des Pariser Klimaschutzabkommens und der Treibhausgasneutralität bis 2045 bei ihren Planungen und Entscheidungen zu berücksichtigen.

viele Fördermittel eingeworben werden können. Neben einem Grundsatzbeschluss über die Errichtung klimafreundlicher Neubauten, werden im Rahmen der Bestandssanierung jeweils verschiedene Alternativen gegenübergestellt. Der Klimaschutzeffekt kann dem entstehenden Aufwand auf diese Weise transparent gegenübergestellt werden. Hierzu ist die Energieleitstelle an allen Planungen beteiligt. Für einen energieoptimierten Betrieb werden digitale Voraussetzungen geschaffen und die Gebäudeleittechnik zur laufenden Überprüfung der Energieverbräuche eingesetzt. Anlageneinstellungen werden laufend an veränderte Nutzungen angepasst.

Die mit den Maßnahmen im Gebäudebereich verbundene Senkung der laufenden Energiekosten führt zu einer dauerhaften Entlastung des städtischen Haushalts und zu einer Einsparung von rund 2 % der gesamtstädtischen THG-Emissionen. Weitere Nebeneffekte sind dauerhafte Beschäftigungs- und Stimulationseffekte im lokalen Handwerk und der Erhalt des gesamtstädtischen Anlagevermögens.

Hand in Hand mit der Sanierungsplanung gehen die ab 2023 durch Kommunen erstmalig zu erstellenden Energieberichte. Sie dienen dazu, durch Offenlegung der Energieverbräuche Möglichkeiten zu deren Senkung und zur Einsparung von Energiekosten zu ermitteln [§ 8 (1), Niedersächsisches Gesetz zur Förderung des Klimaschutzes und zur Minderung der Folgen des Klimawandels]. Inhalt der Energieberichte sind Verbräuche von Strom- und Heizenergie, die damit verbundenen CO₂-Emissionen sowie die spezifischen Verbräuche für Nutzfläche (kWh/m²) je Kalenderjahr im Sinne des Gebäudeenergiegesetzes. Folgeberichte sind für einen Zeitraum von drei aufeinanderfolgenden Kalenderjahren (z. B. 2023, 2024, 2025) im auf den Berichtszeitraum folgenden Jahr zu veröffentlichen.

Begleitet werden diese Maßnahmen von **Klimaschutzkampagnen für Mitarbeiter*innen- und Hausmeister*innenschulungen**, da durch angepasstes Nutzer*innenverhalten eine weitere Reduzierung der Treibhausgasemissionen im Gebäudebereich erreicht werden kann.

Als Teil eines möglichst ganzheitlichen Ansatzes will die Verwaltung auch ihre **Beschaffungsprozesse** zusätzlich zur Sanierung und Energieerzeugung möglichst klimafreundlich gestalten und hierfür die Beschaffungsrichtlinien neu organisieren. Ziel ist es, den ökologischen Fußabdruck der beschafften Produkte möglichst weit zu senken.

Auch die klimafreundliche Mobilität der Mitarbeiter*innen soll etwa über die **Umsetzung des Elektromobilitätskonzeptes** für den eigenen Fuhrpark vorangetrieben werden.

Die Stadt im Dialog

Als Querschnittsthema muss die Integration von Klimaschutz weiter als Bestandteil der Verwaltungsarbeit etabliert werden. Für das ambitionierte Ziel einer Treibhausgasneutralität möglichst schon bis 2030, werden hierfür strategische Grundsätze an Stelle von aufwändigen und ressourcenbindenden Einzellösungen benötigt. Um diese Grundsätze strategisch herauszuarbeiten, ist ein intensiver Dialog zwischen internen und externen Akteuren und eine entsprechende politische Bestätigung erforderlich. Für die künftige Umsetzung ist folglich die zielgruppengerechte Beteiligung der relevanten Akteure im Stadtgebiet von größter Bedeutung. Als erstes Beteiligungsformat wurde die **Gründung eines Klimaschutznetzwerkes aus Stadt, städtischen Gesellschaften, Energieversorgung, Wissenschaft und Handwerk initiiert**. So soll es gelingen, ein gemeinsames Verständnis der anstehenden

Herausforderungen zu erzeugen, einen Wissenstransfer sicherzustellen und Erkenntnisse aus Praxis und Forschung zu verbinden. Andere geeignete Formate müssen folgen.

Das Klimaschutzmanagement als Knotenpunkt

Die organisatorische Anbindung des Klimaschutzes innerhalb der Verwaltung ebenso wie dessen strukturelle Verankerung in den Prozessen und die bereitgestellten Ressourcen sind maßgeblich dafür, in welchem Maße Projekte initiiert und begleitet werden können. Mit dem Stellenplan 2022 wurden in der Kernverwaltung bereits Stellen geschaffen und Investitionsmittel bewilligt. **Die personelle und finanzielle Stärkung des Klimaschutzes wurde in Braunschweig folglich bereits begonnen.**

Das bestehende Klimaschutzmanagement wurde mit dem Grundsatzbeschluss bereits mit 3,5 zusätzlichen Personalstellen ergänzt, sodass nun insgesamt 6,5 Stellen zur Verfügung stehen (Ratsbeschluss 21-16510 vom 05.10.2021). Obgleich sich die Zuständigkeiten im Bereich Klimaschutz auf verschiedene Organisationseinheiten innerhalb der Verwaltung verteilen, übernimmt das Klimaschutzmanagement aufgrund dessen Interdisziplinarität eine zentrale Position in folgenden Bereichen:

- Controlling und Monitoring des Gesamtprozesses und einzelner Maßnahmen
- Schnittstellenfunktion zwischen den für die Maßnahmenumsetzung relevanten Akteuren (intern und extern)
- Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen im eigenen Verantwortungsbereich sowie Unterstützungsleistung von weiteren Kolleg*innen und Fachbereichen bei Umsetzung und Strategiefindung
- Öffentlichkeitsarbeit und Außendarstellung
- Gremienarbeit

Von zentraler Bedeutung sind insbesondere das **Monitoring und Controlling des gesamten Umsetzungsprozesses des IKSK 2.0** zur Information aller relevanten Akteure, Erkennung/Ermittlung der Bedarfe und die entsprechenden Reaktionen darauf.



Eine regelmäßige Überprüfung der Zielerreichung, der Wirkung von Maßnahmen sowie dem Bewerten von Prozessen mündet in einer proaktiven und kontinuierlichen Steuerung und Neujustierung²⁴, welche über den bloßen Vergleich eines Ist-Soll-Zustands hinausgeht. Die Kommunikation wesentlicher Ergebnisse für Politik, Verwaltung sowie Zivilgesellschaft ist integraler Bestandteil dieses Kreislaufes (Abbildung 12).

Über das Aufstellen und Fortschreiben einer Energie- und Treibhausgas-Bilanz können die Fortschritte hinsichtlich der energie- und klimapolitischen Ziele analysiert werden. Hierzu steht innerhalb des Bilanzierungstools „Klimaschutz-Planer“ ein Set von Indikatoren zur Verfügung.

Abbildung 12: Controlling-Kreislauf, Quelle: IE Leipzig nach [Kirchzarten 2017]

Anhand dieser Indikatoren werden die Ergebnisse der Bilanz ins Verhältnis zu kommunalen Strukturdaten gesetzt und sind somit besser interpretierbar und für den Vergleich mit anderen Kommunen nutzbar. Treten Abweichungen zur Zielerreichung auf, können Steuerungsmaßnahmen ergriffen und ggf. Maßnahmen nachjustiert oder neu entwickelt werden. Die Fortschreibung und Weiterentwicklung definiert für jede Maßnahme ein eigenes Set von qualitativen und quantitativen Indikatoren. Eine Erfassung und Auswertung soll jährlich erfolgen.

Die Ergebnisse des Controllings werden den politischen Gremien und der Öffentlichkeit zugänglich gemacht. Dies ist mehr als reiner Selbstzweck. Nur wenn Erfolge und Hindernisse offen benannt werden, kann es gelingen, weitere Akteure zu aktivieren, zu motivieren und in die Umsetzung einzubeziehen. Dazu erfolgen innerhalb des Klimaschutzmanagements, der Verwaltung und auch mit einem erweiterten Kreis Analysen und Bewertungen der Erkenntnisse und Ergebnisse.

²⁴ [Difu, Klimaschutz in Kommunen: Praxisleitfaden, 2018]. Die Kommunikation wesentlicher Ergebnisse für Politik, Verwaltung sowie Zivilgesellschaft ist integraler Bestandteil dieses Kreislaufes.

4.2 Handlungsfeld Gebäude, Wohnen und Stadtplanung

Eine Vollversorgung aus erneuerbaren Energien ist in Braunschweig zu realisieren, wenn der Endenergiebedarf (Wärme, Treibstoffe und Strom) deutlich reduziert wird. Die Stadt Braunschweig hat über die städtebaulichen Planungen maßgeblichen Einfluss auf die künftige Entwicklung in Braunschweig. Verschiedene gesetzliche Festlegungen (u. a. Baugesetzbuch, Niedersächsische Bauordnung, Regionales Raumordnungsprogramm RROP etc.) bilden hierfür die entsprechenden Grundlagen. In den vergangenen Jahren wurden erste Maßnahmen für eine verstärkte Berücksichtigung des Klimaschutzes im Rahmen städtebaulicher Planungen durchgeführt (vgl. Tabelle 6).

Bestehende und frühere Aktivitäten im Handlungsfeld Gebäude, Wohnen und Stadtplanung	
Kurzbeschreibung	Federführung
Erarbeitung einer Leitlinie „Klimaschutz in der Bauleitplanung“	Stadt Braunschweig
Realisierung erster Baugebiete mit energetischem Standard oberhalb gesetzlicher Bestimmungen (Sankt-Leonhards-Garten)	Stadt Braunschweig

Tabelle 6: Aktivitäten im Handlungsfeld Gebäude, Wohnen und Stadtplanung

Während im Handlungsfeld „Energieversorgung“ (siehe Kapitel 6.3) vornehmlich Maßnahmen für einen beschleunigten Ausbau erneuerbarer Energien aufgeführt sind, beinhaltet das Handlungsfeld „Gebäude, Wohnen und Stadtplanung“ Maßnahmen, mit denen der Endenergiebedarf reduziert werden kann (vgl. Tabelle 7). Die Grenzen zwischen den Handlungsfeldern sind allerdings fließend.

Handlungsfeld 2 Gebäude, Wohnen und Stadtplanung		
Nr.	Maßnahme	Priorität
2. 1	Klimagerechte Baulandentwicklung	1
2. 2	Durchführung von klimagerechter, energetischer Sanierung im Bestand	1
2. 3	Ausbau der Braunschweiger Energieberatung	1
2. 4	Förderung von flexiblen und suffizienten urbanen Wohnformen (Tiny Flats)	3
2. 5	Synergien zwischen Klimaschutz und Klimaanpassung nutzen	3

Tabelle 7: Maßnahmen im Handlungsfeld Gebäude, Wohnen und Stadtplanung

Die lokalen Entscheidungen stehen dabei nicht alternativ oder zusätzlich zu denen übergeordneter Ebenen, sondern bedingen sich gegenseitig. Eingebettet in einen ganzheitlichen und gesamtstädtischen Ansatz, muss Klimaschutz auf allen Planungsebenen integrativ mitgedacht werden. Soll die kurzfristige Treibhausgasneutralität erreicht werden, müssen künftig **alle städtischen Planungen in Neubau und Bestand durch geeignete Instrumente wie Grundsatzbeschlüsse oder Satzungen so umgesetzt werden, dass sie den Zielsetzungen des IKSK 2.0 nicht entgegenstehen**. Es gilt, alle rechtlichen Möglichkeiten auszuschöpfen und aktuelle Rechtsprechungen sowie Präzedenzfälle zu berücksichtigen.

Energieverbrauch von Gebäuden

Ansatzpunkte für die Stadtplanung bietet ein Blick auf die Struktur des Endenergiebedarfs. Den größten Anteil in Braunschweig hat mit 36 % die Wärme, die hauptsächlich durch Erdgas (19 % der gesamten Endenergie), Fernwärme (10 % der gesamten Endenergie) und Heizöl (4 % der gesamten Endenergie) bereitgestellt wird. Alle weiteren Endenergieträger spielen für die Wärmeversorgung in Braunschweig mit zusammen 1,6 % eine untergeordnete Rolle.

Unter den Verbrauchssektoren haben mit 65 % die privaten Haushalte den Hauptanteil, gefolgt von den Großverbrauchern mit 27 % und 8 % aus dem Bereich Gewerbe, Handel und Dienstleistungen (GHD). Bei den Großverbrauchern handelt es sich um industrielle und großgewerbliche Unternehmen, deren spezifische Rahmenbedingungen vielfach produktionstechnisch bestimmt sind. So ist vor allem der Bedarf nach Produktionswärme hoch, sodass Umstellungen vor dem Hintergrund betriebswirtschaftlicher Aspekte sehr individuell erfolgen müssen und durch direkte kommunale Maßnahmen nur begrenzt beeinflussbar sind.

Die Bereiche private Haushalte und GHD gleichen sich in Ihren Verbrauchsprofilen. Sie zeichnen sich durch den hohen Anteil des Raumwärmebedarfes aus, dessen Bereitstellung planungsseitig umfangreich kommunal beeinflusst werden kann.

Herausforderung Gebäudebestand

Ein **energieeffizienter und ressourcenschonender Neubau** ist für ein treibhausgasneutrales Braunschweig selbstverständliche Grundvoraussetzung. Auch bei hohem energetischen Standard wird er zusätzliche Emissionen erzeugen, die sich negativ auf die Emissionsentwicklung von Braunschweig auswirken. Hierzu zählen neben dem Ressourcen- und Energiebedarf für Errichtung und Betrieb der Gebäude selbst auch die Aufwände der verkehrs- und versorgungstechnischen Erschließung. Letztere sind methodisch nur anteilig im Rahmen der städtischen Treibhausgasbilanzierung enthalten. Die Emissionen der Neubautätigkeit müssen bereits durch entsprechende Planung minimiert werden, da Gebäude und Energieversorgungsstrukturen für Jahrzehnte ausgelegt werden. Auf Grund des hohen Anteils an grauer Energie und den damit verbundenen THG-Emissionen ist grundsätzlich abzuwägen, welche Neubauprojekte zukünftig noch realisiert werden können. Um bei nicht vermeidbaren Neubautätigkeiten den Anteil grauer Energie und die THG-Emissionen so gering wie möglich zu halten,

muss der Klimaschutz von Beginn an bei allen Planungsprozessen als zentraler Bestandteil mitgedacht werden. Auf diese Weise können etwa Vorlauftemperaturen in neu gebauten Wärmenetzen deutlich reduziert (kalte Nahwärme) und Quellen der Umgebungswärme nutzbar gemacht werden. Eingeplante und aktuell vornehmlich noch fossil bereitgestellte Endenergieträger wie Fernwärme, benötigen eine klare und möglichst zügige Perspektive ihrer vollständigen **Dekarbonisierung**. Die hier stark verkürzten Ausführungen zur Energieversorgung werden im nächsten Kapitel noch einmal aufgenommen.

Der Anteil des Neubaus am Endenergiebedarf des gesamten Gebäudebestandes ist mit deutlich unterhalb von einem Prozent allerdings nahezu unbedeutend. Selbst durch ambitionierteste Neubaustandards kann der Endenergieverbrauch der Grundgesamtheit aller Wohngebäude vergleichsweise wenig beeinflusst werden. Die große globale THG-Wirkung der Baustoffbranche (z. B. durch Betonherstellung) wird in Braunschweig methodisch nur anteilig mitbilanziert.

Für eine detailliertere Betrachtung des Gebäudebestandes liegen bundesweit kaum belastbare Erhebungen vor. Nach Umweltbundesamt (UBA) sind deutschlandweit von ca. 40 Millionen Wohneinheiten rund 75 % vor 1979 und damit vor Inkrafttreten der ersten Wärmeschutzverordnung errichtet worden²⁵. Der hiermit verbundene baulich bedingt hohe Wärmebedarf lässt sich vor allem durch energetische Sanierungen reduzieren. Es gilt, sowohl die Sanierungsrate (wie viele Gebäude und/oder Wohneinheiten werden saniert) als auch Sanierungstiefe (welcher energetische Standard, welcher maximale Energiebedarf pro Quadratmeter und Jahr wird erreicht) zu erhöhen.

Im Bereich energetische Sanierung wurden in den letzten Jahrzehnten keine ausreichenden Fortschritte gemacht. Einer Auswertung des Onlineportals co2online für Niedersachsen zur Folge, wurde der Gebäudebestand in den letzten rund 25 Jahren nur unzureichend saniert. Zwar wurden über 50 % der insgesamt erfassten 318.006 Gebäude teilsaniert, jedoch nur etwa 5 % vollsaniert. 35 % blieben unsaniert²⁶ und 9 % wurden neu gebaut (Abbildung 13).

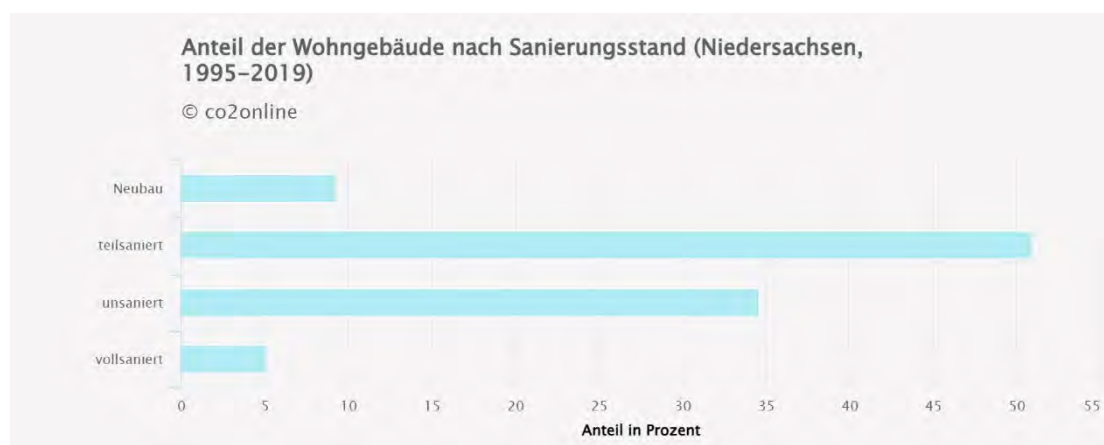


Abbildung 13: Anteil der Wohngebäude nach Sanierungsstand

Quelle: co2online

²⁵ Vgl. UBA „Hintergrundbericht: Wohnen und Sanieren – Empirische Wohngebäudedaten seit 2002 (Seite 40)

²⁶ Zahlen gerundet

Als Grundlage für eine detaillierte Betrachtung der Sanierungsaktivitäten dient die „Datenbasis Gebäudebestand des Institutes für Wohnen und Umwelt“²⁷.

Tabelle 7: Bauteilmodernisierungsraten im Vergleich

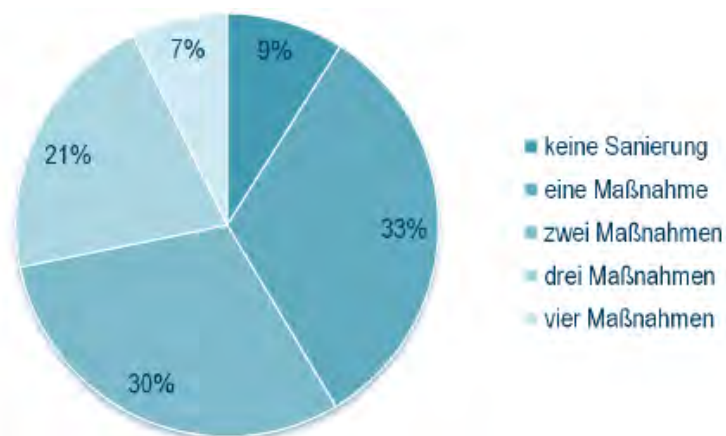
Maßnahme	co2online-Gebäudedatenbank	IWU/BEI Datenbasis Gebäudebestand 2010	IWU Datenbasis Gebäudebestand 2016	IÖW 2010 ENEF Haus ²⁵ nur EZFH
Heizungserneuerung	3,17	2,8-3,5	3,05	2,6
Einbau Solarthermie	1,02	0,85-1,21	0,87	0,6
Fassadendämmung	0,87	0,82-1,06*	0,79*	0,9
Dach/OG-Dämmung	1,43	1,32-1,65	1,69	1,7
Kellerdeckendämmung	0,49	0,34-0,42	0,46	0,3
Fenstererneuerung	1,56*	1,34-1,80*	1,82*	1,6

*flächengewichtet, d.h. Berücksichtigung von Teilsanierungen

Quellen: co2online 2011 (b), Institut Wohnen und Umwelt & Bremer Energie Institut (2018)

Abbildung 14: Bauteilmodernisierungsraten (%) aus 7.500 erfassten Gebäudedatensätzen

Anhand der Auswertung von 7.500 erfassten Gebäudedatensätzen zeigen die in der Abbildung 14 dargestellten Studien, dass die jährlichen Sanierungsraten je nach Maßnahme in einem Bereich von 0,34 – 3,5 % schwanken. Rückschlüsse auf die Sanierungstiefe sind hieraus nicht möglich. Eine weitere Auswertung von CO₂online (Abbildung 15) zeigt, dass bei weniger als 30 % der betrachteten Gebäude mehr als 2 Einzelmaßnahmen durchgeführt wurden und somit nicht von Vollsanierungen auszugehen ist.



Quelle: co2online 2011 (b)

Abbildung 15: Anzahl der Einzelmaßnahmen

²⁷Vgl. UBA „Hintergrundbericht: Wohnen und Sanieren – Empirische Wohngebäudedaten seit 2002 (Seite 40)

In Braunschweig gibt es bisher keine eigenen Erhebungen zum Sanierungsstand. Trotz einiger Sanierungsaktivitäten in verschiedenen Braunschweiger Stadtteilen (bspw. Donauviertel) ist nicht davon auszugehen, dass sich die Sanierungsdynamik in Braunschweig signifikant von den Kernergebnissen der dargestellten Studien unterscheidet. Analog wird also auch der Gebäudebestand in Braunschweig noch immer größtenteils große Sanierungslücken aufweisen. Das Klimaschutzmanagement wird im Rahmen des laufenden Controllings und Monitorings und in Kooperation mit geeigneten Partner*innen, eine möglichst valide lokale Datengrundlage sowie entsprechende Messsysteme entwickeln²⁸. Diese sind letztlich auch Grundvoraussetzungen für eine Erfolgsmessung künftig umgesetzter Maßnahmen. Ob dieses Vorhaben gelingt, hängt letztlich aber stark von der Teilnahmebereitschaft der Haushalte sowie von den verfügbaren Ressourcen ab, die in einem ausgewogenen Mehrwert zum Erkenntnisgewinn stehen müssen.

Bedeutung in Zahlen

Idealerweise würde der Gebäudebestand für das Ziel eines treibhausgasneutralen Braunschweig einmal „durchsaniert“. Die hierfür bis 2030 zu erreichende Sanierungsquote von 12,5 %, würde allerdings eine Verzehnfachung der aktuell angenommenen Sanierungsquote bedeuten. Sie würde auch nur dann ausreichen, wenn alle Sanierungen im Sinne von Komplettsanierungen zu verstehen sind. Ein realistisches IKS 2.0 kann also nur einen sehr ambitionierten Weg und gleichzeitig realistischen Weg aufzeigen.

Um eine Minderung des Endenergiebedarfs im Bereich der Raumwärme zu erreichen, wird im Braunschweiger Klimaschutzszenario ab 2020 eine Sanierungsquote von 1,8 % des Gebäudebestandes angenommen, die bis zum Jahr 2030 auf 2,3 % erhöht werden muss.

²⁸ Vgl. Klimaschutz- und Energieagentur Niedersachsen (KEAN): <https://www.klimaschutz-niedersachsen.de/themen/bauen-und-sanieren/stichwort-sanierungsrate.php>

Praktisch bedeutet dies, dass bis 2030 **über 23.500 Wohneinheiten und 4.200 Betriebe aus dem Bereich Gewerbe, Handel und Dienstleistungen auf den energetischen Standard KfW 55 modernisiert werden müssen** (Abbildung 16). Dabei handelt es sich um eine rechnerische Größe, die sich in der Umsetzung auch anders erreichen ließe. So könnten Wohneinheiten und Betriebe auch auf einen schlechteren energetischen Standard saniert werden, wenn sich deren Summe dementsprechend erhöhen würde. Dieses Vorgehen ist im Gebäudebestand oftmals der sinnvollere Weg, da sich sehr gute Energieeffizienzstandards meist nur mit einem so großen Mittel- und Arbeitseinsatz realisieren lassen, dass diese möglicherweise an anderer Stelle sinnvoller einsetzbar wären (ggf. in einem weiteren Projekt).

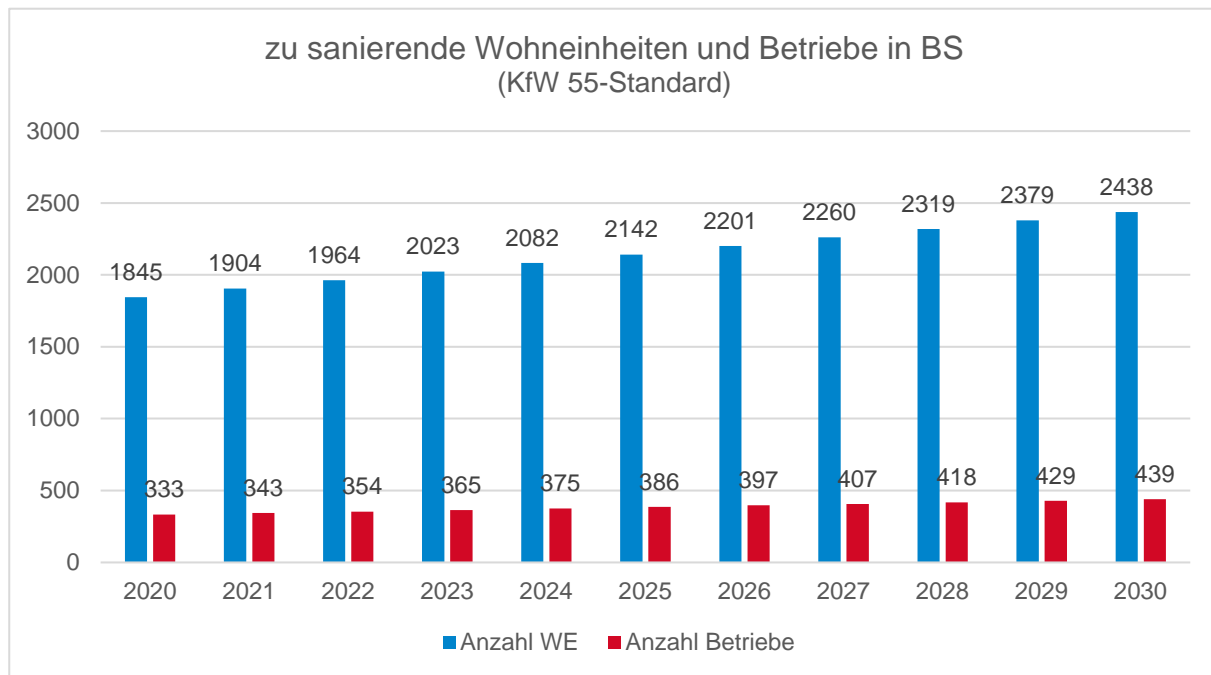


Abbildung 16: Zu sanierende Wohneinheiten und Betriebe in BS

Die beschriebenen Zahlen zeigen beispielhaft, wie sich der Wärmebedarf im Gebäudebestand gemäß Klimaschutzenszenario entwickeln müsste. Ob sich diese oder eine ähnliche Entwicklung tatsächlich erreichen lässt, kann vom heutigen Standpunkt nicht abschließend beurteilt werden. Zwar haben bundespolitische Regelungen oder weltweit eintretende Ereignisse das Potential, bisher für unwahrscheinlich gehaltene Entwicklungen auszulösen. Sicher ist aber, dass die Sanierungsaktivität in Braunschweig um ein Vielfaches erhöht werden muss. Mit den hier angenommenen Zahlen können die THG-Emissionen aus dem Gebäudebereich um rund 80.000 t/THG-Äq/a vermindert werden.

Energetische Quartierskonzepte

Die Sanierungsquote und die Sanierungstiefe sind auch von Faktoren abhängig, die nicht oder kaum durch Maßnahmen des IKS 2.0 verändert werden können. Hierzu zählen etwa (steuer-)rechtliche Regelungen und Förderkulissen auf Bundesebene, die Materialverfügbarkeit, realisierbare Techniken sowie quantitative und qualitative Kapazitäten im Handwerk vor Ort.

Im Rahmen der Ausweisung **energetischer Quartierskonzepte** (bspw. Förderprogramm energetische Stadtsanierung KfW 432) hat die Stadt Braunschweig eine einschlägige Möglichkeit, ideale Rahmenbedingungen zu schaffen. Im Rahmen von energetischen Quartierskonzepten werden der spezifische Vor-Ort-Gebäudebestand im Quartier erfasst und Strategien und Maßnahmen für die Sanierung wie auch integrative Planungen im Sinne von Energie- oder Mobilitätskonzepten entwickelt. Die Abgrenzung der Quartiere erfolgt nach geeigneten Kriterien und in enger Abstimmung mit weiteren relevanten Akteuren, wie Energieversorgern oder für die Stadtsanierung zuständige Verwaltungseinheiten. Werden energetische Quartierskonzepte in Sanierungsgebieten²⁹ umgesetzt, können Eigentümer*innen ihre energetischen Sanierungskosten sogar vollumfänglich steuerlich geltend machen. Hierfür muss auf Basis der kommunalen Wärmeplanung ein städtebaulicher Missstand (bspw. energetische Situation der Gebäude und damit verbundene Energiekosten) identifiziert und mit entsprechenden Maßnahmen begegnet werden. Ein mit den energetischen Quartierskonzepten zusammenhängendes Quartiersmanagement informiert die ansässigen Bürger*innen über die Sanierungsmöglichkeiten und unterstützt so die Aktivierung der Sanierungstätigkeiten.

Energetische Quartierskonzepte schaffen hervorragende Grundlagen für eine Beschleunigung der Sanierungsaktivität sowie für die Etablierung einer klimafreundlicheren Energieversorgung. Vor dem Hintergrund der langen zeitlichen Perspektive ist eine bereits kurzfristige Festlegung von energetischen Quartierskonzepten erforderlich. Insgesamt müssen es die mit den energetischen Quartierskonzepten umfassten Gebiete ermöglichen, die benötigten über 23.500 sanierten Wohneinheiten und 4.200 Betriebe auch tatsächlich abzudecken. Die Stadt Braunschweig wird hierzu eine Projektgruppe etablieren, die das Thema **kommunale Wärmeplanung** in Gänze entwickeln wird. So wird sichergestellt, dass die Planungen zu einem „großen Ganzen“ passen.

Der Beste Wohnraum ist der, der nicht benötigt wird

Um die negativen Treibhausgasemissionen von Wohngebäuden insgesamt zu minimieren ist es erforderlich, dass der Bedarf nach neuem Wohnraum – wo möglich – zuvorderst durch Umnutzung bestehender versiegelter und erschlossener Flächen gedeckt werden kann. Neue Wohnkonzepte und die **Förderung von flexiblen und suffizienten urbanen Wohnformen** werden dementsprechend dabei helfen, einen wachsenden Wohnraumbedarf klimafreundlich zu bedienen.

Wer, was, wie? – Bei Fragen hilft die Energieberatung

Ob vor Ort im Quartier über das Quartiersmanagement oder auf gesamtstädtischer Ebene ist ein wesentlicher kommunaler Hebel zur Förderung der Sanierungsaktivität die **städtische Energieberatungsstelle**. Gerade vor dem Hintergrund der Fragestellungen mit dem in vielen Fällen bevorstehenden Technologiewechsel von fossilen auf erneuerbare Energieträger in der Wärmeversorgung, vollumfassenderer Sanierungen und vielfältiger Fördermöglichkeiten, ist eine niedrigschwellige und neutrale Einstiegsberatung erforderlich. Eine unabhängige und neutrale Beratung ermöglicht den

²⁹ Nach §§ 136 ff BauGB

Bürger*innen den Einstieg in die Thematik und bietet eine erste Grundlage für kostenpflichtige und vertiefende Beratungsleistungen auf dem freien Markt.

Perspektivisch kann die Energieberatungsstelle auch mit dem Handwerk (bspw. „Stuttgarter Sanierungsstandard“³⁰) und Finanzinstituten kooperieren, um den Bürger*innen ein Angebot aus einer Hand zu bieten.

Klimaschutz und Klimawandelanpassung – zwei Gesichter einer Medaille

Mit dem IKS 2.0 möchte Braunschweig einen möglichst großen Beitrag zur Erreichung des Pariser Klimaschutzabkommens leisten. Allerdings werden sich allein aufgrund der bisher in die Atmosphäre gelangten Treibhausgase selbst bei Erreichen des Abkommens nicht alle Klimafolgen verhindern lassen. Anlässlich dieser Tatsache erarbeitet die Verwaltung derzeit ein Klimawandelanpassungskonzept. Klimaschutz (Mitigation) und Klimawandelanpassung (Adaption) sind zwei wesentliche Zukunftsaufgaben. Es wird daher eine Aufgabe der städtebaulichen Entwicklung sein, beide Aspekte sinnvoll miteinander zu verbinden und Synergien zu nutzen. Beispiele sind vielfältig, von Dachbegrünung bis hin zur Entsiegelung.

³⁰ <https://stuttgarter-sanierungsstandard.com/>

4.3 Handlungsfeld Energieversorgung

Die Umstellung der Energieversorgung auf erneuerbare Energien ist neben der Reduzierung des Endenergiebedarfs der Kern des IKS 2.0 und eine „Mammutaufgabe“. Sämtliche Potentiale zur Ausschöpfung der erneuerbaren Energien müssen hierfür erschlossen und das Tempo bei der Umsetzung erhöht werden.

Braunschweigs Energieversorgung ist historisch eng mit dem Heizkraftwerk Mitte (Abbildung 17) verbunden. Aufgrund der Kraft-Wärme-Kopplung hängen Fernwärme- und Stromproduktion eng zusammen. So werden 53 % des in Braunschweig verbrauchten Stroms lokal produziert.

Mit einem Anteil von etwa 90 % an dieser Produktion hat das HKW-Mitte eine für den Energiemix in Braunschweig überragende Bedeutung. Durch die Kraftwerksumstellung der letzten Jahre (Tabelle 8) konnten die gesamtstädtischen THG-Emissionen sukzessive reduziert werden. Hauptursächlich war die Inbetriebnahme der GuD-Anlage³¹ im HKW-Mitte im Jahre 2010 und die damit verbundene stärkere Substitution von Steinkohle durch Erdgas sowie dessen effizienterer Einsatz. Künftig wird der für 2022 angekündigte Kohleausstieg (Ersatz des etwa 30 %igen Kohleanteils durch Altholz und Erdgas im HKW-Mitte) für die gesamtstädtische THG-Bilanz eine Minderung von mindestens 10 % erbringen. Durch die effizientere Erzeugung und den Einsatz klimafreundlicherer Primärenergieträger wirkte sich auch der Fernwärmeausbau und der damit verbundene Austausch fossiler Einzelfeuerungsanlagen positiv auf die gesamtstädtische THG-Bilanz aus.

Um die erneuerbaren Energien zur Stromerzeugung auszubauen, wurde die im IKS 2.0 vorgesehene Gründung einer Energiegenossenschaft (im Jahr 2022) umgesetzt. Sie bietet nicht nur die Möglichkeit der Akquise von Kapital für die Energiewende, sondern perspektivisch auch zur Partizipation von Bürger*innen und Investor*innen. So kann das Ausbautempo erneuerbarer Energien – im Fokus steht die Photovoltaik auf Dach- und Freiflächen – erhöht werden.



Abbildung 17: HKW-Mitte
Quelle: BS|ENERGY

Bestehende und frühere Aktivitäten im Handlungsfeld Energieversorgung

Kurzbeschreibung	Federführung
Inbetriebnahme der GuD-Turbine am HKW-Mitte	BS ENERGY
Kohleausstieg bis 2022	BS ENERGY
Gründung einer Energiegenossenschaft	Stadt Braunschweig + BS ENERGY
Ausbau der Fernwärme	BS ENERGY

Tabelle 8: Aktivitäten im Handlungsfeld Energieversorgung

³¹ „GuD“ bezeichnet eine Gas- und Dampf-Anlage, die den bei der Verbrennung entstehenden Wasserdampf noch einmal nutzt und damit einen höheren Wirkungsgrad erzielt.

Status Quo - Energieerzeugung in Braunschweig

Wie beschrieben wurde die zentrale fossile Energieerzeugung zwar beständig modernisiert, der Ausbau erneuerbarer Energien ist in Braunschweig aber nicht schnell genug vorangekommen. Mit 5 % haben sie noch immer einen nur kleinen Anteil an der Stromversorgung (Abbildung 18). Im Gegensatz dazu sind etwa im Deutschland-Mix inzwischen rund 40 % erneuerbare Energien enthalten. Der Braunschweiger Strommix³² ist dementsprechend weniger klimafreundlich als der Deutschland-Mix, der 42 % des in Braunschweig verbrauchten Stroms ausmacht. Dieses hängt auch eng mit der großstädtischen Struktur zusammen, die andere Voraussetzungen als Flächenlandkreise bietet.

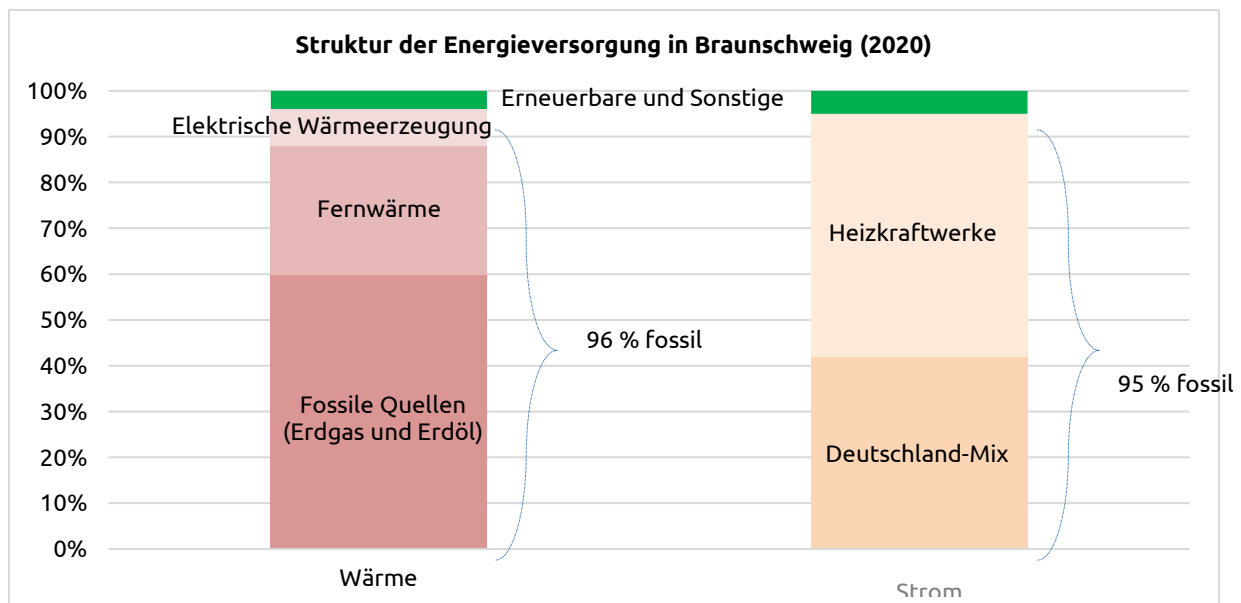


Abbildung 18: Struktur der Energieversorgung in Braunschweig 2020 (Quellen siehe Anhang)

Im Wärmebereich ist die Situation in Bezug auf den Anteil erneuerbarer Energien zurzeit noch vergleichbar. Aktuell werden 60 % des Braunschweiger Wärmebedarfs auf Basis von Erdgas und Heizöl erzeugt. Die Fernwärme hat einen Anteil von 28 %, der sich wiederum zu 60 % aus Erdgas und zu etwa 40 % aus Steinkohle zusammensetzt. Einen Anteil von etwa 8 % haben elektrische Wärmeerzeuger aus der Industrie³³.

Die erneuerbaren Energien haben an der Wärmeerzeugung einen noch geringeren Anteil als am Strom. Nur etwa 4 % der erzeugten Wärme stammt aus erneuerbaren Energien. Die Nutzung von Umweltwärme über Wärmepumpen deckt aktuell nur etwa 0,1 % des Wärmebedarfs.

³² In Kraft-Wärme-Kopplungs-Anlagen (KWK) werden durch Anwendung der Stromgutschriftsmethode die entstehenden Emissionen größtenteils dem Strom zugeschrieben. Die Fernwärme kann dadurch einen sehr niedrigen Primärenergiefaktor erhalten, was ihr nach dem Gebäudeenergiegesetz (GEG) Vorteile gegenüber anderen Energieträgern verschafft. Erst ab 2030 soll eine Umstellung auf die transparentere Carnot-Methode weiter untersucht werden, die den THG-Ausstoß transparenter machen würde (vgl. Öko-Zentrum NRW 2020).

³³ Hier wird neben industriellen Anwendungen auch der Stromverbrauch zur Wärmeerzeugung von einzelnen Geräten (bspw. Waschmaschine) betrachtet.

Um die Treibhausgasneutralität so schnell wie möglich zu erreichen, muss die Energieerzeugung massiv umgestellt werden.

Und nun? Eine belastbare Vorhersage fehlt

Der Weg in eine treibhausgasneutrale Energieversorgung von Braunschweig kann aus heutiger Perspektive nicht vorhergesagt werden. Welt- und bundespolitische Entscheidungen, Entwicklungen, Technologien, Rohstoffverfügbarkeit und Marktsituationen sind Faktoren, die gegenwärtig nicht einmal in Monatsperspektiven einschätzbar sind. Allgemeine Trends im Energiesektor sind generell aber bekannt, sodass eine aus Klimaschutzsicht positive Entwicklung in Braunschweig sowie entsprechende Maßnahmen abgeleitet werden können (vgl. Tabelle 9).

Handlungsfeld 3 Energieversorgung			
Nr.	Maßnahme		Priorisierung
3. 1	Veranstaltung eines regelmäßigen Fachforums Energieversorgung		2
3. 2	Kommunale Wärmeplanung		1
3. 3	Erzeugung klimafreundlicher Fern- und Nahwärme		1
3. 4	Stärkung des klimafreundlichen Gasnetzes		2
3. 5	Bewerbung und Aufbau von dezentralen erneuerbaren Energien zur Wärmeerzeugung		1
3. 6	Gründung einer Energieerzeugungsgesellschaft (Drs. 21-15880)		1
3. 7	Solarstrom im gesamten Stadtgebiet ausbauen und fördern		1
3. 8	Untersuchungen und Errichtung von innovativen Pilotanlagen (Wasserstoff, Abfall, CCU, Abwasser und Fließgewässer)		3
3. 9	Initiierung einer Allianz für den Jobmotor Energiewende		1
3. 10	Schaffung eines lokalen digitalen Strommarktes für Prosumer*innen		3
3. 11	Windenergieanlagen erhalten und im Großraum stärken		3

Tabelle 9: Maßnahmen im Handlungsfeld Energieversorgung

Weniger ist mehr

Generell reichen die erneuerbaren Potentiale zur Deckung des künftigen Energiebedarfs nur aus, wenn gleichzeitig der Endenergiebedarf insgesamt reduziert wird (siehe Tabelle + Abbildung, vgl. auch Handlungsfeld 2). Im IKS-K-Szenario sinkt der Wärmebedarf in den Verbrauchssektoren um insgesamt 27 % und der Strombedarf um 4 % (Abbildung 19)³⁴.

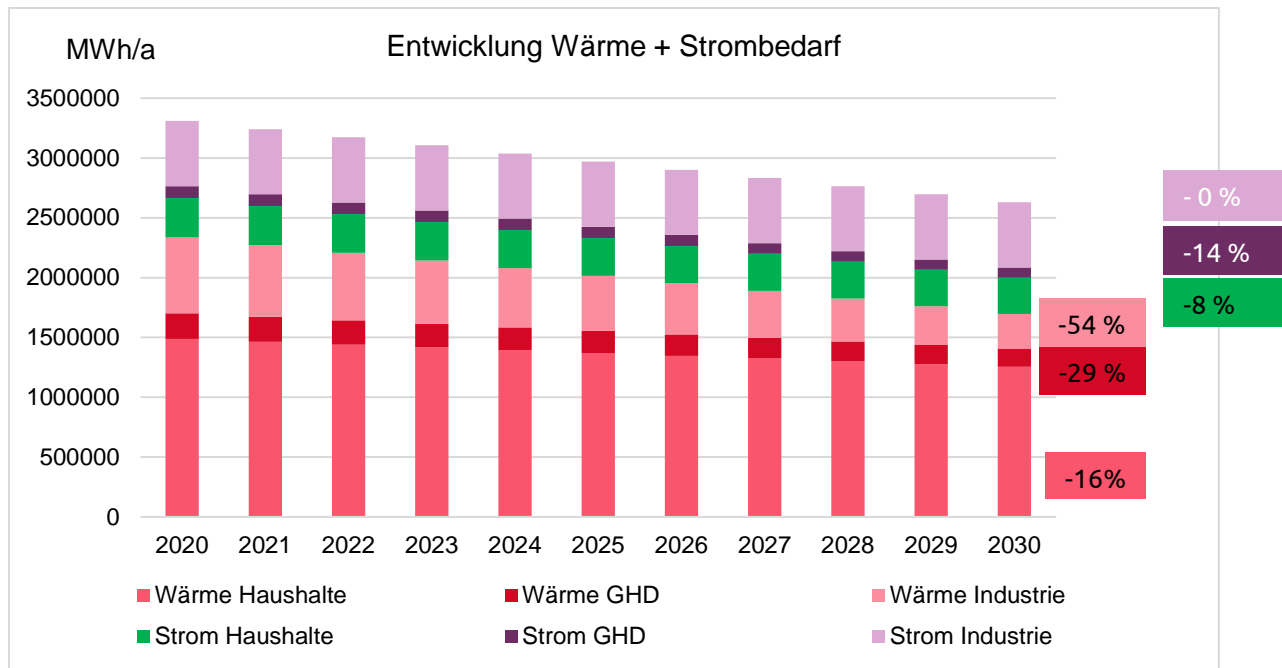


Abbildung 19: Entwicklung des Wärme- und Strombedarfs nach Verbrauchssektoren

Ursächlich für die insgesamt geringere Senkung des Strombedarfs ist die Sektorenkopplung, d. h. die zunehmende Elektrifizierung der Wärmeversorgung (Wärmepumpen) und der Mobilität. Wie sich der Stromverbrauch perspektivisch entwickelt, hängt auch von der Produktion synthetischer Brenn- und Treibstoffe mit Hilfe der Power-to-Gas-Technologie (u. a. grüner Wasserstoff) sowie der dabei und bei der Speicherung entstehenden Verluste zusammen. Diese Aspekte können aus heutiger Sicht noch nicht quantifiziert werden.

Im Wärmebereich wird eine deutlich stärkere Senkung angenommen. Es ist davon auszugehen, dass steigende Marktpreise gerade im Industriebereich ein auch aus energetischer Sicht kostenoptimiertes Handeln befördern.

³⁴ Es handelt sich um ein im Rahmen des IKS-K 2.0 durch ein Fachbüro aufgestelltes Szenario. Dieses muss nicht den tatsächlichen Entwicklungen im lokalen Energiesektor entsprechen und greift keiner konkreten Erzeugungsstrategie vor.

Neben der beschriebenen Senkung des Bedarfs (siehe auch Handlungsfeld 2) verändern sich auch die eingesetzten Primärenergieträger (v. A. Steinkohle und Erdgas) sowie die Erzeugungsstruktur (Abbildung 20). Die hier dargestellten Entwicklungen stellen Annahmen im Rahmen eines Szenarios dar. Das Energieerzeugungskonzept von BS|ENERGY für eine Treibhausgasneutralität bis 2035 ist bisher nicht bekannt.

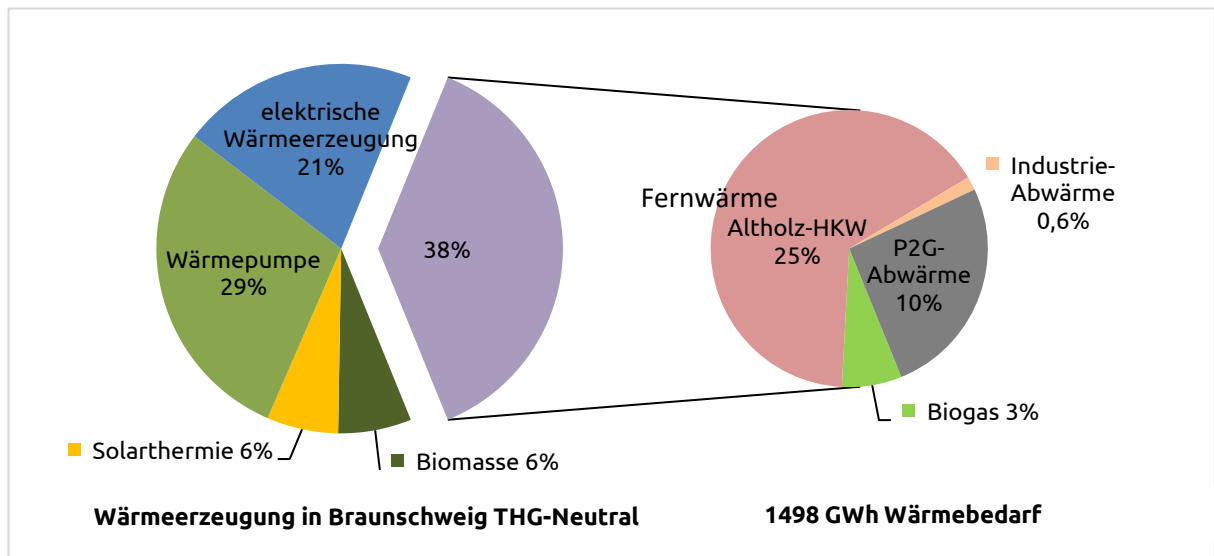


Abbildung 20: Szenario der Wärmeerzeugung in Braunschweig

Zu nennen sind in diesem Zusammenhang zum einen die steigenden Anteile elektrischer Wärmeerzeugung und sonstiger erneuerbarer Energien wie Solarthermie und Biomasse. Zum anderen wird die Fernwärmeproduktion künftig ebenfalls aus erneuerbaren Energien, wie dem bereits ab 2023 eingesetzten Altholz und perspektivisch P2G-Produkten erfolgen.

An dieser Stelle sei darauf hingewiesen, dass sich der finale Energieträgermix auch von der hier skizzierten Entwicklung unterscheiden kann. Die Stadt Braunschweig kann die Entwicklung im Rahmen eines laufenden Monitorings (siehe Kapitel 1) beobachten und entsprechende Maßnahmen ableiten. Die vollständige Steuerbarkeit dieses Prozesses ist hier nicht möglich, allerdings möchte das IKS 2.0 folgende Entwicklungen befördern.

Die kommunale Wärmeplanung - Wärmeversorgung nach Plan

Um den Einsatz erneuerbarer Energien auf Basis von Potentialen und benötigten Energiemengen zu bestimmen und die Energieversorgung Braunschweigs langfristig zu entwickeln, bedarf es einer kommunalen Wärmeplanung. Die kommunale Wärmeplanung adressiert dabei das Themenfeld Wärme innerhalb der Stadtentwicklung. Das Stadtgebiet wird dabei auf Bedarfe und Potentiale durchsucht und Schwerpunkte für die räumliche Entwicklung der Wärmeversorgung abgeleitet (bspw. Vorrang für Fernwärmeausbau). Ziel ist es, lokal einen gesellschaftlich und wirtschaftlich tragfähigen Transformationspfad zu entwickeln. Die kommunale Wärmeplanung dient anschließend auch als Grundlage für die koordinierte Ausweisung energetischer Stadtanierungsgebiete.

Stück für Stück erneuerbar

Der perspektivische Ausstieg aus dem fossilen Erdgas ist nicht erst seit den geopolitischen Ereignissen in der Ukraine ein sehr relevantes Thema. Perspektivisch muss der heute noch unverzichtbare Primärenergieträger Erdgas vollständig substituiert werden. Ein wichtiger Schritt hierfür ist der Einsatz **dezentraler erneuerbarer Energien zur Wärmeherzeugung**. Die größte Änderung besteht in der starken Verschiebung zur elektrischen Wärmeherzeugung über Wärmepumpen auch im Gebäudebestand, die im Szenario einen Anteil von rund 7 % erreichen wird und fossile Energiequellen wie Erdöl- oder Erdgasheizungen sukzessive substituiert. In absoluten Zahlen werden im Szenario rund 8.400 Wärmepumpen in Braunschweig bis 2030 zugebaut (Abbildung 21). Eine beliebige Steigerung dieses Zubaus scheint vor dem Hintergrund der aktuellen Auslastung des Handwerks sowie den langen Lieferzeiten von bis zu 12 Monaten unrealistisch.

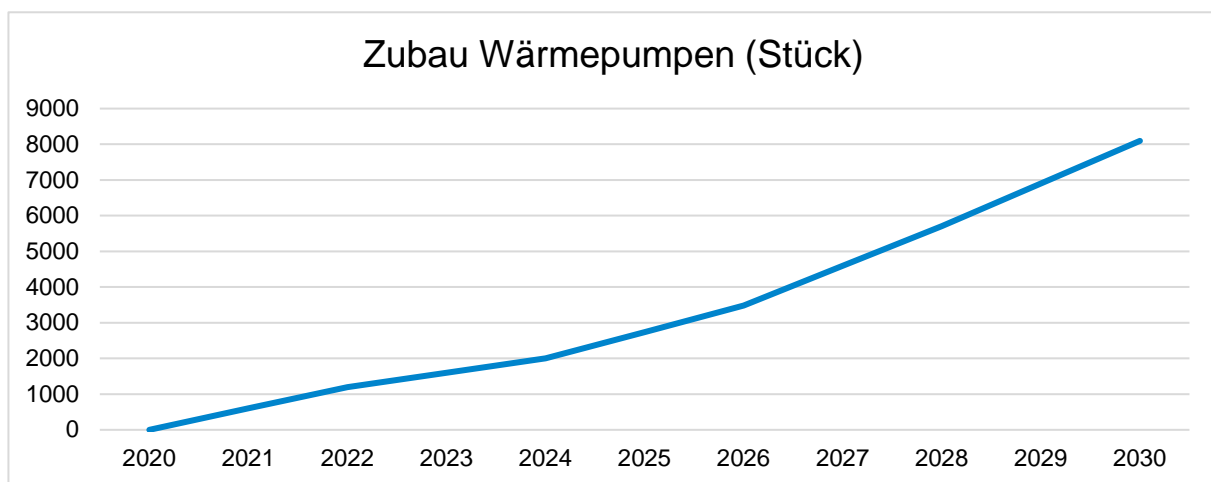


Abbildung 21: Jährlicher Zuwachs von mit Wärmepumpe beheizten Wohnungen

Auch die Solarthermie wird im Szenario entsprechend ausgebaut, sodass sich ihr Anteil mehr als vervierfacht (Abbildung 22). Beim Biomasseeinsatz (u. a. Holzsplit- oder Pelletöfen) geht das Szenario

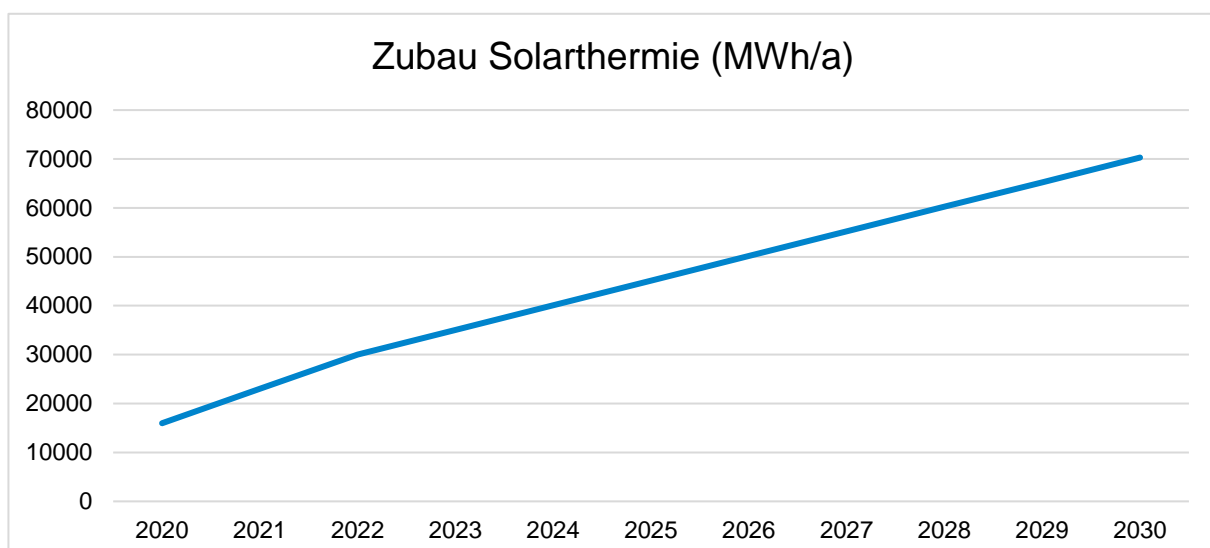


Abbildung 22: Jährlicher Zuwachs Solarthermie

von einer Steigerung von nur etwa 10 % aus. Hintergrund dieser Annahme ist der aktuell wissenschaftliche Sachstand, dass perspektivisch auch Altholz bzw. Frischholz nur ergänzend für die Energieerzeugung eingesetzt werden sollte, da neben zukünftig hohen Bedarfen an Altholz in der Industrie auch negative Umweltfolgen durch eine ungesteuerte Holznutzung (u. a. Feinstaubbelastung) entstehen.

Wirtschaftliche Argumente gegen den Einsatz erneuerbarer Energien treten immer mehr in ihrer Bedeutung zurück. Erneuerbare Energien wie etwa Wärmepumpen werden auch bei weniger günstigen Jahresarbeitszahlen, z. B. im Bestand, schon sehr bald wirtschaftlicher sein als Erdgasheizungen. Dazu tragen u. a. die CO₂-Abgabe und die stark steigenden und ggf. auf hohem Niveau verbleibenden Gaspreise bei.

Gewusst wie – ein starkes Handwerk wird gebraucht

Der Einsatz von erneuerbaren Energien gerade im älteren Gebäudebestand gelingt insbesondere in Kombination mit abgestimmten Konzepten zur Reduzierung des Wärmebedarfs durch Energieeffizienzmaßnahmen (u. a. Fenstertausch und Fassadendämmung). Solch komplexe Vorhaben unter Einsatz großer investiver Mittel setzen nicht nur eine intensive Informations- und Überzeugungsarbeit, sondern auch entsprechende Kapazitäten im Handwerk voraus. Mit steigender Nachfrage hat sich der Fachkräftemangel zunehmend zum entscheidenden „Flaschenhals“ bei der Energiewende entwickelt. Hierzu sieht das IKS 2.0 die **Gründung einer Allianz „Jobmotor Energiewende“** vor, um in Kooperation mit relevanten Akteuren die qualitativen und quantitativen Kapazitäten im Handwerk sukzessive und zügig zu erhöhen. Nur wenn ausreichend Kapazitäten zur Verfügung stehen, kann die Energiewende gelingen. Ziel ist es, bereits frühzeitig einen möglichst hohen Umrüstungsanteil auf erneuerbare Energien zu erreichen, denn neu installierte fossile Heizungssysteme schließen einen Systemwechsel zu erneuerbaren Energien für die lange Dauer ihrer Nutzung aus. Dabei können entstehende Arbeitsplätze auch helfen, die Stadt attraktiv für Arbeitnehmer*innen zu halten.

Braunschweig vernetzt

Dort wo erneuerbare Energien auf Gebäudeebene nicht direkt zum Einsatz kommen, stellen **Nahwärmenetze** eine sinnvolle Alternative dar. Gerade im Neubau können sie in Verbindung mit geringen Vorlauftemperaturen als „Kalte Nahwärme“³⁵ bereits heute technisch realisiert werden. Sie ermöglichen die Einbindung unterschiedlicher klimafreundlicher Energieträger von Abwärme oder Biomasse, über große Solarkollektorfelder, oberflächennahe Geothermie oder Großwärmepumpen. Ihre Planung ist eng mit den Maßnahmen im Handlungsfeld „Gebäude, Wohnen und Stadtplanung“ verknüpft.

Auch das **Fernwärmenetz** ist für ein treibhausgasneutrales Braunschweig unverzichtbar. Auch perspektivisch stellt die Fernwärme in Braunschweig einen bedeutenden Anteil der Wärmeversorgung dar und muss daher zunehmend ohne fossile Energieträger bereitgestellt werden. Hierfür müssen im

³⁵ Üblich sind Übertragungstemperaturen von 10 – 25°C

Fernwärmenetz sukzessive Vorlauftemperaturen abgesenkt und eine Vielzahl dezentral einspeisender Anlagen aus erneuerbaren Quellen sowie Umweltwärmequellen (unter Berücksichtigung der Versorgungssicherheit) integriert werden. Als Betreiber obliegt es BS|ENERGY, einen entsprechenden Weg zu gehen. Das Unternehmen hat für 2035 die Treibhausgasneutralität angekündigt und wird zeitnah die entsprechenden Planungen veröffentlichen.

Das heute noch dominierende **Erdgasnetz** wird aller Voraussicht nach zumindest im industriellen Bereich auch mittelfristig weiterhin benötigt werden. Es kann nur dann ein Teil von einem treibhausgasneutralen Braunschweig sein, wenn auch hier eine ambitionierte Dekarbonisierungsstrategie verfolgt wird. Im Szenario wird auch der Teil des Erdgases, der weiterhin zur Erzeugung der Fernwärme in den Heizkraftwerken benötigt wird, aus Gründen der benötigten Vorlauftemperatur vornehmlich mit P2G-Quellen wie grünem Wasserstoff oder Biomethan substituiert. Auch hierbei handelt es sich um eine Annahme. Der finale Mix im Erdgasnetz kann erst vorausgesagt werden, wenn die Erzeugungsstrategie von BS|ENERGY bekannt gegeben wird. Erst dann sind künftige Entwicklungen skizzierbar.

Wachstum wahrscheinlich - Strombedarf in Braunschweig

Beim elektrischen Strom geht das Klimaschutzszenario von einer Steigerung der Nachfrage in anderen Verbrauchssektoren aus. Dieses hängt eng mit der bereits genannten Sektorenkopplung zusammen. So werden künftig größere Strommengen für die Elektromobilität und für die Wärmeversorgung benötigt. Um erneuerbare Energien im erforderlichen Maße erzeugen zu können, müssen die dezentralen Anlageninstallationen erneuerbarer Energien in den nächsten Jahren vervielfacht werden.

Im IKS 2.0 wird insbesondere auf die **Nutzung von Photovoltaik (PV) auf privaten, gewerblichen sowie kommunalen Dächern** gesetzt. Es handelt sich um die Energieform mit dem größten Potential im Stadtgebiet und zugleich mit sinkenden Stromgestehungskosten. Bei den PV-Anlagen entfällt mit 60 % der größte Teil des Zubaus auf Dachflächen, weitere 30 % auf Freiflächen in vorbelasteten Gebieten und der Rest an Gebäudefassaden³⁶. Um die PV künftig noch stärker zu unterstützen und ihre Systemintegration zu verbessern, bietet sich die Schaffung eines lokalen Strommarktes zur Förderung von Prosumer*innen³⁷ an, auf dem lokal erzeugter Strom entsprechend lokal gehandelt werden kann.

Die verschärfte Zielsetzung einer Treibhausgasneutralität bis möglichst 2030 im Vergleich zum Ziel 2045/2050 hat dazu geführt, dass gerade der Anteil des Solarstroms noch schneller als bisher erhöht werden muss. Hierfür ist es erforderlich, gerade die PV auf der Freifläche auszubauen (FF-PV). Neben Konversionsflächen oder Brachen rücken zunehmend auch landwirtschaftliche Nutzflächen in den Fokus. Die Kombination von land- und energiewirtschaftlicher Nutzung (Agri-PV) wird derzeit auf Bundesebene stark gefördert. Es werden weitreichende gesetzliche Änderungen erwartet, die den Einsatz von FF-PV und Agri-PV künftig begünstigen. Ebenfalls kann die Überdachung von Stellplatzflächen ein weiteres Potential sein. In Braunschweig besteht ein theoretisches Flächenpotential von

³⁶ vgl. [REnKCO2 2013] und [MP 2018]

³⁷ Kofferwort aus Produzent und Konsument

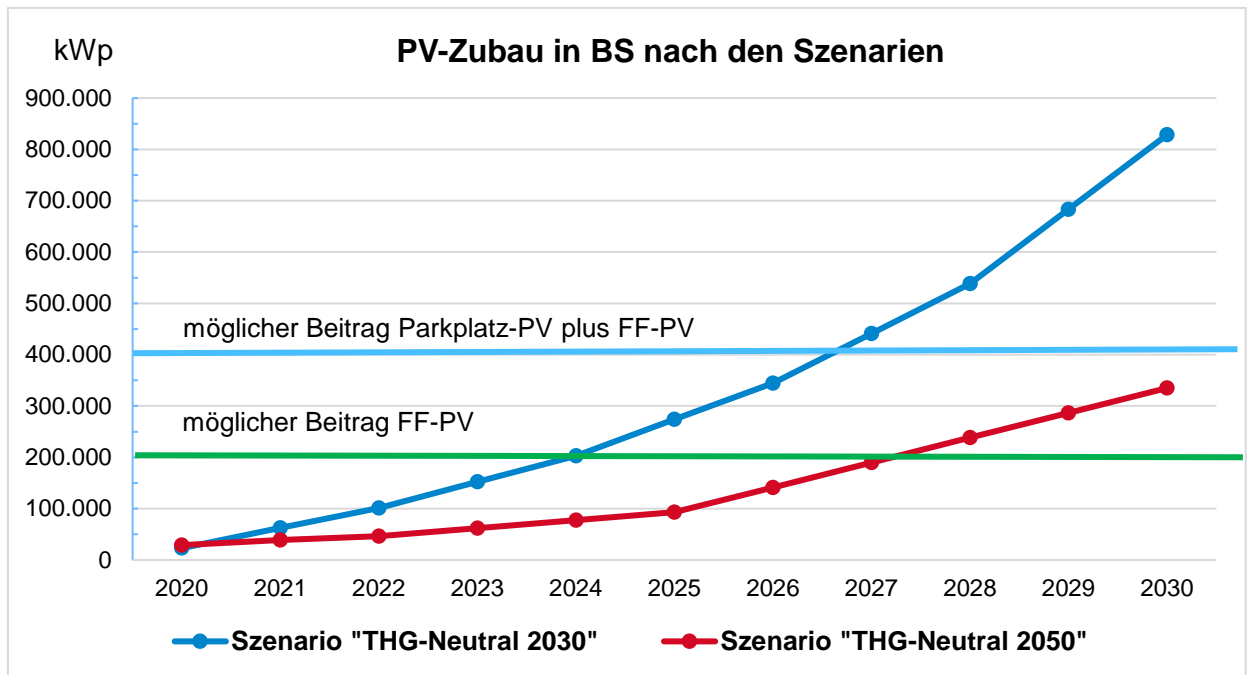


Abbildung 23: Zubau an PV und möglicher Beitrag bei vollständiger Ausschöpfung der Freiflächen- und Dachpotenziale
 Quelle: e4-Consult

etwa 200 ha. Entscheidend ist, dass alle Potentiale ausgenutzt werden und keines ersatzweise zur Verfügung steht (Abbildung 23).

Darüber hinaus müssen weitere Schritte angestoßen (siehe Maßnahmenblatt) werden, um den Zubau zu beschleunigen. Generell gilt, dass es sich beim Ausbau der PV um Investitionen handelt und den Ausgaben auch Einnahmen gegenüberstehen. Der Nettobarwert ist in der Regel positiv, sodass die Stadtgesellschaft künftig von mehreren Millionen Euro gesparter Energiebezugskosten und lokal induzierten Steuereinnahmen zusätzlich zum Klimaschutzeffekt profitiert. Dieses stärkt die Zukunftsfähigkeit und Attraktivität Braunschweigs.

In einem treibhausgasneutralen Braunschweig werden im Szenario zusammen mit der Solarthermie alle geeigneten Dächer solar genutzt. Langfristig würden knapp 30 % aller Dachflächen mit PV-Modulen oder Solarthermiekollektoren belegt.

Inwiefern lokal erzeugte Windenergie künftig Teil eines Erzeugungsmix sein kann, hängt nicht zuletzt auch mit dem gültigen Rechtsrahmen zusammen, der aktuell sowohl auf Bundes- als auch auf Landesebene überarbeitet wird. Da im aktuellen Regionalen Raumordnungsprogramm (RROP) für die Stadt Braunschweig keine neuen Windvorranggebiete ausgewiesen sind, ist ein kurzfristiger Ausbau hier nicht bzw. allenfalls im Rahmen von Repoweringmaßnahmen möglich. Auch hier ist zumindest zwischenzeitlich ein Rückgriff auf Potentiale außerhalb des Braunschweiger Stadtgebiets erforderlich. Im Szenario wird nur von einem Erhalt der derzeit lokal installierten Leistung ausgegangen, ein Repowering würde ein zusätzliches Erzeugungspotential erschließen.

Die in diesem Handlungsfeld skizzierten Entwicklungen bringen große Herausforderungen und Bedarfe nach Investitionen mit sich. Ein erfolgreicher und großvolumiger Einsatz dieser Technologien

4. HANDLUNGSFELDER UND MAßNAHMEN

wird allerdings auch viele neue Berufsbilder und damit sichere Arbeitsplätze hervorbringen. Die Energiewende kann sich zu einem Wirtschaftsförderprojekt entwickeln.

4.4 Handlungsfeld Mobilität und Verkehr

Der Verkehrssektor ist neben den Sektoren Wärme und Strom die dritte Hauptquelle von THG-Emissionen, bleibt hinsichtlich der THG-Reduzierung seit 1990 allerdings deutlich hinter den anderen Sektoren zurück. Allen technischen Entwicklungen und unternommenen Maßnahmen zum Trotz, hat sich der Gesamtausstoß an Treibhausgasen im gesamten Verkehrssektor von 1990 bis 2019 lediglich um 6,5 % vermindert, der Bedarf nach fossilen Kraftstoffen um rund 4 % (Abbildung 26). Die zurückgelegten Personenkilometer haben sich in dieser Zeit über alle Verkehrsträger hinweg um 5 % erhöht. Bedeutendstes Verkehrsmittel ist der Pkw (motorisierter Individualverkehr), der einen Anteil an den zurückgelegten Personenkilometern von über 90 % und an der Verkehrsleistung insgesamt von 70 % hat.

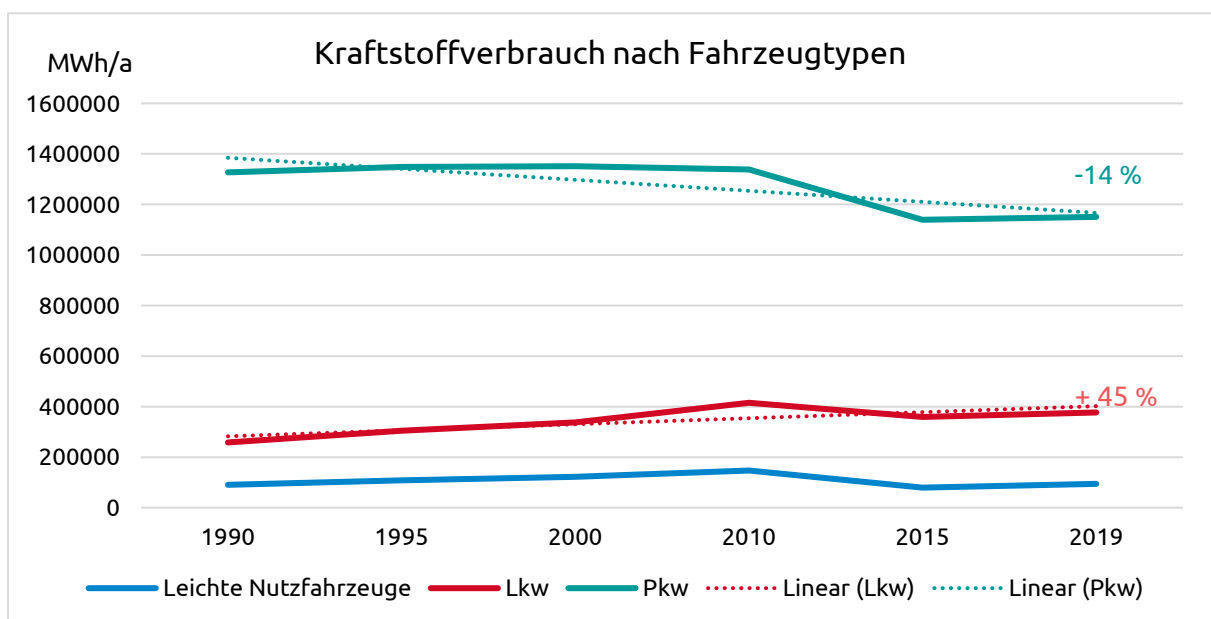


Abbildung 24: Entwicklung des Kraftstoffverbrauchs in % (Benzin, Bio-Benzin, Diesel, Bio-Diesel)

Quelle: Stadt Braunschweig, e4-Consult

Der Blick auf die Verkehrsentwicklung in Braunschweig und die Region deutet darauf hin, dass eine Trendumkehr nicht zu erwarten ist, obgleich sich natürlich Aspekte wie pandemiebedingtes Home-office möglicherweise dauerhaft verstetigen werden. Der Regionalverband Großraum Braunschweig hat hierzu eine Untersuchung im Rahmen der Erstellung des „Masterplan 100 % Klimaschutz“ beauftragt (Tabelle 10).

Annahmen zur Verkehrsentwicklung						
	2015	2020	2030	2040	2050	Quelle
MIV (Mio. Fz-km)	1547	1532	1500	1469	1437	Referenzszenario [WVI 2018]
ÖPNV (Mio. Fz.-km)	9	9	9	9	10	Referenzszenario [WVI 2018]
LKW (Mio. Fz-km)	196	209	235	262	288	Referenzszenario [WVI 2018]

Tabelle 10: Annahmen zur Verkehrsentwicklung (e4-Consult)

Demnach bleibt die Menge zurückgelegter Fahrzeug-Kilometer (Fz-km) auch langfristig annähernd konstant. Moderate Rückgänge im Bereich des motorisierten Individualverkehrs (MIV) werden durch Anstiege im Schwerlastverkehr (Lkw) nahezu ausgeglichen. Sollte sich also die bisher beobachtete Entwicklung bis zum Jahr 2030 fortsetzen, läge die THG-Minderung im gesamten Straßenverkehr bei – 8,5 % seit 1990, der Kraftstoffverbrauch bei etwa – 6 %.

Ein solches Ergebnis hätte einschneidende Folgen für die Zielerreichung der Gesamtstadt. Wie in den vorherigen Kapiteln dargestellt, wurden die Annahmen zur Steigerung der Energieeffizienz und zum Ausbau der erneuerbaren Energien bis an den äußersten Rand des vertretbar Realistischen ausgeweitet. Die Sektoren Wärme und Strom können daher Zielverfehlungen des Verkehrssektors nicht kompensieren.

Wie im Folgenden dargestellt, müsste sich der Bedarf nach fossilen Treibstoffen etwa halbieren, d. h. etwa um 5 % jährlich sinken. Der bisher beobachtete Trend im Verkehrssektor müsste sich also in etwa verachtfachen, um dem Klimaschutzszenario zu entsprechen.

Aus diesem Umstand kann letztlich nur abgeleitet werden, dass die bisherigen Anstrengungen im Hinblick auf eine klimafreundliche Mobilitätsentwicklung insgesamt nicht annähernd ausreichend waren und intensiviert bzw. erweitert werden müssen. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass nur 31 % des Kfz-Verkehrs (ohne Durchgangsverkehr) auf Straßen innerorts fließt. Bundesstraßen (45 %) und Autobahnen (24 %) haben zusammen einen Anteil von rund 70 %, hier sind die kommunalen Handlungsspielräume begrenzt. Dem entgegen spricht das Argument, dass auch Braunschweiger*innen außerhalb Braunschweigs unterwegs sind und dort THG-Emissionen erzeugen.

Wenn im Verkehrssektor in den nächsten wenigen Jahren keine echte Verkehrswende organisiert werden kann, kann die Stadt Braunschweig ihr Klimaschutzziel nicht erreichen. Das Budget für den Verkehrssektor liegt bei rund 3 Millionen Tonnen CO₂.

Verkehrswende ist Pflicht

In den vergangenen Jahren hat es eine Vielzahl von Aktivitäten seitens der Verwaltung gegeben, die auf verschiedene Aspekte einer klimafreundlicheren Mobilität abzielten. Hierzu zählten die Schaffung und Stärkung von Alternativen zum MIV wie der Stärkung des ÖPNV, des Rad- und Fußverkehrs. Hervorzuheben ist hierbei etwa das Stadtbahnausbaukonzept, welches unter umfangreicher Beteiligung initiiert wurde. Es wurden und werden Konzepte wie der Mobilitätsentwicklungsplan und das

Elektromobilitätskonzept für die Stadtverwaltung erarbeitet, Ladepunkte zur Förderung der Elektromobilität installiert und Projekte zur Sensibilisierung der Nutzer*innen initiiert (siehe Tabelle 11). Die Aufzählung ist nicht abschließend.

Bestehende und frühere Aktivitäten im Handlungsfeld Mobilität und Verkehr	
Kurzbeschreibung	Federführung
Aufbau einer Schnellladeinfrastruktur	BS ENERGY
Emil – Induktions-Bus im Linienbetrieb	BSVG
Ausweisung von Fahrradstraßen	Stadt Braunschweig
Umsetzung von Schutzstreifen für Fahrradfahrer*innen	Stadt Braunschweig
Förderprogramm für Lastenräder und Lastenpedelecs	Stadt Braunschweig
Öffnung von Einbahnstraßen für Radverkehr in Gegenrichtung	Stadt Braunschweig
Stadtbahnausbaukonzept	Stadt Braunschweig
Elektromobilitätskonzept für die Verwaltung	Stadt Braunschweig
Radstation am Hauptbahnhof + Fahrradständer in der Innenstadt	Stadt Braunschweig
Projekt "Gut gehen lassen – Bündnis für attraktiven Fußverkehr"	Stadt Braunschweig
Fußgängerleitsystem	Stadt Braunschweig
Sharing-Angebote / Geteilte Mobilität	Verschiedene
Mobilitätsentwicklungsplan Braunschweig	Stadt Braunschweig
Europäische Mobilitätswoche + Stadtradeln	Stadt Braunschweig
Radverkehrsentscheid	Bürgerschaft

Tabelle 11: Bestehende und frühere Aktivitäten im Handlungsfeld Mobilität und Verkehr

Allen Aktivitäten zum Trotz, haben sich die THG-Emissionen im Straßenverkehr in Braunschweig in den vergangenen Jahren im Hinblick auf das gesamtstädtische Ziel der Treibhausgasneutralität bis möglichst 2030 nicht in einem ausreichenden Maße reduziert. Im Gegenteil: Seit 2015 ist sogar eine leichte Steigerung zu beobachten – bei allen Verkehrsmitteln.

Damit die im IKS 2.0 enthaltenen Ziele zur THG-Minderung erreichbar werden, müssen im Verkehrssektor einschneidende Entwicklungen befördert werden. Erforderlich ist bis 2030 eine Reduzierung fossiler Treibstoffe³⁸ im Stadtgebiet von rund 1.300.000 MWh/a (2020) auf 600.000 MWh/a (2030), d. h. um mehr als die Hälfte. Demgegenüber steht der zusätzliche Energiebedarf aus der Elektrifizie-

³⁸ Berücksichtigte fossile Treibstoffe: Diesel, Bio-Diesel, Benzin, Bio-Benzin

rung, der sich von 11.544 MWh/a im Jahr 2020 auf 239.000 MWh/a im Jahr 2030 etwa verzwanzigfachen wird (Abbildung 25)³⁹. Dieses entspricht einem Äquivalent von dann rund 80.000 Elektrofahrzeugen.

Nur ein geringer Teil der sich hieraus ergebenden Ladevorgänge wird im öffentlichen Raum erfolgen. Die Stadt Braunschweig rechnet hierfür auf Basis einer konkreten Bedarfsermittlung zur E-Mobilität mit mindestens 200 zu errichtenden Ladepunkten bis 2024 bzw. 400 Ladepunkten bis 2026.

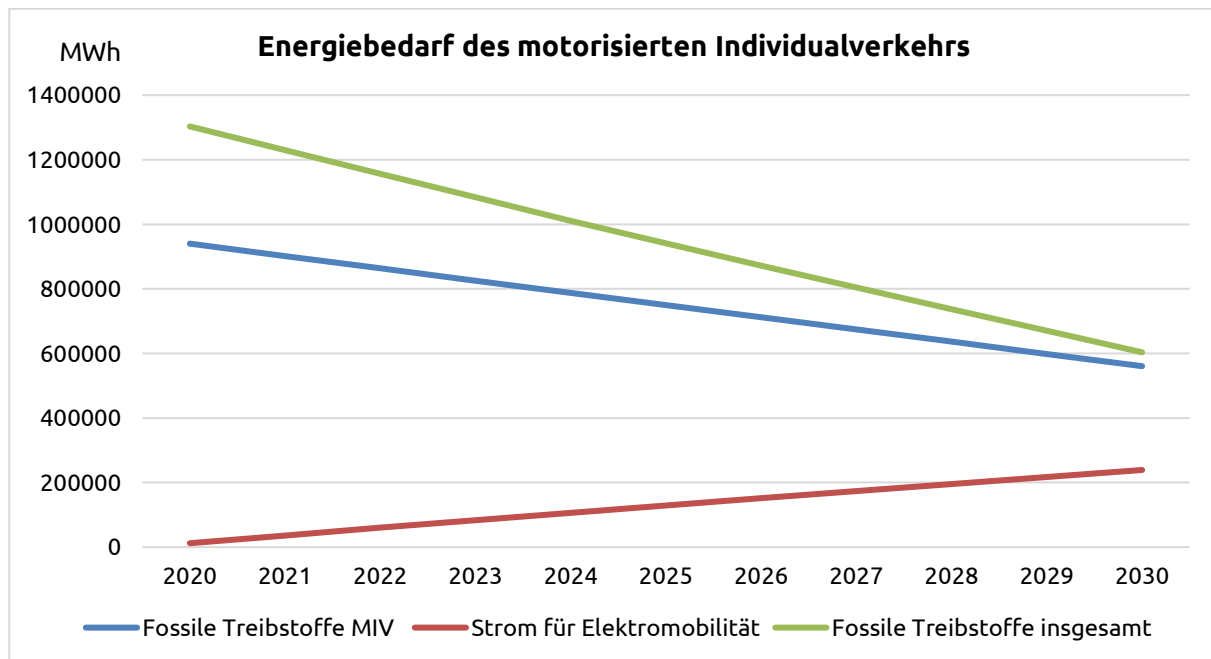


Abbildung 25: Nachfrage nach Treibstoffen im Klimaschutzszenario

Maßnahmen und schwierige Rahmenbedingungen

Der Verkehrsbereich unterscheidet sich grundsätzlich von anderen Verbrauchssektoren. Der Einfluss einzelner Maßnahmen auf die künftigen Entwicklungen ist kaum zu quantifizieren, da sie in starker Wechselwirkung zu einander und externen Faktoren stehen. Sie können daher im Rahmen des IKSK 2.0 auch nicht vorausgesehen werden. Das IKSK 2.0 wird aber eine Reihe von Maßnahmen nennen, die in späteren Detailplanungen zum Einsatz kommen können. Hierbei gilt es, geeignete Monitoring-Methoden zu finden, um die Maßnahmen bewerten und Effekte für Braunschweig quantifizieren zu können.

Dieses vorausgeschickt, verfolgt das IKSK 2.0 eine Zielhierarchie, an deren Spitze zunächst die Vermeidung (von nicht notwendigem Verkehr) steht, gefolgt von der Verlagerung (zum Umweltverbund) und der Verbesserung (u. a. Elektromobilität). Daraus ergeben sich verschiedene Maßnahmen, die aufgrund ihrer Bedeutung für den Erfolg des gesamtstädtischen Klimaschutzes als höchst prioritär

³⁹ Beim dargestellten Szenario handelt es sich um einen möglichen Pfad, der sich tatsächlich auch unterschiedlich darstellen kann.

einzustufen sind. Sie werden in weiteren Konzepten (Mobilitätsentwicklungsplan (MEP), Stadtbahnausbau, ÖPNV, Elektrifizierung etc.) weiter konkretisiert.

Handlungsfeld 4 Mobilität		
Nr.	Maßnahme	Priorität
4. 1	Reduzierung des motorisierten Individualverkehrs	1
4. 2	Förderung der Elektromobilität	2
4. 3	Stärkung des ÖPNV	1
4. 4	Stärkung des nicht-motorisierten Verkehrs	1
4. 5	Förderung von klimafreundlicher Logistik	3

Tabelle 12: Geplante Maßnahmen im Handlungsfeld Mobilität

Der beste Straßenverkehr ist der, der erst gar nicht entsteht

Um die erforderlichen Entwicklungen anzustoßen, müssen sich die künftigen städtischen Konzepte und Planungen mit Mobilitätsbezug konsequent und verbindlich an dem Klimaschutzziel der Stadt Braunschweig orientieren und in ihrer Zielerreichung anhand geeigneter Kennzahlen überprüft werden. Hierzu gehört auch, dass in der Stadtplanung eine konsequente Nutzungsmischung von Wohnen, Arbeiten und Freizeit umgesetzt werden muss. Liegen relevante alltägliche Wege zum Einkauf, zur Schule, zur Erholung und zu kulturellen Angeboten in erreichbarer Nähe zum Wohnort, kann dank kurzer Wege das Verkehrsaufkommen reduziert werden. Baugebiete auf der grünen Wiese werden weiteren Verkehr erzeugen, Sharing-Angebote können ihn verringern.

Das gute alte Auto

Das eigene Auto ist für viele Bürger*innen im Alltag unverzichtbar. Es bietet Unabhängigkeit, Sicherheit, Komfort und einen vergleichsweise günstigen Preis. Seinen zivilisatorischen Siegeszug ein Stück weit zu beenden und die THG-Emissionen aus dem MIV zu senken, ist eine riesige Herausforderung und fordert Mut. Bevor technische Lösungen zur THG-Minderung zum Einsatz kommen, können Verhaltensänderungen bereits große Effekte bewirken. Diese Verhaltensänderungen sollten in Form von Push-Pull Faktoren befördert werden.

Push-Pull Faktoren

Bei den bekannten Pull-Faktoren handelt es sich um die Förderung von Alternativen zum Auto, die ebenfalls zuverlässig, jederzeit verfügbar, sicher, komfortabel und bezahlbar sind. Allgemein bekannt

sind in diesem Zusammenhang Maßnahmen wie die **Stärkung des ÖPNV** durch bessere Verfügbarkeit und günstige Nutzbarkeit. Ein weiterer wichtiger Aspekt wäre eine **Stärkung des Nicht-motorisierten Verkehrs**, d. h. des Rad- und Fußverkehrs. Nur wenn die Alternativen im Umweltverbund attraktiver sind als das eigene Auto, wird perspektivisch ein Umstieg erfolgen. Die Pull-Faktoren wurden in den vergangenen Jahren in Braunschweig beständig ausgebaut, aber bisher keine ausreichende Treibhausgasminderung erreicht.

Eine ausschließliche Konzentration auf die Verbesserung der Pull-Faktoren führt nicht zu einer verbesserten Gesamtsituation⁴⁰, wie Forscher*innen der TU Berlin und des DLR anhand einer sogenannten agentenbasierten Simulation des Hamburger Verkehrs erforscht haben.

Eine Steigerung der Attraktivität des einen macht folglich auch eine Minderung der Attraktivität des anderen erforderlich. Künftig müssen verstärkt auch Push-Faktoren zur Reduzierung des MIV zum Einsatz kommen, deren konkrete Klimaschutzwirkungen nicht immer bekannt sind. Kann beim Zubau einer PV-Anlage deren Klimaschutzwirkung ziemlich genau bestimmt werden, so ist dieses etwa im Rahmen der Auflösung eines Parkplatzes nicht möglich. Durch die oftmals fehlende Messbarkeit von Maßnahmen mit einem großen Konfliktpotential, stecken Entscheider*innen in einem Dilemma. Klar ist: Obwohl Maßnahmen in ihrer Wirkung unklar sind, müssen sie künftig in Betracht gezogen werden.

Im Rahmen des IKSK 2.0 sollen keine pauschalen Aussagen zu eingreifenden Maßnahmen gemacht und diese nicht leichtfertig vorgegeben werden. Die messbaren Ergebnisse aus der Vergangenheit (siehe oben) legen allerdings die Schlussfolgerung nahe, dass ohne regulatorische und ordnungsrechtliche Maßnahmen keine ausreichenden THG-Minderungen zu erreichen sind.

Bevor also das gesamtstädtische Klimaschutzziel gefährdet wird, ist es angebracht, über Maßnahmen wie deutlich teureres allgemeines Parken sowie Anwohner*innenparken, die konsequente Umsetzung verkehrsberuhigender Maßnahmen (z. B. Tempo 30-Zonen), die Reduzierung mehrspuriger Hauptverkehrsstraßen um einen Fahrstreifen, bzw. die strategische Steuerung der Verkehre auf sogenannten Hauptverkehrsnetzen, Stellplatzreduzierungen bzw. -Umwidmungen oder Befahrverbote nachzudenken und diese auch anzuwenden. Durch Ausnahmen etwa für Elektrofahrzeuge könnten so auch wieder positive Anreize geschaffen werden.

⁴⁰ Aus: ZEIT "Komm, wir nehmen das Auto, die Straßen sind frei" vom 01.03.2022

Wenn's sein muss dann elektrisch

Nicht alle Fahrten können ganz vermieden oder auf den Umweltverbund verschoben werden. Jeder Mensch muss frei entscheiden dürfen, wie er sich bewegen will. Die **Elektromobilität** kann diese Lücke füllen. Die Automobilindustrie arbeitet daran, ihr innerhalb der nächsten wenigen Jahre zu einem noch stärkeren Durchbruch zu verhelfen. Bundesweite Kaufprämien schaffen Anreize zum Umstieg.

Die Stadt Braunschweig kann diesen größtenteils im privaten und gewerblichen Raum stattfindenden Wandel begleiten. Sie ist etwa verantwortlich für die Organisation der Ladevorgänge im öffentlichen Raum (ca. 10 % aller Ladevorgänge) und für das Elektromobilitätskonzept in ihrem eigenen Zuständigkeitsbereich (siehe Handlungsfeld 1).

4.5 Handlungsfeld klimafreundlicher Alltag

Das Handlungsfeld „klimafreundlicher Alltag“ umfasst insbesondere das Konsumverhalten und die Ernährung. Die jährlichen THG-Emissionen pro Kopf in Deutschland liegen laut Umweltbundesamt bei rund 11 Tonnen und sind damit etwa doppelt so hoch wie der globale Durchschnitt⁴¹. Diese Angaben umfassen auch Emissionen, die in Dienstleistungen und Gütern stecken, die importiert werden. Die kommunalen Bilanzen dagegen folgen dem Prinzip der endenergiebasierten Territorialbilanz und berücksichtigen nur THG-Äquivalente, die aus dem Energieverbrauch innerhalb des jeweiligen kommunalen Gebietes resultieren.

Bei Betrachtung des CO₂-Fußabdrucks entfallen im Schnitt 15 % allein auf die Ernährung. Nochmals etwa 34 % entfallen auf den Konsum, der durch eine Vielzahl von Kaufentscheidungen beispielsweise bei Bekleidung, Haushaltsgeräten und Freizeit bestimmt wird und je nach persönlichem Lebensstil erheblich abweichen kann. Konsumbedingte Emissionen können also im Durchschnitt fast die Hälfte eines persönlichen Fußabdrucks repräsentieren (Abbildung 26). Konsum- und Ernährungsverhalten hängen ganz wesentlich von dem zur Verfügung stehen Haushaltseinkommen ab. In der Tendenz steigen die Pro-Kopf-Emissionen mit dem Einkommen.

Durchschnittlicher CO₂-Fußabdruck pro Kopf in Deutschland

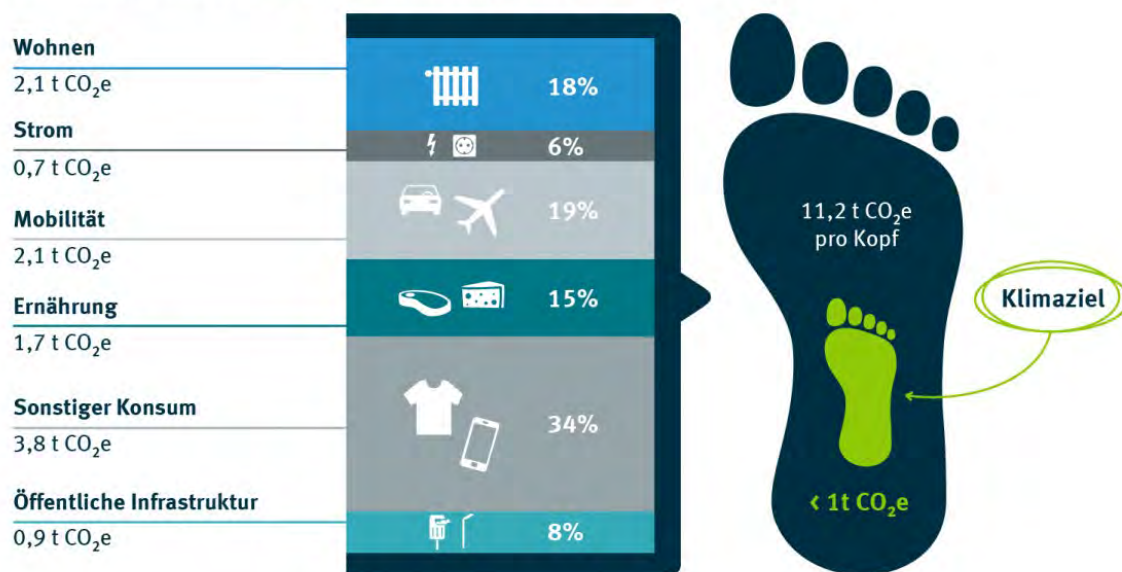


Abbildung 26: Durchschnittlicher CO₂-Fußabdruck pro Kopf in Deutschland⁴².

Quelle: UBA und Kompetenzzentrum Nachhaltiger Konsum, 2020

⁴¹ UBA, Klimaneutral leben, 2014

⁴² Als Klimaziel wird die Zielsetzung einer THG-Reduktion von 95% bis 2050 gegenüber 1990 dargestellt, was einen CO₂-Fußabdruck von weniger als 1 t CO₂e pro Person entspricht.

In den vergangenen Jahren hat die Stadt Braunschweig verschiedene Projekte aus dem Bereich des klimafreundlichen Alltags initiiert (Tabelle 13):

Bestehende und frühere Aktivitäten im Handlungsfeld Klimafreundlicher Alltag	
Kurzbeschreibung	Federführung
Durchführung der mehr<weniger-Kampagne für nachhaltigen Konsum	Zivilgesellschaft / Vereine + Stadt Braunschweig
Braunschweiger Klimaschutzpreis	Stadt Braunschweig
Ökologische Fußabdrucktour	Stadt Braunschweig
Filmvorführungen und Vortragsveranstaltungen	Stadt Braunschweig
Braunschweiger Stadtgärten	VHS, Ifu-Botnik, JUP
Fairtrade-Stadt	Fair in Braunschweig e.V.

Tabelle 13: Aktivitäten im Handlungsfeld klimafreundlicher Alltag

Maßnahmen

Im Handlungsfeld „Klimafreundlicher Alltag“ werden Maßnahmen berücksichtigt, deren genaue Wirkung auf die Senkung der Emissionen sich nur schwer in das Klimaschutzszenario überführen lässt (Tabelle 14).

Handlungsfeld 5 Klimafreundlicher Alltag		
Nr.	Maßnahme	Priorität
5. 1	Schaffung eines Nachhaltigkeitszentrums	1
5. 2	Kampagnen und Aktionen zur Bewusstseinsbildung für einen klimafreundlichen Alltag	2
5. 3	Stärkung der Klimaschutzmaßnahmen an Schulen und Kitas	2
5. 4	Stärkung von nachhaltigem Alltag und Konsum im Quartier	3

Tabelle 14: Handlungsfeld klimafreundlicher Alltag

Wie klimafreundlich ein Alltag ist, wird besonders durch die persönliche Ernährung und das Konsumverhalten bestimmt, die rund die Hälfte des individuellen CO₂-Fußabdrucks von Bürger*innen ausmachen⁴³. Die Möglichkeiten zur Reduzierung der hier entstehenden Vermeidung von THG-Emissionen sind entsprechend vielfältig und können von der Stadt Braunschweig in Form von **Kampagnen und Aktionen** aufgegriffen werden. Hauptpunkte im Bereich Ernährung sind insbesondere die Menge des

⁴³ UBA, Kompetenzzentrum Nachhaltiger Konsum 2020

Fleischkonsums sowie der Kauf von klimaschonend angebauten und gelieferten Nahrungsmitteln (regional, saisonal, ökologisch). Beim Konsum von Produkten und Geräten sind klimafreundliche Herstellung, Langlebigkeit, Reparierbarkeit und Energieeffizienz wichtige Kriterien, ebenso wie die Vermeidung von „Rebound-Effekten“⁴⁴. Veränderungen bedeuten nicht zwangsläufig „Verzicht“, sondern können eine Reflexion des Verhaltens, eine Abwägung von Alternativen sowie das Erlernen eines neuen Umgangs beinhalten⁴⁵. Die Stärkung einer „Repair-Kultur“ etwa, kann zur verlängerten Nutzung von z. B. Kleidung, Haushaltgegenständen oder technischen Geräten führen und somit positive Effekte auf den CO₂-Fußabdruck bewirken.

Innerhalb der Braunschweiger Stadtgesellschaft engagieren sich eine Vielzahl von Aktiven in den verschiedenen Bereichen eines klimafreundlichen Alltags. Um diese Aktivitäten sichtbar zu machen und zu bündeln, soll ein **Nachhaltigkeitszentrum** entstehen, in dem möglichst viele Bürger*innen erreicht und zu emissionsenkenden Verhaltensänderungen motiviert werden. Das Nachhaltigkeitszentrum wird finanziell und personell von der Stadt Braunschweig unterstützt, da Aktivitäten in diesem Handlungsfeld nicht ausschließlich auf ehrenamtlichen Strukturen beruhen können. Im Zentrum können ehrenamtliche und kommunale Strukturen zusammenarbeiten. Könnte das tatsächliche Potential nur in Teilen gehoben werden, wären mehrere Hunderttausend Tonnen THG-Einsparung jährlich möglich. Von weiterer Bedeutung ist auch die Multiplikatorfunktion des Zentrums. Durch eine zentrale Örtlichkeit werden die Aktivitäten ehrenamtlicher Akteure angemessen repräsentiert, deren Einsatz für die Erreichung der gesamtstädtischen Klimaschutzziele unabdingbar ist. Sie werden im Zentrum untereinander vernetzt, wodurch Synergien entstehen und Doppelarbeit vermieden wird. Perspektivisch soll sich das Nachhaltigkeitszentrum in einer eigenen Rechtsform in der Innenstadt verstetigen und somit auch eine dauerhafte Verortung des Klimaschutzes sein.

Um die Stadtgesellschaft weiter zu aktivieren, müssen zielgruppenspezifische Angebote gemacht werden. Insbesondere im Bereich Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) in Bezug auf Klimaschutz sollen **Schulen, Kitas und weitere Bildungseinrichtungen** unterstützt werden.

Aufbauend auf bereits etablierten nachbarschaftlichen Strukturen sollen die Menschen auch direkt im **Quartier** angesprochen werden, wo etwa gemeinschaftliche Projekte wie Nachbarschaftshilfen, gemeinsame Gärten und Aktionen platziert werden können.

⁴⁴ intensivere Nutzung eines Produktes, da es als besonders klimafreundlich oder energieeffizient wahrgenommen wird

⁴⁵ SRU Umweltgutachten 2020

4.6 Handlungsfeld Wirtschaft und Wissenschaft

Die Wirtschaftssektoren Gewerbe, Handel und Dienstleistungen (GHD) und Industrie (Großverbraucher) haben einen Anteil an den gesamtstädtischen Emissionen, der ebenso groß ist wie die der Sektoren private Haushalte und Verkehr. Sie unterscheiden sich von diesem jedoch in der Struktur ihres Endenergieverbrauchs (siehe Abbildung 30, in % des Endenergieverbrauchs, IKT = Information und Kommunikationstechnologie).

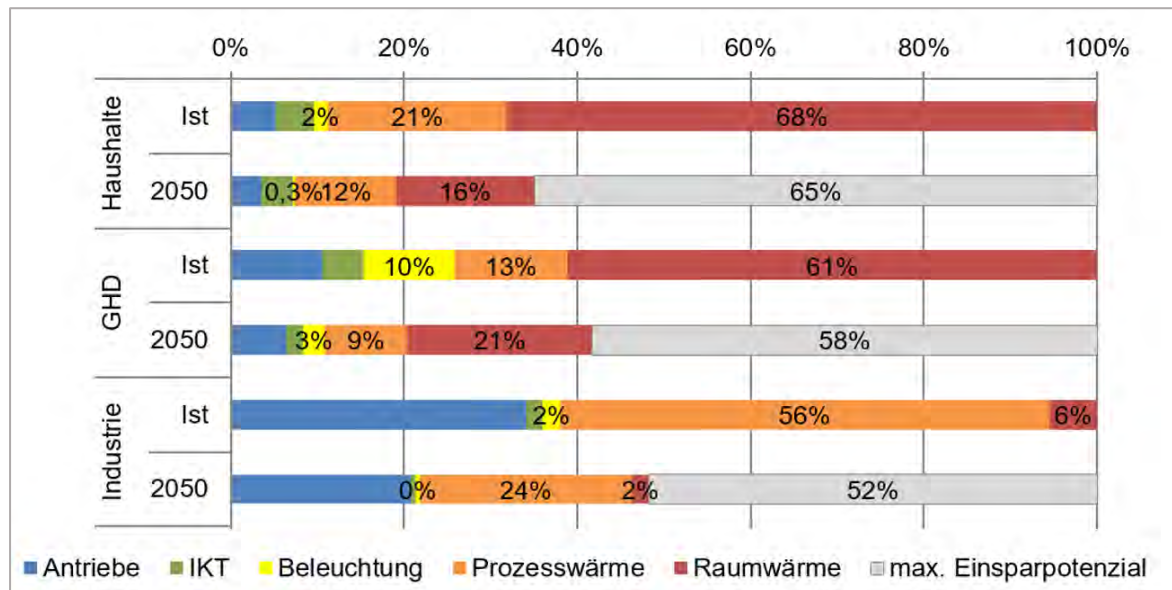


Abbildung 27: Struktur des Endenergieverbrauchs verschiedener Verbrauchssektoren

Quelle: e4

Die daraus ableitbaren Maßnahmen für die Sektoren private Haushalte und GHD gleichen sich, da auch ihr Endenergieverbrauch strukturell vergleichbar ist. Das vorliegende Konzept geht davon aus, dass sich die Struktur des Endenergiebedarfs auch bei wissenschaftlichen Einrichtungen ähnlich darstellt.

Einige stromverbrauchende Haushaltsgeräte nutzen den größten Teil ihres Strombedarfs für die Erzeugung von Wärme und nur einen kleinen für Antriebe (bspw. Waschmaschine). In Summe wird in privaten Haushalten ein insgesamt größerer Anteil für Prozesswärme (21 %) als im Sektor GHD (13 %) benötigt. Auffällig ist zudem der deutliche Unterschied bei der Beleuchtung, der wiederum etwa durch große beleuchtete Verkaufsflächen im Handel erklärt werden kann.

Als große Gemeinsamkeit zeigt sich der relativ hohe Anteil an benötigter Räumwärme (private Haushalte 68 %, Gewerbe, Handel und Dienstleistungen 61 %) und ein darauf basierendes hohes Einsparpotential. Hieraus lässt sich ableiten, dass energetische Sanierungen und der Wechsel hin zu klimafreundlichen Heizsystemen passende Ansätze sowohl für die privaten Haushalte als auch für die allermeisten Betriebe aus dem Sektor GHD sind. Die entsprechenden Maßnahmen enthält das IKS 2.0 in den Handlungsfeldern „Gebäude, Wohnen und Stadtplanung“ sowie „Energieversorgung“.

Der Bereich Industrie unterscheidet sich in der Struktur seines Endenergieverbrauchs gänzlich von den oben genannten Sektoren. Hier wird ein Großteil der Energie von 56 % für die Prozesswärme aufgewendet, 34 % für Antriebe⁴⁶ und nur etwa 6% für Raumwärme. Um Minderungen im Wärmebedarf zu erreichen, sind folglich überwiegend prozessabhängige Maßnahmen, die sich von Betrieb zu Betrieb unterscheiden, notwendig. Diese können im Rahmen des IKSK 2.0 kaum beeinflusst werden.

Maßnahmen

Die Bereiche Wirtschaft und Wissenschaft sind selbsterklärend auch durch andere Handlungsfelder des IKSK 2.0 betroffen. Die nachfolgend aufgeführten Maßnahmen können folglich als Ergänzung betrachtet werden (Tabelle 15).

Handlungsfeld 6 Wirtschaft und Wissenschaft			
Nr.		Maßnahme	Priorität
6.	1	Planung und Entwicklung von klimafreundlichen und nachhaltigen Gewerbegebieten	1
6.	2	Klimaschutz-Bekenntnis der Unternehmen fordern und fördern	3
6.	3	Etablierung eines Zukunftsforums Klimaschutz	3
6.	4	Gründung eines Energieeffizienz-Netzwerkes	2
6.	5	Unterstützung "Grüner Startups"	3

Tabelle 15: Maßnahmen im Handlungsfeld Wirtschaft und Wissenschaft

Die lokale Wirtschaft als Teil der Lösung

Die Zielsetzungen, der lokalen Wirtschaft ausreichend Entwicklungsmöglichkeiten einzuräumen und den Klimaschutz voranzubringen, müssen Hand in Hand vorangebracht werden. Das IKSK 2.0 sieht vor diesem Hintergrund die Planung und Entwicklung klimafreundlicher Gewerbegebiete im Bestand vor. Diese zeichnen sich durch eine besonders hohe Energieeffizienz und die Nutzung erneuerbarer Energien, aber auch durch ein synergieorientiertes Stoffstrom- und Abfallmanagement und die Berücksichtigung klimafreundlicher Mobilität (ÖPNV-Anbindung, Radverkehr und E-Mobilität) aus.

Im Rahmen einer kommunalen Wärmeplanung könnten Gewerbegebiete sowohl als Bereiche zur Erzeugung erneuerbarer Energien als auch für die Abwärme- oder Abwassernutzung geeignet identifiziert werden. Über einen engen Dialog zu den ansässigen Firmen können so gezielte Schwerpunkte identifiziert und entsprechend Projekte entwickelt werden.

Durch die vielfältigen Aktivitäten der BS|Zukunft besteht ein enger Kontakt zu den in Braunschweig ansässigen Firmen. Die Stadt Braunschweig wird ihren Einfluss geltend machen und die Unternehmen

⁴⁶ Antriebe meinen alle Motoren in Pkw/Lkw sowie Elektromotoren in Heizungspumpen, Waschmaschinen, Staubsaugern usw.

ebenfalls vom Ziel der möglichst schnellen Treibhausgasneutralität überzeugen. Dieses kann in Absichtsbekundungen, eigenen Konzepten oder finanziellen Beiträgen für gemeinschaftliche Klimaschutz- oder Kompensationsprojekte münden.

Um das Thema Klimaschutz im Bereich Wirtschaft und Wissenschaft zu befördern, werden mit einem Zukunftsforum und einem Energieeffizienz-Netzwerk Formate etabliert, mit denen der Wissenstransfer in interessierte Unternehmen speziell zu klimaschutzrelevanten Themen befördert und konkrete Maßnahmen ausgelöst werden können. Im Rahmen dieser Formate kann ein direkter Kontakt zu wissenschaftlichen Einrichtungen hergestellt und Synergien erzeugt werden. Die Stadt übernimmt dabei die aktive Rolle der gezielten Ansprache und Ansprechpartnerin. In Abhängigkeit des Zuspruchs wie auch künftig relevant werdender Themen (u. a. Wasserstoff, grüne Lieferketten, Energieeffizienztechnologien) können diese Formate erweitert, bestehende Formate genutzt oder neue hinzugefügt werden.

Als Stadt der Forschung wird Braunschweig Gründungen von Firmen und Start-Ups mit Klimaschutzperspektive aktiv fördern, damit Lösungen ihren Weg aus der Theorie in die Praxis finden.

5. Maßnahmenkatalog

Handlungsfeld	Priorität	Nummer	Maßnahme
Verwaltung und Politik	1	1.1	Klimaschutz in Braunschweig organisatorisch, strukturell und personell stärken
	3	1.2	Etablierung guter Beteiligungsformate für alle Generationen
	1	1.3	Klimaschutz in Braunschweig finanziell stärken und steuern
	1	1.4	Klimaneutrale Verwaltung (inkl. Städtische Beteiligungsgesellschaften) bis 2030
	3	1.5	Klimafreundliche Beschaffung und Vergabe
	1	1.6	Klimaneutrale Mitarbeiter*innenmobilität
	3	1.7	Kampagnen zum Klimaschutz für Mitarbeiter/-innen
	1	1.8	Monitoring und Controlling der Klimaschutzaktivitäten
Gebäude, Wohnen und Stadtplanung	1	2.1	Klimagerechte Baulandentwicklung
	1	2.2	Durchführung von klimagerechter, energetischer Sanierung im Bestand
	1	2.3	Ausbau der Braunschweiger Energieberatung
	3	2.4	Förderung von flexiblen und suffizienten urbanen Wohnformen
	3	2.5	Synergien zwischen Klimaschutz und Klimaanpassung nutzen
Energieversorgung	2	3.1	Veranstaltung eines regelmäßigen Fachforums Energieversorgung
	1	3.2	Kommunale Wärmeplanung
	1	3.3	Erzeugung klimafreundlicher Fern- und Nahwärme
	2	3.4	Stärkung des klimafreundlichen Gasnetzes
	1	3.5	Bewerbung und Ausbau von dezentralen erneuerbaren Energien zur Wärmeerzeugung
	1	3.6	Gründung einer Energieerzeugungsgesellschaft (Drs. 21-16056)
	1	3.7	Solarstrom im gesamten Stadtgebiet ausbauen und fördern
	3	3.8	Untersuchung und Errichtung von innovativen Pilotanlagen (Wasserstoff, Abfall, CCU, Abwasser)
	1	3.9	Initiierung einer Allianz für den Jobmotor Energiewende
	3	3.10	Schaffung eines lokalen digitalen Strommarktes für Prosumer*innen
	3	3.11	Windenergieanlagen repowern und im Großraum stärken
Mobilität und Verkehr	1	4.1	Reduzierung des motorisierten Individualverkehrs
	2	4.2	Förderung der Elektromobilität
	1	4.3	Stärkung des ÖPNV
	1	4.4	Stärkung des nicht-motorisierten Verkehrs
	3	4.5	Förderung von klimafreundlicher Logistik
Alltag	1	5.1	Schaffung eines Nachhaltigkeitszentrums
	2	5.2	Kampagnen und Aktionen für einen klimafreundlichen Alltag
	2	5.4	Stärkung der Klimaschutzbildung an Schulen und Kitas
	3	5.5	Stärkung von nachhaltigen Alltag und Konsum im Quartier
Wirtschaft	1	6.1	Planung und Entwicklung von klimafreundlichen und nachhaltigen Gewerbegebieten
	3	6.2	Klimaschutz-Bekenntnis der Unternehmen fordern und fördern
	3	6.3	Etablierung eines Zukunftsforums Klimaschutz
	2	6.4	Gründung eines Energieeffizienz-Netzwerkes
	3	6.5	Unterstützung "Grüner Startups"

Integriertes Klimaschutzkonzept 2.0 Priorität 1			
1.1 Klimaschutz in Braunschweig organisatorisch, strukturell und personell stärken			
Handlungsfeld	1 Verwaltung und Politik		
Dazu gehören	1.1.1 Berücksichtigung von Klimaauswirkungen bei städtischen Entscheidungen 1.1.2 Personelle und strukturelle Stärkung der Organisationseinheit "Klimaschutz" und der anderen beteiligten Organisationseinheiten		
Bezug zu bisherigen Konzepten	IKSK 1.0	Masterplan 100 % Klimaschutz	Sonstiges
	A01, A03, A05	D 2.2	F4F
Kurzbeschreibung	<p>Langfristig baut die Stadt Braunschweig Kompetenzen auf, um die Auswirkung auf das Klima bei allen relevanten Entscheidungen zu berücksichtigen. In einer Probephase bis 2025 wird Klimarelevanz zunächst für ausgewählte Bereiche/Großprojekte geprüft. Die Einbettung in eine globalere Nachhaltigkeitsbetrachtung wird angestrebt. Die Relevanzprüfung soll ausführlich für klimarelevante Großprojekte erfolgen und Alternativen aufzeigen. Alle anderen Ratsentscheidungen werden transparent bzgl. ihrer möglichen Klimafolgen dargestellt.</p> <p>Die Stadt Braunschweig stärkt die fachbereichsübergreifende Umsetzung der Querschnittsaufgabe Klimaschutz und sichert deren Koordinierungs-, Beratungs- und Initiatorfunktion. Zur Beschleunigung des Umsetzungsprozesses ist eine handlungsfähige Verwaltungseinheit notwendig. Das Klimaschutzmanagement fungiert als zentraler Initiator innerhalb der Stadtverwaltung und koordinierende Ansprechstelle für externe Akteure der Stadtgesellschaft. Die Verortung des Klimaschutzmanagements innerhalb der Verwaltung erfolgt an geeigneter Stelle, die eine effiziente Steuerung und ein effizientes Controlling ermöglicht.</p>		
Zuständige OE	FB 10 Zentrale Dienste FB 68 Umwelt (bzw. Organisationseinheit Klimaschutz) Zuständige Fachbereiche (Thema Klimarelevanz von Beschlüssen)		
Ziele bis	2022	Umsetzung der Organisationsstruktur und Einstellung neuer Klimaschutzmanager*innen	
	2025	Klimaschutzrelevanz-Prüfung bei ausgewählten Entscheidungen, Organisationseinheit Klimaschutz gestärkt durch Klimaschutzmanager*innen	
	2030	Klimaschutzrelevanz-Prüfung bei allen relevanten Entscheidungen Weitere Stärkung der Organisationseinheit Klimaschutz	
Mitarbeit durch	intern		extern

	Alle	Stadtrat	
Zielgruppe	Entscheider*innen in Politik und Verwaltung		
Nächste Schritte	→ Konzept für eine zielführende Organisationsstruktur des Klimaschutzmanagements inkl. notwendiger Personalstellen und Budget → Controlling um die im IKS 2.0 enthaltenen Maßnahmen nach entsprechender Priorisierung abzuarbeiten. Damit können die Maßnahmen nach ihrer Priorisierung umgesetzt werden. → Ratsbeschluss und Mittelfreigabe, Umsetzung der Organisationsstruktur → Überprüfung relevanter Ratsbeschlüsse auf Klimarelevanz		
Finanzierungsansatz	Über kommunalen Haushalt		
Hemmnisse und Erfolgsfaktoren	Breite Allianz zur Umsetzung muss innerhalb und außerhalb der Verwaltung erreicht werden.		
Relevanz für THG-Minderung und Klimaschutz	Eine zuständige Organisationseinheit wird benötigt, um bereits kurzfristig ausreichend Projekte zu initiieren und das Thema Klimaschutz angemessen vielschichtig und in nötiger Tiefe bearbeiten zu können. Sie ist Voraussetzung für einen konsistenten und zielführenden Klimaschutz. Fachbereichsübergreifende Koordination und Controlling ist grundlegend für ein iteratives Monitoring und Nachsteuerung. Die Berücksichtigung des Themas Klimaschutz bei Ratsentscheidungen ist von zentraler Bedeutung für die ausreichende THG-Minderung.		
Bewertung von	THG-Minderungs-Potential	Öffentlichkeitswirksamkeit	Beeinflussbarkeit durch die Stadt
	Schafft zentrale Voraussetzungen für Minderungen	Zentrale Querschnittsaufgabe einer zeitgemäßen Verwaltung	Sehr hoch, jedoch in Abhängigkeit vom Willen in Politik und Verwaltung
Indikatoren	Hart/quantifizierbar		Weich/qualitativ
	Klimaschutzmanager*innen pro EW, Budget je EW (sofern verfügbar) Anzahl der Stellen, erreichte THG-Reduzierung		Anzahl der Klimarelevanz-Prüfungen, Anzahl und Erfolg umgesetzter Maßnahmen
Quellen	Finanz- und Personalplanung, Energie- und CO ₂ -Bilanz		Jährliche Statusberichte ab 2022, Evaluationen, Monitoring- und Controlling
Vorarbeiten und Umsetzungsstand	Integriertes Klimaschutzkonzept 1.0, Klimaschutzmanagement seit 2011. Insgesamt wurden 2/3 aller Maßnahmen aus dem IKS 1.0 umgesetzt oder implementiert.		

Best Practice, Links, Hinweise	<p>Klimaschutzleitstelle Stadt Hannover, Klimaschutzagentur Region Hannover - Umfassende thematische Einbindung und personelle Ausstattung</p> <p>Stadt Münster: Koordinierungsstelle für Klima und Energie (KLENKO), Stadt Münster – 12 Kolleg*innen</p> <p>Stadt Freiburg im Breisgau: Als Stabsstelle beim Oberbürgermeister verfügt das Nachhaltigkeitsmanagement über die zentrale Koordinations- und Steuerungsfunktion</p>
---	---

Integriertes Klimaschutzkonzept 2.0 Priorität 3			
1.2 Etablierung guter Beteiligungsformate für alle Generationen			
Handlungsfeld	1 Verwaltung und Politik		
Dazu gehört			
Bezug zu bisherigen Konzepten	IKSK 1.0	Masterplan 100 % Klimaschutz	Sonstiges
	A06		F4F
Kurzbeschreibung	<p>Eine offene und kontinuierliche Einbeziehung der Zivilgesellschaft ist nicht nur bei der Entwicklung von Strategien und Visionen anstrebenswert. Sie ist auch für die erfolgreiche Umsetzung notwendig, denn Klimaschutz ist eine gesamtgesellschaftliche Herausforderung. Etablierte Formate wie z. B. Beiräte sind jedoch oft schwerfällig, wenig flexibel und mit hohem Aufwand für alle Beteiligten verbunden. Daher sollen schlanke, effektive und anlassbezogene Austausch- und Beteiligungsformate mit Akteuren aus Politik und Zivilgesellschaft entwickelt und verstetigt werden. Beispiele für anlassbezogene Formate könnten Themen wie energetische Quartierskonzepte oder auch die Gründung eines Nachhaltigkeitszentrums sein.</p> <p>Die Austausch- und Beteiligungsformate sollen den Austausch zwischen Politik/Verwaltung/Wissenschaft und Bürger*innen fortlaufend sicherstellen. Auf diese Weise wird der gegenseitige Wissenstransfer ermöglicht und es können Entscheidungen basierend auf einer bestmöglichen Informationsgrundlage getroffen werden.</p>		
Zuständige OE	FB 68 Umwelt (Organisationseinheit Klimaschutz)		
Ziele bis	2022	1 etabliertes, gutes Beteiligungsformat	
	2030	3 etablierte, gute Beteiligungsformate	
Mitarbeit durch	intern		extern
	Alle		Zivilgesellschaft
Zielgruppe	Entscheider*innen in Politik und Verwaltung, Gruppen und Bürger*innen		
Nächste Schritte	<p>→ Schnittstelle zwischen Ehrenamtlichen/Initiativen und Stadtverwaltung etablieren (Organisationseinheit Klimaschutz)</p> <p>→ Netzwerkpflege (bspw. Suniversum), Synergien erzeugen/nutzen</p> <p>→ Konzept für AK Klimaschutz erarbeiten/Bürger*innenrat</p> <p>→ Klimaschutz-Beirat zur begleitenden Umsetzung des IKSK 2.0</p> <p>→ Governance-Format zur Beteiligung, ggf. in Pilotierung bringen</p>		
Finanzierungsansatz	Über kommunalen Haushalt		

Hemmnisse und Erfolgsfaktoren	Zeitaufwand kann zur Belastung werden, jedoch sind zielgerichtete Beteiligung und Informationsaustausch oft Erfolgsgarant für Projekte. Hier investierte Arbeitszeit verringert Störungen und zahlt sich aus		
Relevanz für THG-Minderung und Klimaschutz	Indirekte Effekte		
Bewertung von	THG-Minderungs-Potential	Öffentlichkeitswirksamkeit	Beeinflussbarkeit durch die Stadt
	Nicht quantifizierbar	Wichtige Aufgabe einer zeitgemäßen Verwaltung, schafft Rückendeckung bei der Bevölkerung	Hoch, da Stadt Organisatorin
Indikatoren	Hart/quantifizierbar		Weich/qualitativ
	/		Anzahl der Termine, Anzahl der Beteiligten, Anzahl der gemeinsamen Projekte, Feedback
Quellen	/		Dokumentationen, Befragungen
Vorarbeiten und Umsetzungsstand	Expert*innen-Workshops bei der Erarbeitung des IKS 2.0 Erarbeitung eines Beteiligungskonzeptes bei Ref. 0120		
Best Practice, Links, Hinweise	Netzwerk „Bürgerbeteiligung“: https://www.netzwerk-buergerbeteiligung.de/buergerbeteiligung-foerdern/klimaschutz-und-demokratie/ Der Bürgerbeteiligungs-Blog: https://partizipendium.de/		

Integriertes Klimaschutzkonzept 2.0 Priorität 1			
1.3 Klimaschutz in Braunschweig finanziell stärken			
Handlungsfeld	1 Verwaltung und Politik		
Dazu gehören	1.3.1 Ausreichende Mittelausstattung 1.3.2 Strategische Berücksichtigung von Divestment 1.3.3 Ausbau der Akquise von Fördergeldern		
Bezug zu bisherigen Konzepten	IKSK 1.0	Masterplan 100 % Klimaschutz	Sonstiges
	A01, A08		F4F
Kurzbeschreibung	<p>Für zielführenden Klimaschutz stellt die Stadt Braunschweig die erforderlichen finanziellen Mittel zur Verfügung. Das betrifft sowohl Haushaltsmittel für die direkte Umsetzung der Verwaltungsaufgaben als auch Finanzmittel, die Dritten für die Unterstützung eigener Klimaschutzaktivitäten zur Verfügung gestellt werden. Die notwendigen Mittel werden jährlich erfasst und entsprechend angemeldet.</p> <p>Divestment wird strategisch in den Ausrichtungen und Entscheidungen von Politik, Verwaltung, allen städtischen Beteiligungsgesellschaften sowie Organisationen mit städtischen Aufsichtsrats-Positionen berücksichtigt.</p> <p>Zur finanziellen Stärkung des Klimaschutzes werden durch Abbau der internen, organisatorischen Hürden (z. B. Bruttoansatz) vermehrt relevante Förderangebote auf regionaler, nationaler und EU-Ebene genutzt.</p>		
Zuständige OE	FB 10 Zentrale Dienste Ref. 0120 (Fördermittelakquise) FB 20 Finanzen FB 68 Umwelt (Organisationseinheit Klimaschutzmanagement)		
Ziele bis	2022	Abstimmung eines auf die Umsetzung des IKSK 2.0 ausgelegten Budgets	
	2025	Fortlaufende Anpassung eines auf die Umsetzung des IKSK 2.0 ausgelegten Budgets	
	2030	Umsetzung Divestment: keine klimaschädlichen Investitionen	
Mitarbeit durch	intern		extern
	Alle		
Zielgruppe	Entscheidende in Politik und Verwaltung		
Nächste Schritte	→ Ermittlung des ungefähren Budgetrahmens für Mittelbedarf Klimaschutz in Braunschweig (aus IKSK 2.0) (Klimaschutz-Controlling) → Anträge auf Fördermittel vermehrt stellen (FB 61 FB 65, FB 68).		

	→ Stärkung der Fördermittelakquise durch Schaffung von Zuständigkeiten, Abbau von Hürden (Bruttoansatz), personelle Aufstockung und Schulung (FB 10) → Erarbeitung eines Konzeptes für städtisches Divestment		
Finanzierungsansatz	Kommunale Beispiele zeigen, dass bei Divestment eine doppelte Rendite erzielt werden kann (finanziell und positiver Umwelteinfluss) Für kommunale Projekte besteht eine umfangreiche attraktive Förderkulisse über die Nationale Klimaschutzinitiative (NKI)		
Hemmnisse und Erfolgsfaktoren	Ausreichend finanzieller Gestaltungsspielraum der Verwaltung muss gegeben sein.		
Relevanz für THG-Minderung und Klimaschutz	Finanzielle Impulse können wichtige Effekte liefern		
Bewertung von	THG-Minderungs-Potential	Öffentlichkeitswirksamkeit	Beeinflussbarkeit durch die Stadt
	Je nach Förderschwerpunkt, derzeit nicht quantifizierbar	Bei ausreichend Fördergeldern hoch	Hoch, jedoch in Abhängigkeit vom Willen in Politik und Verwaltung
Indikatoren	Hart/quantifizierbar		Weich/qualitativ
	Höhe des Divestments, Höhe der ausgeschütteten Fördergelder, Höhe der akquirierten Fördergelder, Anzahl der geförderten Projekte, CO ₂ -Emissionen der Projekte (vorher/nachher), Höhe des Klimaschutz-Budgets, Anzahl der Personalstellen		
Quellen	Finanzplanung und Verwaltung		
Vorarbeiten und Umsetzungsstand	Bisherige eingeworbene Fördermittel		
Best Practice, Links, Hinweise	Leitfaden "Nachhaltige kommunale Finanzen", Adelphi und Klima-Bündnis, 2020, gute Beispiele Stuttgart, Bremen, Leipzig https://www.adelphi.de/de/publikation/nachhaltige-kommunale-finanzen		

1.4 Klimaneutrale Verwaltung (inkl. Städtische Beteiligungsgesellschaften) bis 2030

Handlungsfeld	1 Verwaltung und Politik		
Dazu gehören	<p>1.4.1 Erstellung eines Konzepts „Treibhausgasneutrale Verwaltung 2030“ (Klimaneutrale Liegenschaften)</p> <p>1.4.2 Weiterentwicklung des Energiemanagements</p> <p>1.4.3 Klimaneutrale Eigenbetriebe und Beteiligungsgesellschaften</p> <p>1.4.4 Entwicklung von transparenten Kompensationsansätzen</p> <p>1.4.5 PV auf eigenen Liegenschaften ausbauen</p>		
Bezug zu bisherigen Konzepten	IKSK 1.0	Masterplan 100 % Klimaschutz	Sonstiges
	A09, A13, E17, E10, E11, E12, E13, E15, E19, E20, E21, R1, R11, R14		
Kurzbeschreibung	<p>Die Stadt Braunschweig nimmt ihre Vorbildfunktion wahr und möchte bis zum Jahr 2030 die Klimaneutralität der städtischen Verwaltung erreichen. Dabei haben Vermeiden und Verringern von Treibhausgasen Vorrang vor Kompensation.</p> <p>Eine Kombination aus Leitlinien (u. a. Energiestandards, Gebäudeleitlinien) und Erstellung von Konzepten (u. a. Klimaneutrale Verwaltung 2030) setzen den planerischen Rahmen.</p> <p>Für den Bereich der eigenen Liegenschaften, die den Großteil der Treibhausgas-Emissionen im eigenen Einflussbereich ausmachen, ist das Ziel ein klimaneutraler Gebäudebestand, der neben sanierten Altbauten auch an Passivhaus angelehnte Gebäude mit maximaler PV-Anlage (nach Möglichkeit Plus-Energie-Standard) umfasst. Hierfür muss das bereits eingeführte Energiemanagement kontinuierlich weiterentwickelt werden und einen gesicherten Einfluss auf Gebäudegestaltung, Gebäudetechnik, Gebäudebetrieb und Gebäudenutzung per Beschluss über Energieleitlinie erhalten. Alle Investitionsentscheidungen berücksichtigen den Vollkostenansatz. Analog zum Frankfurter Beispiel wird dem CO₂-Ausstoß ein virtueller interner Preis (Schattenpreis) gegeben, damit klimaschädliche Maßnahmen unwirtschaftlicher werden. Die Solareigenversorgung auf städtischen Liegenschaften wird geprüft und sukzessive ausgebaut, bzw. an Dritte vergeben. Auf Basis einer Lebenszykluskostenbetrachtung wird ein „Intracting“ eingeführt. Mittels einer Anschubfinanzierung werden Maßnahmen zur Einsparung von Energie finanziert. Die dadurch verursachten Kosteneinsparungen (Differenz vorher-nachher) werden für weitere Maßnahmen eingesetzt. Letztlich finanzieren sich die energetischen Maßnahmen aus sich selbst, mittels der durch sie eingesparten Geldmittel. Zum Einstieg wird hierfür ein entsprechendes Verfahren zur Erfolgsmessung der durchgeführten Klimaschutzmaßnahmen entwickelt. Die auf diese Weise eingesparten Mittel werden jährlich der entsprechenden Haushaltsposition für bauliche Maßnahmen zur Schaffung der Klimaneutralität im kommenden Jahr zusätzlich gutgeschrieben.</p>		

	<p>Der Strombezug erfolgt zum nächstmöglichen Zeitpunkt und dann dauerhaft nach den Kriterien von zertifiziertem Ökostrom (TÜV-Nord o. Ä.) mit Herkunftsnachweis.</p> <p>Auch die städtischen Gesellschaften und Eigenbetriebe stellen sich analog zum beschriebenen Ansatz klimaneutral bis 2030 auf. In privatisierten Bereichen werden entsprechende Vertragsanpassungen vorgenommen.</p> <p>Mit zunehmender Digitalisierung wird es außerdem immer wichtiger, die mit dem Bereich Informations- und Kommunikationstechnik (IKT) einhergehenden und zunehmenden THG-Emissionen sowie den Ressourcenverbrauch zu berücksichtigen. Daher ist auf Nutzung von „Green-IT“ zu achten.</p> <p>Zur Kompensation nicht vermeidbarer Emissionen werden tragfähige und verantwortungsbewusste Ansätze entwickelt (z. B. Fonds für lokale Bürger*innenprojekte, Schutz und Pflanzung von naturbelassenen Wäldern, regionale Laubwälder, klimaresistente Baumpflanzungen im Stadtgebiet). Gerade unter Berücksichtigung der vielen bestehenden Liegenschaften, die erst nach und nach saniert werden können, ist eine klimaneutrale Verwaltung ohne Kompensationen nicht möglich. Eine beschleunigte Digitalisierung der Verwaltung unterstützt die Bemühungen.</p> <p>Aufgrund der Vorbildwirkung und des hohen Potentials sollen die städtischen Dachflächen sukzessive mit PV-Strom ausgestattet werden. Um die Anzahl der Projekte zu erhöhen, kommen neben dem Eigenbetrieb auch die Betriebsformen Verpachtung und Rückpacht in Betracht. Darüber hinaus werden städtische Gebäude im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung berücksichtigt.</p> <p>Um die Anzahl der Projekte zu erhöhen, sind alle PV-Anlagen für städtische Gebäude über die Energiegenossenschaft Braunschweiger Land eG ab dem 01.06.2022 zu realisieren. Dadurch wird eine Belastung des Haushalts vermieden und Einnahmen durch Dachflächenvermietung generiert. Zeitgleich werden Kosten durch begünstigten Energieeinkauf vermieden.</p>	
Zuständige OE	FB 68 Umwelt (Vorschläge für Kompensationsansätze) FB 65 Hochbau und Gebäudemanagement FB 10 Zentrale Dienste FB 20 Finanzen Städtische Gesellschaften	
Ziele bis	2022	Erstellung eines Konzepts „Treibhausgasneutrale Verwaltung 2030“, Beschluss in 2023 Bezug von Ökostrom Ausbau der Energieleitstelle
	2025	Energetische Sanierung inklusive Mittelbereitstellung auf Zielpfad und regelmäßiger Berichterstattung (Energiebericht)
	2030	Energetische Sanierung inklusive Mittelbereitstellung auf Zielpfad und regelmäßiger Berichterstattung (Energiebericht)
Mitarbeit durch	intern	extern
	Alle	/

Zielgruppe	Stadtverwaltung		
Nächste Schritte	<ul style="list-style-type: none"> → Konzept „Treibhausgasneutrale Verwaltung 2030“ inklusive Status-Quo-Ermittlung, Minderungspfad, Ableitung der Mittelbedarfe zur Investitionssteuerung sowie Kompensationsansätze erstellen. Auf städtische Gesellschaften übertragen → Verfahren zur Berücksichtigung des Vollkostenansatzes (Lebenszykluskosten) entwickeln und sofort umsetzen alle Liegenschaften bzgl. Eignung zur Solarstromerzeugung prüfen → Geeignetes Gebäude als Leuchtturm klimaneutral sanieren → Grundsatzbeschluss zu ambitionierten Energiestandards für Gebäudesanierung und Neubau fassen → Energiemanagement mit Personal und investiven Mitteln weiterentwickeln, in alle Hochbauprojekte einbinden → Qualität der Ökostromversorgung der Stadtverwaltung verbessern → Intractingtopf einführen und Liste mit geeigneten Projekten erstellen → Digitalisierung innerhalb der Verwaltung und E-Governance voranbringen → Kompensationsansätze (Kriterien, auch regionale Projekte, z. B. Aufforstungsprogramm von den Niedersächsischen Landesforsten, lokale Baumpflanzungen, Zeitpunkt, Kosten) entwickeln → Einbringung von Auflagen mit Klimaschutzbezug gegenüber beauftragten Dritten bei Vertragsverlängerungsbetrachtungen oder Einbringung von Auflagen mit Klimaschutzbezug bei Ausschreibung neuer Entsorgungsverträge. 		
Finanzierungsansatz	<p>Einer Empfehlung des Deutschen Städtetages zur Folge, sind 3 % der jährlichen Energie- und Wasserkosten für Personal sowie 1 % für technische und finanzielle Ausstattung für das in seinen Kompetenzen erweiterte Energiemanagement sinnvoll.</p>		
Hemmnisse und Erfolgsfaktoren	<p>Klimaneutralität bis 2030 ist eine sehr große Herausforderung. Zentraler Hebel ist das kommunale Energiemanagement, Defizite in diesem Bereich sollten als erstes behoben werden. Der Intracting-Topf dient zur Realisierung von Energieeffizienzprojekten in eigenen Liegenschaften und zu deren Monitoring.</p> <p>Kompensationen werden von vielen ambitionierten Interessengruppen als "Ablasshandel" abgelehnt. Hier ist eine klare Kommunikation notwendig. Denn ganz ohne Kompensation lässt sich die Treibhausgasneutralität bis 2030 nicht erreichen.</p>		
Relevanz für THG-Minderung und Klimaschutz	<p>Im Bereich Wärme könnten 23 – 55 % des Energieverbrauchs eingespart werden, im Bereich Strom 50 – 80 %. Insgesamt könnten hier bis zum Jahr 2030 rund 14.000 Tonnen THG eingespart werden. Die Stadtverwaltung könnte bis zu 3 % Einsparung zur gesamtstädtischen Treibhausgasbilanz beitragen.</p>		
Bewertung von	THG-Minderungs-Potential	Öffentlichkeitswirksamkeit	Beeinflussbarkeit durch die Stadt
	Bezogen auf Gesamtemissionen gering, aber im Teilbereich	Unterstreicht Glaubwürdigkeit der Klimaschutzbemühungen	Vollumfänglich gegeben

	(Liegenschaften) sehr hoch		
Indikatoren	Hart/quantifizierbar	Weich/qualitativ	
	THG-Emissionen innerhalb der Systemgrenzen, spezifische Verbräuche in kWh/m ² , Energieverbrauch bei Wärme, Strom und Mobilität	Vorlage Berichte und Bilanz, Beteiligungstermine, Sitzungen	
Quellen	Bilanz für die kommunale Verwaltung und Beteiligungsgesellschaften	Dokumentationen	
Vorarbeiten und Umsetzungsstand			
Best Practice, Links, Hinweise	Deutscher Städtetag: Energiemanagement: https://www.staedtetag.de/themen/klimaschutz-und-energie/hinweise-zum-kommunalen-energiemanagement Städte Frankfurt am Main und Stuttgart als Vorbilder für Intracting und Energieleitlinien: https://energiemanagement.stadt-frankfurt.de/ Leitfaden zur Treibhausgasneutralen Verwaltung des Umweltbundesamtes: https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/der-weg-zur-treibhausgasneutralen-verwaltung DUH, Green IT Strategie Bausteine für die kommunale Green IT Strategie. https://www.duh.de/komm-publikationen-klima/		

Integriertes Klimaschutzkonzept 2.0 Priorität 3			
1.5 Klimafreundliche Beschaffung und Vergabe			
Handlungsfeld	1 Verwaltung und Politik		
Dazu gehören	1.5.1 Grundsatzbeschlüsse, Ausgestaltung von Standards und Kriterien 1.5.2 Klimafreundliche Verpflegung in Schulen, Kitas und städtischen Gesellschaften 1.5.3 Zero-Waste-Konzept für Verwaltung, Schulen, Kitas und städtische Gesellschaften		
Bezug zu bisherigen Konzepten	IKSK 1.0	Masterplan 100 % Klimaschutz	Sonstiges
	A13, A15, A20		F4F
Kurzbeschreibung	<p>Der Bereich der Beschaffung wird nach Klimaschutz- und Nachhaltigkeitsaspekten ausgerichtet. Richtlinien, Standards, Kriterien und Grundsatzbeschlüsse sind hier mit dem Ziel Klimaneutralität bis 2030 zu formulieren, zu verankern und ihre Anwendung zu begleiten. Dies ist auch im Bereich der immer größer werdenden Informations- und Kommunikationstechnik zu verankern.</p> <p>Dieser Rahmen gilt ebenfalls für die Verpflegung in Kitas, Schulen und im Klinikum. Sukzessive werden klimafreundliche Mahlzeiten in öffentlich betriebenen Kantinen eingeführt. Dabei werden auf ökologische Erzeugung, Regionalität und Saisonalität Wert gelegt. Insbesondere der Konsum von Fleisch ist zu reduzieren. Notwendigkeit und Vorteile dafür werden klar kommuniziert (kostengünstiger, ethischer, klimafreundlicher).</p> <p>Bestandteil aller Entscheidungen ist auch der Zero-Waste Gedanke. Dienstanweisungen und Beschaffungen werden auf Zero-Waste-Kriterien geprüft. Ein konkretes Konzept zur Vermeidung von Abfällen und Schließung von Stoffströmen im Einfluss der Verwaltung, Schulen, Kitas und städtischen Gesellschaften wird erarbeitet.</p>		
Zuständige OE	Zentrale Vergabestelle FB 40 Schule (1.5.2) Ref. 0660 Stadtentwässerung und Abfallwirtschaft (1.5.3) FB 68 Umwelt		
Ziele bis	2022	Erarbeitung quantifizierbarer Kriterien und Standards für Beschaffung und Vergabe	
	2025	Erfassung und Quantifizierung aller Beschaffungs- und Vergabevorgänge nach Kriterien des Klimaschutzes Mindestens 40 % der Beschaffungs- und Vergabevorgänge nach Kriterien des Klimaschutzes	
	2030	Mindestens 90 % der Beschaffungs- und Vergabevorgänge nach Kriterien des Klimaschutzes	

Mitarbeit durch	intern	extern	
	Alle	ggf. zukünftiger Ernährungsrat	
Zielgruppe	Stadtverwaltung		
Nächste Schritte	→ Leitlinie „Nachhaltige Beschaffung und Vergabe“ entwickeln → Einkäufer*innen innerhalb Verwaltung schulen und qualifizieren → Regionale (Bio)-Ernährung in allen städtischen Einrichtungen umsetzen, Schwerpunkt pflanzliche Ernährung → Öffentlichkeitsarbeit für klimafreundliche Verpflegung in städtischen Einrichtungen intensivieren → Zero-Waste-Konzept erarbeiten		
Finanzierungsansatz	Über kommunalen Haushalt		
Hemmnisse und Erfolgsfaktoren	Die Erfassung von THG-Emissionen im Bereich Beschaffung ist sehr komplex. Pragmatische Ansätze sollten gefunden werden.		
Relevanz für THG-Minderung und Klimaschutz	Senkung von vor- und nachgelagerten Emissionen		
Bewertung von	THG-Minderungs-Potential	Öffentlichkeitswirksamkeit	Beeinflussbarkeit durch die Stadt
	Bezogen auf Gesamtemissionen gering, aber im Teilbereich je nach Produktgruppe mittel bis hoch	Unterstreicht Glaubwürdigkeit der Klimaschutzbemühungen	Vollumfänglich gegeben im Rahmen der vergaberechtlichen Vorschriften
Indikatoren	Hart/quantifizierbar		Weich/qualitativ
	THG-Emissionen für ausgewählte Produkte und Dienstleistungen		Vorlage Dienstanweisungen, Vorlage Berichte
Quellen	THG-Fußabdruck nach LCA	Dokumentationen	
Vorarbeiten und Umsetzungsstand	Überarbeitung der Dienstanweisung Umweltfreundliche Beschaffung		
Best Practice, Links, Hinweise	Leitfaden umweltfreundliche Beschaffung Hansestadt Hamburg https://www.hamburg.de/umweltvertraegliche-beschaffung/ UBA-Leitfäden zur umweltfreundlichen öffentlichen Beschaffung. Über 20 Titel zu den unterschiedlichen Bereichen unter https://www.umweltbundesamt.de/publikationen		

	UBA-Leitfaden zur umweltfreundlichen öffentlichen Beschaffung: Produkte und Dienstleistungen für Rechenzentren und Serverräume. https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/leitfaden-zur-umweltfreundlichen-oeffentlichen-14
--	--

1.6 Klimaneutrale Mitarbeiter*innenmobilität (Konzern Stadt Braunschweig)

Handlungsfeld	1 Verwaltung und Politik		
Dazu gehören	1.6.1 Konsequente Umsetzung des Elektromobilitätskonzeptes 1.6.2 Klimafreundliche Dienstreisen und Arbeitswege 1.6.3 Förderung der Fahrradmobilität von Mitarbeiter*innen 1.6.4 Reduktion der Wege		
Bezug zu bisherigen Konzepten	IKSK 1.0	Masterplan 100 % Klimaschutz	Sonstiges
	A13, A19, V15 bis V18		F4F
Kurzbeschreibung	<p>Das 2019 beschlossene Elektromobilitätskonzept für den Konzern Stadt Braunschweig wird konsequent umgesetzt. Optimierte Organisation, verbesserte Auslastung, Nutzung von E- und Sharing-Fahrzeugen, Ausbau von Ladeinfrastrukturen sowie kommunikative Maßnahmen gehören dazu. Richtlinien und Standards für klimaneutrale Dienstreisen, Vermeidung von Dienstreisen werden formuliert.</p> <p>Die Treibhausgasemissionen, die trotz der konsequenten Umsetzung des Elektromobilitätskonzeptes anfallen und sich nicht vermeiden lassen, werden entsprechend kompensiert. Für den Bereich Arbeitswege werden detaillierte Konzeptionen erarbeitet und eine Flexibilisierung von Arbeitsmodellen vorangebracht.</p> <p>Die Fahrradmobilität der Mitarbeiter*innen wird kontinuierlich verbessert. Wichtiges Ziel hier sind hochwertige, auszeichnende und überdachte Fahrradabstellanlagen für alle Verwaltungsstandorte und das Bereitstellen von Dienstduschen sowie hochwertigen Diensträdern bzw. Fahrradleasingangeboten.</p> <p>Die Stadt Braunschweig erhöht den Anteil der Arbeitsplätze im Homeoffice, verstärkt die Nutzung von virtuellen Meetings und baut die dafür notwendige Hard- und Software nach Verfügbarkeit aus basierend auch auf den Erfahrungen der Corona-Pandemie. So können die Länge und die Anzahl der Verkehre reduziert werden.</p>		
Zuständige OE	FB 10 Zentrale Dienste FB 67 Stadtgrün und Sport - Dienstliches Mobilitätsmanagement Personalräte		
Ziele bis	2025	Pendelverkehr: Anteil Umweltverbund mindestens 60 %, Dienstreisen: 75 % klimaneutral	
	2030	Pendelverkehr: Anteil Umweltverbund mindestens 80 %, Dienstreisen: 100 % klimaneutral	

Mitarbeit durch	intern	extern	
	Alle	/	
Zielgruppe	Stadtverwaltung		
Nächste Schritte	→ Verwaltungsstandorte zentralisieren → Prüfung Fahrradleasingmodelle für Mitarbeiter*innen → Modulare Bürokonzepte für "Home Office" /Digitalisierung ausbauen → Bezuschussung eines Jobtickets prüfen		
Finanzierungs- ansatz	Siehe Elektromobilitätskonzept für den Konzern Stadt Braunschweig (als Grundlage) Über kommunalen Haushalt		
Hemmnisse und Erfolgsfaktoren	Ausreichende Personalressourcen für ein professionelles Mobilitätsmanagement müssen vorhanden sein. Aktionen unterstützen auch "Corporate Identity" und Teamgeist.		
Relevanz für THG- Minderung und Klimaschutz	Senkung von Emissionen im Bereich Mobilität (Arbeitswege)		
Bewertung von	THG-Minderungs- Potential	Öffentlichkeitswirksam- keit	Beeinflussbarkeit durch die Stadt
	Bezogen auf Gesamtemissionen gering, für Bilanz der Verwaltung mittel	Unterstreicht Vorbildfunktion	Hoch, Mitarbeit der Beschäftigten notwendig
Indikatoren	Hart/quantifizierbar		Weich/qualitativ
	THG-Emissionen im Bereich Mitarbeitermobilität		Anzahl der Termine, Anzahl der Projekte, Feedback
Quellen	Kalkulationen basierend auf Statistiken des Mobilitätsmanagements		Dokumentationen, Befragungen
Vorarbeiten und Umsetzungsstand	Elektromobilitätskonzept für den Konzern Stadt, 2019: https://www.braunschweig.de/politik_verwaltung/nachrichten/medien/712_Vorlag_e_19-11425.pdf		
Best Practice, Links, Hinweise	Wettbewerb "Green Ways to Work" von regionalen Unternehmen auch für öffentliche Arbeitgeber denkbar https://www.gwtw.de/#/ Gute Beispiele auf https://www.mobilikon.de/		

Integriertes Klimaschutzkonzept 2.0 Priorität 3			
1.7 Kampagnen zum Klimaschutz für Mitarbeiter*innen (Konzern Stadt Braunschweig)			
Handlungsfeld	1 Verwaltung und Politik		
Dazu gehören	1.7.1 Kampagnen für Mitarbeiter*innen 1.7.2 Fortbildungsangebot um Klimaschutzaspekte erweitern		
Bezug zu bisherigen Konzepten	IKSK 1.0	Masterplan 100 % Klimaschutz	Sonstiges
	A 13, E19		
Kurzbeschreibung	Die Stadt Braunschweig fördert das klimafreundliche Verhalten ihrer Mitarbeiter*innen durch gezielte Kampagnen und Wettbewerbe zu Nutzerverhalten, Mobilitätsverhalten, Büroalltag. Beispiele sind die Projekte „Kommunale Klima- und Energiescouts (Azubis für den Klimaschutz)“ sowie das Energiesparprojekt „Change“. Ferner werden Klimaschutz- und Nachhaltigkeitsthemen in das Fortbildungsangebot für Mitarbeiter*innen aufgenommen. Die Stadt informiert auch allgemein zu den Folgen des Klimawandels, Klimagerechtigkeit und konkreten Handlungsansätzen.		
Zuständige OE	FB 10 Zentrale Dienste FB 65 Energiemanagement FB 67 Stadtgrün und Sport FB 68 Umwelt (Organisationseinheit Klimaschutz)		
Ziele bis			
	2025	Je ein Projekt/Aktion zu Nutzerverhalten, Mobilität, Büroalltag pro Jahr	
	2030	Je zwei Projekte/Aktionen zu Nutzerverhalten, Mobilität, Büroalltag pro Jahr	
Mitarbeit durch	intern		extern
	Alle		Multiplikatoren: u. a. Regionale Energieagentur, IHK, Verwaltungsakademie, TU Braunschweig
Zielgruppe	Stadtverwaltung		
Nächste Schritte	→ Konzeption von Inhalten und Schwerpunkten → Entwicklung von Methoden und Instrumenten → Umsetzungs- und Finanzierungsplanung → Einbeziehung der Mitarbeiter/innen und Feedback		

Finanzierungsansatz	Über kommunalen Haushalt, ggf. Kooperationen		
Hemmnisse und Erfolgsfaktoren	Aktionen unterstützen auch "Corporate Identity" und Teamgeist. Dauerhaftes Engagement erfordert viel Kreativität und kontinuierlich gute Ansätze.		
Relevanz für THG-Minderung und Klimaschutz	Senkung in vielfältigen Bereichen möglich		
Bewertung von	THG-Minderungs-Potential	Öffentlichkeitswirksamkeit	Beeinflussbarkeit durch die Stadt
	Je nach Bereich teilweise hoch, ggf. nur sehr schwer quantifizierbar	Unterstreicht Vorbildfunktion	Mitarbeit der Beschäftigten notwendig
Indikatoren	Hart/quantifizierbar		Weich/qualitativ
	/		Anzahl der Termine, Anzahl Kampagnen, Laufzeit Kampagnen, Anzahl der Teilnehmenden, Feedback
Quellen	/		Dokumentationen, Befragungen
Vorarbeiten und Umsetzungsstand	Projekt zur Energieeinsparung am Arbeitsplatz „change“		
Best Practice, Links, Hinweise	https://www.klimacoach-rlp.de/de https://www.missione.nrw/		

Integriertes Klimaschutzkonzept 2.0 Priorität 1			
1.8 Monitoring und Controlling der Klimaschutzaktivitäten			
Handlungsfeld	1 Verwaltung und Politik		
Dazu gehören	1.8.1 Regelmäßige THG-Bilanzierung alle fünf Jahre 1.8.2 Entwicklung eines geeigneten Indikatorensets für Erfolgskontrolle und Monitoring 1.8.3 Einrichtung eines geeigneten Tools/Dashboards zur Darstellung des Gesamtprozesses nach Innen und Außen		
Bezug zu bisherigen Konzepten	IKSK 1.0	Masterplan 100 % Klimaschutz	Sonstiges
	A02, A07		
Kurzbeschreibung	<p>Eine regelmäßige Überprüfung der gesetzten Ziele und Umsetzungswirkungen bei den Maßnahmen werden durch ein kontinuierliches Monitoring und Controlling jährlich gewährleistet. Eine Fortschreibung der Energie- und THG-Bilanz ist Bestandteil dieses Systems. Erfolge und Nachsteuerungsbedarf werden sichtbar gemacht und kommuniziert. Nötigenfalls werden neue bzw. angepasste Maßnahmen und/oder Indikatoren vorgeschlagen. Die Überarbeitung und Weiterentwicklung einer Klimaschutzgesamtstrategie werden alle fünf Jahre angestrebt.</p> <p>Vorraussetzung ist die Entwicklung eines geeigneten Indikatorensets für die Erfolgskontrolle. Dieses Indikatorenset wird als erster Schritt vom Klimaschutz-Controller*in erarbeitet.</p> <p>Das Controlling ist im FB 68 angegliedert.</p>		
Zuständige OE	FB 68 Umwelt (Organisationseinheit Klimaschutz)		
Ziele bis	2022	Bestellung eines/r Klimaschutz-Controller*in Etablierung eines geeigneten Tools	
	2025	Aktualisierung und Evaluationsbericht Strategie, Bilanz, Maßnahmen (3.0) Umsetzung von 70 % der beschlossenen Maßnahmen im IKSK 2.0	
	2030	Aktualisierung und Evaluationsbericht Strategie, Bilanz, Maßnahmen (4.0) Umsetzung von 100 % der beschlossenen Maßnahmen im IKSK 2.0	
Mitarbeit durch	intern		extern
	Alle		/
Zielgruppe	Stadtverwaltung		
Nächste Schritte	→ Einstellung einer*s Klimaschutz-Controller*in		

	→ Entwicklung eines transparenten Monitoring-Tools für Dateneingabe und jährliche Auswertung (Bsp. CO ₂ -Kompass Lörrach) → Transparente Darstellung des gesamten Klimaschutzprozesses und des Fortschritts für die Bürger*innen (z. B. Climate View, Kausal) → Personal schulen → Controlling des Fortschritts bei der Umsetzung der Maßnahmen ggf. durch externe Gutachter → Jährliche Berichterstattung an Verwaltung, Gremien und Öffentlichkeit und ggf. Vorschlag zur Nachsteuerung. Im Bedarfsfall Bestätigung der Ergebnisse durch externe, wissenschaftliche Gutachter		
Finanzierungsansatz	Über kommunalen Haushalt		
Hemmnisse und Erfolgsfaktoren	Essenziell ist eine kontinuierliche Überprüfung und Erfassung von Indikatoren. Dies erfordert Disziplin und ausreichende Ressourcen.		
Relevanz für THG-Minderung und Klimaschutz	Keine direkten Effekte		
Bewertung von	THG-Minderungs-Potential	Öffentlichkeitswirksamkeit	Beeinflussbarkeit durch die Stadt
	Nicht quantifizierbar, aber notwendig zur Erfolgssicherung	Effektives Monitoring unterstreicht Professionalität	Vollumfänglich gegeben
Indikatoren	Hart/quantifizierbar		Weich/qualitativ
	THG-Minderungen in allen Bereichen		Veröffentlichung Berichte, Analyse und Evaluation Umsetzungsstand, Analyse und Evaluation Hemmnisse
Quellen	Energie- und THG-Bilanz (top down), Kalkulation von Effekten einzelner Maßnahmen (bottom up)		Internes Controlling-Instrumentarium
Vorarbeiten und Umsetzungsstand	Durch die Festlegung von Indikatoren und Erarbeitung eines Maßnahmenkatalogs sind wichtige Vorarbeiten geleistet.		
Best Practice, Links, Hinweise			

2.1 Klimagerechte Baulandentwicklung

Handlungsfeld	2 Gebäude, Wohnen und Stadtplanung		
Dazu gehören	2.1.1 Darstellungen im Flächennutzungsplan 2.2.1 Festsetzungen im Bebauungsplan 2.3.1 Regelungen in städtebaulichen Verträgen		
Bezug zu bisherigen Konzepten	IKSK 1.0	Masterplan 100 % Klimaschutz	Sonstiges
	P01 bis P07	B 1.4, B 2.1, B 2.2., B 2.3	ISEK
Kurzbeschreibung	<p>Die Leitlinie „Klimagerechte Bauleitplanung“ wurde als prioritäre Maßnahme des IKSK 1.0 erarbeitet und 2019 verabschiedet. Die in der Leitlinie aufgezeigten Handlungsbereiche weisen den Weg zu einer klimagerechten Bauleitplanung und bieten damit eine systematisch erarbeitete Grundlage für die Arbeit der Verwaltung und die Entscheidungen der politischen Akteure. Die Herausforderung besteht darin, im Rahmen der gemeindlichen Abwägung zu prüfen, wie die Aspekte des Klimaschutzes im jeweiligen Plangebiet unter Würdigung aller anderen abwägungsrelevanten Belange bestmöglich berücksichtigt werden können. Darüber hinaus werden in der Leitlinie Steuerungsmöglichkeiten vorgestellt, mit denen die Bauleitplanung gezielt Einfluss auf den Klimaschutz in den geplanten Baugebieten nehmen kann. Einen Überblick, inwieweit Aspekte des Klimaschutzes im jeweiligen Plangebiet umgesetzt werden, geben die Checklisten der Leitlinie.</p> <p>Mit Beschluss des Klimaschutzkonzeptes verfolgt die Stadt fortan das Ziel, über die nachfolgend genannten Steuerungsinstrumente, Einfluss auf eine klimagerechte Baulandentwicklung zu nehmen:</p> <p>2.1.1 Darstellungen im Flächennutzungsplan Eine Hauptaufgabe der gesamtstädtischen Planung liegt in der richtungsweisenden Festlegung der Siedlungsentwicklung besonders mit der anstehenden Neuaufstellung des Flächennutzungsplans. Die weitere Siedlungsentwicklung soll sich im Interesse der klimaschützenden Stadtplanung an den Vorgaben der ISEK-Leitlinie „Die Stadt kompakt weiterbauen“ sowie an den Empfehlungen der Leitlinie „Klimagerechte Bauleitplanung“ orientieren. Sämtliche Potentiale zur Nutzung erneuerbarer Energien (Dach- und Freiflächen-PV, Repowering der bestehenden Windkraftanlagen, Parkplatz-PV) müssen erschlossen und entsprechende ergebnisoffene Genehmigungsverfahren planerisch ermöglicht werden.</p> <p>2.1.2 Festsetzungen im Bebauungsplan Die informelle Planungshilfe klimagerechte Bauleitplanung soll in der verbindlichen Bauleitplanung weiterhin konsequent als Grundlage für die Erarbeitung rechtsicherer, verbindlicher Festsetzungen genutzt werden. In einem Grundsatzbeschluss werden wesentliche städtische Zielsetzungen für die Bauleitplanung zusammengefasst.</p> <p>2.1.3 Städtebauliche Verträge</p>		

	<p>Dafür bedarf es eines Grundsatzbeschlusses zu Standards und der Definition einer entsprechenden städtebaulichen Zielsetzung (analog zum sozialen Wohnungsbau), auf die man sich im Rahmen der Vertragsgestaltung berufen kann. In vielen Fällen ist es sinnvoll, einen grundsätzlich auf Klimaschutz ausgerichteten Bebauungsplan durch weitergehende Vereinbarungen in städtebaulichen Verträgen zu untermauern. Dazu gehört die Erfüllung bestimmter Vorgaben zum ökologischen bzw. energiesparenden Bauen. Zukünftig sollen daher insbesondere Regelungen zu erneuerbaren Energien sowie effizienten Energiestandards in städtebaulichen Verträgen berücksichtigt werden.</p> <p>Ggf. ergänzend: Ist die Stadt oder die GGB Grundstückseigentümerin, bieten sich weitere Steuerungsmöglichkeiten im Rahmen privatrechtlicher Kaufverträge/Konzeptvergaben an (hierzu ist ein separater Grundsatzbeschluss mit der GGB zu erarbeiten).</p>	
Zuständige OE	FB 61 Stadtplanung und Geoinformation	
	2022	Ggf. ergänzender Grundsatzbeschluss zu städtebaulichen Verträgen
Ziele bis	2025	Monitoring der Flächenentwicklung (ISEK-Maßnahme 01.1.4, Turnus wird mit FNP-Neuaufstellung geklärt), Evaluation der Umsetzung und Praxistauglichkeit und ggf. Optimierung
	2035	Erneute Evaluation mit Berichterstattung an die Gremien und ggf. erneute Optimierung
Mitarbeit durch	intern	extern
	FB 61 Stadtplanung und Geoinformation FB 68 Umwelt (bzw. Organisationseinheit Klimaschutz) Ref. 0617 Stadtgrün-Planung und Bau Ref. 0300 (Rechtsreferat) FB 66 Tiefbau & Verkehr Ref. 0660 Stadtentwässerung und Abfallwirtschaft	
Zielgruppe	Bauplanende und Bauausführende für Braunschweig	
Nächste Schritte	<p>→ Grundsatzbeschluss zu Bauleitplanung, inklusive Städtebaulicher oder anderer Verträge, darin Definition klimafreundlicher Standards (Energieeffizienzstandards Gebäude, Optimierung für und Nutzung von Solarenergie, klimafreundliche Wärmeversorgung, Ausschluss neuer fossiler Anschlüsse, Aufstellen von Energiekonzepten, nachhaltigere Baumaterialien, kompakte Bauweise, Nutzungsmischung, nachhaltige Mobilität, Berücksichtigung Klimaanpassung)</p> <p>→ Evaluation: Umsetzung Leitlinie und Grundsatzbeschluss</p> <p>→ Monitoring und Weiterentwicklung</p>	
Finanzierungsansatz	Über kommunalen Haushalt, GGB, Planungsgewinne	
Hemmnisse und Erfolgsfaktoren	Die konsequente Anwendung muss sich in der Praxis bewähren und ist ein kontinuierlicher Prozess. Anpassungen sollten nicht ausgeschlossen werden.	
Relevanz für THG-Minderung und Klimaschutz	→ Die Baulandentwicklung wirkt sich negativ auf den Klimaschutz in Braunschweig aus. Es ist aber zu berücksichtigen, dass bei Verzicht auf das Leitziel, die Stadt	

	<p>kompakt weiterzubauen, Baulandentwicklungen im Umland deutlich zunehmen werden, mehr Flächen verbraucht und Pendlerströme zunehmen werden, und damit klimaschädlich wirken.</p> <p>→ Auch wenn der Bereich des Gebäudebestands und damit Maßnahmen zur Gebäudesanierung die Treibhausgasemissionen viel stärker beeinflussen, ist die Bedeutung des Neubaus nicht zu unterschätzen. Die Effekte einer klimaschädlichen Baulandentwicklung würden die durch die energetische Gebäudesanierung zu erzielenden Effekte fast vollständig wieder aufzehren. Hohe Standards sind also sinnvoll und erforderlich.</p> <p>→ Die aus der Wohnungsknappheit und der konstant hohen Nachfrage erforderliche Baulandentwicklung in Braunschweig darf möglichst wenig zusätzliche THG-Emissionen erzeugen.</p>		
Bewertung von	THG-Minderungs-Potential	Öffentlichkeitswirk-samkeit	Beeinflussbarkeit durch die Stadt
	Je nach Bereich teilweise hoch	Unterstreicht Vorbildfunktion	Planungshoheit gegeben, aber gesetzliche Restriktionen
Indikatoren	Hart/quantifizierbar		Weich/qualitativ
	Flächeneinsatz (Siedlungsfläche je Einwohner*in), Anzahl Gebäude mit PV		Attraktives Stadtquartier, Stadt der kurzen Wege, hohe Zufriedenheit der Bürger*innen
Quellen	Zensus, Liegenschaftskataster LSKN, Marktstammdatenregister		Evaluationen, Befragungen
Vorarbeiten und Umsetzungsstand	Leitlinie Klimagerechte Bauleitplanung der Stadt Braunschweig, 2019		
Best Practice, Links, Hinweise	https://www.staedtebauliche-klimafibel.de/?p=2&p2=1 .		

2.2 Durchführung von energetischer Sanierung im Bestand

Handlungsfeld	2 Gebäude, Wohnen und Stadtplanung		
Dazu gehören	2.2.1 Energetische Quartierskonzepte 2.2.2 Serielles Sanieren		
Bezug zu bisherigen Konzepten	IKSK 1.0	Masterplan 100% Klimaschutz	Sonstiges
	E07, E09, E12, E17, P02, P03, P04	E 2.1	
Kurzbeschreibung	<p>Durch energetische Sanierung im Bestand sinkt der Endenergiebedarf im Stadtgebiet. Dieses ist für die Erreichung der Klimaschutzziele von großer Bedeutung. Zudem gehen mit der energetischen Sanierung technologische Veränderungen wie der Ausbau von PV, von fossilfreien Wärmenetzen oder der Einsatz von Wärmepumpen in Kombination mit der dadurch initiierten Verdrängung fossiler Heizsysteme einher, die zusätzlich Treibhausgase reduzieren. Die Zusammenbindung der unterschiedlichsten fachlichen Aspekte, der internen Koordination, der Einbindung der Wohnungswirtschaft sowie die kontinuierliche Förderprojektbegleitung in Kontakt mit dem Fördermittelgeber sind eine umfassende und übergreifende Aufgabe.</p> <p>Für die Modernisierung und damit auch die energetische Erneuerung des alten Gebäudebestandes eignen sich die von der KfW und N-Bank geförderten energetischen Quartierskonzepte. Darüber hinaus sollen neue Sanierungsansätze erprobt werden, wie z. B. das serielle Sanieren. Hier werden niedrige Kosten, kurze Sanierungsdauer, Planung aus einer Hand sowie Funktions- und Einspargarantien zusammengeführt.</p> <p>Die Umsetzung energetischer Sanierung im Bestand hängt wesentlich von der Mitwirkungsbereitschaft der Bauherren ab und kann seitens der Stadt nur eingeschränkt beeinflusst werden. Der Einbindung der Wohnungsbaugesellschaften kommt eine große Bedeutung zu.</p> <p>Zur Attraktivitätssteigerung privater Sanierungsaktivitäten und um energetische städtebauliche Missstände zu beseitigen, werden förmlich festgelegte Sanierungsgebiete etabliert.</p> <p>Städtische Liegenschaften werden im Rahmen von energetischen Quartierskonzepten ebenfalls berücksichtigt.</p>		
Zuständige OE	FB 61 Stadtplanung und Geoinformation (Federführung, Antragstellung und Koordination)		
Ziele bis	2025	Energetische Quartierskonzepte für 5 geeignete Bestandsquartiere Einstellung von Quartiersmanager*innen für diese Quartiere	
	2030	Energetische Quartierskonzepte für alle geeigneten Bestandsquartiere Einstellung von Quartiersmanager*innen für diese Quartiere	
Mitarbeit durch	intern		extern

	FB 65 Hochbau und Gebäudemanagement (für städtische Liegenschaften) FB 68 Umwelt (Organisationseinheit Klimaschutz, hauptverantwortlich) Ref. 0617 Stadtgrün-Planung und Bau		
Zielgruppe	Wohnungswirtschaft, Wohnungseigentümer*innen, Bauplanende und Bauausführende in Braunschweig		
Nächste Schritte	<p>Definition und Identifizierung von Quartieren und Potentialen auf Basis der kommunalen Wärmeplanung, Erstellung einer Prioritätenliste (Berücksichtigung des Vorteils einer besonderen steuerlichen Absetzbarkeit von Sanierungen gemäß §§ 10 f und 7 h EStG als Sonderausgabe, sofern das Quartierskonzept als Grundlage für die Ausweisung eines Sanierungsgebietes §§ 136 ff BauGB dient). (Federführung Stelle 61.32 Stadterneuerung)</p> <p>Einbindung von Fachbüros zur Erstellung von Energiekonzepten</p> <p>Etablierung einer Arbeitsgruppe („Energetische Quartierskonzepte“), Beteiligung der Bewohner*innen und der WoBau-Gesellschaften</p> <p>Detail- und Umsetzungsplanung</p> <p>Durchführung / Umsetzung Klimaquartiere im Bestand</p> <p>Qualitätssicherung der Projekte, Schulung Baubeteiligte</p> <p>Begleitende Öffentlichkeitsarbeit und Beratung für Bewohner*innen</p> <p>Quartiersbezogenes Monitoring und Dokumentation</p> <p>Weiterentwicklung</p> <p>Öffentlichkeitsarbeit: Entwicklung von Best Practice Beispielen</p>		
Finanzierungsansatz	KfW-Programm 432, Förderprogramm energetische Stadtsanierung Zuschuss des Landes Niedersachsen		
Hemmnisse und Erfolgsfaktoren	Die Maßnahme erfordert hohes Engagement und Kooperationsbereitschaft vieler Akteure.		
Relevanz für THG-Minderung und Klimaschutz	<p>Durch energetische Sanierung im Bestand sinkt der Endenergiebedarf im Stadtgebiet. Dieses ist für die Erreichung der Klimaschutzziele von großer Bedeutung. So muss der Wärmeenergiebedarf im Bereich private Haushalte von 1.488 GWh/a (2020) auf 730 GWh/a (2050) fallen, sollen die gesteckten Klimaschutzziele und die notwendige Reduktion der Treibhausgase erreicht werden</p> <p>Um die Ziele des dem IKS 2.0 zugrundeliegenden Klimaschuttszenarios in Braunschweig zu erreichen, müssten bis 2030 über 23.500 Wohneinheiten auf den energetischen Standard KfW 55 modernisiert werden. Hinzu kommen 4.200 Gebäude, die dem Bereich Gewerbe, Handel, Dienstleistungen zuzuordnen sind.</p>		
Bewertung von	THG-Minderungs-Potential	Öffentlichkeitswirksamkeit	Beeinflussbarkeit durch die Stadt

	Je nach Größe der Quartiere hoch	Imagegewinn auch für die Bewohner*innen und andere Beteiligte	Stadtverwaltung kann Konzepte erstellen und initiieren
Indikatoren	Hart/quantifizierbar	Weich/qualitativ	
	THG-Einsparung ggü. Referenzquartierspezif. THG-Emissionen (je Fläche, je Gebäude, je Einwohner*in)	Zufriedenheit der Bewohner*innen	
Quellen	Spezifische Erhebungen und Analysen	Befragungen	
Vorarbeiten und Umsetzungsstand	Beschluss “Energetische Quartierskonzepte“ 21-15426 vom März 2021		
Best Practice, Links, Hinweise	http://iresilience-klima.de/quartiere/ https://www.fona.de/de/massnahmen/foerdermassnahmen/ressourceneffiziente-stadtquartiere-fuer-die-zukunft.php		

Integriertes Klimaschutzkonzept 2.0 Priorität 2			
2.3 Ausbau der Braunschweiger Energieberatung			
Handlungsfeld	2 Gebäude, Wohnen und Stadtplanung		
Dazu gehören	2.3.1 Erweiterung als Energieagentur Initiierung lokales Netzwerk energieoptimiert Bauen und Sanieren 2.3.2 Mitarbeit bei Beratungs- und Informationsarbeit auf Quartiersebene (siehe „Klimaquartiere“)		
Bezug zu bisherigen Konzepten	IKSK 1.0 I01	Masterplan 100 % Klimaschutz	Sonstiges
	Einrichtung einer unabhängigen Energieberatungsstelle	E 2.1 Energetische Gebäudesanierung: Nutzung von Marktchancen durch die Steigerung der Sanierungsquote	
Kurzbeschreibung	<p>Die zunehmenden Anfragen nach Gebäudeenergieberatungen und die Umsetzung spezieller Angebote z. B. für Firmen, Vereine, Vermieter*innen (usw) erfordern eine Erweiterung der derzeitigen Kapazitäten.</p> <p>Die Braunschweiger Energieberatung wird um die Handlungsfelder einer Energieagentur erweitert. Der Energieagentur soll ein Netzwerk aus Handwerker*innen, Architekt*innen, Energieberater*innen und Planer*innen angeschlossen sein. Auf Basis eines zu entwickelnden Qualitätsstandards soll dieses Netzwerk über Listen an Sanierungswillige vermittelt werden. Braunschweigs Bürger*innen können so auf einen Stamm an in Energiewendetechnologien kompetenten Umsetzer*innen zurückgreifen.</p> <p>Die Energieagentur und das „Netzwerk energieoptimiert Bauen und Sanieren“ sind bei Konzeption- und Management von Klimaquartieren beteiligt.</p> <p>Die Energieagentur hat zum Ziel, die Sanierungsquote und Sanierungstiefe zu erhöhen.</p>		
Zuständige OE	Energieberatung, FB 68 Umwelt (Organisationseinheit Klimaschutz)		
Ziele bis	2025	100 jährliche Projekte (Umsetzungen nach Beratung)	
	2035	1.000 jährliche Projekte (Umsetzungen nach Beratung)	
Mitarbeit durch	intern		extern
	FB 65 (Hochbau und Gebäudemanagement)		Planer*innen, Energieberater*innen, Handwerkskammer und Handwerksbetriebe, BS ENERGY
Zielgruppe	Bauplanende und Bauausführende in Braunschweig (Hausbesitzer*innen, Akteur*innen im Wohnungsbau, öffentliche Gebäudeeigentümer*innen), Bewohner*innen, Mieter*innen		

Nächste Schritte	→ Absprachen mit Beteiligten → Konzeptentwicklung inkl. rechtliche Prüfung → Umsetzung in Energieagentur		
Finanzierungsansatz	Kommunaler Haushalt, Gegenfinanzierung durch Kosten für Beratende, ggf. z. T. Fördermittel		
Hemmnisse und Erfolgsfaktoren	Eine gebündelte Anlaufstation mit umfangreicher Erstberatung, angeschlossenen Handwerker/-innen und dem Verweis auf Finanzierungsoptionen bietet den Kund*innen Informationen aus einer Hand. Aufgrund der Neutralität wird der Stadt ein hohes Maß an Vertrauen entgegengebracht.		
Relevanz für THG-Minderung und Klimaschutz	Die energetische Sanierungstätigkeit ist wesentlich für die Reduzierung des Endenergiebedarfs im Gebäudebereich. Eine gut aufgestellte Energieberatungsstelle kann die Aktivitäten vielfältig unterstützen.		
Bewertung von	THG-Minderungs-Potential	Öffentlichkeitswirksamkeit	Beeinflussbarkeit durch die Stadt
	Je nach Sanierungstiefe	Je nach Bewerbungsaufwand sehr hoch	gegeben
Indikatoren	Hart/quantifizierbar		Weich/qualitativ
	Energiebedarf in kWh/m²/a Freiwillige Angaben über ausgelöste Sanierungen		Rückmeldungen, Presseberichte
Quellen			
Vorarbeiten und Umsetzungsstand	Energieberatungsstelle bereits etabliert (https://www.braunschweig.de/leben/umwelt_naturschutz/klima/energieberatung/energieberatung_start.php)		
Best Practice, Links, Hinweise	Stuttgarter Sanierungsstandard https://stuttgarter-sanierungsstandard.com		
Ideen und Anregungen			

Integriertes Klimaschutzkonzept 2.0 Priorität 3			
2.4 Förderung von flexiblen und suffizienten urbanen Wohnformen			
Handlungsfeld	2 Gebäude, Wohnen und Stadtplanung		
Dazu gehört			
Bezug zu bisherigen Konzepten	IKSK 1.0	Masterplan 100% Klimaschutz	Sonstiges
Kurzbeschreibung	<p>Ergänzend zur Steigerung der durchschnittlichen Energieeffizienz des Braunschweiger Gebäudebestandes, wird der Gebäudeenergiebedarf durch eine Veränderung der Wohnfläche pro Kopf optimiert. Die Stadt fördert suffizientere Wohnformen, die sich neben einer geringen pro Kopf Wohnfläche besonders auch durch reduzierte Energieverbräuche und gemeinschaftsstärkende Ansätze hervorheben. Ein Ansatz dafür wäre z. B. die Schaffung von "Tiny Flats" im Mehrgeschossbau. Neben einer geringen Wohnfläche von durchschnittlich 25 m² und einem geringen Energieverbrauch sind Bezahlbarkeit, Ansätze von Selbstversorgung und Ermöglichung einer wertschätzenden Gemeinschaft weitere relevante Aspekte (Mehrgenerationenhäuser, Tauschbörse „Groß gegen Klein“, Sharing etc.). Neben Wohnraum sollen Flächen für weitere Nutzungen (Spielplätze, Gärten, Gemeinschaft) bereitgestellt werden. Darüber hinaus sollen durch anpassbare Grundrisse und Bauformen flexible und nutzergerechte Wohnflächen ermöglicht werden.</p> <p>Erste Schritte sind die Identifizierung von möglichen Komplexen, Konzeption, Unterstützungsangebote sowie eine wissenschaftliche Begleitung.</p>		
Zuständige OE	FB 61 Stadtplanung und Geoinformation		
Ziele	2025	Bau von mindestens 50 Wohneinheiten	
	2030	Bau von mindestens 500 Wohneinheiten	
Mitarbeit durch	intern		extern
	FB 60 (Bauordnung und Zentrale Vergabestelle)		reka (Regionale Energie- und Klimaschutzagentur) / Projektentwickler*innen
Zielgruppe	Bauplanende und Bauausführende in Braunschweig		
Nächste Schritte	→ Identifizierung von Pilotprojekten → Kataster möglicher Umsetzungsstandorte → Begleitung der Projekte → Detail- und Umsetzungsplanung → Durchführung		

	→ Auswertung und Dokumentation → Weiterentwicklung		
Finanzierungs- ansatz	Vielfältige Förderkulisse auf Bundesebene		
Hemmnisse und Erfolgsfaktoren	Die Maßnahme erfordert hohes Engagement und Kooperationsbereitschaft vieler Akteure.		
Relevanz für THG-Minderung und Klimaschutz	→ Bereits bei einer Flächenreduzierung in 10.000 Wohnungen um 25 m ² und einer Realisierung von rund 1.000 Tiny Flats (30 m ²), werden im Gebäudebestand so viele THG-Emissionen eingespart, dass der zusätzliche negative Klimaschutzeffekt durch den stadtweiten Neubau insgesamt bilanziell ausgeglichen werden kann.		
Bewertung von	THG-Minderungs-Potential	Öffentlichkeitswirksamkeit	Beeinflussbarkeit durch die Stadt
	Je nach Größe und Umfang hoch	Imagegewinn auch für die Bewohner*innen und andere Beteiligte	Stadtverwaltung kann nur initiieren
Indikatoren	Hart/quantifizierbar		Weich/qualitativ
	Pro Kopf Wohnfläche, Mittlerer Energiebedarf in kWh/m ² /a		Zufriedenheit der Bewohner*innen
Quellen	Spezifische Erhebungen und Analysen		Befragungen
Vorarbeiten und Umsetzungsstand			
Best Practice, Links, Hinweise	https://www.innovationsplattform-zukunftsstadt.de/de/zukunftsstaedte.php		

2.5 Synergien zwischen Klimaschutz und Klimaanpassung nutzen

Handlungsfeld	2 Gebäude, Wohnen und Stadtplanung		
Dazu gehören	2.4.1 Erstellung einer Strategie zur Klimawandelanpassung 2.4.2 Stärkung und Ausbau von blau-grüner Infrastruktur (Straßenbäume, Fassaden, Dächer)		
Bezug zu bisherigen Konzepten	IKSK 1.0	Masterplan 100 % Klimaschutz	Sonstiges
			ISEK R20
Kurzbeschreibung	<p>Aufgrund der zu erwartenden Klimaveränderungen wie häufigere Hitzeperioden, sommerliche Trockenheit oder Starkregen besteht ein großer Bedarf, neben dem Klimaschutzkonzept auch eine Klimawandelanpassungsstrategie für Braunschweig zu erstellen. Die Erstellung einer solchen Strategie wurde daher auch als ISEK-Projekt aufgenommen (Rahmenprojekt R. 20.2.1 „Erarbeitung einer Klimaanpassungsstrategie“).</p> <p>Als erster Schritt der Klimawandelanpassungsstrategie wurde und wird die Gefährdung z. B. durch Hitze und Starkregen analysiert. Im nächsten Schritt werden eine Gesamtstrategie und geeignete Maßnahmen entwickelt, die sich auf die Handlungsfelder „Mensch & Gesundheit“, „Naturschutz & Biodiversität“ und „Wasserwirtschaft & Bodenschutz“ konzentrieren. Bei der Erstellung der Anpassungsstrategie wird besonderes darauf geachtet, Zielkonflikte zum Klimaschutzkonzept zu vermeiden und möglichst auf Win-Win-Maßnahmen zu achten.</p> <p>Blaugrüner Infrastruktur kommt bei der Nutzung von Synergien eine besondere Bedeutung zu. Stärkung und Ausbau von Grün dient zwar in erster Linie der Klimaanpassung und der Verbesserung des lokalen (Stadt-)Klimas gerade während Hitzeperioden. Aufgrund der THG-Speicherung von Pflanzen kommt es hier allerdings auch zu positiven Effekten für den Klimaschutz, auch wenn diese in ihrer Größenordnung gesamtstädtisch meist vernachlässigbar sind.</p> <p>Bei den künftigen Planungen sind entsprechend und wie in der Leitlinie Klimage-rechte Bauleitplanung (Maßnahme 2.1) Klimaschutz und Klimawandelanpassung zu berücksichtigen.</p> <p>Umfassende 3-dimensionale Betrachtung, Analyse und Anpassung des Stadtraums zur Minderung der Folgen und Gefahren von Starkregen als Grundlage aller Planungen.</p> <p>Synergien durch Kopplung von grüner (Pflanzen), blauer (Oberflächenwasser) und grauer (Abwasser/Versickerung) Infrastruktur.</p>		
Zuständige OE	Ref. 0617 Stadtgrün-Planung und Bau FB 67 Stadtgrün und Sport FB 66 Tiefbau und Verkehr		

	FB 68 Umwelt (Organisationseinheit Klimaschutz)		
Ziele bis	2021	Beginn der Erarbeitung der Klimawandelanpassungsstrategie und Öffentlichkeitsarbeit	
	2025	Berücksichtigung von Klimaanpassungen bei allen neuen Stadtplanungen (analog zu 2.1)	
	2030	Berücksichtigung von Klimaanpassungen bei allen neuen Stadtplanungen (analog zu 2.1)	
Mitarbeit durch	intern		extern
	FB 60 (Bauordnung und Zentrale Vergabestelle) FB 61 Stadtplanung und Geoinformation		Naturschutz-Verbände, Projektentwickler*innen, Planer*innen, SE BS, NLStBV, Autobahn GmbH, Grundstückseigentümer*innen
Zielgruppe	Bürger*innen		
Nächste Schritte	→ 3D-Geländemodell und 3D-Abflussmodell entwickeln und mit öffentlicher Infrastruktur vernetzen. → Entwicklung einer Prüfungsroutine für die strategische Anpassung an den Klimawandel → Identifizierung und Umsetzung erster städtischer Pilotprojekte: Abstimmung geeigneter Maßnahmen und beispielhafte Anwendung der Prüfungsroutine → Monitoring und Weiterentwicklung → Umfassende Anwendung Prüfungsroutine stadtweit: Klärung von Zuständigkeiten, Entscheidungskriterien, Prioritätenkatalog → Beteiligung der betroffenen Akteure → Detailplanung → Umsetzung → Erfolgskontrolle		
Finanzierungsansatz	Vielfältige Förderkulisse auf Bundesebene		
Hemmnisse und Erfolgsfaktoren	Die Schaffung von Synergien erfordert kontinuierliche Abstimmung in der Konzeptionsphase.		
Relevanz für THG-Minderung und Klimaschutz	Wichtig als "grüne Resilienz", d. h. Minderung von Emissionen und Minderung von Klimarisiken. Durch eine gezielte Aufforstung könnten rund 13 Tonnen THG pro Hektar und Jahr gebunden werden.		
Bewertung von	THG-Minderungs-Potential	Öffentlichkeitswirksamkeit	Beeinflussbarkeit durch die Stadt

	Je nach Art der Projekts	Synergetische Ansätze besitzen teilweise hohe Strahlkraft	In eigenen Zuständigkeiten hoch
Indikatoren	Hart/quantifizierbar	Weich/qualitativ	
	Schäden oder Beeinträchtigungen durch Hitzetage/Starkregenereignisse THG-Bindung innerhalb des Stadtgebietes (Landnutzung / Baumbestand)	Aufenthaltsqualität	
Quellen	Deutscher Wetterdienst, lokale Erfassungen	Umfragen	
Vorarbeiten und Umsetzungsstand	Gestellter Förderantrag Klimawandelpassung, Stadtklima- und Starkregenanalyse		
Best Practice, Links, Hinweise	http://iresilience-klima.de/ Difu, 2020: Blau-grün-graue Infrastrukturen vernetzt planen und umsetzen. https://repository.difu.de/jspui/bitstream/difu/281578/1/20200507_Sonderveroeffentlichung%20netWORKS4.pdf Geplantes Schumacher-Quartier in Berlin als Schwammstadt und mit lokalem Energienetz: https://www.schumacher-quartier.de/		

Integriertes Klimaschutzkonzept 2.0 Priorität 2			
3.1 Veranstaltung eines regelmäßigen Fachforums Energieversorgung			
Handlungsfeld	3 Energie		
Dazu gehört			
Bezug zu bisherigen Konzepten	IKSK 1.0	Masterplan 100 % Klimaschutz	Sonstiges
Kurzbeschreibung	<p>Zur Planung, Abstimmung und Umsetzung konkreter Projekte vor Ort ist ein kontinuierlicher Austausch aller Stakeholder von zentraler Bedeutung. Dazu werden regelmäßige Treffen organisiert, bei denen ein Austausch zu Fachthemen rund um die Ausgestaltung einer klimafreundlichen Energieversorgung vor Ort sowie Abstimmung zu konkreten Vorhaben stattfinden können. Ziel ist es, dass die Energieversorgung in Braunschweig sich im Sinne der vom Rat der Stadt bestimmten Energiewendeziele entwickelt.</p> <p>Vorschlag: Treffen mindestens 2 x im Jahr sowie zusätzlich nach Bedarf</p>		
Zuständige OE	FB 68 Umwelt (Organisationseinheit Klimaschutz)		
Ziele bis			
	2025	2 Foren pro Jahr	
	2030	2 Foren pro Jahr	
Mitarbeit durch	intern		extern
	Ref. 0617 Stadtgrün-Planung und Bau FB 61 Stadtplanung und Geoinformation		Stakeholder aus Energieversorgungsunternehmen, Forschung, Wissenschaft, Initiativen, Verbänden, Unternehmen, Regionalverband Großraum Braunschweig
Zielgruppe	Verwaltung und Stakeholder		
Nächste Schritte	<p>→ Konzeptentwicklung für das Fachforum: Teilnehmende Organisationen, Themen, Arbeitsauftrag, Ausgestaltung des Fachforums, Organisation, ggfs. externe Moderation</p> <p>→ Organisation erstes Fachforums: ca. 1. Quartal 2022</p> <p>→ Kontinuierliche Begleitung der Maßnahmen-Umsetzung im Handlungsfeld Energieversorgung</p>		
Finanzierungsansatz	Über kommunalen Haushalt		

Hemmnisse und Erfolgsfaktoren	Benefits für die Stakeholder müssen klar erkennbar sei. Interessante Impulse müssen kontinuierlich erarbeitet werden.		
Relevanz für THG-Minderung und Klimaschutz	Indirekte Effekte für emissionsarme Energieversorgung		
Bewertung von	THG-Minderungs-Potential	Öffentlichkeitswirksamkeit	Beeinflussbarkeit durch die Stadt
	Nicht quantifizierbar	Verbessert Wahrnehmung und Kooperation	Als Organisator hoch
Indikatoren	Hart/quantifizierbar		Weich/qualitativ
	THG-Emissionen aus Wärme und Strom, EE-Anteil an Wärmeversorgung		Anzahl der Treffen, Anzahl der Teilnehmenden, Anzahl der umgesetzten Vorhaben und Aktivitäten, Feedback, Pressespiegel
Quellen	Energie- und THG-Bilanz		Dokumentationen, Befragungen, Presse
Vorarbeiten und Umsetzungsstand			
Best Practice, Links, Hinweise	Stadt Augsburg: Fachforum Energie https://www.nachhaltigkeit.augsburg.de/agendaforen/fachforum-energie Stadt Essen: Essener EnergieForum https://essenerenergieforum.de/		

3.2 Kommunale Wärmeplanung

Handlungsfeld	3 Energie		
Dazu gehört	Wärmekataster		
Bezug zu bisherigen Konzepten	IKSK 1.0	Masterplan 100 % Klimaschutz	Sonstiges
	E01, E02	B 2.1	
Kurzbeschreibung	<p>Der Wärmeenergiebedarf ist für einen Großteil der Treibhausgasemissionen verantwortlich. Damit die Wende zu einer treibhausgasneutralen Wärmeversorgung gelingt, bedarf es einer übergeordneten Strategie. Hierzu dient die kommunale Wärmeplanung. Diese erfasst systematisch die Senken (z. B. Wärmebedarf von Gebäuden oder Industrie), Quellen (z. B. industrielle Abwärme, Kraftwerke) und Potenziale (z. B. Abwasserabwärme, Geothermie) und bereitet diese kartografisch auf. Daraus werden Verbrauchs- und Versorgungsszenarien für das gesamte Stadtgebiet entwickelt und Eignungsgebiete für Wärmenetze und Einzelversorgung abgeleitet. Die kommunale Wärmeplanung dient als notwendige Grundlage u. a. auch für die koordinierte Ausweisung von Quartieren zur energetischen Stadtsanierung.</p>		
Zuständige OE	FB 68 Umwelt (Organisationseinheit Klimaschutz)		
Ziele bis	2022	Initiierung einer Projektgruppe, Beginn der Bestands- und Potentialanalyse	
	2023	Aufstellung des Zielszenarios, Entwicklung der Wärmewendestrategie	
	2028	Fortschreibung der Wärmeplanung	
Mitarbeit durch	intern		extern
	FB 61 Stadtplanung und Geoinformation FB 65 Hochbau und Gebäudemanagement Ref. 0600 Bauordnung Ref. 0660 Stadtentwässerung und Abfallwirtschaft		Fachplaner*innen, Wohnungswirtschaft, Forschungsinstitute, BS ENERGY, BS Netz, Regionalverband Großraum Braunschweig
Zielgruppe	Akteure der Wärmeversorgung		
Nächste Schritte	→ Initiierung einer Projektgruppe → Beginn der Bestands- und Potentialanalyse		
Finanzierungsansatz	Über kommunalen Haushalt		
Hemmnisse und Erfolgsfaktoren	Die Qualität und Aussagekraft der Daten ist zentral für eine weiterführende Nutzung.		

Relevanz für THG-Minderung und Klimaschutz	Liefert einen strategischen Fahrplan und Handlungsmöglichkeiten für eine erfolgreiche Wärmewende für die kommenden Jahrzehnte Koordiniert Investitionsentscheidungen mit Blick auf die treibhausgasneutrale Wärmeversorgung des Gebäudebestands		
Bewertung von	THG-Minderungs-Potential	Öffentlichkeitswirksamkeit	Beeinflussbarkeit durch die Stadt
	Hoch	Öffentlich kommunizierte Wärmewendestrategie	Hoch
Indikatoren	Hart/quantifizierbar		Weich/qualitativ
	THG-Emissionen aus Wärme und Strom, EE-Anteil an Wärmeversorgung, Investitionsvolumen		
Quellen	Bestands- und Potentialanalyse aus Siedlungs- und Gebäudestrukturen, Wärmeverbrauchsdaten des Energieversorgers, ermittelten Wärmebedarfen und vorhandenen Potentialen an erneuerbaren Energien		Ergebnisse aus der Projektgruppe
Vorarbeiten und Umsetzungsstand	Initiierung der Projektgruppe und Vorbereitung strategischer Partnerschaften		
Best Practice, Links, Hinweise	Klimaschutz- und Energieagentur Niedersachsen: https://www.klimaschutz-niedersachsen.de/zielgruppen/kommunen/kommunale-waermeplanung.php KEA Klimaschutz- und Energieagentur Baden-Württemberg GmbH: https://um.baden-wuerttemberg.de/de/service/publikation/did/handlungsleitfaden-kommunale-waermeplanung/		

3.3 Ausbau und Stärkung von klimafreundlicher Fern- und Nahwärme

Handlungsfeld	3 Energie		
Dazu gehören	3.3.1 Verbesserte Erfassung 3.3.2 Dekarbonisierung der Erzeugung (gemäß Ziel von BS ENERGY bis 2035) 3.3.3 Ausbau der Fernwärme-Anschlüsse als klimafreundlichere Substitution 3.3.4 Stärkung von planenden und ausführenden Akteuren		
Bezug zu bisherigen Konzepten	IKSK 1.0	Masterplan 100 % Klimaschutz	Sonstiges
	E01, E04	B 2.1	
Kurzbeschreibung	<p>Rund die Hälfte des Endenergieverbrauchs in der Stadt Braunschweig entfällt auf Wärme, die größtenteils für Raumheizung genutzt wird. Neben der Reduzierung des Bedarfs sind vor allem die Optimierung, Sektorkopplung und der Ausbau klimafreundlicher Erzeugung Hebel einer Wärmewende. Rund 30 % der Haushalte sind an die zentrale Wärmeerzeugung mit Fernwärme angeschlossen.</p> <p>Selbsterklärtes Ziel von BS ENERGY ist es, die Fernwärmeversorgung der Stadt bis zum Jahr 2035 klimaneutral auszugestalten. Auch nach dem Kohleausstieg im Jahr 2022, wird noch etwa die Hälfte der Energie aus dem Heizkraftwerk Mitte über fossiles Erdgas gewonnen. Dieses sukzessive zu ersetzen, ist von zentraler Bedeutung für eine klimafreundliche Fernwärmeversorgung. Die Beurteilung der Klimafreundlichkeit anhand berechneter Primärenergiefaktoren ist nicht zielführend.</p> <p>Die Maßnahme umfasst primär die Dekarbonisierung der Erzeugung, die Stärkung von Fachplaner*innen sowie die Erhöhung der Netzanschlüsse, wo keine klimafreundlicheren Alternativen zur Verfügung stehen und/oder alte ineffiziente fossile Heizungen verdrängt werden können.</p>		
Zuständig	BS ENERGY BS Netz		
Ziele bis		Im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung zu definieren	
	2025		
	2035		
Mitarbeit durch	intern		extern
	Fachbereich 68 (Organisationseinheit Klimaschutz)		Fachplaner*innen, ausführende Unternehmen, Baugewerbe, BS ENERGY BS Netz Wohnungswirtschaft, Forschungsinstitute

Zielgruppe	Gewerbliche und private Nutzer*innengruppen		
Nächste Schritte	→ Machbarkeitsstudie zur Umstellung Fernwärmeerzeugung auf erneuerbare Energieträger, Strategie für Ausschluss von Ölheizungen, bzw. Definition von Vorranggebieten für Fernwärme im Stadtgebiet (Ratsbeschluss?) → Entwicklung von neuen Vertriebsstrategien zur Steigerung der Netzanschlüsse für klimafreundliche Fernwärme → Kontinuierlicher Informations- und Qualifizierungsaustausch mit Fachplaner*innen, Vermarktung und begleitende Öffentlichkeitsarbeit		
Finanzierungsansatz	In Kooperation mit BS ENERGY		
Hemmnisse und Erfolgsfaktoren	Die Strategiewahl ist Gegenstand der Geschäftsführung bei BS ENERGY. Aus Sicht des Klimaschutzes gilt: Nur bei einer perspektivisch dekarbonisierten Fernwärme werden die gesamtstädtischen Klimaschutzziele erreicht.		
Relevanz für THG-Minderung und Klimaschutz	Eine Dekarbonisierung der Fernwärme besitzt ein außerordentlich hohes Potential. Hier könnten bis zum Jahr 2030 bis zu 352.000 Tonnen THG eingespart werden. Die Maßnahme hat damit einen Anteil von 76 % an den bis 2030 insgesamt durch lokale Maßnahmen realisierbaren THG-Minderungen.		
Bewertung von	THG-Minderungs-Potential	Öffentlichkeitswirksamkeit	Beeinflussbarkeit durch die Stadt
	Hoch	Mittel	Eher gering, primäre Gestaltung durch BS ENERGY und BS Netz
Indikatoren	Hart/quantifizierbar		Weich/qualitativ
	EE-Anteil an der Fernwärmeversorgung, Anzahl der Netzanschlüsse		Anzahl an begleitenden Aktivitäten, Feedback
Quellen	Energie- und THG-Bilanz		Dokumentation, Befragungen
Vorarbeiten und Umsetzungsstand			
Best Practice, Links, Hinweise	Umweltbundesamt: Auf dem Weg zu klimagerechten kommunalen Infrastrukturen, 2020		

3.4 Stärkung des klimafreundlichen Gasnetzes

Handlungsfeld	3 Energie		
Dazu gehören	3.4.1 Dekarbonisierungsstrategie und Angebot eines „grünen“ Erdgases		
Bezug zu bisherigen Konzepten	IKSK 1.0	Masterplan 100 % Klimaschutz	Sonstiges
	E01, E04	B 2.1	
Kurzbeschreibung	Rund ein Fünftel der THG-Emissionen in Braunschweig entfallen noch auf den Energieträger Erdgas. Es ist ein fossiler Energieträger mit geringeren Emissionswerten als Öl oder Kohle und stellt daher eine Übergangstechnologie in eine erneuerbare Energiewirtschaft dar. Das vorhandene Erdgasnetz erfüllt im Hinblick auf Power to Gas-Technologien und die Methanerzeugung aus erneuerbarem Strom sowie deren schrittweise Beimischung eine wichtige Funktion als großer Energiespeicher. Ergänzt durch vertretbare Mengen an Bio-Methan aus Biomasseanlagen ermöglicht „grünes“ Gas den Fortbetrieb von auf Erdgas ausgelegten Heizungsanlagen. Obgleich es gegenwärtig noch teurer als konventionelles Erdgas ist, kann es künftig eine zunehmend wichtige Rolle für die Erreichung der Klimaschutzziele spielen. Die Klimaschutzeffekte durch die Dekarbonisierung des Braunschweiger Erdgasnetzes sind im Energieszenario bisher nicht vollumfänglich enthalten. Werden sie dennoch durch sukzessive Anreize wie spezielle grüne-Gastarife für Endkund*innen erschlossen, kann Braunschweig seine Klimaschutzziele schneller erreichen.		
Zuständig	BS ENERGY Gruppe		
Ziele bis		Im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung zu definieren	
	2025		
	2035	Kein fossiles Erdgas im Braunschweiger Netz	
Mitarbeit durch	intern	extern	
	FB 68 Umwelt (Organisationseinheit Klimaschutz)	BS ENERGY Gruppe (inkl. BS NETZ), Fachplaner*innen, Schornsteinfeger*Innen, ausführende Unternehmen, Baugewerbe, Wohnungswirtschaft, Forschungsinstitute	
Zielgruppe	Gewerbliche und private Nutzergruppen		
Nächste Schritte	→ Machbarkeitsstudie zur Umstellung Gaserzeugung auf erneuerbare Primärenergieträger und eine Dekarbonisierung der Endenergie Pyrolyse		

	→ Praktische Überprüfung eines für die bestehende Infrastruktur technisch verträglichen Anteils von Wasserstoff im Erdgasnetz (Kooperation mit Wasserstofflabor der TU Braunschweig) → Bewertung der Wasserstoff-Kompatibilität des bestehenden Erdgasnetzes → Flankierende Strategie für Ausschluss von Ölheizungen im Stadtgebiet (Ratsbeschluss) → Entwicklung von neuen Vertriebsstrategien zur Steigerung der Netzanschlüsse erneuerbares Gas (Grünes-Gas-Tarif) → Ggfs. Motivationsstrategien für Gaskund*innen zur Umstellung auf erneuerbares Gas → Kontinuierlicher Informations- und Qualifizierungsaustausch mit Fachplaner*innen → Vermarktung und begleitende Öffentlichkeitsarbeit → Pilotprojekt/Machbarkeitsstudie P2G-Speicher		
Finanzierungsansatz	Investoren		
Hemmnisse und Erfolgsfaktoren	Die Ausgestaltung fällt primär in den Aufgabenbereich von BS ENERGY.		
Relevanz für THG-Minderung und Klimaschutz	Die Ausgestaltung eines klimafreundlichen Gasnetzes könnte bis 2030 zusätzliche 25.000 Tonnen THG Ersparnis bewirken.		
Bewertung von	THG-Minderungs-Potential	Öffentlichkeitswirksamkeit	Beeinflussbarkeit durch die Stadt
	Hoch	Mittel	Eher gering, primäre Gestaltung durch BS Netz
Indikatoren	Hart/quantifizierbar		Weich/qualitativ
	Anteil erneuerbares Gas am Endenergieverbrauch Wärme, Anteil Wasserstoff am Endenergieverbrauch Wärme		/
Quellen	Energie- und THG-Bilanz		/
Vorarbeiten und Umsetzungsstand			
Best Practice, Links, Hinweise	Umweltbundesamt: Auf dem Weg zu klimagerechten kommunalen Infrastrukturen, 2020		

3.5 Bewerbung und Aufbau von dezentralen erneuerbaren Energien zur Wärmeherzeugung

Handlungsfeld	3 Energie		
Dazu gehören	3.6.1 Gezielte Bewerbung von und Beratung zu klimafreundlichen Alternativen 3.6.2 Aufbau eines Netzwerkes zur regenerativen Heiztechnik		
Bezug zu bisherigen Konzepten	IKSK 1.0	Masterplan 100 % Klimaschutz	Sonstiges
	E04, R05	B 2.1	
Kurzbeschreibung	Dort wo Individuallösungen nötig und möglich sind, sind klimafreundliche dezentrale Heizsysteme mit erneuerbaren Energien zu realisieren. Die Schwerpunkte liegen auf dem Einsatz von Wärmepumpen in Kombination mit Photovoltaik, Solarthermie und geeigneter fester Biomasse sowie dem damit verbundenen Austausch fossiler Heizsysteme. Die Maßnahme umfasst die verbesserte Erfassung von bestehenden Anlagen, die Beratung von Nutzer*innen, Virtualisierung und Sektorkopplung sowie Stärkung von planenden und ausführenden Fachkräften. Für Letzteres wird ein verstärkter Austausch im Sinne eines Netzwerkes zur regenerativen Heiztechnik etabliert, welches auch umsetzende Akteure umfasst.		
Zuständige OE	FB 68 Umwelt (Organisationseinheit Klimaschutz)		
Ziele bis		Im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung zu definieren	
	2025	Mindestens 3.250 Wärmepumpen in BS Netzwerk „Regenerative Heiztechnik“ etabliert	
	2030	Mindestens 8.400 Wärmepumpen in BS	
Mitarbeit durch	intern		extern
	FB 61 Stadtplanung und Geoinformation		Verbände, ausführende Unternehmen, BS ENERGY, Handwerk
Zielgruppe	Hausbesitzer*innen, Handwerker*innen		
Nächste Schritte	→ Analyse der Hemmnisse → Aktivierung und Ansprache von Akteur*innen, → Informationsaustausch Fachplaner*innen → Begleitung konkreter Vorhaben		
Finanzierungsansatz	Es besteht die Möglichkeit der Bewerbung der attraktiven Bundes-Förderkulisse		

Hemmnisse und Erfolgsfaktoren	Eine Vervielfachung des Anteils erneuerbarer Energien an der Austauschrate von Heizungen setzt eine intensive Informations- und Überzeugungsarbeit bei den Gebäudebesitzer*innen sowie entsprechende Kapazitäten bei Hersteller*innen und Installateur*innen voraus.		
Relevanz für THG-Minderung und Klimaschutz	Senkung der Emissionen im Wärmesektor		
Bewertung von	THG-Minderungs-Potential	Öffentlichkeitswirksamkeit	Beeinflussbarkeit durch die Stadt
	Je nach Technologie	Mittel	Primäre Gestaltung durch Investoren
Indikatoren	Hart/quantifizierbar		Weich/qualitativ
	Anteil der erneuerbaren Energien an der Wärmeversorgung		Anzahl von Beratungen
Quellen	Energie- und THG-Bilanz		Dokumentation
Vorarbeiten und Umsetzungsstand	Energieberatung, Braunschweiger Förderprogramm für regenerative Wärme		
Best Practice, Links, Hinweise	https://www.waermewende.de/		

3.6 Gründung einer Energieerzeugungsgesellschaft

Handlungsfeld	3 Energie		
Dazu gehört			
Bezug zu bisherigen Konzepten	IKSK 1.0	Masterplan 100 % Klimaschutz	Sonstiges
	R04, R06, R08, R09	B 3.2	
Kurzbeschreibung	<p>Der Bedarf an zusätzlichem PV-Strom in Braunschweig ist sehr groß. Ein Potential an Dachflächen ist ausreichend vorhanden. Um Projekte zu entwickeln und das zur Investition benötigte Kapital einzusammeln, soll eine Energieerzeugungsgesellschaft gegründet werden. Favorisiert wird die Gründung einer Genossenschaft, um auch Privatpersonen eine Möglichkeit der Beteiligung zu geben.</p> <p>Die Stadt Braunschweig möchte Informations-, Austausch- und Beratungsangebote gestalten, um auch weitere Bürger*innenprojekte wie Energiespar-Contracting oder Gemeinschaftsprojekte für Carsharing und suffizientes Wohnen zu fördern.</p> <p>Mit Blick auf die steigenden Installationskosten, kann ein Personalaufbau innerhalb der Energiegenossenschaft sinnvoll sein. Denkbar wäre ein eigener Montagetrupp.</p>		
Zuständige OE	FB 65 Hochbau und Gebäudemanagement + BS ENERGY		
Ziele bis	2022	Gründung einer Energieerzeugungsgesellschaft	
	2025	Erschließung weiterer Geschäftsfelder und stetiges Wachstum, Einbindung der Bürger*innen sicherstellen	
	2030		
Mitarbeit durch	intern		extern
	FB 68 Umwelt (Organisationseinheit Klimaschutz)		Elektro- und Dachdecker-Handwerk, Energieversorgungsunternehmen, Vereine, Verbände, Unternehmen, Bürgerschaft, Wohnungsbaugesellschaften, Banken
Zielgruppe	Bürger*innen, Wohnungsbau und Vermieter*innen, Verwaltung, Gebäudemanagement, Unternehmen		
Nächste Schritte	<p>→ Entwicklung neuer Geschäftsmodelle und Projekte</p> <p>→ Öffnung für weitere Akteure und Einbindung des Ehrenamtes prüfen, um Wachstum zu beschleunigen</p> <p>→ Einbindung der Bürger*innen</p> <p>→ Vermarktung und begleitende Öffentlichkeitsarbeit</p>		

Finanzierungs- ansatz	Durch Gründung einer Energieerzeugungsgesellschaft als Public-Privat- Partnership kann die Finanzierung optimiert werden.		
Hemmnisse und Erfolgsfaktoren	Derzeit fehlen vielfach qualifizierte Fachkräfte (Handwerker*innen) (siehe Maßnahme 3.10) Wartezeiten für Netzanschluss von PV-Anlagen sind mitunter lang		
Relevanz für THG- Minderung und Klimaschutz	Primär über Ausbau der erneuerbaren Energien		
Bewertung von	THG-Minderungs- Potential	Öffentlichkeitswirksam- keit	Beeinflussbarkeit durch die Stadt
	Hoch	Hoch	Als Initiatorin hoch
Indikatoren	Hart/quantifizierbar		Weich/qualitativ
	Anteil der erneuerbaren Energien an der Stromversorgung		Anzahl Mitglieder, Höhe der Investitionen
Quellen	Energie- und THG-Bilanz		Berichte, Veröffentlichungen
Vorarbeiten und Umsetzungsstand	Beschluss zu PV-Anlagen auf Dächern Drs. 19-12423, Drs. 20-14506		
Best Practice, Links, Hinweise	http://www.laneg.de/fileadmin/media/dokumente/downloads/Gemeinsam_Staerker_2016.pdf https://www.wolfsburg.de/energiegenossenschaft https://www.buergerenergie-harz.de/		

Integriertes Klimaschutzkonzept 2.0 Priorität 1			
3.7 Solarstrom im gesamten Stadtgebiet ausbauen und fördern			
Handlungsfeld	3 Energie		
Dazu gehören	3.8.1 Information, Beratung, Werbung und Öffentlichkeitsarbeit 3.8.2 Initiierung und Begleitung von Mieter*innenstromprojekten 3.8.3 Durchführung des städtischen Förderprogramms für regenerative Energien 3.8.4 Erstellung eines Katasters von geeigneten Freiflächen zur PV-Nutzung		
Bezug zu bisherigen Konzepten	IKSK 1.0	Masterplan 100 % Klimaschutz	Sonstiges
	R04, R06, R08, R09	B 3.2	
Kurzbeschreibung	<p>Solarstrom ist die im Stadtgebiet nutzbare erneuerbare Energiequelle mit dem größten Potential. Durch die zunehmende Elektrifizierung des Wärme- und Mobilitätssektors wird seine Bedeutung künftig noch steigen. Die Stadt Braunschweig möchte daher eine Solarstromoffensive in Kooperation mit regionalen Energieversorgern, Hersteller*innen und Installateur*innen durchführen. Ziel ist es, den Anteil an Photovoltaikanlagen in Kombination mit sinnvollem Speichereinsatz (ggf. in Kombination mit Elektromobilität) im Stadtgebiet deutlich zu erhöhen - auf den Dächern und an Fassaden privater Haushalte genauso wie auf gewerblichen Gebäuden und auf der Freifläche. Im Rahmen der Sektorkopplung sind Solarstrom und Maßnahmen im Wärmesektor (3.2 – 3.5) nach Möglichkeit zu kombinieren.</p> <p>Mieter*innenstromprojekte ermöglichen die gemeinsame Nutzung von PV-Anlagen auf Mietshäusern. Die rechtliche Lage und die Herausforderungen in der Umsetzung sind bislang allerdings groß, so dass neue Projekte von fachlicher Unterstützung und einer finanziellen Förderung profitieren.</p> <p>Das bereits seit Jahren durchgeführte Braunschweiger Förderprogramm für regenerative Energien soll weiterhin durchgeführt werden und entsprechend der jeweiligen Situation angepasst und ggf. auch finanziell aufgestockt werden.</p> <p>Mit einem Kataster für Freiflächen-PV-Anlagen sollen im Vorfeld geeignete Flächen identifiziert werden, wo Nutzungskonflikte möglich sind, wie sie vorrangig im Norden Braunschweigs zu finden sind. Auch mögliche alternative Standorte wie z. B. im Bereich der Deponie sollen erörtert werden. Es sollten zunächst alle bereits versiegelten Flächen auf Eignung überprüft und ausgeschöpft werden, bevor Außenbereichsflächen in Betracht gezogen werden.</p>		
Zuständige OE	FB 68 Umwelt (Organisationseinheit Klimaschutz)		
Ziele bis			
	2024	Zunahme der Stromerzeugung aus PV-Anlagen um Faktor 8 in Braunschweig	

	2030	Zunahme der Stromerzeugung aus PV-Anlagen um Faktor 32 in Braunschweig	
Mitarbeit durch	intern		extern
	FB 65 Hochbau und Gebäudemanagement Ref. 0660 Stadtentwässerung und Abfallwirtschaft für die Deponie		Elektro- und Dachdecker-Handwerk, Energieversorgungsunternehmen, Vereine, Verbände, Unternehmen, Bürgerschaft, Wohnungsgesellschaften, Banken
Zielgruppe	Bürger*innen, Wohnungsbau und Vermieter*innen, Verwaltung, Gebäudemanagement		
Nächste Schritte	→ Solardachbörse einrichten, Abbau von Barrieren auch auf Bundesebene im Rahmen der städtischen Möglichkeiten → Städtische Vorbildprojekte für Bürgerenergie: PV-Patenschaften auf Schuldächern, Entwicklung neuer Geschäftsmodelle (Bürgerenergie, Mieterstrom) → Voranalyse der Machbarkeit von Photovoltaik im Altbereich (Südhang) auf der Deponie Watenbüttel → Detaillierte Umsetzungs- und Finanzplanung → Städtisches Förderprogramm mit Qualifizierung verbinden → Austausch, Qualifizierung und Vernetzung von Handwerker*innen → Vermarktung und begleitende Öffentlichkeitsarbeit		
Finanzierungsansatz	Durch Gründung einer Energieerzeugungsgesellschaft als Public-Privat-Partnership kann die Finanzierung optimiert werden.		
Hemmnisse und Erfolgsfaktoren	Derzeit fehlen vielfach qualifizierte Fachkräfte (Handwerker*innen), Wartezeiten für Netzanschluss von PV-Anlagen sind mitunter lang		
Relevanz für THG-Minderung und Klimaschutz	Hoch		
Bewertung von	THG-Minderungs-Potential	Öffentlichkeitswirksamkeit	Beeinflussbarkeit durch die Stadt
	Je nach Größe der Anlagen	Mittel	Primäre Gestaltung durch Investoren
Indikatoren	Hart/quantifizierbar		Weich/qualitativ
	Anteil PV an Stromerzeugung		Anteil der qualifizierten Fachkräfte
Quellen	Energie- und THG-Bilanz, Marktstammdatenregister		Befragungen, Qualifizierungsanbieter
Vorarbeiten und Umsetzungsstand	Braunschweiger Förderprogramm für regenerative Energien, https://www.braunschweig.de/foerderung-regenerativ		

Best Practice, Links, Hinweise	Masterplan Solarcity Berlin https://www.berlin.de/sen/energie/energie/erneuerbare-energien/masterplan-solarcity/

Integriertes Klimaschutzkonzept 2.0 Priorität 3			
3.8 Untersuchungen und Errichtung von innovativen Pilotanlagen (Wasserstoff, Abfall, CCU, Abwasser und Fließgewässer)			
Handlungsfeld	3 Energie		
Dazu gehören	3.9.1 Identifizierung von Ansätzen und Potentialen 3.9.2 Machbarkeitsanalyse 3.9.3 Pilotanlagen		
Bezug zu bisherigen Konzepten	IKSK 1.0	Masterplan 100 % Klimaschutz	Sonstiges
			ISEK Maßnahme R.20
Kurzbeschreibung	<p>Die bisherige Energieversorgung der Stadt Braunschweig soll durch innovative, dezentrale Pilotanlagen erweitert werden, die in Kooperation mit regionalen Institutionen, Unternehmen und Fachleuten auf den Weg gebracht werden. Ideen und Konzepte müssen hier zunächst identifiziert und bewertet werden. Erste Vorschläge umfassen die Nutzung von grünem Wasserstoff, Abfall, Carbon Capture and Utilization (CCU) sowie Wärmenutzung aus Abwasser oder Wasserkraftnutzung an Fließgewässern. Auch die Nutzung von Grünschnitt zur energetischen Verwertung oder Verkohlung und Anreicherung im Boden sind denkbare Maßnahmen.</p> <p>Das Kosten/Nutzen-Verhältnis derartiger Anlagen muss in Relation zu verfügbaren Ressourcen und alternativen Projekten gesetzt werden.</p> <p>Zu berücksichtigen sind ferner gesetzliche Neuregelungen zur Klärschlammbehandlung/ggf. Verbrennung ab 2029, Potenziale zur CO₂-Emissionsreduktion beim Betrieb der Kläranlage, die Optimierung der Nutzung von Emissionen aus der Abfallbehandlung (Biovergärung) sowie CO₂-Einsparungspotenziale in Bezug auf Abfallmanagement (Stoffströme, Abfalllogistik etc.)</p>		
Zuständige OE	Impulse kommen von Energieversorgern und sonstigen Projektierenden		
Ziele bis			
	2025	Machbarkeitsstudie für 2 Pilotanlagen	
	2030	10 Pilotanlagen in der Nutzung	
Mitarbeit durch	intern		extern
	FB 68 (Organisationseinheit Klimaschutz) Referat 0660 Stadtentwässerung und Abfallwirtschaft Dezernat IV Wissenschaft (Kontakte aus der Wissenschaft einbinden und Vernetzung herstellen)		Wissenschaft, Forschung, Unternehmen

	Dezernat VI Wirtschaft (Technologietransfer, Gründungen, Netzwerke)		
Zielgruppe	Initiatoren von Pilotanlagen		
Nächste Schritte	→ Analyse der Potentiale → Vergabe und Initiierung von Machbarkeitsstudien → Identifizierung möglicher Standorte → Umsetzung und Finanzplanung von Anlagen → Vermarktung und begleitende Öffentlichkeitsarbeit		
Finanzierungs- ansatz	Vielfältige Bundes-Förderprogramme (KfW Innovationsförderung, BMU, Forschungsprogramme) oder EU Programme (Green Deal, Next Generation EU)		
Hemmnisse und Erfolgsfaktoren	In Bezug auf die Sinnhaftigkeit einzelner Technologien bestehen Differenzen, z. B. CCU oder in der Nutzung von Fließgewässern. Generell müssen trag- und konsensfähige Ansätze gefunden werden.		
Relevanz für THG- Minderung und Klimaschutz	Primär Ausbau des erneuerbaren und emissionsarmen Stroms		
Bewertung von	THG-Minderungs- Potential	Öffentlichkeitswirksam- keit	Beeinflussbarkeit durch die Stadt
	Je nach Größe der Anlagen	Je nach Innovationsgrad ggf. hoch	Primäre Gestaltung durch Investoren
Indikatoren	Hart/quantifizierbar		Weich/qualitativ
	Anzahl der Anlagen, erzeugte Energie aus Pilotanlagen		Anzahl der Beteiligten, Investitionen, Wirtschaftlichkeit
Quellen	Energie- und THG-Bilanz		Dokumentationen, Analysen, Auswertungen
Vorarbeiten und Umsetzungsstand			
Best Practice, Links, Hinweise	Schaufenster intelligente Energie https://www.sinteg.de/		

Integriertes Klimaschutzkonzept 2.0 Priorität 1			
3.9 Initiierung einer Allianz für den Jobmotor Energiewende			
Handlungsfeld	3 Energie		
Dazu gehört	3.10.1 Allianz gegen den Fachkräftemangel in der Energiewende		
Bezug zu bisherigen Konzepten	IKSK 1.0	Masterplan 100 % Klimaschutz	Sonstiges
	R08	E 1.2, E 1.4	
Kurzbeschreibung	<p>Durch die Energiewende entstehen deutlich mehr neue Arbeitsplätze als im Bereich der fossilen Energiewirtschaft verloren gehen. Sie ist daher ein wichtiger Hebel zur Beschäftigungsförderung und zur Stärkung der lokalen Wirtschaft. Der Fachkräftemangel stellt für eine erfolgreiche Energiewende ein Risiko dar, da diese insbesondere gut ausgebildete Fachkräfte benötigt. Die Stadt Braunschweig wird gemeinsam mit regionalen Handwerker*innen, Installateur*innen, Fachplaner*innen, Architekten*innen und Ingenieur*innen eine Allianz für den Jobmotor Energiewende initiieren. Es werden gezielte Qualifizierungsangebote und Hilfestellungen auf den Weg gebracht, berufliche Orientierungen unterstützt sowie die Vernetzung von relevanten Einrichtungen gefördert. Ansätze und Projekte werden entwickelt, um auch gezielt Nachwuchs zu fördern, z. B. durch Partnerschaften und Projekte an Bildungseinrichtungen. Insbesondere müssen auch die zuständigen Ausbildungsstellen (IHK, Berufsschulen) einbezogen und befähigt werden, um zukünftig die erforderliche Ausbildung leisten zu können. In Kooperation mit Betrieben und Kammern sollen entsprechende Umschulungs- und Ausbildungsangebote geprüft und bei der Akquise von Auszubildenden unterstützt werden. Hierzu müssen die Zukunftsperspektiven für Berufe in der Energiewende gezielt beworben werden.</p>		
Zuständige OE	Dezernat VI Wirtschaft		
Ziele bis			
	2025	Zusätzlich 1.000 ausgebildete Fachkräfte	
	2030	Zusätzlich 5.000 ausgebildete Fachkräfte	
Mitarbeit durch	intern		extern
	FB 68 Umwelt (Organisationseinheit Klimaschutz)		Kammern, Sanitär-Heizung-Klima/Elektro-Innungen, Verbände, Vereine, Forschung & Wissenschaft, Berufsschulen, Regionale Energie- und KlimaschutzAgentur, reka e.V., Job-Center, TZH-Braunschweig, Allianz für die Region, Regionales Fachkräftebündnis
Zielgruppe	Beschäftigte, Unternehmen, Auszubildende		

Nächste Schritte	→ Stärken-Schwächen-Analyse bestehender Formate (SWOT-Analyse) → Welche Berufsgruppen werden gebraucht? → Austausch und Vernetzung, z. B. Schulpartnerschaften mit Innungen, Unterstützung zur Gründung von Schülerfirmen → Entwicklung konkreter Projekte und Qualifizierungsangebote (u. a. komplexe nachhaltige Systeme zur Kühlung, Heizung, Speicherung, Mobilität, Sektorkopplung) → Förderung von Fortbildungsangeboten → Finanz- und Umsetzungsplanung → Werbung für Handwerksberufe (Imagekampagne Stadt, Social Media) → Vermarktung und begleitende Öffentlichkeitsarbeit		
Finanzierungsansatz	EU Investitions- und Strukturfonds, Nbank		
Hemmnisse und Erfolgsfaktoren	Fachkräftemangel ist ein übergeordnetes Problem, dessen Beseitigung vielfache positive Effekte erzeugen kann. Fehlende Ressourcen bei externen Partnern können hier stark bremsen.		
Relevanz für THG-Minderung und Klimaschutz	Erreicht selber keine Minderungen, aber befähigt sie		
Bewertung von	THG-Minderungs-Potential	Öffentlichkeitswirksamkeit	Beeinflussbarkeit durch die Stadt
	Erreicht selber keine Minderungen, aber befähigt sie	Bei Erfolg durch Anzahl der Beteiligten ggf. hoch	Als Initiator, setzt auf breite Allianz vielfältiger Akteure
Indikatoren	Hart/quantifizierbar		Weich/qualitativ
	Anzahl qualifizierter Fachkräfte, Anzahl offener Stellen, Anzahl Beschäftigte in relevanten Branchen		Qualitative Einschätzungen von Marktakteuren
Quellen	Arbeitsmarktanalysen		Studien, Befragungen, Berichte
Vorarbeiten und Umsetzungsstand			
Best Practice, Links, Hinweise	https://www.mittelstand-energiewende.de/ueber-uns.html		

Integriertes Klimaschutzkonzept 2.0 Priorität 3			
3.10 Schaffung eines lokalen digitalen Strommarktes für Prosumer*innen			
Handlungsfeld	3 Energie		
Dazu gehört			
Bezug zu bisherigen Konzepten	IKSK 1.0	Masterplan 100 % Klimaschutz	Sonstiges
Kurzbeschreibung	<p>Eine als Klimaschutz ausgerichtete Energiewende setzt verstärkt auf Dezentralität, Flexibilität und Digitalisierung der Systeme. Akteure werden hier zu sogenannten Prosumer*innen, da sie gleichzeitig Energieverbraucher*innen und -produzent*innen sein oder am Markt als Verkaufende oder Kaufende agieren können. Die bekannte Rollenaufteilung zwischen Kund*innen und Versorger*innen bricht zunehmend auf. Informations- und Beratungsangebote können gezielt für Prosumer*innen entwickelt werden, um ihnen bei technischen, rechtlichen oder finanziellen Fragen Hilfestellung zu geben (z. B. Post-EEG-Anlagen). Es soll ein lokaler digitaler Energiemarkt geschaffen werden, über den Peer-to-Peer-Handel (P2P) ermöglicht wird. Dieser kann in die Konzeption lokaler energetischer Quartierskonzepte eingebunden werden und bietet Solarstromerzeuger*innen Alternativen zur EEG-geförderten Netzeinspeisung. Ein solcher Strommarkt schafft weitere Anreize zum lokalen Ausbau von PV-Strom. Geeignete und bestehende Angebote der Thüga sollen auf Braunschweig übertragen werden.</p> <p>Auch für den Wärmebereich sollen gezielt Angebote den Markt ergänzen.</p>		
Zuständige OE	FB 68 Umwelt (Organisationseinheit Klimaschutz)		
Ziele bis			
	2025	Etablierung eines digitalen lokalen Strommarktes	
	2030	Fortlaufender Ausbau und Bezugsmöglichkeit von Braunschweiger Solarstrom	
Mitarbeit durch	intern		extern
	Dezernat VI Wirtschaft		BS Netz, Verbände, Bürgerinitiativen, Vereine, KomDia
Zielgruppe	Prosumer*innen		
Nächste Schritte	<p>→ Bedarfsanalyse</p> <p>→ Detaillierte Umsetzungs- und Finanzplanung</p> <p>→ Dezentrale Netzeinspeisung / Durchleitung von Wärme und Strom erleichtern mit intelligenter Steuerung</p>		

	→ Dezentrale Wärmeversorgung über Dritte ermöglichen → Austausch und Vernetzung → Vermarktung und begleitende Öffentlichkeitsarbeit		
Finanzierungsansatz	Kooperative Finanzierung		
Hemmnisse und Erfolgsfaktoren	Die Etablierung von Know-how in diesem Bereich ist strategisch wichtig.		
Relevanz für THG-Minderung und Klimaschutz	Primär Ausbau des erneuerbaren und emissionsarmen Stroms		
Bewertung von	THG-Minderungs-Potential	Öffentlichkeits-wirksamkeit	Beeinflussbarkeit durch die Stadt
	Je nach Größe der Anlagen	Mittel bis hoch	Als Beraterin und Promoterin hoch
Indikatoren	Hart/quantifizierbar		Weich/qualitativ
	Installierte Leistung, erzeugter Strom aus erneuerbaren Anlagen, erzeugte Wärme aus erneuerbaren Anlagen		Qualitative Einschätzungen von Marktakteuren
Quellen	Marktstammdatenregister, direkte Abfragen Energieversorgungsunternehmen		Studien, Befragungen, Berichte
Vorarbeiten und Umsetzungsstand			
Best Practice, Links, Hinweise	https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Dossier/strommarkt-der-zukunft.html		

Integriertes Klimaschutzkonzept 2.0 Priorität 3			
3.11 Windenergieanlagen erhalten und im Großraum stärken			
Handlungsfeld	3 Energie		
Dazu gehört	3.12.1 Bemühungen zum Erhalt und zum Repowering der bestehenden Windkraftanlagen 3.12.2 Einsatz zur Beschleunigung des Ausbaus im Regionalverband Großraum Braunschweig 3.12.3 Informieren über Windkraft durch Bürgerenergieprojekte		
Bezug zu bisherigen Konzepten	IKSK 1.0	Masterplan 100 % Klimaschutz	Sonstiges
	R.03		
Kurzbeschreibung	<p>Die Stadt Braunschweig setzt sich für den Erhalt von Windkraftanlagen im Stadtgebiet ein, auch wenn diese aus der EEG-Förderung fallen. Insbesondere werden Repowering-Projekte unterstützt, sofern die Höhe der Anlagen die Abstandserfordernisse zu den umgebenden Wohnsiedlungen berücksichtigt. Hierzu wird die Stadt initiativ Betreiber*innen und Energieversorger zusammenbringen und Möglichkeiten eruieren.</p> <p>Darüber hinaus setzt sich die Stadt für die Beschleunigung des Windkraftausbaus im Regionalverband ein.</p> <p>Die Stadt bietet Informationsmöglichkeiten für regionale Bürgerenergieprojekte im Bereich Windkraft und unterstützt solche Vorhaben. Auch die Nutzung von Kleinwindanlagen soll in der Region verstärkt werden und die bestehenden rechtlichen Unklarheiten z. B. anhand der Begleitung von Pilotanlagen geklärt werden.</p>		
Zuständige OE	Ref. 0120 Stadtentwicklung und Statistik		
Ziele bis			
	2025	Erhalt der Leistung der vor Ort installierten Windenergie	
	2030	Erhalt der Leistung der vor Ort installierten Windenergie	
Mitarbeit durch	intern		extern
	FB 68 Umwelt (Organisationseinheit Klimaschutz)		Kammern, SHK-/Elektro Innungen, Verbände, Vereine, Forschung & Wissenschaft, Berufsschulen, Regionale Energie- und KlimaschutzAgentur, reka e.V., Job-Center, TZH-Braunschweig
Zielgruppe	Beschäftigte und Unternehmen		
Nächste Schritte	→ Identifikation von Windenergieanlagen, die aus der Förderung fallen → Erstellen von Informationsmaterial für regionale Bürgerenergieprojekte		

	→ Prüfen, ob kommunaler Bezug als PPA möglich		
Finanzierungsansatz	Power Purchase Agreements, Direktvermarktung		
Hemmnisse und Erfolgsfaktoren	Die Debatte um Windkraft wird zunehmend polarisierend geführt.		
Relevanz für THG-Minderung und Klimaschutz	Ausbau und Erhalt von Strom aus Windenergieanlagen		
Bewertung von	THG-Minderungs-Potential	Öffentlichkeitswirksamkeit	Beeinflussbarkeit durch die Stadt
	Mittel, da Anzahl der Windenergieanlagen im Stadtgebiet gering	Akzeptanz muss angesichts vielfacher Bürgerproteste erarbeitet werden	Primäre Gestaltung durch Investoren
Indikatoren	Hart/quantifizierbar		Weich/qualitativ
	Anzahl der Windenergieanlagen, erzeugter Strom in kWh, installierte Leistung		/
Quellen	Marktstammdatenregister, direkte Abfragen Energieversorgungsunternehmen		/
Vorarbeiten und Umsetzungsstand			
Best Practice, Links, Hinweise	Ökostromanbieter Naturstrom hat im September 2020 mit 90 WEA „Post-EEG“ PPA (Power-Purchase-Agreements „direkte bilaterale Lieferverträge“) abgeschlossen.		

4.1 Reduzierung des motorisierten Individualverkehrs

Handlungsfeld	4 Mobilität		
Dazu gehören	4.1.1 Klimafreundliches Parkraummanagement 4.1.2 Klimafreundlicheres Fahren: Verkehrssteuerung und Geschwindigkeitsreduzierung 4.1.3 Ausbau und Schaffung von verkehrsberuhigten und autoarmen bis –freien Gebieten (Neubau, Quartiere, schrittweise Innenstadt) 4.1.4 Verbesserung von Sharing-Angeboten		
Bezug zu bisherigen Konzepten	IKSK 1.0	Masterplan 100 % Klimaschutz	Sonstiges
		A 6.1	F4F
Kurzbeschreibung	Die Stadt Braunschweig etabliert Instrumente zur Reduzierung des motorisierten Individualverkehrs (MIV) und seines individuellen Besitzes sowie der Fahrleistung von Fahrzeugen insbesondere mit fossilen Antrieben, um damit Potentiale für Elektromobilität und Umweltverbund zu erhöhen. Dies betrifft ein angepasstes klimafreundliches Parkraummanagement, eine Umverteilung des Straßenraums und die bessere Anbindung an den Umweltverbund. Befahrverbote werden geprüft. Um klimafreundlicheres Fahren zu begünstigen sollen geschwindigkeitsreduzierende Elemente zum Einsatz kommen, ferner werden Mautregelung und Zugangsbeschränkungen auf Basis aktueller Rechtsgrundlagen geprüft. Die Ladeinfrastruktur für E-Fahrzeuge wird optimiert. Daneben wird die Umsetzung von Pkw-freien Stadtgebieten geprüft und das Angebot und die Attraktivität von Car-Sharing (im besten Fall mit alternativen Antrieben) ausgebaut.		
Zuständige OE	FB 66 Tiefbau und Verkehr		
Ziele bis		Im Mobilitätsentwicklungsplan genauer zu definieren. Das Budget von insgesamt 3 Mio. Tonnen CO ₂ darf nicht überschritten werden. Die Gesamtheit der Maßnahmen 4 sowie Querschnittsthemen wie z. B. der Baulandentwicklung zahlen auf die Zielerreichung ein.	
	2025	-30 % weniger fossiler Treibstoffverbrauch des MIV (Basisjahr 2020) 20.000 Elektrofahrzeuge im MIV	
	2030	-55 % weniger fossiler Treibstoffverbrauch des MIV (Basisjahr 2020) 80.000 Elektrofahrzeuge im MIV	
Mitarbeit durch	intern		extern
	FB 61 Stadtplanung und Geoinformation FB 68 Umwelt (Organisationseinheit Klimaschutz)		Arbeitsausschuss Innenstadt (AAI), Vereine, Verbände, Interessengruppen, BSVG, Sharing-Anbieter, RGB, Verkehrsverbund

	BSZ/BSM (Innenstadtdialog)		
Zielgruppe	MIV-Nutzende, Bauherren/Eigentümer*innen		
Nächste Schritte	→ MEP mit Maßnahmen → Smartes und konsequentes Parkraummanagement → Überarbeitung der Stellplatzsatzung hinsichtlich der Einflussnahme auf den Klimaschutz → Reduzierung/Verlagerung von Parkplätzen (z. B. P+R oder Quartiersgaragen) zur Stärkung autoarmer Stadtgebiete und Innenstadt → Umnutzung von MIV-Parkplätzen zur Schaffung von Flächen für den Umweltverbund (z.B. Fahrradabstellanlagen, Bänke, Pocket Parks, Mobilitätsstationen). → Kommunikation von und über positive Beispiele anderer Kommunen		
Finanzierungsansatz	Über die Nationale Klimaschutzinitiative kann die Entwicklung eines Konzepts für klimafreundliche Mobilität gefördert werden. Ansonsten sind Finanzierungsansätze und Mittelbedarfe durch den MEP zu klären.		
Hemmnisse und Erfolgsfaktoren	Der juristische Handlungsspielraum im Verkehrsbereich wird stark durch die Bundesgesetzgebung vorgegeben.		
Relevanz für THG-Minderung und Klimaschutz	Hoch		
Bewertung von	THG-Minderungs-Potential	Öffentlichkeitswirksamkeit	Beeinflussbarkeit durch die Stadt
	Sehr hoch	Akzeptanz muss in der "Autostadt BS" erarbeitet werden	In den Bereichen Information und Aktivierung, Parkraummanagement sehr hoch
Indikatoren	Hart/quantifizierbar		Weich/qualitativ
	THG-Emissionen aus Verkehr		regelmäßige, standardisierte Haushaltsbefragung ab 2023 zur Ermittlung des Verkehrsverhaltens Fahrzeuganmeldungen
Quellen	Energie- und THG-Bilanz, Studien zu Mobilität, Kraftfahrt-Bundesamt		
Vorarbeiten und Umsetzungsstand	Mobilitätsentwicklungsplan (in Aufstellung), ISEK, P+R-Konzept (in Aufstellung)		
Best Practice, Links, Hinweise	https://www.agora-verkehrswende.de/veroeffentlichungen/parkraummanagement-lohnt-sich/		

Integriertes Klimaschutzkonzept 2.0 Priorität 2			
4.2 Förderung E-Mobilität			
Handlungsfeld	4 Mobilität		
Dazu gehören	4.2.1 Verbesserung Ladeinfrastruktur MIV 4.2.2 E-Mobilität im ÖPNV		
Bezug zu bisherigen Konzepten	IKSK 1.0	Masterplan 100 % Klimaschutz	Sonstiges
		A.5.2	
Kurzbeschreibung	<p>Die Ladeinfrastruktur für E-Fahrzeuge wird optimiert. Die Ladeinfrastruktur wird ausgeweitet auf Arbeitsorte, Einzelhandel, Sehenswürdigkeiten, Schwimmbäder oder Bahnhöfe. Beim Gebäudeneubau und Stellplätzen ist die Errichtung von und die Ausstattung mit der vorbereitenden Leitungsinfrastruktur, entsprechend dem Gesetz zum Aufbau einer gebäudeintegrierten Lade- und Leitungsinfrastruktur für die Elektromobilität (Gebäude-Elektromobilitätsinfrastruktur-Gesetz - GEIG) zu berücksichtigen.</p> <p>Die Stadt Braunschweig setzt sich für den Ausbau der E-Mobilität ein. Dabei wird berücksichtigt, dass der motorisierte Individualverkehr (MIV) nicht vollständig durch elektrifizierten ersetzt werden kann (siehe Maßnahme 4.1). Ferner umfasst die Förderung der E-Mobilität die in Maßnahme 1.6 beschriebene betriebliche E-Mobilität der Verwaltung sowie die E-Bus-Konzept der Braunschweiger Verkehrs-GmbH (BSVG).</p> <p>Die Kopplung mit lokalen Energieversorgern bzw. dem Einsatz von regionalen Energiequellen wird angestrebt.</p>		
Zuständige OE	FB 66 Tiefbau und Verkehr, FB 67 Stadtgrün und Sport (betriebliche E-Mobilität)		
Ziele bis		Im Mobilitätsentwicklungsplan genauer zu definieren. Das Budget von insgesamt 3 Mio. Tonnen CO ₂ darf nicht überschritten werden. Die Gesamtheit der Maßnahmen 4 sowie Querschnittsthemen wie z. B. der Baulandentwicklung zählt auf die Zielerreichung ein.	
	2024	Errichtung von mindestens 200 Ladepunkten im öffentlichen Verkehrsraum	
	2026	Errichtung von mindestens 400 Ladepunkten im öffentlichen Verkehrsraum	
Mitarbeit durch	Intern		Extern
	FB 66 Tiefbau und Verkehr, FB 65 Hochbau und Gebäudemanagement (Bereitstellung gesetzlich geförderter Ladeinfrastruktur in städtischen Liegenschaften, ggf. Bearbeitung von Förderungen), BSVG		BS ENERGY, Konzessionsbetreiber, Drittanbieter

Zielgruppe	MIV-Nutzende, Bauherren/Eigentümer*innen, ÖPNV-Unternehmen		
Nächste Schritte	→ Verbesserung Ladeinfrastruktur E-Mobilität → Ausschreibung und Vergabe einer Ladenetzkonzession → Vertragscontrolling, Monitoring der stadtweiten Entwicklung der Elektromobilität → Konzeption, Prüfung, Vorbereitung und Umsetzung weiterer möglicher städtischer Aktivitäten zur Förderung der Elektromobilität wie bspw. Beratungsangebote, Informations- und Werbekampagnen, Förderprogramme oder Koordinierungsleistungen → Busse werden umgestellt (mindestens 45 % der zwischen 2021 - 2025 und 65 % der zwischen 2026 - 2030 bestellten Busse müssen emissionsfrei angetrieben werden)		
Finanzierungsansatz	Konzessionsausschreibung für E-Ladeinfrastruktur, privatfinanziert (Bundesförderung)		
Hemmnisse und Erfolgsfaktoren	Durch den Ausbau von E-Ladeplätzen im öffentlichen Parkraum wird sich eine Flächenkonkurrenz um Parkraum für Fahrzeuge mit Verbrennungsmotor ergeben. Zudem sind für öffentliche E-Ladepunkte hohe Investitionen notwendig. Positiv wirken sich die Förderkulisse und der durch den Bund geschaffene rechtliche Rahmen sowie steigende Energiepreise aus.		
Relevanz für THG-Minderung und Klimaschutz	Ja, aktuell nicht prognostizierbar.		
Bewertung von	THG-Minderungs-Potential	Öffentlichkeitswirksamkeit	Beeinflussbarkeit durch die Stadt
	Mittel	Mittel	Gering, Verantwortlichkeit liegt auch bei Privaten
Indikatoren	Hart/quantifizierbar		Weich/qualitativ
	- Zunahme der Lade-/Tankinfrastruktur (öffentliche Ladepunkte) - Zunahme der E-Fahrzeuge (Fahrzeugzulassungen)		
Quellen	Kraftfahrt-Bundesamt, Stadt Braunschweig (Ladesäulenverzeichnis)		
Vorarbeiten und Umsetzungsstand	Konzessionsvergabe, Konzept BSVG, Anwendung GEIG (Gesetz zum Aufbau einer gebäudeintegrierten Lade- und Leitungsinfrastruktur für die Elektromobilität)		
Best Practice, Links, Hinweise			

Integriertes Klimaschutzkonzept 2.0 Priorität 1			
4.3 Stärkung des ÖPNV			
Handlungsfeld	4 Mobilität		
Dazu gehören	4.3.1 Ausbau des ÖPNV-Angebots 4.3.2 Ausbau der ÖPNV-Infrastruktur		
Bezug zu bisherigen Konzepten	IKSK 1.0	Masterplan 100 % Klimaschutz	Sonstiges
	V09 bi V14	A 2.1, A 2.2, A 2.3	F4F
Kurzbeschreibung	<p>Der ÖPNV soll in den nächsten Jahren in all seinen Facetten weiter ausgebaut werden, sodass er in seiner Attraktivität als Alternative zum motorisierten Individualverkehr gestärkt wird. Die drei zentralen Akteure (Stadtverwaltung, Regionalverband und BSVG) arbeiten stetig an der Optimierung des zukunftsorientierten Fahrplanangebots und des Liniennetzes.</p> <p>Die ÖPNV-Infrastruktur wird durch Projekte wie den Stadtbahnausbau, das ÖPNV-Bevorrechtigungsprogramm und neue Mobilitätsstationen an Eisenbahnhaltunkten weiter ausgebaut und verbessert, um den Einwohnerinnen und Einwohnern einen komfortablen und verlässlichen ÖPNV zu bieten.</p> <p>Auch die Umweltfreundlichkeit der Busflotte der BSVG soll durch den Einsatz klimafreundlicher Antriebe verbessert werden. Dies wird durch die sukzessive Anschaffung von Elektrobussen umgesetzt. Auch die Attraktivität der Fahrzeuge wird z.B. durch den Einsatz von Klimaanlage bei Neufahrzeugen und moderne Fahrgastinformation weiter verbessert.</p> <p>Durch Projekte mit weiteren Partnern wie die Bündelung aller Braunschweiger Mobilitätsangebote auf einer Plattform/App und die Weiterentwicklung der Tarifstruktur soll die Attraktivität des ÖPNV weiter gesteigert werden und die Vernetzung der verschiedenen Verkehrsmittel verbessert werden.</p> <p>Bei Neuplanungen ohne Stadtbahnanschluss sind Busanbindungen zu prüfen, optimieren und vorzubereiten.</p>		
Zuständige OE	FB 66 Tiefbau und Verkehr (ÖPNV-Infrastruktur) Ref. 0120 Stadtentwicklung, Statistik und Vorhabenplanung (ÖPNV-Steuerung)		
Ziele bis		Im Mobilitätsentwicklungsplan genauer zu definieren. Das Budget von insgesamt 3 Mio. Tonnen CO ₂ darf nicht überschritten werden. Die Gesamtheit der Maßnahmen 4 sowie Querschnittsthemen wie z.B. der Baulandentwicklung zählen auf die Zielerreichung ein.	
	2025	Abschluss des Projekts in Echtzeit Umsetzung des Konzepts zur Beschaffung von Elektrobussen Umsetzung der Tarifstrukturereform	
	2030	Eröffnung neuer Stadtbahntrassen gemäß Stadtbahnausbaukonzept Fertigstellung neuer Mobilitätsstationen und Eisenbahnhaltunkte	

Mitarbeit durch	intern	extern	
	FB 61 Stadtplanung und Geoinformation FB 68 Umwelt (bzw. Organsiationseinheit Klimaschutz)	Regionalverband BSVG VRB Mobilitätsdienstleister*Innen	
Zielgruppe	alle		
Nächste Schritte	→ ÖPNV-Angebot ausweiten → Infrastruktur verbessern und ausbauen → Fort- und Umsetzung bestehender Projekte		
Finanzierungs- ansatz			
Hemmnisse und Erfolgsfaktoren	Es existieren bereits zahlreiche Projekte zur Verbesserung des ÖPNV auf kommunaler wie regionaler Ebene. Durch die breit aufgestellte Förderkulisse im ÖPNV können viele Maßnahmen mitfinanziert werden. Die Themen Tarif und Mobilitätsplattform liegen nicht in der Zuständigkeit der Stadt Braunschweig, sondern beim Verkehrsverbund und Regionalverband. Die Verwaltung setzt sich dort für die Interessen der Stadt Braunschweig ein.		
Relevanz für THG-Minderung und Klimaschutz	Hoch		
Bewertung von	THG-Minderungs-Potential	Öffentlichkeitswirksamkeit	Beeinflussbarkeit durch die Stadt
	Hoch	Guter ÖPNV schaffen Bürgerzufriedenheit	Einfluss primär bei Verkehrsbetrieben
Indikatoren	Hart/quantifizierbar		Weich/qualitativ
	THG-Emissionen ÖPNV Fahrgastzahlen Kundenzufriedenheitsbefragung der BSVG (ab 2022 erstmalig dann alle zwei Jahre) Personenkilometer ÖPNV		Qualitative Evaluation
Quellen	Energie- und THG-Bilanz, Studien zu Mobilität BSVG		

Vorarbeiten und Umsetzungsstand	<p>ISEK</p> <p>Mobilitätsentwicklungsplan (in Aufstellung)</p> <p>P+R-Konzept (in Aufstellung)</p> <p>Elektrobusstrategie der BSVG (in Umsetzung)</p> <p>ÖPNV-Bevorrechtigungsprogramm</p> <p>Tarifstrukturreform (Zuständigkeit Verkehrsverbund/Regionalverband in Vorbereitung)</p> <p>Stadtbahnausbau (https://www.stadt-bahn-plus.de/)</p>
Best Practice, Links, Hinweise	<p>Deutsches Institut für Urbanistik, Jürgen Gies: Verkehrswende nicht ohne attraktiven ÖPNV, Difu Impulse, 2020</p> <p>Baden-Württemberg: Mobilitätspass erleichtert Zugang zum ÖPNV, 2020: Verschiedene Gutachten unter: https://vm.baden-wuerttemberg.de/de/service/presse/pressemitteilung/pid/mobilitaetspass-erleichtert-zugang-zum-oepnv/</p>

4.4 Stärkung des nicht-motorisierten Verkehrs

Handlungsfeld	4 Mobilität		
Dazu gehören	4.4.1 Stärkung des Radverkehrs 4.4.2 Stärkung des Fußverkehrs 4.4.3 Verbesserung der Barrierefreiheit und Verkehrssicherheit		
Bezug zu bisherigen Konzepten	IKSK 1.0	Masterplan 100 % Klimaschutz	Sonstiges
	V03 bis V10	A 3.1, A 3.2	F4F
Kurzbeschreibung	<p>Der Anteil des nicht motorisierten Verkehrs am Umweltverbund (ÖPNV, Fahrrad, Fußverkehr = NMIV) soll in den nächsten Jahren weiter gestärkt und ausgebaut werden. Hier wird daher als übergeordnetes Ziel eine Attraktivitätssteigerung umweltfreundlicher Verkehrsmittel durch eine Förderung inter- und multimodaler Angebote angestrebt. Dazu zählen für den Radverkehr weitere Optimierungen im Bereich Infrastruktur (z.B. für den fließenden als auch ruhenden Radverkehr) und ebenso eine Förderung des Fahrradklimas (z.B. durch öffentlichkeitswirksame Kampagnen). Auf Basis der Berücksichtigung dieser beiden Ebenen gilt es, die Personen darin zu bestärken, die das Fahrrad bereits häufig nutzen als auch diejenigen Personen zu motivieren, die bislang selten oder gar nicht zur Fahrradnutzung tendieren. Der beschlossene Ziel- und Maßnahmenkatalog „Radverkehr in Braunschweig“ enthält sowohl für den Bereich Infrastruktur als auch Fahrradklima ein Portfolio an entsprechenden Maßnahmen.</p> <p>Verlagerungseffekte in Richtung Fußverkehr können erfolgreich sein, wenn es gelingt im Sinne einer Stadt der kurzen Wege diesen Anteil zu stärken. Im Sinne einer Attraktivitätssteigerung des Fußverkehrs sollte grundsätzlich ein Fußverkehrskonzept für Braunschweig entwickelt werden. Dieses kann die Voraussetzungen für ein Mehr an Sicherheit und Komfort für die Zufußgehenden schaffen.</p> <p>Neben Ausbau und Optimierung der Infrastruktur spielt auch die Integration von Sharing-Angeboten (inkl. Vorhalten von ausreichenden Flächen in geeigneter Lage), wie z.B. eines öffentlichen Fahrradverleihsystems sowie von Leihoptionen für Lastenfahrräder und –pedelecs und deren Vernetzung mit anderen Verkehrsmitteln eine Rolle. Damit kann das Angebot des nicht-motorisierten Verkehrs noch breiter und für die Nutzer*innen flexibler aufgestellt werden. Ferner ist das Budget für die kontinuierliche Förderung des Radverkehrs auszubauen.</p> <p>Ratsbeschluss Ziele- und Maßnahmenkatalog „Radverkehr in Braunschweig“ ist umzusetzen.</p> <p>Radschnellverbindungen BS-WF, BS-WOB, BS-SZ aufnehmen.</p> <p>Zur Stärkung des Fuß- und Radverkehrs sind Barrierefreiheit und Verkehrssicherheit durch z. B. gute Führungen des NMIV an Knotenpunkten, Berücksichtigung von Flächenbedarfen (Inklusion) oder Aufstellflächen an LSA zu verbessern.</p>		
Zuständige OE	FB 66 Tiefbau und Verkehr		

Ziele bis		Im Mobilitätsentwicklungsplan genauer zu definieren. Das Budget von insgesamt 3 Mio. Tonnen CO ₂ darf nicht überschritten werden. Die Gesamtheit der Maßnahmen 4 sowie Querschnittsthemen wie z.B. der Baulandentwicklung zählen auf die Zielerreichung ein.		
	2025	Priorisierung der Maßnahmen des MEP für Fuß- und Radverkehr		
	2030	Umsetzung Ziel- und Maßnahmenkatalog		
Mitarbeit durch	intern		extern	
	FB 68 Umwelt (bzw. Organisationseinheit Klimaschutz)		Vereine, Verbände, Regionalverband	
Zielgruppe	alle			
Nächste Schritte	→ Maßnahmen des Ziele- und Maßnahmenkatalogs umsetzen → Attraktivitätssteigerung Fußverkehr			
Finanzierungsansatz	Über Aufgabenträger, Infrastrukturfinanzierung, Förderprogramme			
Hemmnisse und Erfolgsfaktoren	Enge Abstimmung und Weiterentwicklung im Rahmen des Mobilitätsentwicklungsplans			
Relevanz für THG-Minderung und Klimaschutz	Hoch			
Bewertung von	THG-Minderungs-Potential	Öffentlichkeitswirksamkeit	Beeinflussbarkeit durch die Stadt	
	Mittel bis hoch	Schafft Zufriedenheit bei Radfahrenden und Fußgehenden	Hoher Gestaltungsfreiraum	
Indikatoren	Hart/quantifizierbar		Weich/qualitativ	
	Modal Split, THG-Emissionen aus Verkehr		Qualitative Evaluation	
Quellen	Energie- und THG-Bilanz, Studien zu Mobilität			
Vorarbeiten und Umsetzungsstand	Ratsbeschluss Ziele- und Maßnahmenkatalog „Radverkehr in Braunschweig“ Regionales Radverkehrskonzept Planungen der Radschnellwegeverbindungen			
Best Practice, Links, Hinweise	Radverkehrskonzept des Landes Niedersachsen NRVP 3.0 https://www.regionalverband-braunschweig.de/radverkehr/			

4.5 Förderung von klimafreundlichen Wirtschafts- und Logistikverkehren

Handlungsfeld	4 Mobilität		
Dazu gehören	4.5.1 Förderung von emissionsarmen Güterverkehren (Schwerlastverkehr) 4.5.2 Förderung von emissionsarmen Lieferverkehren (KEP)		
Bezug zu bisherigen Konzepten	IKSK 1.0	Masterplan 100 % Klimaschutz	Sonstiges
		A 6.2	
Kurzbeschreibung	<p>Online-Handel und Versand boomen, mittlerweile gibt es ein erhebliches innerstädtisches Verkehrsaufkommen in Folge von privaten und gewerblichen Zulieferungen. Nicht selten werden bestellte Waren zudem retourniert. Maßnahmen und Handlungsziele zur Reduktion der Treibhausgas-Emissionen in der Logistik und Zulieferung sollen daher entwickelt werden. Dabei sind emissionsarme Logistik-Möglichkeiten in bestehenden und künftigen Quartieren mit zu berücksichtigen (Mobility-Hubs). Ferner sind Ansätze für Fahrzeuge (Vorrang für kleine Fahrzeuge, Cargo-Bikes, Pick-Up-Points) und klimafreundliche Zustellung (MIV-freie Kurier-, Express-, und Post-Dienste) (KEP) sowie sonstige Lieferdienste, eine Verbesserung der Logistik sowie auch Informationen zu Änderungen von Käufer*innen- und Verkäufer*innenverhalten möglich.</p> <p>Zukünftige Optionen sind LKW-Leitsysteme und alternative LKW-Antriebe</p> <p>Güterverkehre sind nach Möglichkeit auf die Schiene zu verlagern und die Stadt unterstützt im Rahmen ihrer Möglichkeiten planerisch diesen Umstieg.</p>		
Zuständige OE	BS Zukunft GmbH FB 66 Tiefbau und Verkehr		
Ziele bis		Im Mobilitätsentwicklungsplan genauer zu definieren. Das Budget von insgesamt 3 Mio. Tonnen CO2 darf nicht überschritten werden. Die Gesamtheit der Maßnahmen 4 sowie Querschnittsthemen wie z.B. der Baulandentwicklung zahlen auf die Zielerreichung ein.	
	2025		
	2030		
Mitarbeit durch	intern	extern	
	FB 61 Stadtplanung und Geoinformation FB 68 Umwelt (Organisationseinheit Klimaschutz)	Anbieter und Dienstleister, Regionalverband Großraum Braunschweig	
Zielgruppe	Anbieter*innen und Kund*innen		

Nächste Schritte	→ Forum mit Anbieter*innen und Dienstleistenden → Mobility-Hubs zur Reduzierung von Lieferdienstverkehr, Lastenräder → Umsetzung der Mobilitäts- und Logistikstudie Innenstadt → Potentialstudie Güterverkehr auf der Schiene (Regionalverband)		
Finanzierungsansatz	Private Investor*innen, Public-Private-Partnerships, NKI fördert Gewerbetreibende aus Handel, Handwerk und Logistik bei der Anschaffung von E-Lastenfahrrädern		
Hemmnisse und Erfolgsfaktoren			
Relevanz für THG-Minderung und Klimaschutz	Stärkung der Effizienz		
Bewertung von	THG-Minderungs-Potential	Öffentlichkeitswirksamkeit	Beeinflussbarkeit durch die Stadt
	Mittel, teilweise unklar (z. B. Präsenz- vs. Versandhandel)	Mittel	Eher geringer Gestaltungsfreiraum
Indikatoren	Hart/quantifizierbar		Weich/qualitativ
	THG-Emissionen aus Kurier-Express-Paket-Dienstleistungen, Anzahl der emissionsarmen Antriebe		
Quellen	Studien, Erhebungen		
Vorarbeiten und Umsetzungsstand	Förderung von Lastenrädern für gewerbliche Nutzung (Drs. 20-13573) Mobilitäts- und Logistikstudie Innenstadt (BS Zukunft)		
Best Practice, Links, Hinweise	Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur: Gesamtkonzept klimafreundliche Nutzfahrzeuge, 2020		

5.1 Schaffung eines Nachhaltigkeitszentrums

Handlungsfeld	5 Klimafreundlicher Alltag		
Dazu gehört	Finanzielle und organisatorische Unterstützung		
Bezug zu bisherigen Konzepten	IKSK 1.0	Masterplan 100 % Klimaschutz	Sonstiges
	I03, I10	C 1.1	F4F
Kurzbeschreibung	<p>Der Einflussbereich der Stadtverwaltung auf eine nachhaltige Lebensweise ist begrenzt. Umso wichtiger sind starke lokale Initiativen und eine gute Zusammenarbeit zwischen Stadtverwaltung und den Initiativen als relevante Multiplikatoren in die Stadtgesellschaft. Das Klimaschutzmanagement pflegt den regen Austausch mit wichtigen Multiplikatoren. Durch Aufbau und Pflege dauerhafter Strukturen und eine bessere Zusammenarbeit zwischen Politik, Verwaltung und Zivilgesellschaft lassen sich die Effekte für eine nachhaltige Entwicklung vor Ort steigern.</p> <p>Lokale Initiativen und Aktivitäten, die sich mit nachhaltiger Lebensweise, Umwelt- und Klimaschutz beschäftigen, werden durch die Bereitstellung finanzieller Mittel und technischer Infrastruktur unterstützt. Durch Schaffung eines selbstverwalteten Nachhaltigkeitszentrums in zentraler Lage als gemeinsamen Treff- und Veranstaltungsort wird dem zivilgesellschaftlichen Engagement Raum gegeben. Durch die erleichterte Zusammenarbeit verschiedener Institutionen können mehr Fördergelder in die Region geholt werden.</p>		
Zuständige OE	FB 68 Umwelt (Organisationseinheit Klimaschutz)		
Ziele bis	2022 - 2025	Haushaltsmittel einstellen, konzeptionelle Planung und Realisierung des Nachhaltigkeitszentrums	
	/		
	/		
	2030	Das Nachhaltigkeitszentrum hat sich als Anlaufstelle und Beratungszentrum für alle Fragen rund um Klima- und Umweltschutz etabliert und ist dauerhaft finanziert	
Mitarbeit durch	intern		extern
	FB 50 Soziales und Gesundheit, FB 51 Kinder, Jugend und Familie, FB 40 Schule, FB 41 Kultur und Wissenschaft, Ref. 0660 Stadtentwässerung und Abfallwirtschaft		Suniversum, Umweltverbände, Bürgerinitiativen, Vereine, GTAS/TU Braunschweig, Bildungsträger, u. a. Regionale Energie- und Klimaschutzagentur (reka) e.V., Transition Town Braunschweig,

		Gebäudeeigentümer*innen, Schüler*innen	
Zielgruppe	Lokale Initiativen, Bürgerinnen und Bürger, Kinder und Jugendliche		
Nächste Schritte	<ul style="list-style-type: none">→ Entwicklung eines entsprechenden Prozessdesigns→ Erkundung/Sicherung eines entsprechenden Gebäudes→ Erarbeitung eines gemeinsamen Konzeptes für das Nachhaltigkeitszentrum (thematisch, organisatorisch, räumlich) durch Beteiligung der Zielgruppen→ Identifikation einer geeigneten Trägerstruktur bzw. einer*s Träger*in→ Schaffung einer Organisations- und Verwaltungsstruktur sowie Absicherung der finanziellen Ausstattung für ein Nachhaltigkeitszentrum in zentraler Lage→ Stadt prüft, welche Förderprogramme dafür genutzt werden können (Land / Bund / EU)→ Gründung eines Nachhaltigkeitszentrums bzw. einer Pioniernutzung ggf. im Rahmen einer Testphase, verteilt auf mehrere Orte/Leerstände des Zentrums→ Aufnahme von interessierten Umwelt- und Klimainitiativen.→ Marketing / Öffentlichkeitsarbeit zu den Aktivitäten des Nachhaltigkeitszentrums		
Ideen und Anregungen	Einrichtung eines begleitenden Bürger*innenbeirates zur inhaltlichen Weiterentwicklung des Zentrums.		
Hemmnisse und Erfolgsfaktoren	Finden und dauerhaftes Sichern eines geeigneten Gebäudes, Schaffen einer tragfähigen und kostendeckenden Struktur, Einbindung des Ehrenamtes		
Relevanz für THG-Minderung und Klimaschutz	Konsumbedingte THG-Emissionen machen in der Regel mehr als die Hälfte der persönlichen THG-Emissionen aus, obgleich sie auf gesamtstädtischer Ebene bestenfalls näherungsweise bestimmt werden können. Ein Ort für entsprechende Wissensvermittlung und Aktivierung hilft, dieses große Potential zu erschließen.		
Bewertung von	THG-Minderungs-Potential	Öffentlichkeits-wirksamkeit	Beeinflussbarkeit durch die Stadt
	Effekte durch Angebote des Nachhaltigkeitszentrums können auf persönlicher Ebene bestimmt werden.	lokale und regionale Anerkennung des zivilgesellschaftlichen Engagements	Die Stadt kann eine initiierende Funktion übernehmen.
Indikatoren	Hart/quantifizierbar		Weich/qualitativ
	/		Anzahl umgesetzter Projekte/Aktivitäten
Quellen	/		/
Vorarbeiten und Umsetzungsstand	Das SUNIVERSUM ist ein offenes Netzwerk für Klimaschutz und Suffizienz im Großraum Braunschweig. Von hier und aus verschiedenen weiteren Richtungen kam der Wunsch nach einem gemeinsamen Ort.		

Best Practice, Links, Hinweise	<p>Netzwerk für das gute Leben, Klimaschutz und Suffizienz im Großraum Braunschweig (https://suniversum.de/)</p> <p>Informations- und Vernetzungsplattform für Umwelt-, Klima-, und Naturschutz-Aktivitäten in Braunschweig (https://www.umweltmap.de/)</p> <p>„Unperfekthaus“ in Essen (https://www.mitreden.braunschweig.de/dialoge/ideenplattform#ein-unperfekthaus-fuer-braunschweig)</p> <p>„Haus der Statistik“ in Berlin (https://hausderstatistik.org/)</p>
---	--

Integriertes Klimaschutzkonzept 2.0 Priorität 2			
5.2 Kampagnen und Aktionen zur Bewusstseinsbildung für einen klimafreundlichen Alltag			
Handlungsfeld	5 Klimafreundlicher Alltag		
Dazu gehört			
Bezug zu bisherigen Konzepten	IKSK 1.0	Masterplan 100 % Klimaschutz	Sonstiges
	A11 - A14, I03	C 1.2, C 1.3, C 1.4	F4F
Kurzbeschreibung	<p>Das Ziel ist es, bei den Bürger*innen kontinuierlich ein Bewusstsein für das eigene Handeln und die Verhaltensänderung hin zu mehr Klimaschutz in allen Bereichen (Mobilität, Wohnen, Ernährung, Abfallvermeidung) zu schaffen. Dafür setzt die Stadt Braunschweig zielgruppengerichtete Informations- und Motivationsangebote (z. B. als Kampagnen und Aktionen) fort. Diese sollen zum einen eine direkte Ansprache der Bürger*innen zu Klima- und Energiethemen beinhalten als auch langfristig das Bewusstsein stärken, damit klimarelevante Verhaltensänderungen stattfinden. Um die vielfältigen Angebote und Informationen zu bündeln, soll eine Anlaufstelle eingerichtet werden (z. B. Koordinierungsstelle Servicebüro KlimaBILDUNG, im Nachhaltigkeitszentrum Maßnahme 5.1 oder als Online-Plattform).</p>		
Zuständige OE	FB 68 Umwelt (Organisationseinheit Klimaschutz)		
Ziele bis			
	2025	<p>Es gibt mindestens 20 Lehrkräfte , die in Teil- oder Vollzeit Bildungsmodule zu den Bereichen Energie & Wohnen, Mobilität & Freizeit, Ernährung & Gesundheit, Konsum & Leben sowie Natur & Umwelt durchführen. Kursangebot steht dauerhaft zu einem bezahlbaren Preis zur Verfügung</p> <p>zusätzlich 4 Selbstversorgungsprojekte/-initiativen</p>	
	2030	<p>Es gibt mindestens 50 Lehrkräfte , die in Teil- oder Vollzeit Bildungsmodule zu den Bereichen Energie & Wohnen, Mobilität & Freizeit, Ernährung & Gesundheit, Konsum & Leben sowie Natur & Umwelt durchführen.</p> <p>X Kampagnen/Aktionen pro Jahr</p> <p>zusätzlich 10 Selbstversorgungsprojekte/-initiativen</p>	
Mitarbeit durch	intern		extern
	<p>FB 51 Kinder, Jugend und Familie, FB 40 Schule, FB 41 Kultur und Wissenschaft (Initiative Culture for Future), FB 66, Ref. 0660 Stadtentwässerung und Abfallwirtschaft</p>		<p>Umweltverbände, Bürgerinitiativen, Vereine, Bildungsträger, Braunschweig Stadtmarketing GmbH, Regionale Energie- und Klimaschutzagentur (reka) e.V.</p>
Zielgruppe	Bürger*innen		

Nächste Schritte	<ul style="list-style-type: none"> → Aktualisierung und Koordination bestehender Angebote → Erweiterung um fehlende Bereiche und fehlende Angebote für bestimmte Zielgruppen → Einbindung und enge Kooperation der Initiative „Culture for Future“ → Anlaufstelle für Interessierte schaffen (Transparenz über Aktivitäten) → Verknüpfung und Koordination Schnittstelle Öffentlichkeitsarbeit ALBA mit Klimaschutzprojekten/Klimaschutzkoordination und Förderung von abfallwirtschaftlichen Maßnahmen mit Klimaschutzbezug → Schaffung einer Koordinierungsstelle (Servicebüro „Klimabildung“), die im Nachhaltigkeitszentrum (Maßnahme 5.1) verortet werden könnte → Marketing / Öffentlichkeitsarbeit für Bildungsangebote → Schulungen von Multiplikator*innen und Lehrkräften → Aufbau und Unterstützung von Sharing-Initiativen → Aufbau eines Ernährungsrates 		
Finanzierungsansatz	Ansätze über Förderprogramme auf Bundesebene (Nationale Klimaschutzinitiative) oder Umweltstiftungen, Teilnehmendengebühren		
Hemmnisse und Erfolgsfaktoren	Hohe Personalkosten, dadurch hohe Teilnehmendengebühren, die durch Förderungen, Zuschüsse oder Spenden gesenkt werden müssen /können. Übertragbarkeit auf andere Regionen.		
Relevanz für THG-Minderung und Klimaschutz	<p>Indirekte Emissionen, jedoch überwiegend außerhalb der Stadt Braunschweig, Senkung der Emissionen aus Ernährung und Konsum</p> <p>Auch wenn die THG-Emissionen für Nahrungsmittel oder andere Güter und Dienstleistungen, die außerhalb der Region hergestellt, gekauft oder in Anspruch genommen werden, dort entstehen, können die Punkte eines nachhaltigen Konsums auf lokaler und regionaler Ebene adressiert und beeinflusst werden.</p>		
Bewertung von	THG-Minderungs-Potential	Öffentlichkeitswirksamkeit	Beeinflussbarkeit durch die Stadt
	Nicht quantifizierbar	<p>Durch viele Akteure ggf. hoch</p> <p>Bewusstseinsbildung für nachhaltigen Konsum auf lokaler und regionaler Ebene</p>	Als Initiatorin hoch, sonst eher begrenzt
Indikatoren	Hart/quantifizierbar		Weich/qualitativ
	Menge Restabfall pro Kopf, Anteil Modal Split, Anteil lokaler Produkte am Wareneinkauf, Anteil ökologischer Produkte am Wareneinkauf		Anzahl der Projekte, Anzahl der Initiativen, Anzahl der Teilnehmenden
Quellen	Erhebungen		Dokumentationen, Befragungen

Vorarbeiten und Umsetzungsstand	<p>Nachhaltigkeitskampagne mehr < weniger („Konsumgespräche“, „BS Hochbeet“, „KlimaGarten“),</p> <p>Klimasparbuch</p> <p>Braunschweiger Klimaschutzpreis</p> <p>mundraub-Touren</p>
Best Practice, Links, Hinweise	<p>Emissionsfreie Lieferlogistik (https://www.kiezkaufhaus.de/)</p> <p>Informations- und Vernetzungsplattform für Umwelt-, Klima-, und Naturschutz-Aktivitäten in Braunschweig (https://www.umweltmap.de/)</p> <p>„Kiezkaufhaus“ z. B. in Wiesbaden (https://www.kiezkaufhaus.de/) "Essbare" Stadt, Ernährungsrat, Informationen zu CO₂-Fußabdrücken von Produkten</p>

Integriertes Klimaschutzkonzept 2.0 Priorität 2			
5.3 Stärkung der Klimaschutzmaßnahmen an Schulen und Kitas			
Handlungsfeld	5 Klimafreundlicher Alltag		
Dazu gehört			
Bezug zu bisherigen Konzepten	IKSK 1.0	Masterplan 100 % Klimaschutz	Sonstiges
	A04, A11, A12, A18, I13, I14, I16, I17	C 2.1, C 2.2, C 2.3, C 2.4	
Kurzbeschreibung	<p>Klimaschutzbildung versteht sich als Element einer Bildung zur nachhaltigen Entwicklung, die Menschen zu einem zukunftsfähigen Denken und Handeln befähigen soll. Die Stadt Braunschweig möchte noch stärker als bisher Bildungsarbeit mit dem Fokus Klimaschutz und Nachhaltigkeit bereits im Kindergartenalltag und Grundschulbereich verankern. Zudem erfolgt eine verstärkte Unterstützung in der Bildungsarbeit an den weiterführenden Schulen, sodass Schüler*innen die Zusammenhänge kennen und verstehen lernen. Es werden Aktivitäten in Kooperation mit vorschulischen, schulischen sowie außerschulischen Bildungseinrichtungen angestrebt. Auch Akteure der beruflichen und lebenslangen Bildung werden eingebunden.</p>		
Zuständige OE	FB 68 (Organisationseinheit Klimaschutz)		
Ziele bis	2025	Eine Maßnahme und ein Bildungsangebot an jeder städtischen Schule	
	2030	Jährliche Maßnahmen und Bildungsangebote an jeder städtischen Schule	
Mitarbeit durch	intern		extern
	FB 51 Kinder, Jugend und Familie, FB 41 Kultur und Wissenschaft (Mitarbeit über städtische Musikschule), FB 40 Schule, FB 65 Hochbau und Gebäudemanagement (Energieberatung, technische Umsetzung von Maßnahmen)		Umweltverbände, Bürgerinitiativen, Vereine, Bildungsträger, Schulen und Kitas, u. a. Regionale Energie- und KlimaschutzAgentur e.V. (reka)
Zielgruppe	Kinder und Jugendliche		
Nächste Schritte	→ Bündelung und Austausch vorhandener Aktivitäten und Informationen in einer Koordinierungsstelle (ggf. auch im Servicebüro „Klimabildung“, siehe 5.2) → Hinweis auf und Unterstützung von Multiplikator*innenschulungen für Lehrer*innen und externes Lehrpersonal, das die Schulen buchen können, Aufbau eines entsprechenden Pools für Lehrpersonal im Bereich Klimabildung → Erstellung einer Strategie zur langfristigen Verankerung der Themen Klimaschutz und Nachhaltigkeit im Schulbereich (u. a. durch dauerhafte Partnerschaften, Schüler*innenfirmen)		

	→ jährliche Klimaschutzwochen an Schulen (Initiativen, Bereitstellung von Materialien, Vernetzung mit TU / Kommunalpolitik) → Förderung der Teilnahme an Klimaschutzwettbewerben → Umsetzung konkreter Projekte gemeinsam mit Schüler*innen: Solarenergie auf Schuldächern, Energiesparmodell, Kantine, Parkplätze etc. → Öffentlichkeitswirksame Darstellung der Aktivitäten und Erfolge, z. B. zur Zertifizierung „Faire Schule“ → Bewerbung klimaschutzrelevanter Berufe an allen Schul- und Hochschulformen (Berufsinformationsmessen, Praktikumsangebote, Veranstaltungen) → Sicherung von „Projektlöwe“, „Umwelt“- und „Abfallfuchs“ beim FB 40 und dessen stärkere Bewerbung an den Schulen.		
Ideen und Anregungen	Energiesparmodell für Schulen Schulgarten als Lernort		
Finanzierungsansatz	Förderung im Rahmen der Kommunalrichtlinie (NKL): Einführung von Energiesparmodellen, Starterpaket für Energiesparmodelle		
Hemmnisse und Erfolgsfaktoren	Nur bedingt beeinflussbar, da Schule und Bildung Aufgaben des Landes Niedersachsen sind		
Relevanz für THG-Minderung und Klimaschutz	Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) ist ein zentraler Baustein für eine Auseinandersetzung mit dem Thema Klimaschutz, Partizipation und einen gesellschaftlichen Diskurs. Das theoretische THG-Minderungspotential ist groß.		
Bewertung von	THG-Minderungs-Potential	Öffentlichkeitswirksamkeit	Beeinflussbarkeit durch die Stadt
	Effekte lassen sich auf lokaler Ebene kaum bestimmen.	Bewusstseinsbildung	Die Stadt kann eigene Projekte initiieren und externe Projekte bewerben
Indikatoren	Hart/quantifizierbar		Weich/qualitativ
	Teilnehmende		Mediale Berichterstattung
Quellen			
Vorarbeiten und Umsetzungsstand	Braunschweiger Klimaschutzpreis, Kategorie Kinder und Jugendliche Umwelt-Wettbewerb für alle Braunschweiger Schulen (Projektlöwe, Energiefuchs, Abfallfuchs)		
Best Practice, Links, Hinweise	Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE), (https://www.rlsb.de/bu/schulen/schulentwicklung/bne/fb-bne) Lernstandort BNE: Grüne Schule Braunschweig im Botanischen Garten der TU Braunschweig (Flößerhaus) Energiesparmodelle an Schulen (www.fifty-fifty.eu/) Klimaschutz in Kindergärten und Grundschulen: Projekt „Kindermeilen“ (http://www.kindermeilen.de/ , www.zu-fuss-zur-schule.de/)		

	<p>Einführung eines Klimaführerscheins für Grundschulen nach dem Beispiel von "Bonny und Bo", (https://www.bonni-und-bo.de/klimafuehrerschein.html)</p> <p>www.bundjugend-niedersachsen.de/projekt/klasse-klima/</p> <p>Klimaschutz und Energieagentur Niedersachsen: www.klimaschutz-niedersachsen.de/themen/klimabildung/index.php#Kitafortbildungen</p>
--	--

Integriertes Klimaschutzkonzept 2.0 Priorität 3			
5.4 Stärkung von nachhaltigem Alltag und Konsum im Quartier			
Handlungsfeld	5 Klimafreundlicher Alltag		
Dazu gehört			
Bezug zu bisherigen Konzepten	IKSK 1.0	Masterplan 100 % Klimaschutz	Sonstiges
Kurzbeschreibung	<p>Die Förderung von klimafreundlichem Alltag ist neben der Ansprache von Einzelpersonen und Familien besonders dann erfolgreich, wenn man lokalwirksame und gemeinschaftsfördernde Bezugsebenen, wie z. B. Mehrfamilienhäuser, Wohnblöcke, Wohnprojekte, Siedlungen oder Quartiere einbindet. Die Stadt Braunschweig möchte daher mit regionalen Wohnungsbaugesellschaften oder Quartieren diejenigen Aktivitäten eines nachhaltigen Alltags entwickeln, die über Gebäude und Energieversorgung hinausgehen. Hier stehen Aspekte wie Ernährung, nachhaltiger Einkauf und Konsum, klimagerechte Mobilität, generationsübergreifende und inklusive Aktivitäten sowie Kreislaufwirtschaft im Fokus.</p> <p>Die hier beschriebenen Maßnahmen sollen auch mit den angestrebten energetischen Quartierskonzepten verbunden werden.</p>		
Zuständige OE	FB 68 Umwelt (Organisationseinheit Klimaschutz)		
Ziele bis	2025	Kampagnen und Initiierung von Projekten zu nachhaltigem Alltag und Konsum in 3 Quartieren	
	2030	Kampagnen und Initiierung von Projekten zu nachhaltigem Alltag und Konsum in 10 Quartieren	
Mitarbeit durch	intern		extern
	FB 50 Soziales und Gesundheit, FB 51 Kinder, Jugend und Familie, FB 40 Schule, FB 41 Kultur und Wissenschaft		Umweltverbände, Bürgerinitiativen, Vereine, Bildungsträger, Schulen und Kitas
Zielgruppe	Wohnungsbaugesellschaften, Bauträger, private Bauherren		
Nächste Schritte	→ Etablierung eines/r Stadtteilklimaschützer*in (bspw. im Rahmen des Quartiersmanagements)		
Ideen und Anregungen	ÖPNV/Radverkehr mitdenken, Entsiegelung/Begrünung, vertikale Gärten, , Gemeinschaftsgärten, Wasserbewirtschaftung, Gemeinsinn stärken, neue Lebensformen, lokale und private Sharing-Angebote (Auto, Räder, Werkzeug etc.), Tauschangebote (z. B. Kleidertausch, Pflanzentausch), CO ₂ -Spar-Aktionen		

Finanzierungsansatz	Über Förderprogramme, ansässige Unternehmen, Wohnungsbaugesellschaften, Städtische und Regionale Fördermittel		
Hemmnisse und Erfolgsfaktoren	Messbarkeit schwierig		
Relevanz für THG-Minderung und Klimaschutz	Hohes Potential zur Reduzierung individueller THG-Emissionen		
Bewertung von	THG-Minderungs-Potential	Öffentlichkeitswirksamkeit	Beeinflussbarkeit durch die Stadt
	Hoch	Hoch	Mittel
Indikatoren	Hart/quantifizierbar		Weich/qualitativ
	Anzahl Projekte, Anzahl Teilnehmer*innen		Berichterstattung
Quellen			
Vorarbeiten und Umsetzungsstand	IKSK 2.0 Bezug zu Maßnahme 2.2 Sanierung – Klimaquartiere Bestand		
Best Practice, Links, Hinweise	<p>In Maßnahme 2.1 (Alle Entwicklungen im Bestand und Neubau als "Klimaquartiere") Berücksichtigung der energetischen Aspekte.</p> <p>Projekt in Karlsruher Oststadt treibt die Kultur der Nachhaltigkeit Klimaschutz im Alltag voran: https://www.klimaschutzgemeinsamwagen.de/, https://www.quartierzukunft.de/</p> <p>CO₂-Sparen als Online-Plattform in Quartier: https://selbstexperimente.de/</p>		

Integriertes Klimaschutzkonzept 2.0 Priorität 1			
6.1 Planung und Entwicklung von klimafreundlichen und nachhaltigen Gewerbegebieten			
Handlungsfeld	6 Wirtschaft und Wissenschaft		
Dazu gehören	2.1 Alle Entwicklungen in Planung und Neubau klimagerecht umsetzen 2.2 Durchführung von energetischer Sanierung im Bestand		
Bezug zu bisherigen Konzepten	IKSK 1.0	Masterplan 100 % Klimaschutz	Sonstiges
	E04	B 2.5	
Kurzbeschreibung	<p>Klimafreundliche Gewerbegebiete zeichnen sich durch eine besonders hohe Energieeffizienz und die Nutzung erneuerbarer Energien, aber auch durch ein synergieorientiertes Stoffstrom- und Abfallmanagement aus. Ferner umfassen nachhaltige Planungen auch eine stärkere Nutzungsmischung, Entwicklung von Nahwärmenetzen sowie die Berücksichtigung klimafreundlicher Mobilität (ÖPNV-Anbindung, Radverkehr, E-Mobilität). Im Sinne einer integrierten und nachhaltigen Stadtentwicklung ist die (energetische, stoffliche und nachhaltige) Optimierung bestehender Gewerbegebiete anzustreben sowie die Gewerbeflächen in der Innenstadt klimafreundlicher zu gestalten. Bei der Entwicklung neuer Gewerbeflächen ist der Aspekt der Klimafreundlichkeit/Nachhaltigkeit gemäß der Leitlinie klimagerechte Bauleitplanung von Anfang an zu berücksichtigen. Klimafreundliche Gewerbegebiete umfassen auch einen klimafreundlichen Güterverkehr sowie weitere relevante Infrastrukturen (Prozesswärme, Wasserstoff) zur THG-Reduktion.</p> <p>Die Rahmenbedingungen für die Entwicklung gewerblicher Bauflächen soll in der Stadt Braunschweig verbessert werden, insbesondere auch bei Bestandsflächen. Aufgrund der Knappheit von Gewerbe- und Industrieflächen im Stadtgebiet werden die Nachverdichtung und Innenentwicklung sowie Revitalisierung prioritär verfolgt. Ergänzend sollen interkommunale Entwicklungen geprüft werden. Kurze Verfahren, nachhaltiges Gewerbeflächenmanagement, bedarfsorientierte Festsetzungen in der Angebotsplanung sowie Funktionsmischungen bei Quartiersentwicklungen werden angestrebt.</p> <p>So kurze Verfahren wie möglich bei gewerblichen Planungen dienen dazu, weitestgehende Planungssicherheit für Unternehmen zu gewährleisten. Diese sind mitentscheidend für die Standortentscheidung von Unternehmen bei geplanten An- und Umsiedlungen und dienen damit schlussendlich auch der dauerhaften Wettbewerbsfähigkeit des Wirtschaftsstandortes Braunschweig.</p> <p>Kurze Verfahren, nachhaltiges Gewerbeflächenmanagement, bedarfsorientierte Festsetzungen in der Angebotsplanung sowie Funktionsmischungen bei Quartiersentwicklungen werden angestrebt. So kurze Verfahren wie möglich bei gewerblichen Planungen dienen dazu, weitestgehende Planungssicherheit für Unternehmen zu gewährleisten. Diese sind mitentscheidend für die Standortentscheidung von Unternehmen bei geplanten An- und Umsiedlungen und dienen damit schlussendlich auch der dauerhaften Wettbewerbsfähigkeit des Wirtschaftsstandortes Braunschweig.</p>		

	<p>Nachhaltiges Gewerbeflächenmanagement kann durch Stärkung der Bestandsentwicklung mit Nachverdichtung erreicht werden. Insbesondere Erweiterungsvorhaben sollten am Unternehmensstandort realisiert werden, um so den Flächenverbrauch insgesamt zu reduzieren.</p> <p>Brachliegende Sonderbauflächen für nicht zentrenrelevanten Einzelhandel, die entsprechend dem Zentrenkonzept Einzelhandel außerhalb von Entwicklungsstandorten liegen, sollen vornehmlich in Gewerbeflächen umgewidmet werden.</p> <p>Eine allgemeine Förderung von Funktionsmischungen innerhalb von Stadtquartieren durch den Bau sowie die Planung von z. B. Gewerbehöfen wird angestrebt.</p>	
Zuständige OE	<p>FB 61 Stadtplanung und Geoinformation</p> <p>FB 68 Umwelt (Organisationseinheit Klimaschutz)</p>	
Ziele bis		
	2025	Machbarkeitsstudie für bestehende Gewerbegebiete, Auswahl eines geeigneten Gewerbegebietes und Gründung einer Standortinitiative (Modellprojekt)
	2030	Nachhaltige Weiterentwicklung aller bestehenden und neuen Gewerbegebiete
Mitarbeit durch	intern	extern
	<p>Braunschweig Zukunft GmbH,</p> <p>FB 61 Stadtplanung und Geoinformation</p> <p>FB 66 Tiefbau und Verkehr</p>	<p>BS ENERGY, ALBA Braunschweig GmbH, Stadtentwässerung Braunschweig GmbH (SE BS), IHK Braunschweig, Handwerkskammer Braunschweig-Lüneburg-Stade, RGB</p>
Zielgruppe	Unternehmen und Eigentümer*innen in Gewerbegebieten	
Nächste Schritte	<p>→ Machbarkeitsstudie: Prüfung bestehender Gewerbegebiete hinsichtlich ihres Entwicklungspotentials (vgl. energetischer Quartiersansatz), Definition eines nachhaltigen Gewerbegebietes, Standortanalyse, Ergebnis: Handlungsrahmen für die Entwicklung nachhaltiger Gewerbegebiete</p> <p>→ Einrichtung eines Quartiersbüros: Standort- und Klimaschutzmanagement für mind. 5 Jahre (Flächen- und Leerstandsmanagement, Verbesserung des Standortimages, Bündelung von Beratungs- und Fördermöglichkeiten, effizientere Ressourcennutzung)</p> <p>→ Erstellung eines Energiekonzeptes zur Identifizierung von Synergien zwischen den Unternehmen (z. B. Photovoltaikanlagen, Abwärmenutzung, gemeinsame Wärmeversorgung)</p> <p>→ Analyse und Beratungsleistung für Unternehmer und Eigentümer vor Ort</p> <p>→ Potentialstudie für klimafreundlichen Güter- und Personenverkehr</p> <p>→ Analyse regulatorischer Hemmnisse</p>	

Finanzierungs- ansatz	Gebietsfonds Mittelfristig Komplementärfinanzierung von Seiten der Eigentümer bzw. Unternehmen (u. a. auch Kostenreduktion für die Unternehmen durch effizientes Energiemanagement) Private Investitionen Nationale Fördermittel (Konzeption, Personal)		
Hemmnisse und Erfolgsfaktoren	Struktur möglicher Zielgebiete sollten im Vorfeld genau analysiert werden.		
Relevanz für THG- Minderung und Klimaschutz	Steigerung der Energieeffizienz		
Bewertung von	THG-Minderungs- Potential	Öffentlichkeitswirksam- keit	Beeinflussbarkeit durch die Stadt
	Quantifizierung erst nach Erstellung Energiekonzept möglich	Höhere Aufenthaltsqualität Imagegewinn des Standortes	Steuernde Funktion durch Stadtplanung möglich. Die umsetzung hängt von der Mitwirkungsbereitschaft der Bauherrn/Gewerbetreibenden ab. Kein Einfluss auf Stoffstrom- und Abfallmanagement.
Indikatoren	Hart/quantifizierbar		Weich/qualitativ
	THG-Emissionen aus Wärme, Strom, Mobilität, EE-Anteil im Sektor Industrie und GHD		Detaillkonzeptionen von Gewerbegebieten, Nachhaltigkeitsindikatoren
Quellen	Energie- und THG-Bilanz		Studien, Konzepte, Befragungen
Vorarbeiten und Umsetzungsstand			
Best Practice, Links, Hinweise	Machbarkeitsstudie „Entwicklung eines nachhaltigen Gewerbegebietes in Frankfurt am Main“ (https://www.stadtplanungsamt-frankfurt.de/nachhaltiges_gewerbegebiet_12572.html?psid=gognvluue) Nachhaltige Weiterentwicklung von Gewerbegebieten: Ergebnisbericht zum ExWoSt-Forschungsfeld		

Integriertes Klimaschutzkonzept 2.0 Priorität 3			
6.2 Klimaschutz-Bekenntnis der Unternehmen fordern und fördern			
Handlungsfeld	6 Wirtschaft und Wissenschaft		
Dazu gehört	6.2.1 Klimaschutz-Vereinbarungen, Klimaschutz-Charta 6.2.2 Beratungsleistungen, Aktivierungs- und Informationsangebote		
Bezug zu bisherigen Konzepten	IKSK 1.0	Masterplan 100 % Klimaschutz	Sonstiges
	A16, A14, I10, I15	E 1.1	
Kurzbeschreibung	<p>Die Stadt Braunschweig regt an, mit regionalen Unternehmen und Institutionen Vereinbarungen über die Umsetzung von langfristigen Klimaschutzstrategien zu treffen, die sich an den Zielen der Stadt (Klimaneutralität bis 2030) orientieren. Die Unterzeichner (der Vereinbarungen oder einer Klimaschutz-Charta) erklären sich bereit, sich aktiv für den Klimaschutz einzusetzen. Durch die Selbstverpflichtung, ihre Treibhausgasemissionen zu reduzieren und ihren Energieverbrauch effizienter zu gestalten, setzen Unternehmen und Institutionen Signale für Klimaschutz und sind damit Vorbild für weitere private Akteure in der Stadt.</p> <p>Die Stadt Braunschweig bietet den regionalen Unternehmen konkrete Hilfestellungen für mehr Klimaschutz und Energieeffizienz an und weist auf Unterstützungsangebote und Fördermöglichkeiten hin. Es werden niederschwellige Aktivierungs- und Informationsangebote zu verschiedenen relevanten Themengebieten erarbeitet, darunter Finanzierung- und Fördermöglichkeiten, effiziente Nutzung von Wärme/Abwärme, Stromeffizienz, Einbindung und Erzeugung von erneuerbarem Strom, Ausgestaltung einer klimafreundlichen Mobilität (Fuhrparks/Mitarbeiter*-innen/Logistik).</p>		
Zuständige OE	Dezernat VI BS Zukunft		
Ziele bis			
	2025	Klimaschutz-Vereinbarungen mit Unternehmen, die zusammen mindestens 40 % der THG-Emissionen im Sektor Industrie und GHD (Gewerbe, Handel, Dienstleistungen) auf sich vereinen	
	2030	Klimaschutz-Vereinbarungen mit Unternehmen die zusammen mindestens 80 % der THG-Emissionen im Sektor Industrie und GHD (Gewerbe, Handel, Dienstleistungen) auf sich vereinen	
Mitarbeit durch	intern		extern
	FB 41 Kultur und Wissenschaft (Kontakt zur Wissenschaft), Braunschweig Stadtmarketing GmbH (Ansprache innerstädtische Betriebe)		Regionale EnergieAgentur e.V. (REA), IHK Braunschweig, Handwerkskammer Braunschweig-Lüneburg-Stade AAI (Arbeitsausschuss Innenstadt)

		Aktive Unternehmen als Multiplikatoren	
Zielgruppe	Unternehmen, Handwerksbetriebe und Institutionen vor Ort		
Nächste Schritte	→ Machbarkeitsprüfung von Klimaschutz-Vereinbarungen differenziert nach Unternehmensgröße → Sondierungsgespräche mit möglichen Unternehmen, Entwurf der konkreten Klimaschutz-Vereinbarungen → Konzeption, Analyse Status Quo und Weiterentwicklung von Informationsangeboten für Unternehmen rund um die Themen Energieeinsparung und Nachhaltigkeit → öffentlichkeitswirksamer Beitritt zur Klimaschutz-Charta → Beauftragung einer Untersuchung zum bisherigen Umsetzungsstand von Maßnahmen zum Klimaschutz bei in BS ansässigen Unternehmen		
Finanzierungs-ansatz	Energieberatung im Mittelstand (für kleine und mittelständische Unternehmen KMU) durch das Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle BAfA		
Hemmnisse und Erfolgsfaktoren	Die Maßnahme erfordert hohes Engagement und Kooperationsbereitschaft vieler Akteure.		
Relevanz für THG-Minderung und Klimaschutz	Abhängig von den Zielvereinbarungen und auch der Anzahl der Unternehmen. Bis zu 60 % der Wärme und bis zu 51 % des Strom sowie rund 2.000 Tonnen THG pro Jahr könnten eingespart werden.		
Bewertung von	THG-Minderungs-Potential	Öffentlichkeitswirksamkeit	Beeinflussbarkeit durch die Stadt
	Abhängig von den Zielvereinbarungen der Unternehmen (Ausgangsbilanz, jährliche Erfassung der Treibhausgasemissionen)	Imagegewinn für Unternehmen der Klimaschutz-Charta	Initiatorin
Indikatoren	Hart/quantifizierbar		Weich/qualitativ
	Erreichte THG-Minderungen		Anzahl der umgesetzten Maßnahmen, qualitative Einschätzungen
Quellen	Bilanzen der Unternehmen		Veröffentlichungen, Pressemitteilungen
Vorarbeiten und Umsetzungsstand	Die Regionale EnergieAgentur e. V. bietet in Kooperation mit der Klimaschutz- und EnergieAgentur Niedersachsen GmbH (KEAN) kostenfreie Impulsberatungen für klein- und mittelständische Unternehmen (KMU) zu den Themen „Solar“ sowie „Energie und Materialeffizienz“ an.		
Best Practice, Links, Hinweise	https://www.regionale-energieagentur.de/unternehmen/impulsberatung-solar/ Hessen aktiv: 100 Unternehmen für den Klimaschutz (https://www.hessen-nachhaltig.de/schwerpunkte-der-nhs.html)		

	<p>Klimabündnis Baden-Württemberg: Klimaschutzvereinbarung zwischen Land und klimaengagierten Unternehmen</p> <p>(https://www.nachhaltigkeitsstrategie.de/fileadmin/Downloads/Publikationen/Wirtschaft/Klimaschutz/Klimaschutzvereinbarung-BW_BF_Stand_2020-10-23.pdf)</p>
--	--

Integriertes Klimaschutzkonzept 2.0 Priorität 3			
6.3 Etablierung eines Zukunftsforums Klimaschutz			
Handlungsfeld	6 Wirtschaft und Wissenschaft		
Dazu gehört			
Bezug zu bisherigen Konzepten	IKSK 1.0	Masterplan 100 % Klimaschutz	Sonstiges
		F 4.3	
Kurzbeschreibung	<p>Braunschweig besitzt nicht nur einen vielfältigen Branchenmix und international agierende Unternehmen mit Zukunftspotential sondern ist zugleich hoch angesehener Forschungs- und Wissenschaftsstandort. Der Innovationsstandort zeichnet sich vor allem durch die Verzahnung von verschiedenen Hochtechnologie-Kernkompetenzen und die gute Vernetzung zwischen Wissenschaft und Wirtschaft aus (Technologietransferstelle, Haus der Wissenschaft). Gut etablierte Vernetzungen und Austausch sollen jedoch hinsichtlich klimaschutzrelevanter Zukunftsfragen erweitert und verstärkt werden. Relevante Forschungen, Methoden, Entwicklungen sollen noch konkreter auf ihre Klimaschutzrelevanz diskutiert und ihre Anwendung in regionalen Unternehmen vorbereitet werden. Dazu wird ein Zukunftsforum als zentraler Anlaufpunkt für interessierte Akteure aus Wirtschaft, Wissenschaft und Forschung etabliert. Es dient als Plattform für den technologieübergreifenden und effizienten Wissenstransfer zwischen den verschiedenen Akteuren in der Stadt Braunschweig. Um auch einen öffentlichen Einfluss zu erreichen, sollte dieses Forum medial begleitet werden.</p>		
Zuständige OE	Dezernat VI BS Zukunft		
Ziele bis	2022	Aufbau und Start Zukunftsforum	
	-	Etabliertes Forum mit 2 Terminen pro Jahr	
	2030		
Mitarbeit durch	intern		extern
	FB 41 Kultur und Wissenschaft (Kontakt zur Wissenschaft), Braunschweig Zukunft GmbH, FB 68 (bzw. Organisationseinheit Klimaschutz)		TU Braunschweig (Technologietransferstelle, iTUBS), Haus der Wissenschaft Braunschweig GmbH, IHK Braunschweig
Zielgruppe	Akteure aus Wirtschaft, Wissenschaft und Forschung		
Nächste Schritte	→ Evaluation vorhandener Aktivitäten → Konzeption und Feinplanung, Akquise von Fördergeldern, Sondierungsgespräche → Zusammenführung Initiierung des Zukunftsforums (Andocken an eine vorhandene Plattform)		

	→ Etablierung einer Kooperationskultur und intensive Bewerbung des Zukunftsforums → Das Zukunftsforum veranstaltet regelmäßig einen Runden Tisch.		
Finanzierungsansatz	Beratung von KMU zu Wissens- und Technologietransfer durch die NBank (Land Niedersachsen)		
Hemmnisse und Erfolgsfaktoren	Vorurteile gegenüber den Kooperationspartnern, Geheimhaltungs- und Schutzrechtprobleme, mangelnde finanzielle Ressourcen		
Relevanz für THG-Minderung und Klimaschutz	Einsatz effizienter Technologien (Senkung Energieverbrauch, Einsatz erneuerbarer Energien)		
Bewertung von	THG-Minderungs-Potential	Öffentlichkeitswirksamkeit	Beeinflussbarkeit durch die Stadt
	Nicht quantifizierbar	Öffentlicher Diskurs	Unterstützung
Indikatoren	Hart/quantifizierbar		Weich/qualitativ
	/		Anzahl der Treffen, Anzahl der Teilnehmenden, Feedback, Pressespiegel, Aktivitäten
Quellen	/		Dokumentation, Befragungen, Evaluation, Presse
Vorarbeiten und Umsetzungsstand	<p>Technologietransferstelle der TU Braunschweig: Kommunikations- und Dienstleistungsschnittstelle zwischen den Wissenschaftler*innen der TU Braunschweig und den Unternehmen aus der Wirtschaft, mit dem Ziel, Innovationen und Ergebnisse aus Forschung und Wissenschaft in die Wirtschaft zu tragen</p> <p>Innovationsgesellschaft Technische Universität Braunschweig mbH (iTUBS, seit 2005): Förderung des Wissens- und Technologietransfers von den Forschungsinstituten insbesondere in die regionalen Unternehmen; TechnologieTransferZentren (TTZ) für gemeinsame Forschungs- und Entwicklungsprojekte, u. a. in den Bereichen Energie- und Ressourceneffizienz, Mobilität, Kreislaufwirtschaft</p> <p>Haus der Wissenschaft Braunschweig (seit 2007): Förderung des Dialogs zwischen Öffentlichkeit, Politik, Wirtschaft und Kultur mit Wissenschaft und Forschung; Bildungsauftrag, um Wissenschaft und Forschungserkenntnisse nachvollziehbar zu machen und in den öffentlichen Diskurs zu bringen.</p> <p>Innovationsforum der BSZ</p>		
Best Practice, Links, Hinweise	https://www.hausderwissenschaft.org https://www.tu-braunschweig.de/technologietransfer		

Integriertes Klimaschutzkonzept 2.0 Priorität 2			
6.4 Gründung eines Energieeffizienz-Netzwerkes			
Handlungsfeld	6 Wirtschaft und Wissenschaft		
Dazu gehört			
Bezug zu bisherigen Konzepten	IKSK 1.0	Masterplan 100 % Klimaschutz	Sonstiges
	I15	E 1.3	F4F, REA
Kurzbeschreibung	<p>Die Stadt Braunschweig will regionale Unternehmen dahingehend unterstützen, sich zu Energieeffizienz-Netzwerken zusammenzuschließen, um spürbar ihre Energiekosten zu senken. Innerhalb von Energieeffizienz-Netzwerken (EEN) arbeiten mehrere Unternehmen unterschiedlicher Branchen zusammen, um gemeinsam Effizienzverbesserungen zu erzielen. Sie können sich der, von der Deutschen Energie-Agentur (dena) koordinierten, bundesweiten Initiative Energieeffizienz-Netzwerke anschließen. Dabei können Kommunen, Kammern oder EVU als Netzwerkträger fungieren. Fachliche Beratungen können z. B. über das BAfA gefördert werden. Das primäre Ziel besteht darin, in der Startphase rentable EnergieeffizienzPotentiale zu identifizieren, die während der Laufzeit umgesetzt werden. Identifizierung und Akquise von Förderungen, Erfahrungsaustausch und das Schaffen von Synergien sind weitere Vorteile. Gemeinsam finanzierte Energiemanager*innen können die Netzwerke unterstützen.</p>		
Zuständige OE	FB 68 Umwelt (Organisationseinheit Klimaschutz) Braunschweig Zukunft GmbH		
Ziele bis			
	2025	30 Unternehmen in regionalen Netzwerken	
	2030	75 Unternehmen in regionalen Netzwerken	
Mitarbeit durch	intern		extern
			Regionale EnergieAgentur e.V. (REA), IHK Braunschweig, Handwerkskammer Braunschweig-Lüneburg-Stade, Energieberater
Zielgruppe	Regionale KMU		
Nächste Schritte	→ Netzwerkgründung → Initiierung durch Netzwerkträger (z. B. Energieagentur) → Akquise interessierter Unternehmen (ein Energieeffizienz-Netzwerk besteht in der Regel aus 8 bis 15, mindestens jedoch aus 5 Teilnehmern) → Festlegung der Dauer des Erfahrungsaustauschs		

	→ Finanzierung der Netzwerkarbeit (Fördermöglichkeiten) → Netzwerkfähigkeit (Qualifizierte Energieberatung/Potentialanalyse, Bestimmung der Maßnahmen und Zielsetzung, Moderierter Austausch, Umsetzung von Maßnahmen) → Netzwerkwirkung (Monitoring, Controlling der Einsparziele)		
Finanzierungsansatz	Beratungsleistungen/Energieaudits über BAFA Bundesförderprogramm, Kredite ggf. über Nbank		
Hemmnisse und Erfolgsfaktoren	Fehlende personelle und finanzielle Ressourcen für Akquise und Betreuung der Netzwerke; fehlende langfristige Begleitung (nach Förderende)		
Relevanz für THG-Minderung und Klimaschutz	Minderung durch Energieeffizienz		
Bewertung von	THG-Minderungs-Potential	Öffentlichkeitswirksamkeit	Beeinflussbarkeit durch die Stadt
	Abhängig von den Zielsetzungen der Netzwerkteilnehmer (Energieeinsparziel)	Imagegewinn für Unternehmen Positionierung von Umwelt- und Klimaschutzaktivitäten	Finanzielle Unterstützung
Indikatoren	Hart/quantifizierbar		Weich/qualitativ
	Erreichte THG-Minderungen		Anzahl der Treffen, Anzahl der Teilnehmenden, Feedback, Pressespiegel, Aktivitäten
Quellen	Bilanzen der Unternehmen		Dokumentation, Befragungen, Evaluation, Presse
Vorarbeiten und Umsetzungsstand	Im Sommer 2019 haben sich 14 Unternehmen aus der Region für drei Jahre im neu gegründeten Netzwerk der Regionalen EnergieAgentur e. V. zusammengeschlossen. Neben intensivem Austausch, Vorträgen und Workshops im Rahmen der regelmäßigen Netzwerktreffen erhält jedes Mitglied regelmäßige individuelle Vor-Ort-Beratungen durch entsprechende Expert*innen. Hierbei werden alle Themen rund um die Energie- und Ressourceneffizienz, der Einsatz von erneuerbaren Energien und der Bereich der Nachhaltigkeit im Unternehmen im ökologischen, ökonomischen und sozialen Sinn in Augenschein genommen.		
Best Practice, Links, Hinweise	https://www.regionale-energieagentur.de/unternehmen/kmu-netzwerk-energieeffizienz-und-nachhaltigkeit/ www.effizienznetzwerke.org/arbeitshilfen www.foerderdatenbank.de		

Integriertes Klimaschutzkonzept 2.0 Priorität 3			
6.5 Unterstützung "Grüner Startups"			
Handlungsfeld	6 Wirtschaft und Wissenschaft		
Dazu gehört			
Bezug zu bisherigen Konzepten	IKSK 1.0	Masterplan 100 % Klimaschutz	Sonstiges
		E 2.3	
Kurzbeschreibung	<p>Mit der Förderung „Grüner Startups“ soll ein attraktives Gründungsumfeld für Geschäftsmodelle einer nachhaltigen und ökologischen Wirtschaft geschaffen werden. Die Stadt Braunschweig unterstützt das kreative und nachhaltig agierende Milieu. Die Unterstützung kann durch finanzielle Anreize in Kooperation mit Land, Bund und Stiftungen erfolgen. Die Unterstützung kann ebenso über Infrastruktur (Räume, urbane Plätze, Kommunikationskanäle) und Coaching-Angebote (Unternehmensnetzwerk) realisiert werden.</p> <p>Die Startups sind jünger als fünf Jahre, (sehr) innovativ und/oder haben ein (geplantes) Mitarbeiter*innen/Umsatzwachstum. Die als grün charakterisierten Startups zeichnen sich dadurch aus, dass sie mit ihren Produkten, Technologien und/oder Dienstleistungen einen Beitrag zu den ökologischen Zielen einer Green Economy leisten. Die Unternehmen tragen unmittelbar zu einer Reduktion des Ressourcenverbrauchs insbesondere der Treibhausgasemissionen, zur Steigerung von Energie- und Rohstoffproduktivität sowie zur nachhaltigen Gestaltung von Produkten, Versorgungssystemen und Infrastrukturen bei.</p>		
Zuständige OE	Braunschweig Zukunft GmbH		
Ziele bis			
	2025	10 grüne Startups mit finanzieller und/oder infrastruktureller und/oder Coaching-Unterstützung	
	2030	20 grüne Startups mit finanzieller und/oder infrastruktureller und/oder Coaching-Unterstützung	
Mitarbeit durch	intern		extern
	FB 68 Umwelt (Organisationseinheit Klimaschutz)		Wirtschaftsverbände, IHK Braunschweig, Handwerkskammer Braunschweig-Lüneburg-Stade, Entrepreneurs for Future, TU Braunschweig
Zielgruppe	Unternehmensgründungen		
Nächste Schritte	→ Entwicklung eines Konzepts und eines Kriterienkatalogs → Label für Sichtbarmachung eines „Grünen Startups“		

Finanzierungs- ansatz	Green Start-up-Programm der Deutschen Bundesstiftung Umwelt (DBU), Crowdfunding		
Hemmnisse und Erfolgsfaktoren	Grüne Startups haben es schwerer, Investoren und Fördermöglichkeiten für sich zu gewinnen, weil der kurzfristig erwartete Kapitalertrag oft geringer ist. Der eigentliche Mehrwert eines grünen Startups zeigt sich erst nach einiger Zeit.		
Relevanz für THG- Minderung und Klimaschutz	Transformation, neue Produkte und Dienstleistungen		
Bewertung von	THG-Minderungs- Potential	Öffentlichkeitswirksam- keit	Beeinflussbarkeit durch die Stadt
	Nicht quantifizierbar	Imagegewinn	Infrastrukturelle und finanzielle Anreize
Indikatoren	Hart/quantifizierbar		Weich/qualitativ
	Höhe der Förderungen, Höhe der Investitionen, erreichte THG-Minderungen		Qualitative Einschätzung der Stakeholder
Quellen	Bilanzen der Unternehmen		Dokumentation, Befragungen,
Vorarbeiten und Umsetzungsstand			
Best Practice, Links, Hinweise	https://www.dbu.de/startup		

Impressum

Herausgeber:
Stadt Braunschweig
Fachbereich Umwelt
Richard-Wagner-Straße 1
38106 Braunschweig

Diese Veröffentlichung sowie weitergehende
Informationen zum Klimaschutz sind online
abrufbar unter: <https://www.braunschweig.de/klimaschutz>

Alle Rechte vorbehalten.
Titelbild © Stadt Braunschweig

Braunschweig, Juni 2022