

Klimastadtvertrag

Action Plan zur Klimaneutralität 2030 der Stadt Aachen





Hinweis/Disclaimer:

Bei diesem Dokument handelt es sich um eine mit der Webapplikation DeepL (<https://www.deepl.com/>) erstellte deutsche Übersetzung des am 15.03.2024 in englischer Sprache bei der EU-Kommission eingereichten Action Plan des Aachener Climate City Contracts. Das Dokument kann daher sprachliche Ungenauigkeiten und englische Abbildungen enthalten. Wir bitten um Ihr Verständnis.

Zusammenfassung

Die Zusammenfassung bezieht sich auf die Inhalte des Aktionsplans zur Klimaneutralität 2030, der gemeinsam von lokalen Behörden, lokalen Unternehmen und anderen Interessengruppen entwickelt wird. Die beiden anderen Teile des Klimastadtvertrags werden hier nicht erläutert

Der Aktionsplan des Aachener Klimastadtvertrags (englisch Climate City Contract, CCC) gibt einen Überblick über die Maßnahmen, mit denen das Klimaneutralitätsszenario 2030 Wirklichkeit werden soll. Der Aktionsplan umfasst:

- Laufende Maßnahmen aus dem Integrierten Klimaschutzkonzept, kurz IKSK 2020. Dieses integrierte Klimaschutzkonzept hatte das Ziel, die Treibhausgasemissionen (THG) auf dem Aachener Stadtgebiet von 1990 bis 2030 zu halbieren. Der Aktionsplan umfasst die Maßnahmen der Stadtverwaltung, die sich direkt und indirekt auf die Reduzierung der THG-Emissionen auswirken. Das IKSK 2020 wird seit 2020 umgesetzt und hat eine Laufzeit bis Ende 2025.
- Zukünftige Maßnahmen aus dem IKSK 2.0, das den Weg zur Klimaneutralität im Jahr 2030 aufzeigt. Es zeigt eine 95-prozentige Reduktion der Treibhausgasemissionen bis 2030 gegenüber 1990 auf. Der Aktionsplan umfasst die Maßnahmen der Stadtverwaltung und der kommunalen Familie. Das Szenario Klimaneutralität 2030 beschreibt auch die notwendigen Veränderungsprozesse in der Stadt als Ganzes. Das IKSK 2.0 soll im März 2024 politisch verabschiedet und dann sukzessive umgesetzt werden.
- Laufende und künftige Maßnahmen der städtischen Tochtergesellschaften und anderer lokaler Akteur:innen aus der Stadtgesellschaft. Die 134 Mitunterzeichner:innen des Aachener Klimastadtvertrags sind ein Beleg für das starke Engagement und Unterstützung aus der gesamten Stadtgesellschaft für das gemeinsame Ziel der Klimaneutralität. Diese Unterstützung weiter auszubauen und letztlich alle Bürger:innen hinter der Mission zu vereinen, ist das Hauptziel der Aktivitäten des Transition Teams.

Das Economic Modell wurde zur Validierung des Aktions- und Investitionsplans verwendet. Das Basisjahr für die Berechnungen war 2021, für das Basisemissionen in Höhe von 1.577.000 t CO₂eq. ermittelt wurden. Um die Klimaneutralität im Sinne der EU-Mission "100 Climate-Neutral and Smart Cities" zu erreichen, müssen die Emissionen im Jahr 2021 um mindestens 80 % reduziert werden. Dies wird durch die Umsetzung der Maßnahmen aus dem IKSK 2020 um 21,2 % erreicht.

Das politische Ziel Aachens, bis 2030 klimaneutral zu werden, steht im Einklang mit den Anforderungen der EU-Mission. Die größten Stellschrauben auf dem Weg zur Klimaneutralität in Aachen sind:

- Dekarbonisierung der Stromerzeugung
- Dekarbonisierung der Wärmeversorgung
- Renovierung bestehender Gebäude
- Mobilitätswende

Um die Reduktion der THG-Emissionen zu beschleunigen, werden Maßnahmen priorisiert, die schnell umgesetzt werden können und eine hohe Hebelwirkung haben. Der Fokus liegt dabei auf strategischen Projekten, die im Handlungsspielraum des kommunalen Konzerns liegen und die einen direkten Einfluss auf die THG-Emissionen haben. Direkter Einfluss bedeutet, dass die Klimaschutzmaßnahmen eigenständig durch den kommunalen Konzern realisiert werden können, wie z.B. der Ausbau der Fernwärme oder die Sanierung kommunaler Gebäude.

Ergänzt werden diese Maßnahmen durch Beiträge mit indirektem Einfluss. Das bedeutet, dass der kommunale Konzern die Rahmenbedingungen setzt, die Umsetzung der Klimaschutzmaßnahmen aber in hohem Maße vom Engagement der Stadtgesellschaft abhängig ist. Dieser Aktionsplan umfasst daher Maßnahmen, mit denen der kommunale Konzern bzw. die Stadtgesellschaft das Ziel der Klimaneutralität verfolgt und erreicht.

Der Klimastadtvertrag erfüllt folgende wichtige Funktionen im Gesamtprozess zur Klimaneutralität:

- Bildung eines breiten Bündnisses für den Wandel in Aachen aus Stadtverwaltung und Stadtgesellschaft, also Unternehmen, Verbänden, Wissenschaft, Vereinen/Initiativen und Bürgern.
- Validierung und Priorisierung künftiger Klimaschutzmaßnahmen, um diejenigen auszuwählen, die die größte Hebelwirkung haben und sozial gerecht sind.
- Instrument zur umfassenden Darstellung des Weges zur Klimaneutralität 2030 für Aachen. Das Dokument soll insbesondere in der Kommunikation mit politischen Entscheidungsträgern auf allen Ebenen eingesetzt werden: Land, Bund und EU, um die Solidarität zu erreichen, die für die erfolgreiche Umsetzung des Aktionsplans notwendig ist.

Das Aachen Transition Team wird sich verstärkt für die Umsetzung der Maßnahmen des Aktionsplans einsetzen und das Bündnis für den Wandel kontinuierlich ausbauen. Dabei wird es besonders wichtig sein, den Klimaschutz in Aachen sozial gerecht zu gestalten, damit alle Aachener:innen daran teilhaben können. Nur wenn alle Aachener Bürger:innen erreicht und in die Klimaschutzmaßnahmen einbezogen werden, kann ein klimaneutrales Aachen 2030 gelingen.



Inhaltsverzeichnis

1	Einführung	7
1.1	Aachen - Standort und Einbindung in die Region	7
1.2	Aachen – Soziodemographie	8
1.3	Aachen - Raumstruktur und Gebäudebestand	10
1.4	Aachen - Verkehrsstruktur.....	10
1.5	Aachen - Wirtschaftsstruktur	11
1.6	Aachen - Energetische Struktur	12
1.7	Aachen - Klimaschutzziel für 2030	13
1.8	Bestehender Planungsrahmen als Leitplanke für die Klimaschutzpolitik der Stadt Aachen	14
1.9	Das Integrierte Klimaschutzkonzept 2020 (IKSK 2020) für Aachen	15
1.10	Das Integrierte Klimaschutzkonzept 2030 (IKSK 2.0) für Aachen	17
1.11	Zusammenhang zwischen den Aktionsplänen aus dem CCC-Aktionsplan, dem IKSK 2020 und dem IKSK 2.0.....	19
1.12	Klimaneutralität - eine Gemeinschaftsaufgabe für die gesamte Stadtgesellschaft	20
1.13	Die Aachener Allianz für den Wandel.....	21
1.14	Arbeitsprozess für die Entwicklung des Aktionsplans zum Klimastadtvertrag	25
1.15	Umsetzung des Aktionsplans und Iterationen des Aachener Klimastadtvertrags.....	27
2	Aktueller Stand der Klimaschutzmaßnahmen.....	28
2.1	A-1 Basisinventar der Treibhausgasemissionen	28
2.2	A-2 Bewertung aktueller Politiken und Strategien	30
2.2.1	Beschreibung und Bewertung der Politiken	30
2.2.2	Ermittlung der Emissionslücke 2030 für Aachen.....	45
2.3	A-3 Systemische Hindernisse und Chancen auf dem Weg zur Klimaneutralität 2030	47
2.3.1	(A-3.1) Beschreibung der städtischen Systeme, systemischen Hindernisse und Möglichkeiten	47
2.3.2	Einflussbereich Konsum und Vorbildfunktion.....	48
2.3.3	Einflussbereich Angebot und Nachfrage.....	49
2.3.4	Einflussbereich Beratung und Motivierung	49
2.3.5	Regulatorischer Einflussbereich	50
2.3.6	Die Herausforderung der Überwachung von Treibhausgasemissionen.....	51
2.3.8	Gesamtbewertung des Aachener Netzwerks für Klimaschutz	57
3	Wege zur Klimaneutralität bis 2030	59
3.1	(B-1) Klimaneutralitätsszenarien und Wirkungspfade".....	59
3.2	(B-2) Gestaltung des Klimaneutralitätsportfolios.....	66
3.2.1	Mobilität	66
3.2.2	Gebäude & Wärme	70
3.2.3	Stromerzeugung, Abfall und AFOLU - Forstwirtschaft, Landwirtschaft und Landnutzung	73
3.2.4	Visualisierung der Ergebnisse des Wirtschaftsmodells für die Reduzierung der Treibhausgasemissionen im Jahr 2030	76
3.2.5	Auswirkungen der Verpflichtungen der Mitunterzeichner auf den Weg zur Klimaneutralität.....	76
3.2.6	(B-2.3) Zusammenfassende Strategie für Restemissionen	77
3.3	(B-3) Indikatoren für Überwachung, Bewertung und Lernen	79
3.3.1	Überwachungs- und Kontrollinstrumente.....	92



3.3.2	Indikatorensystem.....	92
3.3.3	Aufzeichnung von Indikatoren	93
4	Ermöglichung der Klimaneutralität bis 2030.....	94
4.1	(C-1) Interventionen im Bereich der Governance-Innovation: Beschreibung oder Visualisierung des partizipativen Governance-Modells für Klimaneutralität	94
4.1.1	Die Stadt als Vorbild: Transformation als Managementaufgabe	94
4.1.2	Stadtentwicklung als Aufgabe des Klimamanagements	94
4.1.3	Kommunikation	94
4.1.4	Wandel in der Verantwortung/Beteiligung der Zivilgesellschaft	95
4.1.5	Regionale Beziehungen und Zusammenarbeit.....	95
4.1.6	Klimaschutz und Gesundheit	95
4.2	(C-2) Interventionen der sozialen Innovation: Beschreibung der Interventionen der sozialen Innovation	95
4.2.1	Klimabewusstsein	95
4.2.2	Klimafreundliches Lebensumfeld.....	95
4.2.3	Klimaschutz im täglichen Leben	96
4.2.4	Klimaschutz und soziale Teilhabe.....	96
4.2.5	Klimaschutz und Bildung	96
4.2.6	Klimaschutz in Kultur und Freizeit.....	96
5	Ausblick und nächste Schritte	96
5.1	Pläne für die nächste CCC- und CCC-Aktionsplan-Iteration	96
6	Anhang	97

Abbildungsverzeichnis

Abbildung AP 1	Räumliche Struktur der Stadt Aachen und Einbettung in die Euregio Maas-Rhein, Gertec GmbH	8
Abbildung AP 2	Bevölkerungsentwicklung in Aachen in den Jahren 2014-2022, Gertec GmbH	9
Abbildung AP 3	Bevölkerungspyramide, Register der Stadt Aachen.....	9
Abbildung AP 4	Überblick über die Mobilitätsinfrastruktur der Stadt Aachen, Gertec GmbH	11
Abbildung AP 5	Beschäftigte nach Wirtschaftszweigen in Aachen, IT NRW	12
Abbildung AP 6	Treibhausgasemissionen Basisjahr 2021, Gertec GmbH.....	13
Abbildung AP 7	CO ₂ -Minderungspotenzial in den strategischen Handlungsfeldern, Gertec GmbH / IKSK 2020 ..	16
Abbildung AP 8	Zusammenhang zwischen dem CCC-Aktionsplan, dem IKSK 2020 und dem IKSK 2.0.....	20
Abbildung AP-9	Mehrebenenanalyse der am Transformationsprozess zur Erreichung der Klimaneutralität beteiligten Akteur:innen, Grafik: Bodo Wirtz Grafik, Gertec GmbH.....	21
Abbildung AP 10	Treibhausgasemissionen der Stadt Aachen nach Primärenergieverbrauch für 2022	22
Abbildung AP 11	Grafische Aufzeichnung der Ergebnisse des "GoClimateNeutralAC!"-Workshops, djangonaut.	23
Abbildung AP 12	Schematische Darstellung des lokalen Netzwerks für ein klimaneutrales Aachen.....	24
Abbildung AP 13	Grafische Aufzeichnung des Workshops mit den kommunalen Betrieben, made it	25
Abbildung AP 14	Reduktionspotenziale Kommune	48
Abbildung AP 15	Schematische Darstellung der Treibhausgase in kommunalen Bereichen, Umweltbundesamt.	51
Abbildung AP 16	Strategische Handlungsempfehlungen zur Unterstützung des kommunalen Klimaschutzes Beschreibung: Strategische Empfehlungen an Bund und Länder zur wirksamen Unterstützung des kommunalen Klimaschutzes, Quelle: Umweltbundesamt, November 2022	54
Abbildung AP 17	Schematische Darstellung des Ökosystems der Treibhausgasemissionen in Aachen	57
Abbildung AP 18	Reduktionspfade	62
Abbildung AP 19	Meilensteine im Klimaschutz und im CCC-Prozess der Stadt Aachen, 2019-2030.....	65



Abbildung AP 20 Verringerung der CO₂-Emissionen im Jahr 2021 im Jahr 2030 in Prozent pro Sektor 76
 Abbildung AP 21 Prozentuale Verteilung der unvermeidbaren Restemissionen im Jahr 2030..... 76
 Abbildung AP 22 Verteilung der 192 Maßnahmen der RAHMEN-Partner:innen 77
 Abbildung AP 23 Analyse der 192 Einzelmaßnahmen der RAHMEN-Partner:innen 77

Tabellenverzeichnis

Tabelle AP 1 Aachens Gebäudebestand nach Baualtersklassen, Stadt Aachen 10
 Tabelle AP 2 Übersicht der Veranstaltungen und Einzeltermine für die Präsentation der EU-Mission und des CCC 25
 Tabelle AP 3 Aktuelle lokale Konzepte und Pläne, die für die Reduzierung von Treibhausgasemissionen relevant sind..... 31
 Tabelle AP 4 Überblick des Gemeindehaushaltes bis 2050 32
 Tabelle AP 5 Gesetze, Förderung, Strategien NRW 33
 Tabelle AP 6 Gesetze, Richtlinien, Strategien Bund..... 34
 Tabelle AP 7 Aktuelle EU-Verordnungen und -Richtlinien 37
 Tabelle AP 8 Instrumente und Möglichkeiten zur Beeinflussung des Konsums und der Rollenmodelle 49
 Tabelle AP 9 Instrumente und Möglichkeiten der Einflussnahme im Bereich der Versorgung und Bereitstellung. 49
 Tabelle AP 10 Instrumente und Möglichkeiten der Einflussnahme im Bereich Beratung und Motivation 50
 Tabelle AP 11 Instrumente und Möglichkeiten der Einflussnahme auf die Regulierung 50
 Tabelle AP 12 Interessen/Motivation der Stakeholdergruppen 60
 Tabelle AP 13 Teilsektoren für die THG-Reduzierung im Mobilitätssektor inkl. THG-Einsparungen 2030, Economic Modell 66
 Tabelle AP 14 Kernmaßnahmen Mobilität 68
 Tabelle AP 15 Teilsektoren für die THG-Reduzierung im Gebäude- und Wärmesektor inkl. THG-Einsparungen im Jahr 2030, Economic Modell 70
 Tabelle AP 16 16 Kernmaßnahmen - Gebäude und Heizung..... 71
 Tabelle AP 17 Kernmaßnahmen - Stromerzeugungssektor 74
 Tabelle AP 18 Kernmaßnahmen - der Siedlungsabfallwirtschaft..... 75
 Tabelle AP 19 Kernmaßnahmen - AFOLU 75
 Tabelle AP 20 Charakterisierung der natürlichen Senken im Stadtgebiet von Aachen 78

Liste der obligatorischen Tabellen

Tabelle 1 Vorgabe EU 27
 Tabelle 2 EU-Vorgabe, Endenergieverbrauch nach Quellensektoren 28
 Tabelle 3 EU-Vorgabe, Angewandte Emissionsfaktoren 29
 Tabelle 4 EU-Vorgabe, Treibhausgasemissionen nach Quellensektoren..... 29
 Tabelle 5 EU-Vorgabe, THG-Emissionen nach Sektoren Business as Usual..... 30
 Tabelle 6 EU-Vorgabe, Aktivitäten nach Economic Modell..... 30
 Tabelle 7 EU-Vorgabe, Emissionslücke und Schlüsselmaßnahmen zur Klimaneutralität 2030 46
 Tabelle 8 EU-Vorlage Wirkungspfade 63
 Tabelle 9 EU-Vorlage, Wirtschaftsindikatoren nach Sektoren 79
 Tabelle 10 EU-Vorgabe, (B-3.2) Indikator-Metadaten 1 81
 Tabelle 11 EU-Vorgabe, (B-3.2) Indikator Metadaten 2..... 82
 Tabelle 12 EU-Vorgabe, (B-3.2) Indikator-Metadaten 1 83



Tabelle 13 EU-Vorgabe, (B-3.2) Indikator-Metadaten 4	83
Tabelle 14 EU-Vorgabe, (B-3.2) Indikator-Metadaten 5	84
Tabelle 15 Eu,Vorgabe, (B-3.2) Indikator-Metadaten 6	85
Tabelle 16 EU-Vorgabe, (B-3.2): Indikator-Metadaten 7	86
Tabelle 17 EU-Vorgabe, (B-3.2) Indikator-Metadaten 8	86
Tabelle 18 EU-Vorgabe, (B-3.2) Indikator-Metadaten 9	87
Tabelle 19 EU-Vorgabe, (B-3.2) Indikator-Metadaten 9	88
Tabelle 20 EU-Vorgabe B-3.2: Indikator-Metadaten 10.....	89
Tabelle 21 EU-Vorgabe, (B-3.2) Indikator-Metadaten 11	89
Tabelle 22 EU-Vorgabe, (B-3.2) Indikator-Metadaten 12	90
Tabelle 23 EU-Vorgabe, (B-3.2) Indikator-Metadaten 13	91

1 Einführung

In der Einleitung wird der lokale geografische und politische Kontext skizziert, in dem der Aktionsplan der Stadt Aachen zur Klimaneutralität 2030 entwickelt wird, und die Lücke, die er schließt, wird in groben Zügen beschrieben.

Die Klimakrise ist die größte Herausforderung unserer Zeit. Die Folgen der Klimakrise sind längst spürbar - auch in Aachen. Mit der Ratifizierung des Pariser Klimaabkommens hat sich die Bundesrepublik Deutschland völkerrechtlich verbindlich zu den darin festgelegten Klimazielen bekannt. Demnach soll die globale Erwärmung auf deutlich unter 2 Grad gegenüber dem vorindustriellen Niveau begrenzt werden. Die dringende Empfehlung lautet, den Anstieg möglichst auf 1,5 Grad zu begrenzen, da ab diesem Punkt die Gefahr des Überschreitens globaler Kippunkte besteht. Die Dringlichkeit eines konsequenten Klimaschutzes hat auch das Bundesverfassungsgericht in seinem Grundsatzurteil (April 2021) unterstrichen: "Die Klimaschutzziele müssen so ausgerichtet werden, dass die Reduktion der Treibhausgase nicht immer weiter in die Zukunft verschoben wird und der Druck auf die gesamte junge Generation so groß ist, dass ihre Grundrechte und Freiheiten massiv eingeschränkt werden."

Aachen stellt sich dieser Verantwortung und hat sich zum **Ziel gesetzt, bis 2030 klimaneutral** zu werden. Die Stadt Aachen kann auf mehr als 30 Jahre Erfahrung im ambitionierten Klimaschutz zurückblicken, die mit der Einrichtung eines Amtes für Energie und Klimaschutz (1991) und dem Beitritt zum Europäischen Klimabündnis 1992 begann. 1993 wurde das sogenannte Aachener Modell der kostendeckenden Vergütung für Solar- und Windenergie vom Rat beschlossen und 1994 verbindlich eingeführt. In den folgenden Jahren wurden mit Unterstützung des Landes Nordrhein-Westfalen wertvolle Potenzialstudien für Wind, Solarenergie und Biomasse durchgeführt, um die Zukunftschancen einer Energieversorgung auf Basis erneuerbarer Energien besser zu verstehen. Im Jahr 1998 wurde das erste CO₂-Minderungskonzept für den Zeitraum bis 2010 erstellt. In den Jahren bis 2003 wurden Aachens erster Windpark mit 9 Großwindanlagen (Butterweiden), eine Solarsiedlung mit 43 Energiesparhäusern (Passivhäusern) und 2 innovative Bürogebäude fertig gestellt. Im Jahr 2004 wurde die Koordinierungsstelle Klimaschutz/Energie der Stadt Aachen eingerichtet und der altbau plus e. V. gegründet. Darüber hinaus ist die Stadt Aachen seit 2009 Mitglied im "Konvent der Bürgermeister" der EU-Kommission und nimmt seit 2014 an "Mayors Adapt" teil. Seit 2009 nimmt die Stadt Aachen auch am Zertifizierungsprogramm "European Energy Award" teil und wurde 2011, 2015, 2019 und 2023 mit Gold ausgezeichnet. Seit 2010 erstellt die Stadt Aachen jährlich eine Energie- und Klimabilanz. Im Jahr **2019 hat der Rat der Stadt Aachen den Klimanotstand ausgerufen**. Das im Jahr 2020 erstellte Integrierte Klimaschutzkonzept, kurz IKSK 2020, beschreibt, wie mit dem Handlungsprogramm 2020-2025 die Potenziale zur Treibhausgasminderung in Aachen gehoben werden können. Die darin beschriebenen Maßnahmen werden bereits umgesetzt, so dass auf eine Vielzahl von Aktivitäten aufgebaut werden kann und bestehende Strukturen genutzt werden können. Für den Ausbau der erneuerbaren Energien und die Gebäudesanierung gibt es Förderprogramme und Beratungsangebote, die bereits seit einigen Jahren laufen und immer mehr Zuspruch finden. Seit 2021 wurden in den Bereichen Solar und Gebäudesanierung kommunale Zuschüsse von insgesamt über 7 Millionen Euro vergeben. Diese haben ein Investitionsvolumen von fast 80 Millionen Euro ausgelöst.

1.1 Aachen - Standort und Einbindung in die Region

Aachen ist eine kreisfreie Stadt in Nordrhein-Westfalen mit einer Fläche von 160,85 km². Das Stadtgebiet Aachens ist in sieben Stadtteile unterteilt: Brand, Eilendorf, Haaren, Kornelimünster/Walheim, Laurensberg, Mitte und Richterich. Die Bodenfläche des Aachener Stadtgebiets weist folgende Nutzungsarten auf: 59,9 % Vegetationsfläche, 29,7 % Wohnbaufläche, 9,9 % Verkehr, 0,5 % Wasser (siehe Abbildung AP-1). Von den 9.600 ha Vegetation auf dem Aachener Stadtgebiet sind rund 2.530 ha, also 26 %, Stadtwald, 2.407 ha, also 25 %, Ackerland und 49 % Dauergrünland.

Durch die Nähe sowohl zu Belgien als auch zu den Niederlanden gibt es eine enge Verbindung und Zusammenarbeit mit beiden Ländern. Darüber hinaus besteht durch den Zusammenschluss mit den Nachbarkommunen zur Städteregion Aachen auch hier ein enger Austausch. Zur Städteregion Aachen gehören die Kommunen Alsdorf, Baesweiler, Eschweiler, Herzogenrath, Monschau, Roetgen, Simmerath, Stolberg und Würselen. Aachen ist auch Teil des so genannten Rheinischen Reviers. Das Rheinische Revier ist geprägt durch den Braunkohleabbau in den Tagebauen Hambach, Garzweiler und Inden. Die Städteregion Aachen, die Kreise Düren, Euskirchen, Heinsberg, der Rhein-Erft-Kreis und der Rhein-Kreis Neuss sowie die Stadt Mönchengladbach haben sich für den strategischen Strukturwandel der Region beim Ende der Braunkohleförderung zusammengeschlossen. Nach dem Koordinierungsrahmen der Gemeinschaftsaufgabe "Verbesserung der regionalen Wirtschaftsstruktur" gilt die gesamte Städteregion Aachen als strukturschwache Region in Deutschland und hat damit Anspruch auf Regionalförderung durch die EU (EFRE), den Bund und die Länder.

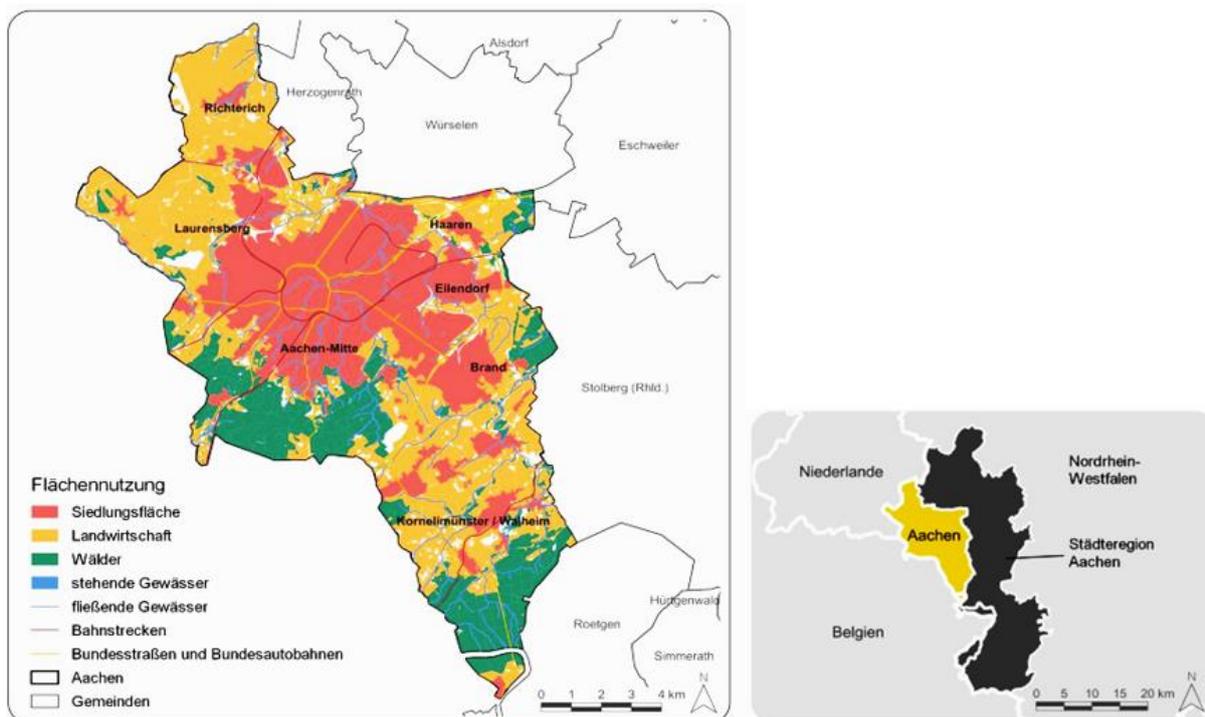


Abbildung AP 1 Räumliche Struktur der Stadt Aachen und Einbettung in die Euregio Maas-Rhein, Gertec GmbH

1.2 Aachen – Soziodemographie

Die soziodemografische Struktur Aachens ist für den Erfolg von Klimaschutzaktivitäten von besonderer Bedeutung, da durch die hohe Zahl an Studierenden der Anteil der Bevölkerung, der langfristig vom Klimawandel betroffen sein wird, deutlich höher ist als in anderen Städten (siehe auch Kapitel 1.13 Das Aachener Bündnis für den Wandel). Nach Angaben des Statistischen Amtes der Stadt Aachen leben im Jahr 2022 262.040 Menschen in Aachen (vgl. Abbildung AP-3). Der größte Zuwachs ist in der Altersgruppe der 18- bis 25-Jährigen zu verzeichnen. Nur in dieser Altersgruppe ist der Wanderungssaldo der Stadt positiv. Dies ist auf den Zustrom von Studienanfängern an den Aachener Hochschulen zurückzuführen. Im Wintersemester 2019/20 waren insgesamt 61.362 Studierende an den Aachener Hochschulen eingeschrieben. Das entspricht fast einem Viertel der Aachener Bevölkerung. Diese demografischen Merkmale spiegeln sich auch in der Haushaltsstruktur wider, obwohl nicht alle Studierenden in Aachen wohnen. Von den insgesamt 152.163 Haushalten im Jahr 2020 waren 86.341 (56,7 %) Ein-Personen-Haushalte. Zusammen mit den über 60-Jährigen stellen die 20- bis 30-Jährigen mit jeweils 23 % den größten Anteil an der Gesamtbevölkerung. Kinder unter 10 Jahren und Personen im Alter von 10 bis unter 20 Jahren machen mit jeweils 8 % den geringsten Anteil aus. Aachens Bevölkerung ist also relativ jung, obwohl die Geburtenrate seit 2019 rückläufig ist (vgl. Abbildung AP-3).

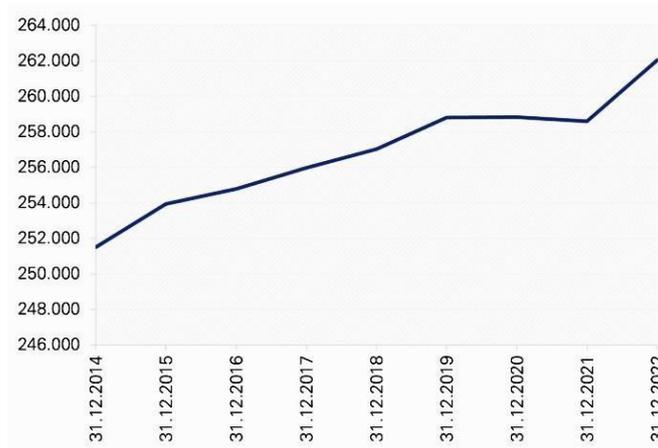
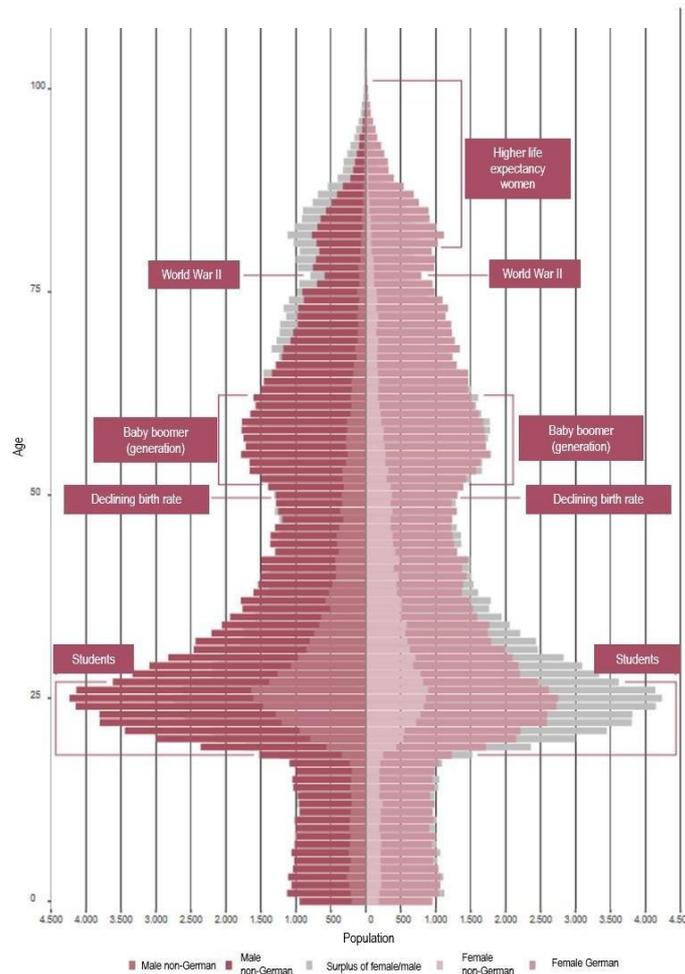


Abbildung AP 2 Bevölkerungsentwicklung in Aachen in den Jahren 2014-2022, Gertec GmbH



Um die Chancen, die sich aus der soziodemografischen Struktur Aachens für die langfristige Umsetzung des Klimastadtvertrags zu nutzen, ist eine intensive und zielgruppenorientierte Öffentlichkeitsarbeit mit geeigneten Beteiligungsformaten erforderlich. Dazu werden insbesondere im Rahmen des Pilotprojekts CoLAB innovative Beteiligungsformate entwickelt, die für die erste Umsetzungsphase und die iterativen Fortschreibungen des Klimastadtvertrags wichtig sind. Große städtebauliche Projekte werden von der Stadt Aachen bereits durch eine intensive Öffentlichkeitsarbeit begleitet. Über Stadtteilzeitungen, Kunstprojekte und Veranstaltungen werden die Bürger:innen angesprochen, um eine höhere Akzeptanz für den Stadtumbau und eine aktive Beteiligung am Stadtumbau zu erreichen. Umweltaspekte sollen stärker als bisher in den Vordergrund gerückt werden. Dabei spielen die Maßnahmen des städtischen Quartiersmanagements eine zentrale Rolle. Ziel des Quartiersmanagements ist es, gemeinsam mit den Menschen und Institutionen vor Ort positive Impulse für die soziale Entwicklung im Quartier zu setzen. Das Quartiersmanagement kommuniziert Themen, Entwicklungen und Bedarfe auch an andere Verantwortungsbereiche innerhalb der Verwaltung und an das Transition-Team. Vor dem

Hintergrund soziodemografischer Aspekte werden mit den Sonderprogrammen "Quartiersmanagement mit dem Schwerpunkt Flüchtlingsintegration" und dem Projekt "Altersgerechtes Quartier" bereits zwei projektbezogene und themenspezifische Quartiersmanagementprogramme umgesetzt. Die Berücksichtigung der soziodemografischen Struktur Aachens mit einem hohen Anteil an jungen Menschen und Bürgern über 60 Jahren an der Bevölkerung dient auch der Vermeidung von Fehlinvestitionen in die öffentliche Daseinsvorsorge. Die Umsetzung von Maßnahmen des Klimastadtvertrags, insbesondere im Gebäudebereich, erfordert daher eine planerische Begleitung von Entwicklungsmaßnahmen. Das Monitoring der Umsetzung des Klimastadtvertrags wird soziodemografische Aspekte berücksichtigen, um bei Bedarf strategisch eingreifen zu können und z.B. langfristige ökologische und finanzielle Risiken in den Planungs- und Umsetzungsprozess von Bauinvestitionen oder infrastrukturellen Investitionsentscheidungen einzubeziehen. Der Seniorenbeirat und der vielfältige Bürgerbeirat spielen eine wichtige Rolle im Entscheidungsprozess für politische Entscheidungen.

Darüber hinaus werden bereits niedrigschwellige Programme zur Beteiligung von Kindern, Jugendlichen und Senioren von den Partner:innen des Klimastadtvertrags angeboten. Weitere sollen als Ergebnis der Entwicklungen aus dem CoLAB folgen. Beispiele sind das "Seniorencafé" des Oecher Labs, das "Nachhilfe" in digitalen Fragen rund um die Nutzung von Smartphones, Tablets und Laptops anbietet. Oder der Zukunftsraum "Smarte Kids - Smarte Stadt" des Oecher Labs, der Workshops zu Themen wie dem Umgang mit digitalen Medien anbietet. Beides ist wichtig, um diese Gruppen in Zukunft stärker in die Umsetzung des Klimastadtvertrags einzubinden - auch über digitale Formate.

1.3 Aachen - Raumstruktur und Gebäudebestand

Als Großstadt hat Aachen eine überdurchschnittlich hohe Bevölkerungsdichte. Mit durchschnittlich 1.548,5 Einwohnern pro Quadratmeter liegt sie deutlich über allen anderen Gemeinden der Städteregion (787,5 Einwohner/km²) und des Landes (525,5 Einwohner/km²).

Tabelle AP 1 Aachens Gebäudebestand nach Baualtersklassen, Stadt Aachen

BAK (Baujahr)	Anzahl der Gebäude	Anteil am Gebäudebestand
A/B (bis 1919)	5.239	13,1 %
C (1919-1948)	4.840	12,1 %
D/E/F (1949-1978)	19.487	48,6 %
G (1979-1986)	3.639	9,1 %
H (1987-1995)	1.624	7,6 %
I (1996-2000)	1.624	4,0 %
J (2001-2008)	1.813	4,5 %
K (ab 2009)	459	1,1 %
gesamt	38.743	

Dennoch macht die Siedlungsfläche nur knapp 30 % der Gesamtfläche von 160,85 km² im Stadtgebiet aus. Mit 21 km² nehmen die Wohngebiete den größten Anteil an der Siedlungsfläche ein. Das Industrie- und Gewerbegebiet macht rund ein Sechstel der Siedlungsfläche aus und ist damit etwa gleich groß wie das Gebiet für Sport, Freizeit und Erholung. Die Vegetation macht mit fast 60 % den größten Flächenanteil aus, davon sind fast zwei Drittel landwirtschaftliche Flächen und etwa ein Drittel Wald. Die meisten Wälder befinden sich im Süden und Westen des Stadtgebiets. Rund 60 % des Aachener Gebäudebestands sind Wohngebäude. Der restliche Gebäudebestand verteilt sich auf gewerbliche oder industrielle Gebäude, Gebäude für öffentliche Zwecke und sonstige Gebäude. Der größte Teil des Aachener Gebäudebestands wurde zwischen 1949 und 1978 errichtet. Viele Gebäude aus der Zeit vor 1919 und aus der Zeit von 1919 bis 1948 sind noch vorhanden. Seit 1978 wurden deutlich weniger neue Gebäude errichtet. Zwei Drittel des Gebäudebestands in Aachen bestehen aus Einfamilienhäusern, das andere Drittel sind Mehrfamilienhäuser. Ein Viertel der Gebäude in Aachen wird von Eigentümern bewohnt.

1.4 Aachen - Verkehrsstruktur

Der Mobilitätssektor ist derzeit für rund 25 % der CO₂-Äquivalent-Emissionen innerhalb der Stadtgrenzen verantwortlich, wobei der motorisierte Individualverkehr den größten Anteil ausmacht. Laut Mobilitätsbericht 2021 entfällt der Modal Split in der Stadt Aachen im Jahr 2017 zu 30 % auf den Fußverkehr, zu 11 % auf den Radverkehr und zu 13 % auf den öffentlichen Verkehr.



Der motorisierte Individualverkehr hat einen Gesamtanteil von 46 % am Modal Split, bestehend aus 34 % Fahrern und 12 % Mitfahrern. Die Pkw-Dichte lag im Jahr 2020 bei rund 446 Pkw pro 1.000 Einwohner, was im Vergleich zu NRW mit 556 (2016) günstig ist. Allerdings ist zu beachten, dass die Pkw-Zulassungen in Aachen in den letzten 30 Jahren um 30 % gestiegen sind, obwohl die Bevölkerung im gleichen Zeitraum nur um 3,1 % zugenommen hat. Dementsprechend besteht eine große Herausforderung darin, die Autodichte zu reduzieren, um eine erfolgreiche Mobilitätswende in Aachen zu erreichen. Neben einer guten Anbindung an drei Bundesautobahnen ist Aachen an das transeuropäische Schienennetz angeschlossen und damit Teil wichtiger internationaler Personen- und Güterverkehrsachsen wie der Montzen-Route. Außerdem gibt es vom Aachener Hauptbahnhof aus mehrere ICE- und Regionalzugverbindungen. Der Aachener Verkehrsverbund (AVV) betreibt die Euregiobahn und Expressbusse ins europäische Ausland, während der öffentliche Personennahverkehr der Stadt von der ASEAG mit über 100 Buslinien betrieben wird. Aachen ist seit vielen Jahren Mitglied in der Arbeitsgemeinschaft der fußgänger- und fahrradfreundlichen Städte, Gemeinden und Kreise in NRW.

Die Pendlerströme in der Stadt Aachen verzeichneten im Jahr 2022 durchschnittlich 170.751 tägliche Pendlerbewegungen, davon 31.687 Auspendler, 72.448 Einpendler und 66.616 Binnenpendler. Die tägliche Bevölkerung in der Stadt Aachen steigt damit um fast 40.000 Personen, wovon im Jahr 2019 auch rund 3.810 Pendlerbewegungen aus Belgien und weitere 1.880 aus den Niederlanden zu verzeichnen sind. Laut Agora Verkehrswende-Stadtprofil (Stand 2020) wurden 41 % der Arbeitswege in Aachen mit dem Auto zurückgelegt, weitere 3 % als Mitfahrer im motorisierten Individualverkehr, 19 % mit öffentlichen Verkehrsmitteln, 23 % mit dem Fahrrad und 15 % zu Fuß. Im Vergleich zu anderen Städten ähnlicher Größe sind die öffentlichen Verkehrsmittel bei den Aachenern weniger beliebt: Nur rund 44 % der Befragten sind gerne oder sehr gerne mit öffentlichen Verkehrsmitteln unterwegs. Auch die Zufriedenheit mit der Fahrradinfrastruktur ist laut ADFC-Fahrradklima-Test leicht unterdurchschnittlich, obwohl rund 73 % der Haushalte mindestens ein Fahrrad besitzen. Für die Nutzung von Carsharing liegen nur Daten für die gesamte Städteregion Aachen vor. Diese zeigen, dass mit 11% der Haushalte überdurchschnittlich viele Personen eine Car-Sharing-Mitgliedschaft haben.

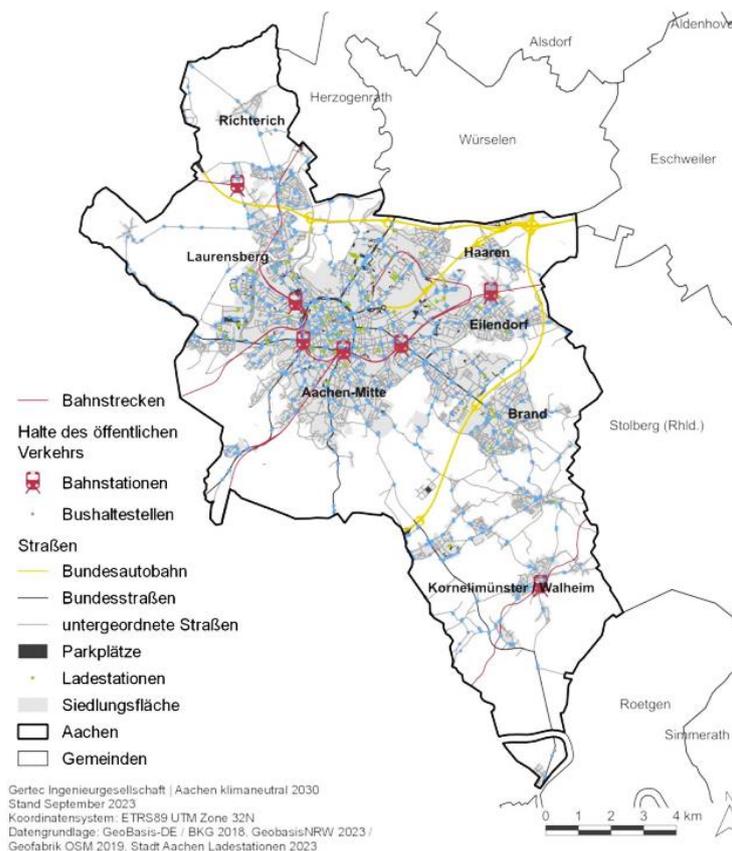


Abbildung AP 4 Überblick über die Mobilitätsinfrastruktur der Stadt Aachen, Gertec GmbH

1.5 Aachen - Wirtschaftsstruktur

Aachen ist ein dynamischer Wissenschafts- und Wirtschaftsstandort und das regionale Zentrum der Städteregion Aachen.

Aachen hat eine heterogene Wirtschaftsstruktur: Rund 67% der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten arbeiten im Dienstleistungssektor, weitere 17% im Handel, Gastgewerbe, Verkehr und Lagerwesen, gefolgt von rund 15% im verarbeitenden Gewerbe, insbesondere im Maschinenbau und in der Süßwarenherstellung. Wichtigster



Arbeitgeber ist die RHTH Aachen, gefolgt von der Stadt Aachen und der Verwaltung der Städteregion Aachen. Die Lebensmittelindustrie ist stark vertreten. Im Bereich des Automobilbaus ist z.B. die FEV GmbH als Entwicklungsdienstleister zu nennen. Im Bereich Medizin und Gesundheit sind das Universitätsklinikum Aachen und das Pharmaunternehmen Grünenthal GmbH beispielhaft. Die Sparkasse Aachen ist der größte Arbeitgeber im Finanzsektor, und die Generali Deutschland AG ist ein starker Vertreter der Versicherungsbranche.

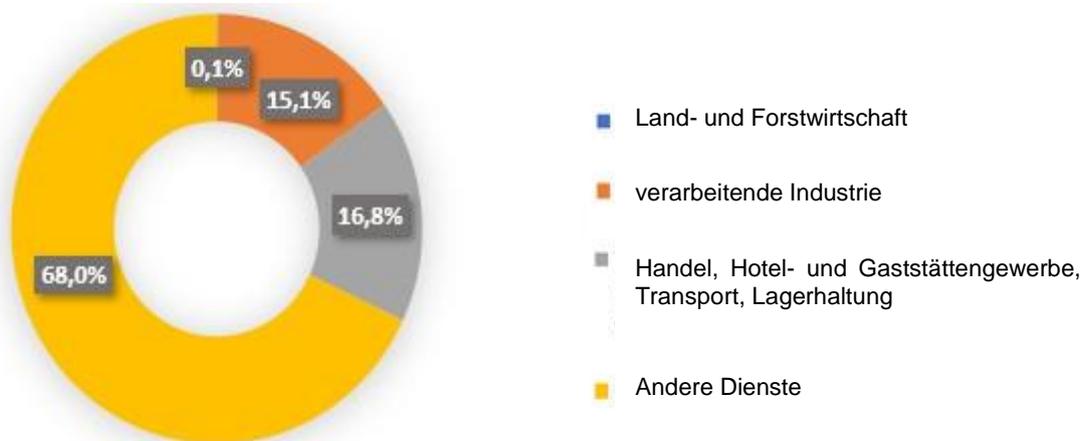


Abbildung AP 5 Beschäftigte nach Wirtschaftszweigen in Aachen, IT NRW

1.6 Aachen - Energetische Struktur

Mit dem Aachener Modell hat die Stadt Aachen ein frühes Best-Practice-Beispiel dafür geliefert, wie die Energiewende gelingen kann. Um den Klimastadtvertrag zu erfüllen, muss jedoch die gesamte Energieinfrastruktur und -versorgung im Stadtgebiet dekarbonisiert werden.

Die Stadt Aachen hat einen Endenergiebedarf von 5.797 GWh [Summe und Verteilung des Endenergiebedarfs nach Sektoren und Energieträgern für das Jahr 2021 sind aus den im ECOSPEED-Bilanzierungstool gespeicherten Daten abgeleitet. Der verwendete Datensatz wurde im Mai 2023 abgerufen]. Erdgas hat mit 43 % den größten Anteil. Erdgas wird vor allem für die Wärmeversorgung und an zweiter Stelle für die kombinierte Strom- und Wärmeversorgung (KWK) in der Industrie, in Krankenhäusern, an der RWTH Aachen und in anderen öffentlichen Gebäuden eingesetzt (kumuliert rund 8 %). Darüber hinaus wird in Aachen zu einem geringen Anteil Heizöl (5 %) eingesetzt. Die Fernwärme hat einen Anteil von 6 %. Der Anteil der Wärmeversorgung beträgt somit rund 60 % des gesamten Endenergiebedarfs.

Kraftstoffe für Fahrzeuge machen mit 22 % den zweitgrößten Anteil an der Endenergienachfrage aus. Auf den Stromverbrauch entfallen 19 % der Endenergienachfrage. Bei einer Analyse nach Sektoren haben die privaten Haushalte mit 30 % den größten Anteil am Endenergieverbrauch. Der Sektor Handel, Gewerbe und Dienstleistungen folgt mit einer Differenz von nur drei Prozentpunkten. Auf den Verkehrssektor entfallen 22 % und auf die Industrie 19 %. Den geringsten Anteil am Endenergieverbrauch hat die Stadtverwaltung mit knapp 2 %. Die erneuerbare Energieerzeugung in der Stadt konnte bisher 15,7 % des Aachener Strombedarfs decken. Den größten Anteil daran haben Windkraftanlagen mit 129 GWh pro Jahr. Photovoltaik mit 17,5 GWh und Biomasse mit 26 GWh machen dagegen nur einen geringen Anteil aus.

Aachen verfügt bereits über ein Fernwärmenetz mit einer Gesamtleistung von 277 GWh, das bereits 17.500 Haushalte versorgt. Das Fernwärmenetz wird derzeit hauptsächlich mit Abwärme aus dem Braunkohlekraftwerk Weisweiler gespeist, das 2029 stillgelegt werden soll. Als Alternativen stehen derzeit zwei Kraft-Wärme-Kopplungs-Anlagen (KWK) mit 10 und 22 MW zur Verfügung. Darüber hinaus laufen bereits zahlreiche Machbarkeitsstudien zur solarthermischen Versorgung und zur Nutzung von warmem Grubenwasser zur Wärmeversorgung. Auch Probebohrungen für Tiefengeothermie sind geplant. Für den Campus West der RWTH Aachen ist die Realisierung eines kalten Nahwärmenetzes vorgesehen, das sich derzeit in der Planungsphase befindet. Bei den (Energie-)Versorgungsstrukturen kann die Stadt Aachen auf ein gutes Fundament bauen. Die Stadtwerke Aachen Aktiengesellschaft (STAWAG) ist Mehrheitsgesellschafter des Netzbetreibers Regionetz GmbH und bündelt damit den Netzbetrieb, die Betriebsführung, den Bau und das Asset-/Zählermanagement in den Bereichen Strom-, Gas-, Wärme- und Wassernetze in der Stadt Aachen, der Städteregion Aachen und Teilen der Kreise Heinsberg und Düren. Bis 2032 sollen rund 30.000 intelligente Messsysteme installiert werden, die unter anderem auch die bedarfsgerechte Steuerung der Einspeisung von erneuerbaren Energien ermöglichen.

Abbildung AP-6 zeigt die Ausgangssituation für die Treibhausgasemissionen in Aachen im Jahr 2021 auf Basis des Endenergieverbrauchs und der Energieträger.

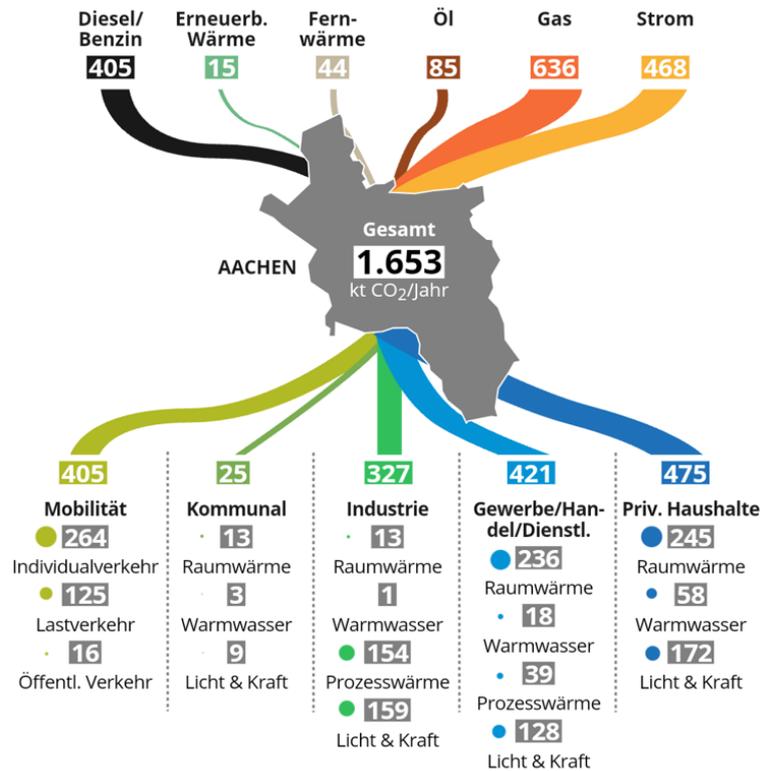


Abbildung AP 6 Treibhausgasemissionen Basisjahr 2021, Gertec GmbH

Anmerkung: Für die Berechnung der Stromemissionen wurde der nationale deutsche Erzeugungsmix zugrunde gelegt. Die anhand des lokalen Stromerzeugungsmixes für Aachen berechneten Emissionen sind etwas niedriger.

1.7 Aachen - Klimaschutzziel für 2030

Die Weichen für das aktuelle Klimaschutzziel der Stadt Aachen wurden am 22. Januar 2020 gestellt, als der Rat der Stadt beschloss, dass Aachen als erste Stadt in Deutschland seinen Anteil am verbleibenden Treibhausgasbudget von 16,3 Millionen Tonnen CO₂-Äquivalent berücksichtigen wird, um die Erderwärmung unter zwei Grad Celsius zu halten. Der Hintergrund dieser Entscheidung: Auf der UN-Klimakonferenz in Paris im Dezember 2015 einigten sich 197 Staaten auf ein neues globales Klimaschutzabkommen: Die menschengemachte Erderwärmung soll auf weniger als zwei Grad, idealerweise auf 1,5 Grad Celsius, begrenzt werden, und es sollen die dafür notwendigen Maßnahmen und Pläne erarbeitet werden. Was dieses Ziel der Begrenzung der Erderwärmung für die Treibhausgasemissionen bedeutet, ist wissenschaftlich untersucht worden. Es ist bekannt, dass die globale Mitteltemperatur mit der Menge der Treibhausgase in der Atmosphäre ansteigt. Entscheidend für das Ausmaß des Klimawandels ist nicht nur der aktuelle Ausstoß von Treibhausgasen, sondern die Gesamtmenge der Gase, die sich im Laufe der Zeit in der Atmosphäre ansammelt. Die durchschnittliche Verweilzeit von CO₂ in der Atmosphäre beträgt etwa 120 Jahre. Dementsprechend müssen die in den letzten Jahrzehnten, heute und in Zukunft emittierten Gasmengen bei der Berechnung der globalen Erwärmung kumuliert betrachtet werden. Die CO₂-Konzentration in der Atmosphäre wird nicht schnell sinken, wenn die Emissionen sofort deutlich reduziert würden. Vor diesem Hintergrund hat der UN-Weltklimarat (IPCC) in seinem Sonderbericht 2018 dargelegt, wie viel CO₂-Emissionen die Menschheit noch produzieren kann, um die globale Erwärmung zwischen 1,5 und 2 °C zu halten: weltweit 420 Gigatonnen für 1,5 °C und 1170 Gt für 2 °C. Derzeit stößt die Welt jährlich 42 Gt aus - mit steigender Tendenz. Wenn die Emissionen gleichbleiben, wäre das verbleibende Budget zur Begrenzung der globalen Erwärmung auf 1,5 Grad im Jahr 2028 aufgebraucht.

Der Sachverständigenrat für Umweltfragen (Beratungsgremium der Bundesregierung) mittelt in seinem Sondergutachten die IPCC-Zahlen auf einen maximalen Temperaturanstieg von 1,75 °C und ein verbleibendes globales CO₂-Emissionsbudget von 800 Gt. Daraus ergibt sich für Deutschland ab 2020 ein verbleibendes nationales CO₂-Budget von 6,6 Gt bzw. 6.600 Mio. t CO₂, wobei historische Emissionen unberücksichtigt bleiben und eine gleichmäßige Verteilung auf die Weltbevölkerung angenommen wird. Die Treibhausgasemissionen in Deutschland liegen derzeit bei 866 Millionen Tonnen pro Jahr. Das bedeutet, dass die zulässige Menge für Deutschland im Jahr 2028 erreicht wäre. Das bedeutet, dass in Deutschland nur noch ein Viertel der derzeitigen Emissionen ausgestoßen werden dürfte, um bis 2050 Treibhausgase ausstoßen zu dürfen. 6.600 Millionen Tonnen in 30 Jahren bedeuten 220 Millionen Tonnen pro Jahr bis 2050. (Quelle: Offener Brief 16/09/2019, [hier](#))



Um das noch zulässige CO₂-Budget der Bundesrepublik Deutschland auf die Stadt Aachen herunterzuberechnen, muss die Basis der Bestandsaufnahme angepasst werden. Während das CO₂-Inventar der Stadt nur die Emissionen aus der Verbrennung umfasst, sind im Inventar der Bundesrepublik auch die Verursacher Landwirtschaft, Industrieprozesse und Abfallwirtschaft enthalten. Dieser Anteil (ca. 15%) muss bei der Übertragung auf die Stadt abgezogen werden. Damit verbleiben von den bundesweit 6.600 Gt CO₂ aus der Verbrennung 5.610 Gt CO₂, um die Pariser Ziele zu erreichen (durchschnittlich 1,75 Grad). Die CO₂-Emissionen in Aachen betragen im Jahr 2018 2,139 Millionen Tonnen. Setzt man diese Mengen in Relation zu den vergleichbaren CO₂-Emissionen in Deutschland insgesamt, ergibt sich für die Stadt Aachen eine absolute CO₂-Menge von 16,3 Mio. Tonnen, die zur Erfüllung der Pariser Ziele noch emittiert werden kann.

Um den großen Herausforderungen des Klimaschutzes in der Stadt Aachen zu begegnen, wurde in der Aachener Stadtverwaltung 2021 das Dezernat VII "Klima und Umwelt, Stadtbetrieb und Gebäude" neu geschaffen. Der Beigeordnete Heiko Thomas wurde vom Rat der Stadt im September 2021 für eine Amtszeit von acht Jahren zum Leiter dieses Dezernats gewählt. Die Kernaufgaben des Dezernats VII sind:

- Umsetzung des neuen Landschaftsplans mit Stärkung der regionalen Vermarktung und einer auf nachhaltige Produktion ausgerichteten Landwirtschaft
- Vorbildliche Funktion der Stadt als Bauherrin und Betreiberin zahlreicher Verwaltungsgebäude im Bereich des nachhaltigen Bauens und der Gebäudesanierung
- Stärkung des Kommunalbetriebs als wichtiger kommunaler Dienstleister, insbesondere in den Bereichen Abfallentsorgung, Straßenunterhaltung und Grünpflege

Im Mai 2022 wurde der Klimaentscheid "Aachen klimaneutral 2030", der von mehr als 11.000 Bürger:innen unterzeichnet wurde, vom Rat der Stadt Aachen verabschiedet. Nicht zuletzt durch diesen Beschluss wurde für die Stadt Aachen das aktuelle Ziel der Klimaneutralität im Jahr 2030 festgelegt. Mit dem **Ratsbeschluss zur Klimaneutralität 2030** wurde die Stadtverwaltung beauftragt, das bestehende IKSK 2020 mit dem Ziel der Klimaneutralität 2030 fortzuschreiben und bis Ende 2023 vorzulegen (IKSK 2.0).

Der Beschluss, Aachen bis 2030 klimaneutral zu stellen, steht im Einklang mit der Definition der Cities Mission und umfasst ausnahmslos alle territorialen Emissionen innerhalb der geografischen Grenzen der Stadt Aachen. Der Beschluss bezieht sich zudem auf alle Emissionsquellen und -sektoren. Die Klimaschutzziele für die Stadt Aachen und die Angaben zu den Gebietsgrenzen haben sich seit der Einreichung der Interessenbekundung im November 2021 nicht geändert.

1.8 Bestehender Planungsrahmen als Leitplanke für die Klimaschutzpolitik der Stadt Aachen

Der Masterplan AACHEN*2030 wurde im Dezember 2012 verabschiedet. Er stellt den Rahmenplan für die Stadtentwicklung Aachens dar und ist in einem intensiven Dialog und unter umfassender Beteiligung der Bevölkerung entstanden. Entwickelt als Grundlage für die Neuaufstellung des Flächennutzungsplans AACHEN*2030, ist er der erste Teil des AACHEN*2030-Prozesses und wurde vom Rat der Stadt Aachen als informeller Plan der Stadt für die Bauleitplanung beschlossen. Der Masterplan beschreibt die Perspektiven und Leitlinien für die räumliche Entwicklung der Stadt, visualisiert Maßnahmen im Kontext, setzt räumliche Schwerpunkte und identifiziert strategische Leitprojekte. Elf Leitlinien und zehn Handlungsfelder strukturieren die im Masterplan beschriebenen Aufgaben der Stadtentwicklung. Im Hinblick auf den Klimaschutz und die Klimaanpassung benennt der Masterplan folgende Ziele und Prioritäten:

- Energetische Sanierung des Gebäudebestands unter Wahrung der architektonischen Qualität und der stadtbildprägenden Besonderheiten der Gebäude
- Begrenzung des Verkehrsaufkommens durch die Einführung einer Campusbahn in Verbindung mit einem System der vernetzten Nahmobilität (Hinweis: Die Pläne zum Bau einer Stadtbahn von Aachen-Brand zum Campus Melaten unter dem Namen "Campusbahn" wurden 2013 durch einen Volksentscheid beendet)
- Beschleunigter Ausbau der erneuerbaren Energien auf der Grundlage eines mit der Region abgestimmten Gesamtkonzepts
- Strategien und Maßnahmen zur Abmilderung der negativen Auswirkungen des Klimawandels. Weitere strategische Konzepte der Stadt Aachen

In über 25 Jahren wurden verschiedene strategische und programmatische Konzepte und Aktionsprogramme in den Bereichen Energie und Klimaschutz sowie Mobilität initiiert und umgesetzt. Im Folgenden sind die wichtigsten Strategiepaper der letzten 10 Jahre aufgeführt.

- Energieeffizienzkonzept mit 5-Jahres-Plan 2006-2010
- Integrierter Luftreinhalte- und Aktionsplan von 2009, aktualisiert 2015 und 2019, 2024
- 2012 Masterplan Aachen*2030
- Verkehrsentwicklungsplanung (VEP) Aachen als permanenter Prozess seit 2012
- Energiepolitisches Arbeitsprogramm European Energy Award® (eea), 2010, 2015 und 2019
- Sektorale Fachplanung in den Bereichen Wind, Sonne, Biomasse oder Fernwärme
- KWK-Ausbaukonzept "KWK-Initiative Aachen 2014 - 2017"



- Klimaschutzstrategiekonzept 2030 mit Aktionsprogramm 2020 aus 2014
- Umsetzungsstrategie #AachenMooVe! ("Modellstadt ohne Emissionen im Verkehr")
- Klimaanpassungskonzept mit Umsetzungsfahrplan 2017-2021
- Regionaler Energieplan Aachen 2030 von 2018
- ISKS 2020 ab dem Jahr 2020

Die bis 2013 erstellten Konzepte wurden analysiert und im Strategiekonzept 2030 (abgeschlossen 2014) hinsichtlich ihres Umsetzungsgrades und verbleibender Potenziale berücksichtigt. Darüber hinaus gibt es zahlreiche wegweisende Kampagnen und Beratungsprojekte wie altbau plus, ACTiv für's Klima, energieeffizienzFACHBETRIEB, Aachen clever mobil und viele mehr.

Die folgenden Maßnahmen können als Meilensteine der letzten 15 Jahre betrachtet werden:

- 2009 Förderung von Elektrofahrzeugen (STAWAG), fünf Elektroladestationen
- Aachener Standard 2010 für den Bau und die Sanierung von kommunalen Gebäuden
- 2011 Solardachkataster
- 2011 Erste bundesweite, vollautomatische DB e-Call-a-Bike Station in Aachen
- difu-Wettbewerb 2012 für kommunalen Klimaschutz, Preisträger mit E-View - Das Energieblatt
- 2012 100 kWp PV-Anlage Ludwig Forum
- ASEAG-Hybridbus 2012 im Liniendienst
- 2013 Ausweisung von Windkonzentrationszonen
- 2013 ACTiv für das Klima an Aachener Schulen und Kindertagesstätten 2010-2013
- 2013 EU-GUGLE, Sanierung von kommunalen Wohnungen bis 2018
- 2014 Verabschiedung der Vision Mobilität 2050 im VEP Aachen
- Beschluss 2014 über die Anpassung der Bürgermeister
- 2014 render - Innovationsgruppe, regionaler Energiedialog bis 2018
- 2015 Re-Zertifizierung FSC Aachen Forest und Folgejahre
- 2015 ASEAG, selbst umgebauter Elektrobus im Linienbetrieb
- 2016 Einführung einer Umweltzone
- 2016 Energiedienstleistungsrichtlinie - Verhaltensregeln für Nutzer
- 2016 Erste Mobilitätsstation (Campus Melaten)
- 2017 Grün- und Gestaltungssatzung
- 2017 Einführung von Mobility Broker und eTicket der ASEAG
- 2017 Neue Regelung für Geschäftsreisen inkl. Zugang zu Mobility Broker
- 2017 Top 3 unter den Großstädten, Deutscher Nachhaltigkeitspreis 2018
- 2018 Auszeichnung für das Projekt #AachenMooVe! im Wettbewerb Kommunaler Klimaschutz.NRW "Emissionsfreie Innenstadt"
- 2018 Erweiterung des Windparks Vetschau/Aachen-Nord-West, 5 Anlagen gehen ans Netz
- 2018 Fertigstellung des Sanierungsfahrplans für die Aachen-Marke
- 2018 10-Megawatt-Heizkraftwerk Campus Melaten
- 2019 Re-Zertifizierung European Energy Award - 2019 Mobilitätsstrategie 2030, Teil 1 (Auftrag & Struktur des VEP) verabschiedet
- 2019 "Aachener Radentscheid" durchgeführt und angenommen
- 2019 Windkraftanlagen im Münsterwald, 7 Anlagen in 2018/19
- 2020 Mobilitätsstrategie 2030 Teil 2 (Ziele & Indikatoren des VEP) verabschiedet
- 2020 Integriertes Klimaschutzkonzept (IKSK) 2020 wird verabschiedet
- 2022 "Klimabeschluss Aachen" durchgeführt und Ratsbeschluss Klimaneutralität 2030 verabschiedet

1.9 Das Integrierte Klimaschutzkonzept 2020 (IKSK 2020) für Aachen

Am 19. Juni 2019 hat der Rat der Stadt Aachen den Klimanotstand beschlossen und gleichzeitig die Erarbeitung des Integrierten Klimaschutzkonzeptes (IKSK 2020) für die Stadt Aachen in Auftrag gegeben. Das Konzept basiert auf einer Bestandsaufnahme, die die bisherigen Erfolge und Misserfolge analysiert und Aktivitäten wie die Teilnahme am European Energy Award (EEA) mit seinen strategischen Empfehlungen und Maßnahmenvorschlägen berücksichtigt.

Das IKSK 2020 baut auf der 2014 entwickelten Strategie zur Reduktion der CO₂-Emissionen in zwei Zeithorizonten auf, um 40 % von 1990 bis 2020 und um 50 % von 1990 bis 2030. Es wurde vom Rat der Stadt Aachen am 26. August 2020 verabschiedet.

Der parallel zur Konzepterstellung am 22. Januar 2020 gefasste Beschluss zur Einhaltung des anteiligen Restbudgets an CO₂-Emissionen, die in der Stadt Aachen - unter Einhaltung der Pariser Ziele (Unterschreitung von 2 Grad Erderwärmung) - noch emittiert werden können, wird im Sinne eines Etappenziels im Rahmen des IKSK 2020 zugrunde gelegt. Unter Berücksichtigung der seit 1990 bereits erreichten 22%igen Reduktion der CO₂-Emissionen verbleibt eine CO₂-Menge von 768.500 Tonnen, die bis 2030 eingespart werden muss (rund 76.900 pro Jahr). Davon entfallen 398.000 Tonnen auf den Verkehrssektor, der seit 1990 einen Anstieg der CO₂-Emissionen um 19 % zu verzeichnen hat. In den anderen Sektoren, in denen die CO₂-Emissionen seit 1990 um 33



% gesunken sind, müssen bis 2030 370.500 Tonnen vermieden werden. Ziel des IKSK 2020 ist es, die Bereiche mit dem höchsten Reduktionspotenzial zu identifizieren und die erfolgversprechendsten Maßnahmen - auch unter Kosten-Nutzen-Gesichtspunkten - zu ermitteln.

Das IKSK 2020 der Stadt Aachen wurde in einem einjährigen Prozess gemeinsam mit vielen Akteur:innen aus Politik und Verwaltung sowie der Zivilgesellschaft entwickelt. Viele der Anregungen aus dem Beteiligungsprozess sind direkt in die Maßnahmenplanung eingeflossen. Insgesamt führte der Beteiligungsprozess zu rund 70 Maßnahmen für den Aktionsplan 2025 (Details siehe Maßnahmenübersicht in Modul A-2). Am 26. August 2020 wurde das IKSK 2020 vom Rat der Stadt Aachen einstimmig von allen Fraktionen verabschiedet. Der Rat folgte damit den Empfehlungen des Ausschusses für Umwelt und Klimaschutz, des Mobilitätsausschusses, des Planungsausschusses und des Ausschusses für Wohnen und Logistik, in denen das IKSK 2020 zuvor beraten worden war.

Sowohl die Strategie 2030 als auch der Aktionsplan 2025 zielen darauf ab, die Emissionen der Stadt Aachen bis zum Jahr 2030 um 50 % gegenüber dem Emissionsniveau von 1990 zu halbieren. Das Handlungsprogramm, einschließlich der Handlungsprofile des IKSK 2020, ist bis 2025 angelegt und beinhaltet ein Strategiekonzept bis 2030. Der Aktionsplan bis 2025 umfasst die folgenden Handlungsfelder:

- Stadtplanung
- Städtische Gebäude
- Energieversorgung
- Mobilität
- Gebäudesanierung (privat, gewerblich, nicht-kommunal)
- Kommunikation
- Wirtschaft

Unterstützt wurde dies durch ein Kommunikations- und Partizipationskonzept und strategische Empfehlungen zur Dekarbonisierung bis 2030. Das Aktionsprogramm mit einem Überblick über die Maßnahmen für 2025 umfasst über 200 Maßnahmen, die sich auf verschiedene Teilkonzepte verteilen. Das energiepolitische Arbeitsprogramm im Rahmen des EEA enthält die meisten dieser Maßnahmen.

Zu den strategisch wichtigsten Bereichen gehören - in Anlehnung an die bisherigen Klimaschutzkonzepte - die effiziente Energieerzeugung durch erneuerbare Energien, die energetische Sanierung des Gebäudebestands durch effiziente Gebäudetechnik und Optimierung der Gebäudehülle, der Gewerbe- und Industriesektor, insbesondere der Einsatz effizienter Technologien, sowie der Verkehrssektor mit den Schwerpunkten Pkw-Aufkommen im Stadt- und Regionalverkehr und Fahrzeugtechnik/Emissionen.

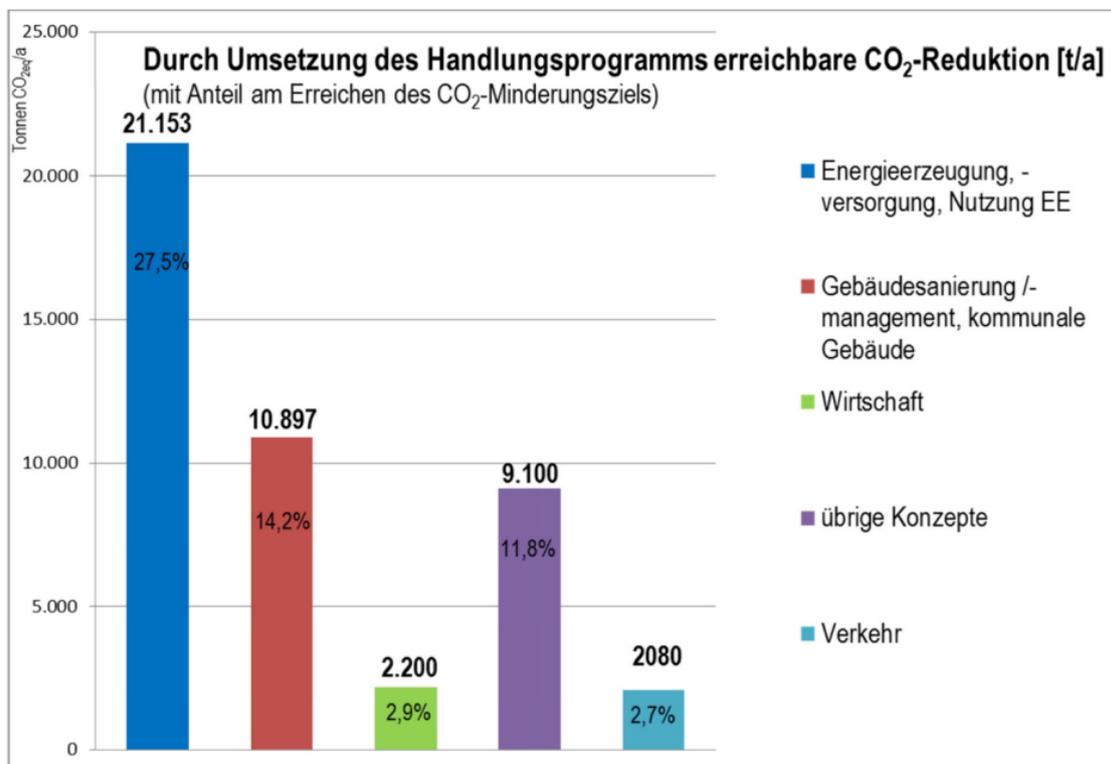


Abbildung AP 7 CO₂-Minderungspotenzial in den strategischen Handlungsfeldern, Gertec GmbH / IKSK 2020

Das IKSK 2020 enthält ein Handlungsprogramm, mit dem die in Abbildung AP-7 dargestellten Potenziale erschlossen werden sollen. Dieses Handlungsprogramm umfasst auch Maßnahmen, die in früheren Konzepten aufgeführt sind, aber noch nicht umgesetzt wurden. Es berücksichtigt auch das energiepolitische Arbeitsprogramm

aus dem European Energy Award Prozess. Darüber hinaus wurde im Rahmen eines Beteiligungsprozesses ein 5-Jahres-Plan mit rund 70 neuen Maßnahmen entwickelt, um den Klimaschutz in der Stadt Aachen in einer ersten Phase bis 2025 zu beschleunigen. Die Maßnahmen des IKSK 2020 und die Minderungspotenziale in den strategischen Schwerpunktbereichen sind in Modul A-2 detailliert beschrieben. Die Kosten des Aktionsplans 2025 belaufen sich auf 35 Mio. Euro pro Jahr für die städtischen Maßnahmen, wovon 15 Mio. Euro auf den Bereich Mobilität und 20 Mio. Euro auf die Bereiche Energie/EE, Gebäudesanierung und Wirtschaft entfallen.

Die Personalkosten für das IKSK 2020 belaufen sich auf 49 Vollzeitstellen, die zum größten Teil neu geschaffen werden sollen. Unter der Annahme eines linearen Reduktionsprozesses über 10 Jahre erreicht der Aktionsplan 2030 des IKSK 2020 zusammen mit anderen Konzepten der Stadt Aachen (z.B. energiepolitisches Arbeitsprogramm) einen Reduktionseffekt von 45.430 t CO₂eq /a. Dies entspricht einer Reduktion der CO₂-Emissionen gegenüber 1990 von rund 51 %.

Das IKSK 2020 enthält Klimaschutzmaßnahmen für die kommunale Kernverwaltung und ihre Eigenbetriebe. Maßnahmen für die kommunale Beteiligung und die übrige Kommune sind nicht berücksichtigt. Mit der Umsetzung der Maßnahmen des IKSK 2020 wurde im Jahr 2021 begonnen. Die Umsetzung des Aktionsplans IKSK 2020 soll 2025 abgeschlossen sein. Der Umsetzungsstand wird jährlich vom Fachbereich 36 erfasst und berichtet.

Die detaillierten Maßnahmenprofile finden Sie im IKSK 2020 in Kapitel 5 auf den Seiten 78-143.

1.10 Das Integrierte Klimaschutzkonzept 2030 (IKSK 2.0) für Aachen

Das IKSK 2.0 "Aachen: Der Weg zur Klimaneutralität 2030" ist ein Konzeptpapier, das in einem partizipativen Prozess von der Gertec GmbH mit der Stadtverwaltung und Vertretern der Stadtgesellschaft im Jahr 2023 entwickelt wurde. Es ist die konsequente Umsetzung des Auftrages des Rates der Stadt Aachen an die Stadtverwaltung, ein umfassendes Konzept für die Klimaneutralität Aachens bis 2030 vorzulegen. Zum Zeitpunkt der Vorlage des Klimastadtvertrags befand sich das IKSK 2.0 in der politischen Beratung. Es soll im März 2024 per Ratsbeschluss als strategisches Konzept verabschiedet werden. Die zuständigen Abteilungen und Fachbereiche werden dann Maßnahmenpakete definieren, die von den zuständigen politischen Gremien beschlossen und im städtischen Haushalt eingeplant werden.

Details zu den Maßnahmen des IKSK 2.0 finden sich in Modul B-2. Das IKSK 2.0 ist als Gutachten auf Basis des IKSK 2020 zu verstehen und soll eine Anpassung der strategischen Ausrichtung auf das Ziel der Klimaneutralität im Jahr 2030 bis hin zu konkreten Handlungsvorschlägen beinhalten. Die Fortschreibung hat auch die Aufgabe, Lücken in der bisherigen Strategie der Stadt Aachen zu schließen. Dazu gehören Governance-Strategien, Transformationsstrategien in den Bereichen Lebensstil, Konsum, Ernährung und Kreislaufwirtschaft sowie die stärkere Integration von Fragen der Flächennutzung und Mobilität.

Das IKSK 2.0 beschreibt einen Weg zur Klimaneutralität bis 2030 und stellt den kommunalen Beitrag zur Erreichung dieses Ziels im Rahmen der EU-Mission "100 Climate-Neutral and Smart Cities by 2030" dar. Es unterstreicht noch einmal, dass eine klimaneutrale Kommune eine Gemeinschaftsaufgabe für die gesamte Stadt ist, die Aktivitäten auf allen Ebenen erfordert.

Die kommunale Familie, bestehend aus Kernverwaltung, städtischen Unternehmen und Beteiligungen, hat ein maximales direktes und indirektes Einflusspotenzial von rund 50 % auf die Reduzierung der energiebedingten THG-Emissionen in der Stadt. Auch die Marktakteur:innen in Aachen (private Haushalte, Unternehmen) müssen ihren Beitrag leisten. Darüber hinaus ist es erforderlich, dass EU, Bund und Land die entsprechenden Rahmenbedingungen setzen. Das IKSK 2020 bildet die Grundlage für das Handeln der Verwaltung der Stadt Aachen. Mit der Umsetzung des IKSK 2020 wurden finanzielle und personelle Ressourcen zur Verfügung gestellt und umfassende Klimaschutzmaßnahmen eingeleitet. Die THG-Minderungsmaßnahmen und die bereitgestellten Ressourcen reichen jedoch nicht aus, um das formulierte Ziel der Klimaneutralität bis 2030 zu erreichen. Auch aus fachlicher Sicht besteht Bedarf an einer thematischen Erweiterung und inhaltlichen Vertiefung. Das IKSK 2.0 führt das IKSK 2020 fort und ergänzt es um die folgenden Schwerpunkte:

- Es werden die neuen Bereiche Governance, sozialer Wandel und Kompensation eingeführt.
- Sie führt vertiefte fachliche Analysen in den bestehenden Handlungsfeldern des IKSK 2020 (Gebäude, Energie, Mobilität, Wirtschaft) durch und passt die Ziel- und Maßnahmenebene mit ihren kommunalen Aktivitäten an.
- Es werden wichtige Rahmenbedingungen für die Umsetzung angesprochen. Dazu gehören Empfehlungen zur Prozesssteuerung und zum Prozessmonitoring, eine stärker integrierte Betrachtung des Klimaneutralitätsziels als Querschnittsaufgabe der Stadtentwicklung und Klimagerechtigkeit als Grundlage für gesellschaftliche Akzeptanz. Die IKSK-Fortschreibung liefert hierzu erste Ansätze.
- Es schätzt die für die Klimaneutralität in der Stadt erforderlichen Ressourcen und den damit verbundenen Nutzen.
- Es schafft Transparenz, indem es kurzfristig umzusetzende Aktivitäten identifiziert und quantifiziert und diese mit den Maßnahmen des IKSK 2020 zu einem aktualisierbaren Gesamtmaßnahmenportfolio kombiniert.
- Es gibt strategische Leitlinien für die Umsetzung vor, indem sie Handlungsfelder, Tätigkeitsbereiche und Maßnahmen festlegt und die jeweiligen Ziele formuliert.

Die Fortschreibung des IKSK ist kein starrer Plan, sondern beschreibt einen Transformationsprozess: Um das Ziel der Klimaneutralität bis 2030 zu erreichen, braucht es ein Verständnis für Transformationsprozesse und grundlegende Veränderungen in der kommunalen Familie und auf gesamtstädtischer Ebene. Es geht um die Beschleunigung der Umsetzung und eine möglichst breite Verankerung des Ziels der Klimaneutralität.

Der Weg zur Klimaneutralität erfordert Regeln und Strukturen für die Zusammenarbeit. Auf der Ebene der kommunalen Familie erfordert dies vor allem eine klare, querschnittsorientierte und transparente Zusammenarbeit innerhalb der Verwaltung und mit den kommunalen Unternehmen und Beteiligungen. Das IKSK 2.0 formuliert hierzu Organisations- und Verfahrensempfehlungen. Klimaneutralität zahlt sich aus: Bis 2030 werden Investitionskosten in Höhe von mindestens 7,2 Milliarden Euro geschätzt. Damit werden insgesamt 254,7 Millionen Euro an Umweltkosten pro Jahr vermieden. Darüber hinaus werden nachfragebedingte Kosten in Höhe von 417,5 Millionen Euro pro Jahr eingespart. Die Aachener Bürger:innen werden um 67,7 Millionen Euro Strom- und Heizkosten pro Jahr entlastet. Gleichzeitig kann in der Region ein Umsatz von bis zu 95,1 Millionen Euro pro Jahr erzielt werden.

Die Handlungsfelder des IKSK 2.0 sind:

- 1. Governance:** Der Weg zur Klimaneutralität erfordert eine neue Governance, die sowohl intern als auch extern kommuniziert, koordiniert und kontrolliert. Das Aufgabenspektrum der neu zu schaffenden Governance-Einheit ist sehr vielfältig. Sie hat zum Beispiel die Aufgabe, den Einfluss der kommunalen Familie zu maximieren und zu konsolidieren. Dieser Einfluss kann auf vier Ebenen ausgeübt werden: Regulieren | Bereitstellen und Anbieten | Beraten und Motivieren | Konsumieren und Vorleben. Ein regelmäßiges und gezieltes Austauschformat soll für zielgruppenspezifische Angebote etabliert werden. Darüber hinaus müssen Stadtentwicklung und Klimaschutz als Querschnittsaufgabe strategisch betrachtet und die entsprechenden Ressorts zusammengeführt werden. Zielkonflikte müssen erkannt, moderiert und aufgelöst werden. Nur so können Klimaschutzmaßnahmen sozialen, ökologischen und ökonomischen Kriterien gleichermaßen gerecht werden. Dies ist die Voraussetzung für eine breite Akzeptanz des Weges zur Klimaneutralität in der Zivilgesellschaft. Um die Einhaltung des Entwicklungspfades zu überprüfen, zu bewerten und nachzusteuern, sind auch Controlling und Monitoring des Prozesses erforderlich. Die Möglichkeiten zur Kontrolle des Haushalts der Stadtverwaltung und der Wirtschaftspläne der städtischen Betriebe und Unternehmen bilden eine wichtige Grundlage für die Steuerungsfähigkeit der Stadt in Richtung Klimaneutralität. Das EU Mission Transition Team bietet eine gute Grundlage für die Governance-Einheit. Sie benötigt jedoch zusätzliches Personal, um ihre Aufgaben in vollem Umfang erfüllen zu können.
- 2. Energie:** Die Energiewende wird elektrisch. Das Ziel der Klimaneutralität kann nur erreicht werden, wenn fossile Energieträger durch sektorübergreifende Ansätze vollständig durch erneuerbare Energien ersetzt werden. Heute werden bei der Strom- und Wärmeerzeugung in Aachen jährlich fast 1,2 Millionen Tonnen CO₂eq emittiert. Mehr als 60 % davon können bereits durch einen Wechsel der Energieträger eingespart werden. Der Ausbau der regenerativen Stromerzeugung aus Wind- und Sonnenenergie, der Ausbau sektorübergreifender Versorgungskonzepte und die Systemintegration der erneuerbaren Energien sind dabei zentrale Aufgaben. Auch die Strom-, Gas- und Wärmenetze müssen gemeinsam optimiert werden, um Hybridnetze zu schaffen. Mit der kommunalen Wärmeplanung, die für die Stadt Aachen im Jahr 2024 durchgeführt wird, werden entscheidende Weichen für die Wärmewende gestellt. Die Dekarbonisierung und der Ausbau der Fernwärme ist ein Hebel, mit dem der klimaneutrale Umbau in den Stadtteilen und Quartieren auch im Sinne einer sozialen und nachhaltigen Stadtentwicklungsstrategie gelingen kann.
- 3. Gebäude:** Die Sanierungsrate muss auf 4 % jährlich erhöht werden, um bis 2030 Klimaneutralität zu erreichen. Der verbleibende Energiebedarf für Raumwärme, Warmwasser und Strom muss zu 100 % durch erneuerbare Energien gedeckt werden. Nachhaltige Stadtquartiere müssen gefördert werden, die Wohnumfeld, Nahversorgung und Mobilitätsangebote integriert berücksichtigen. Neubauten müssen die höchsten Effizienzstandards für Gebäude erfüllen, die mindestens treibhausgasneutral sind. Die Stadt Aachen ist Vorreiterin bei der energetischen Sanierung des eigenen Gebäudebestandes und strebt Klimaneutralität im Nichtwohngebäude- und Wohngebäudebestand an.
- 4. Mobilität:** Das Handlungsfeld Mobilität umfasst alle Maßnahmen, die den bereits eingeschlagenen Weg der Stadt Aachen auf dem Weg zu einem klimaneutralen Mobilitätssystem unterstützen und den motorisierten Verkehr vermeiden, auf klimafreundliche Verkehrsmittel verlagern oder auf klimafreundliche Antriebe umlenken. Mit der engen Zusammenarbeit zwischen der Stadt und den Nachbarkommunen in der Städteregion Aachen im "Netzwerk Mobilitätswende Region Aachen" (NEMORA) ist Aachen optimal aufgestellt. In vier Arbeitsgruppen werden der Ausbau des ÖPNV, die Mobilitätsstationen, der regionale Radverkehr und Finanzierungsfragen koordiniert. Der Ausbau des ÖPNV, der Rad- und Fußwege und der Ladeinfrastruktur spielen eine wichtige Rolle für eine erfolgreiche Mobilitätswende. Auch die Umstellung des Fuhrparks der kommunalen Familie auf verbrennungsfreie Antriebe trägt zur Klimaneutralität bei. Im Bereich des straßengebundenen Wirtschafts- und Güterverkehrs gilt es, wo immer möglich, die Verlagerung auf die Schiene oder den Umstieg auf klimafreundliche Antriebe zu fördern.
- 5. Wirtschaft:** Ein wesentlicher Teil der Transformationsaufgabe zur Klimaneutralität liegt bei den Marktakteur:innen. Um die Klimaneutralität zu erreichen, müssen im Wirtschaftssektor bis 2030 jährlich rund 122 Tausend Tonnen Treibhausgasemissionen reduziert werden. Zu den wichtigsten Maßnahmen gehören die Senkung des derzeitigen Strom- und Heizenergiebedarfs und die Umstellung des Güter- und Personaltransports. Modernisierungsmaßnahmen in der Wärmeerzeugung sollen den Verbrauch für die Bereitstellung von Prozesswärme in der Industrie bis 2030 um rund 20 % auf unter 550 GWh/a senken. Die Bereitschaft der Wirtschaft zu klimafreundlichem Handeln wird durch zwei aktuelle Trends verstärkt: 1) Klimaneutralität wird zunehmend zum Leitmotiv der Wirtschaftspolitik, 2) die Versorgungssicherheit mit



Strom aus erneuerbaren Energien ist nicht zuletzt durch den Krieg in der Ukraine zu einem Standortfaktor geworden. Auch in Aachen soll durch den Aufbau einer konsequenten Kreislaufwirtschaft das Konsumwachstum vom Verbrauch nicht erneuerbarer Rohstoffe entkoppelt werden. Den Aachener Stadtwerken und der kommunalen Abfall- bzw. Recyclingwirtschaft kommt dabei eine besondere Rolle zu. Auf die landwirtschaftliche Nutzung städtischer Flächen in der Lebensmittelversorgung hat die Stadt Aachen durch entsprechende Regelungen bei der Verpachtung und durch die Beschaffung der städtischen Gemeinschaftsverpflegung direkten Einfluss. Ein indirekter Einfluss besteht auch in der Unterstützung nachhaltiger Produktions- und Handelsprozesse.

6. **Gesellschaftliche Transformation:** Gesellschaftlicher Wandel ist eine systemische Aufgabe. Zwar tragen individuelle, kleinere Verhaltensänderungen zum Klimaschutz bei, aber ein gesellschaftlicher Wandel braucht Unterstützung, um einen breiteren, grundlegenden Wandel herbeizuführen. Zudem liegt die Verantwortung für den Wandel nicht nur beim Einzelnen, sondern auch bei anderen Akteur:innen wie der Kommune oder den Marktakteur:innen. Die Betrachtung und Berücksichtigung der Auswirkungen von und auf gesellschaftliche Verhältnisse ist eine Grundvoraussetzung für den Erfolg der Transformation zur Klimaneutralität. Treibhausgaseinsparungen können über alle Sektoren hinweg durch Suffizienz, d.h. Einsparungen durch verringerte Nutzung oder Verbrauch aufgrund von Verhaltensänderungen, erreicht werden. Das größte Suffizienzpotenzial bieten die privaten Haushalte - insbesondere beim Stromverbrauch - mit ca. 79 kt CO₂eq/a. Klimafreundliches Verhalten muss zur neuen Routine werden, damit es von einem großen Teil der Bevölkerung im Alltag umgesetzt werden kann. Es geht also nicht um eine Wertediskussion, sondern darum, die Vorteile klimafreundlicher Lösungen herauszustellen. Anreize können dazu beitragen, Verhaltensänderungen zu initiieren und dauerhaft umzusetzen. Obwohl das Umweltbewusstsein in der Gesellschaft wächst, erzeugt der Veränderungsdruck Widerstände, insbesondere wegen des gefühlten Kontrollverlusts. Der Klimaschutz braucht ein neues "Framing", das die Vorteile und Bereicherungen hervorhebt, Herausforderungen praxisnah und transparent behandelt und so Vorbehalte und Ängste abbaut. Das Verhältnis zwischen Klimaneutralitätsmaßnahmen und den Auswirkungen auf die verschiedenen sozialen Lagen in der Stadt ist nicht immer konfliktfrei. Benachteiligte soziale Lagen sind von den Folgen des Klimawandels und anderen Umwelteinflüssen (Lärm, Hitze, etc.) oft besonders negativ betroffen. Es ist daher wichtig, diesem Konfliktfeld besondere Aufmerksamkeit zu widmen. Es gilt, die Auswirkungen besser zu verstehen und nach Möglichkeit bei der Umsetzung von Maßnahmen (zum Beispiel in den Bereichen Mieten und Energie/Wärme) stärker zu berücksichtigen.
7. **Kompensation:** Die Kompensation von CO₂-Emissionen sollte nur als letzter, nicht vermeidbarer Schritt am Ende eines Prozesses gesehen werden, dessen primäres Ziel es sein muss, Emissionen ganz zu vermeiden oder so weit wie möglich zu reduzieren. Das IKSK 2.0 beschreibt Strategien, wie die zur Erreichung der Klimaneutralität erforderliche Menge an Treibhausgasen kompensiert werden kann, ohne den Erfolg der Emissionsminderung zu gefährden. Die geplanten Kompensationsaktivitäten der Stadt Aachen sind in Modul B-2.3 beschrieben.

1.11 Zusammenhang zwischen den Aktionsplänen aus dem CCC-Aktionsplan, dem IKSK 2020 und dem IKSK 2.0

Der Aktionsplan des Aachener Klimastadtvertrags ist eine Fortschreibung der bestehenden Konzepte IKSK 2020 und IKSK 2.0. Das IKSK 2020 umfasst 70 Maßnahmen der Kernverwaltung und der städtischen Eigenbetriebe, die bis zum Jahr 2030 zu einer Reduzierung der Treibhausgasemissionen um 50 % gegenüber 1990 führen sollen. Diese Maßnahmen sind politisch beschlossen und mit Mitteln aus dem städtischen Haushalt in Höhe von rund 181 Millionen Euro ausgestattet. Die Umsetzung des IKSK 2020 begann im Jahr 2021 und soll 2025 abgeschlossen sein.

Das IKSK 2.0 ist eine Fortschreibung des IKSK 2020 mit dem Ziel, Klimaneutralität zu erreichen oder die Treibhausgasemissionen um mindestens 80 % gegenüber 1990 zu reduzieren. Es beschreibt neben den Maßnahmen der Verwaltung und der Eigenbetriebe auch diejenigen der städtischen Beteiligungen, die zur Zielerreichung umgesetzt werden müssen. Der Aktionsplan des IKSK 2.0 knüpft teilweise an den des IKSK 2020 an und läuft von 2024-2030. Die erweiterten Maßnahmen des IKSK 2.0 sind noch nicht politisch beschlossen und daher nicht im kommunalen Haushalt berücksichtigt. Das IKSK 2.0 und seine Maßnahmen werden in den Modulen B-1 und B2 ausführlich behandelt.

Der Aktionsplan des Klimastadtvertrags befasst sich mit den Maßnahmen, die alle Akteur:innen in der Stadt ergreifen, um das Ziel der Klimaneutralität zu erreichen. Er skizziert den Veränderungsprozess in der gesamten Stadtgesellschaft und beschreibt die Schritte zu dessen Umsetzung. Ziel des Aktionsplans ist es, die vermeidbaren Treibhausgasemissionen in der Stadt Aachen bis 2030 vollständig zu reduzieren und mindestens 80 % der CO₂-Emissionen gegenüber dem Basisjahr 2020 zu vermeiden. Der Aktionsplan stellt eine Kompensationsstrategie für nicht vermeidbare Emissionen im Jahr 2030 vor.

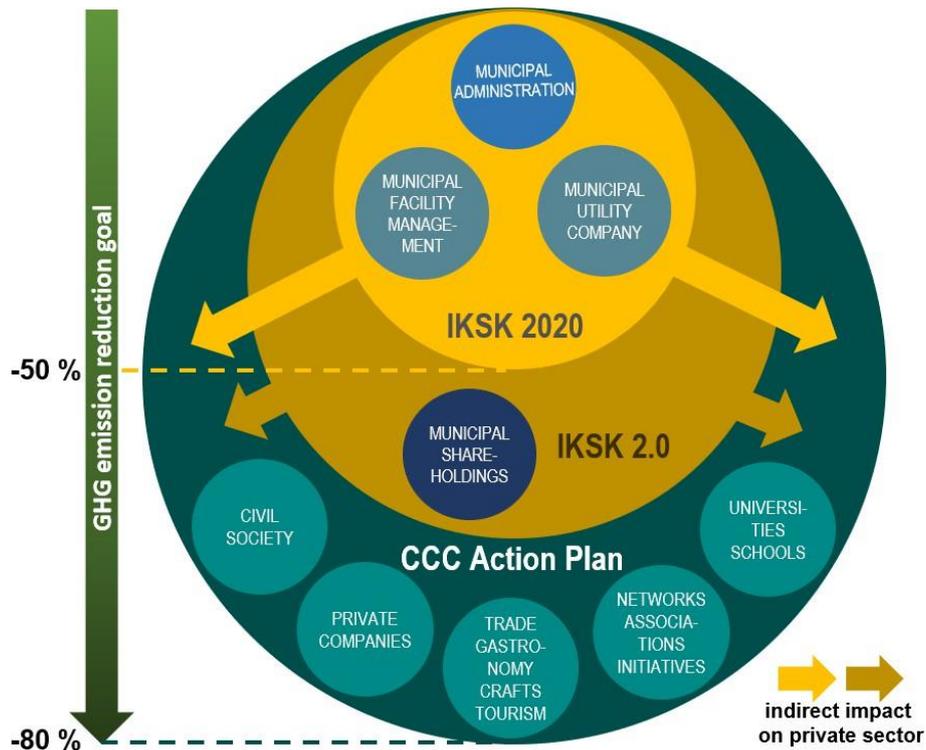


Abbildung AP 8 Zusammenhang zwischen dem CCC-Aktionsplan, dem IKS 2020 und dem IKS 2.0

Das IKS 2020 wurde 2020 politisch beschlossen und wird derzeit bis 2025 umgesetzt mit dem Ziel, die Treibhausgasemissionen der Stadt bis 2030 im Vergleich zu 1990 zu halbieren. Das IKS 2.0 listet sowohl die Maßnahmen der Stadtverwaltung als auch die der städtischen Beteiligungen auf. Es zeigt den Weg Aachens zur Klimaneutralität auf. Politisch beschlossen ist es noch nicht.

Der Aktionsplan des CCC Aachen umfasst die Maßnahmen des IKS 2020 (Module A-2), die des IKS 2.0 (Module B-2) und denen der übrigen Stadtgesellschaft (Module B-2). Die Maßnahmen des CCC sollen bis 2030 zu einer Reduktion der Treibhausgasemissionen um mindestens 80 % im Vergleich zum Basisjahr 2021 führen. Das IKS 2020 und das IKS 2.0 haben indirekte Auswirkungen auf die Stadtgesellschaft, z.B. über spezifische Förderprogramme oder Vergaberichtlinien.

1.12 Klimaneutralität - eine Gemeinschaftsaufgabe für die gesamte Stadtgesellschaft

Um das Ziel der Klimaneutralität in einer Kommune zu erreichen, bedarf es einer umfassenden Transformation der gesamten Stadt, an der letztlich alle Aachener:innen aktiv beteiligt sein müssen. Transformation bedeutet eine grundlegende Veränderung. Sie beschreibt Veränderungen in den politischen, wirtschaftlichen oder technologischen Verhältnissen einer Gesellschaft. Sie ist ein langfristiger Prozess und wird erst dann abgeschlossen, wenn sich neue Systemstrukturen dauerhaft etabliert haben.

Eine zentrale Frage ist, was den Übergang zu einer klimaneutralen Gesellschaft auslöst. Ist der notwendige Wandel das Ergebnis von proaktivem, risikominimierendem Verhalten und Entscheidungen oder ist der Wandel reaktiv - d.h. das Ergebnis der größeren Auswirkungen des Klimawandels? Die Stadt Aachen will einen proaktiven Ansatz zur Erreichung der Klimaneutralität verfolgen. Dies erfordert eine ebenso proaktive Haltung auf den drei beteiligten Entscheidungsebenen (siehe Abbildung AP-F9). Auf diesen Ebenen werden konkrete Entscheidungen getroffen und der Handlungsrahmen festgelegt. Die Entscheidungen haben auf den jeweiligen Ebenen eine hemmende oder fördernde Wirkung. Jede Ebene ist notwendig, keine kann die andere ersetzen und das Ziel der Klimaneutralität kann nur im Zusammenspiel erreicht werden. Es wird zwischen drei Entscheidungsebenen unterschieden: Staat/Bundesregierung/EU, Marktakteur:innen (Anbieter und Verbraucher) und die kommunale Familie. Aus kommunaler Sicht werden die Gesetze von den Akteur:innen der EU, des Bundes und der Länder gesetzt. Die Marktakteur:innen schaffen durch ihre wirtschaftlichen Aktivitäten ein Umfeld, in dem und mit dem die Kommunen agieren. Gleichzeitig gibt es Wechselwirkungen durch kommunale Regulierungsmöglichkeiten. Diese Beziehungen können dem kommunalen Handlungsspielraum Grenzen setzen.

Einfluss, kann den ihn aber auch durch Kooperation und bewusste Kontrolle ausweiten. Die oberste Ebene ist die kommunale Familie,

d. h. die Kernverwaltung, die städtischen Unternehmen und die städtischen Beteiligungen. Dieser Akteur hat ein maximales direktes und indirektes Einflusspotenzial von rund 50 % auf die Reduzierung der energiebedingten THG-

Emissionen der Stadt. Das bedeutet, dass die beiden anderen Ebenen, die Marktakteur:innen und das Land/Bund/EU, ebenfalls rund 50 % ausmachen.

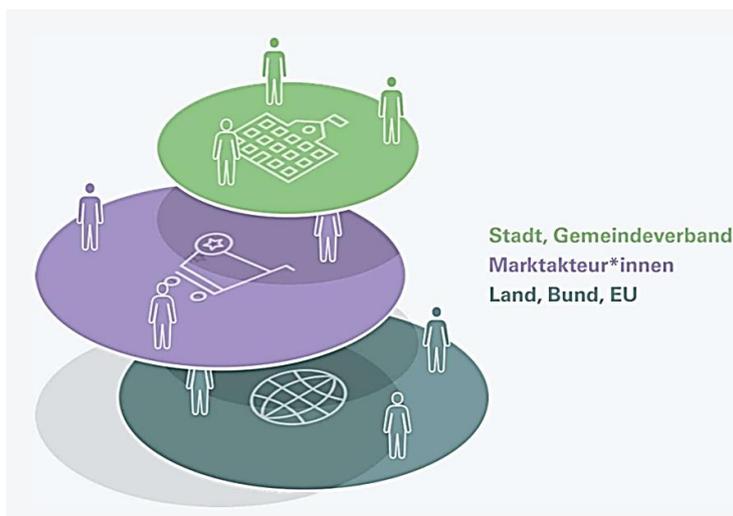


Abbildung AP-9 Mehrebenenanalyse der am Transformationsprozess zur Erreichung der Klimaneutralität beteiligten Akteur:innen, Grafik: Bodo Wirtz Grafik, Gertec GmbH

1.13 Die Aachener Allianz für den Wandel

Aachen braucht auf dem Weg zur Klimaneutralität eine Allianz von Visionären, Vorreitern, Vorbildern, Überzeugten, Engagierten, Innovatoren und Machern. Es muss eine Welle ausgelöst werden, die die gesamte Stadtgesellschaft mitreißt - eine Welle der Zuversicht, des Optimismus und der Vorfreude auf das, was in Aachen entstehen wird und wie Aachen im Jahr 2030 aussehen wird. Die wichtigsten Akteur:innen für den Wandel sind hier kurz skizziert:

I) Kommunale Familie

Die kommunale Familie, bestehend aus der Kernverwaltung, den städtischen Unternehmen und den städtischen Beteiligungen, ist ein zentraler Akteur auf dem Weg zu einem klimaneutralen Aachen. Sie ist gleichzeitig lenkend, gestaltend und beispielgebend im gesamtstädtischen Transformationsprozess tätig. Da die größten Potenziale zur Emissionseinsparung in der Stadt Aachen in den Sektoren Energie, Wärme und Mobilität liegen, sind die städtischen Eigenbetriebe und städtischen Beteiligungen zusammen mit dem Gebäudemanagement und den städtischen Betrieben, dem örtlichen Energieversorger, dem Netzbetreiber und dem Mobilitätsanbieter wichtige Partner auf dem Weg zur Klimaneutralität.

Die Kernverwaltung hat vielfältige Aufgaben auf dem Weg zu einem klimaneutralen Aachen:

- Strategische Ausrichtung des Verwaltungsrats
- Konkretisierung und Priorisierung der Klimaschutzmaßnahmen aus dem IKSK 2.0 unter Berücksichtigung der Kriterien Hebelwirkung, Schnelligkeit, Finanzierbarkeit und Sozialverträglichkeit sowie Moderation und Lösung von möglichen Zielkonflikten.
- Empfehlungen für politische Entscheidungsträger, wie Ausschüsse und den Stadtrat
- Operative Umsetzung der politisch vereinbarten Maßnahmen.

Planungs- und Umsetzungsträger sind neben der Kernverwaltung mit ihren Eigenbetrieben die kommunalen Beteiligungen. Mit STAWAG, Regionetz, gewoge und ASEAG haben sich wichtige Akteur:innen zum Klimastadtvertrag bekannt (siehe Selbstverpflichtungen, Kapitel 5, Tabelle C-3). Sie treiben die Energie-, Wärme- und Mobilitätswende in Aachen voran und nehmen ihre Verantwortung im Gesamtprozess wahr.

II) Privater Sektor

Betrachtet man den Primärenergieverbrauch der Stadt Aachen für das Jahr 2022 (Abbildung AP-10), so entfallen auf den Sektor Industrie 22 % (357 kt CO₂ eq) und auf den Sektor Handel/Gewerbe/Dienstleistungen 18 % (279 kt CO₂ eq), also insgesamt 40 %.

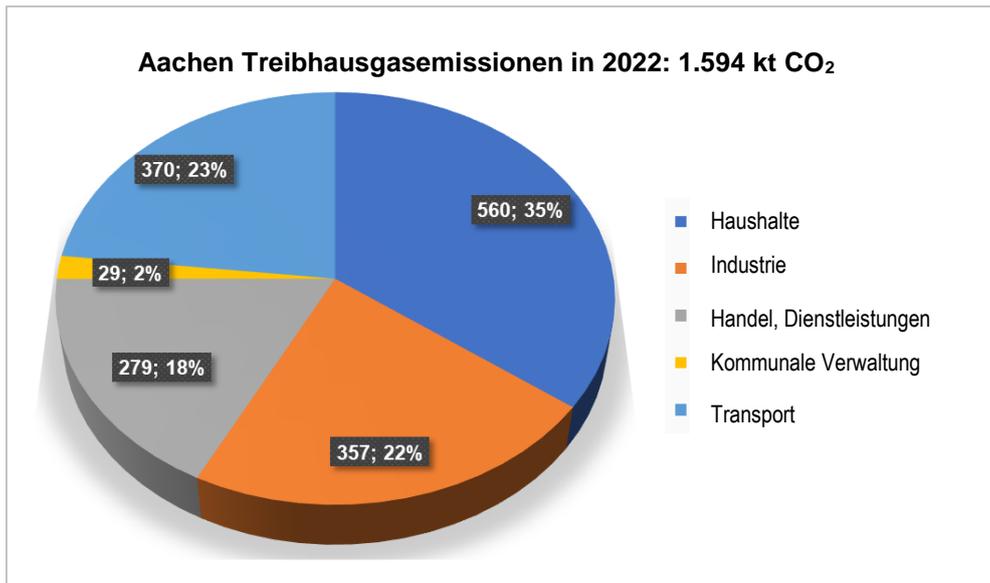


Abbildung AP 10 Treibhausgasemissionen der Stadt Aachen nach Primärenergieverbrauch für 2022

Anmerkung: Verbrauch (2022) aufgeschlüsselt nach Sektoren. Im Vergleich zum Vorjahr sind die Emissionen um 17 % oder 327 kt CO₂ eq gesunken.

Wesentliche Aktivitäten zur Erreichung der Klimaneutralität in dieser Akteursgruppe sind die Reduzierung des Strom- und Heizenergiebedarfs sowie eine Umstellung des Güter- und Personenverkehrs. Und schließlich ist es auch die Bereitschaft der Privatwirtschaft, Kapital in Klimaschutzmaßnahmen zu investieren, die die Mission "Klimaneutrales Aachen" zum Erfolg führen wird.

III) Universitäten und Bildungseinrichtungen

Die Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen (RWTH) ist mit rund 45.000 Studierenden, 550 Professorinnen und Professoren, 260 Instituten und einer Fläche von mehr als 600.000 Quadratmetern eine der größten technischen Hochschulen Europas und so groß wie eine Kleinstadt. Der Stromverbrauch der RWTH entspricht in etwa dem von 25.000 Vier-Personen-Haushalten in Deutschland. Der Gesamtenergieverbrauch betrug im Jahr 2021 260.525 MWh, davon Heizenergie: 121.896 MWh, Strom: 107.171 MWh, Kälte: 31.458 MWh, was rund 4 % des gesamten Energiebedarfs der Stadt Aachen entspricht. Die Absicht der RWTH Aachen, ihren Betrieb bis 2030 klimaneutral zu stellen, ist daher wichtig für das Gesamtziel der Stadt.

Aber als Innovationstreiberinnen sind die Aachener Hochschulen auf dem Weg zur Klimaneutralität von großer Bedeutung. Mit starken Forschungsaktivitäten in den Bereichen Energie und Mobilität sind RWTH und FH Aachen wichtige Partnerinnen für die Stadt auf dem Weg zur Klimaneutralität. Dies ist der ideale Nährboden für bahnbrechende Innovationen, die benötigt werden, um neue Technologien zu erproben und zur Marktreife zu bringen. Darüber hinaus verfügen beide Hochschulen über eine starke und erfolgreiche Gründerkultur, so dass die Umsetzung von marktorientierten Forschungsergebnissen in die Wirtschaft über Gründungen oder Kooperationen mit bestehenden Wirtschaftsunternehmen gängige Praxis ist. Alle Bildungseinrichtungen haben im Transformationsprozess die Aufgabe, Schüler:innen und Studierende für das Thema "Klimaschutz und Klimawandel" zu sensibilisieren und die Potenziale und die Verantwortung eines jeden zu vermitteln.

IV) Umwelt-, Klima- und Nachhaltigkeitsinitiativen

Das Spektrum der Nachhaltigkeitsinitiativen in Aachen ist außergewöhnlich breit. Viele Bürger:innen der Stadt engagieren sich seit Jahrzehnten ehrenamtlich für soziale Gerechtigkeit, Umwelt- und Klimaschutz und eine lebenswerte Zukunft. Die Initiativen bringen das Thema nicht nur in die Öffentlichkeit, sondern fordern auch zum praktischen Handeln auf. Die Bedeutung der Nachhaltigkeitsinitiativen für den Transformationsprozess wurde auch dadurch unterstrichen, dass sie in 2023 aktiv in den Entwicklungsprozess des IKSK 2.0 eingebunden waren.

V) Zivilgesellschaft

Der Transformationsprozess hin zu einem klimaneutralen Aachen muss von der gesamten Gesellschaft getragen werden. Dabei ist es besonders wichtig, dass der gesamte Prozess transparent, sozial gerecht und partizipativ gestaltet ist. Die Einbindung der Zivilgesellschaft in Aachen wird durch verschiedene Merkmale begünstigt:

1. In Aachen gibt es bereits eine Bürgerschaft, die sich stark für den Klimaschutz engagiert. Die Bürgeranträge für einen Fahrrad- und einen Klimabürgerentscheid haben so viele Unterschriften gesammelt, dass sie erfolgreich beim Stadtrat eingereicht wurden.
2. In Aachen engagieren sich bereits mehr als 20.000 Bürger:innen in freiwilligen Initiativen, die sich mit Nachhaltigkeit und Klima-/Umweltschutz beschäftigen. Die Initiative we@aachen hat eine umfangreiche Kartierung dieser Initiativenlandschaft vorgenommen, um diese Interessengruppe gezielt und umfassend ansprechen zu können. Am 3. Juni fand im Krönungssaal des Aachener Rathauses eine Veranstaltung



unter der Schirmherrschaft der Oberbürgermeisterin statt, bei der sich 30 der Klimainitiativen der gesamten Stadtgesellschaft vorstellten.

3. In Aachen ist die Fridays for Future-Bewegung besonders stark, denn hier engagieren sich Schüler:innen und Studierende gemeinsam für den Schutz des Klimas.

In der ersten Version des Aachener Klimavertrags waren einzelne Bürger noch nicht aktiv beteiligt. Der Prozess der Einholung von Selbstverpflichtungen der Zivilgesellschaft und der Bürger:innen ist im Klimastadtvertragsprozess in zwei Stufen organisiert. In der ersten Stufe wurde seit April 2022 über verschiedene Kommunikationskanäle und Veranstaltungen über die Mission "Klimaneutrales Aachen" informiert (siehe Tabelle AP-2, folgendes Kapitel). Diese Informationsveranstaltungen, die teilweise auch für Bürger:innen offen waren, dienten der Informationsvermittlung und vor allem dazu, das Interesse der Bürger:innen zu wecken, sich im nächsten Schritt aktiver einzubringen. Bei den Veranstaltungen wurden gezielt auch Organisationen angesprochen, die sich als Multiplikatoren für die Ansprache der Zivilgesellschaft eignen oder schwer erreichbare Zielgruppen wie Migranten oder ältere Bürger:innen, aber auch Akteur:innen wie KMU aus Industrie und Handel (z.B. Dachverbände, Schulen oder kirchliche Einrichtungen). Viele dieser Organisationen haben auch Selbstverpflichtungen gegenüber dem CCC unterzeichnet. In der zweiten Stufe - bis zur ersten Iterationsschleife des CCC - sollen Zivilgesellschaft und Privatwirtschaft aktiv in die Weiterentwicklung des CCC einbezogen werden, um aktuelle Maßnahmen des Aktionsplans bedarfs- und zielgruppenorientiert umzusetzen oder neue Maßnahmen, insbesondere zur Verhaltensänderung, in einem Co-Creation-Prozess zu entwickeln. Dazu gehört auch die Entwicklung neuer innovativer Formate und Methoden zur Einbindung der Zivilgesellschaft, die durch das CoLAB-Pilotprojekt der deutschen Missionsstädte Aachen, Mannheim und Münster verstärkt erprobt werden sollen. Im Rahmen von CoLAB (Committed to Local Climate Action Building) erproben die drei deutschen EU-Missionsstädte gemeinsam mit weiteren Projektpartner:innen innovative Wege, um die verhaltensbedingten Treibhausgasemissionen der Bürger zu reduzieren. Aachen plant die Einrichtung einer Klima-, Energie- und Nachhaltigkeitsagentur als Anlaufstelle für verschiedene Akteur:innen. Die Agentur soll den Zugang zu Dienstleistungen erleichtern, eine Vernetzung ermöglichen und direkte Wirkung vor Ort entfalten.

In Vorbereitung auf die Gründung der Klimaagentur und die Auswahl möglicher (digitaler) Angebote wurde am 23. Februar 2024 im Rahmen der GoDigitalAC! Konferenz ein Workshop für alle Besucher angeboten, der sich mit dem Klimaschutz und den Wünschen der Bürger:innen an zukünftige Angebote und Informationen beschäftigte. Die Kernfragen des Workshops waren:

- Was tun Sie heute schon für ein klimaneutrales Aachen?
- Wo sehen Sie Potenzial, Ihren eigenen Beitrag zu erweitern?
- Welche (digitalen) Dienste/Unterstützungen würden Sie sich dafür wünschen?

Die Ergebnisse des Workshops wurden in einem Graphical Recording festgehalten und werden in die Schärfung der Angebote, die in CoLAB entwickelt werden, einfließen.



GoDigitalAC! >>>

Aachen.Gemeinsam.Digital



Abbildung AP 11 Grafische Aufzeichnung der Ergebnisse des "GoClimateNeutralAC!"-Workshops, djanganaut

Zielgruppen, die bisher noch nicht erfolgreich durch Engagement und Informationsveranstaltungen in die Entwicklung des CCC eingebunden wurden, sind Sportvereine und Kultureinrichtungen. Wie oben beschrieben, wurden in einem ersten Schritt Organisationen, die als Multiplikatoren fungieren können, über ein Engagement in den CCC-Entwicklungsprozess eingebunden. Der Stadtsportbund Aachen ist der lokale Dachverband von rund 230 Aachener Sportvereinen und vertritt damit die Interessen von rund 64.000 Sportvereinsmitgliedern in Aachen.



Sportvereine und überregional anerkannte Sportvereine wie Alemannia Aachen oder die "Ladies in Black" Volleyballmannschaft konnten bisher als wichtige Multiplikatoren für die Vermittlung von Inhalten und Beteiligungsmöglichkeiten für die Entwicklung des CCC gewonnen werden.

Größere Entwicklungsprojekte, wie die Neugestaltung des Sportparks Soers, werden auch dazu genutzt, um aktuelle und zukünftige Nutzergruppen über die Entwicklung des CCC zu informieren und aktiv zur Teilnahme zu ermutigen.

Für den Kulturbereich finden sich vor allem durch CoLab innovative Formate, die das Thema Klimaneutralität und den Kulturbereich zusammenbringen, im Sinne der Entwicklung klimaneutraler Kulturbetriebe und der Etablierung von Kulturbetrieben und -institutionen als Orte der Information und des außerschulischen Lernens.

Der Klimastadtvertrag hat sich als wirkungsvolles Instrument erwiesen, um die wichtigsten Partner:innen für den Wandel zusammenzubringen. Die Verpflichtungen des Klimastadtvertrags zeigen, wie groß die Unterstützung der gesamten Stadtgesellschaft für das ambitionierte Klimaziel Aachens und den damit verbundenen Transformationsprozess ist.

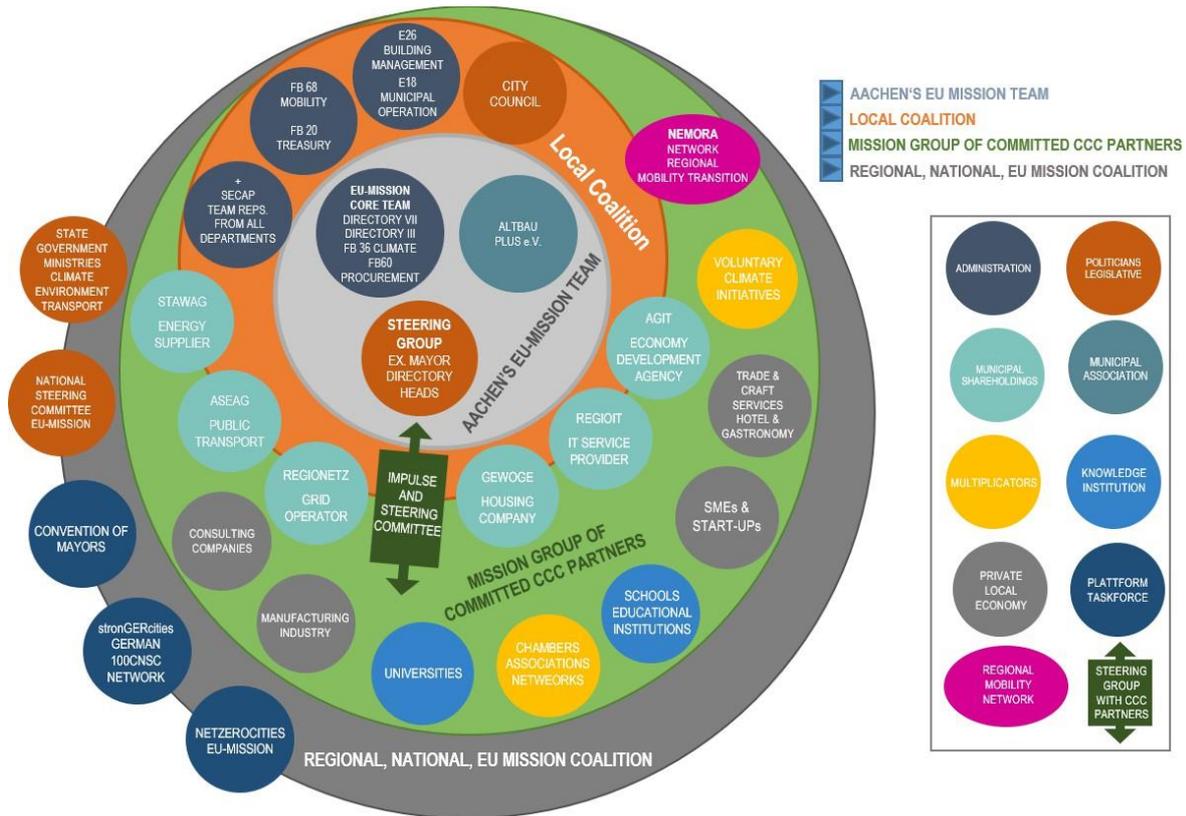


Abbildung AP 12 Schematische Darstellung des lokalen Netzwerks für ein klimaneutrales Aachen

Hinweis: Erläuterung im Text

Die Keimzelle dieses Netzwerks ist das EU Mission Team. Dieses besteht aus dem verwaltungsinternen Transition Core Team, der Geschäftsstelle "Klimaneutrales Aachen 2030" beim städtischen Verein altbau plus und dem Verwaltungsvorstand. Das Transition Core Team wurde im April 2022 von den Beigeordneten der Dezernate III und VII, Frauke Burgdorff und Heiko Thomas, aus Vertretern verschiedener Fachbereiche zusammengestellt und wird von beiden gemeinsam geleitet. Es arbeitet horizontal innerhalb der Stadtverwaltung und bildet eine wichtige Handlungs- und Kommunikationsachse. Als Vertreter des Transition Core Teams haben die Leitung und das Referat für Strategische Projekte des Dezernats 60 im Herbst 2022 eine Verwaltungstour durchgeführt. Dabei wurde jeweils ein Referat aus jeder Abteilung über die Ziele der EU-Mission und des Klimastadtvertrags informiert, um ein gemeinsames Verantwortungsbewusstsein für die Entwicklung und Umsetzung von Klimaneutralitätsmaßnahmen in der Stadtverwaltung zu wecken.

Die Geschäftsstelle "Klimaneutrales Aachen 2030", die im April 2023 bei altbau plus e.V. eingerichtet wurde, arbeitet insbesondere in Richtung Stadtgesellschaft, aber auch über verschiedene Kanäle und Prozesse in der Stadtverwaltung. Ergänzt wird das Kernteam durch den Verwaltungsvorstand. Dieses Gremium aus Fachbereichsleitern und der Oberbürgermeisterin dient als Ideengeber, Sparringspartner und Katalysator für die Inhalte und Umsetzung des Klimastadtvertrags.

In der so genannten lokalen Koalition sind der Stadtrat, die städtischen Unternehmen, die Fachbereiche Mobilität und Finanzmanagement sowie das Klimaschutzteam der Stadtverwaltung vertreten, ergänzt durch die städtischen Beteiligungen, die für die Umsetzung der IKSK 2.0-Maßnahmen verantwortlich sind.



Wichtig für eine erfolgreiche Mobilitätswende ist das regionale Netzwerk NEMORA, das im Sommer 2023 gegründet wurde. Dabei handelt es sich um einen Zusammenschluss von Gebietskörperschaften (alle Kommunen der Städteregion Aachen), ASEAG und dem AVV (Aachener Verkehrsverbund) für eine klimaorientierte Mobilitätswende.

Die kommunalen Investitionen bilden die Brücke zur "Mission Group of Committed CCC Partners". Dazu gehören alle Unterstützer des Klimastadtvertrags. Bis zum 28. Februar 2024 wurden 134 Selbstverpflichtungen aus der gesamten Stadtgesellschaft eingereicht (Details siehe Selbstverpflichtungen, Kapitel 5).

Unter der Leitung der Oberbürgermeisterin wird zudem ein neuer Impuls- und Lenkungsausschuss eingerichtet, dem der Verwaltungsvorstand, Mitglieder aller Ratsfraktionen und Vertreter der Engagementgeber aus Industrie und Handel angehören werden. Ziel dieser Gruppe ist es, die Bedürfnisse der Wirtschaft in der zukünftigen Aachener Klimapolitik stärker zu berücksichtigen.

Der Handlungsrahmen für die Transformation zur klimaneutralen Kommune muss auch von der Politik über die Stadtgrenzen hinaus gesetzt werden. Neben Net Zero Cities und dem stronGERcities-Netzwerk von neun deutschen Missionsstädten sind hier auch Landes- und Bundesregierungen sowie die EU-Kommission wichtige Partner. Es bedarf angepasster oder neuer Gesetze, Richtlinien und Förderprogramme, damit die Kommunen die notwendigen Maßnahmen und Veränderungsprozesse zur Erreichung der Klimaneutralität umsetzen können.

1.14 Arbeitsprozess für die Entwicklung des Aktionsplans zum Klimastadtvertrag

Zur Erstellung des Aktionsplans für den Aachener Klimastadtvertrag liefen verschiedene Prozesse parallel. Die Lokale Allianz war direkt an der Entwicklung des IKS 2.0 beteiligt. Im Frühjahr/Sommer 2023 wurden in vier Workshops mit Mitarbeitern der Stadtverwaltung weitreichende Maßnahmen erarbeitet, die zur Klimaneutralität im Jahr 2030 führen. Das Ergebnis waren mehr als 200 Maßnahmen, die von GERTEC im Hinblick auf ihre Hebelwirkung und Umsetzungsgeschwindigkeit priorisiert wurden

In einem intensiven Austausch mit den kommunalen Betrieben wurden deren Maßnahmen für ein klimaneutrales Aachen 2030 erfasst und auf ihre Wirkung hin analysiert. Der Startschuss dafür war ein Workshop, zu dem alle Geschäftsführer der städtischen Beteiligungen von der Oberbürgermeisterin und den Beigeordneten Heiko Thomas und Frauke Burgdorff ins Rathaus eingeladen wurden. Das Ergebnis wurde in einer grafischen Aufzeichnung festgehalten (siehe AP-13).

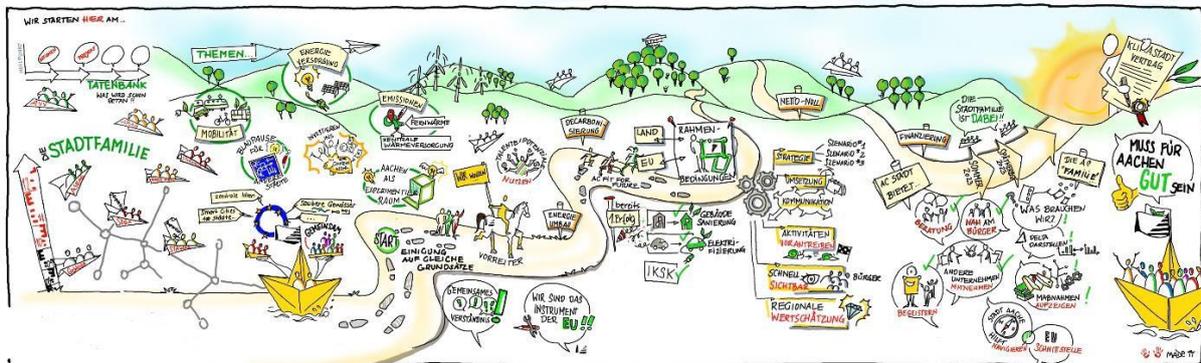


Abbildung AP 13 Grafische Aufzeichnung des Workshops mit den kommunalen Betrieben, made it

Alle Maßnahmen wurden im Bericht "Der Weg zur Klimaneutralität 2030" zusammengefasst, der im November 2023 fertiggestellt wurde und den Weg Aachens zur Klimaneutralität im Jahr 2030 umfassend beschreibt.

Um möglichst viele Akteur:innen in der Stadtgesellschaft zu erreichen, wurden verschiedene Veranstaltungen organisiert und bestehende Formate genutzt, z. B. von Unternehmensnetzwerken, um die EU-Mission und den Klimastadtvertrag vorzustellen. Außerdem wurden Treffen mit einzelnen Unternehmen/Institutionen/Verbänden organisiert. Ziel dieser Aktivitäten war es, möglichst viele Unterstützer in der Stadtgesellschaft für den Klimastadtvertrag zu gewinnen. Der Oberbürgermeisterin und den Dezernenten ist es zudem gelungen, relevante Unternehmen und Verbände zu einem Engagement für den Aachener Klimastadtvertrag zu bewegen.

Tabelle AP 2 Übersicht der Veranstaltungen und Einzeltermine für die Präsentation der EU-Mission und des CCC

Datum	Veranstaltung / Besuch
12.05.2023	Industrie- und Handelskammer Aachen 1/2
15.05.2023	Informationsveranstaltung für Multiplikatoren
22.05.2023	Stadtsportbund
03.06.2023	Veranstaltung Umwelt- und Klimainitiativen
10.07.2023	Aachen Tourist Service e.V.

Datum	Veranstaltung / Besuch
26.10.2023	Aachen Building Experts e.V. - Klimatreffen
02.11.2023	Kreishandwerkerschaft
06.11.2023	Veranstaltung zur Wärmewende, Trianel GmbH
08.11.2023	Pressekonferenz zum Aachener CCC
08.11.2023	Oecher Lab - Energiewerkstatt 1/4

07.08.2023	GreenZero GmbH
15.08.2023	Gertec-Seminar "Klimaschutzkonzept" 1/2
17.08.2023	Energie- und Klimabeirat der Stadt Aachen
18.08.2023	Landmarken AG
18.08.2023	Gertec-Seminar "Klimaschutzkonzept" 2/2
23.08.2023	Aachener Bausachverständige e.V.
24.08.2023	Fachhochschule Aachen
24.08.2023	Stadtsportbund - Team Nachhaltigkeit
28.08.2023	Lions Club
30.08.2023	RWTH Aachen
30.08.2023	MedLife e.V. - Sommerfest
07.09.2023	Institut für die Europäische Stadt e.V.
07.09.2023	STAWAG
25.09.2023	Fraunhofer IME
23.09.2023	1. Woche der Nachhaltigkeit
27.09.2023	Dr. Babor GmbH & Co.KG
12.10.2023	AGIT mbH
13.10.2023	Wasserverband Eifel Ruhr e.V.
23.10.2023	Kempen Krause Ingenieure
24.10.2023	Trianel GmbH
25.10.2023	Industrie- und Handelskammer Aachen 2/2

15.11.2023	Oecher Lab - Energie-Workshop 2/4
22.11.2023	misereor e.V.
22.11.2023	Oecher Lab - Energiewerkstatt 3/4
27.11.2023	SCHUMAG AG
29.11.2023	Oecher Lab - Energie-Workshop 4/4
29.11.2023	Circonomit GmbH
30.11.2023	ABE-Tischgespräch "Klimaneutrales Aachen"
30.11.2023	Branchendialog der IHK Aachen
07.12.2023	Energie- und Klimarat der Stadt Aachen
17.12.2023	Bunte Veranstaltung zur Nachhaltigkeit
20.12.2023	Heinrich-Heine-Gesamtschule
05.01.2024	ITA Akademie GmbH
05.01.2024	nesseler bau GmbH
09.01.2024	Medienhaus Aachen GmbH
10.01.2024	Bluebird GmbH
12.01.2024	Evangelische Kirchengemeinde
24.01.2024	Grünenthal GmbH
24.01.2024	Courté Immobilien GmbH & Co.KG
30.01.2024	Mathes GmbH & Co KG
31.01.2024	misereor e.V.
21.02.2024	Katholische Fachhochschule NRW

Der Beteiligungsprozess und die Einholung von Zusagen der Stadtgesellschaft folgten einem strategischen Prozess. Zunächst informierte das Transitionsteam andere Akteur:innen und Organisationseinheiten der Stadtverwaltung intern durch die bereits erwähnte "Verwaltungstour", um Schlüsselprozesse und relevante strategische Maßnahmen für die jeweiligen Abteilungen und Ämter im Zusammenhang mit der Entwicklung des CCC zu klären und vor allem externe Stakeholder zu identifizieren, zu denen bereits Beziehungen bestehen und die für die Umsetzung von Kernmaßnahmen aus Aktionsplan und IKS von strategischer Bedeutung sind. Im Rahmen des Stakeholdermappings wurden dann Kategorien gebildet, um zu unterscheiden, welche Stakeholder im ersten Ansatz für die Entwicklung und Umsetzung des CCC essentiell sind (z.B. "Stadtkonzern" mit ÖPNV-Betreibern, Energieversorgern oder der Wohnungswirtschaft oder strategisch wichtige Partner:innen aus Wissenschaft und Wirtschaft), welche nachgelagert - in den nachfolgenden Iterationsschleifen des CCC - adressiert werden sollen und welche "Stakeholderlücken" sich aus dem Mapping ergeben.

Darüber hinaus wurde ein Kommunikationsplan erstellt, der festlegt, welche Kommunikationsmedien und -instrumente für die Ansprache der jeweiligen Stakeholder-Gruppen genutzt werden sollen. Darüber hinaus wurde ein "Kommunikationspaket" entwickelt, das grundlegende Informationen über den Auftrag und die Entwicklung des CCC enthält und die Planung eigener Veranstaltungen oder Kooperationen für die gemeinsame Gestaltung von Veranstaltungen zur Ansprache von Stakeholdern beinhaltet - in zeitlicher und organisatorischer Hinsicht. Das Transition-Team nutzte dann einen Kanban-Board-Prozess, um die Vorgehensweise, das Kontaktmanagement, die Kommunikation und die Einholung von Zusagen zu verwalten.

Um Selbstverpflichtungen der Stadtgesellschaft und externer Stakeholder zu erhalten, wurden Selbstverpflichtungsvorlagen entworfen, die unterschiedliche Rollen (z.B. Kernakteur, Multiplikator) berücksichtigen und verschiedene Beteiligungsformate vorsehen. PREMIUM-Partner:innen verpflichten sich, bis 2030 oder 2035 Klimaneutralität zu erreichen und bis Ende 2025 ein entsprechendes Konzept vorzulegen. RAHMEN-Partner:innen verpflichten sich zur Umsetzung konkreter

(Einzel-)Maßnahmen, die zur Reduzierung der Treibhausgasemissionen in der Stadt Aachen beitragen. BASIS-Partner:innen unterstützen die Geschäftsstelle "Klimaneutrales Aachen 2030" und der Stadt Aachen, z.B. durch die Organisation bestimmter Projekte oder Veranstaltungen zum Thema Klimaschutz. Die Verpflichtungsvorlage ist dem Commitment als Anlage 1 beigefügt.

Bis zum 28. Februar wurden 26 Zusagen im PREMIUM-Bereich, 55 im RAHMEN-Bereich, 31 im BASIS-Bereich und 18 Letter of Support (LOI) für den Aachener Klimastadtvertrag eingereicht.

Die Verpflichtungen, insbesondere die der RAHMEN-Partner:innen, sind in ihrem Detaillierungsgrad sehr heterogen. Daher kann in dieser ersten Version des Klimastadtvertrags keine quantitative Analyse des Einsparpotenzials aus den Selbstverpflichtungen der Stadtgesellschaft durchgeführt werden. Es ist geplant, konkrete Zahlen und Informationen von den Verpflichtungsgebern anzufordern, um mit der nächsten Iteration des Klima-Stadt-Vertrags eine Quantifizierung der Treibhausgaseinsparpotenziale aus den Verpflichtungen vorlegen zu können.

In Anhang 1 sind die Verpflichtungen der RAHMEN-Partner:innen den Kategorien des Economic Modells zugeordnet.

1.15 Umsetzung des Aktionsplans und Iterationen des Aachener Klimastadtvertrags

Mit dem Aktionsplan des Aachener Klimastadtvertrags wurde ein umfassender Fahrplan zur Erreichung der Klimaneutralität für Aachen entwickelt. Mit dem IKSK 2020 werden bereits zahlreiche Maßnahmen der Stadtverwaltung umgesetzt. Diese sollen bis 2025 abgeschlossen sein und zu einer Treibhausgaseinsparung von 50% gegenüber 1990 führen. Die Lücke zur Klimaneutralität soll durch Maßnahmen aus dem IKSK 2.0 geschlossen werden. Diese umfassen im Wesentlichen Maßnahmen der städtischen Beteiligungen, insbesondere der an der Energie-, Wärme- und Mobilitätswende in Aachen beteiligten Unternehmen. Die Umsetzung des umfassenden Aktionsplans wird einen wesentlichen Beitrag zur Reduzierung der Treibhausgasemissionen in der Stadt Aachen leisten. Die Stadtverwaltung und der Stadtkonzern werden damit zum Vorbild für die gesamte Stadtgesellschaft.

Der Vertrag zur Klimastadt wurde bereits genutzt, um viele Akteur:innen aus verschiedenen Bereichen der Stadtgesellschaft zum Mitmachen zu bewegen. Die Beteiligung der Stadtgesellschaft soll in den kommenden Jahren kontinuierlich ausgebaut werden. Darüber hinaus ist es wichtig, das entstandene Netzwerk zu pflegen und in einen gemeinsamen Dialog zu treten. Dies wird vor allem die Aufgabe der Geschäftsstelle "Klimaneutrales Aachen 2030" sein. Zukünftig stehen auch die Bürger:innen im Fokus, für die im Rahmen des deutschen Pilotprojekts CoLAB Beteiligungsformate entwickelt werden, die letztlich zu einer nachhaltigen klimapositiven Verhaltensänderung führen sollen.

Die Aachener Stadtverwaltung ist bestrebt, die Rahmenbedingungen für den Klimaschutz zu optimieren (siehe auch Soziale Innovationen). Die Prioritätensetzung bei der Umsetzung von Klimaschutzkonzepten und -maßnahmen erfolgt durch den Rat der Stadt Aachen und den Verwaltungsvorstand. Für beide Gremien werden derzeit klimaschutzrelevante Informationen, wie z.B. Haushalts- und Stellenpläne, erstellt, die die Entscheidungsfindung erleichtern und eine dauerhafte Orientierung bieten sollen.

Der Stand der Umsetzung von Klimaschutzstrategien und -maßnahmen soll künftig durch die neue Governance-Struktur im Rahmen einer Multiprozesssteuerung intern überprüft und gesteuert werden. Die jährliche Energie- und Treibhausgasbilanz der Stadt gibt Auskunft darüber, wo Aachen im Hinblick auf das Ziel der Klimaneutralität bis 2030 steht. Dazu soll das Monitoring der Treibhausgasemissionen ausgebaut, automatisiert und transparent dargestellt werden.

Die Stadt Aachen wird ihren Klimastadtvertrag alle zwei Jahre aktualisieren. Dies dient dazu, neue Strategien und Pläne, die politisch beschlossen wurden, einzuarbeiten. Die Aktualisierung umfasst auch einen Bericht über den Stand der Umsetzung der Maßnahmen und eine aktualisierte Liste der Mitunterzeichner (Commitments).

Tabelle 1 Vorgabe EU

Tabelle I-1.1: Klimaneutralitätsziel bis 2030			
Sektoren	Umfang 1	Bereich 2	Bereich 3
Stationäre Energie	Eingeschlossen	Eingeschlossen	
Transport	Eingeschlossen	Eingeschlossen	
Abfall/Abwasser	Nicht anwendbar	Nicht anwendbar	Eingeschlossen
Andere (einschließlich IPPU, AFOLU)	Eingeschlossen	Nicht anwendbar	
Geografische Abgrenzung	Gleiche wie Verwaltungsgrenze der Stadt	Kleiner als Verwaltungsgrenze der Stadt	Größer als Verwaltungsgrenze der Stadt
(richtige Option ankreuzen)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Karte der Stadt Aachen (siehe Abbildung AP-4)			

2 Aktueller Stand der Klimaschutzmaßnahmen

Dieser Abschnitt beschreibt die Ausgangssituation der Stadt auf dem Weg zur Klimaneutralität, einschließlich der Verpflichtungen und Strategien wichtiger lokaler Unternehmen, und bildet die Grundlage für die nachfolgenden Module und die skizzierten Wege zu beschleunigten Klimaschutzmaßnahmen.

2.1 A-1 Basisinventar der Treibhausgasemissionen

Für die Stadt Aachen wird seit 1993 regelmäßig eine Klimabilanz erstellt, seit 2010 jährlich. Diese umfasst eine Endenergiebilanz, eine Primärenergiebilanz (Life-Cycle-Assessment-Methode, LCA) und eine CO₂-Emissionsbilanz (LCA) zur Bewertung der Entwicklung im Hinblick auf die Zielerreichung. Die Berechnungen werden mit dem Bilanzierungstool ECOREGION der Ecospeed AG (Schweiz) durchgeführt. Die nicht-energetischen Emissionen in der Landwirtschaft (Methan, Lachgas) wurden auf der Basis von regionalen Durchschnittsdaten für den CCC ermittelt. Diese finden sich im Dokument "Der Weg zur Klimaneutralität 2030. Band 1 - Strategie". Die nicht energiebedingten Emissionen der Industrie (IPPU) sind in der Norm nicht enthalten. Im Rahmen des CCC erstellen die teilnehmenden Industrieunternehmen ihre eigenen Inventare. Die IPPU-Emissionen werden somit für die Teilnehmer erfasst.

Die Bilanzierung für die Stadt Aachen basiert auf den jährlich erhobenen Daten zur Energieeinspeisung in die städtischen Versorgungsnetze (Regionetz/Stadtwerke Aachen (STAWAG), Verbrauchsdaten aus dem Gebäudemanagement und den städtischen Betrieben, Schornsteinfegerdaten, Daten der städtischen Statistik (Grundgerüst: Einwohner, Fahrzeugkilometer, Arbeitsstatistik und Bundesstatistik, sowie Daten des Landes NRW).

Erfasst wird der Endenergiebedarf und -verbrauch innerhalb der Bilanzierungszone Aachen, d.h. im Wesentlichen der lokale Strom-, Gas-, Fernwärme-, Heizöl- und Kraftstoffverbrauch. Das darauf aufbauende Primärenergieinventar (LCA) umfasst auch die so genannten "nicht leitungsgebundenen Energieträger" (Heizöl, Kraftstoffe, Biomasse etc.) auf der Basis von Bundesdurchschnittsdaten. Die Vorkettenanteile der jeweils eingesetzten Endenergieträger, d.h. der Aufwand für die Gewinnung, die Herstellung und den Transport der Energie bis zum Endverbraucher in Aachen. Auf Basis der LCA-Methode wird dann die CO₂-Bilanz nach dem nationalen BSKO-Standard erstellt. Die Inventare für die Jahre 2019-2022 finden Sie im Anhang. Da es bei der Inventarisierung im Jahr 2022 noch zu leichten statistischen Anpassungen kommen kann, bezieht sich dieser Bericht auf die Inventardaten aus dem Jahr 2021.

Die Bilanzierung der THG-Emissionen dient als wissenschaftliche Grundlage für das Klimaneutralitätsziel der Stadt Aachen. Auf dieser Basis werden geeignete Maßnahmen in den betrachteten Sektoren (Haushalte, Gewerbe, Industrie, Verkehr, Stadtverwaltung) und für die verschiedenen Energieträger entwickelt (siehe Tabelle A-1.1 - A-1.3).

Das CO₂-Inventar 2022 wird separat hochgeladen. Dieses beschreiben das CO₂-Inventar der Stadt Aachen der letzten 3 Jahre. Seit 2022 wird der Verkehrssektor in Aachen flächendeckend nach dem nationalen BSKO-Standard inventarisiert. Das Inventarblatt wurde rückwirkend bis 1990 angepasst. Das Vorgehen und die Anpassungen sind im Dokument CO₂-Inventar 2022 beschrieben. Die Anpassungen wurden für das Jahr 2021 in diesem Kapitel berücksichtigt.

Tabelle 2 EU-Vorgabe, Endenergieverbrauch nach Quellensektoren

A-1.1: Endenergieverbrauch nach Quellensektoren			
Basisjahr	2021		
Einheit	GWh		
	Umfang 1	Bereich 2	Bereich 3
Gebäude+Industrie (Gesamt)	3699	1075	
Elektrizität		1075	
Erdgas	2722		
Fernwärme	327		
Heizöl	266		
Andere (Erneuerbare Energien)	384		
Industrielle Verfahren und Produktnutzung (IPPU)	Nicht anerkannt		
Verkehr (insgesamt)	1166		



Diesel	720		
Benzin	366		
Bio-Diesel	50		
Bio-Benzin	17		
Elektrizität	13		
Landwirtschaft, Forstwirtschaft und Land Verwendung (AFOLU)	Nicht anerkannt		

Tabelle 2 bzw. A-1.1 zeigt den Endenergieverbrauch in den Sektoren Gebäude, Industrie und Verkehr. Die Daten werden nach der nationalen BSKO-Methodik ermittelt. Grundlage für die leitungsgebundenen Energieträger (Strom, Erdgas und Fernwärme) sind Messdaten des Versorgungsnetzbetreibers. Die übrigen Daten werden von EcospeedRegion berechnet, wobei Datenbanken des ifeu (Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg) als Grundlage für die Berechnung dienen. AFOLU- und IPPU-Emissionen werden von EcospeedRegion nicht erfasst oder berechnet.

Tabelle 3 EU-Vorgabe, Angewandte Emissionsfaktoren

A-1.2: Angewandte Emissionsfaktoren		
(Bitte geben Sie den Primärenergietyp und den Treibhausgasemissionsfaktor entsprechend der verwendeten Methode an).		
Für die Berechnung in t oder MWh Primärenergie		
Methode: nationaler BSKO-Standard		
Primärenergie/Energiequelle	Primärenergie (CO ₂) [MWh]	Kohlendioxid (CO ₂) [1000 t CO ₂ eq]
Elektrizität	1.882.000	507
Erdgas	3.057.000	639
Fernwärme	191.000	85
Heizöl	312.000	84
Andere	343.000	32
Diesel	858.448	235
Benzin	429.780	118
Bio-Diesel	85.290	6
Bio-Benzin	32.191	2

Tabelle 3 bzw. A-1.2 zeigt den Primärenergiebedarf in Megawattstunden und die CO₂-Emissionen in 1000 Tonnen CO₂-Äquivalenten nach Energieträgern. Diese basieren auf dem Endenergiebedarf der Stadt Aachen. Als Berechnungsgrundlage werden Primärenergiefaktoren und Emissionsfaktoren aus der GEMIS-Datenbank verwendet (<https://iinas.org/downloads/gemis-downloads/>).

Tabelle 4 EU-Vorgabe, Treibhausgasemissionen nach Quellensektoren

A-1.3a: Treibhausgasemissionen nach Quellensektoren					
Basisjahr					
Einheit	ktCO ₂				
	Umfang 1	Bereich 2	Bereich 3	Insgesamt	% von Gesamt
Transport	275948			275948	18%
Gebäude & Heizung	582226			582226	37%
Elektrizität		630793		630793	40%
Abfall*			15091	15091	1%
AFOLU	29000			29000	2%
Sonstige (einschließlich IPPU)	31536			31536	2%
Insgesamt	919710	630793	15091	1565595	100%

Tabelle 5 EU-Vorgabe, THG-Emissionen nach Sektoren Business as Usual

A-1.3b: Treibhausgasemissionen nach Quellensektor - Business as Usual (BAU) 2030					
Basisjahr	BAU 2030				
Einheit	Tonnen CO ₂ -Äquivalent/Jahr				
	Scope 1	Scope 2	Scope 3	Insgesamt	% von Gesamt
Transport	275948			275948	17%
Gebäude & Heizung	582226			582226	37%
Elektrizität		644118		644118	41%
Abfall*			15091	15091	1%
AFOLU	29000			29000	2%
Sonstige (einschließlich IPPU)	30901			30901	2%
Insgesamt	918075	644118	15091	1577284	100%

* Enthält Scope 1-Abfallmissionen (in der Stadt erzeugt und verarbeitet) und Scope 3 (in der Stadt erzeugt, aber außerhalb der Stadtgrenze verarbeitet) - nur feste Abfälle; Abwasser fällt unter "Sonstige".

Die Tabellen 4/A-1.3a und 5/A-1.3b zeigen die Emissionen nach ihren Quellensektoren. A-1.3a zeigt die Emissionen ab dem Jahr 2021 und A-1.3b die Emissionen gemäß dem BAU-Szenario für das Jahr 2030. Im Gegensatz zu den vorherigen Tabellen wurde diese Berechnung mit dem ökonomischen Modell durchgeführt. Die AFLOU-Emissionen wurden vom Tünnen-Institut für Aachen veröffentlicht. Darin sind bereits negative Emissionen enthalten.

Tabelle 6 EU-Vorgabe, Aktivitäten nach Economic Modell

A-1.4: Aktivität nach Quellensektor (aus den Daten des Economic Modells)			
Basisjahr	2021		
	Umfang 1	Bereich 2	Bereich 3
Transport			
Verkehrsbedarf - Pkw + Motorräder (Mio. km/Jahr)	1103		
Verkehrsbedarf - Busse (Mio. km/Jahr)	11		
Verkehrsbedarf - Züge/Metro (Mio. km/Jahr)	0		
Verkehrsbedarf - leichte Nutzfahrzeuge (<3,5 t) (Mio. km/Jahr)	119		
Verkehrsbedarf - schwere Lkw (>3,5 t) (Mio. km/Jahr)	106		
Gebäude & Heizung			
Wärmebedarf (Raumheizung + Warmwasserbereitung) (GWh/Jahr)	2600		
Elektrizität			
Elektrizitätsbedarf innerhalb der Stadtgrenzen (GWh/Jahr)		1057	
Abfall			
Gesammelte Abfälle innerhalb der Stadtgrenzen (Tonnen)			82343
Sonstige (einschließlich IPPU & AFOLU)			

2.2 A-2 Bewertung aktueller Politiken und Strategien

Dieser Abschnitt listet bestehende Politiken, Strategien, Initiativen oder Vorschriften auf lokaler, regionaler und nationaler Ebene auf, die für den Übergang der Stadt Aachens zur Klimaneutralität relevant sind, und bewertet diese.

2.2.1 Beschreibung und Bewertung der Politiken

Bewertung der bestehenden Konzepte der Stadt Aachen

Das Integrierte Klimaschutzkonzept, IKSK 2020, ist das wichtigste laufende Konzept zum Klimaschutz in Aachen. Es wurde im August 2020 von allen Fraktionen im Rat der Stadt Aachen beschlossen und hat damit eine breite politische Basis. Es umfasst 70 Maßnahmen der Stadtverwaltung für die Jahre 2021-2025 mit dem Ziel, die Klimaschutzbemühungen zu intensivieren und nachhaltig zu beschleunigen. Handlungsfelder mit konkreten Maßnahmen sind: Stadtplanung, Energieversorgung, Mobilität, Gebäudesanierung, Kommunikation, Wirtschaft.

Die jährliche CO₂-Minderung durch die Umsetzung von Maßnahmen in den einzelnen Handlungsfeldern ist in Abbildung AP-7 (Kapitel 1.9.) dargestellt. Die Grafik verdeutlicht, dass die Stadtverwaltung in den Handlungsfeldern "Wirtschaft" und "Verkehr" den geringsten Einfluss hat.

Flankiert wird das IKSK 2020 von weiteren Konzepten und Plänen wie dem Masterplan AACHEN*2030 und dem Verkehrs- und Entwicklungsplan (SUMP) für Aachen, der 2020 vom Mobilitätsausschuss beschlossen wurde (siehe Tabelle AP- 3).

Tabelle AP 3 Aktuelle lokale Konzepte und Pläne, die für die Reduzierung von Treibhausgasemissionen relevant sind

Art (Datum)	Name/Titel	Inhalt / Kernziele	Relevanz
Konzept noch nicht politisch entschieden!	Integriertes Klimaschutzkonzept 2.0 SECAP Aachen	<ul style="list-style-type: none"> • Klimaneutralitätsszenario 2030 • Umfassender Aktionsplan für Stadtverwaltung und Stadtkonzern • Reduzierung der Treibhausgasemissionen bis 2030 um 95 % gegenüber dem Stand von 1990 • Laufzeit: 2024-2030 	hoch
Rechtlich verbindlicher Plan (26.08.2020)	Integriertes Klimaschutzkonzept 2020 SECAP Aachen	<ul style="list-style-type: none"> • 70 Maßnahmen in 7 Handlungsfeldern • Verringerung der Treibhausgasemissionen um 50 % bis 2030 im Vergleich zum Stand von 1990 • Laufzeit 2021-2025 • Kosten: 67 Millionen Euro pro Jahr https://aachen.de/DE/stadt_buerger/energie/konzepte_veranstaltung_de/klimaschutzkonzept/IKSK_Juni_2020.pdf	hoch
Rechtlich verbindlicher Plan (27.01.2022)	AACHEN*2030 Flächennutzungsplan 2030	<ul style="list-style-type: none"> • Darstellung der beabsichtigten Stadtentwicklung für das gesamte Stadtgebiet • Darstellung der daraus resultierenden Art der Bodennutzung • Integrierte Gesamtbetrachtung der kommunalen und behördlichen Fachplanungen im Stadtgebiet. • Grundlage für Entwicklungspläne • Berücksichtigt Freiraum-, Klima- und Bodenschutz https://www.aachen.de/de/stadt_buerger/planen_bauen/materialien_planen_bauen/stadtentwicklung/stadt/aachen2030/masterplan/AC2030_beschlossen_masterplan_lowres.pdf	hoch
Strategie (23.05.2019, 30.01.2020)	Mobilität Strategie Aachen 2030 SUMP	<ul style="list-style-type: none"> • Hohe Verkehrssicherheit • Umwelt- und stadtverträgliche Mobilität • Stadt der kurzen Wege • Zuverlässige und bequeme Mobilitätsdienste Effiziente und erschwingliche Mobilität für die Stadt und ihre Bürger https://www.aachen.de/de/stadt_buerger/verkehr_strasse/verkehrskonzepte/VEP/Strategie2030/2030_Teil1/Strategie2030_Teil1.pdf https://www.aachen.de/de/stadt_buerger/verkehr_strasse/verkehrskonzepte/VEP/Strategie2030/2030_Teil2/Strategie2030_T2_200716.pdf	hoch
Konzept (23.01.2019)	Anpassungskonzept an die Folgen des Klimawandels	Maßnahmen gegen die Gefahren von extremen/starken Regenfällen <ul style="list-style-type: none"> • Hochwasserschutz • Hitzeschutz • Wasserbewusste Planung • Frischluft- und Kaltluftkorridore • Grüne Planung https://www.aachen.de/DE/stadt_buerger/energie/klimaanpassung/anpassungskonzept_V7.pdf	medium
Rechtlich verbindlicher Plan (01.05.2022)	Luftreinhalteplan 2009 mit verschiedenen Aktualisierungen, zuletzt 2022	<ul style="list-style-type: none"> • Optimierung der Busflotte durch Nachrüstung von SCRT und frühzeitige Beschaffung neuer Busse (EuroVI und Elektro) • 30 km/h innerhalb des gesamten Alleinrings • Ausbau des Radwegenetzes, Fahrradvorrangrouten, sichere Abstellmöglichkeiten • Ausbau der Elektromobilität und Feldversuche mit anderen emissionsarmen Antriebsarten. https://www.aachen.de/de/stadt_buerger/umwelt/luft-stadtklima/luftreinhalteplan_umweltzone/luftreinhalteplan_2022/luftreinhalteplan_aachen_03_fortschreibung_2022.pdf	Hoch



Strategie (11.12.2019)	Digitale Strategie für die Stadt Aachen	<ul style="list-style-type: none"> • Digitaler Bürgerservice • Große Daten / Offene Daten • Digitaler Zahlungsverkehr • Infrastruktur • Digitale Unternehmenswelt/Gewerbe https://www.aachen.de/DE/stadt_buerger/politik_verwaltung/digitalisierung/digitale-strategie/digitale_strategie_aachen.pdf	niedrig
Strategie (12.11.2020)	Integrierter Lärmaktionsplan	<ul style="list-style-type: none"> • gemäß § 47d BImSchG und der EU-Umgebungslärmrichtlinie, Richtlinie 2002/49/EG • Verbindliche Bauleitplanung • Gestaltung des Straßenraums • Vermeidung von Autoverkehr • Reduzierung der Geschwindigkeit • Förderung der E-Mobilität https://www.aachen.de/DE/stadt_buerger/umwelt/laermschutz_neu/pdf_grafiken_fotos/LAP_AC_2021_Endfassung_27Jan2021.pdf	hoch
Strategie (in Vorbereitung)	Landschaftsplan	<ul style="list-style-type: none"> • Natürliche Waldentwicklung durch Flächenstilllegung • Verdreifachung der Naturschutzgebiete • Anreicherung der Außenanlagen mit Gehölzen • Einschränkung der Befruchtung 	medium

Hinweis: kein Anspruch auf Vollständigkeit, Stand: 24.02.

Das IKSK 2020 liefert ein Rahmenkonzept, in dem die strategisch wichtigen Handlungsfelder beschrieben und die Potenziale für eine rasche Reduktion der CO₂-Emissionen bis 2030 differenziert analysiert und quantifiziert werden. Diese belaufen sich bis 2030 auf 363.000 Tonnen in den Sektoren Energie/Energie, Gebäudesanierung und Gewerbe/Industrie sowie 83.000 Tonnen im Verkehrsbereich. Unter Berücksichtigung aller Aktionspläne des IKSK-Aktionsprogramms ergibt sich daraus ein kommunales CO₂-Minderungspotenzial von xy Tonnen bis 2030, was z % des kommunalen Emissionsinventars entspricht. Allerdings wurde im IKSK auch deutlich, dass erhebliche Minderungspotenziale nicht im kommunalen Einflussbereich liegen, sondern durch entsprechende politische Regelungen auf Landes- und Bundesebene aktiviert werden müssen. Dies gilt insbesondere für den Verkehrssektor.

Das IKSK 2020 wird separat hochgeladen (siehe Anhang *IKSK 2020*)

Überblick über die wichtigsten Informationen aus dem IKSK 2020 zu den Aktionsplänen bis 2025:

- Kapitel 5.1 und 5.2 - Maßnahmen der bestehenden Konzepte der Stadt, insbesondere das energiepolitische Arbeitsprogramm für den European Energy Award.
- Kapitel 5.3 - Neue Maßnahmen im Aktionsplan 2025 für die Handlungsfelder Stadtplanung - Kommunale Gebäude - Energieversorgung - Mobilität - Gebäudesanierung - Kommunikation - Wirtschaft
- Kapitel 5.4 - Kurzprofile der 70 Maßnahmen aus 5.3

Im städtischen Haushalt sind für die Jahre 2021-2025 insgesamt rund 181 Millionen Euro für Klimaschutzmaßnahmen vorgesehen. Bis 2020 belief sich das Budget auf rund 5-10 Mio. € pro Jahr für Klimaschutzmaßnahmen in den Bereichen Gebäudemanagement, Forstwirtschaft, Kommunalbetrieb, Klima und Umwelt, die zum Ziel der Klimaneutralität beigetragen haben. Wie in Tabelle AP-4 zu sehen ist, stieg der Anteil des Klimaschutzbudgets am Gesamtbudget kontinuierlich von 2,16% auf 3,42% in den Jahren 2021-2024.

Tabelle AP 4 Überblick des Gemeindehaushaltes bis 2050

Jahr	2021	2022	2023	2024	2025
Budget Klimaschutz	23.538.000 €				
		31.796.000 €			
Maßnahmen im Gemeindehaushalt			38.009.100 €		
				44.124.400 €	
					43.368.600 €
Gesamtes Budget	1.091.248.900 €	1.096.580.400 €	1.191.050.900 €	1.289.291.900 €	tbd
Anteil am Klimaschutzbudget	2,16%	2,90%	3,19%	3,42%	Tbd

GESAMT (2021-2024):	137.467.500 €
GESAMT (2021-2025):	180.836.100 €

Hinweis: Übersicht über das kommunale Budget, das für zusätzliche Klimaschutzmaßnahmen und Personal in den Jahren 2021-2025 zur Verfügung steht. Der kommunale Haushalt für 2025 ist noch nicht politisch beschlossen und kann sich daher noch ändern.

Tabelle AP 5 Gesetze, Förderung, Strategien NRW

Typ (Datum)	Name/Titel	Sektor	Inhalt / Kernziele	Relevanz
Förderung (16.11.2022)	Anreizfinanzierung für kommunale Wärmeplanung	Energie	Zuschuss von bis zu 100 % für kommunale Wärmeplanung	mittel
Beförderung (08.12.2020)	Rahmenrichtlinie zur Umsetzung des Steinkohlenbergbau-Investitionsgesetzes in NRW	Energie	Umsetzung des Bundesinvestitionsgesetzes für den Steinkohlenbergbau	mittel
Strategie (09.11.2023)	Aktionsplan zum Ausbau der NRW-Ladeinfrastruktur	Mobilität	Ausbau der privaten und öffentlichen Ladepunkte in NRW bis 2030	mittel
Strategie (14.06.2023)	Erste Klima Klimaschutzpaket NRW	Energie	<ul style="list-style-type: none"> • THG-Reduktionsziel für 2030: 65 %. • Beschleunigter Ausbau von RE • Unterstützung der Kommunen beim Klimaschutz und bei der Wärmewende • Steigerung der Energieeffizienz von Gebäuden • Klimaneutralität in der Wirtschaft • Nachhaltig bedeutet von Verkehrsmittel und alternative Antriebe • Natürlicher Klimaschutz durch Wälder 	mittel
Strategie (16.11.2022)	Aktionsplan für den Schwerlastverkehr	Mobilität	<ul style="list-style-type: none"> • 80.000 emissionsfreie, schwere Nutzfahrzeuge in NRW bis 2030 • 80 öffentliche Ladestationen für den Straßengüterverkehr • Gesamte Flotte ab 2045 klimaneutral 	mittel
Strategie (31.01.2022)	Aktionsplan für synthetische Kraftstoffe	Energie	<ul style="list-style-type: none"> • Umsetzung der Wasserstoff-Roadmap • Markthochlauf von synthetischen Kraftstoffen 	Mittel
Strategie (19.10.2021)	Kohlenstoffmanagement-Strategie NRW (Englische Version verfügbar)	Verrechnung	<ul style="list-style-type: none"> • CCU in industriellen Prozessen und bei der Düngung • CCS als Teil des C-Zyklus • Verwertung von Sekundärrohstoffen 	mittel
Strategie (09.11.2020)	Wasserstoff-Roadmap NRW (englische Version verfügbar)	Energie	<ul style="list-style-type: none"> • Elektrolyseure im Gigawatt-Maßstab • Nutzung des Erdgasnetzes 	mittel
Vereinbarung (08.10.2022)	Kohleausstieg 2030	Energie	<ul style="list-style-type: none"> • BMWK und MWIKE vereinbaren den Ausstieg aus der Kohleverstromung in NRW bis 2030 	hoch

Hinweis: Aktuelle Gesetze, Förderungen und Strategien des **Landes Nordrhein-Westfalen** mit Relevanz für den Klima- und Emissionsschutz (kein Anspruch auf Vollständigkeit, Stand 24.02.). Quelle: <https://www.klimaschutz.nrw.de/mediathek/medien-und-downloads>

Klimaschutz in Nordrhein-Westfalen

Nordrhein-Westfalen soll der modernste und umweltfreundlichste Industriestandort in Europa werden und damit seinen Beitrag zum internationalen Klimaschutz leisten. Am 1. Juli 2021 hat der nordrhein-westfälische Landtag das bislang ambitionierteste Klimaschutzgesetz eines Bundeslandes verabschiedet. Kernstück ist die Verpflichtung, bis 2045 Treibhausgasneutralität zu erreichen. Um dieses Ziel zu erreichen, werden entsprechende Transformationsprozesse in klimarelevanten Bereichen angestoßen. Die wesentlichen Handlungsfelder für den Klimaschutz in NRW sind der Energiesektor, die Industrie, der Gebäudebereich und die Mobilität sowie die intelligente Verknüpfung dieser Bereiche (Sektorkopplung). Die Ziele sind im neuen Klimaschutzgesetz festgeschrieben: Bis 2030 sollen die Emissionen gegenüber 1990 um 65 Prozent und bis 2040 um 88 Prozent gesenkt werden. Bis 2045 soll das Land treibhausgasneutral sein.

Klimaschutz ist eine zentrale Aufgabe des Ministeriums für Wirtschaft, Industrie, Klimaschutz und Energie des Landes Nordrhein-Westfalen (MWIKE). Das Referat 712 Klimaschutzpolitik und kommunaler Klimaschutz ist für die Förderung des kommunalen Klimaschutzes zuständig. Diese wird vom Land in vielfältiger Weise - zum Beispiel mit dem Projektauftrag KommunalKlimaschutz.NRW - zur Förderung kommunaler Klimaschutzmaßnahmen unterstützt.



Neben dem MWIKE sind auch das Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Verkehr, das Ministerium für Heimat, Kommunales, Bau und Digitalisierung sowie das Ministerium für Landwirtschaft und Verbraucherschutz an der Umsetzung des ersten Klimaschutzpakets beteiligt, das im Juni 2023 von der NRW-Landesregierung beschlossen wurde.

Eine wichtige Entscheidung zur Förderung der Windenergie in NRW wurde im August 2023 getroffen, als die schwarz-grüne Regierung die Regelung eines pauschalen 1000-Meter-Mindestabstandes zwischen Windkraftanlagen und Wohngebieten aufhob.

Die Landesregierung investiert viel Geld in die Umsetzung der Maßnahmen aus dem Klimaschutzpaket. Mehr als eine Milliarde Euro wird direkt in den Klimaschutz investiert. Darüber hinaus wird durch die Maßnahmen des ersten Klimaschutzpakets in den kommenden Jahren über eine weitere Milliarde im Rahmen europäischer Förderprogramme zur Verfügung gestellt. Hinzu kommen Förderungen für den Wohnungsbau und die Entwicklung der regionalen Wirtschaft, die verstärkt auf den Klimaschutz ausgerichtet sind.

Energiewende und Klimaschutz erfordern das Engagement aller Akteursgruppen im Land: von den großen Industrieunternehmen über den Mittelstand und das Handwerk bis hin zu den Kommunen und allen Bürgern. Ziel der Landesregierung ist es, sie alle aktiv an der Einführung klimafreundlicher Technologien zu beteiligen. Das Investitionstempo in klimafreundliche Infrastruktur muss deutlich erhöht werden. Um dies zu erreichen, bündelt das Land seit Anfang 2022 alle bisherigen Initiativen im Bereich Klimaschutz und Energie unter dem Dach der Landesgesellschaft NRW.Energy4Climate. Zentrale Aufgabe der Landesgesellschaft ist es, die notwendigen Investitionen in Nordrhein-Westfalen anzustoßen, Fördermittel nach Nordrhein-Westfalen zu holen und so die Umsetzung von Klimaschutz und Energiewende voranzutreiben.

Die NRW.Energy4Climate GmbH unterstützt den Aachener Klimastadtvertrag mit einem BASIS-Engagement. Erste Gespräche über gemeinsame Aktivitäten zwischen der Stadtverwaltung und dem Landesbetrieb haben bereits stattgefunden. Ein kontinuierlicher informeller Austausch auf Arbeitsebene ist einmal im Quartal geplant.

Förderung des Strukturwandels im rheinischen Revier

Die Städteregion Aachen ist Teil der vom Strukturwandel betroffenen Region "Rheinisches Revier". Nach dem Beschluss der Bundesregierung soll die Verstromung von Braunkohle und der damit verbundene Abbau in den Tagebauen in Deutschland im Jahr 2038 enden. Grundlage für einen erfolgreichen Strukturwandel ist das Kohleregionen-Strukturstärkungsgesetz, für das bis 2038 insgesamt 14 Milliarden Euro zur Verfügung gestellt werden.

Die im Oktober 2022 gemeinsam von BMWK, RWE und MWIKE unterzeichnete Eckpunktevereinbarung zum Kohleausstieg 2030 hat zum Ziel, den Ausstieg aus der Kohleverstromung in NRW um acht Jahre vorzuziehen. Die 280 Millionen Tonnen CO₂, die dadurch eingespart werden, sind ein Meilenstein für den Klimaschutz in Deutschland und Nordrhein-Westfalen.

Damit kommt die Landesregierung ihrem Ziel, die Klima-, Energie- und Wirtschaftspolitik auf den 1,5-Grad-Pfad des Pariser Klimaabkommens auszurichten, einen großen Schritt näher.

Mit dem vorgezogenen Kohleausstieg soll auch der Strukturwandel in NRW beschleunigt werden. Dafür stehen in NRW insgesamt rund 5,2 Milliarden Euro zur Verfügung. Im Kohleregionen-Investitionsgesetz, das die Förderung von Projekten im Strukturwandel regelt, ist der Klima- und Umweltschutz explizit als einer von neun Förderbereichen genannt. Das bedeutet, dass die Stadt Aachen die Möglichkeit hat, für Klimaschutzmaßnahmen Fördermittel für den Strukturwandel zu erhalten, wenn diese Maßnahmen zur Sicherung von Arbeitsplätzen während des Ausstiegs aus dem Braunkohleabbau und der Braunkohleverstromung beitragen.

Tabelle AP 6 Gesetze, Richtlinien, Strategien Bund

Typ / Erscheinungsdatum	Name / Titel	Beschreibung des	Relevanz
Beförderung (15.09.2022)	Bundeszuschuss für effiziente Wärmenetze (BEW)	<p>Förderung</p> <ul style="list-style-type: none"> des Neubaus von Wärmenetzen mit einem hohen Anteil an erneuerbaren Energien der Dekarbonisierung der bestehenden Netze für Kommunen für Nahwärmenetze mit einem hohen Anteil an erneuerbaren Energien in Neubauten <p>https://www.bafa.de/DE/Energie/Energieeffizienz/Waermenetze/Effiziente_Waermenetze/effiziente_waermenetze_node.html</p>	hoch
Gesetz (19.10.2023)	Gebäudeenergiegesetz (GEG)	<ul style="list-style-type: none"> Spezifikationen für die energetische Qualität von Gebäuden Erstellung und Verwendung von Energieausweisen Einsatz von erneuerbaren Energien in Gebäuden. für lokale Behörden: Nutzung erneuerbarer Energien bei Neubauten und Renovierungen <p>https://www.bmwsb.bund.de/Web/BMWSB/DE/themen/bauen/energieeffizientes-bauen-</p>	hoch



		sanieren/gebäudeenergiegesetz/gebäudeenergiegesetz-node.html	
Gesetz (01.01.2024)	Gesetz zur Wärmeplanung und zur Dekarbonisierung von Wärmenetzen	<ul style="list-style-type: none"> • Verpflichtung der Bundesländer zur Umsetzung der kommunalen Wärmeplanung • Wärmepläne bis 30. Juni 2026 für Gemeinden mit mehr als 100.000 Einwohnern • Wärmepläne bis 30. Juni 2028 für Gemeinden mit weniger als 100.000 Einwohnern https://www.bmwsb.bund.de/SharedDocs/gesetzgebungsverfahren/Webs/BMWSB/DE/kommunale-waermeplanung.html	hoch
Recht (12.12.2019)	Bundesklimaschutzgesetz (KSG)	<ul style="list-style-type: none"> • Verringerung der Treibhausgasemissionen um 65 % bis 2030 gegenüber 1990 • Treibhausgasneutralität bis 2045, Verschärfung der Ziele für jeden Sektor • Verbindliche Ziele für natürliche Senken • https://www.gesetze-im-internet.de/ksjg/BjNR251310019.html 	Hoch
Strategie (09.10.2019)	Klimaschutzprogramm 2030	<ul style="list-style-type: none"> • Maßnahmen zur Erreichung der Klimaziele für 2030 • Emissionshandelssystem (ETS) für Energie, Industrie und Luftfahrt • Verringerung der Emissionen im ETS-Sektor um 43 % bis 2030 im Vergleich zu 2005 • Verringerung der Emissionen in den Bereichen Landwirtschaft, Verkehr und Abfall (Nicht-ETS) um 38 % bis 2030 im Vergleich zu 2005 • Verabschiedung aller rechtlichen Maßnahmen zur Umsetzung dieses Programms durch das Bundeskabinett im Jahr 2019 https://www.bundesfinanzministerium.de/Content/DE/Downloads/Klimaschutz/Klimaschutzprogramm-2030-der-bundesregierung-zur-umsetzung-des-klimaschutzplans-2050.pdf?blob=publicationFile&v=4	hoch
Strategie (16.11.2016)	Klimaschutzplan 2050	<ul style="list-style-type: none"> • entwickelt konkrete Leitbilder für die einzelnen Handlungsfelder für das Jahr 2050, lässt Raum für Innovationen und strebt ein Höchstmaß an Nachhaltigkeit an. • beschreibt robuste Transformationspfade für alle Handlungsfelder, zeigt kritische Pfadabhängigkeiten auf und veranschaulicht Interdependenzen. • untermauert insbesondere das THG-Zwischenziel für 2030 mit konkreten Meilensteinen und strategisch angelegten Maßnahmen, auch unter Berücksichtigung von Wirkungs- und Kostenanalysen. https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Publikationen/Industrie/klimaschutzplan-2050.pdf?blob=publicationFile&v=1	
Strategie (13.07.2022)	Sofortmaßnahmenprogramm Klimaschutz 2022	<ul style="list-style-type: none"> • ca. 8 Mrd. € für zusätzliche Klimaschutzmaßnahmen • Besonderer Schwerpunkt: Industrie, Energie, Bauwesen https://www.bmwsb.bund.de/SharedDocs/pressemitteilungen/Webs/BMWSB/DE/2022/07/sofortprogramm-klimaschutz-gebäude.html	hoch
Recht (14.08.2020)	Strukturstärkungsgesetz Steinkohleregionen	<ul style="list-style-type: none"> • Grundgesetz zum Investitionsgesetz Steinkohleregionen • Abmilderung der Folgen des Ausstiegs aus der Kohleverstromung in Nordrhein-Westfalen, Brandenburg, Sachsen-Anhalt und Sachsen • Ausstieg aus der Kohleverstromung bis 2038 https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Textsammlungen/Wirtschaft/strukturstaerkungsgesetz-kohleregionen.html	mediu m
Recht (14.08.2020)	Investitionsgesetz Steinkohleregionen	<ul style="list-style-type: none"> • Finanzhilfen für Braunkohleregionen zur Bewältigung des Strukturwandels • 37 % der Gesamtfördersumme von 14 Mrd. € gehen an die rheinische Bergbaugbiet • Finanzierungsbereiche: <ol style="list-style-type: none"> 1) Unternehmensbezogene Infrastruktur 2) Verkehr ohne Bundes-, Landes- und Gemeindestraßen 3) Gemeinwohl zur Verbesserung der wirtschaftsbezogenen Standortbedingungen 4) Stadtplanung, Stadt- und Regionalentwicklung 5) Digitalisierung, Breitband- und Mobilkommunikationsinfrastruktur 6) Touristische Infrastruktur 7) Infrastrukturen für Forschung, Innovation und Technologietransfer 8) Klima- und Umweltschutz 9) Naturschutz und Landschaftspflege https://www.gesetze-im-internet.de/invkg/InvKG.pdf	mediu m

Hinweis: Aktuelle klima- und emissionsschutzrelevante Gesetze, Verordnungen und Strategien auf **Bundesebene** (kein Anspruch auf Vollständigkeit).

Klimaschutz der Bundesregierung Deutschland



Der 2016 verabschiedete Klimaaktionsplan 2050 ist eine Orientierungshilfe für alle Akteur:innen in Wirtschaft, Wissenschaft und Gesellschaft. Konzipiert als Lernprozess, der neue Erkenntnisse und Entwicklungen einbezieht, folgt er der Grundphilosophie der regelmäßigen Überprüfung, des kontinuierlichen Lernens und der ständigen Verbesserung des Pariser Abkommens. Er kann und soll daher kein detaillierter Masterplan sein, der über Jahrzehnte hinweg ausgearbeitet wurde. Der Klimaaktionsplan 2050 ist Grundlage und Leitlinie für die weitere Identifizierung und Ausgestaltung der jeweiligen Klimaschutzstrategien und -maßnahmen in den verschiedenen Handlungsfeldern. Deren Ausgestaltung muss unter aktiver Beteiligung von Wirtschaft, Wissenschaft und zivilgesellschaftlichen Akteur:innen konkretisiert werden. Die Bundesregierung wird die wirtschaftlichen, sozialen und ökologischen Folgen konkreter Maßnahmen abschätzen und politisch bewerten. So wird es möglich sein, die Leistungsfähigkeit der deutschen Wirtschaft im internationalen Wettbewerb zu sichern, Planungssicherheit für Unternehmen, private Haushalte und Verbraucher zu schaffen und gleichzeitig dafür zu sorgen, dass z.B. auf technologische Innovationen flexibel reagiert werden kann. Der Energie- und Klimafonds (EKF) bleibt das zentrale Finanzierungsinstrument für die Energiewende und den Klimaschutz in Deutschland. Bis 2030 sollen Mittel in dreistelliger Milliardenhöhe für den Klimaschutz und die Energiewende bereitgestellt werden, und zwar zusammen mit Fördermaßnahmen außerhalb des EKF. Die dadurch ausgelösten zusätzlichen Investitionen in klimafreundliche Maßnahmen unterstützen die Wirtschaft und machen den Wirtschaftsstandort fit für die Zukunft. Die Ausgaben des EKF sollen stärker auf die Kernaufgabe der Treibhausgasreduzierung fokussiert werden. Die Einnahmen aus dem Klima-Aktionsprogramm 2030 sollen nicht dazu dienen, zusätzliche Staatseinnahmen für andere Zwecke zu generieren. Alle Mehreinnahmen aus diesem Programm werden daher in Fördermaßnahmen zum Klimaschutz reinvestiert oder in Form von Entlastungen an die Bürger:innen zurückgegeben. Die Maßnahmen des Klimaaktionsprogramms 2030 sind im Wesentlichen im Wirtschaftsplan 2020 des Energie- und Klimafonds verankert. Die finanz- und haushaltspolitischen Ziele der Bundesregierung werden dabei beachtet. Zur Finanzierung der Maßnahmen des Aktionsprogramms Klimaschutz 2030 und zur Kompensation der damit unmittelbar verbundenen Steuerausfälle werden daher die Einnahmen aus der dann beginnenden nationalen CO₂-Bepreisung sowie alle weiteren Einnahmen aus Maßnahmen dieses Programms herangezogen. Die Ausgaben für die Jahre 2020 bis 2023 (mittelfristige Finanzplanung) werden im Businessplan der EKF und im Bundeshaushalt gesichert. Auf dieser Basis ist sichergestellt, dass die Einnahmen- und Ausgabenmassnahmen des Aktionsprogramms Klima 2030 miteinander korrespondieren und in ihren finanziellen Auswirkungen für den Bund inventarisiert sind. Sollte sich herausstellen, dass diese Bestandsaufnahme nicht mehr gewährleistet ist, werden entsprechende Anpassungen vorgenommen. Eine faire Lastenverteilung wird im Rahmen des Bundesratsverfahrens zu den finanzwirksamen Gesetzen diskutiert werden.

Im Klimaaktionsplan 2050 hat sich die Bundesregierung auf Sektorziele geeinigt, die die bis 2030 erforderliche Gesamtmineralisierung der Treibhausgase um mindestens 55 Prozent auf die Emissionssektoren Energie, Gebäude, Verkehr, Industrie, Landwirtschaft und Abfallwirtschaft (Sonstige) verteilen. Diese werden zusammen mit den sich daraus ergebenden jährlichen Treibhausgasbudgets für die Sektoren gesetzlich verankert, die Zielerreichung wird jährlich genau bestimmt und von einem externen Expertenrat überwacht. Die derzeitige Zuordnung der Emissionen zu den Sektoren basiert auf dem Verursacherprinzip, das bei der Berichterstattung nach der Klimarahmenkonvention zur Anwendung kommt. Das bedeutet zum Beispiel, dass die Emissionen aus Gewächshäusern im Gartenbau, die im EU-Kontext unter "Industrie" aufgeführt sind, auf nationaler Ebene dem Agrarsektor zugerechnet werden. Emissionsminderungen aus der Nutzung von Bioenergie werden nicht der Landwirtschaft als Produzent von Bioenergie, sondern dem Energiesektor angerechnet. Emissionsminderungen durch die Nutzung von Holz werden ebenfalls nicht im LULUCF-Sektor anerkannt. Andererseits wird die Verringerung der Treibhausgasemissionen aus dem Stromverbrauch beispielsweise dem Energiesektor zugerechnet, unabhängig davon, ob sie durch erneuerbare Energien des Stromversorgers oder durch effizientere Stromnutzung in Haushalten oder Unternehmen erreicht wurde. Zuteilungen nach dem Verursacherprinzip sind daher nicht mit denen nach dem Verursacherprinzip kongruent. Um zu verhindern, dass die Verursacher dadurch in ihren Reduktionsbemühungen nachlassen, wird im Maßnahmenprogramm der Bundesregierung ausdrücklich darauf hingewiesen. Ungeachtet dieser Schwierigkeit ist die Zuteilung nach dem

Quellenprinzip erleichtert es, in allen Sektoren Reduktionen anzustreben, darüber zu berichten und zu entwickeln, zu verabschieden und geeignete Maßnahmen umzusetzen. Da die Umsetzungsstrategien zur Erreichung der Sektorziele zum Teil weitreichende Folgen für unsere wirtschaftliche und gesellschaftliche Entwicklung haben können, wurden die Sektorziele, wie im Klimaaktionsplan 2050 beschlossen, einer umfassenden Folgenabschätzung unterzogen. Zu diesem Zweck wurden zwei alternative Zielpfade beschrieben, die beide die Maßnahmen zur Energieeinsparung und zum Umstieg auf erneuerbare Energien variieren. Der sektorale Zielpfad A legt den Schwerpunkt auf Effizienzmaßnahmen, während Pfad B stärker auf die Nutzung erneuerbarer Energien setzt. Die Sektorziele sind auf beiden Zielpfaden erreichbar. Nach diesen Folgenabschätzungen werden die Sektorziele bis 2030 zusätzliche Investitionen in Höhe von 240 Mrd. EUR im Pfad B und 270 Mrd. EUR im Pfad A auslösen. Zielpfad A - der sich auf die Energieeffizienz konzentriert - ist in dieser Analyse mit geringeren wirtschaftlichen Kosten verbunden. Neben anderen Studien diente diese Folgenabschätzung der Sektorziele den Ministerien als Orientierung bei der Auswahl und Ausgestaltung der Maßnahmenvorschläge für das vorliegende Klimaschutzprogramm.

Klimapolitik richtet sich per se an alle. Dennoch richten sich einzelne Maßnahmen in der Regel an bestimmte Gruppen der Bevölkerung. Dies spiegelt sich in den Maßnahmenprofilen wider. Klimaschutz ist eine gesamtgesellschaftliche Aufgabe. Maßnahmen zur Erreichung der deutschen Klimaschutzziele berücksichtigen daher neben dem direkten CO₂-Minderungseffekt auch Aspekte der sozialen Gerechtigkeit, der Bezahlbarkeit und Wirtschaftlichkeit sowie der Partizipation und lebendigen Demokratie. Die aktive Beteiligung an der Gestaltung und Umsetzung der Maßnahmen ist dabei ein wichtiger Bestandteil. Die Bundesregierung setzt daher auch auf die



enorme Innovationskraft einer offenen Gesellschaft und will diese durch gezielte Unterstützung verschiedenster Initiativen und Akteur:innen fördern.

Am 11. Januar 2023 hat die Bundesregierung das "Gesetz zur unverzüglichen Verbesserung der Rahmenbedingungen für erneuerbare Energien im Städtebaurecht" verabschiedet. Das Gesetz sieht vor, dass PV-Freiflächenanlagen baurechtlich privilegiert sind, wenn sie auf einer Fläche entlang von Autobahnen und mehrgleisigen Bahnstrecken errichtet werden.

Tabelle AP 7 Aktuelle EU-Verordnungen und -Richtlinien

Typ	Name/Relevanz	Inhalt / Kernziele
Richtlinie (2019)	European Green Deal hoch Setzt den politischen Rahmen für die Klimapolitik während dieser Amtszeit 2019-24	<ul style="list-style-type: none"> Breiter Rahmen für keine Nettoemissionen im Jahr 2050 und Entkopplung von Wirtschaftswachstum und Ressourcennutzung Absicht, die Ziele für die Treibhausgasemissionen bis 2030 um mindestens 50 % und in Richtung 55 % gegenüber dem Stand von 1990 zu erhöhen und die politischen Hebel zu überarbeiten, um diese Ziele zu erreichen Skizziert einen Mechanismus zur Anpassung der Kohlenstoffgrenzen, um potenzielle Kohlenstoff Verlagerung Energie Fordert die Mitgliedstaaten auf, die Energie- und Klimapläne für 2023 zu überarbeiten, um den neuen Zielen Rechnung zu tragen Beabsichtigt, die Offshore-Windproduktion zu steigern, eine intelligente Integration zu erreichen, den Gassektor zu dekarbonisieren und die Energiearmut zu bekämpfen Circular Economy Identifiziert die Notwendigkeit, das Potenzial der digitalen Transformation zu nutzen Absicht, energieintensive Industrien zu dekarbonisieren Die Politik der Kreislaufwirtschaft wird die Umstellung aller Sektoren leiten, eine Politik für nachhaltige Produkte beinhalten, unbegründete umweltfreundliche Behauptungen von Produkten bekämpfen und einen Markt für Sekundärrohstoffe und Nebenprodukte entwickeln Bauen und Renovieren Absicht, öffentliche und private Gebäude zu renovieren, um die Energieeffizienz zu erhöhen und die Energiearmut zu verringern Beseitigung rechtlicher Hindernisse, die Investitionen in die Energieeffizienz im Mietbereich verhindern und mehreren Eigentümern Gebäuden Mobilität Erforderliche Verringerung der Verkehrsemissionen um 90 % für Klimaneutralität im Jahr 2050 Verlagerung eines großen Teils des Straßengüterverkehrs auf die Schiene und die Binnenschifffahrt Der Preis des Verkehrs muss die Umweltauswirkungen widerspiegeln (Abschaffung der Subventionen für fossile Brennstoffe und Überprüfung der Steuerbefreiungen für Flug- und Schiffskraftstoffe) 1 Million öffentliche Lade- und Tankstellen für 13 Millionen emissionsfreie und emissionsarme Fahrzeuge auf den Straßen bis 2025 Das Lebensmittelsystem Strategie vom Erzeuger zum Verbraucher Die Gemeinsame Agrar- und Fischereipolitik und mindestens 40 % des Gesamthaushalts der Gemeinsamen Agrarpolitik und mindestens 30 % des Meeresfischereifonds würden zu Klimaschutzmaßnahmen beitragen. Reduzieren Sie verwenden von chemischen Pestizide Ökosysteme und biologische Vielfalt Absicht, Pläne für die biologische Vielfalt, die Forststrategie und die Ozeane zu entwickeln Null Verschmutzung Absicht, Pläne für eine Nullverschmutzung von Luft, Wasser und Boden sowie eine chemische Strategie Grüne Finanzen und Investitionen Bedarf an zusätzlichen jährlichen Investitionen in Höhe von 260 Milliarden Euro 25 %-Ziel für die Einbeziehung des Klimaschutzes in alle EU-Programme Mindestens 30 % von InvestEU werden sich mit dem Klimawandel befassen Gerechter Übergangsmechanismus Verwendung von grün Haushaltsplanung Werkzeuge unter nationalen Haushaltsplänen Forschung und Innovation 35 % des Horizon Europe-Budgets dienen der Finanzierung neuer Lösungen für den Klimaschutz Der Europäische Innovationsrat wird Finanzmittel für Start-ups mit hohem Potenzial und KMU



		<p>Bildung</p> <ul style="list-style-type: none"> Schulgebäude nachhaltiger gestalten Bewertung von Wissen, Fähigkeiten und Einstellungen zum Klimawandel Arbeitnehmern helfen, aus schrumpfenden Sektoren in wachsende Sektoren zu wechseln Führend Unterstützung der unmittelbaren Nachbarn betonen Einsatz diplomatischer und finanzieller Mittel zur Unterstützung grüner Allianzen auf internationaler Ebene Schaffung eines europäischen Klimapakts zur Einbeziehung der Öffentlichkeit in grüne Maßnahmen 	
Verordnung (2021)	<p>Europäisch Klimagesetz hoch</p> <p>Das Klimagesetz ist das grundlegende Gesetz für Klimamaßnahmen in der EU und legt die nationalen Ziele und Rahmenbedingungen für die Klimapolitik. Die Maßnahmen der NZC-Städte haben das Potenzial, Folgendes erheblich voranzubringen die Erreichung diese Ziele zu erreichen.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Mit dem Europäischen Klimagesetz wird das im Europäischen Green Deal formulierte Ziel, die europäische Wirtschaft und Gesellschaft bis 2050 klimaneutral zu stellen, gesetzlich verankert Festlegung eines "Klimaneutralitäts"-Ziels für 2050 für die EU als Ganzes (und nicht für einzelne Mitgliedstaaten, da es wichtig ist, sowohl Fairness und Solidarität zwischen den Mitgliedstaaten als auch die Kosteneffizienz zu fördern). "Ziel ist es, danach negative Emissionen zu erreichen. Festlegung eines Ziels von -55 % der Treibhausgasemissionen bis 2030 (gegenüber dem vorherigen Ziel von -40 % aus dem Jahr 2014) für die gesamte EU. Enthält ein Verfahren zur Festlegung des Ziels für 2040. Schafft ein System zur Überwachung der Fortschritte und zur Einleitung weiterer Maßnahmen, falls erforderlich. Bewertung der Übereinstimmung der nationalen Maßnahmen mit dem 2050-Ziel durch die EK alle 5 Jahre, beginnend im Jahr 2023. Die EK ergreift "notwendige Maßnahmen", wenn die Bewertungen ergeben, dass die Maßnahmen nicht mit dem Ziel der Klimaneutralität vereinbar sind, und spricht Empfehlungen an die Mitgliedstaaten aus. setzt einen Europäischen Wissenschaftlichen Beirat zum Klimawandel ein, der unabhängige wissenschaftliche Beratung leisten wird Sowohl Senken als auch Emissionsminderungen werden in dem Beitrag berücksichtigt zur Erreichung des Ziels beitragen, aber die Senken sind auf 225 Millionen Tonnen CO₂e im Jahr 2030 begrenzt. 	
Typ/Jahr	Name/Relevanz	Sektor	Zentrale Inhalte/Ziele
Verordnung (2018)	<p>Effort Sharing Verordnung hoch</p> <p>Der ESR legt das allgemeine Ziel fest in den Bereichen Gebäude, Verkehr und Abfall, die für Städte die für die Städte von großer Bedeutung sind.</p>	Gebäude Umwelt	<ul style="list-style-type: none"> Die Effort-Sharing-Verordnung überträgt das Ziel der EU, die inländischen Emissionen im Vergleich zu 1990 um mindestens 40 % zu reduzieren, in verbindliche jährliche THG-Emissionsreduktionsziele für jeden Mitgliedstaat für den Zeitraum 2021-2030. Dadurch wird ein linearer Reduktionspfad für den Zeitraum 2021-2030 geschaffen. Deckt Nicht-ETS-Sektoren ab (Straßenverkehr, Gebäude, Landwirtschaft, Abfall usw.) Die Zielvorgaben für die Mitgliedstaaten basieren auf dem Pro-Kopf-BIP, da Mitgliedstaaten mit einem höheren Pro-Kopf-BIP ehrgeizigere Ziele verfolgen als Mitgliedstaaten mit einem niedrigeren Einkommen. Die sich daraus ergebenden Ziele reichen von 0 % bis -40 % im Vergleich zum Stand von 2005. Die Höchstzuteilungen belaufen sich auf 2% der Emissionen jedes Landes im Rahmen der Lastenteilung im Jahr 2005 (mit Ausnahme von Irland, Luxemburg und Norwegen, denen 4% zugeteilt werden). Beibehaltung der Flexibilität im Rahmen der Entscheidung zur Aufgabenteilung Fügt neun Mitgliedstaaten, deren Ziele über dem Unionsdurchschnitt liegen, die Flexibilität hinzu, eine begrenzte Menge an ETS-Zertifikaten für ESR-Sektoren zu verwenden Mehr Flexibilität für Mitgliedstaaten mit einem größeren Anteil an Emissionen aus der Landwirtschaft, um mehr Gutschriften zu erhalten Die Kommission wird die Fortschritte jährlich bewerten und darüber berichten. Eine formellere Überprüfung der Einhaltung der Vorschriften wird alle 5 Jahre durchgeführt. Die Fehlbeträge des Vorjahres, multipliziert mit dem Faktor 1,08, werden auf die Kürzung des Folgejahres angerechnet.



<p>Richtlinie (2018)</p>	<p>Energie Energieeffizienz-Richtlinie, EED mittel Lokale öffentliche Einrichtungen und Einrichtungen des sozialen Wohnungsbaus, die dem öffentlichen Recht unterliegen Recht wurden ermutigt einen Energieeffizienzplan zu verabschieden und ein Energiemanagementsystem einzurichten</p>	<p>Gebäude Umwelt</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Aktualisierung der Energieeffizienz-Richtlinie (EED), mit der ein EU-Energieeffizienzziel für 2030 von mindestens 32,5 % (im Vergleich zu den Projektionen des erwarteten Energieverbrauchs im Jahr 2030) festgelegt wird, mit einer Klausel für eine mögliche Korrektur nach oben bis 2023. Das 32,5 %-Ziel für 2030 bedeutet einen Endenergieverbrauch von 956 Mio. tRÖE und/oder einen Primärenergieverbrauch von 1 273 Mio. tRÖE in der EU-28 im Jahr 2030. • Die Mitgliedstaaten müssen kumulative Endenergieeinsparungen für den gesamten Verpflichtungszeitraum 2021 bis 2030 erreichen, die neuen jährlichen Einsparungen von mindestens 0,8 % des Endenergieverbrauchs entsprechen. Ausnahme für Zypern und Malta, da es sich um kleine Inseln handelt: Von ihnen sollten nur kumulative Endenergieeinsparungen verlangt werden, die neuen Einsparungen von 0,24 % des Endenergieverbrauchs für den Zeitraum 2021 bis 2030 entsprechen. • Die Energieeffizienzpolitik der EU sollte integrativ sein und daher den Zugang zu Energieeffizienzmaßnahmen für von Energiearmut betroffene Verbraucher sicherstellen. Verbesserungen der Energieeffizienz von Gebäuden sollten insbesondere schutzbedürftigen Haushalten, einschließlich der von Energiearmut betroffenen, und gegebenenfalls den Bewohnern von Sozialwohnungen zugute kommen. • Darüber hinaus erhalten die Verbraucher in Mehrfamilienhäusern mit kollektiven Heizsystemen klarere Rechte auf häufigere Informationen über ihren Energieverbrauch, um ihre Rechnungen zu kontrollieren. Darüber hinaus sollten alle Länder über transparente und öffentlich zugängliche nationale Regeln für die Umlage der Kosten von Heizung, Kühlung und Warmwasserverbrauch in mehreren Wohn- und Mehrzweckgebäude mit kollektiven Systemen für solche Dienste
<p>Verordnung (2018)</p>	<p>Governance der Energieunion und der Klimamaßnahmenverordnung niedrig Die NECP werden oft erstellt ohne nennenswerte Konsultation der Städte</p>	<p>Energie-Systeme</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Die EU-Länder müssen einen 10-jährigen integrierten nationalen Energie- und Klimaplan (NECP) für den Zeitraum von 2021 bis 2030 aufstellen. • In den NECP wird dargelegt, wie die EU-Länder die Themen Energieeffizienz, erneuerbare Energien, Reduzierung der Treibhausgasemissionen, Verbundnetze sowie Forschung und Innovation angehen wollen. • Die Mitgliedstaaten mussten ihre Planentwürfe für den Zeitraum 2021-2030 bis Ende 2018 und ihre endgültigen Pläne bis Ende 2019 vorlegen. Die Kommission hat diese sowohl auf EU-Ebene als auch auf Ebene der Mitgliedstaaten bewertet. • Jedes Land muss alle zwei Jahre einen Fortschrittsbericht vorlegen; die Kommission wird im Rahmen des Berichts zur Lage der Energieunion die Fortschritte der EU insgesamt bei der Erreichung dieser Ziele überwachen. • Die Mitgliedstaaten müssen ihre nationalen Energie- und Klimapläne bis Ende Juni 2023 in Form eines Entwurfs und bis zum 30. Juni 2024 in Form einer endgültigen Fassung aktualisieren, um den gestiegenen Ambitionen Rechnung zu tragen. • Diese Verordnung ist Teil des Pakets "Saubere Energie für alle".



Verordnung (2019)	Elektrizitätsregulierung mittel Die Verordnung richtet sich in erster Linie an nationale Behörden Gewährleistung des Funktionierens des Elektrizitätsbinnenmarkts, der die lokalen Stromnetze betrifft	Energie-Systeme	<ul style="list-style-type: none"> • Diese Verordnung legt Regeln für das Funktionieren des Elektrizitätsbinnenmarktes fest und enthält Anforderungen im Zusammenhang mit der Entwicklung erneuerbarer Energien und der Umweltpolitik, insbesondere spezifische Regeln für bestimmte Arten von Anlagen zur Stromerzeugung aus erneuerbaren Energiequellen, die die Verantwortung für den Ausgleich von Mengenabweichungen, die Einspeisung und das Redispatching betreffen, sowie einen Schwellenwert für die CO₂-Emissionen neuer Erzeugungskapazitäten, wenn diese Kapazitäten befristeten Maßnahmen unterliegen, um das erforderliche Maß an angemessenen Ressourcen, d. h. Kapazitätsmechanismen, sicherzustellen. • Sie enthält allgemeine Regeln für den Elektrizitätsmarkt sowie Bestimmungen über den Netzzugang und das Engpassmanagement, die Angemessenheit der Ressourcen, den Betrieb der Übertragungs- und Verteilungsnetze sowie Netzkodizes und Leitlinien. • Diese Verordnung ist Teil des Pakets "Saubere Energie für alle".
Verordnung (2019)	Risikovorbeugung bei der Regulierung des Elektrizitätssektors mittel Die Verordnung befasst sich mit der Elektrizitätssektor und damit die Bürger	Energie-Systeme	<ul style="list-style-type: none"> • In einem Kontext vernetzter Strommärkte und -systeme kann die Verhütung und Bewältigung von Stromkrisen nicht als rein nationale Aufgabe betrachtet werden. Das Risiko einer Stromkrise infolge von Naturkatastrophen wie extremen Wetterbedingungen, böswilligen Angriffen oder Brennstoffmangel kann nie ausgeschlossen werden. • Diese Verordnung legt Regeln für die Zusammenarbeit zwischen den Mitgliedstaaten fest, um Stromkrisen im Geiste der Solidarität und Transparenz und unter voller Berücksichtigung der Erfordernisse eines wettbewerbsorientierten Elektrizitätsbinnenmarktes zu verhindern, vorzubereiten und zu bewältigen. • Der Europäische Verbund der Übertragungsnetzbetreiber ("ENTSO (Strom)") und die Mitgliedstaaten sollten jeweils konkrete regionale und nationale Stromkrisenszenarien. Das Der Ansatz sollte sicherstellen, dass alle relevanten Stromkrisen abgedeckt werden, wobei regionale und nationale Besonderheiten wie die Netztopologie, der Strommix, der Umfang von Erzeugung und Verbrauch und der Grad der Bevölkerungsdichte berücksichtigt werden. Diese Verordnung ist Teil des Pakets "Saubere Energie für alle".
Verordnung (2023)	CO ₂ Emissionsnormen für Pkw und Transporter mittel stärkt CO ₂ -Standards für den Übergang zur emissionsfreien Mobilität. stellt konkrete Anforderungen an den Einsatz von Lade- und Tankinfrastruktur	Mobilität und Verkehr	<ul style="list-style-type: none"> • Beitrag zum EU-Ziel der Reduzierung der Treibhausgasemissionen bis 2030 um mindestens 55 % gegenüber 1990 und zum Ziel der Klimaneutralität bis 2050 durch kosteneffiziente Senkung der CO₂-Emissionen von neuen Pkw und Lieferwagen • Vorteile für die Verbraucher durch den verstärkten Einsatz von emissionsfreien Fahrzeugen in Form von besserer Luftqualität und geringeren Energiekosten • Förderung von Innovationen im Bereich der emissionsfreien Technologien, wodurch die technologische Führungsposition und die Wettbewerbsfähigkeit der EU-Automobilwertschöpfungskette gestärkt und die Beschäftigung gefördert wird. • Die vorgeschlagenen geänderten Ziele für 2025 und 2030 sind als prozentuale Verringerung gegenüber den Ausgangswerten für 2021 definiert. Autos: 55%ige Reduzierung ab 2030 (vorher 37,5%). Kleintransporter: 50 % Reduktion ab 2030 (vorher 31%). • Ab 1. Januar 2035: 100 % für Pkw und 100 % für Kleintransporter im Vergleich zum Ziel für 2021. • Außerdem wurde vorgeschlagen, den Anreiz für emissionsfreie und emissionsarme Fahrzeuge ab 2030 abzuschaftern.

Verordnung (2024)	Alternative Kraftstoffe Infrastruktur Regulierung hoch Diese Verordnung legt konkrete Anforderungen für den Einsatz von Lade- und Tankinfrastruktur entlang des TEN-Kernetzes und umfassenden Netzes, in städtischen Knotenpunkten fest.	Mobilität und Verkehr	<ul style="list-style-type: none"> • Mit dem Gesetz wird die Richtlinie 2014/94/EU überarbeitet und aufgehoben. Die Verordnung bietet einen Rahmen für den Aufbau einer Infrastruktur für alternative Kraftstoffe auf dem gesamten Kontinent. • Diese Verordnung bestätigt das Verkaufsverbot für neue Fahrzeuge mit Verbrennungsmotor (ICE) ab 2035 und fordert den Ausbau der Ladeinfrastruktur in Städten und entlang von Autobahnen in ganz Europa. Ihr Ziel ist es, die Quantität und Qualität der öffentlichen Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge zu verbessern. • Die Verordnung enthält verbindliche Zielvorgaben für alle Mitgliedsstaaten. Künftig muss ein Mitgliedstaat für jedes zugelassene batterieelektrische Fahrzeug eine elektrische Leistung von mindestens 1 kW im Ladesystem zur Verfügung stellen, sowie 0,66 kW für jedes Plug-in-Hybridfahrzeug. • Darüber hinaus muss auf dem europäischen TEN-V-Kernetz ab 2025 mindestens alle 60 km ein "Ladepool" eingerichtet werden, wobei die Mindestkapazität schrittweise erhöht wird. Ab 2030 sollte dies auch für das gesamte Gesamtnetz gelten. TEN-V-Netz.
Verordnung (2021)	Transeuropäisches Verkehrsnetz (TEN-V-Leitlinien) hoch Aachen ist eine der 424 Großstädte ("urbane Knotenpunkte"), die sollte einen Plan für nachhaltige urbane Mobilität entwickeln Plan für nachhaltige urbane Mobilität (SUMP) entwickeln, der ein langfristiges, umfassender, integrierter Plan Güter- und Mobilitätsplan für das gesamte funktionale Stadtgebiet.	Mobilität und Verkehr	<ul style="list-style-type: none"> • Die Politik der EU für das transeuropäische Verkehrsnetz (TEN-V) zielt auf den Aufbau eines effizienten, EU-weiten und multimodalen Verkehrsnetzes in der gesamten EU ab. • Die Überarbeitung der TEN-V-Verordnung bietet die Gelegenheit, den Ausbau des TEN-V-Netzes an den Zielen des Europäischen Green Deal und den Klimazielen des EU-Klimagesetzes auszurichten. Senkung der Treibhausgasemissionen des Verkehrssektors um 90 % im Vergleich zu 1990 Niveaus bis 2050 ist der Schlüssel zur Erreichung der Klimaneutralität bis zum selben Datum. Die TEN-V-Überarbeitungen zielen darauf ab: • den Verkehr umweltfreundlicher zu gestalten, indem die geeigneten Infrastrukturen geschaffen werden, um die Überlastung zu verringern und eine Erhöhung des Anteils der Schiene, des Kurzstreckenseeverkehrs und der Binnenschifffahrt im Hinblick auf eine nachhaltigere Zusammensetzung des Verkehrssystems zu erleichtern. • einen nahtlosen und effizienten Verkehr zu erleichtern, die Multimodalität und Interoperabilität zwischen den TEN-V-Verkehrsträgern zu fördern und die städtischen Knotenpunkte besser in das Netz zu integrieren. • Erhöhung der Widerstandsfähigkeit des TEN-V gegenüber dem Klimawandel und anderen Naturkatastrophen oder vom Menschen verursachten Katastrophen • die Effizienz der TEN-V-Governance-Instrumente zu verbessern, und zwar Straffung der Berichterstattungs- und Überwachungsinstrumente und Überarbeitung des TEN-V-Netzentwurfs
Richtlinie (2008)	Richtlinie über die Luftqualität (AAQ) hoch Die AAQ legt gesetzliche Grenzwerte für die Luftqualität fest, die in der EU vor allem durch den Verkehr häufig überschritten werden, und Heizungs-brennstoffemissionen in Städten. Es ist ein rechtliches Instrument, das Städte nutzen können, um ihre Politik zu ändern oder Nachhaltigkeitsmaßnahmen umzusetzen.	Mobilität und Verkehr	<ul style="list-style-type: none"> • Die Richtlinie über die Luftqualität bildet den derzeitigen Rahmen für die Kontrolle der Luftverschmutzungskonzentrationen in der EU. Die Kontrolle von Emissionen aus mobilen Quellen, die Verbesserung der Kraftstoffqualität und die Förderung und Einbeziehung von Umweltschutzanforderungen in den Verkehrs- und Energiesektor sind Teil dieser Ziele. • Die AAQ legt EU-Luftqualitätsnormen für 12 Luftschadstoffe fest: Schwefeldioxid, Stickstoffdioxid/Stickstoffoxide, Feinstaub (PM10, PM2,5), Ozon, Benzol, Blei, Kohlenmonoxid, Arsen, Kadmium, Nickel und Benzo(a)pyren. Die Richtlinien tragen den einschlägigen Normen, Leitlinien und Programmen der Weltgesundheitsorganisation Rechnung. • Die Richtlinien dienen auch als Richtschnur für die Beurteilung der Luftqualität, indem sie ein repräsentatives, hochwertiges Überwachungsnetz mit mehr als 4 000 Luftqualitätsmessstationen in der gesamten EU einrichten und zuverlässige, objektive und vergleichbare Informationen über die Luftqualität austauschen, auch für eine breitere Öffentlichkeit. • Liegen die Werte über den Grenz- oder Zielwerten, sollten die Mitgliedstaaten einen Luftqualitätsplan oder ein Luftqualitätsprogramm ausarbeiten, um die verantwortlichen Quellen zu ermitteln, die Einhaltung der Grenzwerte zu gewährleisten und die Überschreitungszeiträume so kurz wie möglich zu halten.



			Darüber hinaus sollten Informationen über die Luftqualität an die Öffentlichkeit weitergegeben werden.
Richtlinie (2009)	Kraftstoff Qualitätsrichtlinie (FQD) hoch Der FQD beeinflusst die Art der verwendeten Brennstoffe in Städte und hat daher einen erheblichen Einfluss auf die GHD-Emissionen und die Luftqualität.	Mobilität und Verkehr	<ul style="list-style-type: none"> Die Kraftstoffqualitätsrichtlinie (FQD) verlangt von den Mitgliedstaaten eine Reduzierung der Treibhausgasintensität von Kraftstoffen für den Straßenverkehr um mindestens 6 % bis 2020 im Vergleich zu 2010. Die Richtlinie gilt für Benzin, Diesel und Biokraftstoffe, die im Straßenverkehr verwendet werden, sowie für Gasöl, das in mobilen Maschinen und Geräten zum Einsatz kommt. Die Überwachung und Verringerung der Lebenszyklustreibhausgasemissionen von Kraftstoffen kann dazu beitragen, dass die Gemeinschaft ihre Treibhausgasreduktionsziele durch die Dekarbonisierung von Verkehrskraftstoffen erreicht. Die Mitgliedstaaten sind verpflichtet, dafür zu sorgen, dass die Lieferanten das Ziel von 6 % nach dem Jahr 2020 einhalten. Die Überwachungs- und Berichterstattungspflichten in Bezug auf die Intensität der Treibhausgasemissionen gelten auch nach diesem Zeitpunkt weiter. Sie regelt auch die mit der Luft verbundenen Elemente der Kraftstoffqualität Schadstoffemissionen und - zusammen mit der Richtlinie über erneuerbare Energien - die Nachhaltigkeit von Biokraftstoffen.
Richtlinie (2021)	Europäische Industriestrategie mittel Unterstützung bei der Verwirklichung einer klimaneutralen und kreislaforientierten Wirtschaft durch die vollständige Mobilisierung der Industrie und die Umwandlung der Industriesektoren und aller ihrer Werte Ketten.	Industrie	hebt die Bedeutung von F&I als technologische Grundlage für die Umgestaltung und Stärkung industrieller Wertschöpfungsketten hervor und trägt dazu bei, Nachhaltigkeit und digitale Herausforderungen in Geschäftschancen zu verwandeln. Gemeinsame industrielle Technologie-Roadmaps sind ein wichtiges Instrument zur Erreichung dieses Ziels.
Richtlinie (2019)	SUP-Richtlinie niedrig Verringern von Kunststoff Verschmutzung hat Auswirkungen für die Eindämmung des Klimawandels	Industrie	<ul style="list-style-type: none"> Die EU-Vorschriften über Einwegkunststoffprodukte zielen darauf ab, die Auswirkungen bestimmter Kunststoffprodukte auf die Umwelt, insbesondere auf die Meeresumwelt, und auf die menschliche Gesundheit zu verhindern und zu verringern. Sie zielen auch darauf ab, den Übergang zu einer Kreislaufwirtschaft mit innovativen und nachhaltigen Geschäftsmodellen, Produkten und Materialien zu fördern und damit auch zum effizienten Funktionieren des Binnenmarktes beizutragen.
Richtlinie (1999)	Deponierichtlinie mittel	Industrie	Die Deponierichtlinie zielt darauf ab, sowohl die menschliche Gesundheit als auch die Umwelt zu schützen. Sie zielt insbesondere darauf ab, negative Auswirkungen von Deponien auf Oberflächenwasser, Grundwasser, Boden, Luft und die menschliche Gesundheit zu verhindern oder so weit wie möglich zu reduzieren. Dies geschieht durch die Einführung strenger betrieblicher und technische Anforderungen.
Richtlinie (2018)	Abfallrahmenrichtlinie (WFD) mittel	Industrie	<ul style="list-style-type: none"> Die Abfallrahmenrichtlinie legt einige grundlegende Prinzipien der Abfallwirtschaft fest. Sie schreibt vor, dass Abfälle ohne Gefährdung der menschlichen Gesundheit und ohne Schädigung der Umwelt, ohne Gefährdung von Wasser, Luft, Boden, Pflanzen oder Tieren, ohne Belästigung durch Lärm oder Geruch und ohne Beeinträchtigung der Landschaft oder von Orten von besonderem Interesse zu bewirtschaften sind. <p>Die Änderung ab 2023 Die Änderung der Abfallrahmenrichtlinie konzentriert sich auf Textilabfälle. Der Vorschlag zielt darauf ab, eine stärker kreislaforientierte und nachhaltige</p>



			<p>Bewirtschaftung von Textilabfälle, im Einklang mit der Vision der EU-Strategie für nachhaltige und zirkuläre Textilien.</p> <ul style="list-style-type: none"> Nach den EU-Abfallvorschriften sind die Mitgliedstaaten verpflichtet, bis zum 1. Januar 2025 eine getrennte Sammlung von Textilien einzuführen. Damit dies geschehen kann, müssen die Kapazitäten für die getrennte Sammlung, die Sortierung, die Wiederverwendung und das Recycling in der EU ausgebaut werden. Dies erfordert erhebliche Investitionen in den Aufbau von Infrastrukturen und in die Entwicklung neuer technologischer Lösungen. Insbesondere schlägt die Kommission vor, verbindliche und harmonisierte Systeme der erweiterten Herstellerverantwortung (EPR) für Textilien in allen EU-Mitgliedstaaten einzuführen. Im Rahmen von EPR-Systemen müssen die Hersteller die Verantwortung für den gesamten Lebenszyklus ihrer Produkte übernehmen, insbesondere am Ende der Lebensdauer des Produkts. Der Vorschlag sieht vor, dass sich die Höhe der finanziellen Beiträge der Hersteller nach der Kreislauffähigkeit und der Umweltverträglichkeit der Textilerzeugnisse richtet (siehe als "Ökomodulation").
Richtlinie (2009)	Kohlenstoffabscheidung und Speicherrichtlinie niedrig Von Bedeutung für CCS-Projekte und die Industrie, weniger für Städte.	Industrie	<ul style="list-style-type: none"> Schaffung eines Rechtsrahmens für die sichere geologische Speicherung von Kohlendioxid, der alle geologischen Formationen und die gesamte Lebensdauer der Speicherstätten abdeckt legt umfassende Anforderungen für die Auswahl von Standorten für die Kohlenstoffspeicherung fest, behandelt Verpflichtungen am Ende der Lebensdauer und legt Kriterien für die Übertragung der Verantwortung vom Betreiber auf den Mitgliedstaat fest Im Falle einer Leckage sind die Betreiber verpflichtet, Emissionszertifikate abzugeben Die Mitgliedstaaten sind verpflichtet, über die Umsetzung zu berichten der Richtlinie alle 4 Jahre, die die Kommission zur Berichterstattung an den Rat und das Parlament nutzt
Verordnung (2018)	LULUCF hoch hoch aufgrund der Kohlenstoffspeicherung	Natur	<p>Die EU-Verordnung für den Bereich Landnutzung, Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft schafft den EU-Rechtsrahmen für Emissionen und Abbau für den Zeitraum 2021-2030. In der Verordnung wird zum ersten Mal ein Ziel festgelegt. Sie verpflichtet die Mitgliedstaaten, dafür zu sorgen, dass der LULUCF-Sektor keine Nettoemissionen verursacht und zur Stärkung von Senken in Wäldern und Böden beiträgt ("No-debt"-Verpflichtung).</p> <p>Der Beschluss Nr. 529/2013/EU des Europäischen Parlaments und des Rates (7) enthält Anrechnungsregeln für Emissionen und Abbau aus dem LULUCF-Sektor und hat damit zur Entwicklung von Strategien beigetragen, die zur Einbeziehung des LULUCF-Sektors in die Emissionsreduktionsverpflichtung der Union geführt haben. Diese Verordnung sollte auf den bestehenden Anrechnungsregeln aufbauen und sie für den Zeitraum von 2021 bis 2030 aktualisieren und verbessern. Die Mitgliedstaaten sollten der Kommission nationale Anrechnungspläne für die Forstwirtschaft vorlegen, die auch Referenzwerte für Wälder enthalten. Die Verordnung sollte sicherstellen, dass die vom Menschen verursachten Umkehrungen des Abbaus in den LULUCF-Konten stets korrekt wiedergegeben werden. Die erforderlichen Bestimmungen für die Anrechnung von Transaktionen sollten in einem einzigen Instrument enthalten sein, das die Anrechnungsbestimmungen gemäß der Verordnung (EU) Nr. 525/2013 und der Verordnung (EU) 2018/842 kombiniert, dieser Verordnung und der Richtlinie 2003/87/EG.</p>
Verordnung (2021)	Gemeinsame Agrar Politik (CAP) niedrig Potenzieller Rahmen und Finanzierungsquelle für naturbasierte Lösungen zur Kohlenstoffbindung und Lagerung	Natur	Legt das Ziel für die GAP 2023-2027 fest, zum Klimaschutz und zur Anpassung an den Klimawandel beizutragen, u. a. durch die Verringerung der Treibhausgasemissionen und die Verbesserung der Kohlenstoffbindung sowie die Förderung nachhaltiger Energie.



Verordnung (2023)	Sozialer Klimafonds hoch Sehr wichtiges Instrument für Finanzierung gerechte Übergangsregelungen. mittel	Soziale Innovation	<ul style="list-style-type: none"> • Ziel ist es, den finanziellen Druck auf gefährdete Bevölkerungsgruppen aufgrund des Anstiegs der Kosten für fossile Brennstoffe zu mindern, um Energie- und Verkehrsarmut zu verhindern. • Bereitstellung von Finanzmitteln für die Mitgliedstaaten zur Steigerung der Energieeffizienz von Gebäuden, zur Dekarbonisierung von Heizung und Kühlung, zur Integration erneuerbarer Energien und zur Ausweitung des Zugangs zu emissionsfreien und emissionsarmen Verkehrsmitteln, die vor allem sozial schwachen Haushalten, Kleinunternehmen und Verkehrsnutzern zugute kommen. • Bietet eine vorübergehende direkte Einkommensunterstützung für bedürftige Haushalte. • Bis Juni 2025 müssen die Mitgliedstaaten Pläne für die Verwendung des Fonds vorlegen. • Die Mitgliedstaaten können zweimal pro Jahr Mittel aus dem Fonds beantragen.
-------------------	---	--------------------	--

Hinweis: Aktuelle EU-Verordnungen und -Richtlinien mit Relevanz für den Klima- und Emissionsschutz (ohne Anspruch auf Vollständigkeit, Stand: 24.02.)

Festlegung des Rahmens für den Klimaschutz auf EU-Ebene

Entsprechend den Vorgaben des Pariser Abkommens haben die EU und ihre Mitgliedsstaaten, darunter auch Deutschland, ihren national festgelegten Beitrag (NDC) zur Umsetzung des Abkommens beim Sekretariat der Klimarahmenkonvention eingereicht. Demnach sollen die Treibhausgasemissionen in der EU bis 2030 um mindestens 40 Prozent gegenüber 1990 reduziert werden. Innerhalb der EU wurde außerdem beschlossen, dass bis 2030 der Anteil der erneuerbaren Energien am Endenergieverbrauch in der EU auf mindestens 32 Prozent erhöht und der Primärenergieverbrauch der EU um mindestens 32,5 Prozent gegenüber einer zugrunde liegenden Referenzentwicklung gesenkt werden soll. Diese Ziele sind für den integrierten Nationalen Energie- und Klimaplan (NECP) als neues europäisches Planungs- und Monitoringinstrument für die EU-Mitgliedstaaten relevant. Darüber hinaus muss in der EU über eine neue Mitteilung oder eine Aktualisierung des EU-Klimaschutzbeitrags bis 2030 entschieden werden.

Das EU-Klimaziel wird durch den Emissionshandel (ETS: im Wesentlichen Großemittenten aus dem Energie- und Industriesektor sowie dem Luftverkehr innerhalb des EWR) und durch differenzierte Beiträge der Mitgliedstaaten in allen anderen Sektoren (non-ETS) erreicht. Die EU-Klimaziele für 2020 (- 20 Prozent gegenüber 1990) und 2030 (mindestens - 40 Prozent gegenüber 1990) sind unterteilt in Ziele für den ETS-Sektor und den Nicht-ETS-Sektor. Für beide Teilziele wurde das Referenzjahr 2005 gewählt. Darüber hinaus sind die Mitgliedsstaaten gemäß der LULUCF-Verordnung verpflichtet, die Klimaschutzwirkung bewirtschafteter Landökosysteme zu erhalten. Der ETS-Sektor soll bis 2030 eine Reduktion von 43 Prozent im Vergleich zu 2005 erreichen. Diese Reduktionsverpflichtung erfüllen die dem Emissionshandel unterliegenden Unternehmen in allen Mitgliedsstaaten gemeinsam, d.h. es gibt kein separates deutsches ETS-Ziel. Die national verbindlichen EU-Ziele für den Nicht-ETS-Sektor (Verkehr, Gebäude, Industrie (sofern nicht im ETS), Landwirtschaft, Abfall) liegen in den einzelnen Mitgliedsstaaten für 2030 zwischen 0 Prozent und -40 Prozent gegenüber 2005.

Die Bedeutung des EU-Rahmens für Deutschland

Deutschland muss seine entsprechenden Emissionen bis 2030 um 38 Prozent im Vergleich zu 2005 reduzieren. Die EU-Mitgliedsstaaten erhalten (wie beim Emissionshandel) entsprechend den Nicht-ETS-Zielen sogenannte Emissionszuteilungen, die für jede emittierte Tonne Treibhausgas (ausgedrückt in CO₂-Äquivalenten) bereitgestellt werden müssen. Die Emissionszuteilungen

auf die einzelnen Jahre der Handelsperiode 2021 bis 2030 in Form von CO₂-eq.-Budgets verteilt werden). Wenn das zugewiesene Jahresbudget nicht ausreicht, können Flexibilitätsmaßnahmen angewandt werden, z. B. der Erwerb von Emissionszertifikaten (Gutschriften) aus anderen EU-Ländern. Die Verordnung über den Klimaschutzbeitrag von Landnutzung, Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft ("LULUCF-Verordnung") verpflichtet alle Mitgliedstaaten, das national verbindliche Ziel zu erreichen, den Kohlenstoff-Fußabdruck von bewirtschafteten Böden, Feuchtgebieten, Wäldern und Holzprodukten auszugleichen (sogenannte No-Debit-Regel). Natürliche Schwankungen des Kohlenstoffgehalts werden bei der Bilanzierung weitgehend ausgeschlossen. Wird dieses Ziel überschritten, können begrenzte Gutschriften auf die Nicht-ETS-Ziele angerechnet werden. Wird das Ziel nicht erreicht, müssen im LULUCF-Sektor Maßnahmen durchgeführt werden, die zu einer entsprechenden CO₂-Reduktion führen (z.B. Aufforstung) oder die Gutschriften müssen durch die Nicht-ETS-Sektoren ausgeglichen werden.

Das deutsche Reduktionsziel für 2030 von mindestens 55 Prozent gegenüber 1990 wurde erstmals im Energiekonzept 2010 festgelegt und mehrfach durch Beschlüsse der Bundesregierung (u.a. Klimaaktionsplan 2050) und auf politischer Ebene im Koalitionsvertrag 2018 bestätigt. Dies entspricht einer Gesamtreaktion (ETS und Nicht-ETS) von 43 Prozent gegenüber 2005 (Basisjahr für EU-Ziele). Die nationalen Ziele des Klimaaktionsplans 2050 für die Nicht-ETS-Sektoren sind insgesamt ambitionierter als das deutsche Nicht-ETS-Reduktionsziel von 38 Prozent gegenüber 2005 im EU-Rahmen. Wenn Deutschland sein ambitioniertes nationales Klimaschutzziel für 2030 erfüllt, wird es auch seine EU-Verpflichtungen einhalten. Für den LULUCF-Sektor hat die Bundesregierung im Klimaaktionsplan 2050 beschlossen, dass dieser als Netto-Senke gesichert werden soll. Der



Anschluss an die national verbindlichen Vorgaben der LULUCF-Verordnung kann erst beurteilt werden, wenn die EU über das Referenzniveau für Wälder in Deutschland entschieden hat. Die EU überprüft derzeit ihre Ziele im Rahmen der Formulierung der langfristigen Strategie. Bei der Diskussion um die langfristige Klimaschutzstrategie der EU ist es entscheidend, dass die EU aufzeigt, dass ihr 2050-Ziel ein fairer Beitrag zur Erreichung des Pariser Abkommens ist, wie der Transformationsprozess technologisch umgesetzt werden kann und wie die notwendigen Voraussetzungen geschaffen werden können. Deutschland und die EU müssen auch in Zukunft erfolgreiche Wirtschaftsstandorte bleiben. Klimaschutz muss mit wirtschaftlichem Erfolg und sozialer Bestandsaufnahme in Einklang gebracht werden. Mehrere Studien zeigen Pfade auf, mit denen eine 95-prozentige Reduktion der Treibhausgasemissionen gegenüber 1990 technologisch machbar und mit zusätzlichen Verhaltensänderungen erreichbar ist; einzelne Studien halten auch eine höhere Reduktion für möglich. Die verbleibenden und nicht vermeidbaren Restemissionen - vermutlich vor allem aus der Landwirtschaft und möglicherweise aus industriellen Prozessen - müsste dann ausgeglichen werden.

2.2.2 Ermittlung der Emissionslücke 2030 für Aachen

Erläuterung der folgenden Tabelle A-2.1 - Emissionslücke: Das Economic Model wurde zur Validierung der von der Stadt Aachen Maßnahme Plan und Investitionen plan: <https://netzerocities.app/group-apabilitybuildingprogrambuildingastrongeconomiccase>. Zwischen den Ergebnissen des ökonomischen Modells und den Quantifizierungen im IKSK 2020 und IKSK 2.0 gibt es aus den folgenden Gründen Unterschiede:

- Im IKSK 2020 wurden die Emissionen der Stadt Aachen teilweise nach dem Verursacherprinzip ermittelt. Dadurch sind diese höher als die nach dem ökonomischen Modell ermittelten.
- Das IKSK 2.0 zielt darauf ab, die Emissionen im Aachener Stadtgebiet bis 2030 um 95 % gegenüber 1990 zu reduzieren. Dies weicht auch vom Ziel des Economic Modells ab (80 % Reduktion bis 2021, was einer Reduktion von 83 % gegenüber 1990 entspricht).

Da einige der im IKSK getroffenen Annahmen bei der Anwendung des ökonomischen Modells geändert wurden, um ein realistischeres Szenario zu simulieren, können die Angaben in den Faktenblättern des IKSK 2.0 nicht mehr zur Berechnung der Emissionsminderung einzelner Maßnahmen herangezogen werden. Zur Ermittlung der THG-Reduktion aus dem IKSK 2020 wurden die Angaben in Kapitel 9 des IKSK 2020 herangezogen:

1. Alle 70 Maßnahmen des IKSK 2020 führen zu einer Emissionsminderung von 46% der angestrebten 769.000 kt CO₂eq, d.h. 353.740 kt.
2. Auf Gebäude und Wärme entfallen 14,5 %, auf erneuerbare Energien 26,2 % und auf Mobilität 2,7 %; Abfall und Landwirtschaft wurden nicht berücksichtigt und haben daher keine eigenen Maßnahmen im IKSK 2020.

Daraus ergeben sich die folgenden Werte für die Emissionsminderung in den einzelnen Sektoren:

- Gebäude und Wärme: 111.505 kt CO₂e
- Erneuerbare Energien: 201,478 kt CO₂e
- Mobilität: 20.763 kt CO₂e

Bezogen auf die Gesamtemissionen von 1.577 kt CO₂e für das Basisjahr 2021 ergeben sich daraus Anteile von:

- Gebäude und Heizung: 7.1 %
- Erneuerbare Energien: 12.8 %
- Mobilität: 1,3 %.



Tabelle 7 EU-Vorgabe, Emissionslücke und Schlüsselmaßnahmen zur Klimaneutralität 2030

Handlungsfeld	Sektor	Baseline Emissions (Baseline Year: 2021)		Kern-Aktivitäten aus IKSK 2020* und IKSK 2.0**			Emissions-Reduktion im Jahr 2030		Emissions-Reduktion durch IKSK 2020*		Emissions-Reduktion durch zukünftige Maßnahmen (IKSK 2.0** und Maßnahmen Stadtgesellschaft)		Rest-Emissionen im Jahr 2030			
		Absolute Value (kt CO2e/a)	Share on Total Baseline (%)	Code	Beschreibung	IKSK 2020*	IKSK 2.0**	Absolute Value (kt CO2e)	Reduction from Baseline Year (%)	Absolute Value (kt CO2e/a)	Share on Total Existing Actions (%)	Absolute Value (kt CO2e/a)	Share on Total Future Actions (%)	Absolute Value (kt CO2e/a)	Anteil an Gesamt-Rest-Emissionen (%)	Anteil an Baseline-Emissionen (%)
Gebäude & Wärmeversorgung	Wärme (Raumwärme und Industrieprozesse, IPPU)	613	38,9	BH 01	Klimaneutrale Strom- und Wärmeversorgung der kommunalen Liegenschaften		x	391	-89 %	111,51	7,1	436,50	92,9	65	20,8	4,1
				BH 02	Dezentrale Wärmeversorgung, Fernwärmenetz sichern, quartierspezifische Einzellösungen	x										
				BH 03	Konzept zur optimierten Nutzung der Geothermie		x									
				BH 04	Abwärmenutzung	x										
				BH 05	Wärmeplanung		x									
				BH 06	Masterplan – integrierte, umfassende Energieplanung		x									
	Gebäude (städtische, private, industrielle, Wohn- und Nichtwohngebäude)	613	38,9	BH 07	Energetische Sanierung von städtischen Wohngebäuden	x	x	157	-89 %	111,51	7,1	436,50	92,9	65	20,8	4,1
				BH 08	Energetische Sanierung von städtischen Nichtwohngebäuden	x	x									
				BH 09	Energetische Sanierung von privaten Wohngebäuden	x	x									
				BH 10	Sanierungs-Modellgebiet: Östliche Innenstadt		x									
				BH 11	Energiemanagement in Gebäuden	x										
				BH 12	Klimaneutrale Neubauten		x									
				BH 13	Energie in Bürgerhand - Energiegenossenschaft		x									
Gesamt Gebäude & Wärme	613	38,9					548	-89 %	111,51	7,1	436,50	92,9	65	20,8	4,1	
Stromerzeugung	PV	644	40,8	EE 01	PV-Anlagen auf kommunalen Gebäuden zur Stromerzeugung	x	x	515	-80 %	201,48	12,8	313,52	83,2	129	41,2	8,2
				EE 02	Ausbau Solarenergienutzung, Einrichtung Förderprogramm	x										
	EE 03	PV-Freiflächenanlagen	x	x												
	EE 04	Erneuerbare Anteil aus Windenergie sichern und ausbauen	x	x												
Windkraft	644	40,8														
			Gesamt Stromerzeugung	644	40,8					515	-80 %	201,48	12,8	313,52	83,2	129
Verkehr	öffentlicher Verkehr	276	17,5	TA 01	Beschaffungsunterstützung E-Busse der ASEAG		x	10	-62 %	20,76	1,3	149,24	98,7	106	33,9	6,8
				TA 02	Beschaffung von 90 E- und Wasserstoffbussen		x									
				TA 03	Schaffung "starker Achsen" im Busverkehr	x										
				TA 04	30 % Mehrleistung der ASEAG	x										
				TA 05	Starker Ausbau Schnellbusangebote	x										
				TA 06	RegioTram (Straßenbahn Aachen-Baesweiler)	x										
				TA 07	Ausbau Radverkehr laut Radentscheid	x	x									
				TA 08	Premienumwege und -plätze, Querungshilfen	x										
				TA 09	Fortführung BMM-Programm für Arbeitgeber	x										
	privater Verkehr	276	17,5	TA 10	Emissionsreduktion Lieferverkehr	x		160	-62 %	20,76	1,3	149,24	98,7	106	33,9	6,8
				TA 11	P+R / Mobilitätsbus in allen Einfallstraßen	x										
				TA 12	Förderprogramm 2.000 Lastenfahrtdler	x										
				TA 13	Ausbau Laderinfrastruktur	x	x									
				TA 14	Innenstadtmobilität für Morgen		x									
				TA 15	Netzwerk Mobilitätswende Region Aachen (NEMORA)		x									
				TA 16	BMM bei Stadterwaltung, städtischen Beteiligungen		x									
				TA 17	Nuß-Emissionszone		x									
				TA 18	Förderung von Sharing und Multimodalität		x									
Gesamt Verkehr	276	17,5					170	-62 %	20,76	1,3	149,24	98,7	106	33,9	6,8	
Abfall	Abfalltrennung	15	1,0	W 01	Nachhaltigkeitswettbewerb für Schulen und Kitas zur Abfallvermeidung	x		8	-52 %	0,00	0	8,00	100	7	2,2	0,5
				W 02	Ökoprot Umweltmanagementprogramm für Unternehmen	x										
	W 03	Bauhof der Zukunft für den Aachener Stadtbetrieb		x												
	W 04	Bauteil- und Ressourcenerlager		x												
	W 05	Agentur für Klima, Energie, Kreislaufwirtschaft und Nachhaltigkeit		x												
Gesamt Abfall	15	1,0					8	-52 %	0,00	0	8,00	100	7	2,2	0,5	
AFOLU	Ausbau Ökolandbau	29	1,8	A 01	Pachtverträge der Stadt Aachen für die Stärkung der ökologischen Landwirtschaft nutzen		x	23	-80 %	0,00	0	23,00	100	6	1,9	0,4
				A 02	Pilotprojekte in der Agrofrostwirtschaft		x									
	Sonstiges	A 03	Fortführung des Runden Tisches „Nachhaltige Landwirtschaft und Ernährung“		x											
Gesamt AFOLU	29	1,8					23	-80 %	0,00	0	23,00	100	6	1,9	0,4	
Total		1577	100 %					1.264	-80 %	333.746	21,2 %	930.254	77,8 %	313	100	20 %

*IKSK 2020: wurde Juni 2020 politisch beschlossen und befindet sich in der Umsetzung, Laufzeit bis Ende 2025

**IKSK 2.0: befindet sich zum Zeitpunkt der Einreichung des CCC in der politischen Diskussion. Bis Sommer 2024 sollen Maßnahmenpakete konkretisiert und priorisiert werden, die dann von den Ausschüssen und dem Stadtrat beschlossen werden sollen. Umsetzung des IKSK 2.0 beginnt 2025

☐ siehe auch Commitment der STAWAG

⦿ Commitment der ASEAG

2.3 A-3 Systemische Hindernisse und Chancen auf dem Weg zur Klimaneutralität 2030

In diesem Kapitel werden die städtischen Systeme, systemischen Barrieren und Möglichkeiten in der Stadt Aachen beschrieben.

2.3.1 (A-3.1) Beschreibung der städtischen Systeme, systemischen Hindernisse und Möglichkeiten

2.3.1.1 Der kommunale Einflussbereich - systemische Grenzen

Um die Klimaneutralität zu erreichen und gleichzeitig das 1,5-Grad-Ziel einzuhalten, bedarf es umfassender Transformationen. Die Einflussmöglichkeiten der Aachener kommunalen Familie allein werden nicht ausreichen, um Klimaneutralität zu erreichen. Dazu bedarf es des gemeinsamen Handelns aller institutionellen und gesellschaftlichen Akteursgruppen in Aachen sowie optimaler Rahmenbedingungen. Doch wie viel Einfluss kann die Stadt haben? Ein Projekt des Umweltbundesamtes (UBA) unter Beteiligung des ifeu, Heidelberg, liefert die Grundlage. Die Studie definiert vier Einflussbereiche: "Konsumieren und Vorleben", "Versorgen und Anbieten", "Regulieren" und "Beraten und Motivieren". Die Einfluss- und Entscheidungsebenen werden kurz beschrieben und die Handlungsoptionen der Stadt Aachen aufgezeigt.

Bei der Betrachtung des kommunalen Einflussbereiches sind drei verschiedene Entscheidungsebenen zu berücksichtigen, die jeweils einen eigenen Einflussbereich auf die Erreichung der Klimaneutralität haben - der sogenannte Mehrebenenansatz. Die drei Entscheidungsebenen sind

- Die Europäische Union, der Bund und die Länder setzen wichtige rechtliche und wirtschaftliche Rahmenbedingungen auf der übergeordneten Entscheidungsebene und haben den größten Einflussbereich.
- Bürger:innen und Unternehmen bilden gemeinsam die Marktakteur:innen; ihr Einflussbereich wird durch ihr Entscheidungsverhalten in Bezug auf Konsum, Investitionen und Teilnahme an Aktivitäten und Angeboten geprägt.
- Die Stadt Aachen handelt sowohl direkt als auch indirekt über ihre Verwaltung und ihre städtischen Beteiligungen.

Weder die Stadtverwaltung noch die kommunalen Betriebe können das Ziel der Klimaneutralität durch direkte und indirekte Maßnahmen allein erreichen. Voraussetzung für das Erreichen städtischer Klimaneutralität ist eine umfassende Transformation der Stadtgesellschaft, die sowohl als systematische Aufgabe als auch als agiler Prozess verstanden werden muss.

Der geschätzte Einflussbereich der kommunalen Familie (Stadtverwaltung, kommunale Unternehmen, kommunale Beteiligungen) auf die Reduktion der energiebedingten Treibhausgasemissionen in Aachen liegt bei maximal 44%. Die Bewertung und Quantifizierung des Einflussbereiches der Stadtverwaltung erfolgt in Bezug auf die System- und Handlungspotenziale, unterteilt in eine ambitioniert-realistische und eine maximale Variante.

Die Quantifizierung beider Varianten basiert auf den Ergebnissen eines Projektes des Umweltbundesamtes (UBA) und des ifeu-Instituts in Heidelberg und ist eine Experteneinschätzung, die u.a. auch die Ergebnisse des IKSK Aachen berücksichtigt.

Der Einflussbereich der Stadtverwaltung wurde für die folgenden Handlungsfelder quantifiziert:

- Gebäude
- Energieversorgung
- Mobilität
- Wirtschaft
- Sozialer Wandel

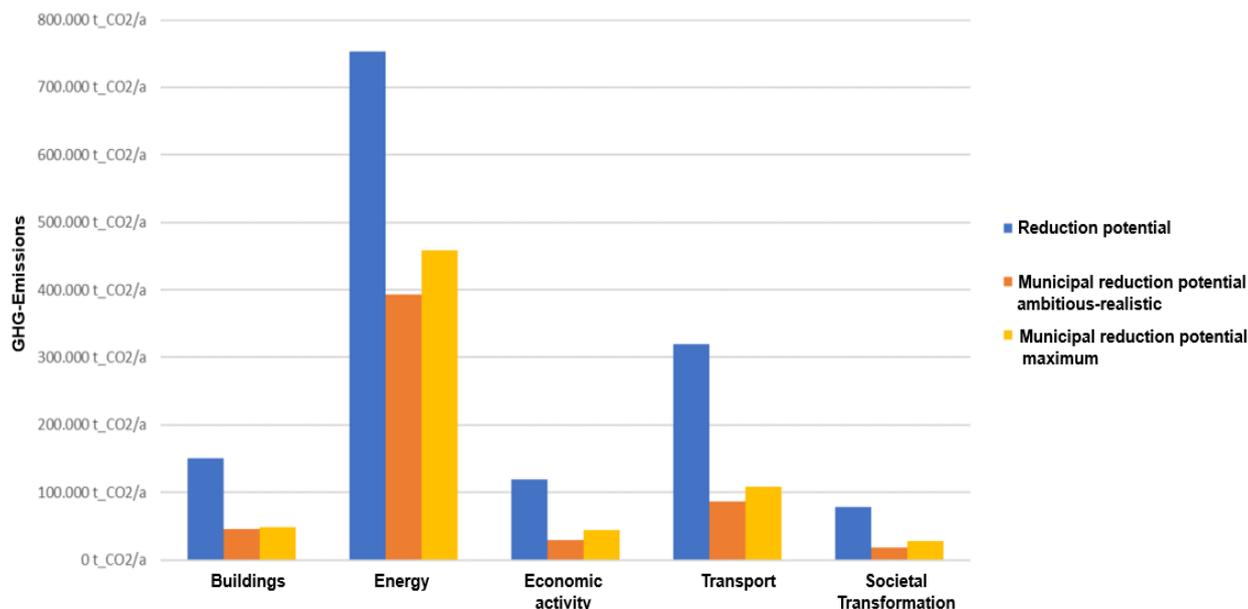


Abbildung AP 14 Reduktionspotenziale Kommune

Übersetzung: Buildings = Gebäude, Energy = Energie, Economic activity = Wirtschaftliche Aktivitäten, Transport = Verkehr, Social Transformation = Gesellschaftlicher Wandel, Reduction potential = Reduktionspotenziale, Municipal reduction potential ambitious-realistic = Kommunales Reduktionspotenzial ambitioniert-realistisch, Municipal reduction potential maximum = Kommunales Reduktionspotenzial maximal

Hinweis: Übersicht über die von den Kommunen beeinflussbaren Einsparpotenziale in Bezug auf das Reduktionspotenzial pro Handlungsfeld. Es wird ein realistisch-ambitioniertes und ein maximales Szenario angenommen, Grafik: Gertec.

Die Maximalbetrachtung führt zu einem kommunalen Einflussbereich von ca. 44 % (ca. 686.500 t CO₂

eq), wobei davon ausgegangen wird, dass alle notwendigen Rahmenbedingungen für eine erfolgreiche Umsetzung in der Größenordnung und zum richtigen Zeitpunkt gegeben sind. Die Berechnung des kommunalen Einflussbereiches in der ambitioniert-realistischen Variante fällt mit ca. 37 % (ca. 574.100 t CO₂eq) entsprechend geringer aus, da hier nicht davon ausgegangen wird, dass die notwendigen Rahmenbedingungen vollständig und rechtzeitig vorliegen.

Abbildung AP-14 zeigt deutlich, dass der Verkehrssektor das zweithöchste Reduktionspotenzial aufweist. Allerdings ist der Einflussbereich städtischer Maßnahmen mit maximal 30 % sehr gering. Um das Emissionsminderungspotenzial in diesem Sektor auszuschöpfen, sind daher in erster Linie Änderungen im Verhalten der Verkehrsteilnehmer erforderlich. Eine der größten Herausforderungen für die Stadtverwaltung in den kommenden Jahren ist die Stärkung des Ökomobilitätsnetzes.

2.3.2 Einflussbereich Konsum und Vorbildfunktion

Im Einflussbereich "Verbrauch und Vorbildfunktion" hat die Stadt Aachen vollen direkten Einfluss auf die Reduktion der Treibhausgasemissionen. Dazu gehören z.B. die Straßenbeleuchtung, die Optimierung der Beschaffung oder die Sanierung der eigenen Gebäude.



Tabelle AP 8 Instrumente und Möglichkeiten zur Beeinflussung des Konsums und der Rollenmodelle

Instrument/Themenfeld	Einflussmöglichkeiten (Beispiele)
Kommunales Energiemanagement	<ul style="list-style-type: none"> Energieverbrauchskontrolle Konzeptionelle Grundlagen zur Energiebedarfsreduktion
Kommunales Immobilienmanagement	<ul style="list-style-type: none"> Energetische Gebäudemodernisierung Effizienzmaßnahmen Ausbau der Photovoltaik Umrüstung der Straßenbeleuchtung auf LED (inkl. intelligenter Steuerung)
Immobilienmanagement kommunale Wohngebäude	<ul style="list-style-type: none"> Energetische Gebäudemodernisierung Umstellung der Wärmeversorgung auf erneuerbare Energien
Strategisches Beschaffungsmanagement	<ul style="list-style-type: none"> Beachtung von Effizienzstandards Bündelung von Bestellungen Beachtung von Gütesiegeln
Trinkwasserver- und Abwasserentsorgung	<ul style="list-style-type: none"> Effizienzsteigerung der Anlagen für bspw. Gewinnung und Aufbereitung von Trinkwasser oder in Kläranlage
Kommunales Mobilitätsmanagement	<ul style="list-style-type: none"> Vermeidung von Dienstfahrten Wahl des Verkehrsträgers bei Dienstfahrten
Fuhrparkmanagement	<ul style="list-style-type: none"> Wahl der Antriebsarten der Fahrzeugflotte (inkl. ÖPNV)

2.3.3 Einflussbereich Angebot und Nachfrage

Die Stadt Aachen verfügt mit ihren kommunalen Unternehmen und Beteiligungen über wichtige Infrastrukturen mit direktem oder indirektem Einflusspotenzial.

Tabelle AP 9 Instrumente und Möglichkeiten der Einflussnahme im Bereich der Versorgung und Bereitstellung

Instrument/Themenfeld	Einflussmöglichkeiten (Beispiele)
Kommunales Immobilienmanagement	<ul style="list-style-type: none"> Installation von PV-Anlagen
Kommunale Wärmeplanung	<ul style="list-style-type: none"> Dekarbonisierung der Energieversorgung durch Energieträgerwechsel Strategische Grundlage für die Umstellung der Wärmeversorgungsstruktur
Strategisches Beschaffungsmanagement	<ul style="list-style-type: none"> Erhöhung und standardmäßige Verfügbarkeit von regionalen und nachhaltigen Lebensmitteln im Speiseangebot in Kantinen in öffentlicher Trägerschaft
Radverkehrskonzept	<ul style="list-style-type: none"> Modernisierung und Ausbau der Radverkehrsinfrastruktur
Fußverkehrskonzept	<ul style="list-style-type: none"> Verbesserung der Fußverkehrsinfrastruktur
Nahverkehrsplanung	<ul style="list-style-type: none"> Modernisierung und Ausbau des ÖPNV-Angebotes

Car-Sharing wird in Zukunft eine noch zentralere Rolle im Verkehrssektor spielen. Mit cambio verfügt Aachen bereits seit vielen Jahren über einen etablierten Carsharing-Anbieter in 44 Städten in Deutschland. In Aachen betreibt cambio 80 Stationen und stellt seine Flotte seit 2012 schrittweise auf E-Autos um, die mit Ökostrom geladen werden. Auch die Stadtverwaltung nutzt E-Fahrzeuge von cambio vor allem für lokale Dienstfahrten. Das Engagement von cambio im Rahmen des Aachener Klimastadtvertrags finden Sie in Anlage 1 sowie in Anlage 2 der Selbstverpflichtungen (siehe *Selbstverpflichtung_StadtAachen*).

2.3.4 Einflussbereich Beratung und Motivierung

Die Stadt Aachen wirkt indirekt durch Beratungs- und Motivationsmaßnahmen auf alle Marktteilnehmer ein. Kooperationen, z.B. mit Wirtschaftsverbänden, sind eine Möglichkeit, Kräfte zu bündeln.



Tabelle AP 10 Instrumente und Möglichkeiten der Einflussnahme im Bereich Beratung und Motivation

Instrument/Themenfeld	Einflussmöglichkeiten (Beispiele)
Informations- und Beratungsangebote, Beteiligung	Aktivierende Beteiligung Mögliche Themen für Bürger*innen und Unternehmen <ul style="list-style-type: none"> • Energetische Gebäudemodernisierung • Heizungstausch (Wechsel zu erneuerbaren Energien) • Mobilitätsverhalten
Kommunales Förderprogramm	Mögliche Themen <ul style="list-style-type: none"> • Energetische Gebäudemodernisierung • PV-Ausbau (insb. vorbereitende Untersuchungen) • Förderung von Lastenfahrrädern • Hof- und Fassadengestaltung • Dachgeschoss-Ausbau

2.3.5 Regulatorischer Einflussbereich

Im Rahmen der kommunalen Selbstverwaltung kann die Stadt Aachen durch ihre Planungs- und Entscheidungskompetenz Einfluss nehmen.

Tabelle AP 11 Instrumente und Möglichkeiten der Einflussnahme auf die Regulierung

Instrument/Themenfeld	Einflussmöglichkeiten (Beispiele)
Flächennutzungsplan	<ul style="list-style-type: none"> • Standortplanung neuer Baugebiete, bspw. Berücksichtigung der Sonneneinstrahlung möglich • Festlegung von Verkehrsflächen, Freiflächen, Flächen zur Nutzungseinschränkung etc. • Festlegung von Flächen für die Nutzung erneuerbarer Energien (bspw. PV-Freiflächenanlagen) • Festlegung von Windkraftgebieten in der Flächennutzungsplanung
Bebauungsplan	Festsetzung für Wohn- und Nichtwohngebäude, bspw. <ul style="list-style-type: none"> • Bauweise • Kompaktheit bzw. A/V-Verhältnis • Dachform • Gebäudeausrichtung • Verschattung (Einschränkung der Bepflanzung zur Steigerung des solaren Ertrags) • Höhe und Abstände im Hinblick auf solare Erträge • PV-Pflicht • Kennzeichnung von Satzungen zum Anschluss- und Benutzungszwang
Städtebaulicher Vertrag	Baustandard für Wohn- und Nichtwohngebäude, bspw. <ul style="list-style-type: none"> • Wärmedämmstandard • Energiebedarf/ energetischer Standard bspw. Niedrigenergiebauweise • Energetische Qualität • Nutzung von erneuerbaren Energien u. a. PV • Anschlusspflicht Fernwärme • Wärme- und Kälteversorgung • Erstellung von Energiekonzepten und zur Umsetzung der dort beschriebenen Varianten Pflicht für Mobilitätsmaßnahmen
Grundstückskaufvertrag (Kaufvertrag)	Baustandard für Wohn- und Nichtwohngebäude bspw. <ul style="list-style-type: none"> • Wärmedämmstandard • Energiebedarf/ energetischer Standard bspw. Niedrigenergiebauweise • Energetische Qualität • Nutzung von erneuerbaren Energien u. a. PV Finanzielle Einflussmöglichkeiten bspw.: <ul style="list-style-type: none"> • Kopplung der Grundstückspreise an energetische und nachhaltige Baustandards



	<ul style="list-style-type: none"> • Mehrkosten für höheren Energiestandard und nachhaltige Baustoffe können anteilig preismildernd angerechnet werden
Satzung	<ul style="list-style-type: none"> • Anschluss- und Benutzungszwang an eine „dekarbonisierte“ Fernwärme • Grün- und Gestaltungssatzung
Parkraummanagement	<ul style="list-style-type: none"> • Reduzierung von Parkplätzen im öffentlichen Raum • Stellplatzpflicht • Parkraumbewirtschaftung • Stellplatzsatzungen • Sondernutzungssatzungen

Ergänzend im Verkehrsbereich: Nahverkehrsplan als rechtsverbindlicher Rahmenplan für die Entwicklung des öffentlichen Personennahverkehrs. Dieser wird seit seiner Verabschiedung im Jahr 2014 regelmäßig aktualisiert.

2.3.6 Die Herausforderung der Überwachung von Treibhausgasemissionen

Der Fachbereich Klima und Umwelt der Stadt Aachen erstellt seit über 20 Jahren eine jährliche CO₂-Bilanz nach dem BSKO-Standard (Kommunales Bilanzierungssystem). Der BSKO-Standard inventarisiert die energiebedingten Treibhausgasemissionen der Sektoren private Haushalte, Verkehr, Industrie sowie Gewerbe, Handel, Dienstleistungen, sonstige und kommunale Einrichtungen und wird von zahlreichen im Klimaschutz aktiven Städten als Benchmark und Steuerungsinstrument eingesetzt. Die Bereiche Landwirtschaft, Abfall und Abwasser sowie industrielle Prozessemissionen sind im BSKO-Standard vor allem aufgrund von Problemen bei der Datenverfügbarkeit noch nicht enthalten.

Eine wesentlich differenziertere Überwachung der Klimaschutzmaßnahmen und der daraus resultierenden Treibhausgasemissionsminderungen wird immer wichtiger. Nicht zuletzt, um eine transparente Antwort auf den gesellschaftlichen Druck zu geben, der die Klimaschutzambitionen vorantreibt. Die Erfassung der nicht-energiebezogenen Treibhausgas Emissionen sollten nicht übersehen werden. Diese Emissionen spielen im kommunalen Klimaschutz bisher eine untergeordnete Rolle und werden in BSKO-konformen Treibhausgasinventaren noch nicht erfasst. Eine vollständig treibhausgasneutrale Kommune muss daher neben der BSKO-konformen Treibhausgasbilanz auch ein Monitoringsystem für nichtenergetische Treibhausgasemissionen einrichten.

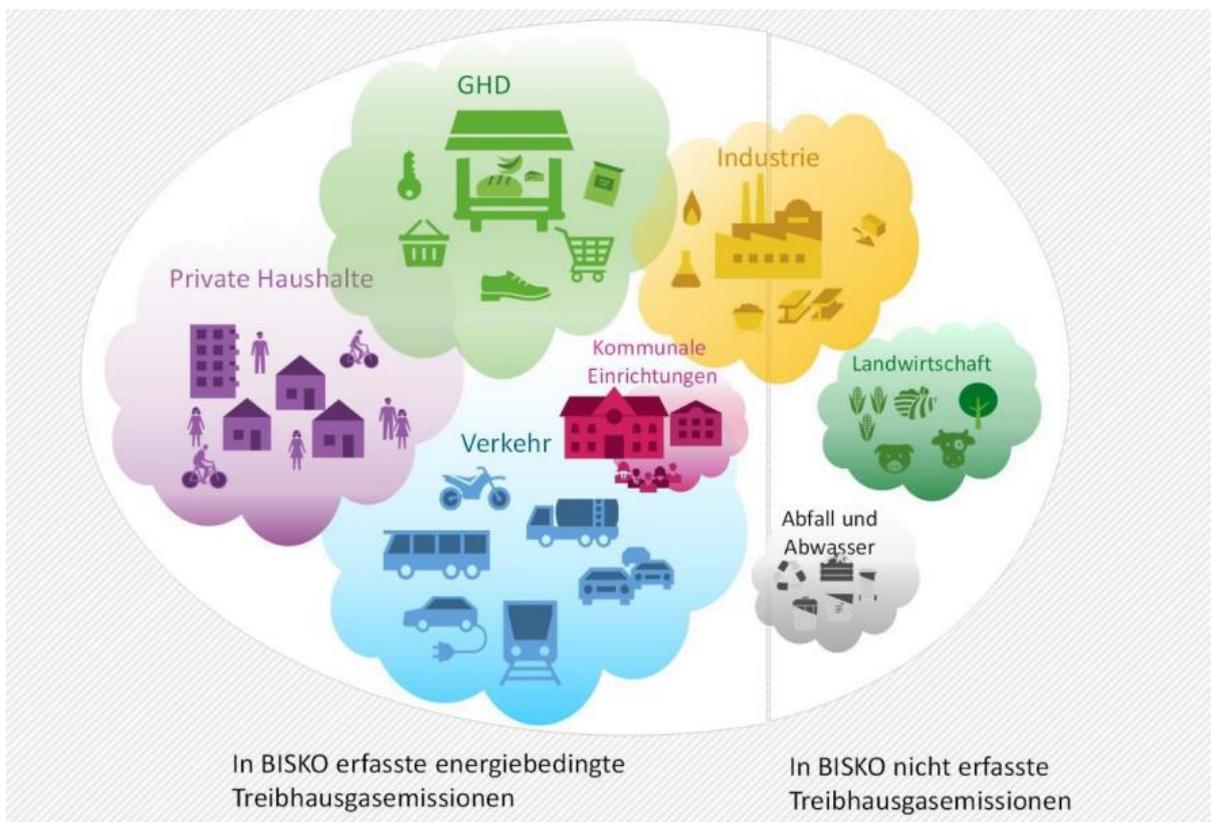


Abbildung AP 15 Schematische Darstellung der Treibhausgase in kommunalen Bereichen, Umweltbundesamt

Anmerkung: Fläche und Farbintensität der Wolken entsprechen in etwa den Treibhausgasemissionsmengen.)



Für die Erreichung der Treibhausgasneutralität ist es daher unerlässlich, die Treibhausgasbilanzierung um die von den Kommunen emittierten nicht-energiebezogenen Treibhausgase zu erweitern. Im IKSK 2.0 wurden die Treibhausgasemissionen für Aachen im AFOLU-Sektor nach einem Standard des Thünen-Instituts in Braunschweig auf ca. 29.045 Tonnen CO_{2eq} für 2020 geschätzt, was ca. 1,5 % der THG-Emissionen der Stadt in diesem Jahr ausmacht.

Neben der Landwirtschaft sollen in Zukunft auch die Bereiche Abfall und Abwasser sowie industrielle Prozesse in die Bewertung einbezogen werden. Die Stadt Aachen wird in Zukunft die entsprechenden Daten erheben und geeignete Indikatoren zur Überwachung der Treibhausgasemissionen festlegen (siehe Module A-1).

Ein digitales Nachhaltigkeitstool soll künftig online über den Fortschritt von Klimaschutzmaßnahmen und CO₂-Einsparungen informieren. Die Ausschreibung für ein solches Tool über die Stadtverwaltung Aachen soll in Kürze erfolgen. Unterstützt wird dieser Prozess von der regioIT GmbH, dem IT-Dienstleister der Stadt, der eine umfassende Marktrecherche zu den verschiedenen am Markt verfügbaren Nachhaltigkeits-Tools durchgeführt hat.

2.3.7 Abhängigkeiten und Hindernisse für den kommunalen Klimaschutz

I) Politik

Kommunaler Klimaschutz ist in hohem Maße von politischen Entscheidungen abhängig. Vor mehr als 30 Jahren hat sich die Stadt Aachen dem Ziel verschrieben, Natur, Umwelt und Klima zu schützen. Seitdem wird dieses Ziel kontinuierlich und unabhängig von politischen Mehrheiten im Rat der Stadt verfolgt. So wurde beispielsweise der Beschluss zur Klimaneutralität 2030 auch von allen Fraktionen im Rat der Stadt Aachen unterstützt. Das IKSK 2.0 wurde vom Ausschuss für Umwelt und Klimaschutz in seiner Sitzung am 23. Januar 2024 einstimmig beschlossen. Die endgültige Abstimmung über das IKSK 2.0 wird im März 2024 im Rat der Stadt stattfinden. Auch verwaltungsseitig wird hier von einer breiten Zustimmung ausgegangen, so dass die Stadtverwaltung mit der zügigen Umsetzung der Maßnahmen zur maximalen Reduktion der städtischen Treibhausgasemissionen beauftragt ist. Da der Klimaschutz in Aachen auf einer breiten politischen Basis steht, dürfte die Mehrheit auch nach der nächsten Kommunalwahl und der Oberbürgermeisterwahl im Herbst 2025 den Weg Aachens zur Klimaneutralität weiter unterstützen. Insofern ist Aachen in Sachen Klimaschutz auf einem sehr guten und stabilen Weg.

Vor mehr als 30 Jahren hat sich die Stadt Aachen dem Ziel verschrieben, Natur, Umwelt und Klima zu schützen. Seitdem wird dieses Ziel kontinuierlich und unabhängig von politischen Mehrheiten im Rat der Stadt verfolgt. So wurde beispielsweise die Resolution zur Klimaneutralität 2030 von allen Fraktionen im Rat der Stadt Aachen einstimmig verabschiedet. Das IKSK 2.0 wurde vom Ausschuss für Umwelt und Klimaschutz unter dem Vorsitz von Iris Lürken (CDU) in seiner Sitzung am 23. Januar 2024 einstimmig beschlossen und damit die Weichen für die Umsetzung gestellt. Der Rat der Stadt Aachen wird das IKSK 2.0 voraussichtlich im März 2024 beschließen. Alle an der Umsetzung der Maßnahmen beteiligten Dezernate und Fachbereiche werden dann Maßnahmenpakete zur größtmöglichen Reduktion der Treibhausgasemissionen der Stadt erarbeiten und priorisieren. Diese Maßnahmenpakete werden den zuständigen Gremien zur Beschlussfassung vorgelegt. Da der Klimaschutz in Aachen auf einer breiten politischen Basis steht, soll der Weg Aachens zur Klimaneutralität auch nach den nächsten Kommunal- und Bürgermeisterwahlen im Herbst 2025 weiter beschritten werden. Aachen ist in Sachen Klimaschutz auf einem sehr guten und stabilen Weg.

Die Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen und deren Finanzierbarkeit wird jedoch durch einen wichtigen Umstand beeinflusst: Klimaschutz und Klimaanpassung sind in Deutschland bislang freiwillige Aufgaben der Städte, Gemeinden und Kreise. Das Fehlen einer systematischen, bundesgesetzlichen Grundlage für Klimaschutz und Klimaanpassung in den Kommunen ist ein Hindernis für die dringend notwendige sozial-ökologische Transformation: Klimaschutz und Klimaanpassung konkurrieren als freiwillige Aufgaben mit Pflichtaufgaben um die knappen personellen und finanziellen Ressourcen der Kommunen. Fördermittel des Bundes und der Länder haben zwar in der Vergangenheit wichtige Impulse gesetzt, ermöglichen aber keine umfassende und langfristige Integration von Klimaschutz und Anpassung in das kommunale Handeln.

Durch die Verankerung von Klimaschutz und Klimaanpassung als kommunale Pflichtaufgabe, eine subventionsunabhängige Grundfinanzierung des kommunalen Klimaschutzes, eine bessere Personalausstattung und eine Priorisierung von Klimaschutz und Klimaanpassung bei der Abwägung konkurrierender kommunaler Aufgaben soll erreicht werden.

Das Land Nordrhein-Westfalen und seine Landesregierung sind Vorreiter beim Klimaschutz in Deutschland. Mit der Verabschiedung des 2. Klimaschutzgesetzes im Juli 2021 und dem Beschluss, den Ausstieg aus der Braunkohle um acht Jahre auf 2030 vorzuziehen, setzt die Landesregierung wichtige Impulse in Richtung Klimaneutralität. Für den kommunalen Klimaschutz werden kontinuierlich Unterstützungsleistungen und Programme angeboten. So profitiert zum Beispiel die Stadt Aachen von dem Impulsförderprogramm für kommunale Wärmeplanung. Diese Förderung ermöglichte es der Stadt Aachen, bereits Ende 2023 ein Konsortium mit der Erstellung einer Wärmeplanung für Aachen zu beauftragen. Die Wärmeplanung soll bis Ende 2024 vorliegen und der gesamten Stadtgesellschaft Orientierung und Perspektive bieten.

Da sich die Klimaschutzziele des Landes Nordrhein-Westfalen und die dazugehörige Gesetzgebung an denen des Bundes orientieren, ist davon auszugehen, dass der eingeschlagene Kurs auch nach der Landtagswahl im Frühjahr 2027 fortgesetzt wird.



Auf Bundesebene setzt das im Mai 2021 verabschiedete deutsche Klimaschutzgesetz klare Ziele. Es sieht vor, dass Deutschland seine Treibhausgasemissionen bis 2030 um mindestens 65 % gegenüber 1990 reduzieren muss. Bis 2040 liegt das Ziel bei 88 %, bis 2045 soll Deutschland schließlich treibhausgasneutral sein. Um diesen ehrgeizigen Kurs beizubehalten, brauchen wir feste und klare Vorgaben von einer starken Bundesregierung. Der Klima- und Transformationsfonds (KTF) wurde 2010 als Sondervermögen für die Umsetzung und Finanzierung von Maßnahmen zum Umbau der deutschen Wirtschaft in Richtung Klimaneutralität und Nachhaltigkeit eingerichtet. Der KTF wird bis zum Jahr 2024 insgesamt 49 Milliarden Euro bereitstellen. Damit verfügt die Bundesregierung über eine starke Hebelwirkung, insbesondere für die Energie- und Wärmewende. Einige Projekte aus dem KTF, wie z.B. der Ausbau der Wasserstoffinfrastruktur in Deutschland, können direkte Auswirkungen auf die Klimaschutzpläne der Stadt Aachen haben, da eine der geplanten Wasserstoffpipelines durch das Aachener Stadtgebiet verlaufen könnte. Solche aktuellen Entwicklungen werden in der Handlungsplanung der Stadt direkt berücksichtigt.

Der Weg zu einem klimaneutralen Aachen wird jedoch nicht nur von politischen Entscheidungen auf lokaler, nationaler und EU-Ebene abhängen, sondern auch mit Unsicherheiten behaftet sein, mit denen es umzugehen gilt. Wie sehr (welt-)politische Entwicklungen den Klimaschutz beeinflussen können, zeigt sich 2023 eindrucksvoll in der privaten Wärmeversorgung. Im Jahr 2023 wurden in Deutschland insgesamt 1,3 Millionen Wärmepumpen verkauft, 34% mehr als im Vorjahr. In der ersten Jahreshälfte war die Nachfrage nach Wärmepumpen aufgrund des russischen Angriffskrieges in der Ukraine und der damit verbundenen Sorge um eine mögliche Gasverknappung extrem hoch. In der zweiten Jahreshälfte führte die Diskussion um die Novellierung des Gebäudeenergiegesetzes (GEG) und die zukünftige Förderung zu einer verstärkten Nachfrage nach Öl- und Gasheizungen. Der Absatz von Wärmepumpen war dagegen rückläufig. Im Ergebnis waren 788.000 Einheiten (60%) der im Jahr 2023 in Deutschland verkauften Wärmepumpen Öl- und Gasheizungen - eindeutig kontraproduktiv für den Weg zur Klimaneutralität (<https://www.tagesschau.de/wirtschaft/gasheizung-rekord-verkauf-2023-100.html>).

Fazit: Erfolgreicher Klimaschutz braucht mindestens innenpolitische Stabilität, Weitsicht und klare Gesetzgebung, noch mehr aber zielgruppenorientierte, ehrliche und zugleich unaufgeregte Kommunikation.

Auf Bundesebene wurde unter Beteiligung mehrerer Ministerien ein Steuerungsforum Klimaschutz eingerichtet, das sich auf Arbeitsebene mit Vertretern der neun Missionsstädte austauscht. Den Vorsitz haben das Bundesministerium für Wohnen, Stadtentwicklung und Bau (BMWSB) und das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) inne. In diesem Steuerungsforum haben die Missionsstädte die Möglichkeit, Bedarfe und Hindernisse anzusprechen und an Lösungen zu arbeiten.

Die Europäische Union legt verbindliche Klimaschutzziele für alle Mitgliedsstaaten fest. Der Europäische Green Deal zielt darauf ab, Europa bis 2050 klimaneutral zu machen. Um dieses Ziel rechtsverbindlich zu machen, hat die Kommission das Europäische Klimagesetz vorgelegt, das auch ein neues, ehrgeizigeres Ziel festlegt, nämlich die Netto-Treibhausgasemissionen bis 2030 um mindestens 55 % im Vergleich zu 1990 zu reduzieren. Im Februar 2024 schlug die Kommission ein Etappenziel für 2040 vor, mit dem die EU auf dem Weg zur Klimaneutralität bis 2050 ist. Die Netto-Treibhausgasemissionen sollen bis 2040 um 90 % gegenüber dem Stand von 1990 reduziert werden. Dieses Ziel wird derzeit im Europäischen Parlament und im Rat erörtert.

Der folgende Fahrplan des Umweltbundesamtes vom November 2022 zur Unterstützung des kommunalen Klimaschutzes fasst die strategischen Empfehlungen an Bund und Länder zur effektiven Unterstützung des kommunalen Klimaschutzes zusammen (AP-16).

Dies lässt sich in die folgenden sechs Punkte untergliedern:

- Finanzierung sichern und strategischen Klimaschutz in den Kommunen verankern
- Klimaschutzberichterstattung einrichten
- Verstärktes Engagement für den kommunalen Klimaschutz
- Förderung weiter ausbauen
- Aufbau von landesweiten Beratungs- und Unterstützungsstrukturen
- Integration der kommunalen Unternehmen



Strategie kommunaler Klimaschutz

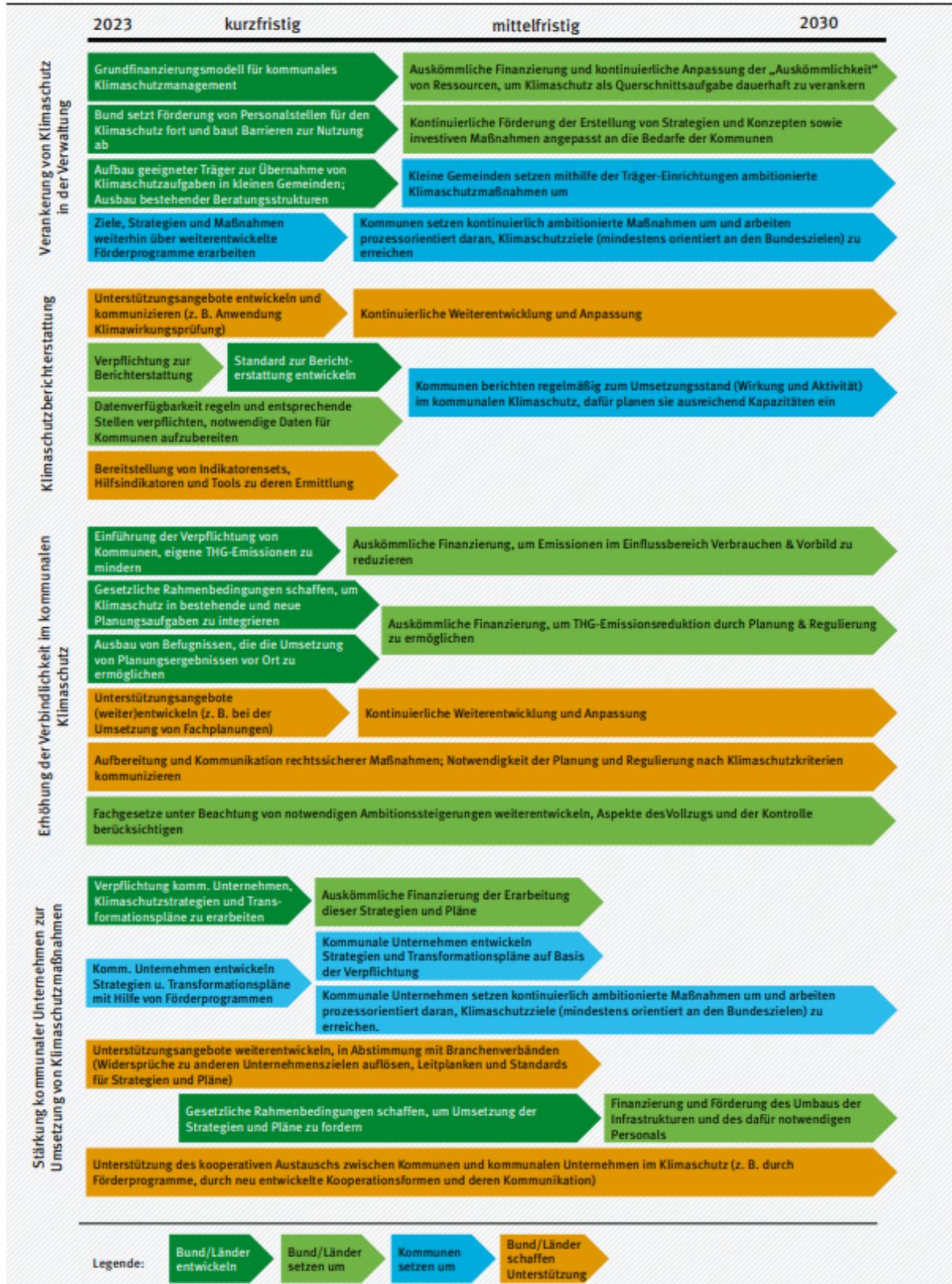


Abbildung AP 16 Strategische Handlungsempfehlungen zur Unterstützung des kommunalen Klimaschutzes
 Beschreibung: Strategische Empfehlungen an Bund und Länder zur wirksamen Unterstützung des kommunalen Klimaschutzes, Quelle: Umweltbundesamt, November 2022

https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/376/publikationen/broschuere_klimaschutzmanagement_und_treibhausgasneutralitaet_in_kommunen_bf.pdf

II) Grenzen des kommunalen Handelns und bürokratische Hürden

Um die ehrgeizigen Klimaschutz- und Klimaanpassungsziele zu erreichen, müssen bürokratische Hürden abgebaut, Planungs- und Genehmigungsverfahren beschleunigt und Kommunen bei ihren Umsetzungsmaßnahmen finanziell unterstützt werden.

In Deutschland sollen bis zum Jahr 2030 80 Prozent des Stroms aus Wind, Sonne und anderen erneuerbaren Energiequellen erzeugt werden. Bund und Länder müssen daher zügig gesetzliche Änderungen auf den Weg bringen, um z.B. Genehmigungsverfahren weiter zu vereinfachen, kommunale Planungs- und Steuerungsmöglichkeiten zu erhalten und die kommunale Beteiligung zu stärken, um die Akzeptanz der Energiewende vor Ort zu fördern.

Seit 2022 hat das BMWK bereits zahlreiche Regelungen geändert, die zu einem schnelleren Ausbau der erneuerbaren Energieversorgung und einer modernen Infrastruktur beitragen. Das gilt zum Beispiel für den Ausbau eines klimaneutralen Stromnetzes. Die Notwendigkeit eines umfassenden Abbaus unnötiger Bürokratie auf europäischer und nationaler Ebene wird seit Ende 2023 von der gesamten Bundesregierung aufgegriffen.

Es müssen praxistaugliche und durchsetzbare Richtlinien erarbeitet werden, die die kommunale Planungshoheit respektieren und zudem finanziell voll ausgestattet sind. Regelungen wie das geplante Klimaanpassungsgesetz oder das Gebäudeenergiegesetz sind ein Schritt in die richtige Richtung, aber zu komplex gestaltet und schwer umsetzbar. Bund und Länder müssen der kommunalen Ebene mehr Vertrauen entgegenbringen. Weniger verpflichtende Vorgaben, dafür mehr Anreize und den nötigen Handlungsspielraum, um bereits begonnene Maßnahmen fortzuführen und neue Konzepte für Klimaschutz und Klimaanpassung auf kommunaler Ebene auf den Weg zu bringen.

Gerade im Verkehrsbereich müssen die kommunalen Entscheidungsbefugnisse gestärkt werden, um das Ziel der Klimaneutralität zu erreichen. Die Kommunen brauchen mehr Handlungsspielraum, um ihre Verkehrssysteme nach den Wünschen der Bürger:innen gestalten zu können.

Die Initiative "Lebenswerte Städte und Gemeinden" wurde im Juli 2021 gegründet, um die Forderung nach mehr Eigenverantwortung zu unterstreichen. Die Initiative fordert die Bundesregierung auf, die rechtlichen Voraussetzungen dafür zu schaffen, dass die Kommunen dort, wo sie es für erforderlich halten, innerorts Tempo 30 anordnen können. Neben den ersten acht Städten, darunter Aachen, haben sich inzwischen 800 Städte und Gemeinden zusammengeschlossen, um diese Forderung an das Bundesministerium für Digitales und Verkehr zu richten. Die jetzt angekündigte Reform der Straßenverkehrsordnung ist das erste Ergebnis dieser Initiative. Nach dem vorgelegten Gesetzentwurf können Kommunen künftig Tempo-30-Zonen, autofreie Straßen oder separate Busspuren nicht mehr nur mit der Sicherheit und Flüssigkeit des Verkehrs begründen, sondern auch mit Zielen des Klima- und Umweltschutzes, der Gesundheit und der Stadtentwicklung.

Der Europäische Green Deal birgt auch Chancen und Risiken für die internationale Wettbewerbsfähigkeit. Ob sich das von der EU-Kommission vorgestellte Konzept als Treiber für Wertschöpfung und Wohlstand in Europa erweisen wird, hängt von der tatsächlichen Umsetzung ab. Im Zusammenhang mit der Umsetzung des Green Deals befürchten die Unternehmen vor allem Kostensteigerungen, zunehmende Bürokratie und mehr Regulierung. Die IHK Aachen hat sich mit den anderen IHKs im Rheinland zusammengeschlossen, um gemeinsam mit Vertretern aus Wirtschaft und Politik Perspektiven und Lösungen für Unternehmen zu entwickeln, damit der Europäische Green Deal nicht zu einer Bedrohung für die heimische Wirtschaft und ihre Arbeitsplätze wird. Im Dezember 2023 reagierten der DIHK und die IHKs mit einer Stellungnahme auf eine Konsultation der EU. Darin werden der EU-Kommission 50 Maßnahmen zum Bürokratieabbau vorgeschlagen.

Die EU-Kommission hat dem Bürokratieabbau bereits mit einem ersten Maßnahmenpaket Rechnung getragen, das das Abbauziel von 25 % verfolgt.

III) Beschaffung

Das Potenzial der kommunalen Beschaffung für den Klimaschutz ist erheblich, wie eine Studie des Deutschen Instituts für Urbanistik aus dem Jahr 2014 zeigt. Städte, Gemeinden und Kreise in Deutschland geben jährlich mehr als 30 Milliarden Euro für Anschaffungen in den Bereichen Gebäude, Büroausstattung und IT, Mobilität und Verkehrswege, Ver- und Entsorgung sowie Strom- und Wärmeerzeugung aus. Durch eine bewusste klimafreundliche und energieeffiziente Beschaffung können die Treibhausgasemissionen der Kommunen deutlich gesenkt und gleichzeitig die Nachhaltigkeit gestärkt werden. Eine nachhaltige kommunale Beschaffung, die einen konkreten Beitrag zu Klimaschutz, nachhaltiger Mobilität, Infrastruktur etc. leisten will, erfordert jedoch neue Beschaffungsregeln, die Umwelt- und Klimaskriterien viel stärker priorisieren und integrieren.

Hinzu kommt das Problem, dass die wachsende Nachfrage nach nachhaltigen Technologien auf ein knappes Angebot oder lange Lieferzeiten trifft, zum Beispiel bei der Anschaffung von Elektro- und Wasserstoffbussen oder Photovoltaikanlagen. Mit Blick auf die Stärkung der Volkswirtschaft ist es daher auch Aufgabe der Politik, für den Hochlauf von Technologien zu sorgen, den Aufbau einer regionalen/nationalen Produktion wichtiger Schlüsseltechnologien und -komponenten und den beschleunigten Ausbau der notwendigen Infrastruktur zur Erreichung der ambitionierten Klimaschutzziele.

IV) Mangel an qualifizierten Arbeitskräften



Laut einer Studie aus dem Jahr 2021 wird die Umsetzung der Investitionen für ein klimaneutrales Deutschland im Jahr 2035 einen erheblichen inländischen Arbeitskräftebedarf von bis zu 767.200 Personen erfordern, davon 58 % Fachkräfte. Rund 40 % des Arbeitskräftebedarfs für die Klimaneutralität im Jahr 2035 entfallen auf Berufsgruppen, in denen die Bundesagentur für Arbeit im Jahr 2019 einen Mangel an Fachkräften, Spezialisten oder Experten festgestellt hat¹.

Um diese eklatante Fachkräftelücke zu schließen, haben das Bundesministerium für Bildung und Forschung und ProjectTogether im Jahr 2023 die Umsetzungsallianz "10.000 Tage" initiiert. Ziel von 10.000 Tage ist es, Partner:innen aus Zivilgesellschaft, Wirtschaft, Politik und Wissenschaft in ungewöhnlichen Kooperationen zusammenzubringen. Die Mission ist die breite Mobilisierung, Ausbildung und Stärkung von Fachkräften für die Dekarbonisierung der deutschen Wirtschaft und Gesellschaft (<https://10000tage.org/>).

Die Stadt Aachen will aber auch vor Ort etwas gegen den Fachkräftemangel unternehmen. Abiturienten und Hochschulabsolventen sind sehr daran interessiert, ihre Arbeitskraft in Unternehmen einzubringen, die nachhaltig und grün wirtschaften. Hinzu kommt, dass im Zuge des Strukturwandels im Rheinischen Revier Fachkräfte freigesetzt werden, denen neue berufliche Perspektiven geboten werden müssen. Angebot und Nachfrage in Einklang zu bringen, wird eine Aufgabe für die nächsten Jahre sein.

¹:https://www.gruene-bundestag.de/fileadmin/media/gruenebundestag_de/themen_az/klimaschutz/pdf/2105_Kurzstudie_Arbeitskraeftebedarf_Klimaneutralitaet.pdf

V) Zielkonflikte

In einer Stadt müssen zahlreiche Ziele und Interessen unter einen Hut gebracht werden. Bürger:innen, Politik und Stadtverwaltung in Aachen haben den Klimaschutz als vordringliche Aufgabe erkannt und akzeptiert, aber es ist wichtig, dieses Ziel mit anderen in Einklang zu bringen und eine möglichst gerechte Lösung für alle zu finden. Die wichtigsten Zielkonflikte werden im Folgenden kurz skizziert.

VI) Klimaschutz und soziale Gerechtigkeit

Beim Klimawandel ist es ein offenes Geheimnis, dass Personengruppen, die aufgrund ihrer eigenen begrenzten Ressourcen strukturell wenig zu den Emissionen beitragen, oft am stärksten von den Folgen betroffen sein werden. Gleichzeitig sind diese Gruppen aufgrund ihrer begrenzten Ressourcen nicht in der Lage, den Transformationsprozess aktiv mitzugestalten. Sie sind also strukturell auf zwei Ebenen gefangen. Daraus ergibt sich eine soziale Verantwortung für alle, die die Transformation aktiv gestalten.

Das IKSK 2.0 basiert darauf, die Transformation zur Klimaneutralität proaktiv zu gestalten. Proaktives Handeln geht einher mit verschiedenen Entscheidungsprozessen, die direkte und indirekte Auswirkungen auf unbeteiligte Akteur:innen haben. Hier gibt es verschiedene Ansätze, die die mit den Entscheidungsprozessen einhergehende gesellschaftliche Verantwortung berücksichtigen und in Maßnahmen umsetzen, die zur Klimaneutralität beitragen und gleichzeitig die Lebensbedingungen der Akteur:innen verbessern.

Dies bedeutet:

- Abwägen: Berücksichtigung der Interessen nicht vertretener Bevölkerungsgruppen bei der Entscheidungsfindung und möglichst weitgehende Vermeidung oder Abmilderung negativer Folgen von Aktivitäten.
- Verantwortung übernehmen: Das bedeutet, Maßnahmen und Aktivitäten schnell zu initiieren und diejenigen zu priorisieren, die gleichzeitig die strukturelle Situation der Menschen verbessern.
- Ansprache von Bürgern mit unterschiedlichem sozioökonomischem Hintergrund und deren Einbeziehung in die Prozesse.

VII) Klimaschutz und Denkmalschutz

Um der Forderung der UNESCO nachzukommen, das Welterbe Aachener Dom mit einer rechtlich gesicherten Pufferzone zu schützen, hat die Stadt Aachen 2011 den historischen Stadtkern und die Silhouette von Dom und Rathaus durch eine Denkmalbereichssatzung geschützt. Veränderungen an Fassaden und Dächern, auch Dachausbauten in der Innenstadt, sind daher genehmigungspflichtig.

(https://www.aachen.de/de/stadt_buerger/planen_bauen/materialien_planen_bauen/denkmalpflege/welterbe/2010-04-26_denkmalbereich_innenstadt_net.pdf)

Auch der historische Ortskern des Aachener Stadtteils Kornelimünster steht unter Denkmalschutz. Zum Schutz und Erhalt der besonderen Qualität des historischen Ortskerns sind alle Maßnahmen, die in den Außenbereich eingreifen, genehmigungspflichtig. Dies gilt nicht nur für PV-Anlagen auf dem Dach, sondern auch für die Installation von Wärmepumpen.

Um mögliche Interessenkonflikte zwischen Klimaschutz und Denkmalschutz zu lösen, arbeiten das Dezernat VII und die Denkmalbehörde der Stadt Aachen im Projekt AIX-Heat zusammen. Dieses vom BMWK geförderte Projekt zur Entwicklung einer (digital) vernetzten und agilen kommunalen Wärmeplanung in Quartieren hat zum Ziel, Lösungen für die Wärmewende u.a. für Kornelimünster zu entwickeln.



VIII) Windkraft und Einstein-Teleskop

Aachen gehört zu den Regionen in Europa, die sich als Standort für das Einstein-Teleskop bewerben wollen. Das Einstein-Teleskop ist in die europäische Roadmap für große Forschungsinfrastrukturen aufgenommen worden. Die Investitionskosten werden derzeit auf rund 2 Mrd. € geschätzt. Mit dem Teleskop, das in einer Tiefe von 250-300 Metern stehen wird, sollen Gravitationswellen sichtbar gemacht werden, die entstehen, wenn Schwarze Löcher oder Neutronensterne einander umkreisen oder miteinander kollidieren. Ziel ist es, neue Erkenntnisse über das Universum zu gewinnen. Der Standort soll 2025 festgelegt werden, der Baubeginn ist für 2028 vorgesehen. Sollte die Euregio Maas-Rhein als Standort ausgewählt werden, würden die 3 x 10 km langen Arme der dreieckigen Anlage auch in die Region Aachen reichen. Mit dem Bau und dem Betrieb der Anlage wird ein großes wirtschaftliches Potenzial erwartet, das bis zu 1.500 neue Arbeitsplätze in der Region schafft. Das Problem ist jedoch, dass die Empfindlichkeit des Teleskops nicht mit Vibrationen, z.B. von Windkraftanlagen, vereinbar ist. In Ostbelgien und der Provinz Limburg wurden daher bereits vorsorglich Genehmigungen für Windkraftanlagen zurückgezogen, um die Vergabe des Projekts nicht zu gefährden. Das Land NRW plant zudem eine oberirdische Schutzzone um den voraussichtlichen Radius des Einstein-Teleskops. Sollte diese eingerichtet werden, dürften auf dem Gebiet der Stadt Aachen keine neuen Windkraftanlagen mehr errichtet werden.

2.3.8 Gesamtbewertung des Aachener Netzwerks für Klimaschutz

Das Ziel der Klimaneutralität bis 2030 ist ehrgeizig und anspruchsvoll. Die Zeit ist knapp, die Ressourcen sind knapp, aber die Motivation ist hoch. Letzteres ist eine gute Voraussetzung für den Erfolg, aber es braucht mehr, nämlich Input und Unterstützung von außen. Wie bei allen Großprojekten gilt auch auf dem Weg zur Klimaneutralität: Kluge Allianzen und die Bündelung von Erfahrungen, Ressourcen und Kräften geben den entscheidenden Schub. Die Beteiligung an der EU-Mission "100 Climate-Neutral and Smart Cities by 2030" und die Entwicklung des Klimastadtvertrags wirken hier als Katalysator.

Das lokale Ökosystem in Aachen ist bereits gut etabliert: Rat, Stadtverwaltung und Stadtkonzern bilden seit vielen Jahren ein gut funktionierendes System, das sich nun noch stärker auf den Klimaschutz konzentriert. Hinzu kommen die Engagement-Geber: die Unternehmen, Hochschulen, Vereine, Schulen, Kirchen und Institutionen, die mit eigenen Maßnahmen direkt oder indirekt zur Reduzierung der Treibhausgasemissionen beitragen. Die Zivilgesellschaft ist eine sehr wichtige Gruppe von Akteur:innen. Hier geht es darum, nachhaltige Verhaltensänderungen anzustoßen, damit auch die Emissionen außerhalb des Einflussbereichs der Stadt auf ein Minimum reduziert werden. Hier soll CoLAB, das Pilotprojekt der deutschen Missionsstädte Mannheim, Münster und Aachen, Lösungen bieten. Für Aachen ist geplant, eine Agentur für Klima, Energie, Kreislaufwirtschaft und Nachhaltigkeit einzurichten, die als physische Anlaufstelle für die gesamte Stadtgesellschaft dient und ein breites Spektrum an Angeboten und Beratungsleistungen bündelt.

Dadurch entsteht ein ständig wachsendes lokales Netz von Akteur:innen, die durch ihr Handeln und Leben die städtischen Emissionen beeinflussen. Das lokale Ökosystem wird von der Landes- und Bundespolitik sowie von Entscheidungen der EU-Kommission beeinflusst. Daher ist es besonders wichtig, in einem direkten und ständigen Dialog mit allen politischen Ebenen zu stehen. Nur so können die Bedürfnisse und Forderungen der Städte, die bis 2030 Klimaneutralität erreichen wollen, kommuniziert und gehört werden. Die Stadt Aachen nutzt dazu verschiedene Gremien und Netzwerke. Abbildung AP-F18 zeigt eine schematische Darstellung des Aachener Ökosystems, das die Treibhausgasemissionen der Stadt beeinflusst.

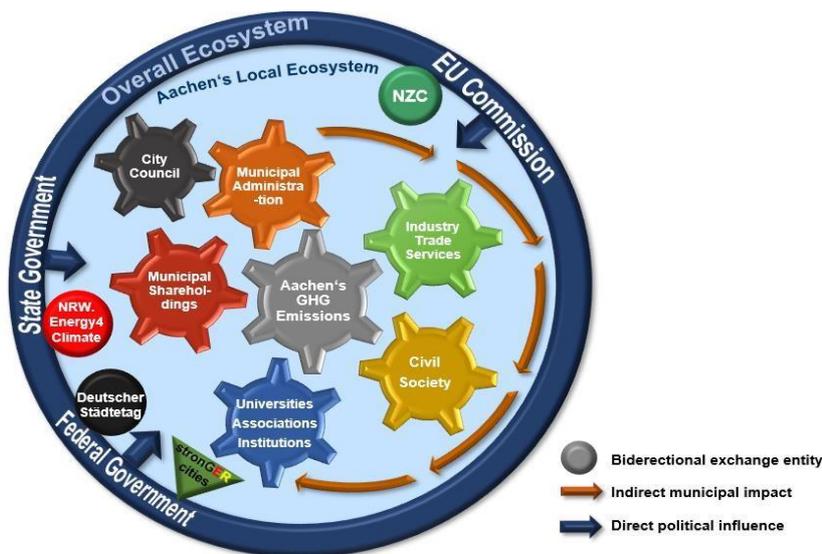


Abbildung AP 17 Schematische Darstellung des Ökosystems der Treibhausgasemissionen in Aachen



Das lokale Ökosystem Aachen besteht aus dem Rat der Stadt, der direkten Einfluss auf die Stadtverwaltung und die städtischen Betriebe hat, die wiederum durch ihre Maßnahmen einen direkten Einfluss auf die Treibhausgasemissionen haben. Die Stadtverwaltung übt auch indirekten Einfluss, z.B. durch Förderprogramme oder Beschaffungsrichtlinien, auf Wirtschaft/Handel/Dienstleistungen, Zivilgesellschaft und Institutionen/Verbände/Hochschulen aus, die ihrerseits direkten Einfluss auf die Emissionen der Stadt haben. Ein bidirektionaler Austausch ist mit der Landesregierung über die NRW.Energy4Climate GmbH und mit der Bundesregierung über das Netzwerk Starke Städte und den Deutschen Städtetag etabliert. Auf EU-Ebene wird Net Zero Cities für den bidirektionalen Austausch genutzt.

NRW.Energy4Climate GmbH: Ziel der Landesorganisation für Energie und Klimaschutz ist es, NRW vollständig klimaneutral zu stellen und zum Vorreiter der Energiewende zu machen. Um dies schnellstmöglich zu erreichen, bündelt NRW.Energy4Climate die Aktivitäten des Landes in den Bereichen Klimaschutz und Energiewende und beschleunigt so die Transformation über alle Sektoren hinweg. Es unterstützt die Kommunen aktiv, indem es deren Investitions- und Förderbedarf gegenüber der Landesregierung reflektiert und hilft, die Rahmenbedingungen für Innovationen und neue Technologien zu schaffen.

Deutscher Städtetag: Der Deutsche Städtetag ist ein Zusammenschluss von 16 Landesverbänden und 13 außerordentlichen Mitgliedern, darunter die Städteregion Aachen. Im Städtetag NRW sind 39 Städte zusammengeschlossen, darunter Aachen, Dortmund und Münster. Der Deutsche Städtetag

- Vertritt die Interessen aller kreisfreien Städte und der meisten kreisangehörigen Städte
- ist in Gesprächen mit der Bundesregierung, dem Bundestag, dem Bundesrat, der Europäischen Union und zahlreichen Organisationen
- beeinflusst die Gesetzgebung
- respektiert die kommunale Selbstverwaltung, die im deutschen Grundgesetz garantiert ist.

Der derzeitige Präsident des Deutschen Städtetages ist der Oberbürgermeister von Münster, der Vizepräsident ist der Oberbürgermeister von Leipzig. Die Oberbürgermeisterin von Aachen ist stellvertretende Präsidentin. Die Städte der EU-Mission sind also im Deutschen Städtetag gut vertreten. Allerdings ist der Deutsche Städtetag nur bedingt geeignet, die spezifischen Bedürfnisse der neun deutschen Missionsstädte zu kommunizieren, da er vertritt stets die Interessen der deutschen Städte in ihrer Gesamtheit. Dennoch ist er ein wichtiges Gremium für die Umsetzung allgemeiner Anforderungen an den kommunalen Klimaschutz der deutschen Städte.

Stronger-Städte: Das ist das Netzwerk der neun deutschen Missionsstädte Aachen, Dortmund, Dresden, Frankfurt am Main, Heidelberg, Leipzig, Mannheim, München und Münster. Seit rund 1,5 Jahren treffen sich Vertreter der Städte alle vierzehn Tage zu einem 1,5-stündigen digitalen Dialog. Sie diskutieren insbesondere gemeinsame Themen und Herausforderungen, tauschen Lösungen aus und formulieren Wünsche an die Net Zero Cities Städteberater. Der Schwerpunkt des Austauschs liegt derzeit auf der Entwicklung von Klimastadtvereinbarungen.

Vertreter der Missionsstädte sind ständige Gäste im Steuerungsforum "Klimaschutz" der Bundesministerien, wo sie die Bedürfnisse und Unterstützungsbedarfe der Missionsstädte auf die Tagesordnung setzen.

Als ein erstes Ergebnis der Arbeit der stonGERcities wurde im September 2023 eine gemeinsame Stellungnahme in die BMWK-Konsultation zum Reallaborgesetz eingebracht. Darin wird betont, dass es für alle Missionsstädte besonders wichtig ist, Innovationen und neue Technologien schnell und unbürokratisch im Pilotmaßstab in Reallaboren testen zu können.

NZC (Net Zero Cities): NetZeroCities ist Teil des Forschungs- und Innovationsprogramms Horizon 2020 zur Unterstützung des Green Deal der Europäischen Union. NetZeroCities ist ein Konsortium aus 33 internationalen Institutionen und Organisationen und unterstützt Städte bei der Überwindung struktureller, institutioneller und kultureller Hindernisse auf dem Weg zur Klimaneutralität im Jahr 2030.

Das Projekt NetZeroCities arbeitet als dienstleistungsorientierte Plattform. Es hilft europäischen Städten, indem es ihnen die Unterstützung und Lösungen bietet, die sie benötigen, um ihr Netto-Null-Ziel auf sozial integrative Weise zu erreichen.

Neue und bestehende Instrumente, Ressourcen und Fachkenntnisse werden entwickelt und in einer zentralen Plattform zusammengeführt, die allen Städten über ein Online-Portal zugänglich ist.

Aachen profitiert insbesondere vom Austausch mit anderen Städten über deren Lösungen und Best Practices auf dem Weg zur Klimaneutralität, der Umsetzung einer sozial gerechten Transformation der Stadtgesellschaft und der Expertise im Bereich der Finanzierung wie dem Mission Cities Capital Hub.

Aachen nimmt auch an den Policy Labs des NZC teil, um den Inhalt von Vorschriften und Regeln auf EU-Ebene mitzugestalten.

3 Wege zur Klimaneutralität bis 2030

Teil B stellt den Kern des CCC-Aktionsplans dar, der von lokalen Behörden, lokalen Unternehmen und Interessenvertretern gestaltet wird und die wichtigsten Elemente umfasst: Szenarien, strategische Ziele, Auswirkungen, Aktionsportfolios und Indikatoren für Überwachung, Bewertung und Lernen.

3.1 (B-1) Klimaneutralitätsszenarien und Wirkungspfade".

Das Szenario "Klimaneutrales Aachen 2030" aus dem IKS 2.0, Teil 1 "Klimaneutral 2030" der Gertec GmbH (siehe Anlage IKS 2.0_Teil1) beschreibt "vom Ziel her gedacht", wie ein Weg zur Klimaneutralität im Jahr 2030 aussehen könnte und welche Maßnahmen dafür theoretisch notwendig sind. Daraus ergeben sich Empfehlungen für die Umsetzungsstrategie, die mit denen des ökonomischen Modells übereinstimmen. Mögliche Entwicklungspfade zur Reduktion der Treibhausgasemissionen im Konsum- und Energiesektor folgen drei Hauptstrategien: Effizienz, Konsistenz und Suffizienz.

- Effizienz (besser machen): Erzielung der gleichen Vorteile bei gleichzeitiger Verringerung des Energie- und Ressourcenverbrauchs zur Vermeidung von Treibhausgasemissionen.
- Konsistenz (Dinge anders machen): Erzielung des gewünschten Nutzens bei klimafreundlichem Einsatz von Energie und Ressourcen.
- Genügsamkeit (weniger verbrauchen): Einsparung von Energie und Ressourcen durch Änderung von Verhaltens- und Verbrauchsmustern.

Die Kompensation wird nur als Ausgleich für unvermeidbare Treibhausgasemissionen betrachtet.

Das IKS 2.0 stellt keinen starren Plan für Aachen auf dem Weg zur Klimaneutralität bis 2030 dar, sondern bietet einen Leitfaden für die strategische Bewertung von Maßnahmen im Hinblick auf Hebelwirkung, Geschwindigkeit und Machbarkeit.

Schnell reduzieren - Beschleunigung hat oberste Priorität

Um das Ziel der Klimaneutralität bis 2030 zu erreichen, ist es von höchster Priorität, die Reduzierung der Treibhausgasemissionen zu beschleunigen. Die Stadtverwaltung muss hier als Vorbild und Best Practice vorangehen. Sie kann ihren Einfluss auf die Stadtgesellschaft durch gezielte Informations- und Beratungsdienste oder die Schaffung von Anreizen und eine verbesserte Lebensqualität maximieren.

Tabelle AP 12 Interessen/Motivation der Stakeholdergruppen

Interessensgruppe	Interessen/Motivation	Hindernisse für (mehr) Klimaschutz	Die Aachener Lösung
Stadtverwaltung / Politik	<ul style="list-style-type: none"> - Nachhaltigkeit - Verantwortung für die Zukunft aller übernehmen - Umsetzung von Gesetzen und Vorschriften - Sichere und klimaneutrale Energieversorgung für die Stadt - Schonung der Ressourcen - Attraktiver Wirtschaftsstandort - Sicherer und attraktiver Lebensraum - Ausgezeichnetes Wissenschaftszentrum 	<ul style="list-style-type: none"> - Mangelnde Koordinierung zwischen den Verwaltungseinheiten - Zielkonflikte zwischen Klimaschutz und anderen Aufgaben - Mangelnde Flexibilität in übergeordneten Verordnungen/Verordnungen, z.B. im Vergaberecht - Klimaschutz ist keine kommunale Pflichtaufgabe ∩ Keine Grundfinanzierung - Fehlende Finanzierung 	<ul style="list-style-type: none"> - Klimaneutralität 2030 für Aachen von allen Fraktionen beschlossen - Horizontales Transition-Team - Neue Verwaltungsstruktur Multiprozessmanagement - Überarbeitung der Beschaffungsrichtlinien und anderer einschlägiger Vorschriften - Ausschussarbeit auf Landes-, Bundes- und EU-Ebene - Klimaschutz als strategisches Ziel im kommunalen Haushalt verankert - Stabsstelle Strategische Projekte für die Akquisition von Drittmitteln
Wirtschaft	<ul style="list-style-type: none"> - Sichere Energieversorgung - Stabile Strom- und Energiepreise - Energieautarkie - Ressourceneffizienz - Wettbewerbsfähigkeit - Wettbewerbsvorteil - Einhaltung von Gesetzen und Vorschriften, z. B. CSRD-Bericht - Attraktivität für Kunden - Sicherung von Fachkräften 	<ul style="list-style-type: none"> - Bürokratie, langwierige Genehmigungsverfahren - Rechtliche Hürden, z.B. Baurecht, Parkraumbewirtschaftung - unflexible Vorschriften - Hohe Kosten - Lange ROI-Zeiten 	<ul style="list-style-type: none"> - Beschleunigung der Genehmigungsverfahren - Förderung von nachhaltigen Maßnahmen - Energiekonzepte für Gewerbegebiete - Einrichtung einer Impuls- und Steuerungsgruppe für den regelmäßigen Dialog zwischen Wirtschaft, Verwaltung und Politik - Vertretung der Interessen in den Ausschüssen
Wissenschaft	<ul style="list-style-type: none"> - Ausgezeichnete Forschung - Entwicklung von Lösungen für große gesellschaftliche Herausforderungen - Attraktiver Universitätsstandort <ul style="list-style-type: none"> - Gewinnung neuer Studierender - Ausbildung der intellektuellen Elite von morgen - Umsetzung der Ergebnisse in die Praxis 	<ul style="list-style-type: none"> - Keine Investitionsmittel vom Staat - Pendenzen der Landesregierung und der Landesbehörden - Begrenzte Entscheidungsbefugnis anderer Forschungsschwerpunkt 	<ul style="list-style-type: none"> - Enge Zusammenarbeit zwischen Hochschulen und Stadtverwaltung - Gemeinsame Forschungsprojekte, z. B. zur Wärmeplanung - Regelmäßiger Austausch in Beiräten/Ausschüssen
Einzelhandel/ Gastronomie	<ul style="list-style-type: none"> - Attraktive und lebendige (Innen-)Stadt - Gute Zugänglichkeit - Niedrige Grundkosten - Sichere und kostengünstige Energieversorgung - Hohe Qualität des Aufenthalts 	<ul style="list-style-type: none"> - Mangel an Kapital - Behördliche Auflagen, z.B. Denkmalschutz 	<ul style="list-style-type: none"> - Konzept "Stadtzentrum von morgen" - Beteiligung von GHD an Entscheidungsprozessen - Konzept für innerstädtische Mobilität - NEMORA



Landwirtschaft	<ul style="list-style-type: none"> - Künftige Sicherheit - wettbewerbsfähige Lebensmittelproduktion - Klimabeständigkeit - Einhaltung von (Subventions-)Vorschriften, z.B. individuelle Klimabilanzierung 	<ul style="list-style-type: none"> - Klimaschutz oft mit hohen Investitionskosten verbunden - Ökologischer Landbau fristet ein Nischendasein - Preisstruktur für Lebensmittel im Einzelhandel 	<ul style="list-style-type: none"> - Runder Tisch zu Landwirtschaft und Ernährung mit Interessensvertretern, Politikern und Verwaltung
Schüler:innen/ Studierende	<ul style="list-style-type: none"> - Eine Zukunft, die lebenswert und frei von Angst ist - Klimaschutz als zentrales politisches Ziel - Ausgezeichnete Ausbildung - lebenswerte, attraktive Stadt 	<ul style="list-style-type: none"> - Unkenntnis der eigenen Hebel und Möglichkeiten - Verlagerung der Verantwortung auf die ältere Generation 	<ul style="list-style-type: none"> - IKSK 2.0 als strategische Grundlage - Programm Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) - Oecher-Labor - Angebote der VHS und anderer Bildungseinrichtungen
Ältere Bürger	<ul style="list-style-type: none"> - Eine lebenswerte Zukunft - Stabile Preise und Kosten - Mobilität - Unabhängigkeit 	<ul style="list-style-type: none"> - Unzureichende Kenntnisse, da die Angebote oft nur digital verfügbar sind - Verlagerung der Verantwortung auf die nächste(n) Generation(en) - Mangel an finanziellen Mitteln 	<ul style="list-style-type: none"> - Beratung zu Nachbarschaftsbüros - Seniorencafé im OecherLab - Zuschüsse/Zuwendungen für altersgerechte Umbauten - Subventionen/Zuschüsse für energieeffiziente Sanierungen - Ausbau der öffentlichen Verkehrsdienste - Stadt der kurzen Wege
Arbeitnehmer:innen/ Pendler:innen	<ul style="list-style-type: none"> - Schnelle und zuverlässige Routen - Gute Zugänglichkeit des Arbeitsplatzes - zukunftssicherer Arbeitgeber - Attraktives (Arbeits-)Umfeld 	<ul style="list-style-type: none"> - Unzureichende öffentliche Verkehrsdienste - Unzureichende Fahrradinfrastruktur 	<ul style="list-style-type: none"> - Optimierung der Baustellenplanung - Ausbau des öffentlichen Verkehrs / RegioTram - Umsetzung des Beschlusses zum Radverkehr - Erweiterung der P&R-Dienste - Ausweitung des städtischen Grüns
Einwohner:innen	<ul style="list-style-type: none"> - Hohe Lebensqualität - Lebendige und offene Stadt - Gute Verkehrsinfrastruktur - Verlässlichkeit von Politik und Verwaltung - Sichere Zukunft - Stabilität der Kosten und des Angebots - Orientierungs- und Planungssicherheit - Hohe Ausfallsicherheit des Gesamtsystems - Teilnahme 	<ul style="list-style-type: none"> - Keine Informationen zu diesem Thema - Fehlinformationen - Die Informationsflut wirkt lähmend - Fehlende Richtlinien für eigenes Handeln, z.B. CO₂-Handabdruck² - Keine Vorbilder für den Klimaschutz - Fortschritte beim Klimaschutz werden nicht kommuniziert - Andere Themen sind wichtiger - Furcht vor der Zukunft / Resignation - Mangel an Kapital 	<ul style="list-style-type: none"> - Entwicklungsplan Verkehr - Klimakampagne / Startseite - Klimaagentur / CoLAB - Monitoring-Instrument für Klimaschutzmaßnahmen - Strategien für die Energieversorgung, Wärmeplanung - Verbindliche Ziele, z.B. für den Ausbau der Fernwärme - Austauschplattformen, z. B. über freiwillige Initiativen - Solar/Wärmepumpe Parteien - Beratungsdienste für Bürger - Beteiligungsportal, Bürgerrat,



Abbildung AP-18 zeigt den theoretisch möglichen Reduktionspfad für städtische Emissionen von 2021 bis 2030. Zu Beginn des Prozesses liegt die jährliche Reduktion bei etwa 12 % (bezogen auf 2021). Ab 2025 führt die verstärkte Umsetzung von verhaltensbezogenen Potenzialen zu einer deutlichen Steigerung der Reduktion. Das Szenario geht von einer Gesamtreduktion der Treibhausgasemissionen im Jahr 2021 von 80 % bis 2030 aus. Die unvermeidbaren Restemissionen von 313 kt CO₂e im Jahr 2030 werden ausgeglichen.

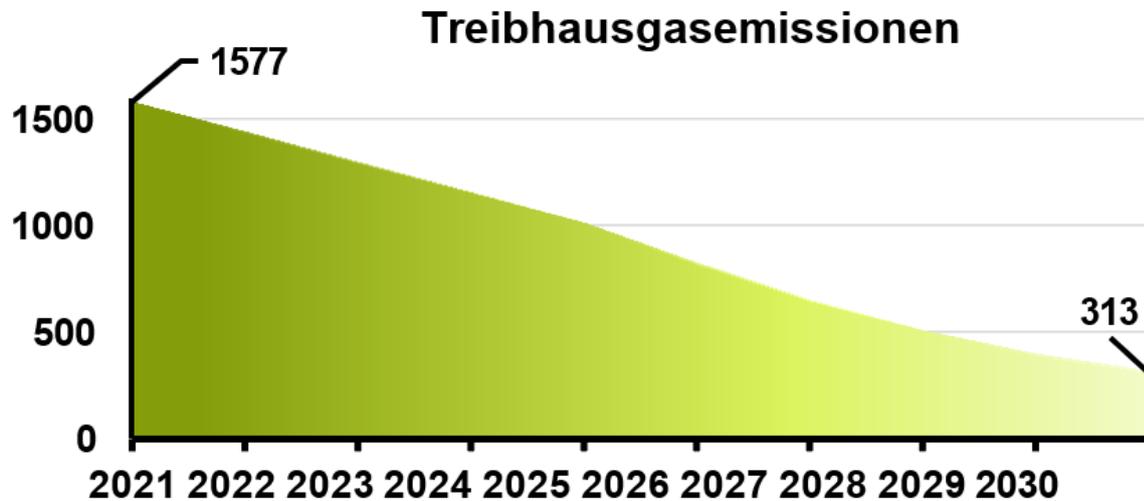


Abbildung AP 18 Reduktionspfade

Anmerkung: Reduktionspfad für Treibhausgasemissionen in der Stadt Aachen von 2021 bis 2030

nach Gertec, IKS 2.0, Teil 1, angepasst an die Ergebnisse des ökonomischen Modells: Um die zur Erreichung der Klimaneutralität notwendigen Reduktionen der THG-Emissionen in den einzelnen Sektoren zu erreichen, sollten folgende strategische Ziele realisiert werden:

- Klimaneutralität sollte als grundlegendes Ziel der Stadtentwicklung verankert und strategisch geplant werden. Dies erfordert einen ganzheitlichen Ansatz, der energetische Sanierung, Verhaltensänderungen, Ressourceneffizienz, Kostenoptimierung und den Einsatz erneuerbarer Energien in Einklang bringt. Ein solcher integrierter Ansatz erfordert eine interdisziplinäre Planungskultur, Raum für innovative Ideen und Lösungen mit Wirkung.
- Bei der Stromversorgung ist ein konsequenter Ausbau von Solar- und Windkraftanlagen erforderlich, um den Anteil des Stroms aus erneuerbaren Quellen ohne Kernkraft auf 80 % zu erhöhen. Bei der Photovoltaik wird die Freiflächen-PV eine immer wichtigere Rolle spielen.
- Die Sanierungsrate für den gesamten Gebäudebestand der Stadt soll auf 4 % pro Jahr erhöht werden, wobei die konsequente Umsetzung hoher Energiestandards im Gebäudebestand mit einer durchschnittlichen Energieeinsparung von 70 % vorgesehen ist. Bei neuen Gebäuden müssen konsequent die höchsten Energiestandards umgesetzt werden, um bis 2030 Null-Emissionen bei neuen Gebäuden zu erreichen.
- Die Fernwärme spielt bei der Dekarbonisierung der Wärmeversorgung eine Schlüsselrolle. Oberste Priorität hat der Ausbau der bestehenden Infrastruktur und die Bereitstellung von 50 % der Wärmeversorgung über Fernwärme bis 2030. Dies erfordert die Umsetzung einer umfassenden kommunalen Wärmeplanung. Ab 2029 soll Aachen mit "grüner Fernwärme" versorgt werden.
- Um die Mobilitätsziele zu erreichen, sollen bis 2030 30 % der motorisierten Fahrten in der Stadt entweder ganz entfallen oder überwiegend zu Fuß oder mit dem Fahrrad zurückgelegt werden. Der Anteil der Elektroautos soll bis 2030 auf 35 % erhöht werden. Die Busflotte soll zu 70 % elektrifiziert werden und der Lieferverkehr soll optimiert und vermieden werden.
- Im Bereich Abfall soll der Anteil der wiederverwertbaren Materialien, die in der Müllverbrennung landen, durch zusätzliches Recycling und bessere Mülltrennung bis 2030 auf Null reduziert werden.
- In der Landwirtschaft wird die Reduzierung der Treibhausgasemissionen durch die Ausweitung des ökologischen Landbaus und die Verringerung des Viehbestands erreicht.

Tabelle B-1.1 fasst die aus der NZC Theory of Change abgeleiteten Wirkungspfade pro Emissionsbereich zusammen. Dabei wird zwischen kurzfristigen und langfristigen Ergebnissen (strategische Ziele) unterschieden, die zu den gewünschten Wirkungen in den Handlungsfeldern und dem damit verbundenen Zusatznutzen führen.

Tabelle 8 EU-Vorlage Wirkungspfade

B-1.1: Wirkungspfade					
Handlungsfelder	Systemische Hebel	Frühe Veränderungen (1-2 Jahre)	Späte Ergebnisse (3-4 Jahre)	Direkte Auswirkungen (Emissionsminderungen, kt CO ₂ e)	Indirekte Auswirkungen (Co-Nutzen)
Energiesysteme Elektrizität	Technologie/Infrastruktur Governance & Politik Finanzen & Finanzierung Beteiligung	<ul style="list-style-type: none"> - PV auf Dachflächen von kommunalen, gewerblichen und privaten Gebäuden - Konzept für die PV-Freiflächennutzung - Umfassender Energiefahrplan - Solarsubventionsprogramm für Mehrfamilienhäuser 	<ul style="list-style-type: none"> - Ausbau der bodenmontierten PV - Ausbau von Windkraftanlagen - PV-Anlagen auf allen geeigneten Dachflächen - Ausbau der Verteilungsnetze - Energie-Partnerschaft 	515	<ul style="list-style-type: none"> - Energieautarkie - Schaffung von Arbeitsplätzen - Lokale Wertschöpfung - Gesteigerte Wettbewerbsfähigkeit durch grüne Wirtschaft - Stabilität und Widerstandsfähigkeit der lokalen Märkte - Günstige/stabile Energiekosten - Saubere Luft
Energiesysteme Heizung	Technologie/Infrastruktur Governance & Politik Finanzen & Finanzierung	<ul style="list-style-type: none"> - Kommunale Wärmeplanung - Konzept für die geothermische Nutzung - Nachbarschaftslösungen für die Wärmeversorgung 	<ul style="list-style-type: none"> - Ausbau des Fernwärmenetzes - Umstellung auf grüne Fernwärme (2029) - Nutzung der geothermischen Energie für Nahwärmenetze - Verzahnung der Stadtentwicklungspläne 	391	<ul style="list-style-type: none"> - Energieautarkie - Dekarbonisierung der Wärmeversorgung - Kostengünstige und stabile Wärmeversorgung
Mobilität und Verkehr	Technologie/Infrastruktur Governance & Politik Soziale Innovation Lernen & Fähigkeiten	<ul style="list-style-type: none"> - Erweiterung der E-Bus-Flotte - Ausbau der Ladeinfrastruktur - Ausbau des öffentlichen Verkehrs - SUMP aktualisieren - Beförderung von Lastenfahrrädern - Regionales Mobilitätskonzept (NEMORA) - Ausbau des betrieblichen Mobilitätsmanagements 	<ul style="list-style-type: none"> - Bau der regionalen Straßenbahn - Umsetzung der Entscheidung zum Radfahren - Elektrifizierung des motorisierten Individualverkehrs und des Lieferverkehrs - Stärkung des Umweltnetzes - Null-Emissions-Zone 	170	<ul style="list-style-type: none"> - Saubere Luft - Weniger Lärmbelästigung - Umwandlung von Verkehrsflächen in städtische Grünflächen - Gesteigerte Qualität des Aufenthalts



Abfall	Governance & Politik Soziale Innovation Lernen & Fähigkeiten	<ul style="list-style-type: none"> - Bauhof der Zukunft - Komponenten- und Ressourcenlager - Agentur für Klima, Energie, Kreislaufwirtschaft und Nachhaltigkeit - Verstärktes Textilrecycling 	<ul style="list-style-type: none"> - Ausweitung der Recyclingquote für wiederverwertbare Materialien - Energierückgewinnung aus Abfall 	8	<ul style="list-style-type: none"> - Weniger Müllsammlung - Saubere Luft - Weniger Lärmemissionen - Nachhaltigkeit - Kosteneinsparungen durch zweites Leben/Upcycling
Grüne Infrastruktur und naturnahe Lösungen	Technologie/Infrastruktur Governance & Politik Soziale Innovation Finanzen & Finanzierung Lernen & Fähigkeiten	<ul style="list-style-type: none"> - Umsetzung des Landschaftsplans - Umsetzung der Grünflächenplanung - Stärkung des städtischen Grüns - Mehr vegetarisches Essen - Fortschreibung des Klimaanpassungskonzepts 	<ul style="list-style-type: none"> - Verdreifachung der Naturschutzgebiete - Ausdehnung des Naturwaldes - Mehr ökologische Landwirtschaft - Weniger Nutztierhaltung - Konzept der Schwammstadt 	24 (Landwirtschaft)	<ul style="list-style-type: none"> - Saubere Luft - Höhere Qualität des Aufenthalts - Biologische Vielfalt - Verbesserung des Klimas - Widerstandsfähigkeit gegen extreme Wetterbedingungen
Gebaute Umwelt	Technologie/Infrastruktur Governance & Politik Lernen & Fähigkeiten	<ul style="list-style-type: none"> - Stärkung der energieeffizienten Sanierung von kommunalen, gewerblichen, privaten Wohn- und Nichtwohngebäuden - Subventionsprogramme für gewerbliche und private Eigentümer - Erweiterung der Beratungsdienste 	<ul style="list-style-type: none"> - Sanierungsquote erreicht 4 % - Neue Gebäude sind klimaneutral - Begrünte Dächer und PV-Anlagen bei Neubauten vorgeschrieben 	156	<ul style="list-style-type: none"> - Sinkende Lebenshaltungskosten - Verbesserte Lebensqualität - Steigerung der Attraktivität Aachens als Wohn- und Arbeitsort - Weniger Mangel an qualifizierten Arbeitskräften

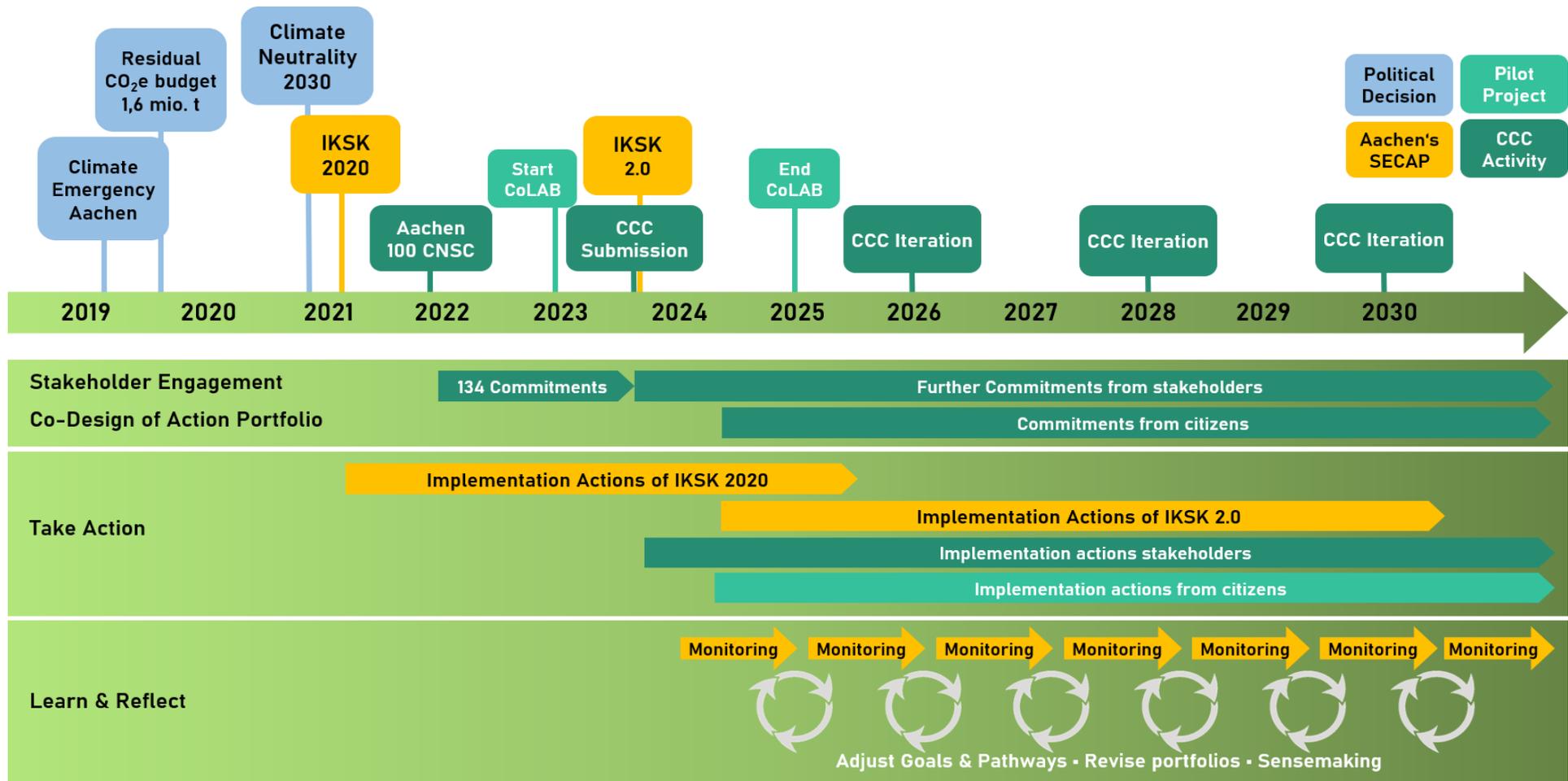


Abbildung AP 19 Meilensteine im Klimaschutz und im CCC-Prozess der Stadt Aachen, 2019-2030

Beschreibung: Zeitleiste der wichtigsten Prozesse für die Erstellung und Umsetzung des Aachener Klimavertrags von 2019-2030.

Die Auswirkungen der von der kommunalen Gruppe, allen Interessengruppen und Bürgern ergriffenen Maßnahmen zur Verringerung der Treibhausgasemissionen werden laufend überwacht. Erweisen sich Maßnahmen als unwirksam oder nicht umsetzbar, werden sie angepasst oder durch andere ersetzt. Dies gilt sowohl für technische Maßnahmen als auch für Pull- und Push-Maßnahmen zur Verhaltensänderung.



3.2 (B-2) Gestaltung des Klimaneutralitätsportfolios

In diesem Kapitel wird zwischen den folgenden Maßnahmen unterschieden:

- Maßnahmen der Stadtverwaltung und der kommunalen Betriebe aus dem **IKSK 2020, das bereits politisch beschlossen wurde und sich in der Umsetzung befindet** (Laufzeit: 2020-2025)
- Maßnahmen der Stadtverwaltung und der städtischen Beteiligungen aus dem **IKSK 2.0, das voraussichtlich im März 2024 vom Rat der Stadt Aachen beschlossen werden soll**. Mit der Umsetzung dieser Maßnahmen wird begonnen, sobald die priorisierten Maßnahmenpakete von den zuständigen Gremien beschlossen sind.
- Maßnahmen der Stadtgesellschaft

Zusätzlich wurde eine Übersicht mit den Seitenverweisen zu den Maßnahmen aus dem IKSK 2020 und 2.0 separat hochgeladen, siehe Anhang *SeitenverweiseMaßnahmen*

3.2.1 Mobilität

Die Maßnahmen im Bereich Mobilität befassen sich mit dem motorisierten und nicht-motorisierten Verkehr in Aachen, der sowohl den Individualverkehr als auch den Wirtschaftsverkehr und die Logistik umfasst. Auch der Pendlerverkehr wird hier mit einbezogen. Dementsprechend wird der gesamte Personenverkehr sowie der Wirtschafts- und Güterverkehr in der Stadt Aachen betrachtet, der auf der Straße oder Schiene abgewickelt wird. Dazu gehören Zielverkehre, die in Aachen enden, Binnenverkehre mit Start- und Endpunkt in Aachen, Quellverkehre mit Start in Aachen und Ziel außerhalb der Stadtgrenzen sowie Transitverkehre mit Start- und Endpunkt außerhalb Aachens, die die Stadtgrenzen durchqueren. In der Bilanzanalyse wird nur der Anteil der Fahrten innerhalb der Aachener Stadtgrenzen betrachtet, aber es gibt größere Einsparungen, wenn Fahrten vermieden oder mit der Ökomobilität statt mit dem Auto durchgeführt werden.

Ausgangslage Mobilität

Die Analyse der verkehrsbedingten Emissionen im Jahr 2020 (siehe Abbildung AP-6) zeigt, dass etwa 65 % durch den Individualverkehr, 31 % durch den Güterverkehr und 4 % durch den öffentlichen Verkehr verursacht werden.

Die Auswertung mit dem Economic Model Tool ergab, dass von den 276 kt CO_{2e} im Jahr 2021 bis 2030 170 kt CO_{2e} im Mobilitätssektor eingespart werden, was einer Reduktion von 62% entspricht.

Tabelle AP 13 Teilsektoren für die THG-Reduzierung im Mobilitätssektor inkl. THG-Einsparungen 2030, Economic Modell

Teilsektor	Einsparungen in 2030 (kt CO ₂ /a)	
Mobilität	T1 - Geringerer Bedarf an motorisierter Personenbeförderung	18
	T2 - Verlagerung auf öffentliche und nicht-motorisierte Verkehrsmittel	24
	T3 - Verstärkte Bildung von Fahrgemeinschaften	21
	T4 - Elektrifizierung von Autos und Motorrädern	32
	T5 - Elektrifizierung von Bussen	10
	T6 - Optimierte Logistik	50
	T7 - Elektrifizierung von Lastkraftwagen	15
	Summe der Einsparungen	170

Die Mobilitätswende in Aachen wird auch stark durch den Willen der Bürger:innen vorangetrieben. Im November 2019 hat der Rat der Stadt Aachen den Volksentscheid Radverkehr beschlossen und damit den massiven Ausbau der Radverkehrsinfrastruktur in der Stadt. Im Handlungsfeld Mobilität werden Maßnahmen aus dem Szenario "Mobilitätswende" umgesetzt: Das Szenario setzt auf einen starken Ausbau des Ökomobilitätsnetzes. Die wichtigsten Maßnahmen sind

- die Verwirklichung der Pläne für die Premiumpfade
- ein massiver Ausbau der Radwege (vollständige und konsequente Umsetzung des Radverkehrsbeschlusses)
- eine deutliche Steigerung der Attraktivität des ÖPNV-Angebots im Sinne der ASEAG-Vision 2027 mit 30 % mehr Angeboten, einer Halbierung der ÖPNV-Tarife, einer deutlichen Ausweitung des Expressbusangebots und der infrastrukturellen Umsetzung von Busspuren auf "starken Achsen"



- ine praktische Umsetzung der Verlagerung von Straßenparkplätzen in multimodale Quartiersparkplätze, die gleichzeitig Fahrradparkplätze, Carsharing- und E-Ladestationen sind.
- den Ausbau von P+R-/Mobilitätsdrehscheiben am Rande der Stadt
- den Bau der RegioTram (auf der Grundlage der derzeit laufenden Machbarkeitsstudie)
- Fortführung und Ausbau der Maßnahmen des Projekts #AachenMooVe! (insbesondere Mobilitätsmanagement, City-Logistik und Elektromobilitätsprogramm)
- Erneuerung der Lichtsignalanlagen zur Optimierung der Verkehrssteuerung und der Kommunikationsmöglichkeiten zwischen Ampeln und Fahrzeugen

Die Kernmaßnahmen zur Mobilität der Stadtverwaltung und der kommunalen Betriebe aus SUMP, IKS 2020 und IKS 2.0 sind in Tabelle AP-14 aufgeführt.

Da der Individualverkehr maßgeblich für die Emissionen im Verkehrssektor verantwortlich ist, sollen die Maßnahmen der Stadtverwaltung eine Änderung des Mobilitätsverhaltens bewirken. Dies wird erreicht durch:

- Attraktives öffentliches Verkehrsangebot
- Ausbau der E-Mobilität
- Ausbau des Radverkehrs
- Nachbarschaftslösungen "Stadt der kurzen Wege"
- Unterstützung für das betriebliche Mobilitätsmanagement

Maßnahmen der städtischen Gesellschaft

Von den 134 Mitunterzeichnern des Aachener Klimastadtvertrags sind 26 eine PREMIUM-Verpflichtung eingegangen, d.h. sie streben auch in der Mobilität Klimaneutralität bis 2030 an. Von den 57 RAHMEN-Partner:innen haben 48 Veränderungen in der betrieblichen Mobilität angekündigt (siehe Anhang 2). Damit ist der Grundstein für eine Emissionsreduktion gelegt, die von der Stadtverwaltung mit dem Programm "Clever Mobil" (Maßnahme TA09) unterstützt und weiter ausgebaut wird.



Tabelle AP 14 Kernmaßnahmen Mobilität

Maßnahme		IKSK 2020	IKSK 2.0	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	Querverweise zu den Maßnahmen im IKSK* und IKSK20**
Code	Titel										
TA 01	Beschaffungsunterstützung für ASEAG-E-Busse	x									IKSK 2020 Nr. 4.3.3 (S. 121)
TA 02	Beschaffung von 90 Elektro- und Wasserstoffbussen		x								Commitment ASEAG
TA 03	Schaffung von "starken Achsen" im Busverkehr	x									IKSK 2020 Nr. 4.1.3 (S. 104)
TA 04	30 % zusätzliche Leistung der ASEAG	x									IKSK 2020 Nr. 4.1.4 (S. 105)
TA 05	Starke Ausweitung des Expressbusverkehrs	x									IKSK 2020 Nr. 4.2.1 (S. 111)
TA 06	RegioTram (Straßenbahn Aachen-Baesweiler)	x									IKSK 2020 Nr. 4.2.2 (S. 112)
TA 07	Ausbau des Radverkehrs nach der Radverkehrsentscheidung	x									IKSK 2020 Nr. 4.1.1 (S. 102)
TA 08	Premium-Wege und -Plätze, Querungshilfen	x									IKSK 2020 Nr. 4.1.2 (S. 103)
TA 09	Fortführung des BMM-Programms Clever Mobil für Arbeitgeber	x									IKSK 2020 Nr. 4.2.5 (S. 115)
TA 10	Reduzierung der Emissionen aus dem Lieferverkehr	x									IKSK 2020 Nr. 4.3.4 (S. 122)
TA 11	P+R / Mobilitätsknotenpunkte an allen Zufahrtsstraßen	x									IKSK 2020 Nr. 4.2.7 (S. 117)
TA 12	Förderprogramm für 2.000 Lastenfahrräder	x									IKSK 2020 Nr. 4.3.1 (S. 119)
TA 13	Ausbau der Ladeinfrastruktur	x	x								IKSK 2020 Nr. 4.3.6 (S. 124) IKSK 2.0 4.5.1.1 (S. 89 f.)
TA 14	Innerstädtische Mobilität für morgen		x								IKSK 2.0 4.2.1.4 (S. 82 f.)
TA 15	Netzwerk Mobilitätswende Region Aachen (NEMORA)		x								IKSK 2.0 4.2.1.5. (S. 84 f.)



TA 16	BMM bei kommunalen Verwaltungen und kommunalen Betrieben		x								IKSK 2.0 4.1.1.1.(S. 77 f.)	
TA 17	Null-Emissions-Zone		x								IKSK 2.0 4.2.1.6 (S. 85 f.)	
TA 18	Förderung der gemeinsamen Nutzung und der Multimodalität		x								IKSK 2.0 4.3.3.1 (S. 87 f.)	
Verringerung bis 2030 (kt CO₂e)					18	24	21	32	10	50	15	

* Verlinkung zum IKS [Microsoft Word - DRUCKVERSION 20200608 druck IKS.docx \(aachen.de\)](#)

** Verlinkung zum IKS 2.0 [Microsoft Word - Aachen_Band2_ohneAkteuere.docx](#)

Hinweis: Übersicht im Bereich der Mobilität der Stadtverwaltung und der kommunalen Betriebe, einschließlich der Auswirkungen auf die Teilbereiche des Economic Model

T1: Reduzierter Bedarf an motorisiertem Personenverkehr, T2: Verlagerung auf öffentliche und nicht-motorisierte Verkehrsmittel, T3: Verstärkte Bildung von Fahrgemeinschaften,

T4: Elektrifizierung von Pkw und Motorrädern, T5: Elektrifizierung von Bussen, T6: Optimierte Logistik, T7: Elektrifizierung von Lkw



3.2.2 Gebäude & Wärme

Die Stadt Aachen geht mit gutem Beispiel voran. Sie ist bestrebt, den eigenen Gebäudebestand zu sanieren und den Nichtwohngebäude- und Wohngebäudebestand der städtischen Familie klimaneutral zu stellen. Ab April 2022 ist das Gebäudemanagement der Stadt Aachen für 860 Objekte in rund 622 Liegenschaften unterschiedlicher Nutzung zuständig. Darüber hinaus verfügt die Stadt über rund 10.000 öffentlich geförderte Wohnungen, von denen 5.577 Wohnungen bis 2029 nicht mehr der Mietpreis- und Belegungsbindung unterliegen werden. Auf rund 5 % der Wohnungen in Aachen hat die Stadt einen direkten Einfluss. Für diese Wohngebäude gibt es Sanierungspläne ab 2022.

Die energetische Sanierung von Privatgebäuden soll durch einen Ausbau von Beratungsangeboten und Förderungen massiv gesteigert werden.

Im Bereich der Wärmeversorgung ist die Herausforderung einer klimafreundlichen Versorgung mit Raumwärme und Warmwasser sowie Prozesswärme in der Industrie besonders groß. Im Jahr 2024 hat die Stadtverwaltung mit der kommunalen Wärmeplanung begonnen, die voraussichtlich 2025 verabschiedet werden soll. Die Wärmeplanung wird zeigen, wie eine klimaneutrale Wärmeversorgung erreicht werden kann.

Gerade bei der Sanierung des privaten Gebäudebestandes ist es von zentraler Bedeutung, dass der Bund und das Land NRW ihre Handlungsspielräume ausschöpfen, z.B. im Rahmen des Gebäudeenergiegesetzes, der Modernisierungsrichtlinie RL MOD NRW 2023 plus, der CO₂-Bepreisung im Rahmen des Klimapaketes. Das Maßnahmenportfolio im Handlungsfeld "Bauen und Sanieren" bildet somit die Grundlage, um die notwendigen Emissionseinsparungen im Rahmen des EU-Auftrags zu erreichen. Dazu werden die darin enthaltenen Maßnahmen ständig weiterentwickelt und an neue Standards angepasst.

Die Bewertung mit Hilfe des Economic Modells hat ergeben, dass von den 582 kt CO₂e im Jahr 2021 bis zum Jahr 2030 522 kt CO₂e im Sektor Gebäude und Heizung eingespart werden, was einer Reduzierung um 90 % entspricht.

Tabelle AP 15 Teilsektoren für die THG-Reduzierung im Gebäude- und Wärmesektor inkl. THG-Einsparungen im Jahr 2030, Economic Modell

	Teilsektor	Ersparnisse in 2030 (kt CO ₂ /a)
Gebäude & Wärme	B1 - Gebäuderenovierung (Ummantelung)	107
	B2 - Neue energieeffiziente Gebäude	1
	B3 - Effiziente Beleuchtung und Geräte	23
	B4 - Dekarbonisierung der Wärmeerzeugung	391
	Insgesamt	522

Die Kernmaßnahmen im Bereich Gebäude und Wärme für die Stadtverwaltung und die kommunalen Betriebe aus dem IKS 2020 und dem IKS 2.0 sind in Tabelle AP-T16 aufgeführt.

Maßnahmen der städtischen Gesellschaft

Von den 134 Mitunterzeichnern des Aachener Klimastadtvertrags sind 26 eine PREMIUM-Verpflichtung eingegangen, d.h. sie streben auch die Klimaneutralität beim Energie- und Wärmeverbrauch bis 2030 an. Von den 57 RAHMEN-Partner:innen haben 30 Maßnahmen für Gebäude und Wärme festgelegt (siehe Anhang 1). Damit ist der Grundstein für eine Emissionsreduzierung gelegt, die von der Stadtverwaltung u.a. mit dem Programm "Ökofonds" unterstützt und weiter ausgebaut wird.



Tabelle AP 16 16 Kernmaßnahmen - Gebäude und Heizung

Maßnahme		IKSK 2020	IKSK 2.0	B1	B2	B3	B4	Querverweise zu den Maßnahmen im IKSK* und IKSK20**
Code	Titel							
BH 01	Klimaneutrale Strom- und Wärmeversorgung für kommunale Liegenschaften		x					IKSK 2.0 2.1.1.1. (S.35 f.)
BH 02	Dezentrale Wärmeversorgung, Sicherung des Fernwärmenetzes, quartiersbezogene Einzellösungen	x						IKSK 2020 Nr. 3.4 (S.99)
BH 03	Konzept zur optimierten Nutzung der Geothermie		x					IKSK 2.0 2.2.1.1 (S.39 f.)
BH 04	Abwärmenutzung	x						IKSK 2020 Nr. 3.5 (S.100)
BH 05	Wärmeplanung		x					IKSK 2.0 2.2.1.2 (S.41 f.)
BH 06	Masterplan - integrierte, umfassende Energieplanung		x					IKSK 2.0 2.2.1.1 (S.39 f.)
BH 07	Energieeffiziente Sanierung von kommunalen Wohngebäuden	x	x					IKSK 2020 Nr. 2.4 (S.89) IKSK 2.0 3.1.2.1.(S.60 f.)
BH 08	Energieeffiziente Sanierung von kommunalen Nichtwohngebäuden	x	x					IKSK 2020 Nr. 2.3 (S.88) IKSK 2.0 3.1.1.1.(S.58 f.)
BH 09	Energieeffiziente Sanierung von privaten Wohngebäuden	x	x					IKSK 2020 Nr. 2.5 (S.90) IKSK 2.0 3.3.2.1 (S.69 f.)
BH 10	Sanierungsmodellgebiet Östliches Stadtzentrum	x	x					IKSK 2.0 3.3.3.1 (S.71 f.)
BH 11	Energiemanagement von Gebäuden, Ausweitung auf den gesamten Stadtkonzern	x						IKSK 2020 Nr. 2.1 (S.86)
BH 12	Klimaneutrale Neubauten	x	x					IKSK 2020 Nr. 1.3 (S.80), Nr. 2.6 (91) IKSK 2.0
BH 13	Klima-Kooperative	x						IKSK 2020 S.132
BH 14	Energieeffiziente Denkmalpflege		x					IKSK 2.0 3.2.2.1.(65 f.)
BH 15	Förderprogramme für die Renovierung von Altbauten	x	x					IKSK 2020 Nr. 5.1 (S.125)
BH 16	Nachbarschaftsspezifische Sanierungsberatung	x						IKSK 2020 Nr. 5.2 (S.126)
BH 17	Beratung über die Nutzung erneuerbarer Energien für die Gebäudeheizung	x						IKSK 2020 Nr. 5.3 (S.127)



BH 18	Mobilisierung von Eigentümern gewerblicher Immobilien für Energieeffizienzmaßnahmen	x	x					IKSK 2020 Nr. 5.4 (S.128)
BH 19	Ökoprotit-Umweltmanagementprogramm für Unternehmen	x						IKSK 2020 Nr. 7.1 (S.148)
BH 20	Förderprogramm "Nachhaltige und effiziente Wirtschaft".		x					IKSK 2.0 5.2.1.1.(S.97 f.)
BH 21	Ressourcenschonende Sanierung von bestehenden Gebäuden	x						IKSK 2020 Nr. 5.5 (S.129)
Verringerung bis 2030 (kt CO₂e)					107	1	23	391

* Verlinkung zum IKSK [Microsoft Word - DRUCKVERSION_20200608_druck_IKSK.docx \(aachen.de\)](#)

** Verlinkung zum IKSK 2.0 [Microsoft Word - Aachen_Band2_ohneAkteuere.docx](#)

Anmerkung: Überblick über den Gebäude- und Wärmesektor der Stadtverwaltung und der kommunalen Betriebe, einschließlich der Auswirkungen auf die Teilsektoren des Wirtschaftsmodells B1: Gebäudesanierung (Hülle), B2: Neue energieeffiziente Gebäude, B3: Effiziente Beleuchtung und Geräte, B4: Dekarbonisierung der Wärmeerzeugung.

3.2.3 Stromerzeugung, Abfall und AFOLU - Forstwirtschaft, Landwirtschaft und Landnutzung

Stromerzeugung

Bei der Stromerzeugung ist die klimaneutrale Erzeugung aus Sonnen- und Windenergie unerlässlich, um das Ziel der Klimaneutralität zu erreichen. Dennoch ist nicht zu erwarten, dass der gesamte in der Stadt benötigte Strom durch den Eigenbetrieb der Stadt erzeugt wird. Es wird davon ausgegangen, dass der Anteil der Stromerzeugung aus nicht-erneuerbaren Quellen im Jahr 2030 bei 20 % liegen wird.

Die Bewertung mit Hilfe des Wirtschaftsmodells hat ergeben, dass von den 644 kt CO_{2e} im Jahr 2021 bis 2030 515 kt CO_{2e} im Stromsektor eingespart werden, was einer Reduzierung von 80 % entspricht.

Die Kernmaßnahmen aus dem IKSK 2020 und IKSK 2.0 sind in Tabelle AP17 aufgeführt.

Maßnahmen der städtischen Gesellschaft

Von den 134 Mitunterzeichnern des Aachener Klimastadtvertrags sind 26 eine PREMIUM-Verpflichtung eingegangen, d.h. sie streben auch beim Stromverbrauch Klimaneutralität bis 2030 an. Von den 57 RAHMEN-Partner:innen haben 30 Maßnahmen für den Stromverbrauch festgelegt, von denen 17 Ökostrom beziehen und 19 eine PV-Anlage installieren wollen (siehe Anhang 1). Damit ist der Grundstein für die Reduzierung der Emissionen gelegt. Der Ökofonds des Ministeriums für wirtschaftliche Entwicklung bietet weitere Beratung und Anreize.

Abfall

Die Grenzen des Ressourcenverbrauchs sind angesichts der ökologischen Grenzen in vielen Fällen bereits erreicht. Es gilt daher, nachhaltige Produktions- und Konsummuster zu fördern und die Nachfrage nach Ressourcen zu reduzieren. In Aachen soll daher durch den Aufbau einer konsequenten Kreislaufwirtschaft das Konsumwachstum vom Verbrauch nicht nachwachsender Rohstoffe entkoppelt werden. Insbesondere soll die Kreislaufwirtschaft in der Industrie - vor allem im Bausektor - und im tertiären Sektor etabliert und ausgebaut werden.

Die Bewertung mit Hilfe des Wirtschaftsmodells hat gezeigt, dass von den 15 kt CO_{2eq} im Jahr 2021 bis zum Jahr 2030 8 kt CO_{2eq} in Abfällen eingespart werden, was einer Verringerung von 80 % entspricht. Diese Verringerung ist auf eine Erhöhung der Recyclingquote zurückzuführen.

Die Kernmaßnahmen aus dem IKSK 2020 und IKSK 2.0 sind in Tabelle AP-18 aufgeführt.

Maßnahmen der städtischen Gesellschaft

Mit der Umsetzung des Pilotprojekts CoLAB "Committed to Local Climate Action Building" wird eine Agentur für Klima, Energie, Kreislaufwirtschaft und Nachhaltigkeit für die Aachener Bürger:innen gegründet, die auch ein breites Beratungsangebot zu Recycling und Mülltrennung anbieten wird. Ziel ist es, das Müllaufkommen in Aachen dauerhaft zu reduzieren.

AFOLU - Forstwirtschaft, Landwirtschaft und Landnutzung

Von den ca. 15 ha Dauerkulturen im Aachener Stadtgebiet sind etwa 26 % Stadtwald und nur 2.407 ha Ackerland. Nach dem Standard des Tünnen-Instituts ergeben sich daraus jährliche Emissionen im AFOLU-Bereich von ca. 29 kt CO_{2e}.

Die Bewertung mit Hilfe des Wirtschaftsmodells hat ergeben, dass von den 29 kt CO_{2e} im Jahr 2021 bis 2030 23 kt CO_{2e} eingespart werden, was einer Reduzierung von 80 % entspricht.

Die Kernmaßnahmen aus dem IKSK 2020 und dem IKSK 2.0 im Bereich der Landwirtschaft der Gemeindeverwaltung sind in Tabelle AP-19 aufgeführt.

Maßnahmen der städtischen Gesellschaft

Zusätzlich zu den Aktivitäten des bestehenden Formats "Runder Tisch Landwirtschaft und Ernährung" werden mit der Kreisbauernschaft Aachen weitere Maßnahmen zur Emissionsminderung entwickelt. Ein Unterstützungsschreiben der Kreisbauernschaft Aachen für den Klimastadtvertrag ist beigefügt. (siehe Selbstverpflichtungen Anhang 1: Unterschrift).



* Verlinkung zum IKS [Microsoft Word - DRUCKVERSION_20200608_druck_IKS.docx \(aachen.de\)](#)

** Verlinkung zum IKS 2.0 [Microsoft Word - Aachen_Band2_ohneAkteuere.docx](#)

Tabelle AP 17 Kernmaßnahmen - Stromerzeugungssektor

Maßnahme		IKSK 2020	IKSK 2.0	E1	Querverweise zu den Maßnahmen im IKS* und IKS20**
Code	Titel				
EE 01	PV-Anlagen auf kommunalen Gebäuden zur Eigennutzung von Strom	x	x		IKSK 2020 Nr. 2.7
EE 02	Ausbau der Solarenergienutzung, Einrichtung eines Förderprogramms	x			IKSK 2020 Nr. 3.1 (96)
EE 03	Freistehende PV-Anlagen	x	x		IKSK 2020 Nr. 3.2 (97) IKSK 2.0 2.1.2.1 (37 f.)
EE 04	Sicherung und Ausbau des Anteils erneuerbarer Energien aus Windenergie	x	x		IKSK 2020 Nr. 3.3 (98) IKSK 2.0 2.3.2.1 (45 f.)
Verringerung bis 2030 (kt CO₂e/a)				515	

Anmerkung AP-17: Kernmaßnahmen im Bereich der Stromerzeugung der Stadtverwaltung, einschließlich der Auswirkungen auf die Teilbereiche des Wirtschaftsmodells

E1: Dekarbonisierung der Stromerzeugung

Tabelle AP 18 Kernmaßnahmen - der Siedlungsabfallwirtschaft

Maßnahme		IKSK 2020	IKSK 2.0	W1	Querverweise zu den Maßnahmen im IKSK* und IKSK20**
Code	Titel				
W 01	Nachhaltigkeitswettbewerb für Schulen und Kindertagesstätten zur Abfallvermeidung	x			IKSK 2020 Nr. 6.2 (131)
W 02	Ökoprofit-Umweltmanagementprogramm für Unternehmen	x			IKSK 2020 Nr. 7.1 (148)
W 03	Bauhof der Zukunft für Aachens kommunale Dienste		x		IKSK 2.0 5.5.1.1 (101 f.)
W 04	Komponenten- und Ressourcenlager		x		IKSK 2.0 5.5.5.1 (103 f.)
W 05	Agentur für Klima, Energie, Kreislaufwirtschaft und Nachhaltigkeit		x		IKSK 2.0 1.1.3.3. (21)
Verringerung bis 2030 (kt CO₂e/a)				8	

Anmerkung AP-18: Kernmaßnahmen im Bereich der kommunalen Abfallwirtschaft, einschließlich der Auswirkungen auf den Teilssektor des Wirtschaftsmodells

W1: Verstärktes Abfallrecycling

Tabelle AP 19 Kernmaßnahmen - AFOLU

Maßnahme		IKSK 2020	IKSK 2.0	Querverweise zu den Maßnahmen im IKSK* und IKSK20**
Code	Titel			
A 01	Pachtverträge der Stadt Aachen werden zur Stärkung des ökologischen Landbaus genutzt		x	IKSK 2.0 5.6.2.1.(113 f.)
A 02	Pilotprojekte in der Agroforstwirtschaft		x	IKSK 2.0 5.6.2.2 (115 f.)
A 03	Fortsetzung des Runden Tisches "Nachhaltige Landwirtschaft und Ernährung".		x	

Anmerkung AP-19: Kernmaßnahmen im Bereich AFOLU durch die Stadtverwaltung und Akteur:innen



3.2.4 Visualisierung der Ergebnisse des Wirtschaftsmodells für die Reduzierung der Treibhausgasemissionen im Jahr 2030

Die Minderungspotenziale der Handlungskonzepte aus dem IKS 2020, dem IKS 2.0 und weiterer Konzepte wie dem Verkehrsentwicklungsplan wurden mit dem ökonomischen Modell quantifiziert. Das Basisjahr war 2021 mit 1.577.000 t CO₂eq. Im Jahr 2030 werden 80 % dieser Emissionen reduziert sein und es verbleiben unvermeidbare Restemissionen von 313.000 t CO₂eq. Abbildung AP-20 veranschaulicht die Emissionsminderungen in % in den Sektoren Verkehr, Gebäude und Heizung, Strom, Abfall/Abwasser und Reststoffe (einschließlich IPPU und AFOLU) von 2021 bis 2030.

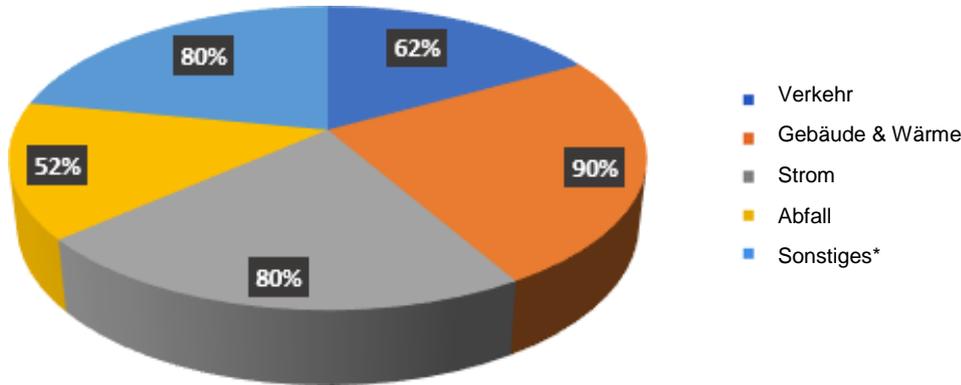


Abbildung AP 20 Verringerung der CO₂-Emissionen im Jahr 2021 im Jahr 2030 in Prozent pro Sektor

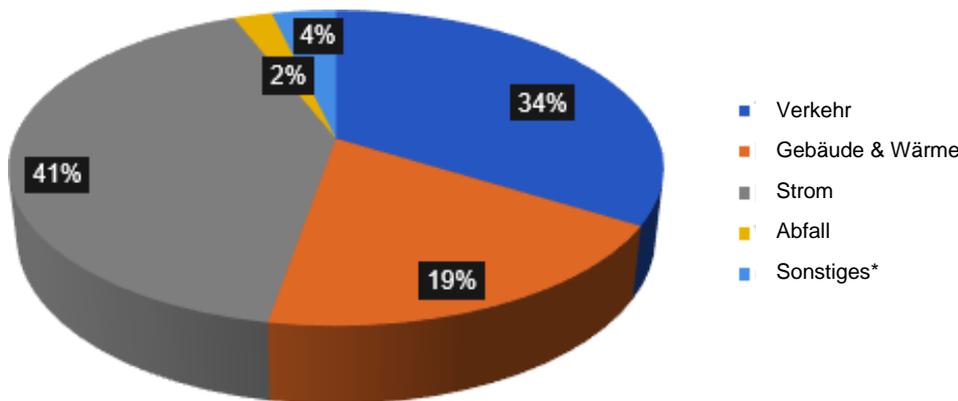


Abbildung AP 21 Prozentuale Verteilung der unvermeidbaren Restemissionen im Jahr 2030

Die folgende Abbildung veranschaulicht die prozentualen Anteile der einzelnen Sektoren an den Restemissionen von 313.000 t CO₂eq im Jahr 2030.

Anmerkung: Prozentuale Verteilung der unvermeidbaren Restemissionen im Jahr 2030 in Höhe von insgesamt 313.000 t CO₂ eq auf die Sektoren Verkehr, Gebäude und Heizung, Strom, Abfall/Abwasser und Reststoffe (einschließlich IPPU und AFOLU).

3.2.5 Auswirkungen der Verpflichtungen der Mitunterzeichner auf den Weg zur Klimaneutralität

Kapitel 5 des Engagements zeigt, dass 26 der 134 Engagement-Geber eine PREMIUM-Partnerschaft geschlossen haben. Das bedeutet, dass sie sich mit ihrem Unternehmen/ihrer Institution oder als Einzelperson dazu verpflichtet haben, bis 2030 oder 2025 netto null zu erreichen. 56 Mitunterzeichner haben eine Verpflichtung für eine RAHMEN-Partnerschaft unterzeichnet. Das bedeutet, dass sie einzelne Maßnahmen mit Auswirkungen auf die Treibhausgasemissionen umsetzen werden. Da die Selbstverpflichtungen sehr heterogen und zum Teil noch etwas unspezifisch sind, konnten die Auswirkungen auf die Klimaneutralität zum jetzigen Zeitpunkt nicht quantifiziert werden.

Die Verpflichtungen aus dem RAHMEN-Bereich wurden den Kategorien des Wirtschaftsmodells zugeordnet. Damit sollen die relevanten Sektoren, in denen die Maßnahmen der RAHMEN-Partner:innen angesiedelt sind, visualisiert werden. Die Tabelle ist in Anhang 1 des Aktionsplans zu finden.

Die 56 RAHMEN-Partner:innen haben insgesamt 192 Einzelmaßnahmen als ihren Beitrag zur Klimaneutralität eingereicht.

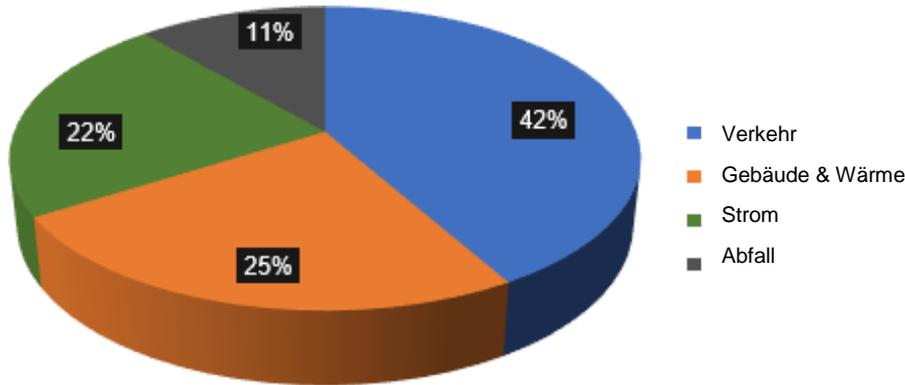


Abbildung AP 22 Verteilung der 192 Maßnahmen der RAHMEN-Partner:innen

Beschreibung: Verteilung der 192 Maßnahmen der RAHMEN-Partner:innen auf die Sektoren: Mobilität, Gebäude und Heizung, Strom und Abfall.

Eine detailliertere Aufschlüsselung nach Teilsektoren des Wirtschaftsmodells zeigt, dass die häufigsten Maßnahmen wie folgt aussehen:

Eine detailliertere Aufschlüsselung nach Teilsektoren des Wirtschaftsmodells zeigt, dass die häufigsten Maßnahmen wie folgt aussehen:

- Klimaneutraler Strom, hauptsächlich aus unseren eigenen PV-Anlagen (43)
- Elektrifizierung der Fahrzeugflotte (31)
- Stärkung des öffentlichen Verkehrs und des Radverkehrs (30)

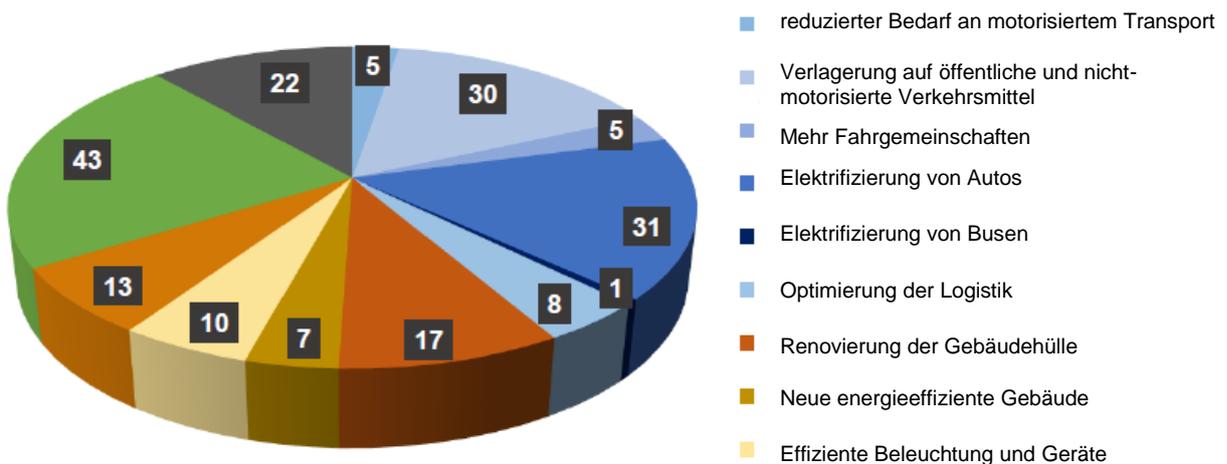


Abbildung AP 23 Analyse der 192 Einzelmaßnahmen der RAHMEN-Partner:innen

Der hohe Anteil an Maßnahmen im Mobilitätssektor ist ein vielversprechendes Signal, dass die Mobilitätswende in Aachen gelingen kann. Gleiches gilt für die Erzeugung und den Bezug von klimaneutralem Strom. Die Stadtverwaltung wird alle Hebel in Bewegung setzen, um die Zahl der Maßnahmen aus der Stadtgesellschaft in allen Sektoren massiv zu erhöhen.

3.2.6 (B-2.3) Zusammenfassende Strategie für Restemissionen

Die oberste Priorität für die Stadt Aachen ist es, die Treibhausgasemissionen bis 2030 so weit wie möglich zu reduzieren, indem die Grundsätze der Effizienz, Kohärenz und Hinlänglichkeit zu stärken. Dennoch sind bestimmte Emissionen in der einzelnen Handlungsfeldern unvermeidbar bleiben. Das Ergebnis des ökonomischen Modells zeigt, welche Restemissionen in den einzelnen Sektoren im Jahr 2030 voraussichtlich unvermeidbar sein werden.

Insgesamt handelt es sich um 313.000 Tonnen CO_{2eq}, die sich wie folgt verteilen:

I) Sektor Energie/Wärme - 189.000 Tonnen CO_{2eq}

Die Entstehung von CO₂ soll durch Dekarbonisierung im Energie- und Wärmesektor weitgehend vermieden werden. Allerdings gibt es Prozesse, z. B. in der Industrie, bei denen die Entstehung von CO₂ auch in Zukunft nicht vermieden



werden kann. Auch in der Wärmeversorgung gibt es Bereiche, in denen die Umstellung auf CO₂-neutrale Technologien technisch anspruchsvoll ist, wie z.B. bei Bestandsimmobilien in der Innenstadt, die derzeit mit Wärme auf Erdgasbasis versorgt werden.

II) Mobilitätssektor - 106.000 Tonnen CO₂eq

Mobilität ist ein Bereich, den die städtische Familie nur sehr begrenzt beeinflussen kann. Die Mobilitätswende muss weitgehend von den Bürgern getragen werden. Es wird daher davon ausgegangen, dass in diesem Sektor bis 2030 maximal 62 % der Emissionen des Basisjahres 2021 reduziert werden können.

III) Abfallsektor - 7.000 Tonnen CO₂eq

Mit einem Anteil von weniger als 1 % hat der Abfall-/Abwassersektor bereits einen sehr geringen Anteil an den Treibhausgasemissionen der Stadt. Der Transport von Abfällen zur Müllverbrennungsanlage in Weißweiler wird auch im Jahr 2030 nicht vollständig vermeidbar sein, so dass hier Scope-3-Emissionen verbleiben werden.

IV) Industrielle Prozesse und Landwirtschaft - 12.000 Tonnen CO₂eq

In der Landwirtschaft werden im Jahr 2030 Restemissionen unvermeidbar sein.

Insgesamt ergeben sich daraus unvermeidbare Restemissionen von 313.000 Tonnen CO₂eq in der Stadt Aachen im Jahr 2030.

Bewertung natürlicher Senken zur Bindung der unvermeidbaren Restemissionen der Stadt Aachen im Jahr 2030

Aachens Stadtgebiet umfasst 16.085 Hektar Land. Die folgende Tabelle zeigt die natürlichen Senken im Aachener Stadtgebiet nach Nutzungsart, Fläche in ha, Fläche in % der Aachener Gesamtfläche und die Menge des gebundenen CO₂ in Tonnen pro Jahr (Stand 31. Dezember 2020, Quelle: Statistisches Jahrbuch 2020/21 der Stadt Aachen, [statistisches_jahrbuch_2020-2021.pdf](#)):

Tabelle AP 20 Charakterisierung der natürlichen Senken im Stadtgebiet von Aachen

Art der Nutzung	Fläche in ha	Fläche in %	CO ₂ -Bindung/Jahr
Wald	3.020	18,78	33.220 t
Holz1	244	1,52	2.440 t
Heide1	2	0,10	20 t
Sumpf	2	0,10	0 t
Grünflächen in Wohnsiedlungen *1	552	3,43	3.680 t
Grünflächen auf Friedhöfen1 **	73	0,91	365 t
insgesamt	3.893	24,83	39.725 t

* 2/3 Dauerbepflanzung, **: 1/2 Dauerbepflanzung,¹ Annahme: Bindung von 10 t/ha Anmerkung: einschließlich Berechnung der CO₂-Bindungskapazität pro Jahr.

Daraus ergibt sich eine jährliche Bindung von ca. 40.000 Tonnen CO₂ pro Jahr durch die gesamte dauerhaft vorhandene Vegetation im Aachener Stadtgebiet, d.h. die vorhandenen natürlichen Senken. Eine Ausweitung der städtischen Grünflächen ist im Landschaftsplan 2030 nur in sehr geringem Umfang vorgesehen oder sogar noch möglich.

Schlussfolgerung: Natürliche Senken können im Jahr 2030 nur etwa 12,8 % der Restemissionen binden. Bewertung technischer Lösungen zur Erfassung und Bindung der unvermeidbaren Restemissionen Aachens im Jahr 2030

Die dezentrale CO₂-Abscheidung aus der Atmosphäre, unabhängig von CO₂-Punktquellen, wird als Direct Air Capture (DAC) bezeichnet. DAC-Systeme benötigen jedoch große Mengen an Energie, sind kostenintensiv und eignen sich daher nicht für kommunale Anwendungen.

Bei den Technologien zur direkten Abscheidung von CO₂ aus Prozessgasen ist derzeit die Post-Combustion-Carbon-Capture-Technologie (PCCC) für den kommunalen Einsatz interessant. PCCC-Technologien können relativ einfach und schnell in bestehenden Anlagen nachgerüstet werden, auch in solchen unter kommunaler Verantwortung. Ihr Einsatz ist vor allem bei größeren CO₂-Punktquellen, wie z. B. bestehenden KWK-Anlagen in städtischen Gebieten, sinnvoll.

Kohlenstoffabscheidung und -speicherung (CCS): Derzeit gibt es keine konkreten Pläne für die Speicherung von abgeschiedenem CO₂ in der Stadt Aachen. Es gibt jedoch bereits einige Speichermöglichkeiten in ganz Europa. Der Aufbau einer CO₂-Transportinfrastruktur, insbesondere in der Rhein-Ruhr-Region, hat bereits begonnen. Der



Anschluss der Stadt Aachen an diese Infrastruktur wäre wahrscheinlich mit hohen Kosten verbunden, zum Beispiel durch den Bau einer Pipeline. Darüber hinaus stößt die geologische v-Speicherung nur auf geringe gesellschaftliche Akzeptanz.

Kohlenstoffabscheidung und -verwertung (CCU): Mit CCU kann eine vollständige Klimaneutralität erreicht werden, wenn die gesamte Wertschöpfungskette und der Energiebedarf klimaneutral sind. CCU ist vor allem für die Produktion von Chemikalien, Kraftstoffen oder Baustoffen interessant, also für Industrien, die selten in Aachen angesiedelt sind.

Fazit: Nach heutiger Einschätzung wird die Kohlenstoffabscheidung eine untergeordnete Rolle bei der Erreichung der Klimaneutralität in der Stadt Aachen bis 2030 spielen. Der Entwicklungsbedarf und die Kosten der verfügbaren Technologien sind noch zu hoch.

Um den Fortschritt in diesem Bereich zu beschleunigen, wird die Stadt Aachen die Forschungsaktivitäten der Aachener Hochschulen aktiv unterstützen und sich an geeigneten Drittmittelprojekten beteiligen.

Nach der aktuellen Analyse kann daher davon ausgegangen werden, dass 87,2 % der im Jahr 2030 in der Stadt Aachen zu erwartenden restlichen Treibhausgasemissionen, d.h. 273.000 Tonnen CO_{2eq}, kompensiert werden müssen.

Zur Berechnung der Kompensationskosten werden Zertifikate der Firma MoorFutures herangezogen. MoorFutures widmet sich dem Schutz und der Wiedervernässung von Mooren in Mecklenburg-Vorpommern, Brandenburg und Schleswig- Holstein.

Die Zertifikate von MoorFutures basieren auf dem Verified Carbon Standard und dem Kyoto-Protokoll und entsprechen den Anforderungen der international anerkannten Umweltnormen (ISO 14064 und 14065). MoorFutures berechnet 64 € für die Kompensation von 1 Tonne CO₂. Die Kompensation des verbleibenden Budgets von 273.000 Tonnen CO₂ pro Jahr ab 2030 würde Kosten in Höhe von rund 23 Millionen Euro pro Jahr verursachen.

Legt man die Berechnungen des Umweltbundesamtes zur Ermittlung der Umweltkosten pro Tonne emittiertem CO₂ zugrunde, so ergibt sich derzeit ein Wert von 180 € pro Tonne CO_{2eq}. Daraus ergibt sich ein Kompensationsbetrag von insgesamt 49 Mio. € pro Jahr.

Die Kompensation erfolgt - unter Beachtung des kommunalen Vergaberechts - in Zusammenarbeit mit der Aachener GREENZERO-Gruppe. Die Kompensation erfolgt nach dem von der TU Berlin und Braunschweig formulierten und beim DIN als DIN SPEC hinterlegten CEC-Kompensationsansatz (siehe "Offsetting environmental impacts beyond climate change: the Circular Ecosystem Compensation approach", Moore et al., Berlin 2023) aus der Norm für umweltneutrales Handeln - mehrdimensionale Analyse, Reduktion und Kompensation von Umweltkosten (<https://greenzero-group.com/> and Commitments, Anhang 2). Die Initiative für den Standard "Gemeinsam umweltneutral handeln" unter der Leitung der GREENZERO-Gruppe verfolgt einen ganzheitlichen Ansatz zur Kompensation. Ökologisch geschädigte Flächen werden umfassend renaturiert, wobei ein starker Fokus auf dem Gewinn von Biodiversität liegt. Die so geschaffenen Umweltwerte werden nach den gängigen Monetarisierungsansätzen der Umweltwissenschaft (hier: CE Delft, Handbook of Environmental Costs, Delft 2023) ökonomisch bewertet und mit den Umweltkosten, die u.a. durch Treibhausgasemissionen entstehen, verrechnet.

Die Kompensationsprojekte werden nach Möglichkeit im Aachener Stadtgebiet durchgeführt - auch unter Nutzung städtischer Strukturen

- und langfristige ökologische Aufwertungen im Stadtgebiet zu gewährleisten, die gleichzeitig die Klimaanpassung der Stadtstruktur verbessern und sich positiv auf die Lebensqualität der Stadtbevölkerung auswirken. Dazu wird eine umfassende Prüfung der Potenzialflächen und des dort vorhandenen ökologischen Aufwertungspotenzials durchgeführt. Werden im Stadtgebiet keine ausreichend großen Flächen zur Kompensation der verbleibenden Treibhausgasemissionen identifiziert, prüft das Dezernat 36, ob der Erwerb von Zertifikaten aus GREENZERO-Projekten in NRW oder aus gemeinsamen Kompensationsprojekten - zum Beispiel mit Unternehmen aus der Stadt und der Stadtregion - möglich ist. Bei dieser Prüfung wird die Expertise des NZC-Konsortiums genutzt werden.

3.3 (B-3) Indikatoren für Überwachung, Bewertung und Lernen

Modul B-3 "Indikatoren für Überwachung, Bewertung und Lernen" enthält eine Auswahl von Indikatoren zur Überwachung und Bewertung des Fortschritts entlang der in Modul B-1 beschriebenen ausgewählten Wirkungspfade und Handlungsfelder sowie einen Überwachungs- und Bewertungsplan, d. h. Metadaten zu jedem ausgewählten Indikator, zusätzlich zu Meilensteinen und Zeitplan.

Tabelle 9 EU-Vorlage, Wirtschaftsindikatoren nach Sektoren

B-3.1 Wirtschaftsindikatoren nach Sektoren					
Sektor	Code	Indikator	Indikator Einheit	Indikator Basislinie	Indikator Ziel 2030
Transport	T1	Geringerer Bedarf an motorisierten	Reduzierung in % bis 2030		10%



		Personenbeförderung			
	T2	Reduzierte Personenkilometer mit dem Auto durch Verlagerung auf öffentliche und nicht-motorisierte Verkehrsmittel Transport	Reduzierung der Pkw-Personenkilometer bis 2030 in Prozent		20%
	T3	Fahrgemeinschaften	durchschnittliche Passagiere pro Auto	1,4	1,6
	T4	Elektrifizierung von Autos + Motorräder bis 2030	% der Flotte elektrifiziert	4%	35%
	T5	Elektrifizierung von Bussen	% der Flotte elektrifiziert	0%	70%
	T6	Optimierung der Lkw-Logistik - leichte Lkw (< 3,5 t)	durchschnittliche Ausnutzung des maximalen Lastgewichtes bei leichter Beanspruchung Lastkraftwagen (< 3,5t)	23%	45%
	T7	Optimierung der Lkw-Logistik - Schwerlastkraftwagen (> 3,5 t)	durchschnittliche Ausnutzung des maximalen Lastgewichtes für Schwerlastbetrieb Lastkraftwagen (< 3,5t)	45%	60%
	T8	Elektrifizierung der leichten Nutzfahrzeuge Lkw <3,5 t bis 2030	% der Flotte elektrifiziert	0%	33%
	T9	Elektrifizierung von schweren Nutzfahrzeugen Lkw <3,5 t bis 2030	% der Flotte elektrifiziert	0%	33%
Gebäude & Heizung	B1	Gebäude Renovierung (Umschlag)	% jährliche Renovierung Satz	1,0%	4,0%
	B2	Neue Gebäude, die nach oben gebaut werden Leistungsstandard	% der Gebäude, die nach der höchste Standard	0%	0%
	B3	Effiziente Beleuchtung und Geräte	% jährliche Renovierung Satz	1,0%	5,0%
	B4	Heiztechnologien	Anteil der Heizung als Fernwärme	13%	27%
	B5	Dekarbonisierung der Fernwärme	Aktie von Bezirk Heizung mit fossilen Brennstoffen erzeugt	100%	0%
	B6	Dekarbonisierung der Fernwärme	Anteil der mit elektrischer Wärme erzeugten Fernwärme Pumpen	0%	30%
	B7	Dekarbonisierung der Fernwärme	Aktie von Fernwärme produziert Verwendung von Biokraftstoffen	0%	23%
	B8	Heiztechnologien	Anteil der Heizung als Nahwärme	87%	73%
	B9	Dekarbonisierung der Nahwärme	Anteil der mit fossilen Brennstoffen erzeugten	91%	20%



			Nahwärme Brennstoffe		
	B10	Dekarbonisierung der Nahwärme	Anteil der Nahwärmeerzeugung über elektrische Wärmepumpen	4%	70%
	B11	Dekarbonisierung der Nahwärme	Anteil der Nahwärme, die mit Bioenergie erzeugt wird Brennstoffe	5%	10%
Elektrizität	E	Erneuerbare Energien / fossil Brennstoff-Stromerzeugung	Anteil der Stromerzeugung aus fossilen Brennstoffen Brennstoffe	42%	8%
Abfall	W1	Papier-Recycling	% Recyclingquote	100%	100%
	W2	Metallrecycling	% Recyclingquote	100%	100%
	W3	Kunststoff-Recycling	% Recyclingquote	93%	100%
	W4	Glasrecycling	% Recyclingquote	85%	100%
	W5	Organisches Recycling	% Recyclingquote	97%	100%

Die Indikatoren stammen aus dem Wirtschaftsmodell, das zur Validierung des Aktions- und Investitionsplans verwendet wurde.

Tabelle 10 EU-Vorgabe, (B-3.2) Indikator-Metadaten 1

B-3.2: Indikator-Metadaten 1	
(Für jeden ausgewählten Indikator)	
Name des Indikators	T1 Geringerer Bedarf an motorisierter Personenbeförderung
Indikator Einheit	Reduzierung in % bis 2030
Definition von	
Berechnung	Personenkilometer/Kopf
Indikator Kontext	
Misst der Indikator direkte Auswirkungen (Verringerung der Treibhausgasemissionen?)	[Ja]
Wenn ja, für welche Emissionsquellenbereiche gilt dies? messen?	Transport
Misst der Indikator indirekte Auswirkungen (d.h., Co-Benefits)?	[Ja]
Wenn ja, welcher Zusatznutzen wird damit gemessen?	Verbesserung der Luftqualität, geringere Lärmemissionen
Ist der Indikator nützlich für die Überwachung der Ergebnis/Wirkung der Maßnahme(n)?	[ja]
Wenn ja, für welche Maßnahme und welchen Wirkungspfad ist sie relevant?	Zusammenspiel aller Mobilitätsmaßnahmen besonders: Betriebliches Mobilitätsmanagement Ausbau des öffentlichen Verkehrs Radverkehrsinfrastruktur und Fußgängerverkehr Emissionsfreie Zone
Wird der Indikator durch das bestehende CDP/ SCIS/ Konvent der Bürgermeister Plattformen?	[ja/nein]
Anforderungen an die Daten	

Erwartete Daten Quelle	Ifeu (Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg) und Wuppertal Institut
Ist die Datenquelle lokal oder regional/national?	national/künftig lokal
Voraussichtliche Verfügbarkeit	die Daten werden jährlich veröffentlicht
Vorgeschlagenes Sammelintervall	Jährlich
Referenzen	
Deliverables zur Beschreibung des Indikators	Wirtschaftsmodell
Andere Indikatorensysteme, die diesen Indikator verwenden	

Tabelle 11 EU-Vorgabe, (B-3.2) Indikator Metadaten 2

B-3.2: Indikator-Metadaten 2	
(Für jeden ausgewählten Indikator)	
Name des Indikators	T2 Verringerung der Personenkilometer mit dem Auto durch Verlagerung auf Öffentlicher und nicht-motorisierter Verkehr
nIndikator Einheit	Reduzierung der Pkw-Personenkilometer bis 2030 in Prozent
Definition von	
Berechnung	(Pkw-Kilometer)/ (Gesamtzahl der Bürger des Landes) Stadt Aachen)
Indikator Kontext	
Misst der Indikator direkte Auswirkungen (Verringerung der Treibhausgasemissionen?)	[Ja]
Wenn ja, für welche Emissionsquellenbereiche gilt dies? messen?	Transport
Misst der Indikator indirekte Auswirkungen (d.h., Co-Benefits)?	[Ja]
Wenn ja, welcher Zusatznutzen wird damit gemessen?	Verbesserung der Luftqualität, geringere Lärmemissionen
Ist der Indikator nützlich für die Überwachung der Ergebnis/Wirkung der Maßnahme(n)?	[ja]
Wenn ja, für welche Maßnahme und welchen Wirkungspfad ist sie relevant?	Zusammenspiel aller Mobilitätsmaßnahmen insbesondere Null-Emissions-Zone Ausbau des öffentlichen Verkehrs Radverkehrsinfrastruktur und Fußgängerverkehr Multimodale Mobilität Förderung der gemeinsamen Nutzung und der Multimodalität Anreize für den Wechsel
Wird der Indikator durch das bestehende CDP/ SCIS/ Konvent der Bürgermeister Plattformen?	[ja/nein]
Anforderungen an die Daten	
Erwartete Daten Quelle	Ifeu (Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg) und Wuppertal Institut
Ist die Datenquelle lokal oder regional/national?	National / in Zukunft lokal
Voraussichtliche Verfügbarkeit	die Daten werden jährlich veröffentlicht
Vorgeschlagenes Sammelintervall	Jährlich
Referenzen	

Deliverables zur Beschreibung des Indikators	Wirtschaftliches Modell
Andere Indikatorensysteme, die diesen Indikator verwenden	

Tabelle 12 EU-Vorgabe, (B-3.2) Indikator-Metadaten 1

B-3.2: Indikator-Metadaten 3	
(Für jeden ausgewählten Indikator)	
Name des Indikators	T3 Fahrgemeinschaften
Indikator Einheit	durchschnittliche Fahrgäste pro Fahrzeug
Definition von	
Berechnung	
Indikator Kontext	
Misst der Indikator direkte Auswirkungen (Verringerung der Treibhausgasemissionen?)	[Ja]
Wenn ja, für welche Emissionsquellenbereiche gilt dies? messen?	Transport
Misst der Indikator indirekte Auswirkungen (d.h., Co-Benefits)?	[Ja]
Wenn ja, welcher Zusatznutzen wird damit gemessen?	Verbesserung der Luftqualität, geringere Lärmemissionen
Ist der Indikator nützlich für die Überwachung der Ergebnis/Wirkung der Maßnahme(n)?	[ja]
Wenn ja, für welche Maßnahme und welchen Wirkungspfad ist sie relevant?	Zusammenspiel aller Mobilitätsmaßnahmen Förderung von Sharing und Multimodalität Betriebliches Mobilitätsmanagement
Wird der Indikator durch das bestehende CDP/ SCIS/ Konvent der Bürgermeister Plattformen?	[ja/nein]
Anforderungen an die Daten	
Erwartete Daten Quelle	Studie "Mobilität in Deutschland"
Ist die Datenquelle lokal oder regional/national?	regional
Voraussichtliche Verfügbarkeit	jährlich
Vorgeschlagenes Sammelintervall	jährlich
Referenzen	
Deliverables zur Beschreibung des Indikators	Wirtschaftliches Modell
Andere Indikatorensysteme, die diesen Indikator verwenden	

Tabelle 13 EU-Vorgabe, (B-3.2) Indikator-Metadaten 4

B-3.2: Indikator-Metadaten 4	
(Für jeden ausgewählten Indikator)	



Indikator 4 Indikatoren	Name	T4 Elektrifizierung von Autos und Motorrädern T5 Elektrifizierung von Bussen T8 Elektrifizierung von leichten Nutzfahrzeugen T9 Elektrifizierung von schweren Lastkraftwagen
Indikator Einheit		% der Flotte elektrifiziert
Definition von		
Berechnung		(Anzahl der elektrifizierten Fahrzeuge)/ (Gesamtzahl der Fahrzeuge)
Indikator Kontext		
Misst der Indikator direkte Auswirkungen (Verringerung der Treibhausgasemissionen?)		[Ja]
Wenn ja, für welche Emissionsquellenbereiche gilt dies? messen?		Transport
Misst der Indikator indirekte Auswirkungen (d.h., Co-Benefits)?		[Ja]
Wenn ja, welcher Zusatznutzen wird damit gemessen?		Verbesserung der Luftqualität, geringere Lärmemissionen
Ist der Indikator nützlich für die Überwachung der Ergebnis/Wirkung der Maßnahme(n)?		[ja]
Wenn ja, für welche Maßnahme und welchen Wirkungspfad ist sie relevant?		Zusammenspiel aller Mobilitätsmaßnahmen Ausbau des öffentlichen Verkehrs Null-Emissions-Zone Ausbau der Ladeinfrastruktur
Wird der Indikator durch das bestehende CDP/ SCIS/ Konvent der Bürgermeister Plattformen?		[ja/nein]
Anforderungen an die Daten		
Erwartete Daten Quelle		Kraftfahrt-Bundesamt, ASEAG
Ist die Datenquelle lokal oder regional/national?		.
Voraussichtliche Verfügbarkeit		die Daten werden jährlich veröffentlicht
Vorgeschlagenes Sammelintervall		Jährlich
Referenzen		
Deliverables zur Beschreibung des Indikators		Wirtschaftliches Modell
Andere Indikatorensysteme, die diesen Indikator verwenden		

Tabelle 14 EU-Vorgabe, (B-3.2) Indikator-Metadaten 5

B-3.2: Indikator-Metadaten 5	
(Für jeden ausgewählten Indikator)	
Name des Indikators	T6 + T7 Optimierung der LKW-Logistik, Leicht- und Schwerlastverkehr Lastkraftwagen
Indikator Einheit	durchschnittliche Ausnutzung des maximalen Ladegewichts für leichte oder Schwerlastkraftwagen
Definition von	
Berechnung	
Indikator Kontext	
Misst der Indikator direkte Auswirkungen (Verringerung der Treibhausgasemissionen?)	[Ja]
Wenn ja, für welche Emissionsquellenbereiche gilt dies?	Transport



messen?	
Misst der Indikator indirekte Auswirkungen (d.h., Co-Benefits)?	[nein]
Wenn ja, welcher Zusatznutzen wird damit gemessen?	
Ist der Indikator nützlich für die Überwachung der Ergebnis/Wirkung der Maßnahme(n)?	[ja]
Wenn ja, um welche Maßnahme und welchen Wirkungspfad handelt es sich? relevant für?	Zusammenspiel aller Mobilitätsmaßnahmen
Wird der Indikator durch das bestehende CDP/ SCIS/ Konvent der Bürgermeister Plattformen?	[ja/nein]
Anforderungen an die Daten	
Erwartete Daten	Am ccc beteiligte Unternehmen
Quelle	
Ist die Datenquelle lokal oder regional/national?	.
Voraussichtliche Verfügbarkeit	Jährlich
Vorgeschlagenes Sammelintervall	Jährlich
Referenzen	
Deliverables zur Beschreibung des Indikators	Wirtschaftliches Modell
Andere Indikatorensysteme, die diesen Indikator verwenden	

Tabelle 15 Eu, Vorgabe, (B-3.2) Indikator-Metadaten 6

B-3.2: Indikator-Metadaten 6	
(Für jeden ausgewählten Indikator)	
Name des Indikators	B1 + B3 Gebäude Renovierung (Gebäudehülle) Effiziente Beleuchtung und Geräte
Indikator Einheit	% jährliche Renovierungsrate
Definition von	
Berechnung	
Indikator Kontext	
Misst der Indikator direkte Auswirkungen (Verringerung der Treibhausgasemissionen?)	[Ja]
Wenn ja, für welche Emissionsquellenbereiche gilt dies? messen?	Gebäude und Heizung
Misst der Indikator indirekte Auswirkungen (d.h., Co-Benefits)?	[nein]
Wenn ja, welcher Zusatznutzen wird damit gemessen?	
Ist der Indikator nützlich für die Überwachung der Ergebnis/Wirkung der Maßnahme(n)?	[ja]
Wenn ja, für welche Maßnahme und welchen Wirkungspfad ist sie relevant?	Beratungskampagne: Energieeffiziente Modernisierung des Mehrfamilienhausbestandes Energieeffiziente Quartiersentwicklung Förderung von energieeffizienten Maßnahmen in Gebäuden
Wird der Indikator durch das bestehende CDP/ SCIS/ Konvent der Bürgermeister Plattformen?	[ja/nein]
Anforderungen an die Daten	

Erwartete Daten Quelle	thermisch Energie Bedarf CO ₂ Inventar Beheizte Gebäudefläche Wohnungsmarktbericht, Volkszählung
Ist die Datenquelle lokal oder regional/national?	Lokales
Voraussichtliche Verfügbarkeit	Jährlich
Vorgeschlagenes Sammelintervall	Jährlich
Referenzen	
Deliverables zur Beschreibung des Indikators	Wirtschaftliches Modell
Andere Indikatorensysteme, die diesen Indikator verwenden	

Tabelle 16 EU-Vorgabe, (B-3.2): Indikator-Metadaten 7

B-3.2: Indikator-Metadaten 7	
(Für jeden ausgewählten Indikator)	
Name des Indikators	B 3 Effiziente Beleuchtung und Geräte
Indikator Einheit	% jährliche Renovierungsrate
Definition von	
Berechnung	
Indikator Kontext	
Misst der Indikator direkte Auswirkungen (Verringerung der Treibhausgasemissionen?)	[Ja]
Wenn ja, welche Sektoren der Emissionsquellen sind es? messen?	Gebäude und Heizung
Misst der Indikator indirekte Auswirkungen (d.h., Co-Benefits)?	[nein]
Wenn ja, welcher Zusatznutzen wird damit gemessen?	
Ist der Indikator nützlich für die Überwachung der Ergebnis/Wirkung der Maßnahme(n)?	[ja]
Wenn ja, um welche Maßnahme und welchen Wirkungspfad handelt es sich? relevant für?	Maßnahmen dieses Indikators kostenwirksam sind, werden keine weiteren hier sind Maßnahmen erforderlich
Wird der Indikator durch das bestehende CDP/ SCIS/ Konvent der Bürgermeister Plattformen?	[ja/nein]
Anforderungen an die Daten	
Erwartete Daten Quelle	thermisch Energie Bedarf CO ₂ Inventar beheizte Gebäudefläche Wohnungsmarktbericht, Volkszählung
Ist die Datenquelle lokal oder regional/national?	Lokales
Voraussichtliche Verfügbarkeit	Jährlich
Vorgeschlagenes Sammelintervall	Jährlich
Referenzen	
Deliverables zur Beschreibung des Indikators	Wirtschaftliches Modell
Andere Indikatorensysteme, die diesen Indikator verwenden	

Tabelle 17 EU-Vorgabe, (B-3.2) Indikator-Metadaten 8

B-3.2: Indikator-Metadaten 8	
(Für jeden ausgewählten Indikator)	
Name des Indikators	B2 Neue Gebäude, die einen hohen Leistungsstandard aufweisen

Indikator Einheit	% der Gebäude, die dem höchsten Standard entsprechen
Definition von	
Berechnung	(neue Gebäude mit Leistungsstandard)/(neue Gebäude insgesamt Gebäude)
Indikator Kontext	
Misst der Indikator direkte Auswirkungen (Verringerung der Treibhausgasemissionen?)	[Ja]
Wenn ja, welche Sektoren der Emissionsquellen sind es? messen?	Gebäude und Heizung
Misst der Indikator indirekte Auswirkungen (d.h., Co-Benefits)?	[nein]
Wenn ja, welcher Zusatznutzen wird damit gemessen?	
Ist der Indikator nützlich für die Überwachung der Ergebnis/Wirkung der Maßnahme(n)?	[ja]
Wenn ja, um welche Maßnahme und welchen Wirkungspfad handelt es sich? relevant für?	Neubau von klimaneutralen Einfamilienhäusern Neubau von klimaneutralen Wohnblocks
Wird der Indikator durch das bestehende CDP/ SCIS/ Konvent der Bürgermeister Plattformen?	[ja/nein]
Anforderungen an die Daten	
Erwartete Daten Quelle	Bericht über den Wohnungsmarkt
Ist die Datenquelle lokal oder regional/national?	.
Voraussichtliche Verfügbarkeit	Jährlich
Vorgeschlagenes Sammelintervall	Jährlich
Referenzen	
Deliverables zur Beschreibung des Indikators	Wirtschaftliches Modell
Andere Indikatorensysteme, die diesen Indikator verwenden	

Tabelle 18 EU-Vorgabe, (B-3.2) Indikator-Metadaten 9

B-3.2: Indikator-Metadaten 9	
(Für jeden ausgewählten Indikator)	
Name des Indikators	B4 + B8 Heizungstechnologien
Indikator Einheit	Aktie von Heizung als Fernwärme Fernwärme, Anteil der Heizung als Nahwärme
Definition von	
Berechnung	(Fernwärmeverbrauch) / (Gesamtwärmeverbrauch)
Indikator Kontext	
Misst der Indikator direkte Auswirkungen (Verringerung der Treibhausgasemissionen?)	[Ja]
Wenn ja, welche Sektoren der Emissionsquellen sind es? messen?	Gebäude und Heizung
Misst der Indikator indirekte Auswirkungen (d.h., Co-Benefits)?	[Ja]
Wenn ja, welcher Zusatznutzen wird damit gemessen?	Verbesserung der Luftqualität
Ist der Indikator nützlich für die Überwachung der Ergebnis/Wirkung der Maßnahme(n)?	[ja]

Wenn ja, um welche Maßnahme und welchen Wirkungspfad handelt es sich? relevant für?	Erweiterung und Dekarbonisierung von Fernwärme Fernwärme Integrierte Wärme- und Energieplanungsgeräte
Wird der Indikator durch das bestehende CDP/ SCIS/ Konvent der Bürgermeister Plattformen?	[ja/nein]
Anforderungen an die Daten	
Erwartete Daten Quelle	Regionetz, STAWAG
Ist die Datenquelle lokal oder regional/national?	.
Voraussichtliche Verfügbarkeit	Jährlich
Vorgeschlagenes Sammelintervall	Jährlich
Referenzen	
Deliverables zur Beschreibung des Indikators	Wirtschaftliches Modell
Andere Indikatorensysteme, die diesen Indikator verwenden	

Tabelle 19 EU-Vorgabe, (B-3.2) Indikator-Metadaten 9

B-3.2: Indikator-Metadaten 9	
(Für jeden ausgewählten Indikator)	
Name des Indikators	B4 + B8 Heizungstechnologien
Indikator Einheit	Aktie von Heizung als Fernwärme Fernwärme, Anteil der Heizung als Nahwärme
Definition von	
Berechnung	(Fernwärmeverbrauch) / (Gesamtwärmeverbrauch)
Indikator Kontext	
Misst der Indikator direkte Auswirkungen (Verringerung der Treibhausgasemissionen?)	[Ja]
Wenn ja, welche Sektoren der Emissionsquellen sind es? messen?	Gebäude und Heizung
Misst der Indikator indirekte Auswirkungen (d.h., Co-Benefits)?	[Ja]
Wenn ja, welcher Zusatznutzen wird damit gemessen?	Verbesserung der Luftqualität
Ist der Indikator nützlich für die Überwachung der Ergebnis/Wirkung der Maßnahme(n)?	[ja]
Wenn ja, um welche Maßnahme und welchen Wirkungspfad handelt es sich? relevant für?	Erweiterung und Dekarbonisierung von Fernwärme Fernwärme Integrierte Wärme- und Energieplanungsgeräte
Wird der Indikator durch das bestehende CDP/ SCIS/ Konvent der Bürgermeister Plattformen?	[ja/nein]
Anforderungen an die Daten	
Erwartete Daten Quelle	Regionetz, STAWAG
Ist die Datenquelle lokal oder regional/national?	.
Voraussichtliche Verfügbarkeit	Jährlich
Vorgeschlagenes Sammelintervall	Jährlich
Referenzen	
Deliverables zur Beschreibung des Indikators	Wirtschaftliches Modell
Andere Indikatorensysteme, die diesen Indikator verwenden	

Tabelle 20 EU-Vorgabe B-3.2: Indikator-Metadaten 10

B-3.2: Indikator-Metadaten 10	
(Für jeden ausgewählten Indikator)	
Name des Indikators	B5, B6, B7 Dekarbonisierung der Fernwärme
Indikator Einheit	Anteil der mit fossilen Brennstoffen erzeugten Fernwärme Anteil der mit elektrischen Wärmepumpen erzeugten Fernwärme Anteil der mit Biobrennstoffen erzeugten Fernwärme
Definition von	
Berechnung	(Fernwärmeerzeugung aus fossilen Brennstoffen) / (gesamte Fernwärmeerzeugung) (Fernwärmeerzeugung aus Wärmepumpen) / (gesamte Fernwärmeerzeugung) (Fernwärmeerzeugung aus Biobrennstoffen) / (gesamte Fernwärmeerzeugung)
Indikator Kontext	
Misst der Indikator direkte Auswirkungen (Verringerung der Treibhausgasemissionen?)	[Ja]
Wenn ja, für welche Emissionsquellenbereiche gilt dies messen?	Gebäude und Heizung
Misst der Indikator indirekte Auswirkungen (d.h., Co-Benefits)?	[Ja]
Wenn ja, welcher Zusatznutzen wird damit gemessen?	Verbesserung der Luftqualität
Ist der Indikator nützlich für die Überwachung der Ergebnis/Wirkung der Maßnahme(n)?	[ja]
Wenn ja, um welche Maßnahme und welchen Wirkungspfad handelt es sich relevant für?	Ausbau und Dekarbonisierung der Fernwärme
Wird der Indikator durch das bestehende CDP/ SCIS/ Konvent der Bürgermeister Plattformen?	[ja/nein]
Anforderungen an die Daten	
Erwartete Daten Quelle	Regionetz, STAWAG
Ist die Datenquelle lokal oder regional/national?	.
Voraussichtliche Verfügbarkeit	Jährlich
Vorgeschlagenes Sammelintervall	Jährlich
Referenzen	
Deliverables zur Beschreibung des Indikators	Wirtschaftliches Modell
Andere Indikatorensysteme, die diesen Indikator verwenden	

Tabelle 21 EU-Vorgabe, (B-3.2) Indikator-Metadaten 11

B-3.2: Indikator-Metadaten 11	
(Für jeden ausgewählten Indikator)	
Name des Indikators	B9, B10, B11 Dekarbonisierung der Nahwärme
Indikator Einheit	Anteil der mit fossilen Brennstoffen erzeugten Nahwärme Anteil der mit elektrischen Wärmepumpen erzeugten Nahwärme Anteil der mit Biobrennstoffen erzeugten Nahwärme



Definition von	
Berechnung	(Nahwärmeerzeugung aus fossilen Brennstoffen) / (gesamte Nahwärmeerzeugung) (Nahwärmeerzeugung durch Wärmepumpen) / (gesamte Nahwärmeerzeugung) (Nahwärmeerzeugung aus Biobrennstoffen) / (gesamte Nahwärmeerzeugung)
Indikator Kontext	
Misst der Indikator direkte Auswirkungen (Verringerung der Treibhausgasemissionen?)	[Ja]
Wenn ja, für welche Emissionsquellenbereiche gilt dies? messen?	Gebäude und Heizung
Misst der Indikator indirekte Auswirkungen (d.h., Co-Benefits)?	[Ja]
Wenn ja, welcher Zusatznutzen wird damit gemessen?	Verbesserung der Luftqualität
Ist der Indikator nützlich für die Überwachung der Ergebnis/Wirkung der Maßnahme(n)?	[ja]
Wenn ja, um welche Maßnahme und welchen Wirkungspfad handelt es sich? relevant für?	Förderung effizienter dezentraler Heizsysteme mit erneuerbare Energien
Wird der Indikator durch das bestehende CDP/ SCIS/ Konvent der Bürgermeister Plattformen?	[ja/nein]
Anforderungen an die Daten	
Erwartete Daten Quelle	Regionetz, STAWAG
Ist die Datenquelle lokal oder regional/national?	.
Voraussichtliche Verfügbarkeit	Jährlich
Vorgeschlagenes Sammelintervall	Jährlich
Referenzen	
Deliverables zur Beschreibung des Indikators	Wirtschaftliches Modell
Andere Indikatorensysteme, die diesen Indikator verwenden	

Tabelle 22 EU-Vorgabe, (B-3.2) Indikator-Metadaten 12

B-3.2: Indikator-Metadaten 12	
(Für jeden ausgewählten Indikator)	
Name des Indikators	E Stromerzeugung aus erneuerbaren / fossilen Brennstoffen
Indikator Einheit	Anteil der mit fossilen Brennstoffen erzeugten Elektrizität Anteil der mit erneuerbaren Brennstoffen erzeugten Elektrizität
Definition von	
Berechnung	es gibt einen nationalen Wert vor Ort: (Stawag-Wert des erneuerbaren Stroms)*0,7 + (nationaler Wert des erneuerbaren Stroms) *0,3 Der Marktanteil der Stawag (lokaler Energieversorger) in Aachen: 70%
Indikator Kontext	



Misst der Indikator direkte Auswirkungen (Verringerung der Treibhausgasemissionen?)	[Ja]
Wenn ja, welche Sektoren der Emissionsquellen sind es? messen?	Elektrizität
Misst der Indikator indirekte Auswirkungen (d.h., Co-Benefits)?	[Ja]
Wenn ja, welcher Zusatznutzen wird damit gemessen?	Verbesserung der Luftqualität
Ist der Indikator nützlich für die Überwachung der Ergebnis/Wirkung der Maßnahme(n)?	[ja]
Wenn ja, für welche Maßnahme und welchen Wirkungspfad ist sie relevant?	Klimaneutrale Strom- und Wärmeversorgung für Liegenschaften in kommunaler Hand Ausbau der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien in den Städten Freiflächen-PV-Anlagen auf städtischen Flächen Sicherung / Ausbau der Windenergie Solaroffensive auf allen geeigneten Dachflächen Entwicklung eines Konzepts: Identifizierung und Nutzung von PV Freiraumpotenzial
Wird der Indikator durch das bestehende CDP/ SCIS/ Konvent der Bürgermeister Plattformen?	[ja/nein]
Anforderungen an die Daten	
Erwartete Daten Quelle	Regionetz, STAWAG
Ist die Datenquelle lokal oder regional/national?	.
Voraussichtliche Verfügbarkeit	Jährlich
Vorgeschlagenes Sammelintervall	Jährlich
Referenzen	
Deliverables zur Beschreibung des Indikators	Wirtschaftliches Modell
Andere Indikatorensysteme, die diesen Indikator verwenden	

Tabelle 23 EU-Vorgabe, (B-3.2) Indikator-Metadaten 13

B-3.2: Indikator-Metadaten 13	
(Für jeden ausgewählten Indikator)	
Name des Indikators	W1, W2, W3, W4, W5 Papier-/ Metall-/ Kunststoff-/ Glas-/ organisch Recycling
Indikator Einheit	% Recyclingquote
Definition von	
Berechnung	es gibt einen nationalen Wert
Indikator Kontext	
Misst der Indikator direkte Auswirkungen (Verringerung der Treibhausgasemissionen?)	[Ja]
Wenn ja, für welche Emissionsquellenbereiche gilt dies? messen?	Abfall
Misst der Indikator indirekte Auswirkungen (d.h., Co-Benefits)?	[nein]
Wenn ja, welcher Zusatznutzen wird damit gemessen?	



Ist der Indikator nützlich für die Überwachung der Ergebnis/Wirkung der Maßnahme(n)?	[ja]
Wenn ja, für welche Maßnahme und welchen Wirkungspfad ist sie relevant?	<ul style="list-style-type: none"> • Entwicklung eines Bauhofs der Zukunft für die Aachener Stadtbetriebe • Förderung der Verwendung von nachwachsenden Rohstoffen als Baumaterialien • Abfallvermeidung • Etablierung und Ausbau der Kreislaufwirtschaft in der Industrie und im tertiären Sektor • Bauteil- und Ressourcenlager Kreislaufwirtschaft in • der Bauindustrie • Entwicklung von Kriterien für eine klimaneutrale Baustelle
Wird der Indikator durch das bestehende CDP/ SCIS/ Konvent der Bürgermeister Plattformen?	[ja/nein]
Anforderungen an die Daten	
Erwartete Daten Quelle	E18
Ist die Datenquelle lokal oder regional/national?	derzeit national, in Zukunft lokal
Voraussichtliche Verfügbarkeit	Jährlich
Vorgeschlagenes Sammelintervall	Jährlich
Referenzen	
Deliverables zur Beschreibung des Indikators	Wirtschaftliches Modell
Andere Indikatorensysteme, die diesen Indikator verwenden	

Die Klimaneutralitätsstrategie für Aachen ist ein lebendiger Prozess, der aus praktischen und umsetzungsorientierten Maßnahmen und Aktivitäten besteht. Sie bilden das Rückgrat des Umsetzungsprozesses und bringen Menschen, Wissen, Geld und Engagement zusammen - ausgerichtet auf das Ziel der Klimaneutralität bis 2030. Dieser lebendige Prozess erfordert einen ständigen Soll-Ist-Vergleich der Zielerreichung (Messung) sowie ein ständiges Nachjustieren, Korrigieren, Stoppen und Wiederanfahren (Anpassung).

3.3.1 Überwachungs- und Kontrollinstrumente

Projektportfolio-Plan: Der Projektportfolioplan ermöglicht es, alle Projekte auf einen Blick zu visualisieren. Er gibt schnell Auskunft über den Schwerpunkt und die Projektkategorie, den Projektstatus und die wichtigsten Akteur:innen in jedem einzelnen Projekt. Der Projektportfolioplan bildet den übergreifenden Maßnahmenplan ab. Alle Maßnahmen sind nach Handlungsfeldern, Handlungsschwerpunkten, Maßnahmen und Aktivitäten gegliedert. Als prozessbegleitendes Instrument können die Maßnahmen nach beteiligten Stellen bzw. Projektträgern, zeitlichem und finanziellem Aufwand differenziert und geclustert werden.

Maßnahmen- und Projektdatenbank: Die Maßnahmen- und Projektdatenbank erfasst alle wichtigen Daten und ermöglicht es, die laufenden Maßnahmen und Projekte zu analysieren und zu kommunizieren. **Maßnahmen- und Projektprofile:** Die Profile beschreiben die Inhalte der Maßnahmen und Ziele sowie die wichtigsten Indikatoren zur Erfolgskontrolle.

Faktorenanalyse: Die Faktorenanalyse ist ein regelmäßiges Screening-Verfahren, um Veränderungen im Umfeld zur Erreichung des Ziels der Klimaneutralität zu identifizieren und daraus Maßnahmen abzuleiten. Die Faktorenanalyse ist damit sowohl ein Frühwarnsystem als auch eine wichtige Grundlage für die Entwicklung umsetzbarer Maßnahmen.

Digitale Überwachung: Ein digitales Monitoring automatisiert die Erfassung relevanter Indikatoren und verbessert den Workflow beim Datenaustausch. Langfristig empfiehlt sich die Digitalisierung des Monitorings als Instrument des Multiprojektmanagements und die Unterstützung der Abteilungen bei der Einführung.

3.3.2 Indikatorensystem

Gemäß dem Ansatz "vom Ziel her denken" ist es eine zentrale Aufgabe des Prozesses, geeignete Maßnahmen und Projekte zur Zielerreichung zu generieren. Dazu wird die Entwicklung und Einführung eines Indikatorensystems empfohlen. Das Indikatorensystem formuliert für jedes Handlungsfeld und die zentralen Handlungsfelder konkrete, jahresspezifische Sektorziele zur THG-Minderung.

Die Schlüsselziele bilden den strategischen Rahmen für die Umsetzung. Je nach Ebene kann es sich um ökologische, soziale und wirtschaftliche Ziele handeln. Sie können technisch oder politisch begründet sein. Sie



müssen daher auf den einzelnen Ebenen nach ihrer Sinnhaftigkeit und der Möglichkeit der verbindlichen Festlegung definiert werden. Als Minimum sollten folgende Ziele definiert werden

- Treibhausgas-Reduktionsziele (stadtweit, Handlungsfelder mit direkter Relevanz für THG-Einsparungen werden beschrieben)
- Zielvorgaben für die Einhaltung des CO₂-Restbudgets (stadtweite Ebene)
- Ziele für Endenergieeinsparungen (stadtweit, Handlungsfelder mit direkter Relevanz für Endenergieeinsparungen)

Erfassung und Analyse der Indikatoren für die Zielerreichung: Die Einhaltung der Ziele wird mit Hilfe von Indikatoren angezeigt. Die führenden Indikatoren sind die jährlichen CO₂-Emissionen, das verbleibende CO₂-Budget und der Endenergieverbrauch. Für das Indikatorensystem werden die folgenden Ebenen empfohlen:

- Stadtweite Indikatoren
- Indikatoren auf der Ebene der Handlungsfelder
- Indikatoren auf der Ebene der Maßnahmen und Aktivitäten

Die Auswahl der Indikatoren sollte sich an den Kriterien der Relevanz und Verfügbarkeit orientieren. Schließlich muss der Prozess der Erfassung der Indikatoren und die Bereitstellung der notwendigen Daten durch das Controlling sichergestellt werden.

Controlling-Instrumente sind

- Basisinventar: Das laufend aktualisierte Basisinventar bildet eine wichtige Datengrundlage für die Ermittlung der Ausgangs- und Vergleichswerte zur Steuerung der übergeordneten kommunalen THG-Minderungsziele. Das formale Inventarblatt ist das BSKO-Inventarblatt. Das Inventarblatt sollte jährlich aktualisiert werden.
- Soll-Ist-Vergleich von THG-Emissionen und Endenergieverbrauch: Durch den regelmäßigen Abgleich der Indikatoren mit den formulierten Zielen können Informationen als Grundlage für die Prozesssteuerung über das Multiprojektmanagement abgeleitet werden. Die jährliche Übereinstimmung zwischen den Ziel- und Ist-Werten wird auf gesamtstädtischer Ebene und auf Ebene der Handlungsfelder dargestellt.

3.3.3 Aufzeichnung von Indikatoren

Die Strategie zur Erreichung der Klimaneutralität wird durch ein Maßnahmenportfolio beschrieben. Das Maßnahmenportfolio ist kein starrer Plan, sondern stellt einen fortlaufenden Prozess dar - Aktivitäten werden hinzugefügt und abgeschlossene Aktivitäten werden aus dem Portfolio entfernt.

Dokumentation als Monitoring-Instrument: Daher ist es besonders wichtig, dass die Aktivitäten in den Handlungsfeldern und -schwerpunkten dokumentiert werden, der Status anhand von Indikatoren erfasst wird und der Erfolg der Umsetzung bewertet und transparent dargestellt werden kann. Ein grundsätzliches Problem ist die Verfügbarkeit von Daten und der Aufwand für deren Erfassung. In Klimaschutzprozessen sollten die Indikatoren möglichst jährlich erhoben werden. Da die Indikatoren in der Regel "von Hand" erfasst werden und sich Datenquellen, Ansprechpartner:innen oder Datentransferprozesse häufig ändern, ist dieser Prozess sehr zeitaufwändig. In der Praxis werden daher häufig Auswertungen in Abständen von 3 bis 5 Jahren durchgeführt. Die Folge: Das Controlling-System ist unvollständig und veraltet. Für die Abbildung des Maßnahmenportfolios wird daher ein digitales Organisations- und Verwaltungstool mit Datenbankanbindung benötigt. Es muss im Rahmen des Multiprojektmanagements der Stadt Aachen nutzbar sein und über frei konfigurierbare Eingabe- und Ausgabemöglichkeiten in Text und Grafik verfügen. Die Auswertung und Darstellung der Monitoringergebnisse muss transparent, informativ und leicht verständlich sein. Dazu gehören die Darstellung der Soll-Ist-Entwicklung (z.B. THG-Emissionen (jährlich), Endenergie (jährlich), CO₂-Restbudgets (jährlich)), die Darstellung spezifischer Indikatoren in Echtzeit (z.B. Einspeisung von PV-Strom in das Stromnetz) oder Dashboard-Darstellungen.

Die Entwicklung und Einführung eines digitalen Systems zur Erfassung von Indikatoren wird daher empfohlen. Die Erfassung und Ausgabe sollte auf drei Ebenen möglich sein:

- Eingeschränkter Datenzugriff: Das System muss die Vertraulichkeit sensibler Daten im Austausch mit Organisationen und Unternehmen innerhalb (Verwaltung, Beteiligungen) und außerhalb der Städteregion Aachen sicherstellen. Es ist notwendig, Zugriffsrechte und ein Berechtigungskonzept zu definieren, das den Zugriff durch das Multiprojektmanagement ermöglicht.
- Offener Datenzugang (Open Date): Der Klimaschutz liegt im öffentlichen Interesse. Das System sollte daher auch den offenen Austausch von Daten mit Organisationen und Bürgern ermöglichen. Daten, die keinen Beschränkungen unterliegen, sollten für jeden nutzbar und einsehbar sein.
- Dashboard: Transparenz über die Ergebnisse der Rechnungslegung und die Einhaltung der formulierten Ziele ist eine wesentliche Voraussetzung für erfolgreiches Management. Dashboards können eine wichtige Rolle bei der Vermittlung von Schlüsseldaten und Fakten spielen. Dashboards sind elektronische grafische Benutzeroberflächen, die wichtige Daten zusammenfassen und zielgruppengerecht visualisieren.

4 Ermöglichung der Klimaneutralität bis 2030

Teil C "Ermöglichung der Klimaneutralität bis 2030" zielt darauf ab, alle ermöglichenden Interventionen zu skizzieren, z. B. in Bezug auf organisatorische Rahmenbedingungen oder kooperative Governance-Modelle oder im Zusammenhang mit sozialen Innovationen, die zur Unterstützung des Klimaschutzportfolios (Modul B-2) entwickelt wurden und darauf abzielen, die im Wirkungspfad (Modul B-1) dargelegten Zusatznutzen zu erreichen. Diese Maßnahmen befassen sich auch mit den in Modul A-2 und A-3 ermittelten Chancen, Lücken und Hindernissen.

4.1 (C-1) Interventionen im Bereich der Governance-Innovation: Beschreibung oder Visualisierung des partizipativen Governance-Modells für Klimaneutralität

Der Weg zur Klimaneutralität ist eine systemische Aufgabe und ein agiler Prozess, an dem die Stadt, die Bürger:innen sowie Akteur:innen wie Unternehmen, Verbände und Interessengruppen gleichermaßen beteiligt sein müssen. Der diesbezüglich bereits eingeschlagene Weg wird in der Einleitung des Aktionsplans ausführlich beschrieben. Weitere Governance-Innovationen für die Zukunft schlägt das IKSK 2.0 in den folgenden zentralen Handlungsfeldern vor:

Dies erfordert unter anderem auch Innovationen in der Verwaltung. In diesem Zusammenhang stehen die folgenden zentralen Handlungsfelder im Mittelpunkt des Verwaltungshandelns:

4.1.1 Die Stadt als Vorbild: Transformation als Managementaufgabe

Die Verwaltung übersetzt die Klimaneutralität in eine handlungsorientierte Idee; sie beginnt, in sich neue Prozesse zu etablieren, alte Prozesse umzustrukturieren und neu zu organisieren. Das CO₂-Budget für jedes Handlungsfeld darf nicht über einen Zielwert hinaus belastet werden. Ein Controlling und Monitoring des Prozesses ist erforderlich, um die Einhaltung des Entwicklungspfades zu überprüfen, zu bewerten und nachzusteuern, sowie ein verbindlicher Mechanismus zur Nachsteuerung. Dazu sollen unter anderem die folgenden Aktivitäten beitragen:

- Multiprojektmanagement einführen und verankern
- Dashboard: Monitoring & Controlling mit Inventarverzeichnis
- Strategie für eine klimaneutrale Transformation - praktische Lösungen für die Umsetzung
- Aktualisierung einer Bewertung der Klimarelevanz, um klimarelevante Entscheidungen zu priorisieren
- Einführung von Klimafonds
- Umfassendes Subventionsmanagement
- Lenkungsgruppe für den Verkehrsentwicklungsplan als Koordinierungsstelle für klimaneutrale Mobilität
- Innovationsraummanagement für ein klimaneutrales Aachen 2030
- Einführung von Klimakoordinatoren in allen Abteilungen
- Klimaschutz in und weitere Anpassung der Infrastruktur der Feuerwehren, Rettungsdienste und kommunalen Betriebe
- Agentur für Klima, Energie und Nachhaltigkeit
- Einsetzung eines Klimarats
- Klimasalon als Format zur Förderung des sektorübergreifenden Austauschs und der Vernetzung in der Verwaltung
- "Klimaneutrale" Leitlinie für alle kommunalen Veröffentlichungen und Anleitungen

4.1.2 Stadtentwicklung als Aufgabe des Klimamanagements

Den raumplanerischen und räumlich-konzeptionellen Rahmen für diese notwendigen Entwicklungen bietet eine integrierte, klimafreundliche und nachhaltige Stadtentwicklung. Das Handeln der Stadtverwaltung berücksichtigt dabei stets die Siedlungsgebiete der Gesamtstadt sowie mögliche Flächenkonflikte. Dazu sollen u.a. die folgenden Aktivitäten beitragen:

- Einrichtung einer Arbeitsgruppe für städtische Daten - Ausschreibung der Stelle eines Koordinators
- Klimaschutzmanagement für integrierte Stadtentwicklungskonzepte und Projekte zur Umgestaltung des öffentlichen Raums
- Stadtentwicklung als Aufgabe des Klimamanagements
- Nachhaltigkeitskriterien / Anforderungen für die Ausweisung von städtischen Flächen
- Zentrales Klimaschutzmanagement zur Ideensammlung und Weiterentwicklung

4.1.3 Kommunikation

Veränderungsprozesse erfordern eine aktive Kommunikation, um mit Widerständen umzugehen und die Akzeptanz zu erhöhen. Durch die Art der Kommunikation, Aufklärung, die Schaffung von Handlungsanreizen und Entscheidungsimpulsen sowie die Berücksichtigung von Verhaltensmerkmalen kann der Wandel aktiv gestaltet werden. Eine gute verwaltungsinterne Kommunikation und Vernetzung bildet die Grundlage für eine beschleunigte und konsequente Umsetzung des Prozesses zur Klimaneutralität. Dazu gehören Klarheit über die Kommunikations-



und Entscheidungswege bei der Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen, der interdisziplinäre Dialog zwischen den Abteilungen und das Lernen voneinander. Dazu sollen u.a. die folgenden Aktivitäten beitragen:

- Bündnis "Öcher Solardach" und Kampagne
- Kommunikationsstrategie
- Mitarbeiterschulung "Kommunikationsschulung zur Klimaneutralität", Schulungskonzept

4.1.4 Wandel in der Verantwortung/Beteiligung der Zivilgesellschaft

Um das Ziel der Klimaneutralität bis 2030 zu erreichen, ist eine starke Beteiligung der Stadtgesellschaft erforderlich. Im direkten Dialog mit den Bürger:innenn werden neue Ideen und Projekte initiiert und weiterentwickelt sowie die Umsetzung von Projekten, Maßnahmen und Aktivitäten begleitet und unterstützt. Gemeinschaftliches Handeln fördert den sozialen Zusammenhalt. Initiativen betreiben offene Werkstätten, Nachbarschaftszentren, Online-Plattformen zum Tauschen, Leihen und Mitgestalten. Die Bürgerbeteiligung sollte kontinuierlich organisiert werden. Ein hybrider Ansatz, der sowohl analoge (z.B. Projektwerkstätten, Fokusgruppen, Bürgerräte) als auch digitale Formate (z.B. Bürgerpanels) kombiniert, ist sinnvoll. Dazu sollen u.a. die folgenden Aktivitäten beitragen:

- Bürgerbeteiligungsformate für Klimaneutralität
- Zentralisiertes Kundenbeziehungsmanagement
- Klimaschutz und Karneval
- Klimaschutz und Sport

4.1.5 Regionale Beziehungen und Zusammenarbeit

Die Verwaltung braucht starke Ansprechpartner:innen und Akteur:innen außerhalb der Verwaltung; dazu braucht es Netzwerke und Allianzen, zwischen denen Wege geebnet werden können. Zur Stärkung der Zusammenarbeit über die Stadtgrenzen hinweg sollen u.a. folgende Aktivitäten beitragen:

- CoLab-Pilotprojekt
- Klima-Region

4.1.6 Klimaschutz und Gesundheit

Die Lebensqualität der Aachener Bürger:innen ist eng mit dem Schutz der Gesundheit und des Klimas verbunden. Von der Vermeidung von Hitzestress bis zum Schutz vor der Ausbreitung von Krankheitserregern. Der Klimawandel wirkt sich direkt oder indirekt auf das physiologische und psychische Befinden der Aachener Bürger:innen aus. Hier sind eine gesamtstädtische Strategie und ein gezieltes Maßnahmenmanagement über verschiedene Handlungsfelder hinweg erforderlich.

4.2 (C-2) Interventionen der sozialen Innovation: Beschreibung der Interventionen der sozialen Innovation

In diesem Modul werden die von der Stadt ergriffenen Maßnahmen zur Unterstützung und Förderung sozialer Innovationsinitiativen oder nichttechnologischer Innovationen im weiteren Sinne (z. B. in den Bereichen Unternehmertum, Sozialwirtschaft, soziales Bewusstsein und Mobilisierung, sozialer Zusammenhalt und Solidarität usw.) aufgeführt, die darauf abzielen, die in Modul A-31 ermittelten systemischen Hindernisse zu beseitigen und die Chancen zu nutzen.

Das Ziel der Klimaneutralität erfordert auch eine umfassende Transformation und soziale Innovation in der Gesellschaft als Ganzes. Dies kann als ein Bewusstseinswandel in allen Teilen der Gesellschaft verstanden werden. Alle sollten einbezogen werden. Im Zentrum des Verwaltungshandelns stehen daher die folgenden zentralen Handlungsfelder:

4.2.1 Klimabewusstsein

Es ist entscheidend, dass klimafreundliches Verhalten in allen Teilen der Gesellschaft gleichermaßen ermöglicht und gefördert wird. Bestimmende Faktoren für die Durchdringung der Bevölkerung können z.B. Alter, Bildungsstand, Sprachkenntnisse und wirtschaftliche Möglichkeiten sein. Die folgenden Bausteine können Teil eines strategischen Ansatzes für die Bevölkerung sein: aktivieren, ermutigen, qualifizieren und multiplizieren. Die folgende Aktivität fällt zum Beispiel in diesen Bereich:

- Klimaneutralität greifbar und bewährte Verfahren sichtbar machen

4.2.2 Klimafreundliches Lebensumfeld

Die Verbesserung der Lebensqualität aller Menschen in Aachen angesichts des Klimawandels und der damit verbundenen Herausforderungen ist eine integrierte Aufgabe der Stadtentwicklung. In diesen Bereich fallen zum Beispiel die folgenden Aktivitäten:

- Trinkwasserbrunnen im öffentlichen Raum
- Pilotprojekte zur Entsiegelung von Schul- und Kindergartenelände



4.2.3 Klimaschutz im täglichen Leben

Persönliches Verhalten und individuelle Entscheidungsrouitinen bestimmen das alltägliche Handeln und damit den ökologischen Fußabdruck eines jeden Bürgers. Die Vermittlung und praktische Anwendung klimafreundlicher Verhaltensroutinen sind Erfolge im Alltag, die die Selbstwirksamkeit stärken, Menschen zu weiteren Schritten aktivieren und auch andere motivieren. In diesen Bereich fallen zum Beispiel folgende Aktivitäten:

- Partizipative Kampagne mit freiwilligen Klimatrainern
- Gesunde und nachhaltige Gemeinschaftsverpflegung

4.2.4 Klimaschutz und soziale Teilhabe

Klimaschutz muss Hand in Hand gehen mit mehr sozialer Gerechtigkeit. Der Kampf gegen die Klimakrise bedeutet auch, sich für einen sozialen und generationenübergreifenden Wandel einzusetzen. Lebenszufriedenheit hängt von der Möglichkeit zur Teilhabe ab. Starke Gemeinschaften bilden soziales Kapital und sind in Krisen- und Veränderungssituationen stabil. Große Unterschiede und empfundene Ungerechtigkeiten behindern den Wandel und führen zu Widerstand. Die Bekämpfung von Ungleichheit und die Stärkung der Gemeinschaft sind daher ein Erfolgsfaktor. Dazu soll u.a. die folgende Aktivität beitragen:

- Einführung einer kommunalen Klimaabgabe

4.2.5 Klimaschutz und Bildung

Bildung ist ein Schlüsselfaktor, um Klimaschutzziele zu erreichen. Nachhaltigkeit und Klimaschutz sind lebensbegleitende Bildungsthemen. Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) zeigt Wege auf, wie das eigene Handeln und ein klimafreundlicher Lebensstil Auswirkungen auf die Umwelt haben können. Das stärkt nicht nur das Selbstwirksamkeitsempfinden des Einzelnen, sondern hat auch positive Auswirkungen auf andere. Aachen verfolgt einen breiten Ansatz im Sinne einer BNE-Bildungslandschaft und Bildungsoffensive zu Nachhaltigkeitsthemen. Die Verankerung und Umsetzung von Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) soll daher in Zusammenarbeit mit allen Bildungsträgern und Akteur:innen sichergestellt werden. Zu diesem Bereich gehören z.B. die folgenden Aktivitäten:

- Überwachung und Unterstützung von Klima- und Nachhaltigkeitsaktivitäten an Schulen für den Strukturwandel
- Entwicklung und Umsetzung von Klimabildungskonzepten

4.2.6 Klimaschutz in Kultur und Freizeit

Gesellschaftliche Transformationsprozesse beginnen mit veränderungswilligen Menschen als Pionieren und Vorbildern. Aachen hat eine breite Kulturszene und ist als Tourismusziel weltweit bekannt. Die Bereiche Kultur, Freizeit und Tourismus bieten daher ein großes Potenzial, um als Vorbilder und Multiplikatoren die Themen Nachhaltigkeit und Klimaschutz in Aachen und über die Stadtgrenzen hinaus zu fördern. In diesen Bereich fällt zum Beispiel die folgende Aktivität:

- Strukturelle Veränderungen mit dem Handabdruck! - Workshops und Unterstützung bei der Umsetzung in der Verwaltung und bei Multiplikatoren in Vereinen und Initiativen.

5 Ausblick und nächste Schritte

Dieser Abschnitt sollte alle notwendigen Schlussfolgerungen zum obigen CCC-Aktionsplan ziehen und die nächsten Schritte und Pläne für die Verfeinerung des CCC-Aktionsplans als Teil des Klima-Stadt-Vertrags in zukünftigen Iterationen aufzeigen.

5.1 Pläne für die nächste CCC- und CCC-Aktionsplan-Iteration

Klimaschutz. Wir. Jetzt. - ist der Slogan der Aachener Klimakampagne, die im Mai 2024 startet und sich insbesondere an die Bürger:innen richtet.

Denn Klimaneutralität kann nur gelingen, wenn sich alle Aachenerinnen und Aachener aktiv beteiligen. Daher ist das Hauptziel für die kommenden Jahre, das Bündnis für den Wandel in Aachen möglichst stark auszubauen (siehe 1.1.3).

Die Stadtgesellschaft soll über den Klimastadtvertrag viel intensiver und verbindlicher in den Aachener Klimaschutzprozess eingebunden werden. Die Stadtverwaltung wird die notwendigen Rahmenbedingungen und Formate schaffen und kontinuierlich weiterentwickeln.

Der Klimastadtvertrag wird als lebendiges Dokument aktualisiert und der Europäischen Kommission alle zwei Jahre zur Überprüfung vorgelegt.



Die Priorisierung bei der Umsetzung von Klimaschutzstrategien und -maßnahmen erfolgt durch den Rat der Stadt Aachen, die zuständigen Ausschüsse und den Verwaltungsvorstand. Die zuständigen Fachbereiche werden für den Verwaltungsrat und den Rat der Stadt Entscheidungshilfen zu klimaschutzrelevanten Themen erarbeiten, die eine nachvollziehbare und transparente Entscheidungsfindung mit klaren Vorgaben ermöglichen.

Die Hauptaktivitäten des Aachener Transition-Teams werden in der nahen Zukunft liegen:

- Priorisierung von Maßnahmen aus dem IKSK 2.0 zur Beschlussfassung durch den Stadtrat
- Umsetzung der Maßnahmen aus IKSK 2020 und IKSK 2.0
- Einführung einer Multiprozessverwaltung, die alle Prozesse im Blick behält
- Umsetzung der neuen Governance-Struktur in der Stadtverwaltung
- Einrichtung von Lernschleifen, um Maßnahmen neu zu justieren
- Einführung eines digitalen Instruments zur umfassenden Überwachung
- Visualisierung des Fortschritts der Maßnahmen und der Treibhausgasreduktion
- Unterstützung und Ausbau des Netzes der CCC-Unterzeichner
- Einbindung der Bürger in den Klimastadtvertrag, Einrichtungeiner Klimaagentur für Klima, Energie, Kreislaufwirtschaft und Nachhaltigkeit (CoLAB-Pilotprojekt)
- Schaffung eines positiven und motivierenden Kommunikationsklimas
- Entwicklung von Finanzierungslösungen / Akquisition von Fördermitteln
- Aktualisierung des CCC im Jahr 2026 / 2028 / 2030
- Strategie zur Stärkung der politischen Arbeit auf Landes-, Bundes- und EU-Ebene, u. a. über "Stronger Cities"

6 Anhang

Aus datenschutzrechtlichen Gründen ist der Anhang mit den Maßnahmen der Unterzeichner:innen des Klimastadtvertrags aus diesem Dokument entfernt worden.