



Foto: Simone Bovelet

Entwurf eines
Integriertes Klimaschutzkonzept
für den Rhein-Kreis Neuss

Projektpartner

Dieses Projekt wurde unter Zusammenarbeit mit dem Rhein-Kreis Neuss und der energielenker projects GmbH durchgeführt.

Auftraggeber

Rhein-Kreis Neuss
Der Landrat
Lindenstraße 10
41515 Grevenbroich

Auftragnehmer:

energielenker projects GmbH
Projektleiterin
Frau Isabel Brüggemann-Messing
Hüttruper Heide 90
48268 Greven



Nationale Klimaschutzinitiative

Mit der Nationalen Klimaschutzinitiative initiiert und fördert das Bundesumweltministerium seit 2008 zahlreiche Projekte, die einen Beitrag zur Senkung der Treibhausgasemissionen leisten. Ihre Programme und Projekte decken ein breites Spektrum an Klimaschutzaktivitäten ab: Von der Entwicklung langfristiger Strategien bis hin zu konkreten Hilfestellungen und investiven Fördermaßnahmen. Diese Vielfalt ist Garant für gute Ideen. Die Nationale Klimaschutzinitiative trägt zu einer Verankerung des Klimaschutzes vor Ort bei. Von ihr profitieren Verbraucherinnen und Verbraucher ebenso wie Unternehmen, Kommunen oder Bildungseinrichtungen.

Förderung: Gefördert vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages.

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz
und nukleare Sicherheit



Förderkennzeichen: 67K17576

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis.....	4
Abbildungsverzeichnis.....	7
Tabellenverzeichnis.....	9
1 Einleitung.....	10
1.1 Hintergrund und Motivation.....	12
1.2 Projektablauf.....	13
2 Rahmenbedingungen im Rhein-Kreis Neuss.....	14
2.1 Kommunale Basisdaten und Lage des Rhein-Kreises Neuss.....	14
2.2 Entwicklung der Einwohnerzahlen.....	14
2.3 Erwerbstätige und wirtschaftliche Situation.....	14
2.4 Bereits realisierte Projekte in den Bereichen Klimaschutz, Energieeffizienz und erneuerbare Energien im Rhein-Kreis Neuss.....	15
3 Energie- und Treibhausgasbilanz des Rhein-Kreises Neuss.....	16
3.1 Grundlagen der Bilanzierung nach BSKO.....	16
3.1.1 Bilanzierungsprinzip im stationären Bereich.....	16
3.1.2 Bilanzierungsprinzip im Sektor Verkehr.....	18
3.2 Datenerhebung des Energiebedarfs des Rhein-Kreises Neuss.....	19
3.3 Endenergiebedarf des Rhein-Kreises Neuss.....	20
3.3.1 Endenergiebedarf nach Sektoren und Energieträgern.....	20
3.3.2 Endenergiebedarf nach Energieträgern der Gebäude und Infrastruktur.....	22
3.4 THG-Emissionen des Rhein-Kreises Neuss.....	25
3.4.1 THG-Emissionen nach Sektoren und Energieträgern.....	25
3.4.2 THG-Emissionen pro Einwohner.....	28
3.4.3 THG-Emissionen nach Energieträgern der Gebäude und Infrastruktur.....	28
3.5 Regenerative Energien des Rhein-Kreises Neuss.....	29
3.5.1 Strom.....	29
3.5.2 Wärme.....	30
3.6 Zusammenfassung der Ergebnisse der Energie- und THG-Bilanz.....	32
4 Potenzialanalyse des Rhein-Kreises Neuss.....	32
5 Einsparungen und Energieeffizienz.....	34

5.1	Private Haushalte	34
5.2	Wirtschaft	38
5.3	Verkehr	42
5.4	Erneuerbare Energien	45
5.4.1	Windenergie.....	45
5.4.2	Sonnenenergie.....	48
5.4.3	Biomasse.....	51
5.4.4	Geothermie.....	52
5.4.5	Industrielle Abwärme.....	53
5.4.6	Wasserkraft.....	53
5.4.7	Zusammenfassung der Potenziale erneuerbarer Energien	53
6	Szenarien zur Energieeinsparung und THG-Minderung	55
6.1	Differenzierung Trend- und Klimaschutzszenario	55
6.2	Schwerpunkt: Wärme	55
6.3	Schwerpunkt: Verkehr.....	57
6.4	Schwerpunkt: Strom und erneuerbare Energien	58
6.5	End-Szenarien: Endenergiebedarf gesamt.....	61
6.6	End-Szenarien: THG-Emissionen gesamt	62
6.7	Treibhausgasneutralität	64
6.8	Zusammenfassung: Instruktionen aus den Potenzialen und Szenarien für den Rhein-Kreis Neuss	65
7	Akteursbeteiligung im Rhein-Kreis Neuss.....	67
7.1	Akteursbeteiligungskonzept.....	67
7.2	Workshops und Expertengespräche.....	67
7.3	Ergebnisse der Bürgerumfrage	67
8	Handlungsfelder und Maßnahmensteckbriefe.....	69
8.1	Handlungsfeld: Klimaschonende Verwaltung	72
8.2	Handlungsfeld: Nachhaltige und klimaschonende Kreisentwicklung	87
8.3	Handlungsfeld: Klima- und Umweltbildung	101
8.4	Handlungsfeld: Erneuerbare Energien	112
8.5	Handlungsfeld: Klimafolgenanpassung	123
8.6	Handlungsfeld: Interkommunale Zusammenarbeit	127
8.7	Klimaschutzfahrplan.....	135

9	Verstetigungsstrategie.....	139
9.1	Controlling	139
9.2	Gesamtcontrolling/Erfolgskontrolle der Klimaschutzarbeit	140
9.3	Kommunikationsstrategie	141
9.1.1	Netzwerk Klimaschutzakteure.....	141
9.1.2	Öffentlichkeitsarbeit.....	143
	Literaturverzeichnis	145
	Abkürzungsverzeichnis	148

Abbildungsverzeichnis

<i>Abbildung 1-1 a: Entwicklung der CO₂-Konzentration in der Atmosphäre (National Oceanic and Atmospheric Administration, 2022)</i>	11
<i>Abbildung 1-2 b: Entwicklung der CO₂-Konzentration in der Atmosphäre (National Oceanic and Atmospheric Administration, 2022)</i>	11
<i>Abbildung 1-3: Abgrenzung Klimaschutz und Klimaanpassung</i>	12
<i>Abbildung 2-1: Lage des Rhein-Kreises Neuss (Quelle: Wikipedia)</i>	14
<i>Abbildung 2-2: Der Rhein-Kreis Neuss als erster Fair-Trade-Kreis in Deutschland</i>	15
<i>Abbildung 3-1: Emissionsfaktoren 2019 (ifeu)</i>	18
<i>Abbildung 3-2: Endenergiebedarf nach Sektoren des Rhein-Kreises Neuss</i>	21
<i>Abbildung 3-3: Anteil der Sektoren am Endenergiebedarf des Rhein-Kreises Neuss</i>	21
<i>Abbildung 3-4: Endenergiebedarf des Rhein-Kreises Neuss nach Energieträgern</i>	22
<i>Abbildung 3-5: Endenergiebedarf der Gebäude und Infrastruktur nach Energieträgern des Rhein-Kreises Neuss</i>	24
<i>Abbildung 3-6: THG-Emissionen des Rhein-Kreises Neuss nach Sektoren</i>	25
<i>Abbildung 3-7: Anteil der Sektoren an den THG-Emissionen des Rhein-Kreises Neuss</i>	26
<i>Abbildung 3-8: THG-Emissionen des Rhein-Kreises Neuss nach Energieträgern</i>	27
<i>Abbildung 3-9: THG-Emissionen der Gebäude und Infrastruktur nach Energieträgern des Rhein-Kreises Neuss</i>	29
<i>Abbildung 3-10: Strom-Einspeisemengen aus erneuerbare-Energien-Anlagen des Rhein-Kreises Neuss</i>	30
<i>Abbildung 3-11: Verteilung des erneuerbaren Stroms nach Energieträgern im Jahr 2019 im Rhein-Kreis Neuss</i>	30
<i>Abbildung 3-12: Wärmebereitstellung aus erneuerbaren Energien nach Energieträgern im Rhein-Kreis Neuss</i>	31
<i>Abbildung 3-13: Verteilung der erneuerbaren Wärme nach Energieträgern im Rhein-Kreis Neuss</i>	31
<i>Abbildung 5-1: Entwicklung des Anteils sanierter Gebäude in den unterschiedlichen Sanierungsszenarien (Eigene Darstellung)</i>	35
<i>Abbildung 5-2: Einsparpotenziale bis zum Zieljahr in den unterschiedlichen Sanierungsszenarien inkl. Gegenüberstellung der maximalen Einsparpotenziale bei Vollsanierung (Eigene Darstellung)</i>	36
<i>Abbildung 5-3: Entwicklung des Endenergiebedarfs im Sektor private Haushalte im Trend- und Klimaschutzszenario (Eigene Darstellung)</i>	38
<i>Abbildung 5-4: Energieeinsparpotenziale in der Wirtschaft nach Querschnittstechnologien (dena, 2014)</i>	39
<i>Abbildung 5-5: Entwicklung des Endenergiebedarfs der Wirtschaft – Rhein-Kreis Neuss</i>	41
<i>Abbildung 5-6: Strom- und Brennstoffbedarf nach Anwendungsbereichen im Ausgangs- und Zieljahr – Rhein-Kreis Neuss</i>	41
<i>Abbildung 5-7: Entwicklung der Fahrleistungen im Klimaschutzszenario – Rhein-Kreis Neuss</i>	43
<i>Abbildung 5-8: Entwicklung der Fahrleistung bei fossilen und alternativen Antrieben – Rhein-Kreis Neuss</i>	44

<i>Abbildung 5-9: Einsparpotenziale für den Sektor Verkehr – Rhein-Kreis Neuss</i>	45
<i>Abbildung 5-10: Windenergieanlagen Rhein-Kreis Neuss - Auszug Energieatlas NRW (LANUV, 2020)</i>	47
<i>Abbildung 5-11: Photovoltaik-Potenziale Dachflächen Ausschnitt Rhein-Kreis Neuss, Kaarst - Auszug Energieatlas NRW (LANUV, 2022)</i>	49
<i>Abbildung 5-12: Potenzieller Strom- und Wärmeertrag durch erneuerbare Energien</i>	54
<i>Abbildung 6-1: Zukünftiger Wärmebedarf im Klimaschutzszenario</i>	56
<i>Abbildung 6-2: Zukünftiger Kraftstoffbedarf im Klimaschutzszenario</i>	58
<i>Abbildung 6-3: Entwicklung des Strombedarfs im Klimaschutzszenario</i>	59
<i>Abbildung 6-4: Ausbaupfad der erneuerbaren Energien und Gegenüberstellung des Maximalpotenzials bis zum Zieljahr 2045</i>	60
<i>Abbildung 6-5: Entwicklung des Endenergiebedarfs im Trendszenario</i>	61
<i>Abbildung 6-6: Entwicklung des Endenergiebedarfs im Klimaschutzszenario</i>	62
<i>Abbildung 6-7: Entwicklung der Treibhausgasemissionen im Trendszenario</i>	63
<i>Abbildung 6-8: Entwicklung der Treibhausgasemissionen im Klimaschutzszenario</i>	64
<i>Abbildung 7-1 Verteilung der Antwort auf die Frage: Wenn wir über Klimaschutz sprechen, welche 3 Themen sind Ihnen besonders wichtig? (Quelle: Online-Umfrage)</i>	68
<i>Abbildung 7-2 Verteilung der Antwort auf die Frage: Welche Maßnahmen sollten Ihrer Meinung nach vorrangig durchgeführt werden, um Bürger*innen für den Klimaschutz zu sensibilisieren? (Quelle: Online-Umfrage)</i>	69
<i>Abbildung 8-1: Auszeichnung des Rhein-Kreis Neuss als recyclingpapierfreundlicher Landkreis</i>	73
<i>Abbildung 8-2 Logo Rhein Kreis Neuss</i>	74
<i>Abbildung 8-3 Kreisverwaltung Rhein Kreis Neuss mit PV-Anlage</i>	63
<i>Abbildung 8-4: Unterzeichnung der Musterresolution der Agenda 2030</i>	87
<i>Abbildung 8-5 THG-Emissionen nach Verkehrsträger [Quelle: www.vcd.org; g/Pkm: Gramm pro Personenkilometer; Dieser Wert bezieht sich auf die Emissionen pro Fahrgast und gefahrenem Kilometer. Auf diese Weise wird berücksichtigt, wie viele Personen ein Fahrzeug befördern kann, sodass eine Vergleichbarkeit möglich ist.]</i>	98
<i>Abbildung 8-6 Der Unterschied zwischen Klimaschutz und Klimaanpassung (Eigene Darstellung)</i>	123
<i>Abbildung 8-7 Logo Allianz für Klima und Nachhaltigkeit Rhein Kreis Neuss</i>	127
<i>Abbildung 9-1: Akteursnetzwerk (DifU 2011 – überarbeitet)</i>	142
<i>Abbildung 9-2 Struktur der Netzwerkarbeit</i>	143
<i>Abbildung 9-3: Einbindungsintensität in der Öffentlichkeit (DIFU 2011)</i>	143
<i>Abbildung 9-4: Plakat des Familienfestes des Jahres 2022</i>	144

Tabellenverzeichnis

<i>Tabelle 3-1: Datenquellen der Datenerhebung im Rahmen der Energie- und THG-Bilanzierung 2019</i>	20
<i>Tabelle 3-2: THG-Emissionen pro Einwohner des Rhein-Kreises Neuss</i>	28
<i>Tabelle 5-1: Grundlagendaten und resultierender Energiebedarfsindex für Trend- und Klimaschutzszenario</i>	40
<i>Tabelle 5-2: Potenzielle Erträge aus Forstwirtschaft, Abfallwirtschaft und Landwirtschaft</i>	52
<i>Tabelle 6-1: Prozentuale Verteilung der Energieträger im Klimaschutzszenario (Eigene Berechnung)</i>	56
<i>Tabelle 6-2: Zusammenfassung: Instruktionen aus den Potenzialen und Szenarien für den Rhein-Kreis Neuss</i>	66
<i>Tabelle 6-3: Sektorale Einsparziele im Klimaschutzszenario</i>	67

1 Einleitung

Die Herausforderungen des Klimawandels sind allgegenwärtig. Temperaturanstieg, schmelzende Gletscher und Pole, ein steigender Meeresspiegel, Wüstenbildung und Bevölkerungswanderungen. Dennoch sind viele der vom Ausmaß der Erwärmung abhängigen Szenarien zum jetzigen Zeitpunkt kaum vorhersagbar. Hauptverursacher der globalen Erderwärmung sind, dies ist wissenschaftlicher Konsens¹, nach Einschätzungen der Expertinnen und Experten die Emissionen von Treibhausgasen (THG), wie Kohlendioxid (CO₂), Methan (CH₄), Distickstoffmonoxid (Lachgas: N₂O), Schwefelhexafluorid (SF₆) und der Fluorkohlenwasserstoffe.

Diese Einschätzungen wurden bereits durch den Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC)-Report aus dem Jahr 2014 gestützt sowie mit dem Bericht aus 2018 und 2022 bestärkt. Die Aussagen des Berichtes deuten auf einen hohen anthropogenen Anteil an der Erhöhung des Gehaltes von Treibhausgasen in der Atmosphäre hin. Auch ein bereits stattfindender Klimawandel, einhergehend mit Erhöhungen der durchschnittlichen Temperaturen an Land und in den Meeren, wird bestätigt und ebenfalls zu großen Teilen menschlichem Handeln zugeschrieben. Am 9. August 2021 wurde der sechste Sachstandsbericht des IPCC veröffentlicht, welcher darlegt, dass „die vom Menschen verursachten Treibhausgasemissionen [...] eindeutig die Ursache für die bisherige und die weitere Erwärmung des Klimasystems“ sind (UBA, 2021). Das Schmelzen der Gletscher und Eisdecken an den Polen, das Ansteigen des Meeresspiegels sowie das Auftauen der Permafrostböden werden durch den Bericht bestätigt. Dies scheint sich im Zeitraum zwischen 2002 und 2011, im Vergleich zur vorigen Dekade, deutlich beschleunigt zu haben. Der menschliche Einfluss auf diese Prozesse wird im IPCC-Bericht, der im Jahr 2021 eine Erderwärmung um 1,5 Grad bis 2030 prognostiziert hat, als sicher angesehen. Auch in Deutschland scheint der Klimawandel spürbar zu werden, wie die steigende Anzahl extremer Wetterereignisse (z. B. „Pfingststurm Ela“ im Jahr 2014, „Sturmtief Frederike“ und trockener Hitzesommer 2018 und 2019, Flutkatastrophe im Sommer 2021 entlang der Ahr und in der Eifel) oder auch die Ausbreitung von wärmeliebenden Tierarten (z. B. tropische Mückenarten am Rhein) verdeutlichen.

Die US-amerikanische Ozean- und Atmosphärenbehörde (NOAA) gibt den Anstieg der Treibhausgaskonzentration in der Atmosphäre an. Während im Januar 2017 ein Wert von 406,13 ppm gemessen wurde, lag dieser im Februar 2022 bereits bei 419,28 ppm (National Oceanic and Atmospheric Administration, 2022). In vorindustriellen Zeiten lag der Wert bei etwa 280 ppm. Zu Beginn der Messungen in den 1950er Jahren bei etwa 320 ppm.

Die Entwicklung in den letzten Jahren sowie seit Beginn der Aufzeichnungen werden in den nachfolgenden Abbildungen dargestellt:

¹ Lynas, Mark u.a.

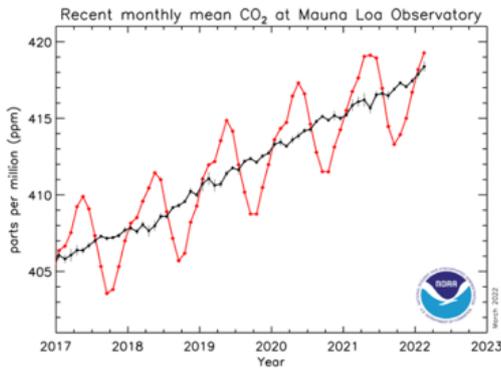


Abbildung 1-1 a: Entwicklung der CO₂-Konzentration in der Atmosphäre (National Oceanic and Atmospheric Administration, 2022)

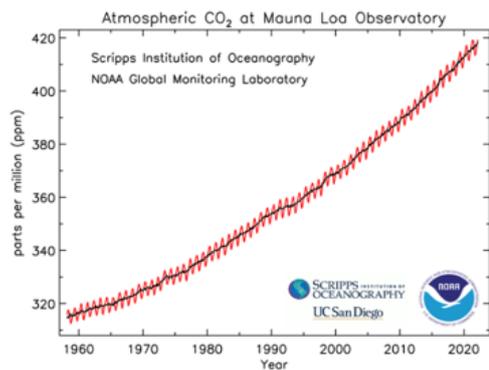


Abbildung 1-2 b: Entwicklung der CO₂-Konzentration in der Atmosphäre (National Oceanic and Atmospheric Administration, 2022)

Um die Außergewöhnlichkeit und Einzigartigkeit des in der Abbildung 1-2 **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** dargestellten CO₂-Anstiegs sichtbar zu machen, muss dieser im zeitlichen Zusammenhang betrachtet werden. Zwar ist ein Anstieg der CO₂-Emissionen und der Temperatur in der Erdgeschichte kein besonderes Ereignis; die Geschichte ist geprägt vom Fallen und Ansteigen dieser Werte. Das Besondere unserer Zeit ist jedoch die Geschwindigkeit des CO₂-Anstiegs, welcher nur auf anthropogene Einwirkungen zurückgeführt werden kann.

Im Falle eines ungebremsten Klimawandels ist im Jahr 2100 in Deutschland z. B. durch Reparaturen nach Stürmen oder Hochwassern und Mindereinnahmen der öffentlichen Hand mit Mehrkosten in Höhe von 0,6 bis 2,5 %² des Bruttoinlandsproduktes zu rechnen. Von diesen Entwicklungen wird auch der Rhein-Kreis Neuss nicht verschont bleiben. Der Klimawandel ist also nicht ausschließlich eine ökologische Herausforderung, sondern auch in ökonomischer Hinsicht von Belang.

Um die Auswirkungen des Klimawandels möglichst weitreichend zu begrenzen, hat sich die Bundesregierung mit dem Beschluss vom 24.06.2021 das Ziel gesetzt, den bundesweiten Ausstoß von Kohlendioxid und anderen Treibhausgasen bis 2030 um 65 %, bis 2040 um 88 % und bis 2045 um 100 % (angestrebte THG-Neutralität), in Bezug auf das Ausgangsjahr 1990, zu senken³. Aus dieser Motivation heraus wird seit 2008, im Rahmen der Klimaschutzinitiative des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU), die Erstellung von kommunalen Klimaschutzkonzepten gefördert. Hintergrund ist, dass die ehrgeizigen Ziele der Bundesregierung nur gemeinschaftlich mit einer Vielzahl lokaler Akteurinnen und Akteure erreicht werden können.

Der Rhein-Kreis Neuss hat diese Notwendigkeit erkannt und möchte seinen Beitrag zur Reduzierung der Treibhausgasemissionen leisten, um die Einhaltung des 1,5 Grad-Ziels zu ermöglichen. Er folgt der Zielsetzung der Bundesregierung und vereinbart als Zieljahr der Klimaneutralität das Jahr 2045.

² Ergebnisse einer im Auftrag des Bundesministeriums der Finanzen von Ecologic Institut und Infras erhobenen Studie. (Dr. Ingo Bräuer, 2009)

³ Bundes-Klimaschutzgesetz vom 12. Dezember 2019 (BGBl. I S. 2513), das durch Artikel 1 des Gesetzes vom 18. August 2021 (BGBl. I S. 3905) geändert worden ist

1.1 Hintergrund und Motivation

Der Rhein-Kreis Neuss will die bisherige Energie- und Klimaschutzarbeit fokussiert und organisiert vorantreiben. Mit dem integrierten Klimaschutzkonzept wird eine neue Grundlage für eine regionale Klimaschutzarbeit von hoher Qualität geschaffen, die eine nachhaltige Zukunft gestaltet. Wesentlicher Grundgedanke ist es, kommunales und kreisweites aber auch überregionales Handeln mit den Aktivitäten und Interessen aller weiteren Akteure im Kreisgebiet zu verbinden. Mit der Unterstützung von Akteuren soll zielgerichtet auf die eigenen Klimaschutzziele hingearbeitet werden.

Die Erstellung des Klimaschutzkonzepts soll dem Rhein-Kreis Neuss ermöglichen, die vorhandenen Einzelaktivitäten und Potenziale sowie die bereits zahlreich durchgeführten Projekte zu bündeln, überregionale Konzepte und Projekte auf den Kreis runterzubrechen und Multiplikatoren- und Synergieeffekte zu schaffen und noch besser zu nutzen.

Potenziale in den verschiedenen Verbrauchssektoren (Haushalte, Verkehr, Wirtschaft und Verwaltung) sollen aufgedeckt werden und in ein langfristig umsetzbares Handlungskonzept zur Reduzierung der THG-Emissionen münden.

Mit dem Klimaschutzkonzept erhält der Rhein-Kreis Neuss ein Werkzeug, die Energie- und Klimaarbeit sowie die zukünftige Klimastrategie konzeptionell, vorbildlich und wirkmächtig zu gestalten. Gleichzeitig soll das Klimaschutzkonzept Motivation für die Einwohnerinnen und Einwohner des Kreises sein, selbst tätig zu werden und weitere Akteure zum Mitmachen zu animieren. Über die Zusammenarbeit aller wird es gelingen, die gesteckten Ziele zu erreichen.

Abgrenzung Klimaschutz und Klimaanpassung

Im Umgang mit dem Klimawandel bestehen zwei Ansätze: Klimaschutz (Mitigation) und Klimaanpassung (Adaption). Während beim Klimaschutz die Fragestellung nach der Begrenzung des Klimawandels und damit der Findung von Strategien zur Vermeidung des Ausstoßes von klimarelevanten Treibhausgasen im Vordergrund stehen, ist es bei der Klimaanpassung die Frage nach möglichen sowie notwendigen Vorbereitungen, die dazu dienen, die Folgen des Klimawandels abzumildern und Schäden abzuwenden (vgl. Abbildung 1-3).

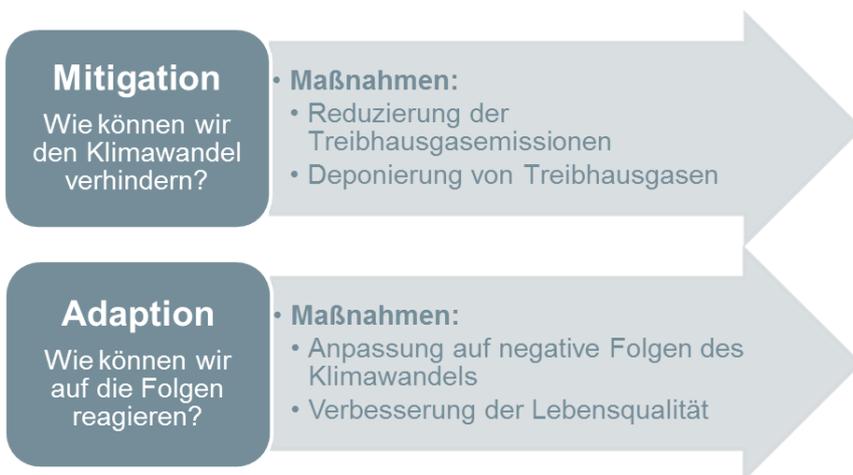


Abbildung 1-3: Abgrenzung Klimaschutz und Klimaanpassung

Generell werden die beiden Ansätze, Klimaschutz und Klimaanpassung, weitgehend unabhängig voneinander betrachtet. Jedoch stehen sie in einer Wechselwirkung zueinander – sie weisen Konflikte auf, die gelöst werden müssen, aber auch Synergien, die es zu nutzen gilt. Das vorliegende Konzept konzentriert sich auf Maßnahmen im Bereich des Klimaschutzes, greift das Themenfeld der Klimafolgenanpassung aber in Kapitel 7 als ein Handlungsfeld auf und erläutert die Bedeutung und Handlungsnotwendigkeiten, die sich für den Rhein-Kreis Neuss

ergeben. Das vorliegende Klimaschutzkonzept ist der erste Baustein der Klimawandelvorsorgestrategie. In einem zweiten Schritt wird ein vertieftes Klimawandelanpassungskonzept erarbeitet.

1.2 Projekttablauf

Zur erfolgreichen Erstellung eines Klimaschutzkonzeptes bedarf es einer Vorarbeit und einer systematischen Projektbearbeitung. Hierzu sind unterschiedliche Arbeitsschritte notwendig, die aufeinander aufbauen und die relevanten Einzelheiten sowie die projektspezifischen Merkmale miteinbeziehen. Die Arbeitsbausteine zur Erstellung des Integrierten Klimaschutzkonzepts für den Rhein-Kreis Neuss bestehen aus drei Phasen und den nachfolgenden Bausteinen:

1. Phase: Datenerhebung und Analyse

- ⇒ Erstellung Energie- und THG-Bilanz
- ⇒ Potenzialanalyse / Aufstellung Szenarien

2. Phase: Konkretisierung und Auswertung

- ⇒ Abstimmung der Ziele
- ⇒ Ideensammlung für Maßnahmen und Projekte

3. Phase: Zusammenfassung der Ergebnisse

- ⇒ Konkretisierung und Ausarbeitung des Maßnahmenkatalogs
- ⇒ Verstetigungs-, Controlling-, und Kommunikationsstrategie

2 Rahmenbedingungen im Rhein-Kreis Neuss

Um einen Eindruck über die Rahmenbedingungen des Integrierten Klimaschutzkonzeptes zu gewinnen, wird der Rhein-Kreis Neuss nachfolgend in Kürze vorgestellt. Dabei wird zum einen auf die kommunalen Basisdaten und zum anderen auf die Klimaschutzaktivitäten, welche der Rhein-Kreis Neuss bereits realisiert hat, eingegangen.

2.1 Kommunale Basisdaten und Lage des Rhein-Kreises Neuss

Der Rhein-Kreis-Neuss liegt am linken Niederrhein und ist Teil der Metropolregion Rheinland. Die Einwohnerzahl lag im Juni 2023 bei 457.919 Personen. Der Kreis erstreckt sich über eine Fläche von 57.644 ha und hat eine Bevölkerungsdichte von 794 Einwohneranzahl pro km². Von der Gesamtfläche sind 36 % Siedlungs- und 64 % Vegetations- und Gewässerfläche. Die 64 % teilen sich in 51,3 % Landwirtschaftsfläche, 9,3 % Waldfläche/Gehölze, 0,5 % Moor, Heide, Sumpf und Unland auf sowie in 2,9 % Gewässer auf. (IT.NRW, 2023)

Der Rhein-Kreis Neuss grenzt an die Städte Krefeld, Düsseldorf, Duisburg, Köln und Mönchengladbach sowie an die Kreise Viersen, Heinsberg, Düren, Mettmann und den Rhein-Erft-Kreis an. Die folgenden acht Städte und Gemeinden sind Teil des Kreises: Dormagen, Grevenbroich, Jüchen, Kaarst, Korschenbroich, Meerbusch, Neuss und Rommerskirchen (siehe Abbildung 2-1).



Abbildung 2-1: Lage des Rhein-Kreises Neuss (Quelle: Wikipedia)

2.2 Entwicklung der Einwohnerzahlen

Der Rhein-Kreis Neuss verzeichnete in den vergangenen Jahren und gemäß Prognosen auch zukünftig weiter steigende Bevölkerungszahlen. Bis 2045 wird die Bevölkerungszahl des Rhein-Kreises Neuss voraussichtlich leicht ansteigen (IT.NRW, 2023).

Etwa 17,6 % der Einwohnerinnen und Einwohner sind unter 18 Jahre alt, wohingegen der Anteil der Personen über 65 Jahre mit 22,5 % geringfügig höher ist. Die übrige Bevölkerung (60 %) ist somit zwischen 18 und 65 Jahren alt. (IT.NRW, 2023) Im Zuge des demographischen Wandels ist im Jahr 2045 von einem steigenden Anteil älterer Einwohnerinnen und Einwohner auszugehen.

2.3 Erwerbstätige und wirtschaftliche Situation

Die Zahl der Erwerbstätigen im Rhein-Kreis Neuss lag im Jahr 2022 bei 159.303 und prozentual verteilen sich die Beschäftigten auf die drei Wirtschaftssektoren wie folgt: 1 % im primären Sektor, 25,6 % im sekundären Sektor und genau 73,4 % im tertiären Sektor (IT.NRW, 2023). Insgesamt gibt es 159.303 Beschäftigte im Kreisgebiet, 76.618 Einpendler und 99.936 Auspendler. Das Pendlersaldo beträgt somit -23.318.

Der Kreis zählt zu den wirtschaftsstärksten Kreisen in Deutschland. Zudem gilt er laut des im Jahr 2019 veröffentlichten Zukunftsatlas' der Prognos AG als der Kreis mit den besten Zukunftschancen in NRW. Bundesweit belegt er dahingehend den Platz 70 von insgesamt 401 kreisfreien Städten und Kreisen.

2.4 Bereits realisierte Projekte in den Bereichen Klimaschutz, Energieeffizienz und erneuerbare Energien im Rhein-Kreis Neuss

Die Erstellung des Klimaschutzkonzeptes baut auf bereits erfolgreich initiierten und umgesetzten Maßnahmen auf und entwickelt zielgerichtet Projekte und Maßnahmen weiter, um den Weg für zukünftige Aktivitäten in den Bereichen Energie, Klima- und Umweltschutz zu weisen.

Der Rhein-Kreis Neuss ist bereits seit vielen Jahren aktiv im Bereich Klima- und Umweltschutz. So arbeitet der Kreis, neben der Entwicklung des Klimaschutzkonzeptes, gleichzeitig an Projekten wie z. B. energetischen Sanierungsmaßnahmen, Umstellung von Heizsystemen und smarter Gebäudetechnik, Umstellung des Fuhrparks auf E-Mobilität, Einrichtung von E-Bike-Ladestationen, Umrüstung der Beleuchtung auf LED-Technik, Bezug von Grünstrom, Verteilung von Klimabäumen an Bürgerinnen und Bürger, Aktionsbündnis Insektenschutz, Nutzung von Papier aus recycelten Rohstoffen und breit angelegten Programmen zu den Themen Nachhaltigkeit und FairTrade, wie die Entwicklungspartnerschaft mit Kolumbien, der Mitarbeit an der Klimawandelvorsorgestrategie der Region Köln/Bonn e.V. und der Allianz für Klima und Nachhaltigkeit.

Der Maßnahmenkatalog, der im Rahmen des Klimaschutzkonzeptes erarbeitet wurde, soll den Klimaschutz im Kreis weiter maßnahmenorientiert vorantreiben.

Eine wichtige Aufgabe, die das Klimaschutzkonzept für die nächsten Jahre erfüllt, ist die Bündelung und Vernetzung der zahlreichen Aktivitäten und Projekte, die bereits im Kreisgebiet stattfinden. Welche dieses im Detail sind, wird im Kapitel 7 in den unterschiedlichen Handlungsfeldern des Klimaschutzes erläutert.



Abbildung 2-2: Der Rhein-Kreis Neuss als erster Fair-Trade-Kreis in Deutschland

3 Energie- und Treibhausgasbilanz des Rhein-Kreises Neuss

Nachfolgend sind die Ergebnisse der Energie- und Treibhausgasbilanz des Rhein-Kreises Neuss dargestellt. Der tatsächliche Energiebedarf ist dabei für die Bilanzjahre 2019 und 2020 erfasst und bilanziert worden. Die Energiebedarfe werden auf Basis der Endenergie und die THG-Emissionen auf Basis der Primärenergie anhand von Life Cycle Analysis (LCA)-Parametern beschrieben. Die Bilanz ist vor allem als Mittel der Selbstkontrolle zu sehen. Die Entwicklung auf dem eigenen Kreisgebiet lässt sich damit gut nachzeichnen. Aufgrund der Auswirkungen der Pandemierestriktionen ab dem Jahr 2020 und der noch unvollständigen Datenlage für das Jahr 2022, wird das Jahr 2019 nachfolgend als Referenzjahr verwendet. Vereinzelt aktuelle Verbrauchszahlen weisen darauf hin, dass sich im Vergleich zur Bilanz 2019 keine wesentlichen Reduktionen in den aktuellen Bilanzjahren ergeben werden, weshalb das Jahr 2019 weiterhin als geeignetes Referenzjahr herangezogen werden kann.

Im Folgenden werden zunächst die Grundlagen der Bilanzierung nach dem verwendeten BSKO-Standard (Bilanzierungs-Standard Kommunal) erläutert und anschließend die Endenergiebedarfe und die THG-Emissionen des Rhein-Kreises Neuss dargestellt. Hierbei erfolgt eine Betrachtung des gesamten Kreisgebiets aufgeteilt nach Sektoren.

3.1 Grundlagen der Bilanzierung nach BSKO

Zur Bilanzierung wurde die internetbasierte Plattform „Klimaschutzplaner“ (online abrufbar unter dem Link: <https://www.klimaschutz-planer.de>) verwendet, die speziell zur Anwendung in Kommunen und Landkreisen entwickelt wurde. Bei dieser Plattform handelt es sich um ein Instrument zur Bilanzierung des Energieverbrauchs und der THG-Emissionen.

Im Rahmen der Bilanzierung der Energieverbräuche und Treibhausgasemissionen des Rhein-Kreises Neuss wird der vom Institut für Energie- und Umweltforschung (ifeu) entwickelte „Bilanzierungs-Standard Kommunal“ (BSKO) angewandt. Der Leitgedanke des vom BMU geförderten Vorhabens war die Entwicklung einer standardisierten Methodik, welche die einheitliche Berechnung kommunaler THG-Emissionen ermöglicht und somit eine Vergleichbarkeit der Bilanzergebnisse zwischen den Kommunen erlaubt (ifeu, 2019). Weitere Kriterien waren unter anderem die Schaffung einer Konsistenz innerhalb der Methodik, um insbesondere Doppelbilanzierungen zu vermeiden sowie einen weitestgehenden Bestand zu anderen Bilanzierungsebenen zu erhalten (regional, national).

Zusammengefasst ist das Ziel des Systems die Erhöhung der Transparenz energiepolitischer Maßnahmen und durch eine einheitliche Bilanzierungsmethodik, einen hohen Grad an Vergleichbarkeit zu schaffen. Zudem ermöglicht die Software durch die Nutzung von hinterlegten Datenbanken (mit deutschen Durchschnittswerten) eine einfachere Handhabung der Datenerhebung für Bereiche, zu denen keine spezifischen Daten auf Kommunal- oder Kreisebene vorliegen (ifeu, 2019). Es wird im Bereich der Emissionsfaktoren auf national ermittelte Kennwerte verwiesen, um deren Vergleichbarkeit zu gewährleisten (TREMODO, Bundesstrommix). Hierbei werden, neben Kohlenstoffdioxid (CO₂), weitere Treibhausgase in die Berechnung der Emissionsfaktoren miteinbezogen und betrachtet. Dazu zählen beispielsweise Methan (CH₄) und Distickstoffmonoxide (Lachgas oder N₂O). Zudem findet eine Bewertung der Datengüte in Abhängigkeit der jeweiligen Datenquelle statt. So wird zwischen Datengüte A/1,0 (Regionale Primärdaten), B/0,5 (Hochrechnung regionaler Primärdaten), C/0,25 (Regionale Kennwerte und Statistiken) und D/0,0 (Bundesweite Kennzahlen) unterschieden (ifeu, 2019). Im Gebäude- und Infrastrukturbereich wird zudem auf eine witterungsbereinigte Darstellung der Verbrauchsdaten verzichtet (ifeu, 2019).

3.1.1 Bilanzierungsprinzip im stationären Bereich

Unter BSKO wird bei der Bilanzierung das sogenannte Territorialprinzip verfolgt. Diese auch als endenergiebasierte Territorialbilanz bezeichnete Vorgehensweise betrachtet alle im Untersuchungsgebiet anfallenden Verbräuche auf der Ebene der Endenergie, welche anschließend den einzelnen Sektoren zugeordnet werden. Dabei wird empfohlen, von witterungskorrigierten Daten Abstand zu nehmen und die tatsächlichen Verbräuche für die Berechnung zu nutzen, damit die tatsächlich entstandenen Emissionen dargestellt werden

können. Standardmäßig wird eine Unterteilung in die Bereiche private Haushalte, Gewerbe-Handel-Dienstleistungen (GHD), Industrie/Verarbeitendes Gewerbe, kommunale Einrichtungen und den Verkehrsbereich angestrebt (ifeu, 2019). Anhand der ermittelten Verbräuche und energieträgerspezifischer Emissionsfaktoren hierzu werden anschließend die THG-Emissionen berechnet.

Die THG-Emissionsfaktoren beziehen neben den reinen CO₂-Emissionen weitere Treibhausgase (bspw. N₂O und CH₄) in Form von CO₂-Äquivalenten (CO₂e), inklusive energiebezogener Vorketten, in die Berechnung mit ein (LCA-Parameter). Das bedeutet, dass nur die Vorketten energetischer Produkte, wie etwa der Abbau und Transport von Energieträgern oder die Bereitstellung von Energieumwandlungsanlagen, in die Bilanzierung einfließen. Sogenannte graue Energie, beispielsweise der Energieaufwand von konsumierten Produkten sowie Energie, die von der Bevölkerung außerhalb der Kreisgrenzen verbraucht wird, findet im Rahmen der Bilanzierung keine Berücksichtigung (ifeu, 2019). Die empfohlenen Emissionsfaktoren beruhen auf Annahmen und Berechnungen des ifeu, des GEMIS (Globale Emissions-Modell integrierter Systeme), welches vom Öko-Institut entwickelt wurde, sowie auf Richtwerten des Umweltbundesamtes. Allgemein wird empfohlen, den Emissionsfaktor des Bundesstrommixes heranzuziehen und auf die Berechnung eines lokalen bzw. regionalen Strommixes zu verzichten.

Es handelt sich folglich nicht um exakt für den Rhein-Kreis Neuss festgestellte Zahlen, sondern um berechnete Zahlen.

Emissionsfaktoren je Energieträger (ifeu) - LCA-Energie für das Jahr 2019

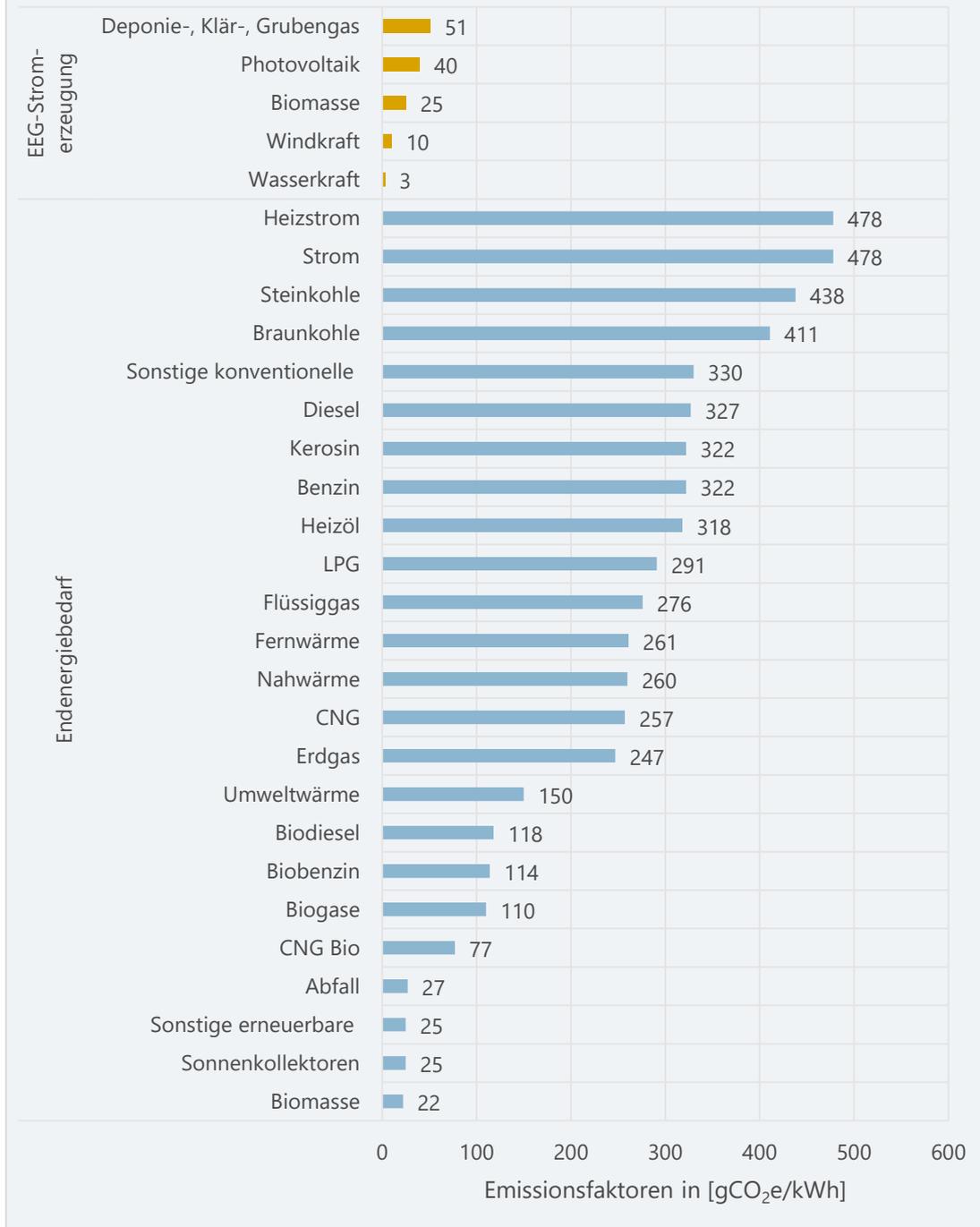


Abbildung 3-1: Emissionsfaktoren 2019 (ifeu)

3.1.2 Bilanzierungsprinzip im Sektor Verkehr

Zur Bilanzierung des Sektors Verkehr findet ebenfalls das Prinzip der endenergiebasierten Territorialbilanz Anwendung. Diese umfasst sämtliche motorisierte Verkehrsmittel im Personen- und Güterverkehr (ifeu, 2019).

Generell kann der Verkehr in die Bereiche „gut kommunal beeinflussbar“ und „kaum kommunal beeinflussbar“ unterteilt werden. Als gut kommunal beeinflussbar werden Binnen-, Quell- und Zielverkehr im Straßenverkehr (MIV, LKW, LNF) sowie der öffentliche Personennahverkehr (ÖPNV) eingestuft. Emissionen aus dem

Straßendurchgangsverkehr, öffentlichen Personenfernverkehr (ÖPFV, Bahn, Reisebus, Flug) sowie aus dem Schienen- und Binnenschiffsgüterverkehr werden als kaum kommunal beeinflussbar eingestuft (ifeu, 2019).

Durch eine Einteilung in Straßenkategorien (innerorts, außerorts, Autobahn) kann der Verkehr differenzierter betrachtet werden. So ist anzuraten, die weniger beeinflussbaren Verkehrs- bzw. Straßenkategorien herauszurechnen, um realistische Handlungsempfehlungen für den Verkehrsbereich zu definieren (ifeu, 2019). Um die tatsächlichen Verbräuche auf dem Kreisgebiet darzustellen, inkludiert die nachfolgend dargestellte Bilanz jedoch alle Verkehrs- bzw. Straßenkategorien. Erst in der Potenzialanalyse wird der Autobahnanteil aus der Berechnung ausgeschlossen, da der Kreis auf diesen Bereich keinen direkten Einfluss nehmen kann.

Harmonisierte und aktualisierte Emissionsfaktoren für den Verkehrsbereich stehen in Deutschland durch das TREMOD-Modell⁴ zur Verfügung. Diese werden in Form von nationalen Kennwerten differenziert nach Verkehrsmittel, Energieträger und Straßenkategorie bereitgestellt. Wie bei den Emissionsfaktoren für den stationären Bereich, werden diese in Form von CO₂-Äquivalenten inklusive der Vorkette berechnet. Eine kommunenspezifische Anpassung der Emissionsfaktoren für den Bereich erfolgt demnach nicht (ifeu, 2019).

3.2 Datenerhebung des Energiebedarfs des Rhein-Kreises Neuss

Die Bilanzerstellung basiert auf Energieverbrauchsdaten des softwarebasierten Bilanzierungssystems „Klimaschutz-Planer“⁵. Diese Verbrauchsdaten werden bereits seit einigen Jahren durch den Regionalverband Ruhr im Auftrag des Rhein-Kreises Neuss im System eingepflegt und kontinuierlich fortgeschrieben.

Der Endenergiebedarf des Rhein-Kreises Neuss ist in der Bilanz differenziert nach Energieträgern berechnet worden. Die Verbrauchsdaten leitungsgebundener Energieträger (z. B. Strom und Erdgas) sind von den Netzbetreibern im Rhein-Kreis Neuss bereitgestellt worden. Die Angaben zum Ausbau erneuerbarer Energien stützen sich auf die EEG-Einspeisedaten und wurden ebenfalls von den lokalen Netzbetreibern bereitgestellt. Nicht-leitungsgebundene Energieträger werden in der Regel zur Erzeugung von Wärmeenergie genutzt. Zu nicht-leitungsgebundenen Energieträgern im Sinne dieser Betrachtung zählen etwa Heizöl, Biomasse, Flüssiggas, Steinkohle, Umweltwärme und Solarthermie. Die Erfassung der Bedarfsmengen dieser Energieträger basiert weitestgehend durch Hochrechnungen von Bundesdurchschnitts-, Landes- und Regional-Daten. Dies geschieht auf Basis lokalspezifischer Daten der Schornsteinfegerinnungen. Die Tabelle 3-1 fasst die genutzten Datenquellen für die einzelnen Energieträger zusammen. Dabei ist zu berücksichtigen, dass der Rhein-Kreis Neuss sehr energieintensive Unternehmen hat und daher nicht mit dem Durchschnitt in der Bundesrepublik zu vergleichen ist.

⁴ Das Transport Emission Model (TREMODO) bildet in Deutschland den motorisierten Verkehr hinsichtlich seiner Verkehrs- und Fahrleistungen, Energieverbräuche sowie Klimagas- und Luftschadstoffemissionen ab. Dargestellt wird der Zeitraum 1960 bis 2018 und ein Trendszenario bis 2050 (ifeu, 2022).

⁵ Der Klimaschutz-Planer ist die vereinseigene, internetbasierte Software des Klima-Bündnis zum Monitoring des kommunalen Klimaschutzes. Städte, Gemeinden und Landkreise können damit Energie- und Treibhausgas-Bilanzen nach der deutschlandweit standardisierten BSKO-Methodik erstellen.

Tabelle 3-1: Datenquellen der Datenerhebung im Rahmen der Energie- und THG-Bilanzierung 2019

Energieträger	Quelle	Energieträger	Quelle
Benzin/Bioethanol	Bundeskenntzahlen (D) / Kommunale Daten (B)	Heizöl	Schornsteinfegerdaten (B)
Biogas	Bundeskenntzahlen (D)	Heizstrom	Netzbetreiber (A)
Biomasse	Schornsteinfegerdaten (B)	Nahwärme	Bundeskenntzahlen (D)
Braunkohle	Kommunale Daten (B)	Reg. Energien	Netzbetreiber (A)
Diesel/Biodiesel	Bundeskenntzahlen (D) / Kommunale Daten (B)	Solarthermie	Bafa-Förderdaten (B)
Erdgas	Netzbetreiber (A)	Steinkohle	Schornsteinfegerdaten (B)
Fernwärme	Kommunale Daten (B)	Strom	Netzbetreiber (A)
Flüssiggas	Kommunale Daten (A)	Umweltwärme	Kommunale Daten (B)

3.3 Endenergiebedarf des Rhein-Kreises Neuss

Auf Grundlage der erhobenen Daten (vgl. Abschnitt 3.2) werden in den nachfolgenden Unterabschnitten die Ergebnisse des Endenergiebedarfs nach Sektoren, Energieträgern, Gebäude, Infrastruktur für die Bilanzjahre 2019 und 2020 erläutert.

Die Energiebedarfe werden auf Basis der Endenergie und die THG-Emissionen auf Basis der Primärenergie anhand von LCA-Parametern⁶ beschrieben. Dabei werden Industriebetriebe die am europäischen Emissionshandel (EU-ETS) nicht in der Bilanzierung nach BSKO betrachtet um eine Dopplung in der Emissionserfassung zu vermeiden.

3.3.1 Endenergiebedarf nach Sektoren und Energieträgern

Der Endenergiebedarf im Rhein-Kreis Neuss betrug im Jahr 2019 insgesamt 13.829.941 MWh. Im Jahr 2020 waren es 12.908.549 MWh. Wie eingangs bereits erwähnt handelt es sich bei dem Jahr 2020 um das erste Jahr der Coronapandemie, welches von starken Restriktionen im Besonderen im Bereich Verkehr sowie der Wirtschaft geprägt war (bspw. Lieferengpässe, Einschränkung der wirtschaftlichen Aktivitäten, Kurzarbeit, vermehrte Tätigkeit im Homeoffice). Damit ist das Bilanzjahr 2020 nur eingeschränkt aussagekräftig, weshalb im weiteren Verlauf der Ausarbeitung das Jahr 2019 als Referenz dient. Insgesamt hat sich der Endenergieverbrauch von 2019 zum Jahr 2020 um ca. 7 % verringert. Dabei ist die Reduktion hauptsächlich auf die Auswirkungen der Coronapandemie zurückzuführen.

In Abbildung 3-2 wird der Endenergiebedarf nach Sektoren für die Bilanzjahre 2019 und 2020 dargestellt. Die Abbildung 3-3 stellt die Verteilung des Endenergiebedarfs auf die Sektoren für das Jahr 2019 dar. Der Industriegesektor mit 40 % wies den höchsten Anteil auf. Danach folgten der Verkehrs- und der Haushaltssektor mit 29 % und 25 % sowie der Sektor GHD mit 6 %. Der Endenergiebedarf der kommunalen Einrichtungen machte im Jahr 2019 lediglich 0,2 % des gesamten Endenergieverbrauchs aus.

⁶ Life-Cycle-Analysis: Hierunter versteht man die systematische Analyse der potenziellen Umweltwirkungen und der Energiebilanz von Produkten während des gesamten Lebensweges.

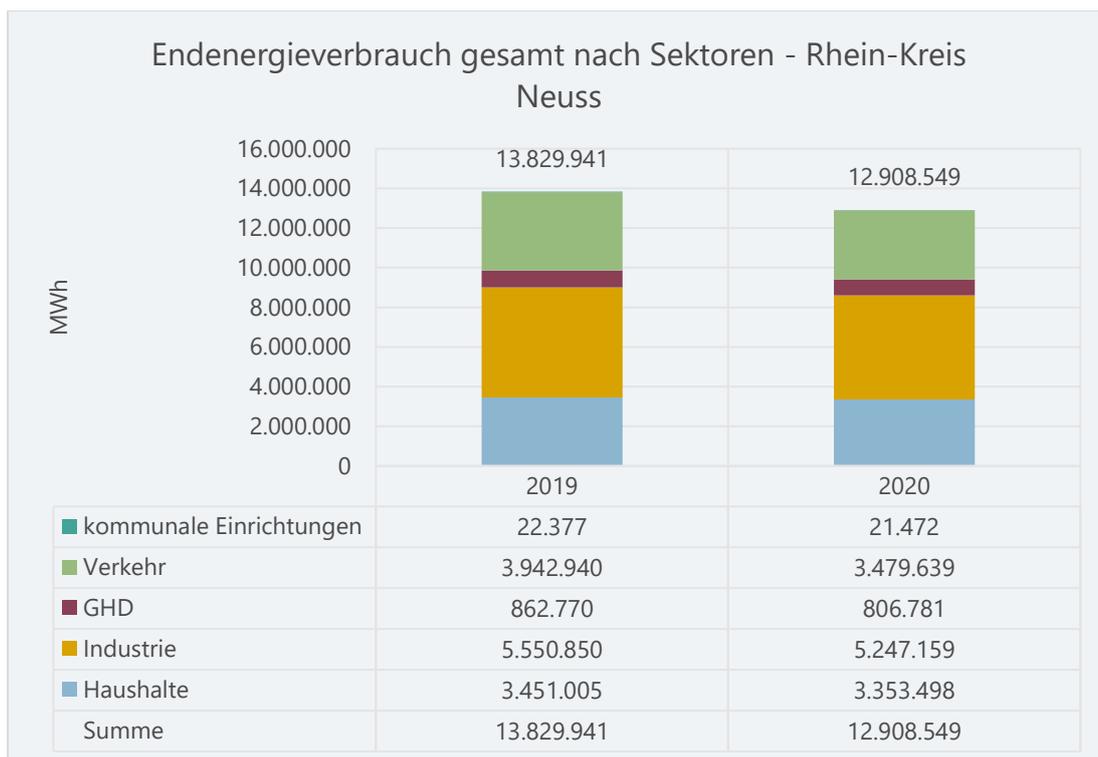


Abbildung 3-2: Endenergiebedarf nach Sektoren des Rhein-Kreises Neuss

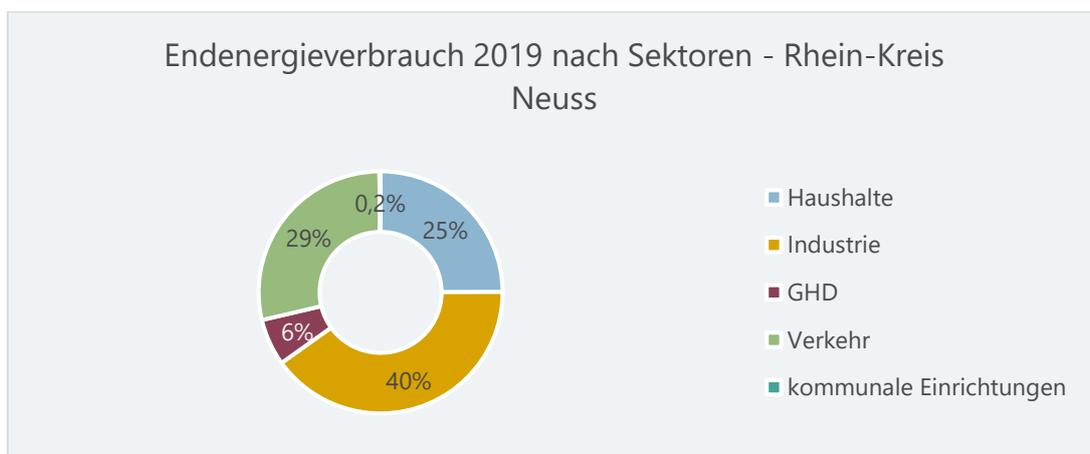


Abbildung 3-3: Anteil der Sektoren am Endenergiebedarf des Rhein-Kreises Neuss

In Abbildung 3-4 wird der Endenergiebedarf des Rhein-Kreises Neuss nach den verschiedenen Energieträgern für die Jahre 2019 und 2020 aufgeschlüsselt. Dabei zeigt sich im Jahr 2019, dass der größte Anteil des Bedarfes durch Fossile mit Erdgas (29 %), Diesel (17 %), Benzin (9 %) und Heizöl (5 %) gedeckt wird. Weitere bedeutende Energieträger sind Fernwärme (16 %) und Strom (14 %). Zudem wird ersichtlich, dass im Sektor Verkehr überwiegend Kraftstoffe wie Benzin und Diesel bilanziert werden. Es liegen aber auch geringe Verbräuche an Strom, Biodiesel, Biobenzin, LPG⁷ sowie CNG⁸ innerhalb des Kreisgebiets vor.

⁷ LPG: Liquefied Petroleum Gas; auch „Autogas“.

⁸ CNG: Compressed Natural Gas, komprimiertes Erdgas.

Endenergieverbrauch gesamt nach Energieträgern - Rhein-Kreis Neuss

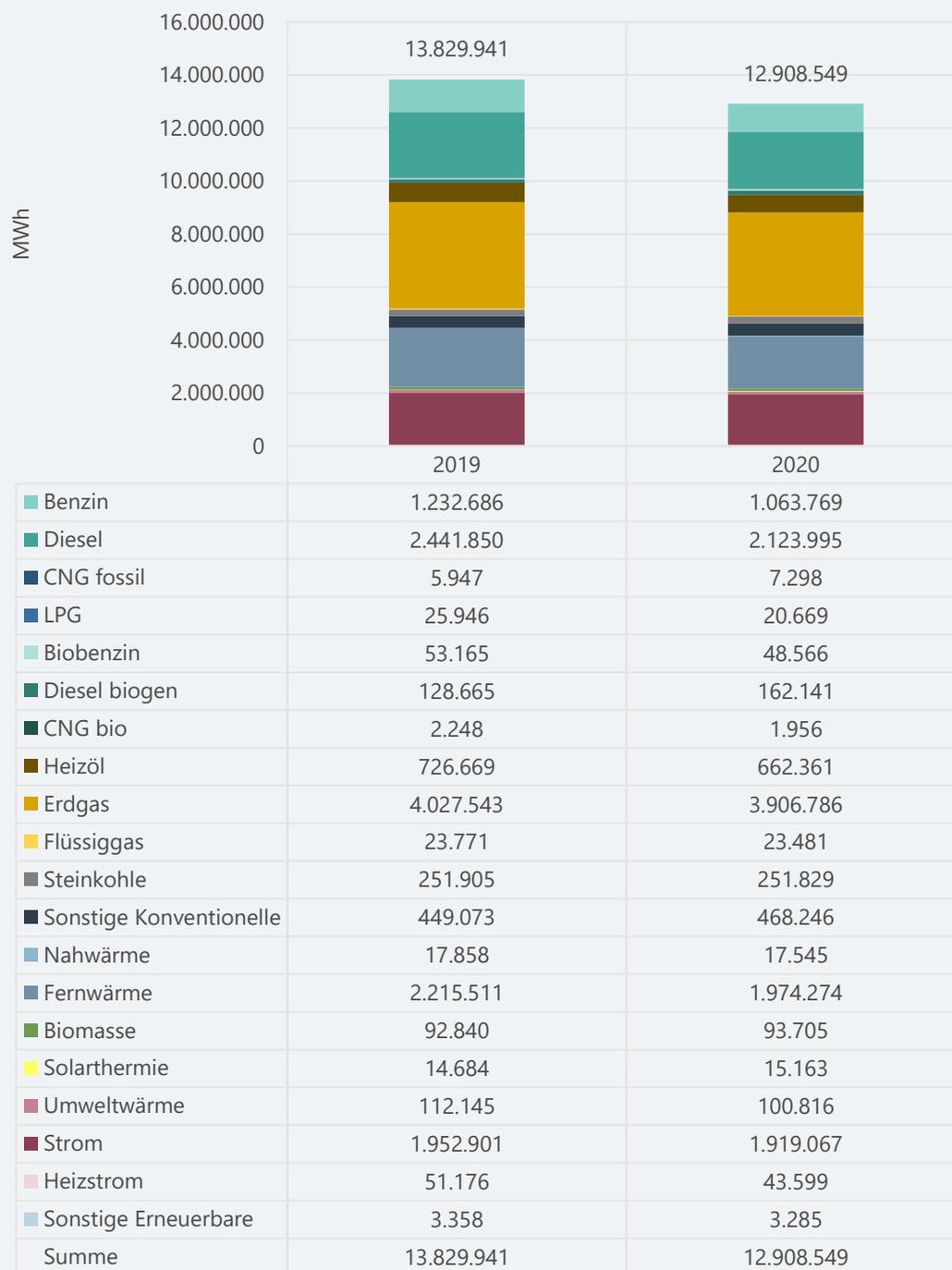


Abbildung 3-4: Endenergiebedarf des Rhein-Kreises Neuss nach Energieträgern

3.3.2 Endenergiebedarf nach Energieträgern der Gebäude und Infrastruktur

Der Energieträgereinsatz zur Strom- und Wärmeversorgung von Gebäuden und Infrastruktur wird nachfolgend detaillierter dargestellt. Dabei werden die Sektoren Wirtschaft (Gewerbe, Handel, Dienstleistung (GHD) und Industrie) und Haushalte betrachtet. Der Verkehrssektor wird nicht in dieser Darstellung nicht einbezogen.

Im Rhein-Kreis Neuss summiert sich der Endenergiebedarf der Gebäude und Infrastruktur im Jahr 2019 auf 9.886.254 MWh. Abbildung 3-5 schlüsselt diesen Bedarf nach Energieträgern auf, so dass deutlich wird, welche

Energieträger überwiegend im Kreisgebiet zum Einsatz kommen. Da der Verkehrssektor hier nicht mitbetrachtet wird, verschieben sich die Anteile der übrigen Energieträger gegenüber dem Gesamtenergiebedarf (vgl. Abbildung 3-4).

Der Energieträger Strom hat im Jahr 2019 einen Anteil von ca. 19 % am Endenergiebedarf der Gebäude und Infrastruktur. Als Brennstoff kommt, mit einem Anteil von ca. 41 %, vorrangig Erdgas zum Einsatz. Weitere eingesetzte Energieträger sind Fernwärme (22 %), Heizöl (7 %) und Steinkohle (3 %). Die restlichen Prozentpunkte entfallen auf Umweltwärme und Biomasse sowie sonstige Konventionelle, Heizstrom und Flüssiggas.

Endenergieverbrauch Gebäude und Infrastruktur- Rhein-Kreis Neuss

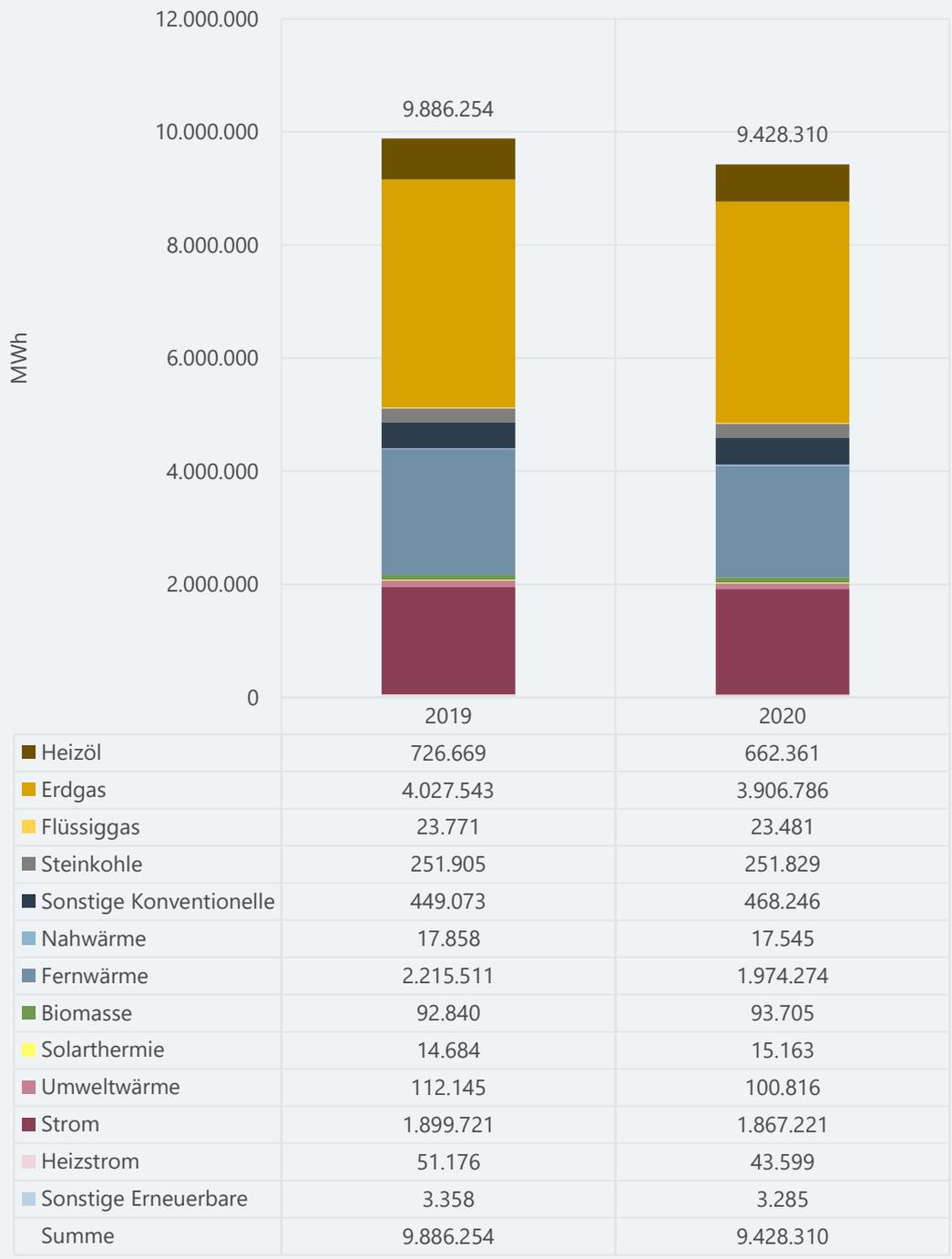


Abbildung 3-5: Endenergiebedarf der Gebäude und Infrastruktur nach Energieträgern des Rhein-Kreises Neuss

3.4 THG-Emissionen des Rhein-Kreises Neuss

Nach der Betrachtung des Energiebedarfes werden in diesem Abschnitt die THG-Emissionen des Rhein-Kreises Neuss betrachtet. Im Jahr 2019 wurden rund 4.274.000 tCO₂e⁹ emittiert. Analog zum Endenergiebedarf, der im zeitlichen Verlauf von 2019 zu 2020 sank, sanken die THG-Emissionen im Kreis ebenfalls aufgrund der Coronapandemie ab und betrugen im Jahr 2020 3.888.526 tCO₂e.

In den nachfolgenden Unterpunkten (3.4.1 – 3.4.3) werden die Ergebnisse der THG-Emissionen nach Sektoren und Energieträgern erläutert.

3.4.1 THG-Emissionen nach Sektoren und Energieträgern

In Abbildung 3-6 werden die Emissionen in tCO₂e, nach Sektoren aufgeteilt, für die Jahre 2019 und 2020 dargestellt. Dabei entfällt der größte Anteil mit 40 % auf den Sektor Industrie. Es folgt der Sektor Verkehr mit 29 %. Der Sektor Haushalte ist mit 25 % der drittgrößte Emittent, während der Sektor GHD lediglich 6 % der THG-Emissionen des Rhein-Kreises Neuss ausmachen. Kommunale Einrichtungen machen weniger als 1 % der Gesamtemissionen aus.

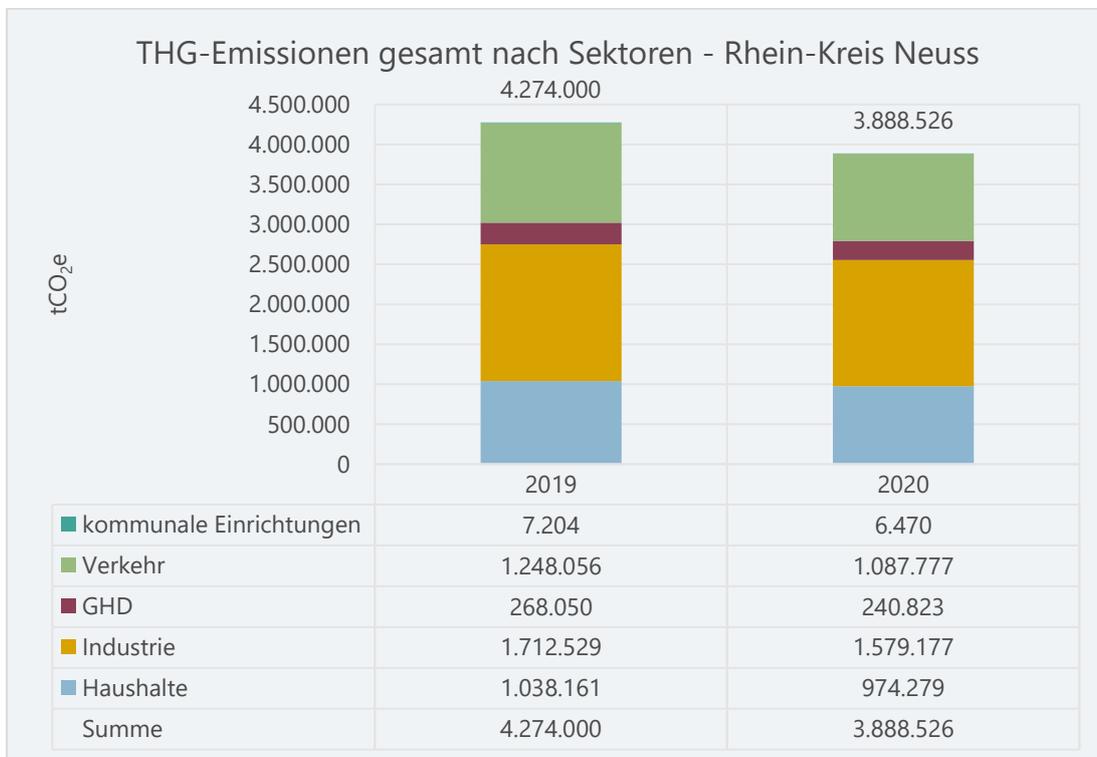


Abbildung 3-6: THG-Emissionen des Rhein-Kreises Neuss nach Sektoren

⁹ Neben CO₂ gibt es weitere Treibhausgase (THG) (u.a. Methan, Lachgas), deren Wirkung auf die Erwärmung der Erdatmosphäre in die äquivalente Menge von CO₂ umgerechnet wird, damit die Erwärmungswirkung eines Treibhausgas-Gemisches durch eine einzige Zahl angegeben werden kann.

Der Abbildung 3-7 ist die prozentuale Verteilung der THG-Emissionen auf die Sektoren im Bilanzjahr 2019 zu entnehmen.

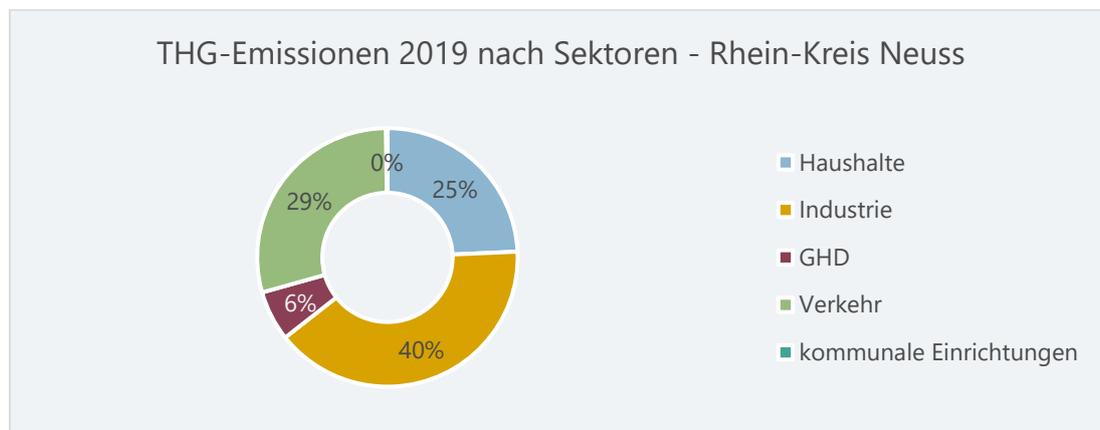


Abbildung 3-7: Anteil der Sektoren an den THG-Emissionen des Rhein-Kreises Neuss

Abbildung 3-8 zeigt die THG-Emissionen des Rhein-Kreises Neuss aufgeschlüsselt nach Energieträgern für die Jahre 2019 und 2020. Im Bilanzjahr 2019 entfallen die meisten Emissionen auf die Energieträger Erdgas (23 %), Strom (22 %), Diesel (18 %) und Fernwärme (14 %), gefolgt von Benzin (9 %) und Heizöl (5 %).

THG-Emissionen gesamt nach Energieträgern - Rhein-Kreis Neuss

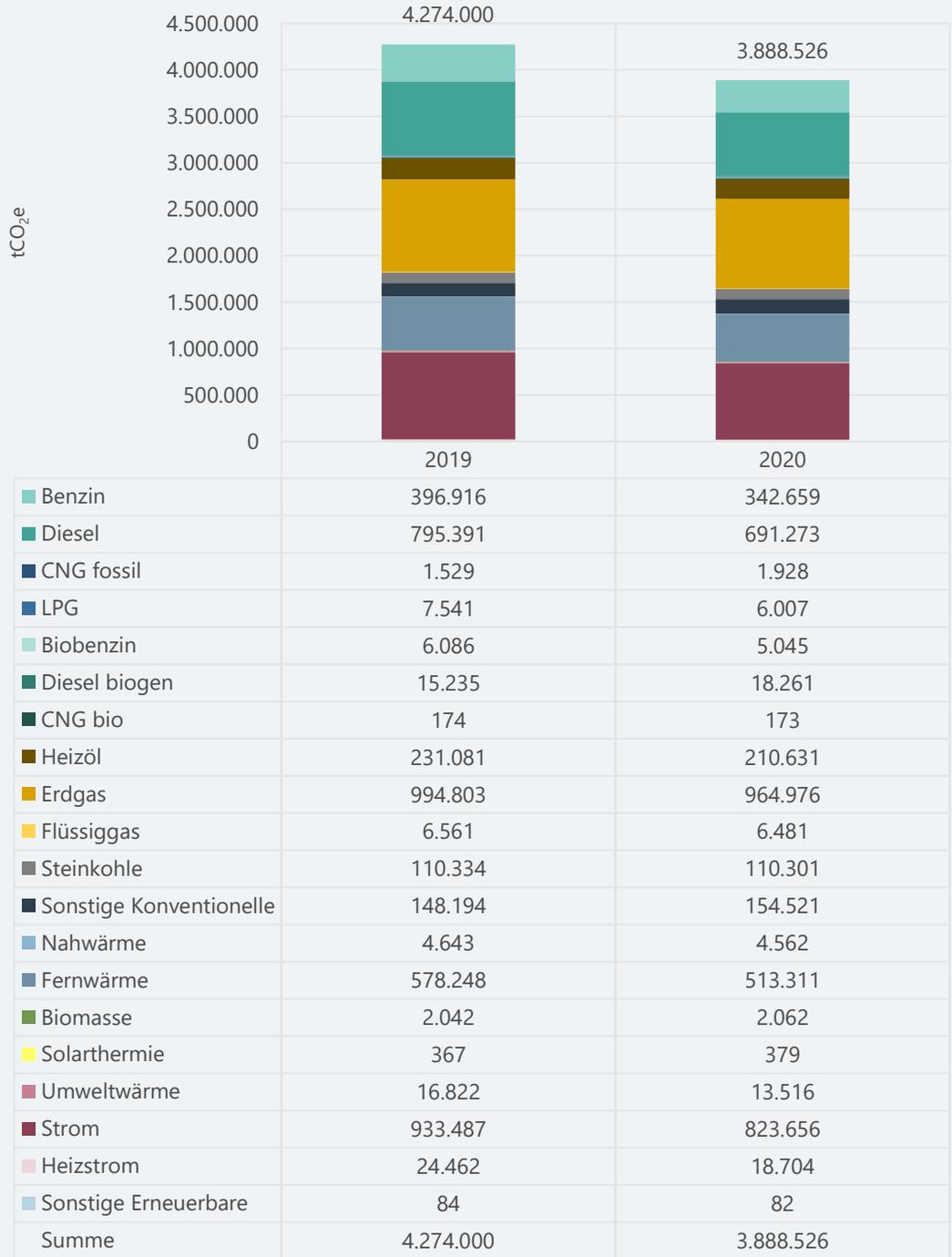


Abbildung 3-8: THG-Emissionen des Rhein-Kreises Neuss nach Energieträgern

3.4.2 THG-Emissionen pro Einwohner

Die absoluten Werte für die sektorspezifischen THG-Emissionen (vgl. Abbildung 3-6) werden in der Tabelle 3-2 auf die Einwohnerinnen und Einwohner des Rhein-Kreises Neuss bezogen.

Tabelle 3-2: THG-Emissionen pro Einwohner des Rhein-Kreises Neuss

THG/EW	2019	2020
Haushalte	2,30	2,16
Industrie	3,79	3,49
Gewerbe, Handel, Dienstleistungen (GHD)	0,59	0,53
Verkehr	2,76	2,41
Kommunale Einrichtungen	0,04	0,02
Summe	9,48	8,61

Bezogen auf die Einwohnerinnen und Einwohner des Kreises belaufen sich die THG-Emissionen pro Person demnach auf rund 9,48 t im Bilanzjahr 2019. Damit liegt der Rhein-Kreis Neuss über dem angenommenen bundesweiten Durchschnittswert für die Bilanzierung nach BSKO, der sich für 2019 auf ca. 8,1 tCO₂e/Einwohner beläuft (Klima-Bündnis e.V., 2022). Der bundesweite Pro-Kopf-Ausstoß fungiert als grober Richtwert für Körperschaften des Bundesgebietes. Dabei müssen bei einem Vergleich immer die örtlichen und kommunenspezifischen Gegebenheiten berücksichtigt werden. Industriestärke Kommunen, werden einzeln betrachtet oftmals einen höheren Pro-Kopf-Ausstoß aufweisen, wohingegen infrastruktur- und industrieschwache Kommunen meist bereits unter dem bundesweiten Durchschnitt liegen. Der Rhein-Kreis Neuss gehört zu einer der industriestärksten Kreise Deutschlands und ist Standort zahlreicher energieintensiven Unternehmen.

3.4.3 THG-Emissionen nach Energieträgern der Gebäude und Infrastruktur

In Abbildung 3-9 werden die aus den Energiebedarfen resultierenden THG-Emissionen nach Energieträgern für die Gebäude und Infrastruktur dargestellt. Die THG-Emissionen der Gebäude und Infrastruktur betragen im Bilanzjahr 2019 rund 3.025.709 tCO₂e.

In der Auswertung wird die Relevanz des Energieträgers Strom sehr deutlich: Während der Stromanteil am Endenergiebedarf der Gebäude und Infrastruktur knapp 19 % ausmacht, beträgt er an den THG-Emissionen rund 30 %. Ein bundesweit klimafreundlicherer Strommix mit einem höheren Anteil an erneuerbaren Energien und einem somit insgesamt geringeren Emissionsfaktor würde sich reduzierend auf die Höhe der THG-Emissionen aus dem Strombedarf des Rhein-Kreises Neuss auswirken.

THG-Emissionen Gebäude und Infrastruktur - Rhein-Kreis Neuss

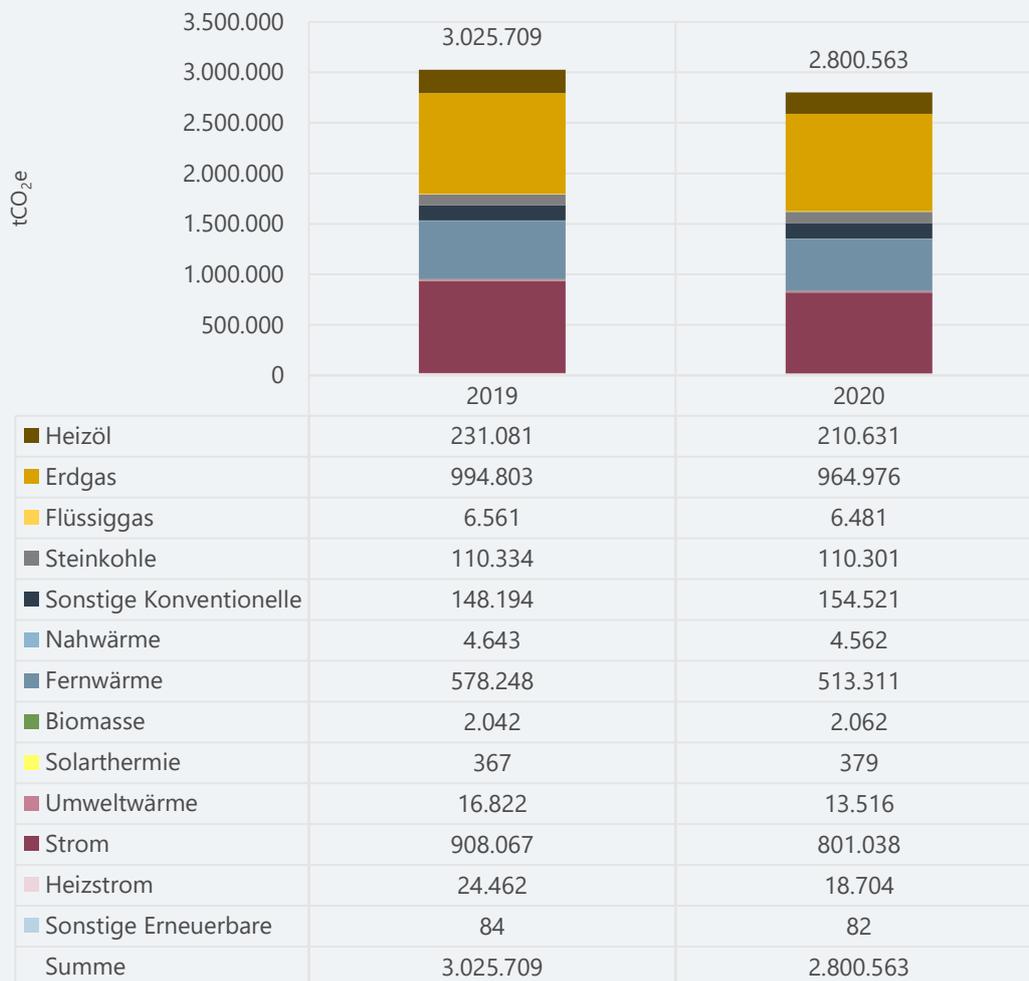


Abbildung 3-9: THG-Emissionen der Gebäude und Infrastruktur nach Energieträgern des Rhein-Kreises Neuss

3.5 Regenerative Energien des Rhein-Kreises Neuss

Neben den Energiebedarfen und den THG-Emissionen sind auch die erneuerbaren Energien und deren Erzeugung im Kreisgebiet von hoher Bedeutung. In den folgenden Unterabschnitten wird auf den regenerativ erzeugten Strom und die regenerativ erzeugte Wärme im Rhein-Kreis Neuss eingegangen.

3.5.1 Strom

Zur Ermittlung der Strommenge, die aus erneuerbaren Energien hervorgeht, wurden die Einspeisedaten nach dem Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) genutzt. Abbildung 3-10 zeigt die EEG-Einspeisemengen nach Energieträgern für die Jahre 2019 und 2020 von Anlagen im Rhein-Kreisgebiet Neuss. Die Einspeisemenge deckt im Jahr 2019 bilanziell betrachtet etwa 17 % des Strombedarfes im Kreis. Der Anteil erneuerbarer Energien am gesamten Endenergiebedarf beträgt lediglich 2 %.

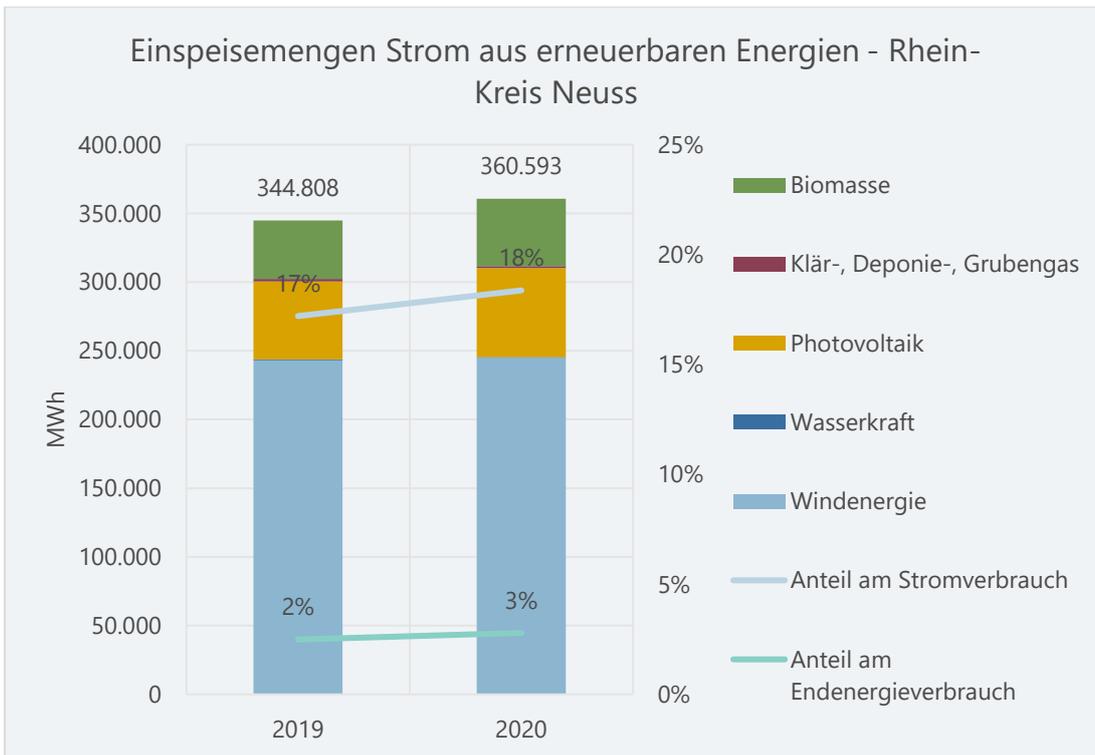


Abbildung 3-10: Strom-Einspeisemengen aus erneuerbare-Energien-Anlagen des Rhein-Kreises Neuss

Wie Abbildung 3-11 entnommen werden kann, gründet sich die Erzeugungsstruktur im Jahr 2019 mit einem Anteil von 71 % im Wesentlichen auf die Windenergie. Es folgen mit 16 % die Energiequelle Photovoltaik, mit 12 % Biomasse und mit 1 % zusammengefasst Deponiegas, Klärgas und Grubengas sowie 0,2 % Wasserkraft.

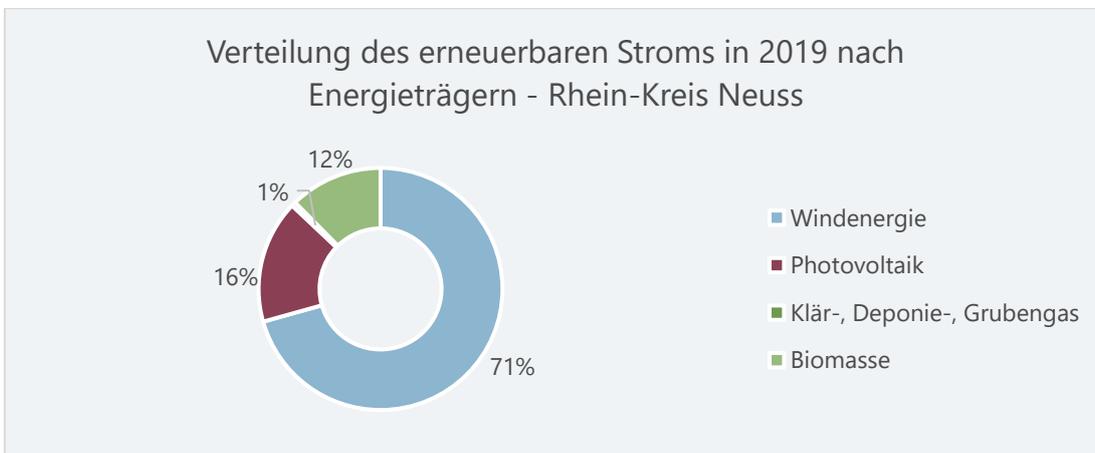


Abbildung 3-11: Verteilung des erneuerbaren Stroms nach Energieträgern im Jahr 2019 im Rhein-Kreis Neuss

3.5.2 Wärme

Für den Wärmebereich werden Wärmemengen aus Umweltwärme (i. d. R. Nutzung von Wärmepumpen) ausgewiesen, die den größten Anteil der Wärmebereitstellung im Bereich der Erneuerbaren Energien ausmachen. Diese betragen 112.145 MWh im Jahr 2019. Insgesamt beläuft sich die Wärmebereitstellung aus erneuerbaren Energien im Rhein-Kreis Neuss im Jahr 2019 auf 223.027 MWh.

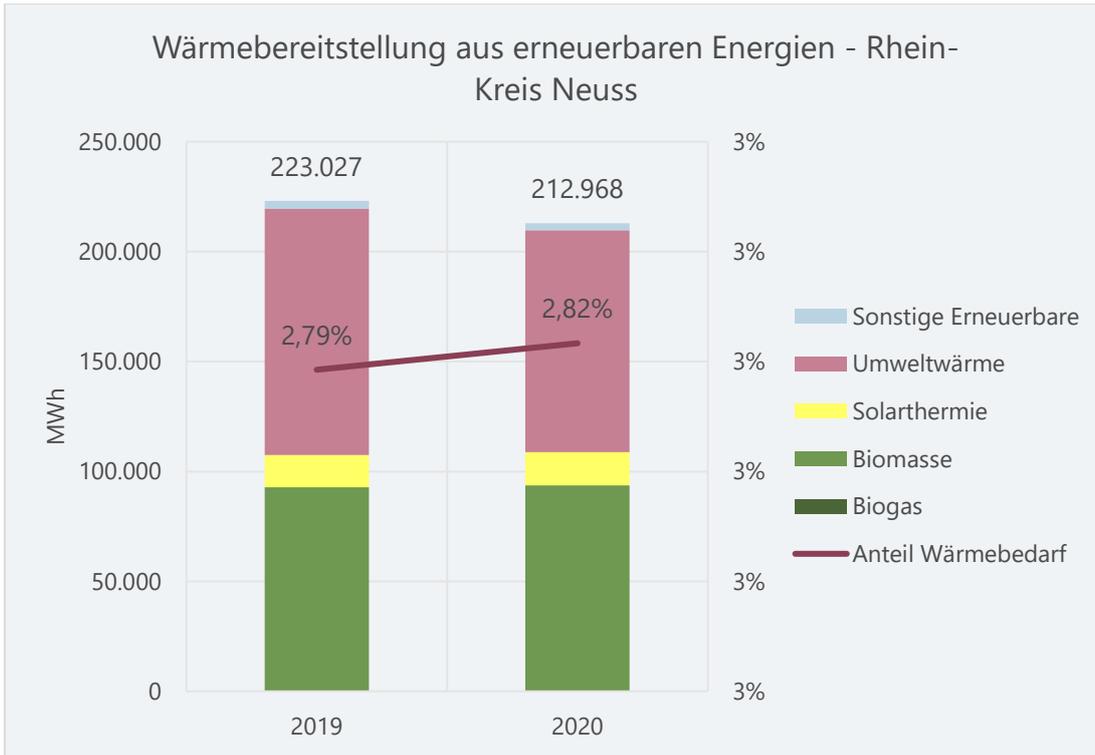


Abbildung 3-12: Wärmebereitstellung aus erneuerbaren Energien nach Energieträgern im Rhein-Kreis Neuss

Prozentual ergibt sich die Aufteilung der Wärmemengen wie in Abbildung 3-13 dargestellt. 50 % der Gesamtmenge beläuft sich auf den Energieträger Umweltwärme gefolgt von der Wärmebereitstellung durch Biomasse mit 42 %. Solarthermie hatte einen Anteil von 7 %.

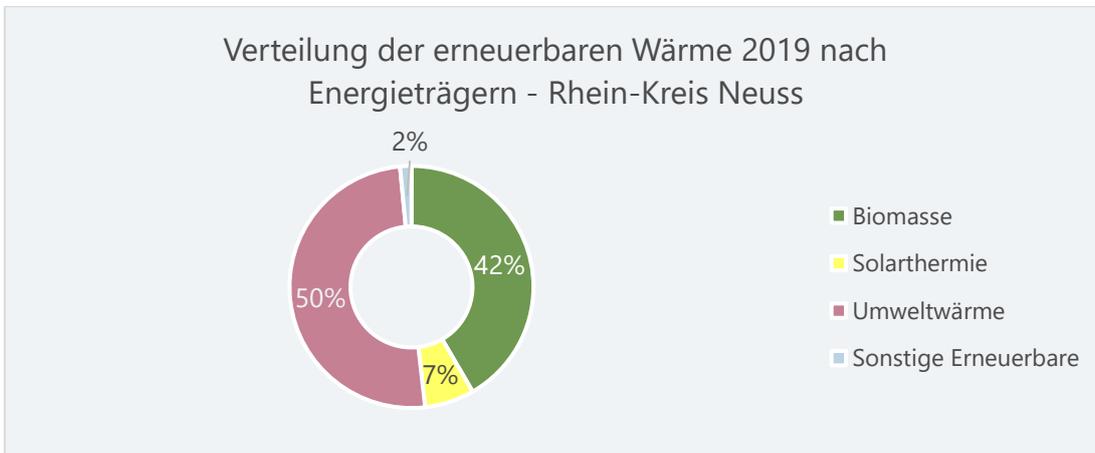


Abbildung 3-13: Verteilung der erneuerbaren Wärme nach Energieträgern im Rhein-Kreis Neuss

3.6 Zusammenfassung der Ergebnisse der Energie- und THG-Bilanz

Der Endenergiebedarf des Rhein-Kreises Neuss beträgt im Bilanzjahr 2019 rund 13.829.941 MWh. Der Industriesektor weist mit 40 % den größten Anteil am Endenergiebedarf auf. Darauf folgen der Verkehrs- sowie Haushaltssektor mit 29 % bzw. 25 %.

Die Aufschlüsselung des Energieträgereinsatzes für die Gebäude und Infrastruktur (umfasst die Sektoren Wirtschaft und Haushalte) zeigt, dass der größte Anteil des Endenergiebedarfs im Jahr 2019 mit rund 29 % auf den Einsatz von Erdgas zurückzuführen ist. Diesel hat im Bilanzjahr 2019 einen Anteil von 18 %, Fernwärme 16 % und Strom macht rund 14 % des Endenergiebedarfs aus.

Die aus dem Endenergiebedarf im Rhein-Kreis Neuss resultierenden Emissionen summieren sich im Bilanzjahr 2019 auf 4.274.000 tCO_{2e}. Die Anteile der Sektoren korrespondieren mit ihren Anteilen am Endenergiebedarf. Der Sektor Industrie (40 %) ist hier vor den Sektoren Haushalt (25 %) und Verkehr (29 %) der größte Emittent. Werden die THG-Emissionen auf die Einwohnerzahl bezogen, ergibt sich ein Wert von rund 9,48 t/a. Dies muss jedoch vor dem Hintergrund betrachtet werden, dass der Rhein-Kreis Neuss einer der wirtschaftsstärksten Kreise Deutschlands ist und im Bereich Verkehr von mehreren Autobahnen durchzogen wird.

Die Stromproduktion aus regenerativen Energien auf dem Kreisgebiet macht im Jahr 2019, bezogen auf den gesamten Strombedarf des Rhein-Kreises Neuss, einen Anteil von 17 % aus. Die Windenergie und Photovoltaik haben dabei mit 71 % und 16 % die größten Anteile an der regenerativen Stromproduktion. Gefolgt von Biomasse mit 12 %. Um das Ziel der bilanziellen Treibhausgasneutralität im Jahr 2045 erreichen zu können, ist an den Zahlen abzulesen, dass Handlungsbedarfe im Bereich der Endenergieverbräuche und Potenzialhebung der Erneuerbaren Energien bestehen. Mögliche Szenarien und Potenziale werden daher im nachfolgenden Kapitel 4 aufgezeigt und erläutert.

4 Potenzialanalyse des Rhein-Kreises Neuss

Aufbauend auf den Ergebnissen der Energie- und THG-Bilanz wird nachfolgend eine Potenzialanalyse durchgeführt. Dabei werden die Potenziale für Energieeinsparung sowie -effizienz in den Sektoren private Haushalte, Wirtschaft (Zusammenfassung aus GHD und Industrie) und Verkehr dargestellt und zum Teil bereits Szenarien herangezogen:

- Das „Trend“-Szenario, welches keine bis lediglich geringfügige Veränderungen in der Klimaschutzarbeit vorsieht
- Das „Klimaschutz“-Szenario, welches mittlere bis starke Veränderungen in Richtung Klimaschutz prognostiziert

Des Weiteren werden innerhalb der Potenzialanalyse die Potenziale im Ausbau der erneuerbaren Energien dargestellt.

Grundlage dieser Annahmen sind bundesweite Studien, die Prognosen für die Sektoren private Haushalte, Wirtschaft und Verkehr treffen. Die entsprechenden Studien der Potenzialanalyse werden nachfolgend in einer Übersicht dargestellt:

In der Potenzialanalyse verwendete Studien:

Sektor private Haushalte

- **Mehr Demokratie e.V., BürgerBegehren Klimaschutz (2020):** Handbuch Klimaschutz, Wie Deutschland das 1,5-Grad-Ziel einhalten kann.
- **Prognos, Öko-Institut, Wuppertal-Institut (2021):** Klimaneutrales Deutschland 2045, Wie Deutschland seine Klimaziele schon vor 2050 erreichen kann, Langfassung im Auftrag von Stiftung Klimaneutralität, Agora Energiewende und Agora Verkehrswende.
- **Kopernikus-Projekt Ariadne (2021):** Ariadne-Report, Deutschland auf dem Weg zur Klimaneutralität 2045, Szenarien und Pfade im Modellvergleich.
- **Deutsche Energie-Agentur (2021):** Zwischenbericht, dena-Leitstudie Aufbruch Klimaneutralität, Ein Blick in die Werkstatt: Erste Erkenntnisse und Ableitungen zentraler Handlungsfelder.

Sektor Wirtschaft (Zusammenfassung von Industrie und GHD)

- **Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung (2021):** Erstellung von Anwendungsbilanzen für die Jahre 2018 bis 2020 für die Sektoren Industrie und GHD, Studie für die Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen e.V. (AGEB).
- **Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung, Lehrstuhl für Energiewirtschaft und Anwendungstechnik, Technische Universität München, IREES GmbH Institut für Ressourceneffizienz und Energiestrategien (2015):** Energieverbrauch des Sektors Gewerbe, Handel, Dienstleistungen (GHD) in Deutschland für die Jahre 2011 bis 2013, Schlussbericht an das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi).
- **Solar-Institut Jülich der FH Aachen in Koop. mit Wuppertal Institut und DLR (2016):** Handbuch methodischer Grundfragen zur Masterplan-Erstellung, Kommunale Masterpläne für 100 % Klimaschutz, Aachen 2016.

Sektor Verkehr

- **Öko-Institut e.V., Fraunhofer ISI (2015):** Klimaschutzszenario 2050, 2. Endbericht, Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit.
- **Prognos, Öko-Institut, Wuppertal-Institut (2021):** Klimaneutrales Deutschland 2045, Wie Deutschland seine Klimaziele schon vor 2050 erreichen kann, Langfassung im Auftrag von Stiftung Klimaneutralität, Agora Energiewende und Agora Verkehrswende.

Die Potenzialanalyse wird nach dem folgenden Schema durchgeführt:

- Abschätzung der Einsparpotenziale für die jeweiligen Sektoren nach Trend- und Klimaschutzszenario bis zum Zieljahr,
- Ermittlung der Potenziale erneuerbarer Energien zur Substitution von Energieverbräuchen

- In Kapitel 6 werden die ermittelten Einsparpotenziale sowie die Potenziale zum Ausbau der erneuerbaren Energien zusammengebracht und dienen als Basis für die Erreichung der THG-Minderungspfade.

Damit bietet die Potenzialanalyse wichtige Ansatzpunkte zur Entwicklung von Maßnahmen.

Nachfolgend werden die Einsparpotenziale des Rhein-Kreises Neuss in den Bereichen private Haushalte, Wirtschaft und Verkehr sowie die erneuerbaren Energien betrachtet und analysiert.

5 Einsparungen und Energieeffizienz

Folgend werden die Einsparpotenziale in den Bereichen private Haushalte, Wirtschaft und Verkehr betrachtet und analysiert.

5.1 Private Haushalte

Gemäß der in Kapitel 3 dargestellten Energie- und THG-Bilanz des Rhein-Kreises Neuss entfallen im Jahr 2019 rund 25 % der Endenergie auf den Sektor der privaten Haushalte. Während rund 21 % der Endenergie auf den Strombedarf der privaten Haushalte zurückzuführen sind, hat der Wärmebedarf einen Anteil von rund 79 % am Endenergiebedarf und weist somit ein starkes THG-Einsparpotenzial auf.

Wärmebedarf

Durch die energetische Sanierung des Gebäudebestands können der Endenergiebedarf und damit die THG-Emissionen im Bereich der privaten Haushalte erheblich reduziert werden. Von zentraler Bedeutung sind dabei zum einen die Verbesserung der Effizienz der Gebäudehüllen sowie die Umstellung der Wärmeversorgung hin zu erneuerbaren Energieträgern, wie etwa Wärmepumpen und Solarthermie (Prognos; Öko-Institut; Wuppertal Institut, 2021).

In der nachfolgenden Abbildung 5-1 sind fünf unterschiedliche Sanierungsszenarien und der jeweilige Anteil sanierter Gebäude im Zieljahr abgebildet:

- **Trendszenario:** Hier wird eine lineare Sanierungsrate von 0,8 % p. a. angenommen.
- **Klimaschutzszenario Handbuch Klimaschutz:** Hier steigt die Sanierungsrate von 0,8 % p. a. jährlich um 0,1 % auf maximal 2,8 % p. a. und ist danach gleichbleibend.
- **Klimaschutzszenario Klimaneutrales Deutschland 2045:** Hier steigt die Sanierungsrate ausgehend von 0,8 % p. a. auf 1,8 % p. a. und ist danach gleichbleibend.
- **Klimaschutzszenario Ariadne-Report:** Hier wird eine variable, stark schwankende Sanierungsrate angenommen, die im Maximum 2,3 % p. a. erreicht.
- **Klimaschutzszenario dena-Leitstudie:** Hier steigt die Sanierungsrate ausgehend von 0,8 % p. a. zu Beginn stark an auf 2,4 % p. a. und ist danach gleichbleibend.

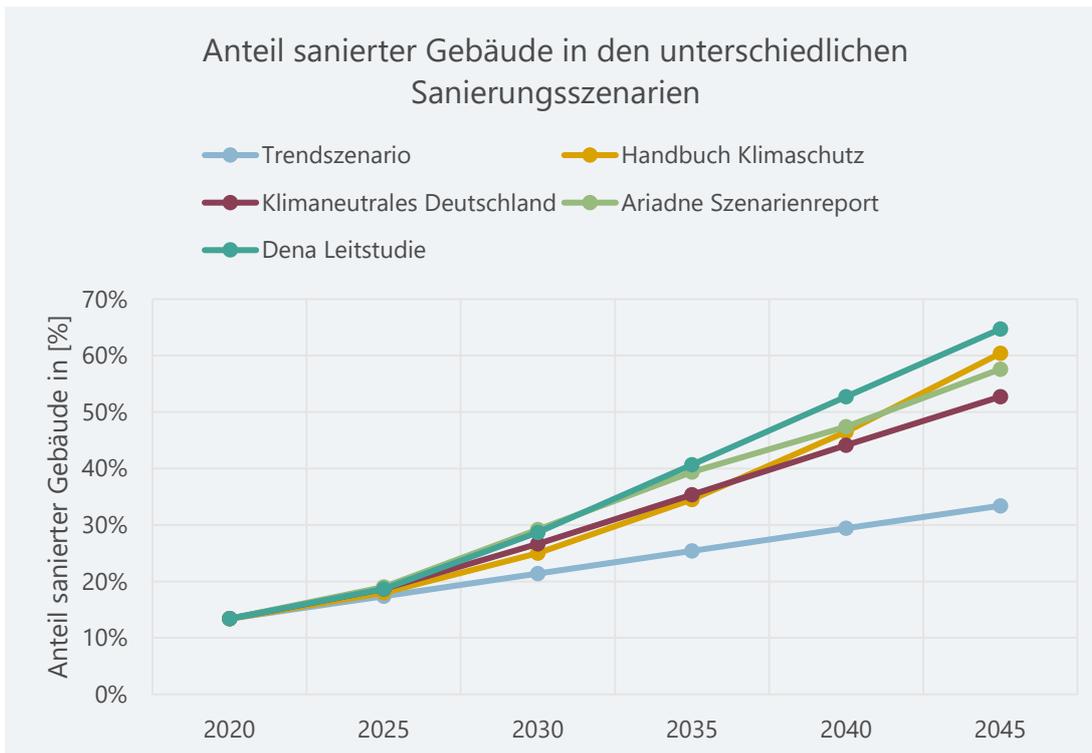


Abbildung 5-1: Entwicklung des Anteils sanierter Gebäude in den unterschiedlichen Sanierungsszenarien (Eigene Darstellung)

Wie der vorangestellten Abbildung zu entnehmen ist, können auf Grundlage dieser Annahmen und Studien im Trendszenario bis zum Zieljahr 2045 lediglich 20,8 % der Gebäude saniert werden, während nach dem Sanierungspfad des Handbuchs Klimaschutz 53,8 % der Gebäude saniert wären. Die anderen Studien prognostizieren dagegen Werte innerhalb dieses Korridors.

Neben der Sanierungsrate spielt zudem die Sanierungstiefe eine entscheidende Rolle. Für die Szenarien wurden dabei folgende Annahmen getroffen:

- Trendszenario: Sanierungstiefe nach GEG-Standard (50 kWh/m²)
- Klimaschutzenszenario: Sanierungstiefe nach EH55-Standard (21 kWh/m²) zwischen 2020 und 2030 sowie EH40-Standard (16 kWh/m²) nach 2030

Die nachfolgende Abbildung 5-2 zeigt die möglichen Einsparpotenziale der unterschiedlichen Sanierungsszenarien. Als Referenzgröße werden hier zudem die maximalen Einsparmöglichkeiten bei Vollsanierung (Sanierung aller Gebäude) des Gebäudebestands im Trend- sowie im Klimaschutzenszenario aufgezeigt. Bei einer Vollsanierung im Klimaschutzenszenario können bestenfalls 80 % des Wärmebedarfs im Bereich der privaten Haushalte eingespart werden (100 % saniert bis 2045). Im Trendszenario würde eine Sanierungsrate von 100 % dagegen lediglich zu Einsparung in Höhe von 64 % führen. Grund hierfür sind die unterschiedlichen Annahmen bzgl. der Sanierungstiefe (siehe oben).

Erfolgt die Sanierung nach dem Sanierungspfad Handbuch Klimaschutz können rund 43 % des Wärmebedarfs eingespart werden (siehe oben: 53,8 % der Gebäude sind bis zum Jahr 2045 saniert).

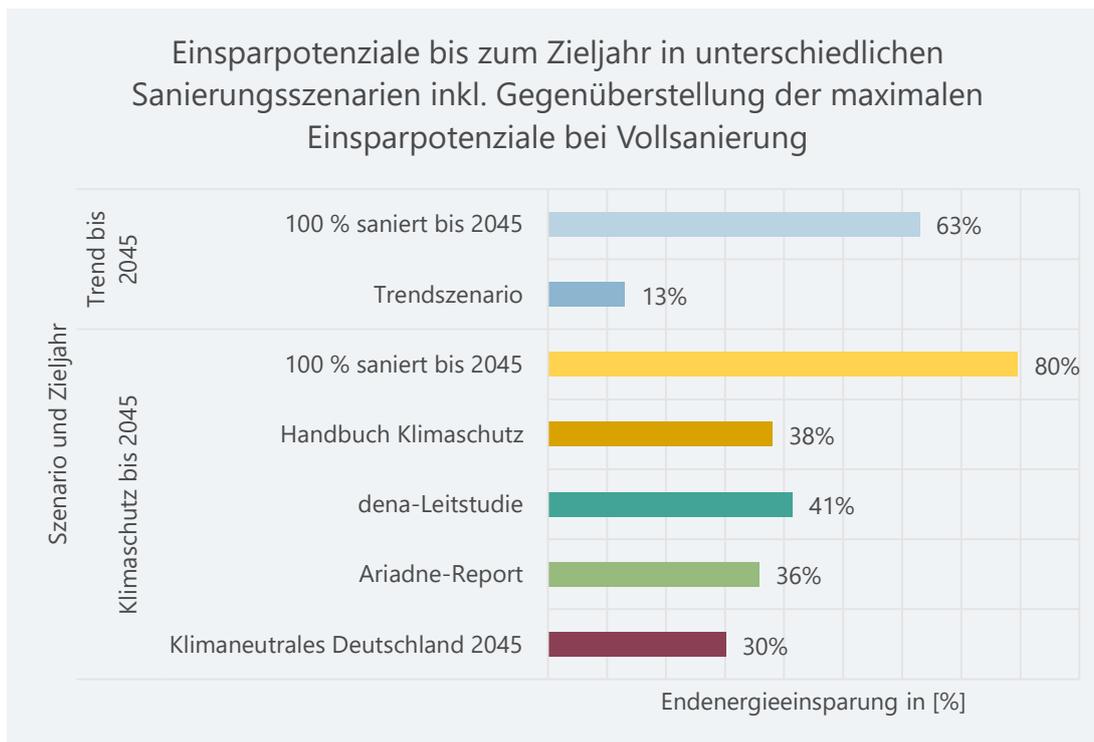


Abbildung 5-2: Einsparpotenziale bis zum Zieljahr in den unterschiedlichen Sanierungsszenarien inkl. Gegenüberstellung der maximalen Einsparpotenziale bei Vollsanierung (Eigene Darstellung)

Strombedarf

Die Grundlage für die Berechnung des Strombedarfs sind die Berechnungen der Studie „Klimaneutrales Deutschland 2045“. Hier wird von einem Strombedarf von 127 TWh deutschlandweit im Jahr 2018 und 114 TWh im Jahr 2045 ausgegangen (Prognos; Öko-Institut; Wuppertal Institut, 2021). Mithilfe dieser Basiswerte wurde ein prozentualer Absenkpfad in 5-Jahres-Schritten berechnet. Damit nimmt der Strombedarf nach eigenen Berechnungen von 3.441 kWh pro Haushalt im Jahr 2020 um rund 10 % bis 2045 ab, so dass dieser einen Wert von 2.939 kWh pro Haushalt erreicht. Berücksichtigt sind hierbei etwa eine Effizienzsteigerung von Elektrogeräten und der Beleuchtung (Prognos; Öko-Institut; Wuppertal Institut, 2021).

Einfluss des Nutzerverhaltens (Suffizienz)¹⁰

Besonders das Nutzerverhalten (Suffizienz) nimmt einen wesentlichen Einfluss auf das Endenergieeinsparpotenzial im Bereich der privaten Haushalte. Die Effizienzsteigerung der Geräte kann durch die Ausstattungsraten und das Nutzerverhalten begrenzt werden. Eine rein technische Betrachtung führt stets zu einer starken Verminderung des Haushaltsstrombedarfs.

In der Realität zeigt sich, dass besonders effiziente Geräte zu sogenannten Rebound-Effekten führen. Das bedeutet, dass mögliche Stromeinsparungen durch neue Geräte, beispielsweise durch die stärkere Nutzung dieser oder durch die Anschaffung von Zweitgeräten (Beispiel: der alte Kühlschrank wandert in den Keller und wird dort weiterhin genutzt), begrenzt oder sogar vermindert werden (Sonnberger, 2014). Andererseits kann auch das Gegenteil eintreten, wobei energieintensive Geräte weniger genutzt werden. Des Weiteren ist es bei einigen Geräten auch schlichtweg nicht möglich, große Effizienzsteigerungen zu erzielen. Deshalb ist der Strombedarf in der Zielvision für 2045 nicht um ein Vielfaches geringer als in der Ausgangslage.

Um Einfluss auf das Nutzerverhalten zu nehmen, kann die Kommune etwa Aufklärungsarbeit leisten und die Einwohnerinnen und Einwohner für Reboundeffekte sensibilisieren.

Endenergiebedarf

Für den Rhein-Kreis Neuss wird nach Abstimmung für die weitere Berechnung des Klimaschutzszenarios die Sanierungsrate nach dem Handbuch Klimaschutz gewählt, so dass sich der ursprüngliche Wärmebedarf in Höhe von 3.557.428 MWh auf 2.203.299 MWh im Jahr 2045 reduziert. Der Strombedarf sinkt von 729.757 MWh auf 661.005 MWh. Die nachfolgende Abbildung 5-3 gibt – aufgeteilt nach Trend- und Klimaschutzszenario – einen vollständigen Überblick über die möglichen Entwicklungen des Endenergiebedarfs in Prozent für die private Haushalte im Rhein-Kreis Neuss. Demnach kann der Endenergiebedarf von insgesamt 100% im Klimaschutzszenario auf 62% reduziert werden; im Trendszenario ist dagegen lediglich eine Reduzierung auf 87 % möglich.

¹⁰ Suffizienz steht für das „richtige Maß“ im Verbrauchsverhalten der Nutzenden und kann auf alle Lebensbereiche übertragen werden.

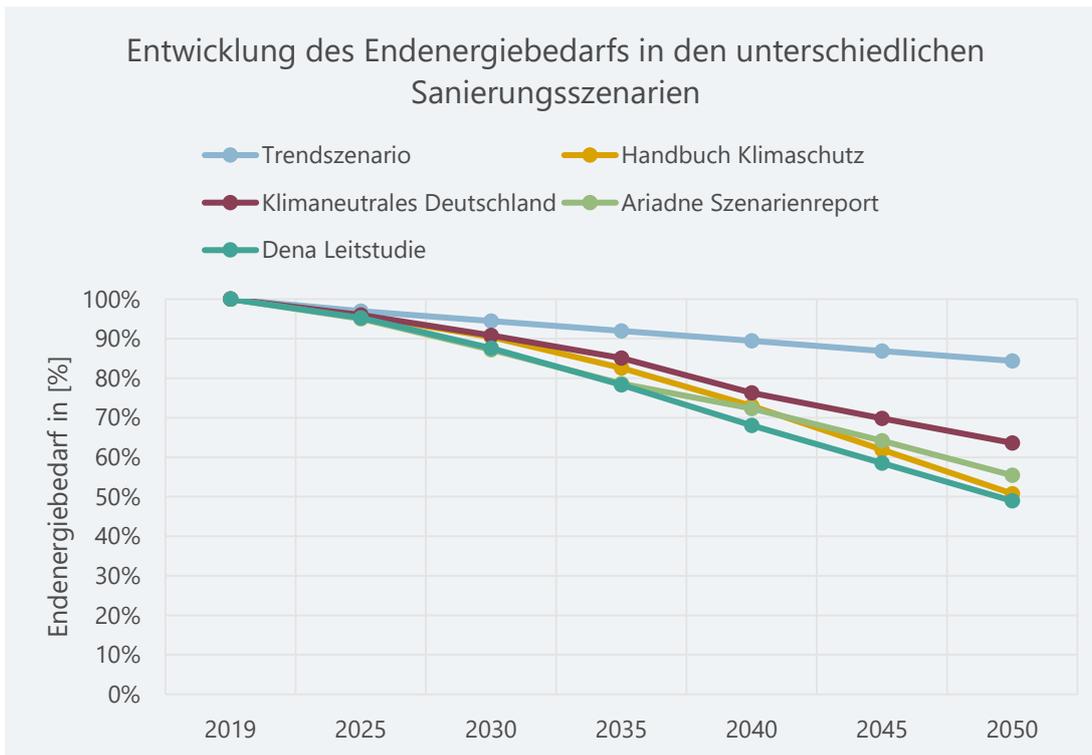


Abbildung 5-3: Entwicklung des Endenergiebedarfs im Sektor private Haushalte im Trend- und Klimaschutzszenario (Eigene Darstellung)

Einflussbereich der Kommune

Um die Potenziale zu heben, muss die Sanierungsquote stark gesteigert werden. Da hier kein direkter Zugriff durch den Rhein-Kreis Neuss möglich ist, müssen die Eigentümerinnen und Eigentümer zur Sanierung motiviert werden. Dies kann vor allem über Öffentlichkeits- und Netzwerkarbeit sowie über die Ansprache von Akteuren (Handwerkerinnen und Handwerker, Beraterinnen und Berater, Wohnungsgesellschaften) gelingen. Einen weiteren Ansatzpunkt stellt die finanzielle Förderung von privaten Sanierungsvorhaben dar. In diesem Bereich sind jedoch eher das Land oder der Bund (über die Bafa) tätig und zur Absenkung bürokratischer Hürden bei der Antragstellung und Förderung gefordert.

5.2 Wirtschaft

Die Energie- und THG-Bilanz in Kapitel 3 hat ergeben, dass 46 % (6.109.929 MWh) des gesamten Endenergiebedarfs im Jahr 2019 auf den Sektor Wirtschaft (Zusammenfassung aus GHD und Industrie) entfallen.

Im industriellen Bereich liegen die Einsparpotenziale vor allem im effizienteren Umgang mit Prozesswärme (Brennstoffe) und mechanischer Energie (Strom). Im Bereich Gewerbe, Handel, Dienstleistungen (GHD) wird dagegen ein großer Teil der Energie zur Bereitstellung von Raumwärme sowie zur Beleuchtung und Kommunikation eingesetzt. Die Abbildung 5-4 zeigt die unterschiedlichen Einsparpotenziale nach Querschnittstechnologien.

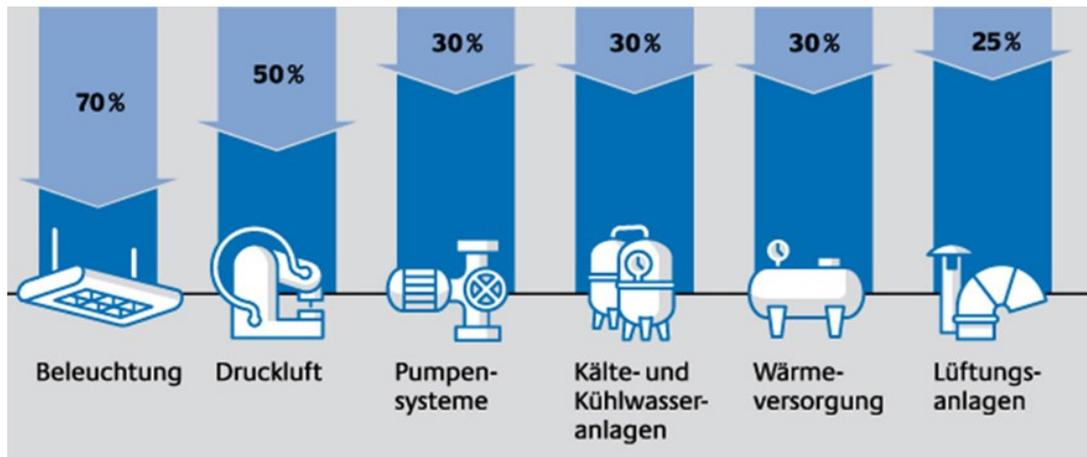


Abbildung 5-4: Energieeinsparpotenziale in der Wirtschaft nach Querschnittstechnologien (dena, 2014)

Für die Ermittlung der Einsparpotenziale von Industrie und GHD wird auf das Handbuch methodischer Grundlagen zur Masterplan-Erstellung zurückgegriffen (Solar Institut Jülich der FH Aachen in Kooperation mit Wuppertal Institut und DLR, 2016).¹¹ Diese weist in den zwei verschiedenen Szenarien (Trend- und Klimaschutz) Potenziale für die Entwicklung des Energiebedarfs in Industrie sowie GHD aus.

Für die Berechnung werden folgende Größen verwendet:

- **Spezifischer Effizienzindex:** Entwicklung der Energieeffizienz der entsprechenden Technologie bzw. der Effizienzpotenziale im spezifischen Einsatzbereich.
- **Nutzungsintensitätsindex:** Intensität des Einsatzes einer bestimmten Technologie bzw. eines bestimmten Einsatzbereiches. Hier spiegelt sich in starkem Maße auch das Nutzerverhalten oder die technische Entwicklung hin zu bestimmten Anwendungen wider.
- **Resultierender Energiebedarfsindex:** Aus der Multiplikation von spezifischem Effizienzindex und Nutzungsintensitätsindex ergibt sich der Energiebedarfsindex. Mit Hilfe dieses Wertes lassen sich nun Energiebedarfe für zukünftige Anwendungen berechnen. Dies geschieht, indem der heutige Energiebedarf mit dem resultierenden Energiebedarfsindex für 2045 multipliziert wird.

In der nachfolgenden Tabelle sind die Grundlagendaten der Studie (etwa der Energiebedarfsindex 2010 sowie der spezifische Effizienzindex und der Nutzungsintensitätsindex 2050) dargestellt. Auf Grundlage dieser Werte wurde der resultierende Energiebedarfsindex für das Zieljahr 2045 ermittelt. Dabei wurde in beiden Szenarien (Trend und Klimaschutz) jeweils ein exemplarisches Wirtschaftswachstum von 10 % berücksichtigt, um eine etwaige Produktionserweiterung im Rhein-Kreis Neuss einzukalkulieren.

¹¹ Für weitere Nebenrechnungen wurden zudem die Studie für die Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen e.V. (Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung, 2021) sowie der Schlussbericht an das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (IREES, 2015) genutzt.

Tabelle 5-1: Grundlagendaten und resultierender Energiebedarfsindex für Trend- und Klimaschutzszenario

Trendszenario				
	Energiebedarfsindex 2010	Spezifischer Effizienzindex 2050	Nutzungsintensitätsindex 2050	Resultierender Energiebedarfsindex 2045
Prozesswärme	100 %	95 %	90 %	94 %
Mech. Energie	100 %	80 %	90 %	82 %
IKT	100 %	67 %	151 %	110 %
Kälteerzeuger	100 %	75 %	100 %	85 %
Klimakälte	100 %	75 %	100 %	85 %
Beleuchtung	100 %	55 %	100 %	67 %
Warmwasser	100 %	95 %	100 %	104 %
Raumwärme	100 %	60 %	100 %	72 %
Klimaschutzszenario				
	Energiebedarfsindex 2010	Spezifischer Effizienzindex 2050	Nutzungsintensitätsindex 2050	Resultierender Energiebedarfsindex 2045
Prozesswärme	100 %	95 %	90 %	95 %
Mech. Energie	100 %	67 %	90 %	72 %
IKT	100 %	67 %	151 %	110 %
Kälteerzeuger	100 %	67 %	100 %	78 %
Klimakälte	100 %	67 %	100 %	78 %
Beleuchtung	100 %	55 %	100 %	67 %
Warmwasser	100 %	95 %	90 %	95 %
Raumwärme	100 %	45 %	100 %	59 %

Wie der vorangestellten Tabelle 5-1 zu entnehmen, werden, mit Ausnahme von Prozesswärme und Warmwasser, in sämtlichen Bereichen hohe Effizienzgewinne angesetzt. Dies impliziert, dass, bis auf im Anwendungsbereich Informations- und Kommunikationstechnologie (IKT), alle Energiebedarfe abnehmen. Der steigende Energiebedarf im Bereich IKT ist darauf zurückzuführen, dass hier eine stark steigende Nutzungsintensität prognostiziert wird.

Die oben dargestellten Parameter werden nachfolgend auf die Jahre 2019 bis 2045 in 5-Jahres-Schritten hochgerechnet. Die nachfolgende Abbildung zeigt die Ergebnisse der Berechnungen für den gesamten Wirtschaftssektor. Dabei wird deutlich, dass im Klimaschutzszenario (trotz einbezogenem Wirtschaftswachstum) bis zu 16 % Endenergie eingespart werden können. Das Trendszenario führt zu einer Einsparung des Endenergiebedarfs von 11 %.

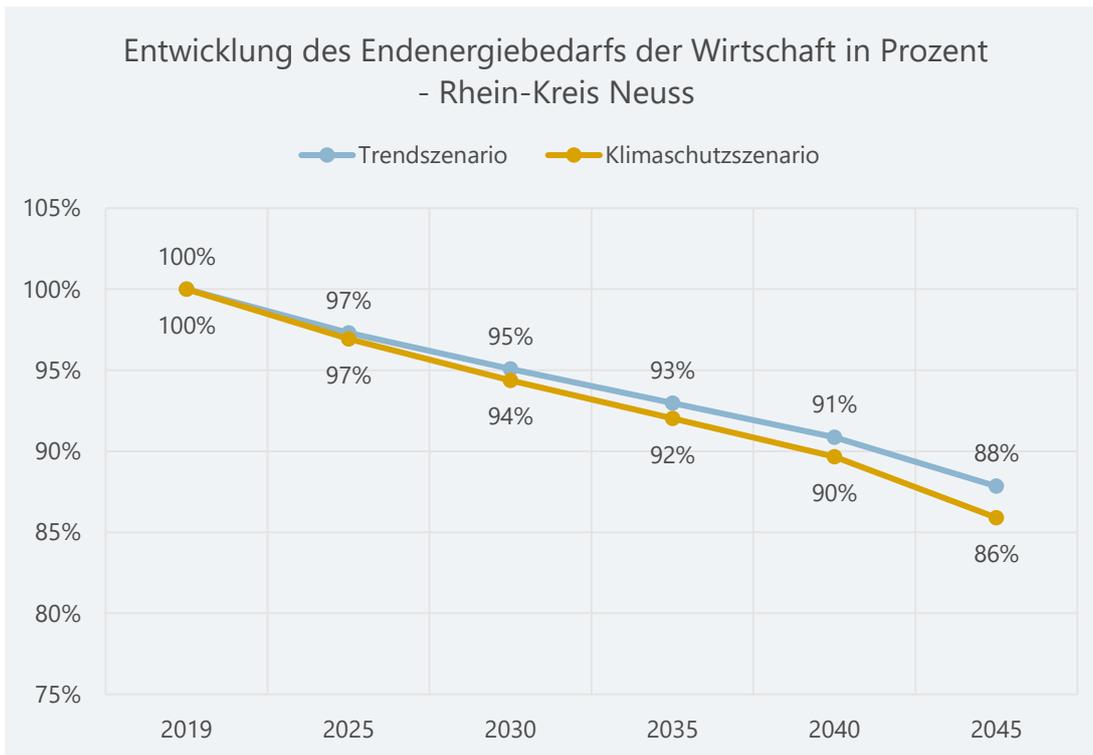


Abbildung 5-5: Entwicklung des Endenergiebedarfs der Wirtschaft – Rhein-Kreis Neuss

Endenergiebedarf der Wirtschaft

Die Potenziale werden in der nachfolgenden Abbildung 5-6 nach Anwendungsbereichen und Energieträgern (Strom und Brennstoff) aufgeteilt dargestellt.

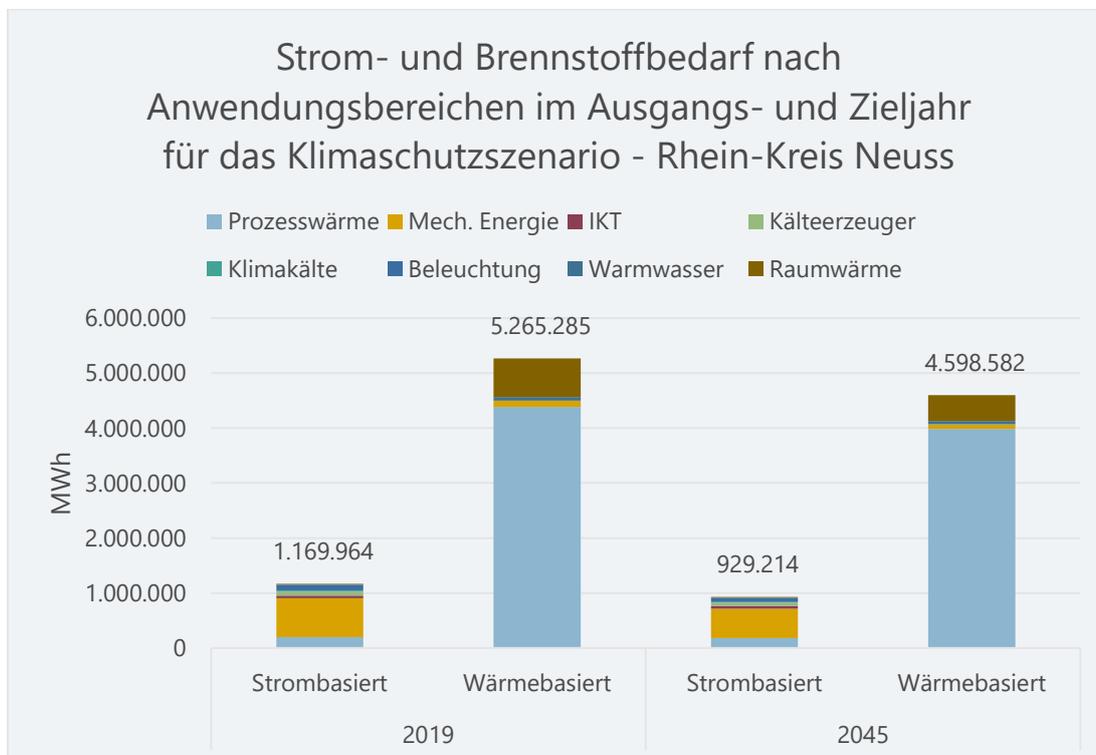


Abbildung 5-6: Strom- und Brennstoffbedarf nach Anwendungsbereichen im Ausgangs- und Zieljahr – Rhein-Kreis Neuss (Prognose auf Basis der auf Seite 33 aufgeführten Studien, umgerechnet auf den Rhein-Kreis Neuss)

Es wird ersichtlich, dass der Rhein-Kreis Neuss auch im Wirtschaftssektor Einsparpotenziale im Bereich der Raumwärme hat. So können im Klimaschutzscenario 2045 rund 234.400 MWh Raumwärmebedarf eingespart werden. Dies entspricht einer Einsparung von rund 33 %. Über alle wärmebasierten Anwendungsbereiche hinweg können insgesamt bis zu 907.454 MWh bzw. rund 14 % der Endenergie eingespart werden. Im Bereich Strom lassen sich im Klimaschutzscenario über alle Anwendungsbereiche ebenfalls rund 20 % einsparen. Hierbei zeigen sich mit rund 171.300 MWh (25%) möglicher Reduktion vor allem Einsparpotenziale im Bereich der mechanischen Energie, dies vor allem durch den Einsatz effizienterer Technologien.

Einflussbereich der Kommune

Um insbesondere das Potenzial der Räumwärme zu heben, sollte die Sanierungsquote gesteigert werden. Da auch hier kein direkter Zugriff durch die Verwaltung des Rhein-Kreises Neuss möglich ist, müssen die Unternehmen und Gewerbetreibenden zur Sanierung motiviert werden.

Über gesetzgeberische Aktivitäten ließen sich zudem die Standards für Energieeffizienz anheben. Auch hier sind Land, Bund oder EU aufgefordert, aktiv zu werden.

5.3 Verkehr

Der Sektor Verkehr hat mit einem Anteil von ca. 29 % am Endenergieverbrauch einen erheblichen Einfluss auf die THG-Emissionen im Rhein-Kreis Neuss. Da in diesem Sektor der Anteil erneuerbarer Energien bzw. alternativer Antriebe nach wie vor sehr gering ist, bietet dieser langfristig hohe Einsparpotenziale. Bis zum Zieljahr 2045 ist davon auszugehen, dass ein Technologiewechsel auf alternative Antriebskonzepte (z.B. E-Motoren, E-Fuels, Wasserstoffantrieb) aber auch eine Verkehrsverlagerung in Richtung Umweltverbund stattfinden wird. In Verbindung mit einem hohen Anteil erneuerbarer Energien im Stromsektor kann dadurch langfristig von einem hohen THG-Einsparpotenzial ausgegangen werden.

Aufbauend auf den Studien „Klimaschutzscenario 2050“ (Öko-Institut / Fraunhofer ISI, 2015) und „Klimaneutrales Deutschland 2045“ (Prognos; Öko-Institut; Wuppertal Institut, 2021) wurden die Entwicklungen der Fahrleistung sowie die Entwicklungen der Zusammensetzung der Verkehrsmittel hochgerechnet. Dabei wurden vorhandene Daten, wie z. B. zurückgelegte Fahrzeugkilometer und der Endenergieverbrauch verwendet.

Das **Klimaschutzscenario** basiert dagegen auf der Studie „Klimaneutrales Deutschland 2045“ (Prognos; Öko-Institut; Wuppertal Institut, 2021) und stellt eine maximale Potenzialausschöpfung dar.

Entwicklung der Fahrleistungen

Die Entwicklungen der Fahrleistungen im Klimaschutzscenario sind in der Abbildung 5-7 dargestellt und zeigen bis 2045 eine Abnahme der gesamten Fahrleistung um rund 21 %. Der MIV sinkt um rund 27 %. Die Fahrleistung der Busse verdoppelt sich in etwa (Zunahme in Höhe von 102 %). Für die verbleibenden Verkehrsmittel (LNF und Lkw) wird eine leichte Zunahme von jeweils 13 % prognostiziert. Die prozentualen Absenkungen basieren auf Berechnungen des Öko-Instituts e.V. in Verbindung mit dem Fraunhofer ISI¹² sowie einer Studie des Prognos, Öko-Institut und des Wuppertaler-Instituts¹³ und werden mit den Verkehrsdaten des Rhein-Kreis Neuss multipliziert, um zukünftige Prognosen für den Rhein-Kreis Neuss abzubilden.

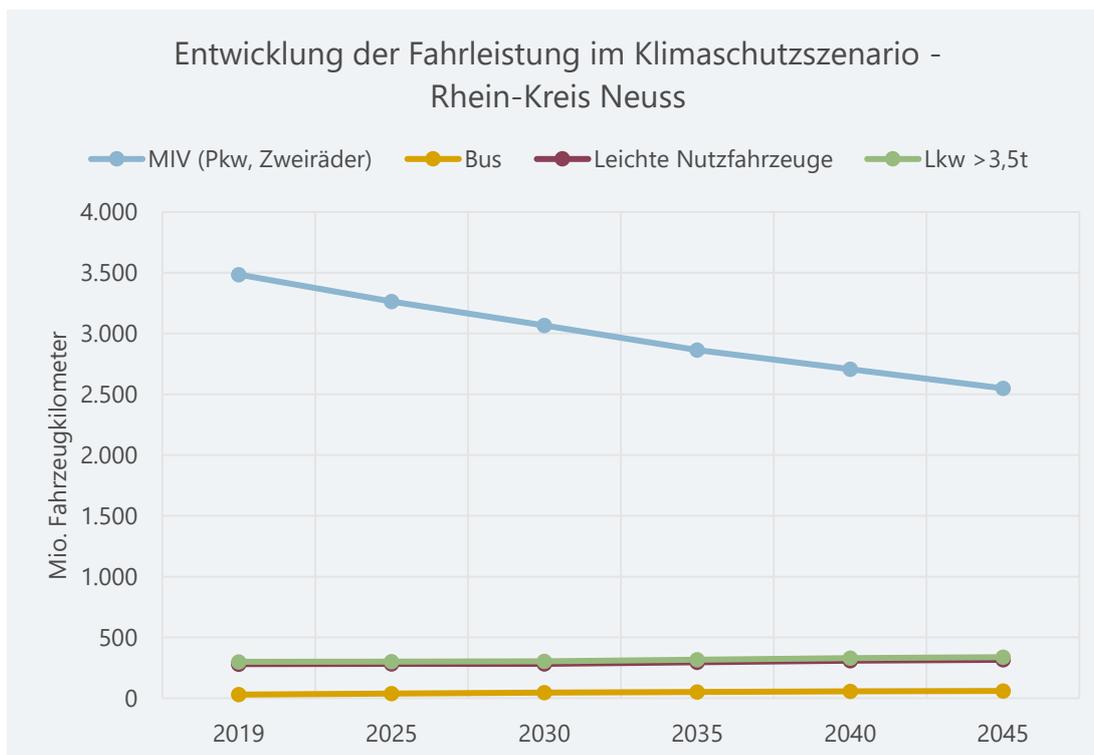


Abbildung 5-7: Entwicklung der Fahrleistungen im Klimaschutzscenario – Rhein-Kreis Neuss (Prognose auf Basis der auf Seite 33 aufgeführten Studien, umgerechnet auf den Rhein-Kreis Neuss)

Wie der nachfolgenden Abbildung 5-8 zu entnehmen ist, verschiebt sich neben der Veränderung der Gesamtfahrleistung auch der Anteil der Fahrzeuge mit konventionellen Antrieben zugunsten von Fahrzeugen mit alternativen Antrieben. Im Klimaschutzscenario ist zu erkennen, dass bereits vor 2035 die Fahrleistung der Fahrzeuge mit alternativen Antrieben die Fahrleistung der fossil betriebenen Fahrzeuge übertrifft. Für das Trendszenario gilt dies nicht. Hier dominieren weiterhin deutlich die konventionellen Antriebe, wobei auch hier der Anteil der alternativen Antriebe, aufgrund der sich andeutenden Marktdynamiken, steigen wird – allerdings nur moderat.

¹² (Öko-Institut / Fraunhofer ISI, 2015)

¹³ (Prognos; Öko-Institut; Wuppertal Institut, 2021)

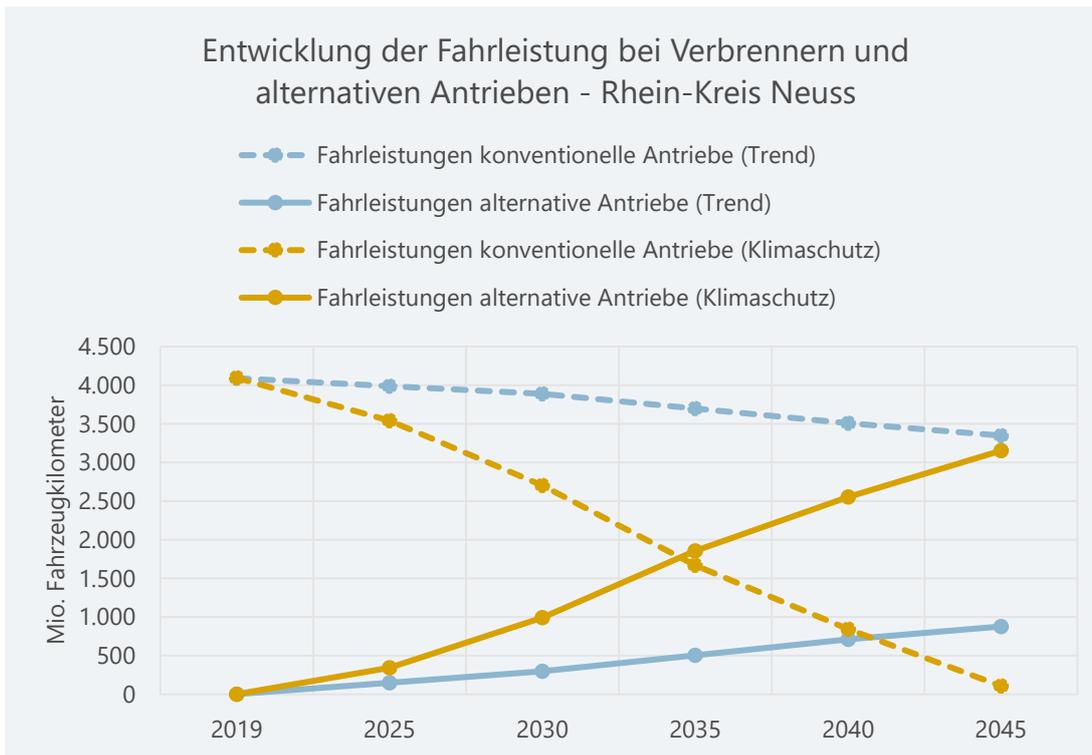


Abbildung 5-8: Entwicklung der Fahrleistung bei fossilen und alternativen Antrieben – Rhein-Kreis Neuss (Prognose auf Basis der auf Seite 33 aufgeführten Studien, umgerechnet auf den Rhein-Kreis Neuss)

Entwicklung des Endenergiebedarfs

Auf Grundlage der dargestellten Fahrleistungen werden in der nachfolgenden Abbildung 5-9 die Endenergieeinsparpotenziale für beide Szenarien (Trend und Klimaschutz) berechnet. An dieser Stelle sind neben der Veränderung der Gesamtfahrleistung sowie der Zusammensetzung der unterschiedlichen Antriebsarten auch Effizienzsteigerungen miteinbezogen worden.

Im Trendszenario wird ein Einsparpotenzial von 30 % erreicht. Im Zieljahr 2045 beträgt der Endenergiebedarf für den Sektor Verkehr demnach noch 70 % des heutigen Endenergiebedarfs. Im Klimaschutzenszenario können dagegen rund 70 % der Endenergie eingespart werden, so dass vom ursprünglichen Endenergiebedarf lediglich 30 % erhalten bleiben.

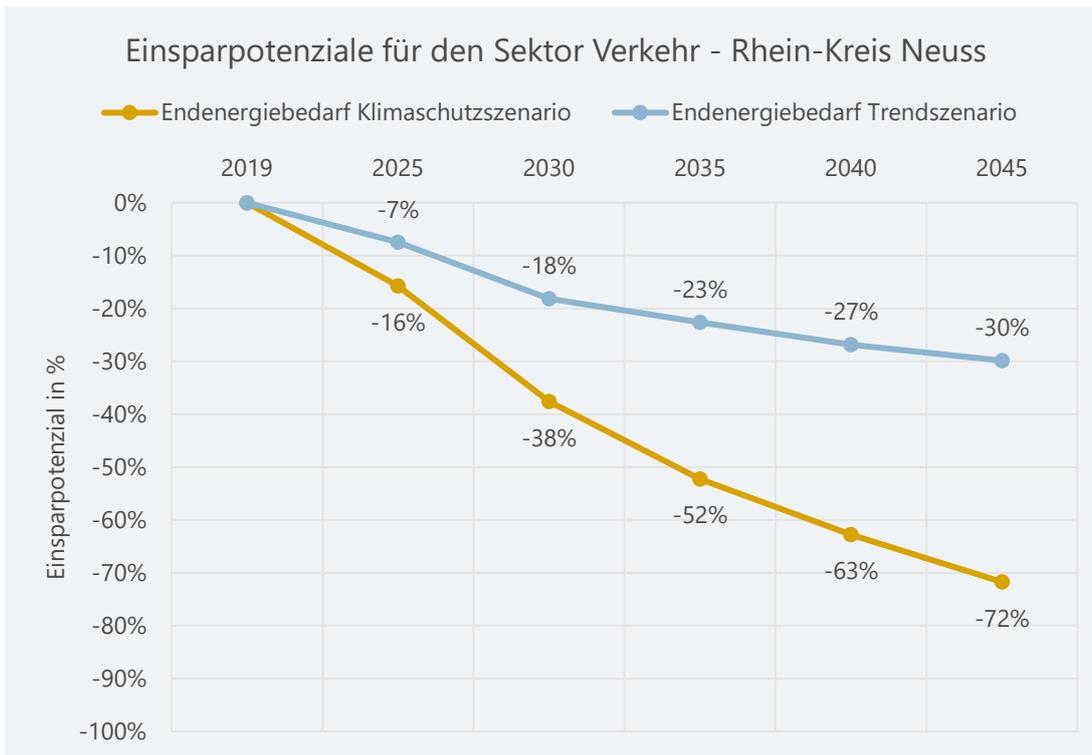


Abbildung 5-9: Einsparpotenziale für den Sektor Verkehr – Rhein-Kreis Neuss (Prognose auf Basis der auf Seite 33 aufgeführten Studien, umgerechnet auf den Rhein-Kreis Neuss)

Einflussbereich der Kommune

Der Rhein-Kreis Neuss kann neben der Öffentlichkeitsarbeit zur Nutzung des ÖPNVs und einer höheren Auslastung von Pendlerfahrzeugen sowie der Schaffung planerischer und struktureller Rahmenbedingungen zur Umgestaltung des inner- und außerörtlichen Verkehrs kaum direkten Einfluss auf die Entwicklungen in diesem Sektor nehmen. Im Rahmen der Potenzialanalyse wird daher im Sektor Verkehr lediglich der Straßenverkehr ohne den Autobahnanteil betrachtet.

5.4 Erneuerbare Energien

Nachfolgend werden die berechneten Potenziale für regenerative Energien dargestellt. Dabei stellen die Potenziale theoretische Maximalwerte dar, deren Umsetzbarkeit im Einzelfall zu prüfen und weiter zu konkretisieren ist.

Um die Potenziale im Sektor erneuerbare Energien zu ermitteln, wurden die LANUV-Potenzialstudien und der LANUV-Energieatlas verwendet. Die ermittelten Potenziale werden in den nachfolgenden Unterabschnitten je Energieträger genannt. Für weitere Details wird auf die Potenzialstudien und das Solarkataster verwiesen.

5.4.1 Windenergie

Auf dem Kreisgebiet existieren, Stand Ende 2021, 53 Windkraftanlagen mit einer durchschnittlichen Leistung von 2,255 MW, sodass sich eine technisch installierte Leistung von 119,53 MW ergibt (LANUV, 2022). Im Bilanzjahr 2019 wurde ein Stromertrag aus Windenergie von 243.105 MWh verzeichnet (vgl. Abschnitt 3.5.1). Für das Jahr 2021 kann mittels der Annahme von 2.300 Vh/a (LANUV, 2013) eine theoretische Windenergieeinspeisung von rund 274.800 MWh angenommen werden kann. In Abbildung 5-10 sind exemplarisch die bestehenden Windenergieanlagen auf dem Kreisgebiet dargestellt. Hinzuzufügen ist, dass im Bearbeitungszeitraum dieses Konzeptes auch im Bereich des Windenergieausbaus fortlaufend Veränderungen stattfinden. Zum Zeitpunkt der

Veröffentlichung ist die Zahl der Windanlagen bereits gestiegen. Seit Oktober 2023 werden 55 Windkraftanlagen betrieben, mit den genehmigten Anlagen liegt die Anzahl bei 88.



Abbildung 5-10: Windenergieanlagen Rhein-Kreis Neuss - Auszug Energieatlas NRW (LANUV, 2020)

Grundsätzlich wird das Potenzial für Windenergie stark durch gesetzliche Anforderungen bedingt und Potenziale bedürfen immer einer Detailbetrachtung bezüglich der regulatorischen Rahmenbedingungen. Für den Rhein-Kreis Neuss und den Energieträger Wind werden in der „Potenzialstudie Windenergie NRW“ (LANUV, 2022) folgende Gesamtpotenziale ausgewiesen:

- 470 MW installierbare Leistung
- 1.310.000 MWh/a Nettostromertrag
- 2680 ha Potenzialfläche Wind

Das Gesamtpotenzial umfasst bestehende und neue Windkraftanlagen, wobei bei bestehenden Anlagen ein Repowering angenommen wird, beginnend ab 20 Jahren Betriebszeit bestehender Anlagen.

5.4.2 Sonnenenergie

Die Stromerzeugung durch Sonnenenergie spielt im Rhein-Kreis Neuss anteilig, gemessen am Stromertrag durch Windenergie, bisher eine untergeordnete Rolle. So beläuft sich die eingespeiste Strommenge im Bilanzjahr 2019 auf 56.617 MWh (vgl. Abschnitt 3.5.1). Des Weiteren ist im Jahr 2020 bereits ein Anstieg von rund 14% zu verzeichnen mit einem jährlichen Stromertrag von 64.826 MWh. Durch Solarthermie konnten im Jahr 2019 Wärmeerträge von 10.809 MWh gewonnen werden (vgl. Abschnitt 3.5.2). Nachfolgend wird das Potenzial der Sonnenenergie in Dachflächen- und Freiflächenphotovoltaik sowie Solarthermie unterteilt.

Dachflächenphotovoltaik

Insbesondere in Kombination mit der E-Mobilität oder auch stationären Batteriespeichern schafft Photovoltaik große Synergieeffekte für das Energiesystem. Gemäß der durch das LANUV durchgeführten „Potenzialstudie Solarenergie NRW“ (LANUV, 2013) gibt es im Rhein-Kreis Neuss geeignete Dachflächen mit einer installierbaren Modulfläche von 16.235.000 m², einer installierbaren Gesamtleistung von 2.760 MWp und einem möglichen Stromertrag von 2.400.000 MWh/a (LANUV, 2022).

Die nachfolgende Abbildung 5-11 zeigt einen Ausschnitt des Rhein-Kreises Neuss. Dabei handelt es sich um einen Auszug aus dem Energieatlas NRW (LANUV, 2022). Verzeichnet sind entsprechend der dargestellten Legende die Potenziale für Photovoltaik-Dachflächenanlagen.

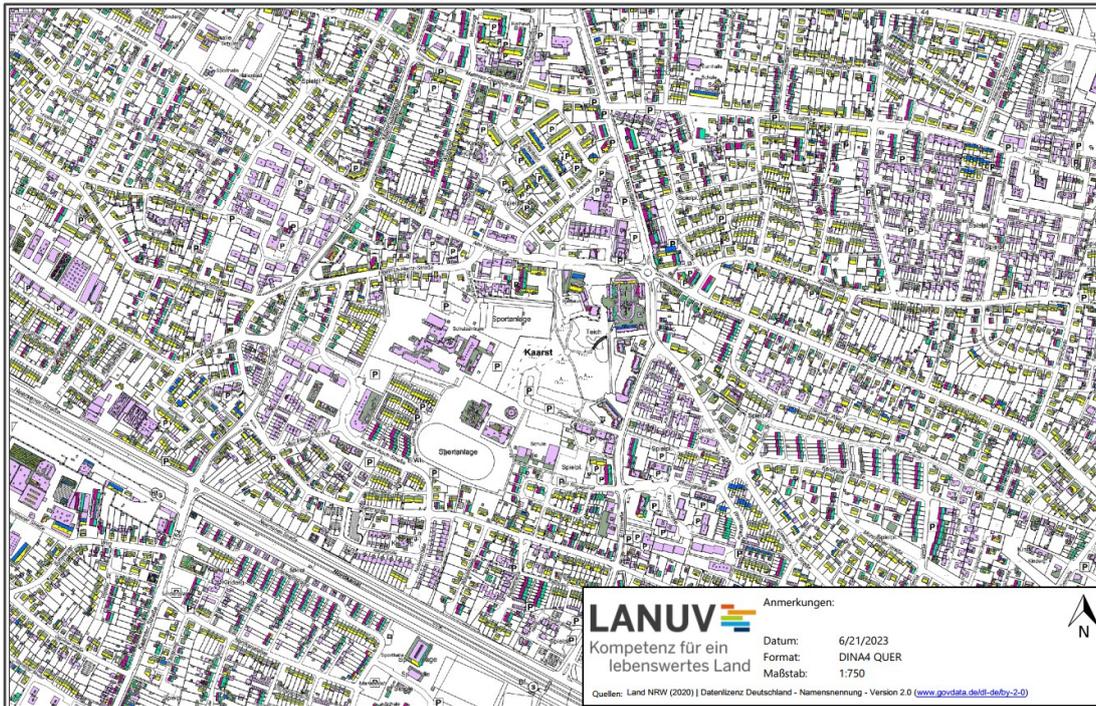


Abbildung 5-11: Photovoltaik-Potenziale Dachflächen Ausschnitt Rhein-Kreis Neuss, Kaarst - Auszug Energieatlas NRW (LANUV, 2022)

Freiflächenphotovoltaik

Im Rahmen des EEG 2023 werden die Randstreifen entlang von Autobahnen und Schienenwegen vom Gesetzgeber als förderungswürdige Standorte für PV-Freiflächenanlagen festgelegt. In diesen Randstreifen dürfen große Freiflächenanlagen ab dem Jahr 2023 in einem Korridor von 500 m errichtet werden. Die Flächen entlang der Autobahnen und Schienenwegen eignen sich, da das Landschaftsbild bereits vorbelastet ist und die Module in einem günstigen Neigungswinkel stehen und daher mit weniger Abstand zueinander aufgestellt werden können als auf ebenen Freiflächen. Dies jedoch nur soweit keine Nutzungskonkurrenz mit der Landwirtschaft besteht.

Siedlungs- und Waldflächen sowie folgende Schutzgebiete werden als ungeeignet für Solar-Freiflächen bewertet:

- Naturschutzgebiete
- Biotope
- Naturdenkmale
- Fauna-Flora-Habitat-Gebiete (FFH)
- Wasserschutzgebiete (Zone I und II)
- Überschwemmungsgebiete
- Vogelschutzgebiete

Gemäß der durch das LANUV durchgeführten „Potenzialstudie Solarenergie NRW“ beträgt die installierbare Modulfläche des Rhein-Kreis Neuss rund 17.100.000 m²; dies entspricht einer installierbaren Leistung von 2.921 MWp, sowie einem möglichen jährlichen Stromertrag von rund 2.629.000 MWh (LANUV, 2022). Da die letzte Untersuchung des PV-Freiflächen-Potenzials im Jahr 2022 stattgefunden hat, wurden hier die zuvor gültigen 200 m Randstreifen des EEG 2021 als Berechnungsgrundlage genutzt. Eine Überarbeitung hinsichtlich des EEG 2023 findet derzeit statt (Stand: 19.06.2023).

Zusätzliche Potenziale können etwa in Form von Anlagen auf Parkplätzen oder auch an Lärmschutzwänden und Brücken existieren. Diese sind zwar von untergeordneter Bedeutung, können jedoch bei entsprechender

Ausgestaltung die Akzeptanz in der Bevölkerung erhöhen und weitere Vorteile für die Klimaresilienz bieten, wie etwa im Fall der Parkplätze durch den Schutz vor intensiver Sonnenstrahlung und Verminderung der Aufheizung von Wegen und Flächen.

Solarthermie

Die Nutzung der Solarenergie zur direkten Wärmeerzeugung erscheint neben der Stromerzeugung durch Photovoltaik ebenfalls als eine interessante Möglichkeit. Jedoch haben solarthermische Kollektoren den inhärenten Nachteil, dass die Zeiten der höchsten Wärmebereitstellung außerhalb der Heizperiode liegen (ca. Mai bis September). Somit ist es wirtschaftlich angeraten, die Kollektoren für die Warmwasserbereitung auszulegen, wobei eine Abdeckung von ca. 60 % des jährlichen Warmwasserbedarfes durch die Solarthermie möglich ist. Ein 4-Personen-Haushalt benötigt etwa 6 m² Kollektorfläche zur Deckung des vollständigen Warmwasserbedarfes außerhalb der Heizperiode (Mai bis September).

In sogenannten Kombi-Solaranlagen kann darüber hinaus, neben der Warmwasserbereitung, auch Energie zum Heizen der Wohnfläche genutzt werden. Voraussetzung hierfür ist eine ausreichend große Dachfläche, da die Kollektorfläche ungefähr doppelt so groß sein muss, wie bei reinen Solaranlagen für die Warmwasserbereitung. Dies führt zu einer Flächenkonkurrenz mit Photovoltaikanlagen. Ein Speicher im Keller sorgt durch seine Pufferwirkung dafür, dass die Solarwärme auch nutzbar ist, wenn die Sonne nicht scheint. Im Vergleich zu Anlagen, die lediglich der Warmwasserbereitung dienen, ist das Speichervolumen bei Kombi-Anlagen zwei- bis dreimal so groß. Zudem ist der Speicher im Gegensatz zu einfachen Anlagen zum überwiegenden Teil mit Heizungswasser gefüllt.

Durch Kombi-Solaranlagen lassen sich rund 25 % des jährlichen Wärmeenergiebedarfs decken. Eine zusätzliche herkömmliche Heizung ist in jedem Fall erforderlich.

Für den Rhein-Kreis Neuss weist das LANUV eine theoretisch maximal erzeugbare Wärmemenge in Höhe von 8.010.000 MWh/a aus, wovon etwa 91.000 MWh als nutzbare Wärmemenge für die Warmwasseraufbereitung ausgewiesen werden. Dies entspricht einem Deckungsanteil des Warmwasser-Wärmebedarfs von rund 29 %. Die Diskrepanz zwischen der theoretischen und der technisch nutzbaren Wärmemenge kommt durch mehrere Einschränkungen zustande:

- Es werden nur Wohngebäude berücksichtigt (Flächenkorrekturfaktor)
- Nur die Wohngebäude mit zentraler Warmwasserbereitung werden berücksichtigt, dies sind in NRW ca. 50 %
- Eine geometrische Korrektur bezüglich der Modulgröße wird vorgenommen
- Die Dimensionierung orientiert sich aus Gründen der Wirtschaftlichkeit an der den oben beschriebenen 60 % des Warmwasserbedarfs des Gebäudes

Abseits der privaten Dach-Anlagen stellt ggf. eine Einbindung großflächiger Solarthermieanlagen in moderne Wärmenetze eine geeignete Möglichkeit zur Nutzung erneuerbarer Energien in der zentralen Wärmeversorgung dar und ist im Einzelfall etwa in der kommunalen Wärmeplanung zu prüfen.

Darüber hinaus kann Solarthermie in Form von solarer Prozesswärme auch in der Wirtschaft eingesetzt werden. Dabei kann mittels Dach-, Fassaden- und Freianlagen eine nahezu CO₂-neutrale Wärmebereitstellung bis zu einem Temperaturniveau von 150 °C erfolgen. Dabei belegen Potenzialstudien, dass dieses Temperaturniveau für rund ein Viertel des Wärmebedarfs in der Industrie greift. Beispiele hierfür sind etwa Trockner oder Reinigungs- und Waschprozesse sowie zahlreiche weitere Teilprozesse aus dem Ernährungs-, Papier-, Textil- und Holzgewerbe sowie den Branchen „Metallerzeugnisse“, „Maschinenbau“ und „Gummi- und Kunststoffe“ (dena, 2021).

Über der im LANUV ausgewiesenen nutzbaren Wärmemenge für die Warmwasseraufbereitung von 91.000 MWh bestehen somit weitere Potenziale, die es im Einzelfall zu prüfen gilt.

5.4.3 Biomasse

Unter den erneuerbaren Energien ist die Biomasse die Technologie, die am flexibelsten eingesetzt werden kann. Im Gegensatz zu Wind und Sonne kann die Biomasse „gelagert“ bzw. gespeichert werden und folglich als Puffer eingesetzt werden, wenn Sonne und Wind zu wenig Energie liefern. Dabei kann Biomasse sowohl bei der Strom- als auch bei der Wärmeerzeugung zum Einsatz kommen.

Biomasse ist allerdings mit Abstand die flächenintensivste Energieproduktion unter den erneuerbaren Energien. Die Energieerträge aus verschiedenen Substraten variieren dabei zum Teil stark. So beträgt z. B. der Wert für Silomais rund 45 MWh/(ha a), vor der verlustbehafteten Stromerzeugung über den Zwischenschritt im BHKW, wobei ein Großteil der Abwärme genutzt werden kann. Im Vergleich dazu kann als Richtwert für Freiflächen-PV ein Stromertrag von 1.000 MWh/(ha a) angesetzt werden. Trotz der genannten Vorteile der Biomasse ist die Nutzung landwirtschaftlicher Flächen mit Photovoltaik aufgrund der weitaus höheren Energieeffizienz sinnvoller.

Zudem gibt es viele kritische Stimmen zur Nutzung von Biomasse als Energielieferant. Hier ist beispielsweise die „Teller oder Tank“-Debatte zu nennen, in der häufig kritisiert wird, dass Biomasse nicht primär zur energetischen Nutzung angebaut, sondern eher auf Reststoffe wie z. B. Waldrestholz, Landschaftspflegeholz, organische Abfälle und Gülle zurückgegriffen werden sollte.

Im Rhein-Kreis Neuss wurden im Bilanzjahr 2019 bereits 92.840 MWh Wärme sowie 42.450 MWh Strom aus Biomasse gewonnen (vgl. Abschnitte 3.5.1 und 3.5.2).

Das LANUV weist auf Kreisebene Biomassepotenziale für die Bereiche Forstwirtschaft, Landwirtschaft und Abfallwirtschaft aus (LANUV, 2014). Unter Berücksichtigung der Land- und Forstwirtschaftsflächen auf dem Kreisgebiet sowie der Bevölkerungszahlen wurden die entsprechenden Potenziale für den Rhein-Kreis Neuss ermittelt. Diese werden in der nachfolgenden Tabelle 5-2 dargestellt:

Tabelle 5-2: Potenzielle Erträge aus Forstwirtschaft, Abfallwirtschaft und Landwirtschaft

Sektor	Potenzielle Stromerträge [MWh/a]	Potenzielle Wärmeerträge [MWh/a]
Forstwirtschaft	640	13.130
Landwirtschaft	173.270	263.130
Abfallwirtschaft	93.470	184.960
Summe	267.380	461.220

Der potenzielle Stromertrag aus Biomasse beträgt für den Rhein-Kreis Neuss demnach rund 267.380 MWh/a und der potenzielle Wärmeertrag 461.220 MWh/a.

5.4.4 Geothermie

Die Nutzung von Umweltwärme für die Energieversorgung wird in Zukunft eine entscheidende Rolle auf dem Weg zur Treibhausgasneutralität spielen. Als Wärmequellen kommen etwa Erdwärme (Geothermie) oder auch die z. B. in der Umgebungsluft, dem Grundwasser oder dem Abwasser gespeicherte Wärme infrage. Die etablierte Technologie zur Umweltwärmenutzung ist die Wärmepumpe. Derzeit werden in Deutschland v. a. Luft/Wasser-Wärmepumpen installiert (Bundesverband Wärmepumpe e. V., 2022), welche jedoch zumindest aus technischer Sicht eine weniger effiziente Art der Wärmeversorgung darstellen als erdgekoppelte Wärmepumpen. Der Hauptvorteil bei der Nutzung der Erdwärme gegenüber der Umgebungsluft liegt in dem höheren Temperaturniveau während der Heizperiode.

Bei der Betrachtung der Potenziale für die Nutzung von Umweltwärme im Rhein-Kreis Neuss soll das erzielbare Maximum für den jährlichen Energieertrag angegeben werden. Da dieser bei der Nutzung von Geothermie als Wärmequelle im Allgemeinen am höchsten ist, wird im Folgenden das Potenzial der erdgekoppelten Wärmepumpen näher betrachtet.

Die in der Erde gespeicherte Wärme kann zur Wärmeversorgung der Gebäude in dem Rhein-Kreis Neuss genutzt werden. Grundsätzlich wird zwischen oberflächennaher Geothermie und Tiefengeothermie unterschieden:

- Oberflächennahe Geothermie (bis 400 m Tiefe) kommt zur Anwendung, um einzelne Gebäude mit Wärme zu versorgen.
- Tiefengeothermische Kraftwerke mit Bohrungen bis in 5.000 m Tiefe liefern sowohl Strom als auch Wärme.

Der große Vorteil von Geothermie gegenüber Wind- und Sonnenenergie ist die meteorologische Unabhängigkeit. Die Wärme in der Erde ist konstant vorhanden, ab 5 m Tiefe gibt es keine witterungsbedingten Temperaturveränderungen mehr. Jahreszeitenunabhängig können 24 Stunden am Tag Strom und Wärme produziert werden.

Die Nutzung oberflächennaher Geothermie ist besonders für die partikulare, gebäudebezogene Wärmeversorgung (Niedertemperatur-Heizsysteme) geeignet. Erdwärmekollektoren, Erdwärmesonden oder Wärmepumpen werden vor allem im Rahmen von Neubau und Gebäudesanierung installiert, sind jedoch prinzipiell auch für weniger gut gedämmte Gebäude geeignet (Günther, et al., 2020).

Neben Erdwärmesonden besteht die Möglichkeit, Erdwärmekollektoren zur Nutzung von Erdwärme einzusetzen. Erdwärmekollektoren zeichnen sich durch einen höheren Flächenbedarf als Erdwärmesonden aus, da sie horizontal im Boden unterhalb der Frostgrenze bis zu einer Einbautiefe von 1,5 Metern verlegt werden. Da sie das Grundwasser nicht gefährden, können Erdwärmekollektoren eine Alternative zu möglicherweise nicht genehmigungsfähigen Erdwärmesonden darstellen.

Für den Rhein-Kreis Neuss wird gemäß der durch das LANUV durchgeführten „Potenzialstudie Geothermie NRW“ ein technisches Potenzial von 2.325.000 MWh/a als Wärmeertrag für oberflächennahe Geothermie ausgewiesen (LANUV, 2015). Dabei sind bereits gewisse Einschränkungen durch Wasser- bzw. Heilquellenschutzgebiete berücksichtigt. Die tatsächliche Ausnutzung dieser ausgewiesenen Potenziale bleibt zu prüfen. Auch Potenziale im Bereich Tiefengeothermie wären weitergehend zu prüfen und werden in diesem Konzept vor dem Hintergrund komplexer Planungsprozesse und Akzeptanzfragen an dieser Stelle ausgeklammert.

5.4.5 Industrielle Abwärme

Das Land NRW hat in seiner Studie zur industriellen Abwärmenutzung (LANUV NRW, 2019) für den Rhein-Kreis Neuss insgesamt zwanzig Unternehmen mit einem Abwärmepotenzial von 575.900 MWh/a identifiziert.

5.4.6 Wasserkraft

Gemäß der durch das LANUV durchgeführten „Potenzialstudie Wasserkraft NRW“ besteht auf dem Kreisgebiet ein sehr geringes Erzeugungspotenzial in Höhe von 600 MWh/a. In Anbetracht der sonstigen Potenziale im Bereich der Erneuerbaren Energien, spielt die Wasserkraft eine untergeordnete Rolle auf dem Kreisgebiet.

5.4.7 Zusammenfassung der Potenziale erneuerbarer Energien

Nachfolgend werden die ermittelten Potenziale erneuerbarer Energien zusammenfassend dargestellt. Diese sind differenziert nach Strom- und Wärmeertrag (vgl. Abbildung 5-12). Zur Stromerzeugung eignet sich im Rhein-Kreis Neuss im Besonderen die Solarenergie (dabei sind an dieser Stelle lediglich die im LANUV aufgeführten Potenziale ausgewiesen, bei Betrachtung weiterer Flächen – wie etwa im Rahmen der im Jahr 2022/2023 durchgeführten Flächenanalyse – sind weitaus höhere Erträge denkbar). Auch die Potenziale für Windenergie sind anteilig hoch, die Umsetzung hängt jedoch stark von den regulatorischen Rahmenbedingungen ab.

Der Wärmebedarf kann dagegen bei entsprechender Ausschöpfung der Potenziale insbesondere durch Umweltwärme abgedeckt werden. Aber auch Potenziale im Bereich industrieller Abwärme und auch Solarthermie spielt im Rhein-Kreis Neuss eine entscheidende Rolle. Für jegliche Potenziale gilt jedoch, dass entsprechende Einzelfallprüfungen notwendig werden.

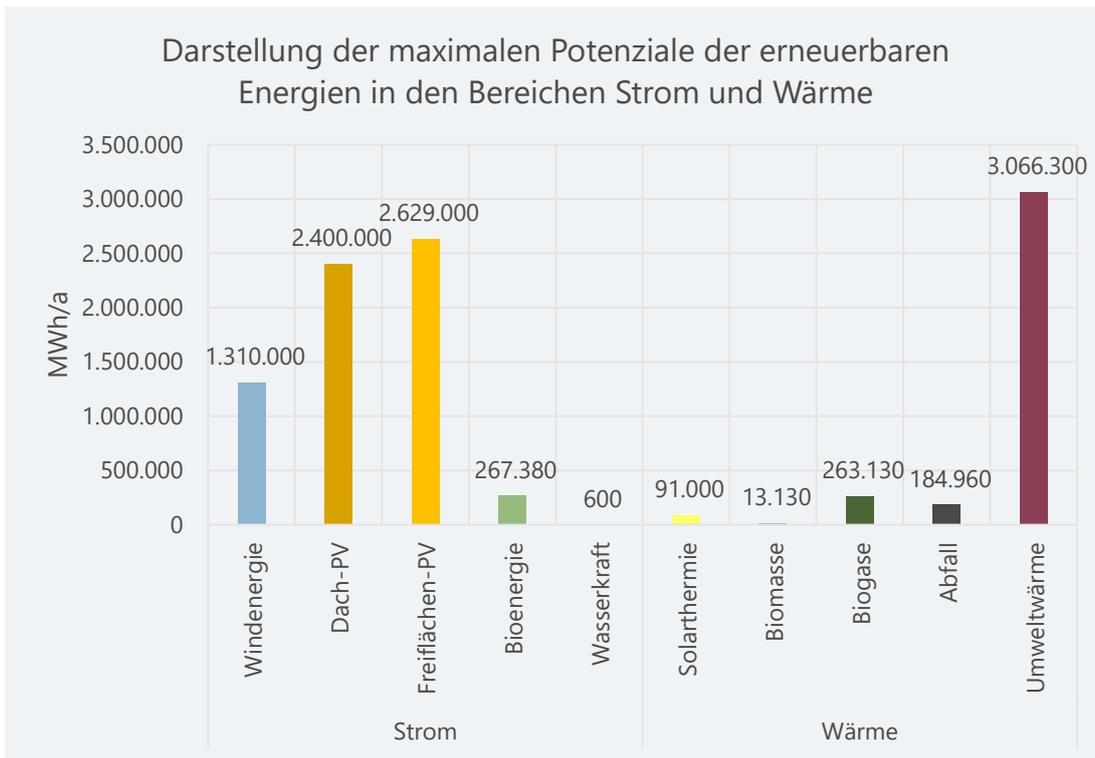


Abbildung 5-12: Potenzieller Strom- und Wärmeeertrag durch erneuerbare Energien

6 Szenarien zur Energieeinsparung und THG-Minderung

Nachfolgend werden zu den Schwerpunkten Wärme, Mobilität und Strom jeweils ein Trend- und ein Klimaschutzszenario dargestellt. Dabei werden mögliche zukünftige Entwicklungspfade für die Endenergieeinsparung und Reduktion der Treibhausgase im Rhein-Kreis Neuss aufgezeigt. Die Szenarien beziehen dabei die in Kapitel 4 berechneten Endenergieeinsparpotenziale für die Sektoren private Haushalte, Wirtschaft (Industrie und GHD) und Verkehr sowie die Potenziale zur Nutzung erneuerbarer Energien mit ein.

Daran anschließend werden alle aufgestellten Trend- und Klimaschutzszenarien der vorangehenden Kapitel zusammengefasst als „End-Szenarien“ dargestellt, indem die verschiedenen Bereiche (Wärme, Mobilität und Strom) in Summe betrachtet werden. Dabei werden die zukünftigen Entwicklungen des Endenergiebedarfs sowie der THG-Emissionen bis zum Jahr 2045 differenziert betrachtet.¹⁴

6.1 Differenzierung Trend- und Klimaschutzszenario

Wie bereits in der Einleitung zur Potenzialanalyse kurz beschrieben, werden in der vorliegenden Ausarbeitung zwei unterschiedliche Szenarien betrachtet: Das Trend- und das Klimaschutzszenario (vgl. Kapitel 4). Nachfolgend werden die Annahmen und Charakteristiken dieser beiden Szenarien etwas detaillierter erläutert.

Im **Trendszenario** wird das Vorgehen beschrieben, wenn keine bzw. gering klimaschutzfördernde Maßnahmen umgesetzt werden. Die Effizienzpotenziale in den Sektoren Wirtschaft und private Haushalte werden hier nur in geringem Umfang gehoben. Im Verkehrssektor greifen jedoch bis 2045 die Marktanreizprogramme für Elektromobilität und damit sinkt der Endenergiebedarf in diesem Sektor ab. Die übrigen Sektoren erreichen auch bis 2045 keine hohen Einsparungen des Energieverbrauches, da Maßnahmen der Beratung bezüglich Sanierung und Nutzerverhalten nur eingeschränkt greifen. Die Effizienzpotenziale werden auch aufgrund fehlender Wirtschaftlichkeit nicht ausgeschöpft.

Im **Klimaschutzszenario** hingegen werden vermehrt klimaschutzfördernde Maßnahmen miteinbezogen. Hier wird davon ausgegangen, dass Maßnahmen der Beratung bezüglich Sanierung, Effizienztechnologien und Nutzerverhalten erfolgreich umgesetzt werden und eine hohe Wirkung zeigen. Die Effizienzpotenziale können, aufgrund der guten Wirtschaftlichkeit, verstärkt umgesetzt werden. Die Effizienzpotenziale in den Sektoren Wirtschaft und private Haushalte werden in hohem Umfang gehoben. Im Verkehrssektor greifen auch hier bis 2045 die Marktanreizprogramme für Fahrzeuge mit alternativen Antrieben und damit sinkt der Endenergiebedarf in diesem Sektor stark ab. Zusätzlich wird das Nutzerverhalten positiv beeinflusst, wodurch die Fahrleistung des motorisierten Individualverkehrs sinkt und der Anteil der Nahmobilität am Verkehrssektor steigt. Und auch Erneuerbare-Energien-Anlagen werden mit hohen Zubauraten errichtet. Die Annahmen des Klimaschutzszenarios setzen dabei zum Teil Technologiesprünge und rechtliche Änderungen voraus.

6.2 Schwerpunkt: Wärme

Nachfolgend wird die Entwicklung des Wärmebedarfs für das Klimaschutzszenario näher betrachtet. Die Verwendungskonzepte für die zukünftig verfügbaren Energieträger sind sektorenübergreifend und umfassen den Wärmebedarf der Sektoren private Haushalte, GHD und Industrie.

Der Brennstoffbedarf im Klimaschutzszenario sinkt bis zum Jahr 2045 deutlich und wird von erneuerbaren Energieträgern substituiert, dies ist in der nachfolgenden Abbildung 6-1 dargestellt. Ergänzend zur grafischen

¹⁴ Bei den verwendeten Zahlen für das Ausgangsjahr handelt es sich um witterungskorrigierte Werte. Diese können nicht eins zu eins mit den Werten aus der Energie- und THG-Bilanz verglichen werden, da dort, konform zur BSKO-Systematik, alle Werte ohne Witterungskorrektur angegeben sind. Für die Betrachtung der Potenziale und Szenarien wird dagegen eine Witterungskorrektur berücksichtigt, um etwa den Einfluss besonders milder sowie besonders kalter Temperaturen, die ggf. im Bilanzjahr vorgelegen haben, auszuschließen.

Darstellung der Wärmemix-Entwicklung im Klimaschutzscenario sind die prozentualen Anteile der Energieträger in der nachstehenden Tabelle dargestellt.

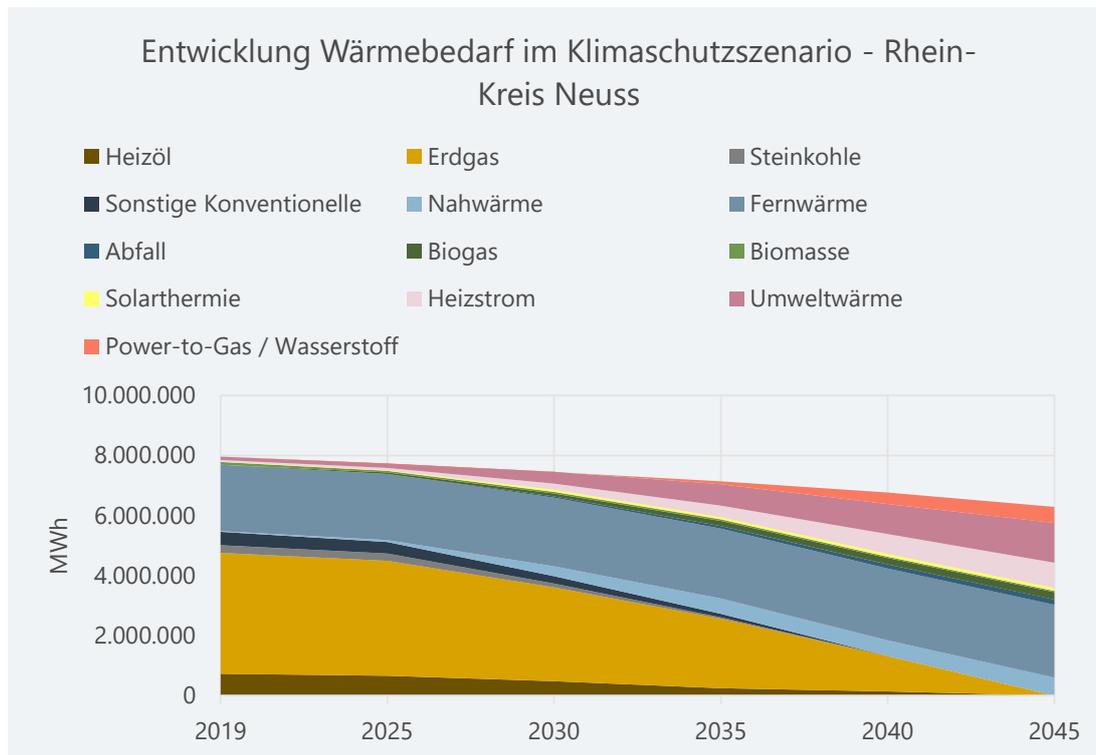


Abbildung 6-1: Zukünftiger Wärmebedarf im Klimaschutzscenario (Prognose auf Basis der auf Seite 33 aufgeführten Studien, umgerechnet auf den Rhein-Kreis Neuss)

Tabelle 6-1: Prozentuale Verteilung der Energieträger im Klimaschutzscenario (Prognose auf Basis der auf Seite 33 aufgeführten Studien, umgerechnet auf den Rhein-Kreis Neuss)

	2019	2025	2035	2045
Heizöl EL	9 %	9 %	4 %	0 %
Erdgas	50 %	49 %	32 %	0 %
Steinkohle & sonstige Konventionelle	9 %	8 %	3 %	0 %
Bioenergie	1 %	2 %	4 %	8 %
Nah- & Fernwärme	28 %	30 %	40 %	49 %
Solarthermie	0 %	0 %	1 %	2 %
Umweltwärme	1 %	2 %	10 %	21 %
Heizstrom/PtH	1 %	1 %	5 %	13 %
PtG	0 %	0 %	1 %	8 %
Gesamt	100 %	100 %	100 %	100 %

Durch die höheren Effizienzgewinne in allen Sektoren sowie die deutlich höhere Sanierungsrate und -tiefe im Sektor private Haushalte sinken die Energiebedarfe im Klimaschutzszenario deutlich stärker. Dadurch sinkt der Brennstoffbedarf im Klimaschutzszenario um rund 21 % auf ca. 6.284.000 MWh im Jahr 2045. Besonders die konventionellen Energieträger nehmen stark ab, so dass der Wärmemix im Zieljahr 2045 nahezu ausschließlich aus erneuerbaren Energieträgern besteht. Es wird lediglich von einem geringen Anteil nicht substituierter konventioneller Energieträger ausgegangen (Prognos; Öko-Institut; Wuppertal Institut, 2021).

Wie in Abschnitt 5.4.4 herausgestellt, besteht im Rhein-Kreis Neuss ein großes Potenzial an Umweltwärme. Insbesondere die Energieträger Heizstrom sowie Power-to-Gas (PtG) spielen im Klimaschutzszenario im Sektor Wirtschaft eine wesentliche Rolle und komplettieren die Energieträger Fernwärme, Biomasse und Solarthermie im Jahr 2045.

6.3 Schwerpunkt: Verkehr

Aufbauend auf der Potenzialanalyse des Verkehrssektors in Abschnitt 5.3 wird nachfolgend die Entwicklung des Kraftstoffbedarfs nach Antriebsarten bis 2045 dargestellt. Das Szenario basiert auf den Potenzialberechnungen des Straßenverkehrs ohne Autobahn und den damit verbundenen Annahmen und Studien.

Im, in der nachfolgenden Abbildung 6-2, dargestellten Klimaschutzszenario nimmt der Endenergiebedarf im Verkehrssektor bis zum Jahr 2045 um ca. 64 % ab. Sowohl im Straßen- als auch im Schienenverkehr findet eine umfassende Umstellung von konventionellen auf alternative Antriebe statt. Im Zieljahr 2045 machen dadurch die alternativen Antriebe im Straßenverkehr rund 80 % am Endenergiebedarf aus, während auch der Schienenverkehr immer weiter elektrifiziert wird. Im Klimaschutzszenario wird also davon ausgegangen, dass die THG-Minderungen über Effizienzgewinne, Veränderungen der Fahrleistung und verändertes Nutzerverhalten erfolgen, jedoch auch dass der Energieträgerwechsel hin zu erneuerbaren Antrieben eine erhebliche Rolle spielt.

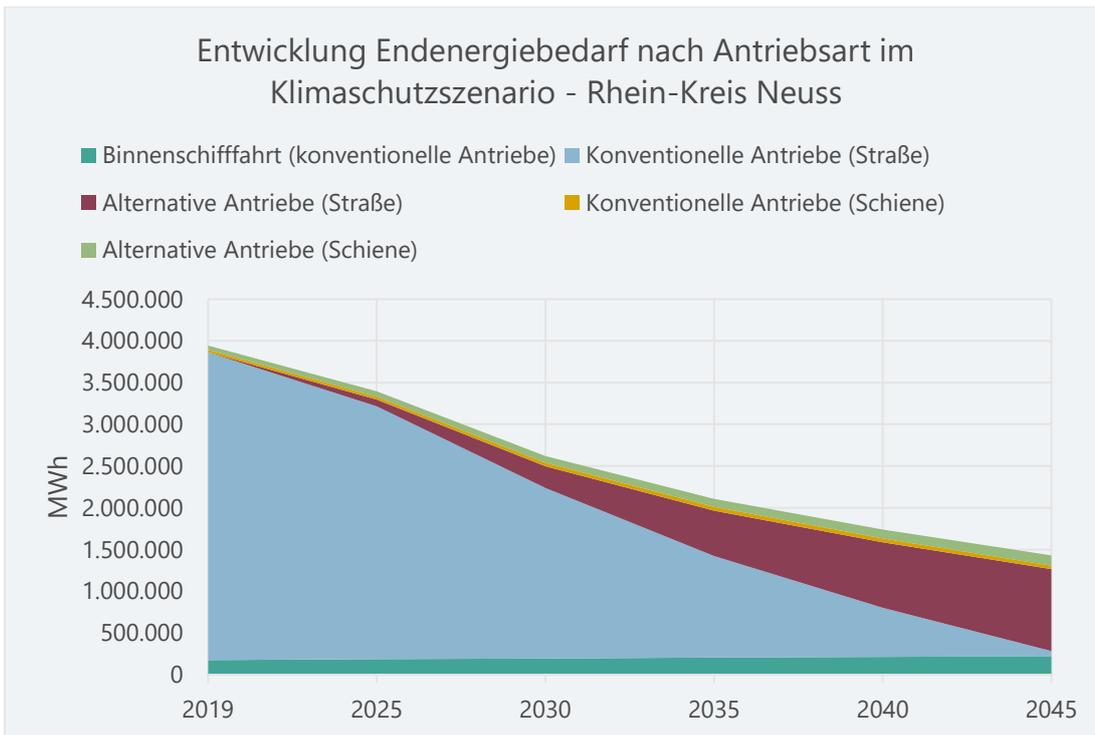


Abbildung 6-2: Zukünftiger Kraftstoffbedarf im Klimaschutzszenario (Prognose auf Basis der auf Seite 33 aufgeführten Studien (witterungsbedingte Bilanzdaten), umgerechnet auf den Rhein-Kreis Neuss)

6.4 Schwerpunkt: Strom und erneuerbare Energien

Um zu beurteilen, ob der Rhein-Kreis Neuss ein Überschuss- oder Importstandort wird, werden nachfolgend die ermittelten erneuerbare Energien (EE)-Potenziale mit den Strombedarfen bis 2045 im Klimaschutzszenario abgeglichen. Dabei wird zunächst der Strombedarf des Rhein-Kreis Neuss im Klimaschutzszenario betrachtet und daraufhin die ermittelten EE-Potenziale dargestellt.

Die Elektrifizierung bzw. Sektorenkopplung führen dazu, dass der Strombedarf bis zum Jahr 2045 sich mehr als verdoppelt. Vor allem der Strombedarf in den Sektoren Wirtschaft und Verkehr steigen stark an, was an der bereits beschriebenen Elektrifizierung der Bereiche Wärme und Verkehr liegt. In der Wirtschaft werden – anstelle von etwa Erdgas – zukünftig vor allem Heizstrom (PtH) und PtG-Anwendungen erwartet, die einen wesentlichen Anstieg des Strombedarfs implizieren.

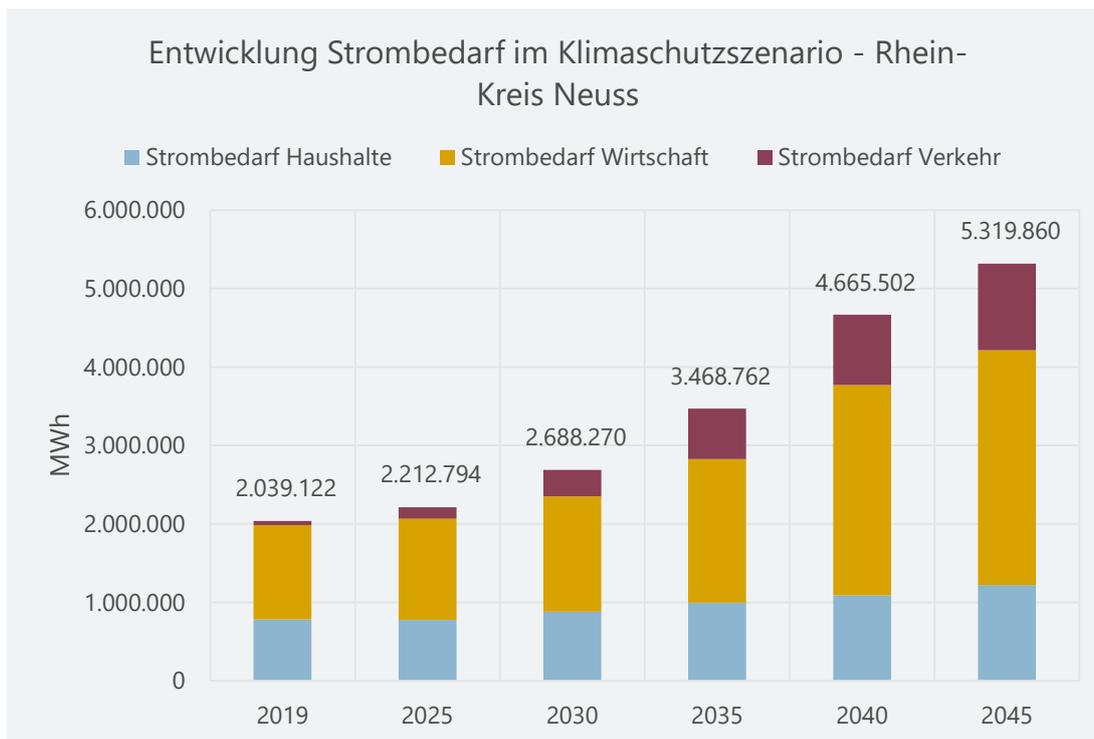


Abbildung 6-3: Entwicklung des Strombedarfs im Klimaschutzscenario (Prognose auf Basis der auf Seite 33 aufgeführten Studien, umgerechnet auf den Rhein-Kreis Neuss)

Erneuerbare Energien

Die ermittelten EE-Potenziale beruhen auf den in Kapitel 5.4 dargestellten Inhalten. Insgesamt besitzt der Rhein-Kreis Neuss ein erhebliches Potenzial an erneuerbaren Energien im Bereich Photovoltaik. Für das in Abschnitt 5.4.2 ermittelte Potenzial für Dachflächen-Photovoltaik wird jedoch angenommen, dass lediglich 80 % des Maximalpotenzials ausgeschöpft werden können (etwa aufgrund begrenzender Faktoren wie Statik, Verschattung oder Denkmalschutz). Das Potenzial in den Bereichen Bioenergie, sowie KWK ist verhältnismäßig gering (vgl. Abbildung 6-4).

Wie beschrieben, muss das Stromsystem zukünftig nicht nur die Fluktuationen durch den klassischen Strombedarf, sondern auch den zukünftig anzunehmenden Strombedarf für die Sektoren Wärme und Verkehr ausgleichen und somit die benötigten Strombedarfe für E-Mobilität, Umweltwärme und vor allem für Power-to-X-Anwendungen liefern. Wie der nachfolgenden Abbildung 6-4 zu entnehmen ist, reicht das Gesamtpotenzial aus, um den im Klimaschutzscenario prognostizierten Strombedarf des Kreises vollständig abzudecken. Der Deckungsanteil beträgt im Zieljahr 2045 141 % des prognostizierten Strombedarfs des Rhein-Kreis Neuss.

Insgesamt können bei Hebung aller EE-Potenziale (mit Ausnahme der Restriktionen im Bereich Dach-PV) 7.504.503 MWh Strom im Zieljahr 2045 auf dem Kreisgebiet erzeugt werden. Dies entspricht einem Anteil am Maximalpotenzial von 93 %.

Kommunenspezifischer Ausbaupfad der erneuerbaren Energien - Rhein-Kreis Neuss

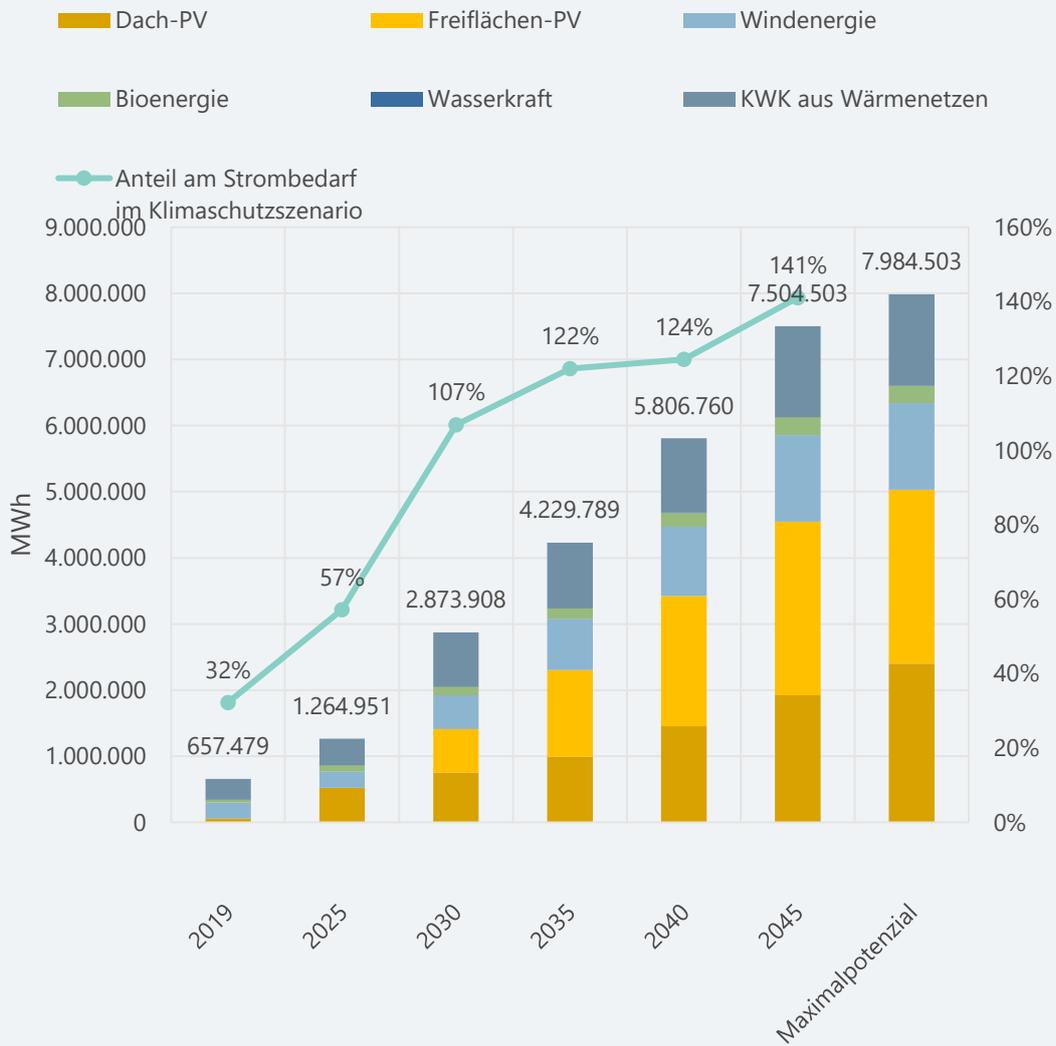


Abbildung 6-4: Ausbaupfad der erneuerbaren Energien und Gegenüberstellung des Maximalpotenzials bis zum Zieljahr 2045 (Prognose auf Basis der auf Seite 33 aufgeführten Studien, umgerechnet auf den Rhein-Kreis Neuss)

6.5 End-Szenarien: Endenergiebedarf gesamt

Nachfolgend werden alle vorangehenden Berechnungen in den beiden Szenarien (Trend und Klimaschutz) zusammengefasst als „End-Szenarien“ dargestellt. Dabei wird zunächst die zukünftige Entwicklung des Endenergiebedarfs nach den Sektoren private Haushalte, Wirtschaft und Verkehr in 5-Jahres-Schritten bis zum Jahr 2045 aufgezeigt.

Trendszenario

In der nachfolgenden Abbildung 6-5 ist die Entwicklung des Endenergiebedarfs, ausgehend vom Basisjahr 2019, dargestellt. Die Einsparpotenziale stammen dabei aus den vorangegangenen Potenzialanalysen. Es zeigt sich, dass bis 2045 (bezogen auf das Bilanzjahr 2019) 16 % des Endenergiebedarfs eingespart werden können. Die größten Einsparungen sind dabei im Bereich Mobilität zu erzielen.

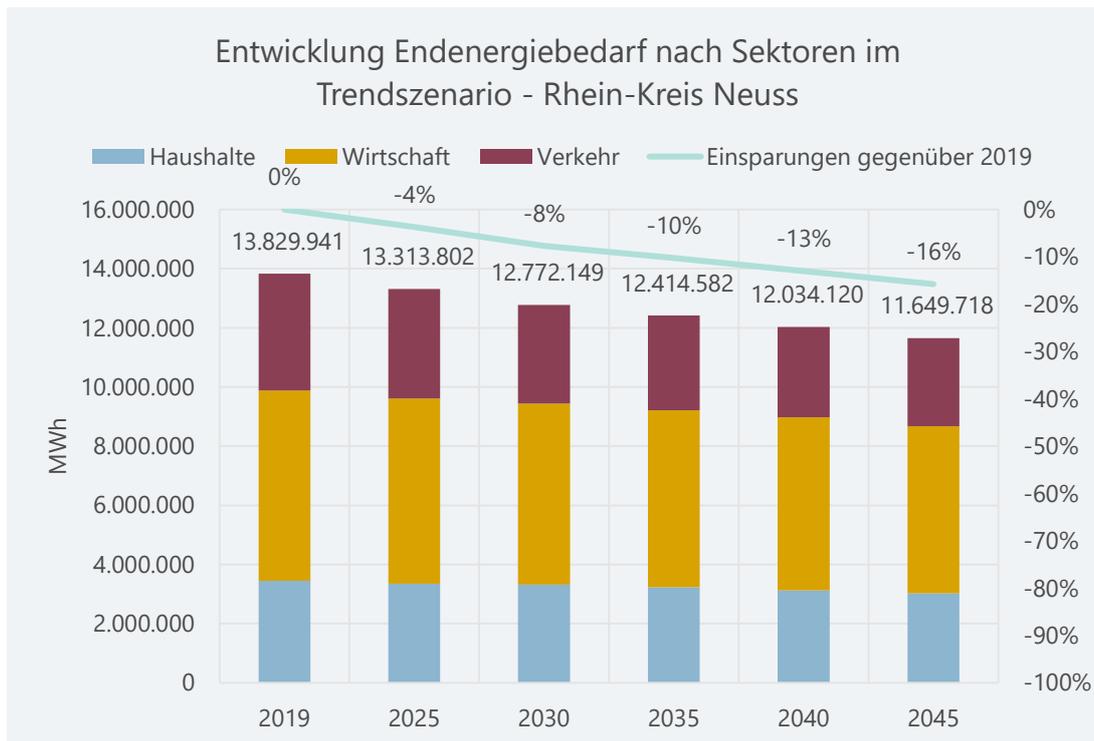


Abbildung 6-5: Entwicklung des Endenergiebedarfs im Trendszenario (Prognose auf Basis der auf Seite 33 aufgeführten Studien, umgerechnet auf den Rhein-Kreis Neuss)

Klimaschutzszenario

Im Klimaschutzszenario zeigt sich, dass bis 2030 (bezogen auf das Bilanzjahr 2019) 14 % und bis zum Zieljahr 2045 33 % des Endenergiebedarfs eingespart werden können. Dabei sind die größten Einsparungen in den Bereichen Mobilität gefolgt vom Bereich Haushalte zu erzielen (vgl. Abbildung 6-6). Insgesamt geht der Endenergiebedarf auf 9.301.969 MWh zurück.

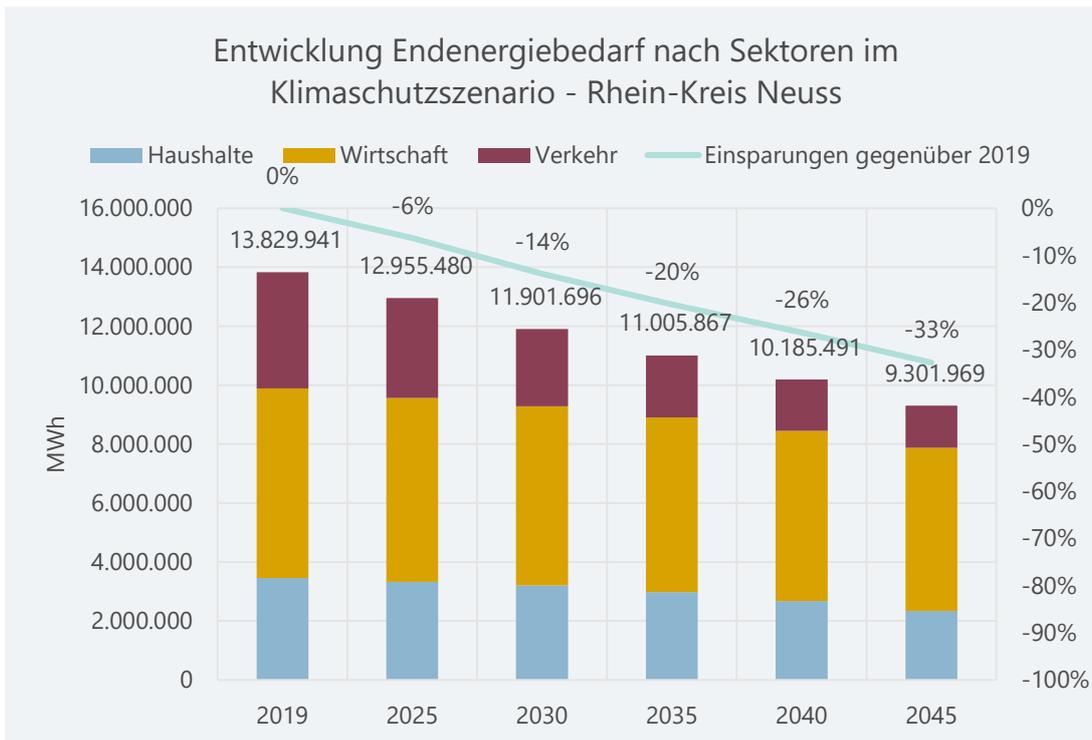


Abbildung 6-6: Entwicklung des Endenergiebedarfs im Klimaschutzscenario (Prognose auf Basis der auf Seite 33 aufgeführten Studien, umgerechnet auf den Rhein-Kreis Neuss)

6.6 End-Szenarien: THG-Emissionen gesamt

Nachfolgend wird die zukünftige Entwicklung der THG-Emissionen nach den Sektoren private Haushalte, Wirtschaft und Verkehr in 5-Jahres-Schritten bis zum Jahr 2045 aufgezeigt.

Zum Verständnis der unterschiedlichen Emissionsfaktoren in den Szenarien wird an dieser Stelle darauf hingewiesen, dass die Szenarien auf unterschiedlichen Emissionsfaktoren für den Energieträger Strom basieren. Während im Trendszenario nur ein geringer EE-Anteil am Strommix und damit ein höherer Emissionsfaktor angenommen wird, ist der Emissionsfaktor im Klimaschutzscenario geringer, da hier ein höherer EE-Anteil am Strommix angenommen wird. Dies bedeutet, dass die THG-Emissionen für den Rhein-Kreis Neuss nicht mit dem lokalen Strommix bilanziert werden, sondern mit einem prognostizierten Bundesstrommix. Dieses Vorgehen ist mit der BSKO-Methodik konform.

Trendszenario

Für die Berechnung des Trendszenarios der THG-Emissionen wird im Jahr 2045 ein Emissionsfaktor von 333 g CO₂e/kWh angenommen (Angabe ifeu und ÖKO-Institut). In der nachfolgenden Abbildung 6-7 ist die Entwicklung der THG-Emissionen, ausgehend vom Basisjahr 2019, dargestellt. Die Einsparpotenziale stammen dabei aus den vorangegangenen Potenzialanalysen. Die THG-Emissionen sinken laut dem Trendszenario ausgehend vom Ausgangsjahr 2019 um rund 46 % bis 2045.

Umgerechnet auf die Einwohnerzahl des Rhein-Kreis Neuss entspricht dies 7,31 t pro Einwohner und Jahr im Jahr 2030 und 5,09 t pro Einwohner und Jahr im Jahr 2045. Im Ausgangsjahr 2019 betragen die THG-Emissionen pro Einwohner und Jahr dagegen rund 9,47 t (vgl. Kapitel 3.4.2), so dass auch im Trendszenario mit einer Reduktion der THG-Emissionen zu rechnen ist. Diese ist jedoch nicht ausreichend, um die Klimaziele zu erreichen.

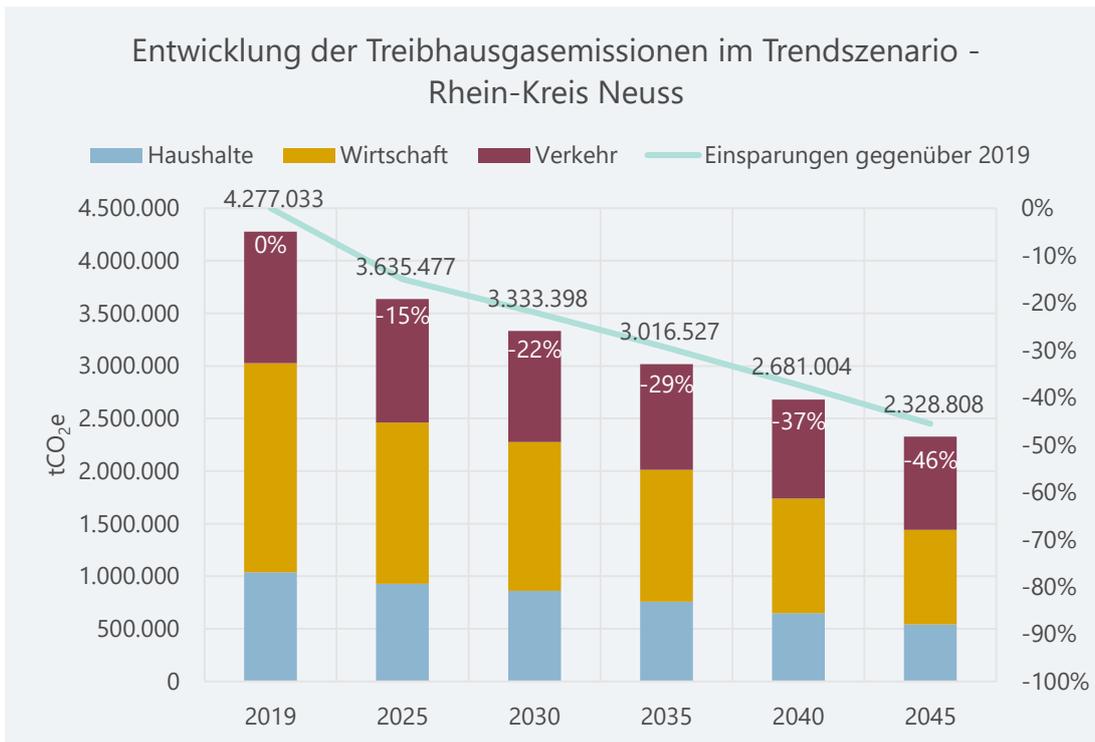


Abbildung 6-7: Entwicklung der Treibhausgasemissionen im Trendszenario (Prognose auf Basis der auf Seite 33 aufgeführten Studien, umgerechnet auf den Rhein-Kreis Neuss)

THG-Emissionen im Klimaschutzszenario

Für die Berechnung der durch importierten Strom verursachten Emissionen innerhalb des Klimaschutzszenarios wird im Jahr 2045 ein LCA-Faktor von 72 g CO₂e/kWh angenommen (Angabe ifeu und ÖKO-Institut). In der nachfolgenden Abbildung 6-9 ist die Entwicklung der THG-Emissionen, ausgehend vom Basisjahr 2019, dargestellt. Die Einsparpotenziale stammen dabei aus den vorangegangenen Potenzialanalysen. Die THG-Emissionen sinken laut dem Klimaschutzszenario vom Ausgangsjahr 2019 um 44 % bis 2030 und 91 % bis 2045. Das entspricht 5,20 t pro Einwohner und Jahr in 2030 und 0,80 t pro Einwohner und Jahr in 2045.



Abbildung 6-8 Kreisverwaltung Rhein-Kreis Neuss mit PV-Anlage

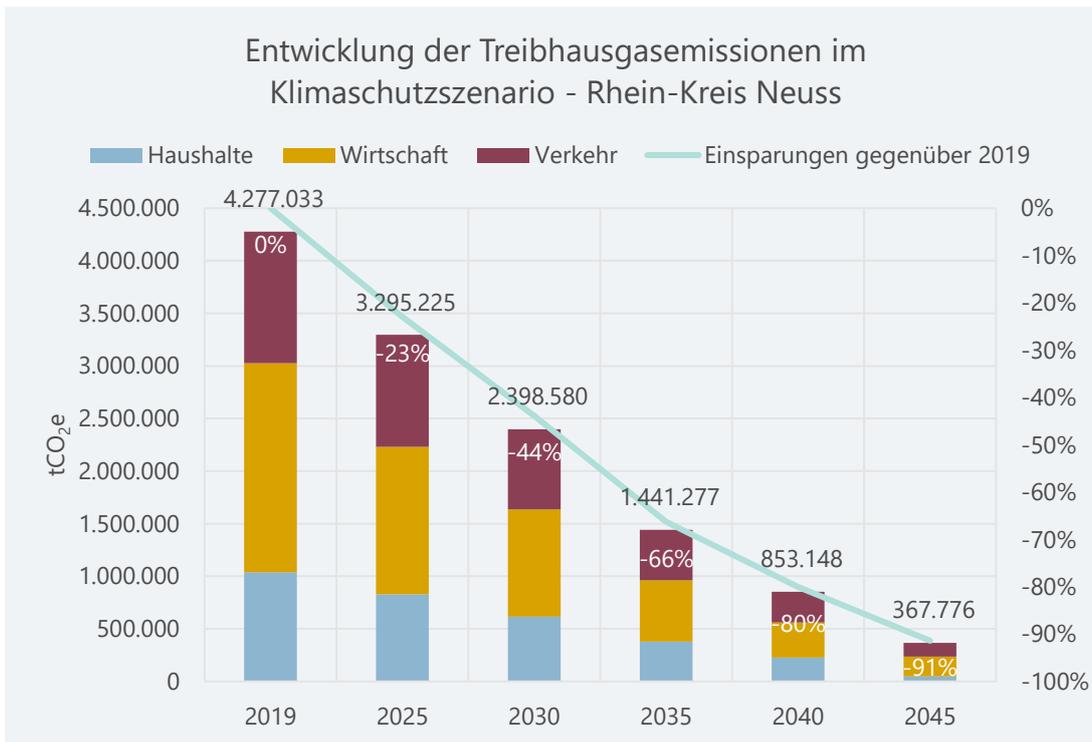


Abbildung 6-9: Entwicklung der Treibhausgasemissionen im Klimaschutzszenario (Prognose auf Basis der auf Seite 33 aufgeführten Studien, umgerechnet auf den Rhein-Kreis Neuss)

6.7 Treibhausgasneutralität

Wie dem Abschnitt 6.6 zu entnehmen ist, werden in keinem der Szenarien null Emissionen (tatsächlich null Tonnen THG-Emissionen pro Einwohner) erreicht. Dies ist zum einen darauf zurückzuführen, dass nicht in allen Sektoren vollständig auf fossile Energieträger verzichtet werden kann (z. B. Verkehr und Wirtschaft), aber auch darauf, dass selbst für erneuerbare Energieträger Emissionen anfallen (bspw. Photovoltaik verfügt über einen Emissionsfaktor von 40 g CO₂e/kWh). Dies ist auf die aus der Bilanz bekannte BSKO-Systematik zurückzuführen, welche nicht nur die direkten Emissionen, sondern auch die durch die Vorkette entstandenen Emissionen miteinbezieht (vgl. Kapitel 3). Eine bilanzielle Treibhausgasneutralität ist nicht möglich.

Eine Treibhausgasneutralität im jeweiligen Zieljahr kann nur erreicht werden, wenn „...ein Gleichgewicht zwischen Treibhausgas-Emissionen und deren Abbau herrscht“ (Bundesregierung, 2021). Verbleibende (energetische) Emissionen sollen also über die Senkenfunktion natürlicher Kohlenstoffspeicher wieder der Atmosphäre entzogen werden. Umsetzungsmöglichkeiten dafür sind zum einen die Vernässung von Mooren und Feuchtgebieten, aber auch eine Aufforstung und Renaturierung von Waldgebieten. Weiterhin besteht die Möglichkeit von Humusaufbau in der Landwirtschaft. Um verbleibende Treibhausgasemissionen abzubauen, müssen also natürliche Senken genutzt werden. Weitere Kompensationsmöglichkeiten könnten kommunal diskutiert werden.

Klimaneutralität, als die höchste Neutralitätsform, zu erlangen, erfordert weitergehende Anstrengungen, von denen viele nicht im Handlungsbereich der Kommunen liegen. Im Vergleich zur Treibhausgasneutralität bedeutet Klimaneutralität nicht nur Netto-Null-Emissionen, sondern auch, dass sämtliche Einflüsse auf das Klima zu vermeiden bzw. auszugleichen sind. Im strengen Sinne würden dazu auch Kondensstreifen, Abwärme, Albedo-Effekte, nicht energetische Emissionen aus Landnutzung und dergleichen gehören. Eine Feinsteuerung scheint hier, genauso wie eine bilanzielle Erfassung dieser Einflüsse, schier unmöglich. Zu beachten ist, dass im Alltagsgebrauch aktuell zwischen Treibhausgas- und Klimaneutralität terminologisch häufig nicht unterschieden wird. Fachlich sind darunter aber zwei verschiedene Neutralitätsformen zu verstehen, die es zu trennen gilt (Luhmann & Obergassel, 2020).

Zahlreiche wissenschaftliche Studien plädieren dafür, dass Deutschland deutlich schneller eine Treibhausgasneutralität erreichen sollte als 2045, wenn es der vereinbarten Zielsetzung der globalen Staatengemeinschaft nachkommen möchte. Dabei gehen die Studien von dem global verfügbaren Restbudget an CO₂-Emissionen aus. So gibt unter anderem das Wuppertal Institut ein noch verfügbares globales Restbudget an CO₂-Emissionen von 420 Gt an, wenn das 1,5 Grad-Ziel mit einer Wahrscheinlichkeit von 76 % erreicht werden soll. Aktuell werden weltweit etwa 42 Gt an CO₂-Emissionen emittiert – daraus resultiert, dass das globale Budget bei gleichbleibendem CO₂-Ausstoß in bereits 10 Jahren aufgebraucht wäre (Wuppertal Institut, 2020). Der Sachverständigenrat für Umweltfragen teilt das globale Emissionsbudget zur Wahrung globaler Verteilungsgerechtigkeit nach der Bevölkerungszahl jedes Landes auf und leitet hiervon ein Restbudget für Deutschland von 4,2 Gt an CO₂-Emissionen ab (Erreichung des 1,5 Grad-Ziels mit einer Wahrscheinlichkeit von 50 % - ohne Notwendigkeit der Übererfüllung der Ziele durch andere Länder, wie Entwicklungsländer). Bei derzeit gleichbleibenden Emissionen wäre das Budget bereits im Jahr 2026 verbraucht, bei linearer Reduktion im Jahr 2032 (SRU, 2020). Zwar gibt es einen wissenschaftlichen Diskurs um die Höhe des verfügbaren Restbudgets, dessen Aufteilung auf die einzelnen Länder, die Wahrscheinlichkeiten zur Zielerreichung, das Potenzial von THG-Senken oder auch das Erreichen von Kipppunkten durch die Erderwärmung, unstrittig ist aber, dass die Emissionen möglichst schnell auf Netto-Null zu reduzieren sind. Das erfordert ein schnelles und konsequentes Handeln beim Ergreifen von Klimaschutzmaßnahmen. Der Rhein-Kreis Neuss ist sich seiner Verantwortung zur Erreichung der Klimaschutzziele bewusst und hat aufbauend auf der THG-Bilanz und der Potenzialanalyse sowie unter Beteiligung wichtiger Akteurinnen und Akteure im Kreisgebiet, unterschiedliche Maßnahmen ausgearbeitet. Da der Rhein-Kreis Neuss mit seinen Maßnahmen nur auf wenige Entscheidungsprozesse, Umsetzungen sowie Realisierungsgeschwindigkeiten im Kreisgebiet Einfluss nehmen kann, wird jedenfalls zunächst weiterhin das Zieljahr 2045 zur Erreichung der THG-Neutralität betrachtet. Eine Überprüfung der Zielvereinbarung und kritische Auseinandersetzung mit Einflussbereichen und dem aktuellen Status Quo der THG-Bilanz ist fortlaufend geplant. Auf die Maßnahmen, die im Rahmen der Konzepterstellung erarbeitet wurden, geht das folgende Kapitel 7 ausführlich ein.

6.8 Zusammenfassung: Instruktionen aus den Potenzialen und Szenarien für den Rhein-Kreis Neuss

Die nachfolgende Tabelle stellt eine Zusammenfassung der Instruktionen aus den aufgezeigten Potenzialen und Szenarien dar. Dabei werden die Instruktionen nach den folgenden Handlungsfeldern bzw. Sektoren aufgeteilt:

1. **Sanierung und Entwicklung Wärmemix:** Bis zum Zieljahr 2045 sind gemäß diesem Szenario rund 54 % des Gebäudebestands des Kreises saniert, was zu Endenergieeinsparungen in Höhe von rund 43 % führt. Die Sanierungsrate steigt im Klimaschutzszenario bis zum Jahr 2045 von 0,8 % auf bis zu 2,8 % pro Jahr an. Neben der Sanierung des Gebäudebestands bedarf zudem der Wärmemix einer entsprechenden Veränderung: Im zentralen Klimaschutzszenario sind die fossilen Energieträger Steinkohle und Flüssiggas jeweils bis zum Jahr 2030 durch andere Energieträger zu substituieren. Die Energieträger Heizöl und Erdgas müssen spätestens bis zum Jahr 2045 durch erneuerbare Energieträger substituiert werden. Für die Substitution wird vor allem auf Umweltwärme, Heizstrom/PtH und den Aufbau von Wärmenetzen gesetzt. Kleinere Mengen werden durch Bioenergie, Sonnenkollektoren sowie Power-to-Gas gedeckt.
2. **Mobilität und Verkehr:** Im Bereich Mobilität und Verkehr wird die notwendige Minderung der Fahrleistung des motorisierten Individualverkehrs (MIV) sowie der notwendige Anteil alternativer Antriebe an der Fahrleistung dargestellt. Der MIV muss um rund 27 % gesenkt werden (etwa durch Stärkung des Umweltverbunds und weitere entsprechende Maßnahmen). Der Anteil der alternativen Antriebe an der verbleibenden Fahrleistung muss rund 97 % betragen.
3. **Erneuerbare Energien:** Insgesamt besitzt der Rhein-Kreis Neuss ein erhebliches Potenzial an erneuerbaren Energien in den Bereichen Photovoltaik und Windenergie. Das Potenzial in den Bereichen Bioenergie, Wasserkraft sowie KWK (Kraft-Wärme-Kopplung) ist im Verhältnis betrachtet als eher gering einzustufen. Für das Zieljahr 2045 des Kreises ergibt sich damit ein möglicher Stromertrag von 7.504.503

MWh. Inklusive der Berücksichtigung des Strombedarfs zur Herstellung von Power-to-Gas (PtG) ergibt sich damit ein Deckungsanteil von 141 % im Klimaschutzscenario - der Anteil am Strombedarf ohne PtG beträgt im Jahr 2045 170 %.

Tabelle 6-2: Zusammenfassung: Instruktionen aus den Potenzialen und Szenarien für den Rhein-Kreis Neuss

Rhein-Kreis Neuss	
Klimaschutzscenario 2045	
Sanierung und Entwicklung Wärmemix	
Sanierungsrate	0,8 – 2,8 % pro Jahr (steigend bis 2045); Energieeinsparung von rund 43 % im Bereich der Wohngebäude in 2040 (53,8 % saniert); Bei vollständiger Sanierung bis 2045 sind Gesamtenergieeinsparung von rund 80 % zu erwarten
Rolle der fossilen Energieträger	Heizöl: vollständiger Ausstieg bis spätestens 2045 Erdgas: Mehr als Halbierung der Verbräuche bis 2035, vollständiger Ausstieg bis spätestens 2045 Steinkohle und Flüssiggas: Ausstieg bis 2030
Alternative zu den fossilen Energieträgern	Substitution durch: Umweltwärme, Heizstrom/PtH, Solarthermie sowie PtG und Biomasse und Wärmenetze
Mobilität und Verkehr	
Minderung Fahrleistung MIV	27 %
Anteil alternativer Antriebe an der verbleibenden Fahrleistung	97 %
Erneuerbare Energien	
Maximaler Deckungsanteil am Strombedarf	Inklusive der Berücksichtigung des zukünftigen Strombedarfs (z. B. zur Herstellung von Power-to-Gas (PtG)) ergibt sich ein Deckungsanteil von 141 % im Jahr 2045.
Wesentliche erneuerbare Energien	PV-Freifläche, PV-Dach, Windenergie; KWK aus Wärmenetzen; geringfügig Bioenergie

Tabelle 6-3: Sektorale Einsparziele im Klimaschutzszenario

	2019	2025	2030	2035	2040	2045
Haushalte	1.038.161	829.392	616.986	378.395	226.973	49.500
		-20%	-41%	-64%	-78%	-95%
Wirtschaft	1.987.548	1.402.454	1.018.846	582.431	334.070	186.387
		-29%	-49%	-71%	-83%	-91%
Verkehr	1.251.325	1.063.379	762.747	480.451	292.105	131.889
		-15%	-39%	-62%	-77%	-89%
Summe	4.277.033	3.295.225	2.398.580	1.441.277	853.148	367.776
Einsparungen gegenüber 2019		-23%	-44%	-66%	-80%	-91%

7 Akteursbeteiligung im Rhein-Kreis Neuss

7.1 Akteursbeteiligungskonzept

In einem partizipativ gestalteten Prozess wurde von Beginn ein Leitbild entwickelt und die später umzusetzenden Maßnahmen erarbeitet beziehungsweise ausgewählt. Nach der Ermittlung von Einsparpotenzialen und der Ableitung erster Maßnahmen wurden Zwischenergebnisse präsentiert. Eine analoge und eine Online-Umfrage, eine Kick-Off- und eine Informationsveranstaltung sowie verschiedene Workshops und Strategiegelgespräche wurden durchgeführt. Über die Homepage des Kreises und seine Social-Media Auftritte wurden die Bürgerinnen und Bürger informiert und zur Teilnahme an Veranstaltungen und Umfragen aufgefordert.

7.2 Workshops und Expertengespräche

An den einzelnen Sitzungen nahmen neben der Klimaschutzmanagerin und der Projektleitung der energielenker GmbH inhaltsbezogen unterschiedliche Beteiligte aus der Kreisverwaltung sowie jeweils die Amtsleitungen teil. Die Themensitzungen wurden genutzt, um prozessbegleitend die Erstellung des Klimaschutzkonzeptes zu koordinieren, die Ergebnisse der Analysen zu besprechen bzw. zu diskutieren und Maßnahmenideen zu generieren.

Die verwaltungsinternen Strategiegelgespräche und Workshops wurden von den Mitarbeitern des Kreises gut angenommen. Auch ein Workshop zum Handlungsfeld „Interkommunale Zusammenarbeit“ unter Beteiligung der Klimaschutzmanagerinnen der Kommunen und der Gemeinde wurde zahlreich besucht.

Der Planungs-, Klimaschutz- und Umweltausschuss wurden zu verschiedenen Zeitpunkten der Konzepterstellung über den Fortschritt der Konzepterstellung informiert und die Rückmeldungen der Ausschussmitglieder mit einbezogen.

7.3 Ergebnisse der Bürgerumfrage

Der Rhein-Kreis Neuss hat im März 2023 über einen Zeitraum von zwei Wochen eine anonyme Online-Umfrage zum Thema Klimaschutz durchgeführt. An der Umfrage nahmen 380 Personen teil. Mit dem Ergebnis, dass für die Mehrheit der Befragten (59,5 %) die Erzeugung erneuerbarer Energien das Wichtigste Klimaschutz-Thema ist. Darauf folgen der Schutz der biologischen Vielfalt (47,1 %) und Kreislaufwirtschaft/Abfallvermeidung (41,3 %). Der Ausbau der erneuerbaren Energien wird ebenfalls als der bedeutendste Aspekt (70,5 %) genannt, wenn es darum geht, wie die Treibhausgasemissionen und der Energieverbrauch reduziert werden können. Weitere Stell-schrauben sind das Mobilitätsverhalten (62,6 %) und das Konsumverhalten (47,9 %).

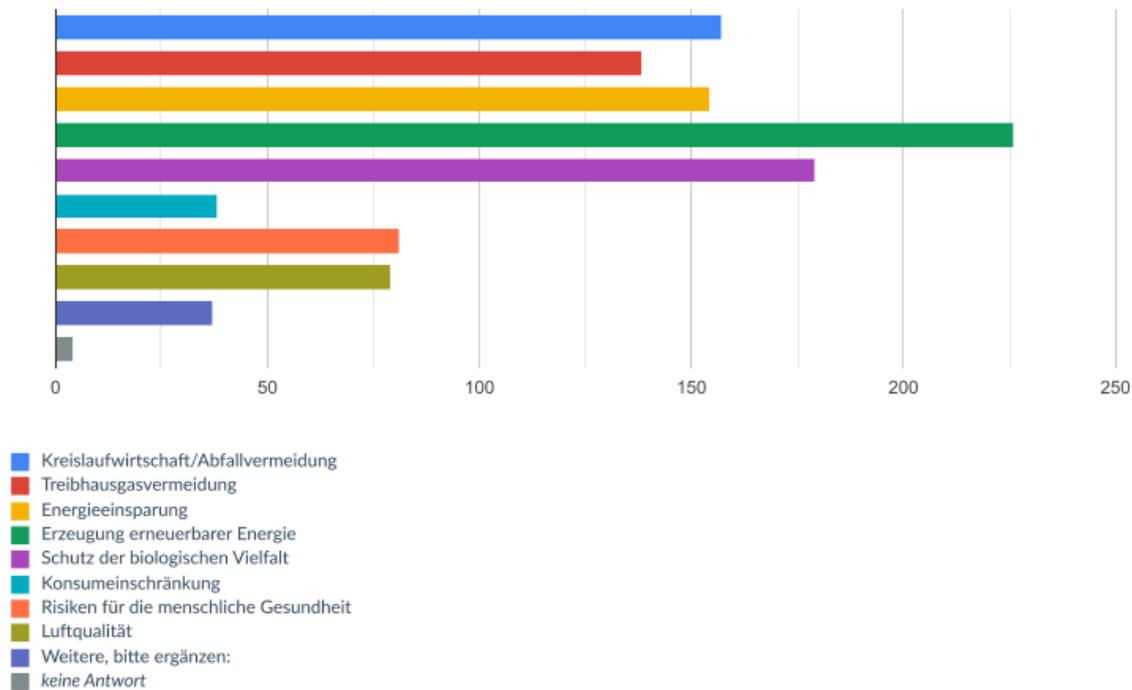


Abbildung 7-1 Verteilung der Antwort auf die Frage: Wenn wir über Klimaschutz sprechen, welche 3 Themen sind Ihnen besonders wichtig? (Quelle: Online-Umfrage)

78,7 % der Befragten gaben an, dass finanzielle Förderprogramme zur energetischen Sanierung sie dazu bewegen würden, eine energetische Sanierung des Wohnraumes durchzuführen. Daneben werden 44,2 % durch eine Über-schaubarkeit der bestehenden Lösungen/Möglichkeiten und 43,7 % durch eine beratende Begleitung motiviert. Die Notwendigkeit von Förderprogrammen spiegelt auch das Ergebnis der nächsten Frage wider, in der die Meinung der Bürgerschaft zu Maßnahmen abgefragt wurde, die ergriffen werden sollen, um die Bevölkerung für den Klimaschutz zu sensibilisieren. Demnach halten 55,3 % gleichermaßen Förderprogramme und Klimabil-dungsprojekte in Kitas, Schulen und Unternehmen für essenziell, gefolgt von Vor-Ort-Beratungen durch Fach-leute (44,5 %). Als die drei wichtigsten Handlungsfelder für den Rhein-Kreis Neuss heute und/oder in der Zukunft mit der größten Relevanz in Bezug auf die Folgen des Klimawandels haben sich der Verkehr (56,8 %), die Land-schaft, Natur und Biodiversität (56,6 %) und die klimagerechte Stadt- und Kreisentwicklung (55,3 %) heraus-kristallisiert.

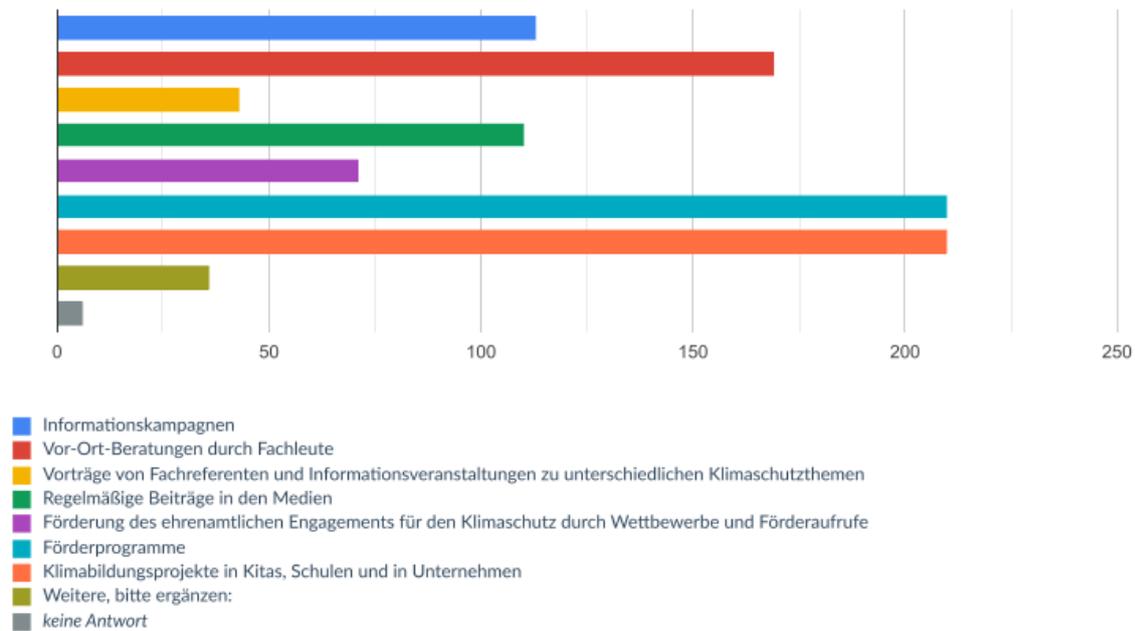


Abbildung 7-2 Verteilung der Antwort auf die Frage: Welche Maßnahmen sollten Ihrer Meinung nach vorrangig durchgeführt werden, um Bürger*innen für den Klimaschutz zu sensibilisieren? (Quelle: Online-Umfrage)

Bei den Teilnehmenden der Umfrage handelt es sich größtenteils (38,4 %) um Personen zwischen 46 und 65 Jahren, gefolgt von 35,8 % 31–45-Jährigen und 11,3 % älteren (über 65 Jahre) sowie 10,8 % jüngeren (10,8 %). Die meisten Befragten (62,4 %) wohnen im Rhein-Kreis Neuss und für knapp ein Drittel (27,9 %) ist der Kreis ihr Wohn- und Arbeitsort. Die Mehrheit (62,1 %) gab an, in Zukunft gerne über Fördermittel für private Haushalte informiert zu werden. 34,7 % der Teilnehmenden würden gerne Informationen zu dem Thema Mobilität erhalten und 21,1 % zu erneuerbaren Energien mit dem Fokus auf Photovoltaik.

8 Handlungsfelder und Maßnahmensteckbriefe

Der Rhein-Kreis Neuss nimmt Klimaschutz als Querschnittsaufgabe wahr, die vielfältige Handlungsfelder betrifft. Daher wurde bei der Erstellung des Integrierten Klimaschutzkonzeptes handlungsübergreifend gearbeitet. Die Maßnahmen wurden aus den Ergebnissen der Potenziale und Szenarien abgeleitet. Ergänzend fand eine ausführliche Akteursbeteiligung mit unterschiedlichen Akteuren im Kreisgebiet statt. Die erarbeiteten Maßnahmen wurden den folgenden Handlungsfeldern zugeordnet:

- Klimaschonende Verwaltung
- Nachhaltige und klimaschonende Kreisentwicklung
- Klima- und Umweltbildung
- Erneuerbare Energien
- Klimafolgenanpassung
- Interkommunale Zusammenarbeit

Die Ergebnisse der einzelnen Bausteine des Konzeptes münden in einem Maßnahmenkatalog, der 26 Maßnahmen für den Rhein-Kreis Neuss umfasst.

Nachfolgend wird der Maßnahmenkatalog des Klimaschutzkonzeptes des Kreises dargestellt. Er enthält qualitative Angaben zum Kostenumfang sowie zur Priorisierung der Maßnahmen.

Maßnahmenkatalog

Abk.	Nummer	Maßnahmentitel
<i>Klimaschonende Verwaltung</i>		
KV	1.1	Verstetigung und Weiterentwicklung der Klimaarbeit im Rhein-Kreis Neuss
KV	1.2	Klimarelevanz in (Beschluss-)Vorlagen für Klimaschutz und Klimaanpassung
KV	1.3	Der RKN als Vorbild - nachhaltig und aktiv im Klimaschutz und Klimaanpassung
KV	1.4	Einführung eines aktiven Energiemanagements für kreiseigene Liegenschaften
KV	1.5	Fahrplan energetische Sanierung der kreiseigenen Liegenschaften
KV	1.6	Klima- und Ressourcenschonende Neubauten
<i>Nachhaltige und klimaschonende Kreisentwicklung</i>		
KE	2.1	Nachhaltigkeits- und Klimalotsen für Unternehmen
KE	2.2	Unterstützungsangebote für Unternehmen
KE	2.3	RKN als klimaschonende Strukturwandelregion
KE	2.4	Informationsangebot für klimaangepasste und klimaschonende Gewerbegebiete
KE	2.5	Klimaschonende Mobilitätszukunft im RKN
<i>Klima- und Umweltbildung</i>		
KUB	3.1	Klimabildung für alle - digital aktiv und vernetzt
KUB	3.2	Klimakoffer für Schulen
KUB	3.3	SDG-Route Rhein-Kreis Neuss
KUB	3.4	Wanderausstellung Gutes Klima im Rhein-Kreis Neuss
KUB	3.5	Neue umwelttechnische Bildungsgänge
<i>Erneuerbare Energien</i>		
EE	4.1	AltBauNeu Bürgerinnen und Bürger gut beraten
EE	4.2	Interkommunaler Arbeitskreis Erneuerbare Energien zwischen den verantwortlichen Planungsämtern im Kreisgebiet
EE	4.3	"Unterstützungsangebot für Quartierskonzepte -
EE	4.4	Energiesparwettbewerb - Energiesparen zahlt sich aus
EE	4.5	Rhein-Kreis Neuss als Wasserstoffregion
<i>Klimafolgenanpassung</i>		

EGQ	5.1	Einführung und Etablierung eines Klimafolgenanpassungsmanagements im Rhein-Kreis Neuss
Interkommunale Zusammenarbeit		
IZ	6.1	Netzwerk "Allianz für Klima und Nachhaltigkeit"
IZ	6.2	Verstetigung des Zukunftstags
IZ	6.3	Interkommunale Unterstützung für die Kommunale Wärmeplanung
IZ	6.4	Aktualisierung der kreisweiten THG-Bilanz - Kreis und Kommunen

Maßnahmenbeschreibung und Priorisierung

Im Zuge der Entwicklung des Klimaschutzkonzeptes wurden zahlreiche Maßnahmenvorschläge gesammelt. Diese wurden in einem ersten Schritt sortiert, kategorisiert, ergänzt und zusammengefasst. Dabei wurden die Maßnahmen nach Handlungsfeldern und Leitzielen gegliedert.

Grundsätzlich sind alle Maßnahmen des Katalogs prioritär und sollen damit möglichst zeitnah umgesetzt werden. Die Hintergründe der Priorisierung der Maßnahmen waren hierbei vielseitig. Es handelt sich um Maßnahmen, die zukünftig große Erfolge im Hinblick auf die Klimaschutzziele des Rhein-Kreises Neuss versprechen.

Es wird erwartet, dass die Umsetzung des Maßnahmenkatalogs erheblich zur Erreichung der im Konzept beschriebenen Klimaschutzziele beitragen wird. Zum einen haben diese Maßnahmen direkte (und indirekte) Energie- und THG-Einspareffekte, zum anderen schaffen sie Voraussetzungen für die weitere Initiierung von Energieeinspar- und Effizienzmaßnahmen sowie zum Ausbau der erneuerbaren Energien.

Im Rahmen der Maßnahmensteckbriefe wird auch auf die Investitionskosten und laufenden Kosten für die Umsetzung der Maßnahmen eingegangen. Dabei hängt die Genauigkeit dieser Angaben vom Charakter der jeweiligen Maßnahme ab. Handelt es sich bspw. um Potenzialstudien, deren zeitlicher und personeller Aufwand begrenzt ist, lassen sich die Kosten in ihrer Größenordnung beziffern. Ein Großteil der aufgeführten Maßnahmen ist in seiner Ausgestaltung jedoch sehr variabel. Als Beispiel ist der Ausbau von Beratungsangeboten zu nennen. Die Realisierung dieser Maßnahmen hängt von unterschiedlichen Faktoren ab und die Kosten variieren je nach Art und Umfang der Maßnahmenumsetzung deutlich. Vor diesem Hintergrund wird bei Maßnahmen, deren Kostenumfang nicht vorhersehbar ist, auf weitere Annahmen verzichtet.

Die Angabe der Laufzeit bzw. Dauer der Umsetzung erfolgt durch die Einordnung in definierte Zeiträume. Dabei umfasst die Laufzeit die Initiierung, Testphase (bei Bedarf) und einmalige Durchführung der Maßnahmen. Es wird zwischen Maßnahmen, die kurzfristig, mittelfristig oder langfristig umsetzbar sind, unterschieden. Für die Umsetzungsphasen der ausgewählten Maßnahmen wird größtenteils von einem kurz- bis mittelfristigen Zeitraum ausgegangen. Dies unter dem Vorbehalt, dass ausreichend Personalkapazitäten, aber auch finanzielle Mittel zur Verfügung stehen. Die Abbildung 7-1 zeigt, welche Zeiträume für die Maßnahmen im Konzept angesetzt wurden. Gerade für die planmäßige Umsetzung der kurz- und mittelfristigen Maßnahmen, ist die vorgesehene Einstellung eines Klimaschutzmanagements eine elementare Voraussetzung.



Abbildung 7-3: Definition Laufzeit im Klimaschutzkonzept (Quelle: Eigene Darstellung)

8.1 Handlungsfeld: Klimaschonende Verwaltung

Das Handlungsfeld „Klimaschonende Verwaltung“ enthält die folgenden 6 Maßnahmensteckbriefe:

- 1.1 Verstetigung und Weiterentwicklung der Klimaarbeit im Rhein-Kreis Neuss
- 1.2 Klimarelevanz in (Beschluss-)Vorlagen für Klimaschutz und Klimaanpassung
- 1.3 Der RKN als Vorbild - nachhaltig und aktiv im Klimaschutz und Klimaanpassung

1.4 Einführung eines aktiven Energiemanagements für kreiseigene Liegenschaften

1.5 Fahrplan energetische Sanierung der kreiseigenen Liegenschaften

1.6 Klima- und Ressourcenschonende Neubauten

Der Rhein-Kreis Neuss übernimmt mit unterschiedlichen Maßnahmenansätzen für eigene Gebäude, den kreiseigenen Fuhrpark, dem Beschaffungswesen und den Mitarbeitenden Verantwortung im Bereich des Klimaschutzes. Weitreichende Netzwerke und Kontakte zu Bürgerinnen und Bürger, Unternehmen und Institutionen in Sachen Klimaschutz sollen genutzt werden, um der Vorbildfunktion des Kreises gerecht zu werden. Das Handlungsfeld klimaschonende Kreisverwaltung umfasst Maßnahmen, die innerhalb der Verwaltung oder im Bereich der kreiseigenen Liegenschaften liegen. Der Kreis wird im eigenen Einflussbereich Verantwortung übernehmen und den Klimaschutz aktiv voranbringen. Mit einem Anteil von nur 1 % der gesamten, energiebedingten Treibhausgasemissionen im Kreis fällt der Anteil der kommunalen Zuständigkeiten sehr gering aus. Gleichwohl gibt es Bereiche, in denen Maßnahmen zu einer CO₂-Reduzierung führen und eine Signalwirkung nach außen tragen.

Projekte, die zu einer Verringerung der kreiseigenen THG-Emissionen führen, wie beispielsweise die Umrüstung des Fuhrparks auf klimaschonende Antriebstechnologien, die Nutzung von alternativen Verkehrsmitteln durch die Beschäftigten oder auch Sanierungsvorhaben zu energetischer Verbesserung von Gebäudehüllen werden öffentlichkeitswirksam präsentiert und demonstrieren die Bereitschaft, den kommunalen Klimaschutz voranzutreiben.

Innerhalb der Verwaltung können Arbeitsprozesse nachhaltig gestaltet werden, um Ressourcen einzusparen und Treibhausgasemissionen zu verringern. Darüber hinaus kommt den Mitarbeitenden als Multiplikatoren eine wichtige Rolle zu. Durch die Förderung eines klimagerechten Verhaltens können die Energieverbräuche in den Liegenschaften reduziert und der ressourcenschonende Umgang mit Arbeitsmaterialien gestärkt werden. Da die Mitarbeitenden die Kreisverwaltung nach außen repräsentieren und sich für die klimapolitischen Ziele einsetzen, tragen sie so zur Vorbildfunktion bei.



Abbildung 8-1: Auszeichnung des Rhein-Kreis Neuss als recyclingpapierfreundlicher Landkreis



Abbildung 8-2 Logo Rhein Kreis Neuss

Verstetigung und Weiterentwicklung der Klimaarbeit im Rhein-Kreis Neuss    			1.1
Handlungsfeld	Startzeitpunkt	Priorität	Umsetzungsintervall
Klimaschonende Verwaltung	Kurzfristig (1 - 3 Jahre)	★ ★ ★	<input type="checkbox"/> Einmalig <input checked="" type="checkbox"/> Daueraufgabe
Leitziel	Stärkung des Klimaschutzes in der Verwaltungsstruktur des Rhein-Kreis Neuss, insbesondere durch Etablierung einer langfristigen Klimastrategie verbunden mit einer festen Personalstelle und einer weiteren Personalstelle, gefördert im Rahmen einer Anschlussförderung „Anschlussvorhaben Klimaschutzmanagement“ über die Kommunalrichtlinie. Bildung einer fachübergreifenden Arbeitsgruppe für Klimaschutz und -anpassung		
Ausgangslage	Derzeit ist die Personalstelle für den Bereich Klimaschutz befristet. Die vielfältigen Aufgaben und Herausforderungen an die Kommunen und den Kreis wachsen jedoch, werden dringlicher und die Rahmenbedingungen verändern sich fortlaufend. Das Klimaschutzmanagement wurde bereits aufgebaut und soll zu einem festen Bestandteil der Verwaltung mit eigenen Projekten werden. Die Aufgaben des Klimaschutzmanagements umfassen im Querschnitt alle Fachbereiche, die Öffentlichkeitsarbeit, Fördermittelsuche, Vernetzung mit den Akteurinnen und Akteuren innerhalb und außerhalb des Kreises.		
Maßnahmenbeschreibung			
Der Rhein-Kreis Neuss setzt sich als Ziel mit dem vorliegenden Klimaschutzkonzept und den damit verbundenen Klimaschutzmaßnahmen die Klimaschutzstrategie und damit verbundene Ziele zur Erreichung der Treibhausgasneutralität 2045 im Kreisgebiet zu verfolgen und zu konkretisieren.			
<u>Personalstelle Klimaschutzmanagement langfristig etablieren</u>			
Der Maßnahmenkatalog des Klimaschutzkonzeptes soll die Sichtbarkeit und Steuerung klimarelevanter Prozesse in der Kreisentwicklung umsetzen. Es gilt die vielfältigen Aufgaben und die notwendigen Handlungsschritte im Klimaschutz in der Verwaltung zu etablieren und erste Maßnahmen langfristig zu stärken und umzusetzen. Dadurch wird zunächst die Eigenständigkeit des Klimaschutzmanagements gestärkt und als originäre Aufgabe wahrgenommen. Profil und Handlungsschwerpunkte des Klimaschutzmanagements werden geschärft und letztlich an einer zentralen eigenständigen Position in der Kreisverwaltung öffentlich wirksam verankert und etabliert. Die Umsetzung der Maßnahmen, worin der Aufgabenschwerpunkt des Klimaschutzmanagements liegt, kann so effizient durchgeführt und fortlaufend überprüft und angepasst werden. Ergänzend zum Maßnahmenkatalog muss fortlaufend durch das Klimaschutzmanagement des Kreises überprüft werden, ob es Anpassungen und Ergänzungen bedarf, um das Ziel der THG-Neutralität 2045 für das Kreisgebiet zu erreichen. Dieses soll			

8.1 Klimaschonende Verwaltung

in Bezug auf die energetisch bedingten Emissionen durch eine Fortschreibung der Energie- und THG-Bilanz sowie der Potenzialanalyse in einem 3 Jahresturnus erfolgen.

Als langfristig vorgesehene Personalstelle, soll das Klimaschutzmanagement zu einem festen Bestandteil der Verwaltung werden. Zusätzlich angestrebt wird eine weitere Personalstelle, gefördert im Rahmen einer Anschlussförderung „Anschlussvorhaben Klimaschutzmanagement“ über die Kommunalrichtlinie.

Bildung einer fachübergreifenden Arbeitsgruppe Klima in der Verwaltung

Als Querschnittsthema hat das Klimaschutzmanagement eine wichtige unterstützende Funktion für andere Fachbereiche. Zudem werden in unterschiedlichen Fachbereichen klimawirksame Aufgaben bearbeitet, die das Thema Klimaschutz und Klimaanpassung als Querschnittsthema berühren. Diese unterschiedlichen Berührungspunkte und die Vielzahl an Projekten, an denen die Verwaltung bereits arbeitet, gilt es effizient zu vernetzen und den internen Austausch zu fördern, um eine komplexe und fachübergreifende Zusammenarbeit innerhalb der Verwaltung zu ermöglichen.

Hierzu soll eine verwaltungsinterne Arbeitsgruppe geschaffen werden, die regelmäßig in den gemeinsamen Austausch tritt und über laufende und bald anstehende Projektvorhaben informiert. Die Arbeitsgruppe wird durch das Klimaschutzmanagement geleitet und koordiniert. In einem ersten Schritt sind jährlich 2 Arbeitsgruppentreffen vorgesehen.

Zielgruppe	Fachbereiche der Verwaltung: Amt für Gebäudewirtschaft, Amt für Umweltschutz, Amt für Presse- und Öffentlichkeitsarbeit, Schulamt, Wirtschaftsförderung, Planungsamt Öffentlichkeit: Wirtschaft, Bürgerinnen und Bürger
Initiator / Verantwortung	Klimaschutzmanagement Rhein-Kreis Neuss
Umsetzungskosten	▶ Personalstellen Klimaschutzmanagement: 1 Vollzeitäquivalent und ein 1/2 Vollzeitäquivalent, hier Personalförderung über Kommunalrichtlinie im Rahmen „Anschlussvorhaben Klimaschutzmanagement“ möglich
Personalaufwand	▶ Klimaschutzmanagement ▶ Weitere Verwaltungsbereiche
Energie- und THG-Einsparpotenziale <input type="checkbox"/> Direkt <input checked="" type="checkbox"/> Indirekt	▶ Einsparpotenzial noch nicht quantifizierbar, explizites Einsparpotenzial ist von der Intensität der Maßnahmenumsetzung abhängig.

Klimarelevanz in (Beschluss-)Vorlagen für Klimaschutz und Klimaanpassung		 7 BEZAHLBARE UND SAUBERE ENERGIE	 11 NACHHALTIGE STÄDTE UND GEMEINDEN	 13 MASSNAHMEN ZUM KLIMASCHUTZ	1.2
Handlungsfeld Klimaschonende Verwaltung	Startzeitpunkt Kurzfristig (1 - 3 Jahre)	Priorität ★★ ★	Umsetzungsintervall <input type="checkbox"/> Einmalig <input checked="" type="checkbox"/> Daueraufgabe		
Leitziel	Klimaschutz in alle Entscheidungen und Beschlüssen von Politik und Verwaltung verankern				
Ausgangslage	Bislang wird die Klimarelevanz in (Beschluss-)Vorlagen nicht systematisch und übergreifend geprüft.				
Maßnahmenbeschreibung Zur systematischen Prüfung von Umweltauswirkungen eignet sich das Instrument „Klima-Check“. Der Klima-Check dient dazu, die Auswirkungen auf den Klimaschutz bei der Erstellung von Beschlussvorlagen für politische Gremien zu beurteilen und diese in Beschlussvorlagen auszuweisen. Der Klima-Check hat das Potenzial, dass Klimaschutz bei allen Beschlussvorlagen sowohl in der Politik als auch in der Verwaltung zu einem frühen Zeitpunkt berücksichtigt wird. Für die politische Beschlussfassung liegen auf diese Weise ausreichend Informationen als Entscheidungsgrundlage vor. Auf der Seite der Verwaltung werden die Mitarbeitenden stärker für das Thema sensibilisiert. Die Prüfung der Klimarelevanz bei Entscheidungen und Beschlüssen verankert den Klimaschutz in der alltäglichen Arbeit des Rhein-Kreis Neuss und erfüllt die Vorbildrolle des Kreises gegenüber den Kommunen und den Bürgerinnen und Bürgern indem ein nachhaltiges und zukunftsorientiertes Handeln sichergestellt wird. Es gilt, einen verwaltungsinternen, schlanken Prozess für den Klima-Check zu definieren.					
Zielgruppe	Politik und Verwaltung				
Initiator / Verantwortung	Klimaschutzmanagement Rhein-Kreis Neuss				
Umsetzungskosten	▶ Gering, über die Personalstelle Klimaschutzmanagement abgebildet, vgl. Maßnahmensteckbrief 1.1				
Personalaufwand	▶ Erarbeitung einer Vorlage und eines definierten Prozesses: 20 Tage				
Hinweise	Best-Practice-Beispiele: ▶ „Klima-Kästchen“ vom Kreis Viersen ▶ Klima-Check bei der Stadt Ennepetal ▶ Prüfung von Beschlussvorlagen bzgl. Klimaauswirkung bei der Stadt Osnabrück				
Energie- und THG-Einsparpotenziale <input checked="" type="checkbox"/> Direkt <input type="checkbox"/> Indirekt	▶ Einsparpotenzial noch nicht quantifizierbar, explizites Einsparpotenzial ist von der Intensität der Maßnahmenumsetzung abhängig.				

Der Rhein-Kreis Neuss als Vorbild – nachhaltig und aktiv im Klimaschutz und Klimaanpassung			  	1.3
Handlungsfeld Klimaschonende Verwaltung	Startzeitpunkt Kurzfristig (1 - 3 Jahre)	Priorität ★★ ★	Umsetzungsintervall <input type="checkbox"/> Einmalig <input checked="" type="checkbox"/> Daueraufgabe	
Leitziel	Senken der Energieverbräuche und THG-Emissionen der Kreisverwaltung.			
Ausgangslage	Die Aspekte der Nachhaltigkeit und der Klimaschonung werden in weiten Bereichen der Kreisverwaltung bereits fortlaufend mitgedacht und berücksichtigt. Der Rhein-Kreis Neuss hat bereits begonnen bei Neuanschaffungen den Aspekt des Klimaschutzes zu berücksichtigen, sowie bspw. Photovoltaik für Bestandsdächer auszubauen.			
Maßnahmenbeschreibung Der Rhein-Kreis Neuss setzt sich zum Ziel, auch für die kreiseigenen Liegenschaften und energetisch bedingten Emissionen die THG-Neutralität 2045 zu erreichen. Um darüber hinaus für Bürgerinnen und Bürgern und Unternehmen als Vorbild dienen zu können, ist eine umfassende Betrachtung der unterschiedlichen Bereiche der Kreisverwaltung notwendig. So gilt es sowohl THG-Emissionsquellen als auch Low Hanging Fruits zu identifizieren und auch Projekte mit Vorbild-Charakter zu schaffen. Der Vorliegende Maßnahmensteckbrief Rhein-Kreis Neuss als Vorbild beinhaltet eine Vielzahl möglicher Maßnahmenprojekte, die weiter ausgebaut und in den nächsten Jahren regelmäßig durch das Klimaschutzmanagement priorisiert und überprüft werden.				
<u>1.3.1 Kompensationsmaßnahmen</u> Der Kreis wird für zukünftig nicht vermeidbare Emissionen den Ausbau von Kompensationsmaßnahmen prüfen. Hierbei gibt es verschiedene Möglichkeiten. Als Beispiele sind hier z.B. (Wieder-)aufforstungsprojekte zu nennen, aber auch Investitionen in Projekte, die THG-Emissionen verringern – etwa in den Ausbau der Erneuerbaren Energien wie Windkraft und Photovoltaik.				
<u>1.3.2 Klimafreundlicher Fuhrpark</u> Derzeit betragen die THG-Emissionen des kreiseigenen Fuhrparks 6 % an den Gesamtemissionen der kreiseigenen Einrichtungen. Die Verringerung des Kfz-Fuhrparks und die Umstellung des Fuhrparks auf klimaneutrale Antriebe unterstützt das Ziel einer klimaneutralen Kreisverwaltung sowie das übergeordnete Ziel der klimaschonenden Mobilität. Die Umstellung der kommunalen Flotte soll sukzessive fortgesetzt werden. Erste Erfahrungen mit Elektromobilität konnten bereits gesammelt werden. Für die Neu- und Nachbeschaffung von Fahrzeugen soll daher gelten, dass diese soweit möglich mit klimaneutralen Antrieben ausgestattet sein müssen. Eine Ausnahme können insbesondere				

Spezialfahrzeuge darstellen, die am Markt noch nicht mit klimaneutralen Antrieben verfügbar sind oder deren Kosten jedes vernünftige Maß zum Klimanutzen überschreiten.

1.3.3 Photovoltaik auf kreiseigenen Dachflächen 2030

Der Rhein-Kreis Neuss weist große Potenziale im Bereich der PV-Dachflächenanlagen auf. Vor dem Hintergrund steigender Strompreise wird die Installation von PV-Strom immer wirtschaftlicher. Bereits in den letzten Jahren hat der Kreis begonnen auf eigenen Liegenschaften Photovoltaikanlagen zu errichten. Als abgeschlossene Projekte sind bspw. die Anlagen auf der Michael-Ende Schule Neuss mit 28 kWp, dem Haus der Gesundheit in Grevenbroich mit 59 kWp und das Berufsbildungszentrum Grevenbroich mit 99 kWp zu nennen. Weitere Gebäude befinden sich bereits in Planung: Im Rahmen einer Potentialanalyse wurde bereits ein Fahrplan für die Liegenschaften, deren Dächer für PV-Anlagen am geeignetsten sind, erstellt.

Der erzeugte Strom kann selbst verbraucht oder ins Netz eingespeist werden. Vor dem Hintergrund der Strompreisentwicklungen wird ein hoher Eigenverbrauchsanteil angestrebt. Es gilt vor Inbetriebnahme der einzelnen Anlagen zu prüfen, welches Einspeise- bzw. Eigenverbrauchsmodell am wirtschaftlichsten ist. Insbesondere Neuerungen im EEG werden regelmäßig geprüft. Alle geeigneten Dachflächen der kreiseigenen Liegenschaften, d.h. bei denen aller Voraussicht nach während der Lebensdauer der Photovoltaikanlage keine Dachsanierung notwendig ist, sollen möglichst bis zum Jahr 2030 mit PV-Dachanlagen ausgestattet werden. Darüber hinaus soll der Ausbau der PV-Anlagen öffentlichkeitswirksam begleitet werden, um so über den Nutzen der Solarenergie im Eigenverbrauch breitenwirksam zu informieren.

1.3.4 Nachhaltigkeit im Beschaffungswesen

Nachhaltigkeit im Beschaffungswesen beschränkt sich nicht nur auf den Einkauf von Recyclingpapier und energieeffizienten Büro- und Elektrogeräten. Vielmehr sind nachhaltige Kriterien bspw. auch für die Beschaffung von Strom, Arbeitsmitteln und -kleidung und kreiseigenen Fahrzeugen oder bei energetischen Standards im Hochbau anzusetzen. Dies sind nur einige der Möglichkeiten, um einen wichtigen Beitrag zum Klimaschutz zu leisten. Nicht zuletzt führen auch steigende Energiepreise zu einer verstärkten Nachfrage energieeffizienter Produkte und Dienstleistungen. Durch eine nachhaltige Beschaffung kann die öffentliche Hand damit langfristig Kosten einsparen und gleichzeitig einen Beitrag zum Klimaschutz leisten. Mit Hilfe eines bereits erstellten Leitfadens für nachhaltige Beschaffung wird den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern der Kreis- und Kommunalverwaltungen der Einstieg in die Umsetzung vereinfacht. Derzeit wird zudem eine Nachhaltigkeitsstrategie erarbeitet. Zur weiteren Akzeptanz und Umsetzung nachhaltiger Beschaffungspraktiken wird diese verstärkt kommuniziert. Entscheidend ist dabei auch, Wege und Möglichkeiten, bspw. über einen beigefügten Kriterienkatalog, aufzuzeigen und einen Entwicklungsprozess anzustoßen. Orientierungshilfen für eine nachhaltige Beschaffung bieten diverse Umweltlabel, wie FSC, Ecolabel, Fairtrade oder Blauer Engel. Gleichmaßen soll geprüft werden ob und inwieweit Kriterien der Nachhaltigkeit in die Vergabedienstanweisung aufgenommen werden.

1.3.5 Co-Workingspaces/Arbeitsplatzsharing/Homeoffice

Flexible Arbeitszeiten, effiziente Flächennutzung innerhalb der Büros und Homeoffice sollen dazu führen, unnötige Mitarbeiterwege zu vermeiden und so die anfallenden Emissionen zu verringern. Der Rhein-Kreis Neuss legt mit dieser Maßnahme einen Fokus auf Emissionen, die durch Arbeitswege, vorzuhaltende, beheizte Büroflächen und Material entstehen. Ziel sind, neben der Verringerung von Treibhausgasemissionen, zufriedene Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, die durch flexible Arbeitszeiten und Homeoffice ihren Arbeitsalltag freier gestalten können, ohne dass die Dienstleistungsqualität der Verwaltung eingeschränkt wird. Auch der fachübergreifende Austausch innerhalb der Verwaltung soll so gefördert werden.

Die beschriebenen Maßnahmen werden bereits umgesetzt und weiterverfolgt.

Zielgruppe	Kreisverwaltung
Initiator / Verantwortung	Kreisverwaltung Fortlaufende Begleitung durch das Klimaschutzmanagement
Umsetzungskosten	▶ Kosten sind noch nicht zu beziffern, da sie von dem Umfang der umgesetzten Maßnahmen abhängen.
Personalaufwand	▶ Je nach Maßnahmenumsetzung und -umfang zu beziffern
Energie- und THG-Einsparpotenziale <input checked="" type="checkbox"/> Direkt <input type="checkbox"/> Indirekt	▶ Einsparpotenzial noch nicht quantifizierbar, explizites Einsparpotenzial ist von der Intensität der Maßnahmenumsetzung abhängig.

Einführung eines aktiven Energiemanagements für kreiseigene Liegenschaften		7 BEZAHLBARE UND SAUBERE ENERGIE	11 NACHHALTIGE STÄDTE UND GEMEINDEN	13 MASSNAHMEN ZUM KLIMASCHUTZ	1.4
Handlungsfeld Klimaschonende Verwaltung	Startzeitpunkt Kurzfristig (1 - 3 Jahre)	Priorität ★★★		Umsetzungsintervall <input type="checkbox"/> Einmalig <input checked="" type="checkbox"/> Daueraufgabe	
Leitziel	Monitoring und Optimierung der Energieverbräuche in kreiseigenen Liegenschaften, Energieverbrauch im kreiseigenen Gebäudebestand senken				
Ausgangslage	Derzeit gibt es im Rhein-Kreis Neuss kein umfassendes Energiemanagement inklusive eines Energiemanagementsystems zur fortlaufenden Kontrolle und Optimierung der Energieverbräuche				
Maßnahmenbeschreibung					
<p>Um das Ziel der Treibhausgasneutralität der kreiseigenen Liegenschaften bis 2045 zu erreichen, muss der Kreis die Energieverbräuche eben jener kontrollieren und optimieren können. Neben Sanierungsmaßnahmen und dem sukzessiven Austausch von Heizsystemen, ist die Einführung eines Energiemanagementsystems (EMS) hierbei von großer Bedeutung. Die Einstellung eines Energiemanagers / einer Energiemanagerin als wichtige Teilmaßnahme wurde bereits beschlossen und befindet sich in der Umsetzung. Die Stelle konnte trotz zweimaliger Ausschreibung bisher nicht besetzt werden (Stand Okt. 2023) Als wichtige Arbeitsgrundlage für das Energiemanagement liefert das EMS fortlaufend Hinweise für energieintensive Verbraucher und Prozesse, gibt Hinweise auf notwendige Reparatur- oder Sanierungsvorhaben und dient als Controllingssystem zur Erfolgskontrolle von umgesetzten Projekten zur Energieeinsparung. Große Verbraucher können identifiziert und weitere Maßnahmen eingeleitet werden. Im Zuge dieser Maßnahme werden jährlich Berichte über die Ergebnisse des Energiemanagements erstellt und über Maßnahmen berichtet.</p> <p>Der oder die zuständige Energiemanager/in, welche/r im Rahmen dieser Maßnahme eingestellt wird und dessen Ausschreibung bereits erfolgte, steht nach Bedarf im regelmäßigen Austausch mit dem Klimaschutzmanagement des Kreises und liefert zukünftig im Rahmen eines regelmäßigen Reporting die notwendigen Daten, bspw. für die Fortschreibung der THG-Bilanz.</p> <p>Das umfassende aktive Energiemanagement des Kreises soll als vorbildliches Beispiel für kreisangehörigen Kommunen dienen, die bisher noch kein Energiemanagementsystem eingeführt haben. Der Kreis steht diesen Kommunen bei Fragen rund um die Einführung des Systems, mögliche Fördermittel und Umsetzung eines regelmäßigen Reportings informierend zur Seite.</p>					
Zielgruppe	Kreisverwaltung – kreiseigene Liegenschaften und Tätigkeitsbereiche				
Initiator / Verantwortung	Kreisverwaltung				

8.1 Klimaschonende Verwaltung

	Fortlaufende Begleitung durch das Klimaschutzmanagement
Umsetzungskosten	▶ Ca. 200.000 € im 1. Jahr; danach jährlicher Personalaufwand
Personalaufwand	▶ 1 Vollzeitäquivalent/Jahr für einen Energiemanager
Energie- und THG-Einsparpotenziale <input type="checkbox"/> Direkt <input checked="" type="checkbox"/> Indirekt	▶ Einsparpotenzial noch nicht quantifizierbar, explizites Einsparpotenzial ist von der Intensität der Maßnahmenumsetzung abhängig.

Fahrplan energetische Sanierung der kreiseigenen Liegenschaften					
					1.5
Handlungsfeld	Startzeitpunkt	Priorität	Umsetzungsintervall		
Klimaschonende Verwaltung	Kurzfristig (1 - 3 Jahre)	★★★	<input type="checkbox"/> Einmalig <input checked="" type="checkbox"/> Daueraufgabe		
Leitziel	Endenergieverbräuche und THG-Emissionen durch Sanierungen der Bestandsgebäude des Kreises reduzieren.				
Ausgangslage	Der Rhein-Kreis Neuss hat bereits begonnen bei Sanierungsmaßnahmen und Neuanschaffungen den Aspekt des Klimaschutzes zu berücksichtigen, sowie bspw. Photovoltaik für Bestandsdächer auszubauen. Die Sanierungsmaßnahmen sowie Neubauten in Kreiseigentum werden über ein regelmäßiges Berichtswesen und Controlling gesteuert und priorisiert. Da in den nächsten Jahren unterschiedliche Sanierungsmaßnahmen und Beschaffungen realisiert werden müssen, ist eine umfassende Betrachtung der notwendigen Maßnahmen unter Berücksichtigung der Erreichung der Klimaziele notwendig.				
Maßnahmenbeschreibung					
<p>Der Rhein-Kreis Neuss setzt sich zum Ziel, auch für die kreiseigenen Liegenschaften und energetisch bedingten Emissionen die THG-Neutralität 2045 zu erreichen. Ein wichtiges Augenmerk legt die Kreisverwaltung dabei auf die notwendigen energetischen Sanierungen und den Einsatz neuer Heizsysteme. Im Rahmen eines regelmäßigen Controllings werden notwendige Sanierungsmaßnahmen bereits gelistet und priorisiert. Eine Überprüfung der Prioritäten und Umsetzungszeiträume von Vorhaben erfolgt quartalsweise. Ein zusätzliches Instrument und eine Hilfestellung zur Identifikation von Handlungsoptionen und -notwendigkeiten den eigenen Gebäudebestand betreffend, können Sanierungsfahrpläne für einzelne Gebäude sein. Diese Sanierungsfahrpläne sollen für alle Bestandsimmobilien, die kurz bis mittelfristig eine neue Heizungsanlage und/oder eine energetische Sanierung benötigen, aufgestellt werden. Um das zu ermöglichen, sollen entsprechende Gebäudeanalysen durchgeführt werden. Auf diese Art und Weise erhält die Kreisverwaltung die notwendigen Informationen über die Wirtschaftlichkeit und die THG-Emissionseinsparungen unterschiedlicher Einzelmaßnahmen an und in Gebäuden.</p> <p>Die Ergebnisse der Sanierungsfahrpläne werden in das regelmäßige Controlling und Berichtswesen integriert und sollen die Entscheidungen über Sanierungsmaßnahmen und Heizsysteme erleichtern. Der Rhein-Kreis Neuss setzt sich für die eigenen Liegenschaften das Ziel, den Wärmebedarf der Gebäude bis 2035 mit mindestens 70% Wärme aus Erneuerbaren Energien zu versorgen.</p>					

8.1 Klimaschonende Verwaltung

Zielgruppe	Kreisverwaltung														
Initiator / Verantwortung	Kreisverwaltung, Gebäudewirtschaft														
Umsetzungskosten	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Ggf. Beauftragung externes Fachbüro zur Erstellung von Sanierungsfahrplänen. Sachkosten: ca. 5.000 – 15.000 € pro Objekt, je nach Objektgröße (Gebäudeanalyse und Sanierungsfahrplan) ▶ Fördermittel ggf. möglich (BAFA, max. 80% der Beratungskosten) 														
Personalaufwand	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Wird über die Personalstellen im Amt für Gebäudewirtschaft abgebildet 														
Energie- und THG-Einsparpotenziale <input checked="" type="checkbox"/> Direkt <input type="checkbox"/> Indirekt	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Einsparpotenzial noch nicht quantifizierbar, explizites Einsparpotenzial ist von der Intensität der Maßnahmenumsetzung abhängig. ▶ Durchgeführten energetischen Sanierungsmaßnahmen und ihre Wirkung als Beispiel: <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Maßnahme</th> <th>Energieeinsparung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Dämmung der Fassade</td> <td>Ca. 22 %</td> </tr> <tr> <td>Dämmung des Dachs</td> <td>Ca. 15 %</td> </tr> <tr> <td>Dämmung der Kellerdecke</td> <td>Ca. 10 %</td> </tr> <tr> <td>Dämmung der obersten Geschossdecke</td> <td>Ca. 7 %</td> </tr> <tr> <td>Austausch der Heizungsanlage</td> <td>Ca. 17 %</td> </tr> <tr> <td>Erneuerung der Fenster</td> <td>Ca. 7 %</td> </tr> </tbody> </table> <p>(Quelle:CO2Online)</p>	Maßnahme	Energieeinsparung	Dämmung der Fassade	Ca. 22 %	Dämmung des Dachs	Ca. 15 %	Dämmung der Kellerdecke	Ca. 10 %	Dämmung der obersten Geschossdecke	Ca. 7 %	Austausch der Heizungsanlage	Ca. 17 %	Erneuerung der Fenster	Ca. 7 %
Maßnahme	Energieeinsparung														
Dämmung der Fassade	Ca. 22 %														
Dämmung des Dachs	Ca. 15 %														
Dämmung der Kellerdecke	Ca. 10 %														
Dämmung der obersten Geschossdecke	Ca. 7 %														
Austausch der Heizungsanlage	Ca. 17 %														
Erneuerung der Fenster	Ca. 7 %														

Klima- und Ressourcenschonende Neubauten		7 BEZAHLBARE UND SAUBERE ENERGIE	11 NACHHALTIGE STÄDTE UND GEMEINDEN	12 NACHHALTIGER KONSUM UND PRODUKTION	13 MASSNAHMEN ZUM KLIMASCHUTZ	1.6
Handlungsfeld Klimaschonende Verwaltung	Startzeitpunkt Kurzfristig (1 - 3 Jahre)	Priorität ★★★		Umsetzungsintervall <input type="checkbox"/> Einmalig <input checked="" type="checkbox"/> Daueraufgabe		
Leitziel	Errichtung klimaschonender, energieeffizienter Neubauten.					
Ausgangslage	Bisher hat der Rhein-Kreis Neuss keine Standards für Neubauten festgelegt					
Maßnahmenbeschreibung						
<p>Fast 40 % der weltweiten THG-Emissionen entstehen in Zusammenhang mit Bauvorhaben. Neben dem Einsatz energie- und ressourcenintensiver Materialien wie Beton und Stahl ist auch die Nutzung der Gebäude durch den Menschen mit enormen Verbräuchen verbunden.</p> <p>Der Kreis setzt sich das Ziel zukünftige Neubauten nach hohen energetischen Standards zu realisieren. Hierbei soll auch auf den Ressourceneinsatz und die Nachhaltigkeit der verwendeten Materialien geachtet werden und bei der Kostenbetrachtung die Lebenszykluskosten Entscheidungsgrundlage sein. Für die Umsetzung nachhaltigen Bauens bedarf es zunächst einer neuen Abstimmung zum derzeit gesetzten Gebäudestandard.</p> <p>Neubauten eigener Liegenschaften des Rhein-Kreis Neuss sollen zukünftig einen hohen energetischen Standard erfüllen und auch die Aspekte des nachhaltigen Bauens berücksichtigen. Dabei wird, neben der Nutzung erneuerbarer Energien auf den jeweiligen Grundstücken zur Eigenbedarfsdeckung, insbesondere auf bestmögliche Isolierung bzw. Dämmung gesetzt, um den Energieverbrauch so gering wie möglich zu halten. Der Einsatz nachhaltiger und umweltschonender Baustoffe soll für unterschiedliche Einsatzarten stets geprüft werden.</p> <p>Es wird in regelmäßigen Abständen geprüft, welche aktuellen Standards über die gesetzlichen Vorgaben hinaus realisierbar sind, um auch der Vorbildfunktion des Rhein-Kreis Neuss nachzukommen.</p> <p>Die mit den Gebäuden verbundenen Grün- und Parkplatzanlagen sollen nach klimaschonenden und nachhaltigen Leitbildern entstehen. Aspekte der Klimafolgenanpassung werden in der Planung und Umsetzung berücksichtigt.</p>						
Zielgruppe	Kreisverwaltung, Bürgerschaft, Bauherren					
Initiator / Verantwortung	Kreisverwaltung Architektur- und Planungsbüros					
Umsetzungskosten	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Abhängig vom Bauvorhaben ▶ Finanzierungsansatz: <ol style="list-style-type: none"> a. Eigenmittel b. KfW-energieeffizientes Bauen und Sanieren c. BAFA-Förderprogramme 					
Personalaufwand	▶ Wird über die Personalstellen im Amt für Gebäudewirtschaft abgebildet					

8.1 Klimaschonende Verwaltung

<p>Energie- und THG-Einsparpotenziale</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Direkt</p> <p><input type="checkbox"/> Indirekt</p>	<p>▶ Einsparpotenzial noch nicht quantifizierbar, explizites Einsparpotenzial ist von der Intensität der Maßnahmenumsetzung abhängig.</p>
--	---

8.2 Handlungsfeld: Nachhaltige und klimaschonende Kreisentwicklung

Im Rahmen des Handlungsfeld „Nachhaltige und klimaschonende Kreisentwicklung“ wurden die folgenden 5 Maßnahmensteckbriefe ausgearbeitet:

- 2.1 Klimalotse für Unternehmen
- 2.2 Unterstützungsangebote für klimaschonende Unternehmen
- 2.3 Rhein-Kreis Neuss als klimaschonende Strukturwandelregion
- 2.4 Informationsangebote für klimaangepasste und nachhaltige Gewerbegebiete
- 2.5 Klimaschonende Mobilitätszukunft im Rhein-Kreis Neuss

Der Rhein-Kreis Neuss befindet sich insbesondere seit dem Ausstieg aus der Braunkohlegewinnung und -verstromung mitten im Strukturwandel. Er steht vor der Aufgabe Arbeits- und Ausbildungsplätze zu erhalten und die Schaffung neuer zu fördern. Gleiches gilt für die Wertschöpfung im Kreis. Dabei will und hat der Kreis die „17 Ziele für Nachhaltige Entwicklung“ (SDGs) und im Zusammenhang mit diesem Konzept insbesondere die des Klimaschutzes zu beachten. In den vergangenen Jahren wurden bereits vielfältige Anstrengungen für die nachhaltige Entwicklung in der Region unternommen. In diesem Projekt wird in einem partizipativen Prozess mit lokalen Interessengruppen eine integrierte Nachhaltigkeitsstrategie (Nachhaltigkeitskonzept & Maßnahmenfahrplan) auf Basis der Agenda 2030 und mithilfe des Donut-Modells nach Kate Raworth erstellt. Als Initialvorhaben bündelt diese Strategie bestehende Aktivitäten und berücksichtigt lokale Bedürfnisse sowie übergeordnete Nachhaltigkeitsstrategien, um einen ökologisch verträglichen, wirtschaftlich starken und sozial gerechten Strukturwandel zu ermöglichen.



Abbildung 8-3: Unterzeichnung der Musterresolution der Agenda 2030

Der RKN ist dieser Aufgabe bereits in vielfältiger Weise begegnet. Hierzu gehören unter anderem eine ausgezeichnete Wirtschaftsförderung mit Innovations-Förderprogramm, der Ausbau nachhaltiger Energien, eine Fokusberatung für nachhaltige Mobilität im Kreis, aus der nun ein Mobilitätskonzept entwickelt wird, ein entstehendes Klimawandelvorsorgekonzept und die Förderung lokalen zivilgesellschaftlichen Engagements. Seiner globalen Verantwortung ist sich der Kreis ebenfalls bewusst. Seit 2010 ist der Rhein-Kreis Neuss Fairtrade-Kreis (zum damaligen Zeitpunkt der erste deutschlandweit), setzt sich für nachhaltige Beschaffungspraktiken ein und nimmt u. a. durch eine kommunale Nachhaltigkeitspartnerschaft mit der kolumbianischen Gemeinde Campohermoso den internationalen Austausch wahr. Im Jahr 2018 wurde die sogenannte Musterresolution der Agenda 2030 des Deutschen Städtetags und des Rates der Regionen und Gemeinden Europas (RGRE) nach einem Beschluss des Kreistages unterzeichnet. Damit bekräftigt der Rhein-Kreis Neuss, sich im Rahmen seiner Möglichkeiten für die Umsetzung der 17 Nachhaltigkeitsziele einzusetzen. Um die interkommunale Zusammenarbeit in den zuvor genannten Themenbereichen zu fördern und zu stärken, wurde im Jahr 2021 zwischen dem Kreis und sieben der kreisangehörigen Kommunen eine 'Allianz für Klima und Nachhaltigkeit' gegründet, um die Themen gemeinsam zu bearbeiten, Synergien zu nutzen und dabei an einem Strang zu ziehen. Eine Bürgerbeteiligung aus dem Jahr 2021 zeigte jedoch auf, dass noch immer ein großer Handlungsbedarf in den Bereichen ÖPNV, Wohnungsangebot, digitale Infrastruktur und Grünflächen besteht. Auch der Wunsch nach einer stärkeren Förderung der Nachhaltigkeit im Allgemeinen und erneuerbaren Energien in der Region ist daraus ersichtlich geworden.

Die bestehenden Aktivitäten sollen künftig unter einem Dach gebündelt und weitergeführt werden und so einen nachhaltigen Strukturwandel zu stärken. Die erarbeitete Nachhaltigkeitsstrategie zeigt Synergiepotentiale zwischen bestehenden Aktivitäten auf, hilft dabei thematisch zu priorisieren, konkrete Maßnahmen zu erarbeiten und die Zusammenarbeit zwischen Akteuren zu stärken. Zudem wird eine bessere Außenkommunikation der Nachhaltigkeitsbestrebungen ermöglicht.

Nachhaltigkeits- und Klimalotsen für Unternehmen		7 BEZAHLBARE UND SAUBERE ENERGIE 	11 NACHHALTIGE STÄDTE UND GEMEINDEN 	13 MASSNAHMEN ZUM KLIMASCHUTZ 	2.1
Handlungsfeld Klimaschonende Wirtschaft und Kreisentwicklung	Startzeitpunkt Mittelfristig (3 - 5 Jahre)	Priorität ★★★		Umsetzungsintervall <input type="checkbox"/> Einmalig <input checked="" type="checkbox"/> Daueraufgabe	
Leitziel	Unterstützung und Beratung von Unternehmen zu den Themen Klimaschutz, Klimaanpassung und Nachhaltigkeit				
Ausgangslage	Eine Personalstelle Nachhaltigkeits- und Klimalotsen, angesiedelt bei der Wirtschaftsförderung des Kreises, gibt es bisher nicht.				
Maßnahmenbeschreibung					
<p>Die Unternehmen im Rhein-Kreis Neuss sind mit unterschiedlichen Themen aus dem Bereich Nachhaltigkeit und Klima konfrontiert. Verantwortungsbewusstsein, gesetzliche Vorschriften und Handlungsnotwendigkeiten haben eine große Anzahl von Unternehmen bereits auf den Weg gebracht, klimaschonender und nachhaltiger zu werden. Es bleiben jedoch weiterhin große Herausforderungen bestehen, die es durch eine gute Netzwerkarbeit, Beratungen und Förderungen zu meistern gilt. Auch die Notwendigkeit zur Klimafolgenanpassung in einigen Unternehmen muss zukünftig mitgedacht werden.</p> <p>Der Nachhaltigkeits- und Klimalotse kann sowohl kleine und mittelständische Unternehmen als auch große Unternehmen, vernetzen und mit den notwendigen Informationen und Kontakten bedienen. Im Verbund mit der IHK, der HWK, der Kreishandwerkerschaft und NRW.Energy4climate soll er die Maßnahmenpakete aus der Maßnahme 2.2 begleiten und umsetzen. Durch den engen Kontakt zu Unternehmen, können fortlaufend Beratungsformate und Informationen angepasst und auf die Bedarfe der Wirtschaft eingegangen werden. Weitere Handlungsfelder sind bspw. die Fördermittelberatung, Schaffung und Kommunikation von Best Practice Beispielen, Förderung und Begleitung von Klimapartnerschaften zwischen Unternehmen und Schulen sowie begleitende Kampagnen, bspw. Werbung für Handwerksberufe als Klimaschutzberufe.</p>					
Zielgruppe	Unternehmen im Rhein-Kreis Neuss				
Initiator / Verantwortung	Wirtschaftsförderung Rhein-Kreis Neuss zusammen mit den Kammern, Wirtschaftsverbänden und anderen Kooperationspartnern				
Umsetzungskosten	▶ über die Personalstellen in der Wirtschaftsförderung abgebildet				
Personalaufwand	▶ Wirtschaftsförderung, im laufenden Tagesgeschäft				
Energie- und THG-Einsparpotenziale <input type="checkbox"/> Direkt <input checked="" type="checkbox"/> Indirekt	▶ Einsparpotenzial noch nicht quantifizierbar, explizites Einsparpotenzial ist von der Intensität der Maßnahmenumsetzung abhängig.				

Unterstützungsangebote für klimaschonende Unternehmen		 7 BEZAHLBARE UND SAUBERE ENERGIE	 11 NACHHALTIGE STÄDTE UND GEMEINDEN	 13 MASSNAHMEN ZUM KLIMASCHUTZ	2.2
Handlungsfeld Klimaschonende Wirtschaft und Kreisentwicklung	Startzeitpunkt Kurzfristig (1 - 3 Jahre)	Priorität ★★ ★	Umsetzungsintervall <input type="checkbox"/> Einmalig <input checked="" type="checkbox"/> Daueraufgabe		
Leitziel	Aufbau eines Unterstützungsangebotes für Unternehmen im Bereich klimarelevanter Themenfelder, um Unternehmen auf dem Weg zur Klimaneutralität zu unterstützen				
Ausgangslage	Für die Unternehmen im Rhein-Kreis Neuss wird es immer wichtiger, den eigenen Einfluss auf den Klimawandel zu reduzieren, sei es aus eigener Motivation, aufgrund von Regularien oder durch den Druck von Stakeholdern. Dabei stehen viele Unternehmen jedoch vor Herausforderungen, da Wissen und/oder Personal fehlen, um adäquate Lösungen zu finden und umzusetzen. Hier soll die Wirtschaftsförderung des Kreises mittels verschiedener Angebote ansetzen und die Unternehmen bei klimarelevanten Themen unterstützen.				
Maßnahmenbeschreibung <p>Durch gemeinsame Aktivitäten der Wirtschaftsförderung Rhein-Kreis Neuss und der Stabsstelle Strukturwandel und der Kreisentwicklung (insbesondere Klimaschutzmanagement), wird das Unterstützungsangebot für Unternehmen für Klimathemen erweitert. Die Wirtschaftsförderung erweitert die eigenen Angebote im Bereich Klimaschutz, sowie in Querschnittsthemen Klimafolgenanpassung und ökologischer Nachhaltigkeit. Für die Unternehmen bleibt die Wirtschaftsförderung ein wesentlicher Ansprechpartner sowie Mittler zwischen Wirtschaft und Verwaltung.</p> <p>Der Rhein-Kreis Neuss soll zu einem klimafreundlichen Wirtschaftsstandort entwickelt werden. Dazu sollen unternehmensübergreifende Projekte initiiert und Interessen und Nachfragen aus der Wirtschaft gebündelt werden.</p> <p>Das Unterstützungsangebot soll in thematischen Schwerpunkten ausgebaut werden. Zum Unterstützungsangebot können individuelle Beratungen, Informationsangebote wie Veranstaltungen sowie die Vernetzung von Akteurinnen und Akteuren gehören. Schwerpunktthemen können dabei folgende Themenfelder sein:</p> <ul style="list-style-type: none"> - PV- Ausbau an Unternehmensstandorten - Betriebliches Mobilitätsmanagement - Elektromobilität - Klimabilanzierung und strategische Ausrichtung in Unternehmen - Energieeffizienz in Unternehmen - Aufbau regionaler Angebote für freiwillige Kompensation von THG - Zukunftstechnologien, z.B. Wasserstoff - Nachhaltige Gewerbegebiete <p>Die Schwerpunkte und Projekte orientieren sich an aktuell relevanten Themen. Das Unterstützungsangebot ist flexibel und soll bei neueren Entwicklungen gezielt angepasst und erweitert werden.</p>					

8.2 Nachhaltige und klimaschonende Kreisentwicklung

In einem ersten Schritt wird das bestehende Angebot für Unternehmen geprüft und mögliche Ergänzungsangebote konzeptioniert sowie Kosten ermittelt.	
Zielgruppe	Unternehmen im Rhein-Kreis Neuss
Initiator / Verantwortung	Wirtschaftsförderung Rhein-Kreis Neuss Kreisentwicklung kommunale und außerkommunale Akteure
Umsetzungskosten	▶ Über die Personalstellen in der Wirtschaftsförderung abgebildet
Personalaufwand	▶ Wirtschaftsförderung, im laufenden Tagesgeschäft
Energie- und THG-Einsparpotenziale <input type="checkbox"/> Direkt <input checked="" type="checkbox"/> Indirekt	▶ Einsparpotenzial noch nicht quantifizierbar, da es sich erstmal um eine organisatorische Maßnahme handelt. Explizites Einsparpotenzial ist von der Umsetzung der Maßnahmenumsetzung abhängig.

Rhein-Kreis Neuss als klimaschonende Strukturwandelregion		7 BEZAHLBARE UND SAUBERE ENERGIE	11 NACHHALTIGE STÄDTE UND GEMEINDEN	13 MASSNAHMEN ZUM KLIMASCHUTZ	2.3
Handlungsfeld Nachhaltige und klimaschonende Kreisentwicklung	Startzeitpunkt Mittelfristig (3 - 5 Jahre)	Priorität ★★★	Umsetzungsintervall <input type="checkbox"/> Einmalig <input checked="" type="checkbox"/> Daueraufgabe		
Leitziel	Förderung von zukunftsorientierten Branchen und Technologien				
Ausgangslage	Der Rhein-Kreis Neuss setzt auf eine nachhaltige wirtschaftliche Transformation und Entwicklung. Es werden Maßnahmen und Projekte zur Energieeffizienz, zur Förderung erneuerbarer Energien und zur Reduzierung von CO ₂ -Emissionen ergriffen, um die Lebensqualität in der Region langfristig zu erhalten und gleichzeitig den Strukturwandel erfolgreich zu gestalten.				
Maßnahmenbeschreibung					
<p>Der Rhein-Kreis Neuss setzt sich aktiv mit dem Thema Klimaschutzender Strukturwandel auseinander, um den Herausforderungen des Klimawandels gerecht zu werden und eine nachhaltige Entwicklung zu fördern.</p> <p>Im Rhein-Kreis Neuss gibt es zahlreiche Initiativen und Maßnahmen, die auf die Förderung umweltfreundlicher Technologien und Innovationen abzielen. So setzt die Region neben der Nutzung von Windenergie und Photovoltaik insbesondere auf innovative Konzepte zur Energiegewinnung aus Biomasse und Wasserstoff. Ein wesentlicher Schwerpunkt bei der strategischen Maßnahmenplanung liegt zudem auf der Energieeffizienz. Der Rhein-Kreis Neuss arbeitet hierbei eng mit verschiedenen Akteurinnen und Akteuren zusammen, darunter Unternehmen, Forschungseinrichtungen und zivilgesellschaftliche Organisationen, um den klimaschonenden Strukturwandel voranzutreiben. Durch diese kooperative Zusammenarbeit wird eine ganzheitliche und nachhaltige Entwicklung der Region angestrebt, welche politische Maßnahmen, die Zusammenarbeit von Unternehmen, die Einbindung der Zivilgesellschaft und die Förderung von Bildung und Bewusstseinsbildung umfasst.</p> <p>Insgesamt ist der Rhein-Kreis Neuss bestrebt, eine Vorreiterrolle einzunehmen und so einen Beitrag zum globalen Klimaschutz zu leisten. Der Übergang zu einer klimaschonenden Struktur erfordert eine langfristige Vision, Investitionen in Forschung und Innovation, Anreize für nachhaltige Geschäftsmodelle und die Unterstützung von betroffenen Gemeinschaften und Arbeitnehmern. Den Prozess des Wandels in der wirtschaftlichen und sozialen Struktur unterstützt der Kreis mit folgenden Maßnahmen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Innovation Center for Aluminium and Circular Economy (ICAC) Ziel des Projektes ist die Verknüpfung von Forschung und Anwendung im Bereich der Aluminiumproduktion/-verarbeitung an einem Ort im Rhein-Kreis Neuss. Dabei liegt der Fokus auf der Förderung von Ressourceneffizienz und Kreislaufwirtschaft. • Launch-Center für die Lebensmittelwirtschaft (LCL) Das Launch-Center für die Lebensmittelwirtschaft bildet einen Innovationskern im nördlichen Rheinischen Revier. Es ist konzipiert für die gemeinsame Entwicklungsforschung, sowie Technologie- und Wissenstransfer zwischen angewandter Wissenschaft und Wirtschaft unter einem Dach. Es ist ein Kristallisationspunkt für Gründungsaktivitäten und die Ansiedlung von KMUs, gleichzeitig Partner für etablierte Unternehmen der Lebensmittelwirtschaft in NRW 					

bis hin zu den Niederlanden. Es bietet eine offene Entwicklungsplattform in Form einer öffentlich-privaten Partnerschaft mit Fokus auf der Lebensmittelbranche und Schnittstellen zum Gesundheitssektor, der Agrarwirtschaft und dem Maschinenbau als Bindeglied von Wissenschaft, Praxis und Gesellschaft. Schwerpunktmäßig befasst sich das LCL entlang der Produktionskette mit Fragestellungen zu pflanzlichen Lebensmitteln, alternativen Proteinen und der Verwertung pflanzlicher Roh- und Reststoffe. Der gemeinsame Förderantrag mit der Hochschule Niederrhein und dem Rhein-Kreis Neuss wurde eingereicht.

- **Aufbau eines Global Entrepreneurship Centers (GEC) im Rheinischen Revier**
Ziel des Projektes ist der Aufbau eines Global Entrepreneurship Centers im Rheinischen Revier, um die Ansiedlung der weltweit besten Entrepreneure durch einen einmaligen Service zu fördern und damit zukunftsfähige Arbeitsplätze zu schaffen. Antragsteller des Projektes ist die Flow gGmbH. Der Rhein-Kreis Neuss ist bei diesem Projekt assoziierter Partner. Das GEC unterstützt vom Areal Böhler in Meerbusch aus weltweit Start-ups, die zu Nachhaltigkeit und Klimaschutz beitragen. Gefördert werden bis zu 20 Start-ups aus den Branchen Bauen und Wohnen, Textil, Mobilität sowie Landwirtschaft.
- **Ideen für die Freiraumentwicklung im Rhein-Kreis Neuss**
Ziel der Freiraumentwicklung ist es, räumliche Visionen in einem partizipativen Verfahren mit den Kommunen, Verbänden und den Bürgerinnen und Bürgern des Kreises herauszuarbeiten und anschließend in Raumbildern zusammenzufassen und darzustellen. Ein Augenmerk wird auf den Fokusraum Strukturwandel (südliche Kommunen des Kreises) gelegt. Dort wird eine Potenzial- und Bedarfsanalyse zur Realisierung der Raumvisionen erarbeitet. Hieraus sollen erste konkrete Leuchtturmprojekte für die exemplarische Umsetzung der Ideen für die Freiraumentwicklung abgeleitet werden. Dies geschieht in enger Abstimmung mit den kreisangehörigen Kommunen.
- **Berufskolleg 4.0**
Für das Projekt Berufskolleg 4.0 sollen vier Berufszentren im Kreis Schwerpunktbildung im Hinblick auf die zukünftige Ausrichtung des Strukturwandels erhalten. Die berufliche Bildung soll zum einen, an die Herausforderung des Strukturwandels angepasst werden und somit dem Fachkräftemangel entgegenwirken und zum anderen die Attraktivität der beruflichen Bildung gegenüber der akademischen Bildung stärken. Insbesondere sollen Schülerinnen und Schüler neben den herkömmlichen Verfahrensweisen auch mit modernen klimaschonenden Techniken vertraut gemacht und die Digitalisierung vorangetrieben werden.
- **Baustoff-Recycling Valley 1.0**
Durch externe Fachleute ist die Erstellung einer Konzeptstudie auf Basis der Projektskizze „Kraftwerksstandort Frimmersdorf als Forschungs-, Entwicklungs- und Produktionszentrum für Nachfolgeindustrien der Energiewirtschaft“ im Rahmen des Sofortprogramms Plus und des Abschlussberichts „Kreislaufwirtschaft Bauen“ der Zukunftsagentur Rheinisches Revier geplant.
- Der Kreistag des Rhein-Kreises Neuss hat in seiner Sitzung am 27.09.2023 den Beschluss zur Auftragsvergabe für eine Machbarkeitsstudie zur Errichtung eines Demo-Magnetfusionsreaktors gefasst. Forschung und Entwicklung zur Kernfusion sollen damit in die Energie- und Innovationsstrategie des Kreises integriert werden.
- Gemeinsam mit dem Rhein-Erft-Kreis hat der Rhein-Kreis Neuss einen „Masterplan Digitalpark im Rhein-Kreis Neuss und im Rhein-Erft-Kreis“ entwickelt. Der Masterplan greift zu erwartende Wertschöpfungs- und Beschäftigungspotenziale von Digitalparks auf und

8.2 Nachhaltige und klimaschonende Kreisentwicklung

<p>verknüpft diese mit den wirtschaftlichen Stärken und Fachkompetenzen auf Kreisebene. Durch die Entwicklung von Digitalparks kann die derzeitige Marktdynamik der Digitalwirtschaft genutzt werden, um eine höhere Standortattraktivität für Unternehmensansiedlungen zu erreichen und Wertschöpfung zu generieren.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Der Kreistag des Rhein-Kreises Neuss hat die Verwaltung beauftragt, eine Potentialstudie zur Ansiedlung von Halbleiter- und Nano-/Mikroelektronik-Industrie zu erstellen, um eine bestmögliche Ausgangsposition im Wettbewerb der Regionen für die Ansiedlung von Unternehmen aus diesen Branchen zu haben. • Im Zuge der aktiven Gestaltung des Strukturwandels kommt der Flächenentwicklung eine zentrale Rolle zu. Von besonderer Bedeutung ist dabei die zukünftige Entwicklung der Kraftwerksflächen in Frimmersdorf und Neurath. Der Rhein-Kreis Neuss bringt sich hier aktiv in die Prozesse zur Entwicklung attraktiver und zukunftsfähiger Gewerbeflächen ein. 	
Zielgruppe	Rhein-Kreis Neuss Rheinisches Revier
Initiator / Verantwortung	Kreisverwaltung Stabstelle Strukturwandel/Wirtschaftsförderung Entwicklungs- und Landschaftsplanung, Bauen und Wohnen
Umsetzungskosten	▶ Laufende Personalkosten zur Prozessbegleitung
Personalaufwand	▶ 1 VZÄ – bereits als Projekt vorgesehen
Energie- und THG-Einsparpotenziale <input type="checkbox"/> Direkt <input checked="" type="checkbox"/> Indirekt	▶ Nicht abzuschätzen, da es eine organisierende Maßnahme ist. Einsparungen sind abhängig von der späteren Umsetzung.

Informationsangebote für klimaangepasste und nachhaltige Gewerbegebiete		7 BEZAHLBARE UND SAUBERE ENERGIE 	11 NACHHALTIGE STÄDTE UND GEMEINDEN 	13 MASSNAHMEN ZUM KLIMASCHUTZ 	2.4
Handlungsfeld Nachhaltige, klimaschonende Kreisentwicklung	Startzeitpunkt Kurzfristig (1 - 3 Jahre)	Priorität ★★★	Umsetzungsintervall <input checked="" type="checkbox"/> Einmalig <input type="checkbox"/> Daueraufgabe		
Leitziel	Reduzierung der Energieverbräuche und THG-Emissionen der Gewerbegebiete im Kreis sowie Umsetzung von Maßnahmen zur Klimaanpassung.				
Ausgangslage	Es gibt im Kreisgebiet bereits Klimaschutzteilkonzepte für klimaangepasste und klimaschonende Gewerbegebiete, die als Beispiele dienen können. Diese Best-Practice Beispiele gilt es zu erweitern, um den Kommunen ausreichend Informationen und Leitfäden zur Verfügung stellen zu können.				
Maßnahmenbeschreibung					
<p>Zur Erreichung der Klimaschutzziele ist es erforderlich, bei der Entwicklung neuer Gewerbegebiete und der Weiterentwicklung bestehender Gewerbegebiete, insbesondere Frimmersdorf und Neurath, die CO₂-Emissionen zu verringern. Für die Planung und Entwicklung eines neuen Gewerbegebiets bedeutet dies, dass energie- und klimafreundliche Aspekte von Anfang an eingebracht werden müssen, z.B. über gezielte Beratung. Auch der Aspekt der Klimafolgenanpassung ist für nachhaltige Gewerbegebiete mitzudenken. Neben der Aufstellung eines Ansiedlungskonzepts sind wichtige Stell-schrauben für Klimaschutz und -anpassung u. a:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Effiziente Flächenausnutzung • Ökologische Vielfalt erhalten • Möglichst geringer Einsatz fossiler Energien • Maximale Ausnutzung der Potenziale für Erneuerbare Energien und kombinierte Erzeugung von erneuerbarer Wärme und erneuerbarem Strom • Etablierung von Wertstoffkreisläufen/Nutzung von Synergieeffekten • Energieeffizientes Bauen mit hohem energetischem Standard • Berücksichtigung von Baustoffen mit geringem ökologischem Fußabdruck • Erstellung eines Verkehrskonzepts, das den Klima- und Umweltschutz in Einklang bringt mit den Anforderungen der Unternehmen an den Personen- und Güterverkehr (Mobilitätskonzept) • Regenwassermanagement • Etablierung eines Gewerbegebietsmanagements • Regelmäßiger Austausch zwischen den Unternehmen und der Stadt in einem Netzwerk <p>Informationen zu klimaangepassten und klimaschonenden Gewerbegebieten sollen in Form von Handouts bereitgestellt werden. Auch die Entwicklung einer Leitlinie soll geprüft werden. Eine Rubrik auf der Internetseite des Kreises soll über Best-Practice-Beispiele informieren.</p>					
Zielgruppe	Kommunen des Rhein-Kreises Neuss Unternehmen Wirtschaftsförderung				
Initiator / Verantwortung	Kreisverwaltung im Netzwerk mit den Städten und der Gemeinde				

8.2 Nachhaltige und klimaschonende Kreisentwicklung

Umsetzungskosten	▶ Keine
Personalaufwand	▶ im laufenden Tagesgeschäft
Energie- und THG-Einsparpotenziale <input type="checkbox"/> Direkt <input checked="" type="checkbox"/> Indirekt	▶ Einsparpotenzial noch nicht quantifizierbar, da es sich erstmal um eine organisatorische Maßnahme handelt.

8.2 Nachhaltige und klimaschonende Kreisentwicklung

Mit einem Anteil von ca. 25 % trägt der motorisierte Individualverkehr erheblich zum THG-Ausstoß in der Bundesrepublik bei. Im Rhein-Kreis Neuss liegen die verkehrsinduzierten Emissionen bei insgesamt 30 % und machen somit nahezu ein Drittel der THG-Emissionen im Kreisgebiet aus. Um die nationalen Klimaschutzziele zu unterstützen sowie zu den CO₂e-Reduktionszielen des Kreises beizutragen, müssen die THG-Emissionen im Sektor Verkehr zukünftig deutlicher als bisher reduziert werden. Die nachfolgende **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** vermittelt einen vereinfachten Eindruck, welchen Einfluss die Wahl der Verkehrsmittel auf den CO₂e-Ausstoß hat. Es zeigt sich, dass lediglich der Flugverkehr – der in der Emissionsbilanz eine Sonderrolle einnimmt – höhere CO₂e-Emissionen als der Personenkraftwagen (PKW) aufweist.

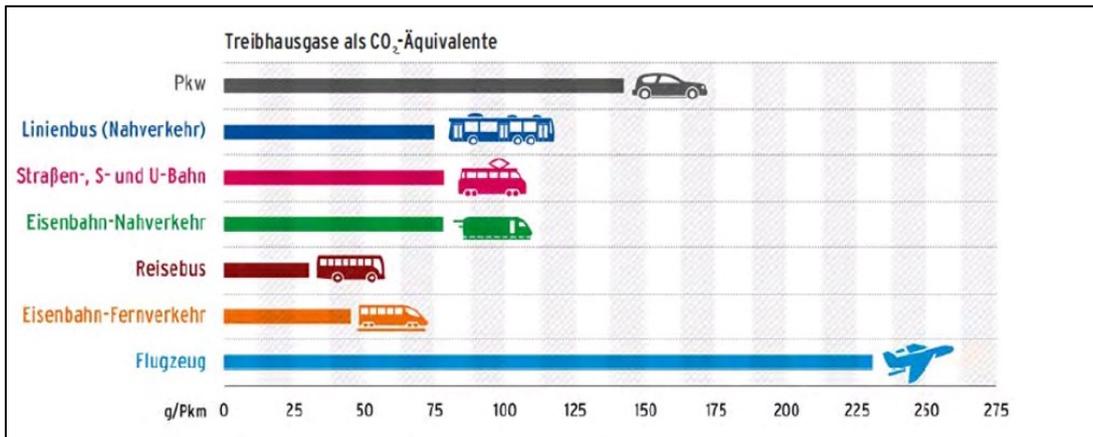


Abbildung 8-4 THG-Emissionen nach Verkehrsträger

[Quelle: www.vcd.org; g/Pkm: Gramm pro Personenkilometer; Dieser Wert bezieht sich auf die Emissionen pro Fahrgast und gefahrenem Kilometer. Auf diese Weise wird berücksichtigt, wie viele Personen ein Fahrzeug befördern kann, sodass eine Vergleichbarkeit möglich ist.]

Das Mobilitätsverhalten wird zukünftig stark von den Faktoren demographischer Wandel sowie sich verändernder Arbeits- und Freizeitgewohnheiten geprägt sein und sich in flexiblen Formen der Mobilität ausdrücken. Besonders im ländlichen Raum sind gut vernetzte Angebote, wie beispielsweise Mobilitätsstationen und ÖPNV, On-Demand Verkehre oder Car-Sharing Angebote, ein adäquates Mittel, um die Multimodalität zu unterstützen und den motorisierten Individualverkehr einzuschränken. Wesentliches Ziel des Rhein-Kreis Neuss ist es klimafreundliche Ansätze und Lösungen für den Ersatz des motorisierten Verkehrs anzubieten und umzusetzen.

Mögliche Handlungsansätze werden stets in den folgenden drei Bereichen betrachtet:

Vermeidung von Pkw-Fahrten durch eine Stärkung der Nahmobilität (Fuß- und Radverkehr)

Verlagerung von Pkw-Fahrten auf Verkehrsmittel des Umweltverbundes (vor allem ÖPNV und Radverkehr)

Verbesserung der Effizienz des MIV durch Förderung alternativer Antriebe

Verbesserung durch Ausbau des Schienennetzes (Revierbahn, S 6, S 28 Verlängerung)

Um geeignete Maßnahmenansätze nachhaltig, also wirtschaftliche, ökologische und soziale Lösungen für das Kreisgebiet ausarbeiten zu können, bedarf es einer intensiven Betrachtung des Sektors Verkehr & Mobilität. Um der Komplexität und Bedeutung dessen Rechnung zu tragen, wird ein separates Konzept erstellt, dass neben der Prüfung des Status-Quo, Analyse von Potenzialen und Handlungsansätzen auch eine intensive Beteiligung der relevanten Akteurinnen und Akteure im Kreis vorsieht.

Klimaschonende Mobilitätszukunft im Rhein-Kreis Neuss			  	2.5
Handlungsfeld Nachhaltige, klimaschonende Kreisentwicklung	Startzeitpunkt Kurzfristig (1 - 3 Jahre)	Priorität ★★☆☆	Umsetzungsintervall <input type="checkbox"/> Einmalig <input checked="" type="checkbox"/> Daueraufgabe	
Leitziel	Die Entwicklung eines Mobilitätskonzeptes nach den SUMP-Kriterien in Zusammenarbeit mit allen relevanten Mobilitätsakteurinnen und -akteuren, um eine zukunftsfähige, klimagerechte Weiterentwicklung der Mobilität zu ermöglichen, die alle Mobilitätsansprüche sowie Mobilitätsbedürfnisse der Menschen im Kreis erfüllt.			
Ausgangslage	Im Kreis werden bereits vier Stadtbahn-Linien, eine Straßenbahn-Linie, 79 Buslinien und zehn weitere Bürgerbus- oder AST-Linien angeboten, welche durch eine Vielzahl verschiedener Anbietender bereitgestellt werden. Auch ein ausgeprägtes Radwegnetz ist im Kreis vorhanden. Eine Fokusberatung im Jahr 2021 und die daran anschließenden Vorgänge führten zu dem Beschluss durch den Kreistag, ein Mobilitätsmanagement zur Anfertigung eines integrierten Mobilitätskonzeptes im Rahmen der Richtlinien zur Förderung der vernetzten Mobilität und des Mobilitätsmanagement beantragen zu beantragen.			
Maßnahmenbeschreibung <p>Der Rhein-Kreis Neuss sieht eine breitflächige Meta- und Bestandsanalyse vor, welche Informationen über die Auslastung und Nutzung bestehender Infrastrukturen geben soll. Des Weiteren werden Informationen bzw. Daten der regionalen sowie überregionalen Ansätze und Konzepte eingeholt und erhoben.</p> <p>Die Analyse wird Trends im Mobilitätsbereich inklusive des Mobilitätsverhaltens hervorbringen, aber auch raumspezifische Potenziale für den Kreis herausarbeiten.</p> <p>Auf Basis der durch die Analyse generierten Daten und Informationen werden Ziele, Strategien und Leitideen im Bereich des Mobilitätsmanagements sowie Handlungsfelder abgeleitet und definiert. Die Handlungsfelder sollen anschließend in konkrete Einzelmaßnahmen münden, die in Maßnahmenpaketen gebündelt werden. Eine Priorisierung der Maßnahmen mit Umsetzungszeitrahmen folgt.</p> <p>Durch das Zusammenwirken auf interkommunaler, interregionaler und interdisziplinärer Fachebene soll der Vorgang gestützt werden.</p> <p>Abschließend folgt die Umsetzung der Maßnahmen inklusive eines Monitorings der Erfolge.</p>				
Zielgruppe	Verwaltungen des Kreises und der kreisangehörigen Kommunen Verkehrsbetriebe Ingenieurbüros Bürgerinnen und Bürger			

8.2 Nachhaltige und klimaschonende Kreisentwicklung

	Fachplanungsbüros Verkehrsvereine
Initiator / Verantwortung	Kreisverwaltung
Umsetzungskosten	▶ Integriertes Mobilitätskonzept bereits in Bearbeitung, Anschlusskosten abhängig von erarbeiteten Maßnahmen
Personalaufwand	▶ Mobilitätsmanagement im Rhein-Kreis Neuss: 20 Tage/Monat
Energie- und THG-Einsparpotenziale <input type="checkbox"/> Direkt <input checked="" type="checkbox"/> Indirekt	▶ Einsparpotenzial noch nicht quantifizierbar, da es sich zunächst um eine organisatorische Maßnahme handelt.

8.3 Handlungsfeld: Klima- und Umweltbildung

Das Handlungsfeld „Klima- und Umweltbildungen enthält die folgenden 5 Maßnahmensteckbriefe:

- 3.1 Klimabildung für alle
- 3.2 Klimakoffer für Schulen
- 3.3 SDG-Route Rhein-Kreis Neuss
- 3.4 Wanderausstellung Rhein-Kreis Neuss
- 3.5 Neue umwelttechnische Bildungsgänge

Im Bereich der Klima- und Umweltbildung übernimmt der Rhein-Kreis Neuss mit unterschiedlichen Maßnahmenansätzen bereits Verantwortung für den Klimaschutz. Es wurde bereits frühzeitig erkannt, dass Bildungsmaßnahmen einen doppelten Nutzen haben, da neben der langfristigen Wirkung des Wissens und Kompetenzaufbaus bei den Kindern und künftigen Akteuren immer auch die Eltern und Angehörigen durch die Kinder mit dem Thema in Kontakt kommen. Beispielhaft soll im Rahmen des Vorhabens „Institut für Nachhaltigkeitsbildung im Rhein-Kreis Neuss“ unter anderem ein KlimaLab als Schüler/innen Labor entstehen. Ein Schüler/innen Labor Klima stellt das Fundament der Bildungsarbeit im Bereich Nachhaltigkeitsbildung dar und ermöglicht die frühzeitige Sensibilisierung für das Thema. Das KlimaLab soll als außerbetrieblicher und -schulischer Lernort für die Nachhaltigkeitsbildung etabliert werden. Das KlimaLab ist Teil eines Gesamtvorhabens. Es wurde eine Antragskizze zur Förderung des Projekts „Institut für Nachhaltigkeitsbildung im Rhein-Kreis Neuss“ eingereicht, die neben weiteren Bereichen auch das KlimaLab umfasst. Derzeit wird auf die Beurteilung der Antragskizze gewartet.

Beim Stadtradeln (Tourismus) geht es neben dem Spaß am Radfahren darum, das Fahrrad bewusst als umweltfreundliches Verkehrsmittel zu nutzen und Bürgerinnen und Bürger über die Kampagne hinaus für das Radfahren zu begeistern.

Als Teil des Kulturraum Niederrhein e.V., dessen Mitglied der Rhein-Kreis Neuss ist, wurde im Jahr 2022 das neue Leitbild „Nachhaltige Kulturregion Niederrhein“ verabschiedet. Die Kulturregion hat sich somit auf einen Nachhaltigkeitskodex verständigt. Danach erhält jedes Projekt der Förderung im Rahmen der Regionalen Kulturpolitik am Niederrhein im Zuge der Antragsberatung Empfehlungen zur ökologisch nachhaltigen Kulturproduktion. Die Kulturregion Niederrhein setzt sich somit als erste Kulturregion in Nordrhein-Westfalen mit Nachhaltigkeit und Klimaschutz auseinander.

Auch die diesjährige Kulturkonferenz des Landschaftsverbandes Rheinland (LVR) am 25.5.2023 hat sich in diesem Jahr „Kultur.Klima.Machen“ zum Thema gemacht und zeigt deutlich, wo die Schwerpunkte in der Entwicklung liegen. Welche Maßnahmen möglich sind und wie diese praktisch und ganzheitlich umgesetzt werden können, stellt die LVR-Kulturkonferenz anhand von Impulsvorträgen, Best-Practice-Beispielen und in Workshops vor.

Klimabildung für alle – digital aktiv und verne   				3.1
Handlungsfeld Klima- und Umweltbildung	Startzeitpunkt Kurzfristig (1 - 3 Jahre)	Priorität ★★☆☆	Umsetzungsintervall <input checked="" type="checkbox"/> Einmalig <input type="checkbox"/> Daueraufgabe	
Leitziel	Durch ein vielfältiges, digitales Angebot Bewusstsein für die Themen Klimawandel und Klimaschutz in der breiten Bevölkerung schaffen, um zu klimaschützendem Verhalten zu motivieren und THG-Emissionen durch Energie- und Ressourcenverbrauch zu mindern. Identifikation von wichtigen Akteurinnen und Akteuren sowie bestehender Projekte und Bekanntmachung im Kreisgebiet. Stärkung der Zusammenarbeit innerhalb des Kreises, insbesondere mit den kreisangehörigen Kommunen sowie wichtigen Akteurinnen und Akteuren in der Klimabildung. Entwicklung und Stärkung eines Klimabildungsnetzwerks im Kreis, um Synergien zu nutzen.			
Ausgangslage	Das Klimaschutzmanagement des Rhein-Kreis Neuss hat damit begonnen ein erstes Netzwerk über Akteurinnen und Akteure bestehender Projekte aufzubauen sowie einen ersten Austausch angestoßen. Dieses gilt es nun zu intensivieren und der breiten Öffentlichkeit die Informationen zugänglich zu machen.			
Maßnahmenbeschreibung				
<p>Das Anliegen der Maßnahme ist es, strategisch sinnvolle Schnittstellen zu bedienen, die sich für die Informationsstreuung und zur Multiplikation von Klimaschutzthemen anbieten. Für die Gestaltung der Klimabildung sind vielfältige Formate wie Projekttag und -wochen, Arbeitsgruppen, digitale Angebote, Exkursionen und Öffentlichkeitsarbeit sowie Kooperationen mit externen Institutionen essenziell, um über zielgruppenspezifische Angebote alle Altersgruppen erreichen zu können. Diese gilt es über die geeigneten Kanäle fortlaufend zu bewerben und mit Zusatzinformationen zu ergänzen. Neben der Bewerbung und der Inanspruchnahme bestehender Bildungsangebote, ist der Ausbau der Zusammenarbeit und Unterstützung der bestehenden Akteurinnen und Akteuren, Vereinen und Institutionen gefordert und soll gezielt ausgebaut werden. Hierzu sind eine Intensivierung und ein Ausbau des Netzwerkes mit bereits aktiven Akteurinnen und Akteuren sowie den Schulen und Kitas zwingend notwendig.</p> <p>Es wird ein Bildungsnetzwerk im Kreisgebiet mit unterschiedlichen Akteurinnen und Akteuren im Bereich Klimabildung aufgebaut, das ein- bis zweimal im Jahr zusammenkommt. Projekte im Themenfeld Klimabildung sollen erfasst und Synergien möglichst gut genutzt werden. Bestehende Kooperationen zu den verschiedenen Themenbereichen werden vertieft. Die Themenbereiche sollen ein umfassendes Spektrum des Klimaschutzes aufgreifen und verschiedene Adressatenkreise erreichen. Die Bildung von themenspezifischen Unterarbeitsgruppen, unterschieden bspw. nach Altersklasse der Zielgruppe, ist zu empfehlen.</p> <p>Kooperationen und Arbeitskreise stellen einen wichtigen Baustein im Kampf gegen den Klimawandel dar. Durch sie werden Allianzen geschlossen, Kontakte geknüpft und gemeinsame Projekte entwickelt.</p>				

Darüber hinaus lassen sich Probleme schneller lösen und Erfahrungen austauschen, sodass eine effizientere Umsetzung von Projekten, Maßnahmen etc. gewährleistet ist. Das Klimaschutzmanagement erfüllt dabei die zentrale Rolle der Informationsschnittstelle und kann wichtiger Multiplikator in Zusammenarbeit mit der Öffentlichkeitsarbeit sein.

Begleitet wird die fortlaufende Netzwerkarbeit durch eine neu einzurichtende Internetpräsenz im Rahmen der existierenden Homepage des Rhein-Kreis Neuss. Über hinterlegte Kartendarstellungen können Klimaschutz- und Klimaanpassungsprojekte im Kreisgebiet mit Informationen wie Projektart und Ansprechpartner hinterlegt werden. Diese digitale Karte dient Akteurinnen und Akteuren, aber auch interessierten Bürgerinnen und Bürgern dazu, sich über laufende und abgeschlossene Projekte zu informieren. Dies kann maßgeblich durch den Ausbau der vorhandenen Homepage sowie intensive Nutzung der digitalen, sozialen Medien des Rhein-Kreis Neuss erfolgen. Über eine Unterkategorie der Homepage sollen unterschiedlichste Informationen den Bürgerinnen und Bürgern digital und mit regelmäßigen Updates zugänglich gemacht werden. Dabei soll insbesondere auch auf bestehende, kostenfreie Informationsgrundlagen zurückgegriffen werden. Fachbereichsübergreifend aufgearbeitet können so einmal wöchentlich die unterschiedlichen Kanäle der digitalen Medien genutzt werden. Überschriften für themenbezogene Informationen oder Anregungen zum Mitmachen können sein:

Alltags-Tipps, Daten und Fakten aus dem Bereich Klimaschutz und Klimafolgenanpassung, Klimaaktivitäten des Rhein-Kreis Neuss, aktuelle Projekte und Veranstaltungen

Für eine qualitativ hochwertige Aufbereitung von Informationen und die Auswahl der geeigneten digitalen Formate sowie Darstellungsweisen, empfiehlt es sich gemeinsam mit den Stellen für Öffentlichkeitsarbeit und Nachhaltigkeitsmanagement ein Kommunikationskonzept zu erstellen. Dieses kann dem Klimaschutzmanagement sowie den ausführenden Stellen für die Öffentlichkeitsarbeit ein wichtiger Hinweisgeber sein. Das Konzept kann halbjährlich bis jährlich aktualisiert und mit neuen Inhalten gefüllt werden.

Der Rhein-Kreis Neuss und die kreisweite Allianz für Klima und Nachhaltigkeit, sollen durch die Netzwerkarbeit und die digitale Intensivierung des Themen- und Informationsaustausches als Ansprechpartner rund um Klimabildungsthemen und Projekte in der Öffentlichkeit wahrgenommen werden.

Zielgruppe	Bürgerinnen und Bürger Unterschiedliche Akteurinnen und Akteure im Bereich Klimaschutz und Klimafolgenanpassung
Initiator / Verantwortung	Klimaschutzmanagement Rhein-Kreis Neuss Stelle für Öffentlichkeitsarbeit und Nachhaltigkeitsmanagement
Umsetzungskosten	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Kosten Überarbeitung Homepage und Einrichtung der Internetpräsenz des Netzwerks 10.000€ ▶ Ggf. ext. Büro für Kommunikations- und Öffentlichkeitskonzept zu Beginn der Maßnahme 4.500 € ▶ Laufende Kosten zur Aktualisierung von Informationen und Neueingabe von Angeboten und Veröffentlichungen ▶ Kosten zwei Mal jährlich stattfindende Netzwerktreffen 1.500 €/a€
Personalaufwand	▶ 5 Tage / Monat

8.3 Klima- und Umweltbildung

<p>Energie- und THG-Einsparpotenziale</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Direkt</p> <p><input type="checkbox"/> Indirekt</p>	<ul style="list-style-type: none">▶ Einsparpotenzial noch nicht quantifizierbar, da es sich erstmal um eine organisatorische Maßnahme handelt.▶ Explizites Einsparpotenzial ist von der Intensität der Maßnahmenumsetzung abhängig.
--	--

Förderprogramm: Klimakoffer für Schulen		7 BEZAHLBARE UND SAUBERE ENERGIE 	11 NACHHALTIGE STÄDTE UND GEMEINDEN 	13 MASSNAHMEN ZUM KLIMASCHUTZ 	3.2
Handlungsfeld Klima- und Umweltbildung	Startzeitpunkt Kurzfristig (1 - 3 Jahre)	Priorität 	Umsetzungsintervall <input checked="" type="checkbox"/> Einmalig <input type="checkbox"/> Daueraufgabe		
Leitziel	Kinder und Jugendliche frühzeitig für den Klimawandel sensibilisieren und ihnen durch Experimente mit Spaß die Themen Klimaschutz und die Klimaanpassung näherbringen.				
Ausgangslage	Bisher gibt es kein vergleichbares Angebot des Rhein-Kreis Neuss für Schulen oder andere Bildungseinrichtungen. Es handelt sich um die Umsetzung einer neuen Maßnahme.				
Maßnahmenbeschreibung					
Diese Maßnahme sieht vor, Klimakoffer für Kitas und Schulen zu entwickeln. Inhaltlich werden diese die Themenbereiche des Klimaschutzes und der Klimaanpassung abdecken. Es werden neben Bildungsmaterial auch Experimente zum selbst ausprobieren enthalten sein. Diese Koffer können nach der Fertigstellung von den Kitas oder den Schulen vom Rhein-Kreis Neuss ausgeliehen und als Grundlage für den Unterricht bei klimaschutz- und klimaanpassungsrelevanten Themen genutzt werden. Für unterschiedliche Altersgruppen gibt es vielfältige Angebote und Nutzungsmöglichkeiten. Auch die Nutzung für Aktionstage ist möglich. Das Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung/Engagement Global bietet mit dem AGP-Aktionsgruppenprogramm u.a. auch für Schulen ein Förderprogramm an und bezuschusst Aktionen, wenn diese mit Themen der Umwelt zusammenhängen.					
Es soll zudem geprüft werden, die Klimakoffer auch für andere Gruppen (z. B. in der Erwachsenenbildung) bereitzustellen, um eine möglichst große Vielfalt an Personen zu erreichen. Um einen kurzfristigen Start der Maßnahme zu ermöglichen, soll auf vorhandene Produkte am Markt zurückgegriffen werden. Auch eine Kooperation mit Bildungseinrichtungen und Angeboten unterschiedlicher Institutionen ist denkbar und soll im Rahmen der Maßnahme geprüft werden.					
Zielgruppe	Kinder und Jugendliche Lehrpersonal				
Initiator / Verantwortung	Klimaschutzmanagement Rhein-Kreis Neuss				
Umsetzungskosten	▶ Bereitstellung der Klimakoffer (ab ca. 150€ in der Neuanschaffung, je nach Altersklasse und Umfang)				
Personalaufwand	▶ Klimaschutzmanagement: 1,5 Tage / Monat				
Energie- und THG-Einsparpotenziale <input type="checkbox"/> Direkt <input checked="" type="checkbox"/> Indirekt	▶ Einsparpotenzial noch nicht quantifizierbar, da es sich erstmal um eine organisatorische Maßnahme handelt. ▶ Die Zielgruppe wird für die Zukunft sensibilisiert und Maßnahmen könnten schneller und mit mehr Akzeptanz umgesetzt werden. Die Kinder haben eine MultiplikatorInnenfunktion und tragen ihr Wissen u. a. in die Familien.				

--	--

SDG-Route Rhein-Kreis Neuss		 ZIELE FÜR NACHHALTIGE ENTWICKLUNG	3.3
Handlungsfeld Klima- und Umweltbildung	Startzeitpunkt Kurzfristig (1 - 3 Jahre)	Priorität ★★★	Umsetzungsintervall <input checked="" type="checkbox"/> Einmalig <input type="checkbox"/> Daueraufgabe
Leitziel	Erschaffung einer Route (z.B. als Radroute) mit Lernstationen in allen Kommunen, die dazu einladen, die globalen Nachhaltigkeitsziele (Sustainable Development Goals - SDGs) zu erkunden - auch als digitale Version mit einem "Onlinerundgang" der jeweiligen Station zu ergänzen		
Ausgangslage	Es handelt sich um eine neue Maßnahme, die bisher vom Rhein-Kreis Neuss nicht umgesetzt wird.		
Maßnahmenbeschreibung <p>Der Rhein-Kreis Neuss konzipiert und gestaltet gemeinsam mit den kreisangehörigen Kommunen eine (Fahrrad-)Route durch das Kreisgebiet mit unterschiedlichen Stationen rund um das Thema Klima und Nachhaltigkeit.</p> <p>Die Route und Stationen sollen in enger Zusammenarbeit mit der Allianz für Klima und Nachhaltigkeit erarbeitet werden. Nach Möglichkeit übernehmen die Kommunen eine Art Patenschaft für Stationen in ihrem kommunalen Gebiet. Denkbar ist auch die Einbeziehung von Unternehmen an bedeutenden Unternehmensstandorten und Gewerbegebieten. Bestehende Routen (Energiepfad in Grevenbroich aus LaGa 1990) sollen ebenfalls mit eingebunden und berücksichtigt werden.</p> <p>Leitgedanke der Route sollen die globalen Nachhaltigkeitsziele (Sustainable Development Goals - SDGs) sein, die an unterschiedlichen Stationen aufgegriffen werden. Begleitet werden soll die Maßnahme durch ein digitales Lernangebot, das die Stationen und Informationen wiedergibt und an der einen oder anderen Stelle zum Mitmachen anregt. Über Infotafeln und digitale Zusatzinfos (z.B. über QR-Codes) können bspw. Aktivitäten des Rhein-Kreis Neuss im Themenfeld des jeweiligen Nachhaltigkeitsziels kommuniziert und so in die breite Öffentlichkeit gestreut werden. Eine Förderung durch das Förderprogramm Nahmobilität wird angestrebt.</p>			
Zielgruppe	Bürgerinnen und Bürger Touristinnen und Touristen Bildungseinrichtungen Unternehmen		
Initiator / Verantwortung	Klimaschutzmanagement Rhein-Kreis Neuss und die Allianz für Klima und Nachhaltigkeit, Radregion Rheinland		
Umsetzungskosten	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Ggf. ext. Beratung bei der Konzepterstellung: 4.000-6.000€ ▶ Umsetzung der Route: 30.000€ (ggf. 80% Zuschuss) 		

8.3 Klima- und Umweltbildung

Personalaufwand	▶ Klimaschutzmanagement Entwicklung Konzept: 20 Tage
Energie- und THG-Einsparpotenziale <input type="checkbox"/> Direkt <input checked="" type="checkbox"/> Indirekt	▶ Einsparpotenzial indirekt und noch nicht quantifizierbar. Die Zielgruppe wird für die Zukunft sensibilisiert und Maßnahmen könnten schneller und mit mehr Akzeptanz umgesetzt werden.

Wanderausstellung – Gutes Klima im Rhein-Kreis Neuss		7 BEZAHLBARE UND SAUBERE ENERGIE	11 NACHHALTIGE STÄDTE UND GEMEINDEN	13 MASSNAHMEN ZUM KLIMASCHUTZ	3.4
Handlungsfeld Klima- und Umweltbildung	Startzeitpunkt Kurzfristig (1 - 3 Jahre)	Priorität ☆☆☆	Umsetzungsintervall <input checked="" type="checkbox"/> Einmalig <input type="checkbox"/> Daueraufgabe		
Leitziel	Begleitende Ausstellungen bieten Bürgerinnen und Bürgern einen informativen Einstieg in Klimaschutz- und Klimaanpassungsthemen. Durch eine Wanderausstellung im Kreisgebiet zeigt das Thema Präsenz und multipliziert die Themen in die Kommunen, Haushalte und Unternehmen				
Ausgangslage	Es handelt sich um eine neue Maßnahme, die bisher vom Rhein-Kreis Neuss nicht umgesetzt wird.				
Maßnahmenbeschreibung					
<p>Der Rhein-Kreis Neuss konzipiert und gestaltet ein Ausstellungsformat zum Thema Gutes Klima im Rhein-Kreis Neuss. Es können unterschiedliche Themen aufgegriffen und aufbereitet werden. Empfehlenswert sind zunächst zwei Ausstellungsformate, die jeweils den Themenbereich Klimaschutz und Klimafolgenanpassung aufgreifen.</p> <p>Das Kreisgebiet ist geprägt durch bekannte und gut besuchte Kultur- und Freizeiteinrichtungen, die sich sehr gut eignen, um einer derartigen Ausstellung eine Plattform zu geben. Denkbar ist der Einsatz der Ausstellungsmaterialien als begleitendes Format bei unterschiedlichen Veranstaltungen. Auch eine Kombination mit entsprechend ausgearbeiteten Aktionen und Veranstaltungen für unterschiedliche Zielgruppen ist denkbar. Die Ausstellung kann auf diese Art und Weise, beispielsweise verbunden mit 2-3 Workshops für unterschiedliche Zielgruppen, Ausflugsziel von Schulklassen, Vereinen, Unternehmen oder weiteren Institutionen sein.</p> <p>Für eine erfolgreiche Umsetzung der Maßnahme ist zunächst die Erstellung eines Konzeptes sowie die detaillierte Ermittlung der Umsetzungskosten notwendig. Hierzu soll verwaltungsintern ein fachübergreifendes Projektteam, unter koordinierender Leitung des Klimaschutzmanagements, gebildet werden.</p>					
Zielgruppe	Bürgerinnen und Bürger Touristinnen und Touristen Bildungseinrichtungen Unternehmen				
Initiator / Verantwortung	Klimaschutzmanagement Rhein-Kreis Neuss				
Umsetzungskosten	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Ggf. ext. Beratung bei der Konzepterstellung: 6.000€ ▶ Umsetzung Wanderausstellung: 40.000€ 				
Personalaufwand	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Ext. Dienstleistung je nach Bedarf ▶ Klimaschutzmanagement und Projektteam Entwicklung Konzept: 15-25 Tage Begleitung und Betreuung der Ausstellung 5 Tage / Monat 				

8.3 Klima- und Umweltbildung

<p>Energie- und THG-Einsparpotenziale</p> <p><input type="checkbox"/> Direkt</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Indirekt</p>	<p>▶ Einsparpotenzial noch nicht quantifizierbar. Die Zielgruppe wird für die Zukunft sensibilisiert und Maßnahmen könnten schneller und mit mehr Akzeptanz umgesetzt werden.</p>
--	---

Neue umwelttechnische Bildungsgänge am BBZ Dormagen		 4 HOCHWERTIGE BILDUNG	 7 BEZUGBARE UND SAUBERE ENERGIE	 11 NACHHALTIGE STÄDTE UND GEMEINDEN	 13 MASSNAHMEN ZUM KLIMASCHUTZ	3.5
Handlungsfeld Klima- und Umweltbildung	Startzeitpunkt Kurzfristig (1 - 3 Jahre)	Priorität 	Umsetzungsintervall <input checked="" type="checkbox"/> Einmalig <input type="checkbox"/> Daueraufgabe			
Leitziel	Der Ausbau des Bereichs Umweltbildung in der Berufsausbildung durch Aufnahme neuer umwelttechnischer Berufe am Berufsbildungszentrum Dormagen (BBZ Dormagen).					
Ausgangslage	Der Rhein-Kreis Neuss hat bereits eine Fachschule für Umweltschutztechnik am BBZ Dormagen eröffnet und richtet derzeit ein Wasserstofflabor ein. Neue Ausbildungsmöglichkeiten für zukünftige nachhaltige Berufe sollen hier entsprechend generiert werden.					
Maßnahmenbeschreibung <p>Berufsbildungszentren spielen eine zentrale Rolle bei der Ausbildung von Fachkräften in verschiedenen Berufsfeldern. Angesichts der wachsenden Bedeutung von Umweltschutz und Nachhaltigkeit haben die Bildungseinrichtungen des Rhein-Kreis Neuss reagiert. Der Rhein-Kreis Neuss beabsichtigt im Rahmen eines Förderantrags seine Berufsbildungszentren zu Berufskollegs 4.0 auszubauen. Schülerinnen und Schüler sollen neben herkömmlichen Verfahrensweisen auch mit modernen klimaschonenden Techniken vertraut gemacht und die Digitalisierung vorangetrieben werden.</p> <p>Insbesondere das BBZ Dormagen bietet neue umwelttechnische Ausbildungsberufe wie die/den staatlich geprüften/r Techniker/in, Fachrichtung Umweltschutztechnik an. Diese Berufe ermöglichen es den Lernenden zukunftsorientierte Karrieren anzustreben und den Chemiestandort Dormagen mit zukünftigen Fachkräften zu stärken. Weitere neue umwelttechnischen Ausbildungsberufe wie bspw. Erneuerbare-Energien-Techniker/in, Abfall- und Recyclingtechniker/in bzw. Entsorgungstechniker/in sollen ab dem Schuljahr 2025/2026 am BBZ Dormagen eingeführt werden und jungen Menschen eine vielversprechende berufliche Perspektive im Rhein-Kreis Neuss ermöglichen. Indem sie Fachkenntnisse und Fähigkeiten in umwelttechnischen Bereichen erwerben, tragen sie aktiv dazu bei, eine nachhaltige Zukunft zu gestalten.</p> <p>Die Einführung der neuen Ausbildungsberufe wird mit einer breit angelegten Werbekampagne begleitet, die junge Menschen für die jeweilige Ausbildung und deren Bedeutung für den Klimaschutz sensibilisiert und begeistert. Unter dem Motto „Klimaschützer von Beruf“ können unterschiedliche Informationskampagnen laufen, die potenzielle Berufsschülerinnen und Berufsschüler und die Wirtschaft zusammenbringen. Die bisherigen Vereinbarungen mit Firmen im Rahmen des Vorhabens Berufskolleg 4.0 sollen hierbei ebenfalls beworben werden.</p>						
Zielgruppe	Berufsschülerinnen und -schüler					
Initiator / Verantwortung	Amt für Schulen und Kultur, Land NRW					

8.3 Klima- und Umweltbildung

Umsetzungskosten	▶ Kosten
Personalaufwand	▶ liegt beim Land NRW
Energie- und THG-Einsparpotenziale <input type="checkbox"/> Direkt <input checked="" type="checkbox"/> Indirekt	▶ Einsparpotenzial noch nicht quantifizierbar. Die Zielgruppe wird für die Zukunft sensibilisiert und Maßnahmen könnten schneller und mit mehr Akzeptanz umgesetzt werden.

8.4 Handlungsfeld: Erneuerbare Energien

Im Handlungsfeld „Erneuerbare Energien“ wurden die folgenden Maßnahmensteckbriefe erarbeitet:

4.1	AltBauNeu Bürgerinnen und Bürger gut beraten
4.2	Interkommunaler Arbeitskreis Erneuerbare Energien zwischen den verantwortlichen Planungsämtern im Kreisgebiet
4.3	Unterstützungsangebot für Quartierskonzepte - Fördergelder und Informationen
4.4	Energiesparwettbewerb - Energiesparen zahlt sich aus
4.5	Rhein-Kreis Neuss als Wasserstoffregion

Der Rhein-Kreis Neuss konnte in den vergangenen Jahren den Anteil der erneuerbaren Energien an der Stromproduktion erfolgreich steigern. Im Jahr 2020 wurden bilanziell betrachtet 18% des Stroms durch erneuerbare Energien eingespeist. Von diesem erzeugten Strom aus erneuerbaren Energien wurden 71% durch Windenergie, 16% durch Photovoltaik und 12 % durch Biomasse generiert. Um die Klimaschutzziele der Bundesregierung und des Rhein-Kreis Neuss zu erreichen und die Energieversorgung des Kreises langfristig von fossilen Energieträgern unabhängig zu gestalten, ist jedoch im Rhein-Kreis Neuss als wichtiger, energieintensiver Industriestandort ein deutlich verstärkter Ausbau notwendig.

Dafür sollen im Kreis insbesondere der Ausbau der Photovoltaik -sowohl Dach- als auch Freiflächenanlagen- und ein beschleunigter Zubau von Windkraftanlagen geprüft werden. Die Maßnahmen im Handlungsfeld Erneuerbare Energien unterstützen insbesondere über Beratungsangebote den Ausbau von Photovoltaikanlagen auf privaten und gewerblichen Dachflächen. Um die fossilen Brennstoffe gänzlich zu ersetzen, muss der Strom aus erneuerbaren Energien auch für den Verkehr und die Wärmebereitstellung genutzt werden. Für die Koppelung dieser Sektoren bietet die Schlüsseltechnologie Power-to-Gas vielversprechende Möglichkeiten, die im Rahmen der Wasserstoffstrategie des Kreises fortlaufend mitbetrachtet wird. Ein Ausbau von Ladeinfrastruktur zur Umsetzung der Mobilitätswende im Kreisgebiet wird Teil der Betrachtungen im Rahmen des bereits zusätzlich beauftragten Mobilitätskonzeptes sein.

Die Bilanzierung der Treibhausgase des Rhein-Kreis Neuss hat ermittelt, dass 23% der Emissionen auf die privaten Haushalte zurückzuführen ist. Damit ist der Sektor Haushalte ein großer Emittent neben den Sektoren Verkehr und Industrie. Großes Potenzial liegt in den Bereichen Sanierung und der Bereitstellung von Energie für Heizung und Warmwasser. Um die CO₂-Reduktionsziele zu erreichen, muss die Sanierungsrate weiter erhöht werden. Der Rhein-Kreis Neuss hat sich daher das Ziel gesetzt, möglichst umfassend zu informieren. Durch die Sanierung der Gebäude können Hauseigentümerinnen und Eigentümer sowohl eine Einsparung der Energiekosten als auch eine Wertsteigerung des Gebäudes erzielen und darüber hinaus einen entscheidenden Beitrag zum Klimaschutz leisten. Beim Neubau von Wohngebäuden besteht die Gelegenheit, klimafreundliche Gebäude für die Zukunft zu errichten, was sich auch der Rhein-Kreis Neuss selbst für die eigenen Liegenschaften als Ziel gesetzt hat. Eine gute Dämmung und effiziente Lüftungstechnik sowie alternative Heizsysteme wie Wärmepumpen, kombiniert mit regenerativer Stromerzeugung aus Photovoltaikanlagen, ermöglichen den zukünftigen Hauseigentümerinnen und Eigentümern den aktiven Klimaschutz. Aufgrund dessen adressieren einige der folgenden Maßnahmen private Hauseigentümerinnen und Eigentümer und unterstützen Sie dabei, die bestehenden Potenziale zu nutzen.

Die Maßnahmen aus dem Handlungsfeld Erneuerbare Energien werden von Maßnahmen aus anderen Handlungsfeldern, wie beispielsweise aus dem Handlungsfeld „Nachhaltige und klimaschonende Kreisentwicklung“ flankiert und ergänzt.

ALTBAUNEU – Bürgerinnen und Bürger gut beraten		  		4.1
Handlungsfeld Erneuerbare Energien	Startzeitpunkt Kurzfristig (1 - 3 Jahre)	Priorität ★★★	Umsetzungsintervall <input type="checkbox"/> Einmalig <input checked="" type="checkbox"/> Daueraufgabe	
Leitziel	Deutliche Erhöhung der Sanierungsrate von Bestandsgebäuden im Rhein-Kreis Neuss durch Beratungen zur sinnvollen Umsetzung von Maßnahmen zur Gebäudesanierung mit ALTBAUNEU.			
Ausgangslage	Der Rhein-Kreis Neuss nimmt bislang nicht an ALTBAUNEU teil.			
Maßnahmenbeschreibung				
<p>ALTBAUNEU ist eine Sanierungsinitiative für Kreise, Städte und Gemeinden in NRW. Das Projekt unterstützt die Kommunen bei der Vermittlung der Vorteile von energetischen Sanierungen von Ein- und Zweifamilienhäusern. Durch die Zusammenarbeit kann auch der Rhein-Kreis Neuss die Sanierungsquote seiner Bestandsgebäude erhöhen und seinen Bürgerinnen und Bürgern ein wichtiges Beratungsangebot liefern. Der Sektor der privaten Haushalte war im Jahr 2020 für 26% der kreisweiten energetisch bedingten Emissionen verantwortlich, wobei ein Großteil auf die eingesetzte Energie für Strom- und Wärmeverwendung in den Gebäuden entfällt. Durch Gebäudesanierung und Heizsystemaustausch, begleitet durch fachlich hochwertige Beratungsformate, lassen sich zukünftig THG-Emissionen und Energie einsparen.</p> <p>Die Fachkräfte der NRW.Energy4Climate gestalten gemeinsam mit den Kreisen und Kommunen Angebote zu dem Thema energetische Gebäudemodernisierung. Diese können im Anschluss von der Bevölkerung kostenlos genutzt werden. Der Rhein-Kreis Neuss kann durch die Kooperation sowohl Geld als auch personelle Ressourcen sparen, indem man im Rahmen des Programms ALTBAUNEU auf bestehende Informationen und Netzwerke zugreifen kann.</p> <p>Durch ALTBAUNEU kann ein gutes (kreisweites) Netzwerk mit allen beteiligten Akteurinnen und Akteuren entstehen, was den Erfahrungsaustausch fördert und eine wichtige Grundlage für weitere Beratungs- und Veranstaltungsangebote sein kann.</p> <p>Sämtliche Informationen zu dem Projekt sollen gebündelt auf einer extra ALTBAUNEU Homepage des Rhein-Kreis Neuss abrufbar sein. Dort sollen neben den diversen Ansprechpartnerinnen und Ansprechpartnern auch Informationen zu Förder- und Beratungsangeboten sowie zu Veranstaltungen zu finden sein. Eine begleitende, gut konzeptionierte Öffentlichkeitsarbeit soll das Programm schnell bekannt machen.</p>				
Zielgruppe	Bürgerinnen und Bürger / private Immobilieneigentümerinnen Immobilieneigentümer			
Initiator / Verantwortung	Rhein-Kreis Neuss und Kommunen Koordinierend und Initiatorin: Klimaschutzmanagement RKN			

8.4 Erneuerbare Energien

Umsetzungskosten	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Personalkosten ▶ Teilnahmebeitrag für die Betreuung des Netzwerks (ca. 2.400 €/a)
Personalaufwand	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Ca. 0,25 Tage/Woche
Energie- und THG-Einsparpotenziale <input type="checkbox"/> Direkt <input checked="" type="checkbox"/> Indirekt	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Da es sich um eine organisatorische Maßnahme ist das Einsparpotenzial noch nicht abschätzbar. Explizites Einsparpotenzial ist von der Intensität der Maßnahmenumsetzung abhängig. ▶ Einsparung durch spätere Umsetzung der Sanierungsmaßnahmen. ▶ Beispielhaft: Der Heizenergieverbrauch für ein Einfamilienhaus beträgt vor der Sanierung 28.500 kWh/a bei CO₂-Emissionen von 52 kg/m² und nach der Sanierung 12.320 kWh/a bei CO₂-Emissionen von 18 kg/m². Durch die Sanierung werden 57% der Heizenergie und 65% der CO₂-Emissionen eingespart. (Quelle: CO₂Online)

Interkommunaler Arbeitskreis Erneuerbare Energien Rhein-Kreis Neuss		 7 BEZAHLBARE UND SAUBERE ENERGIE	 11 NACHHALTIGE STÄDTE UND GEMEINDEN	 13 MASSNAHMEN ZUM KLIMASCHUTZ	4.2
Handlungsfeld Erneuerbare Energien	Startzeitpunkt Kurzfristig (1 - 3 Jahre)	Priorität ★★☆☆	Umsetzungsintervall <input type="checkbox"/> Einmalig <input checked="" type="checkbox"/> Daueraufgabe		
Leitziel	Deutliche Erhöhung des Anteils Erneuerbarer Energien im Rhein-Kreis Neuss				
Ausgangslage	Der Ausbau der Erneuerbaren Energien im Rhein-Kreis Neuss schreitet weiter voran. Zur Hebung der großen Potenziale fehlt bislang ein regelmäßiger Austausch der zuständigen Planungsämter im Kreisgebiet.				
Maßnahmenbeschreibung <p>Der Rhein-Kreis Neuss weist große Potenziale im Bereich der Erneuerbaren Energien zur Wärme- und Stromversorgung auf, die zukünftig realisiert werden sollen. Gleichzeitig kommen sich stetig verändernde gesetzliche Rahmenbedingungen zur Umsetzung und planungsrechtlichen Prüfung der Vorhaben hinzu. Die Komplexität der unterschiedlichen Themen und Herausforderungen der Kommunen und des Kreises steigen fortlaufend an. Hier möchte der Kreis gerne ansetzen und einen interkommunalen Austausch zum Themenfeld Erneuerbare Energien fördern, der sowohl den Strom- als auch den Wärmebereich behandelt und die wichtigen Bereiche der Kommunalverwaltungen einbindet. So sollen ein zuverlässiger Informationsaustausch zu Umsetzungen von rechtlichen Anforderungen und ein Netzwerk für interkommunale Projektmöglichkeiten entstehen.</p> <p>Neben den klassischen Themen Windenergie- und Photovoltaikausbau soll insbesondere auch die kommunale Wärmeplanung gemeinsam betrachtet werden. Der Rhein-Kreis Neuss kann hier eine koordinierende Funktion und stellt den kreisangehörigen Kommunen grundlegende Informationen zur Verfügung, die für die Erstellung der kommunalen Wärmeplanungen notwendig sind. Für das Thema der kommunalen Wärmeplanung wird eine themenbezogene Arbeitsgruppe eingerichtet.</p> <p>Zuständige Planungsämter sind eingeladen, sich aktiv im Arbeitskreis einzubringen. Der Rhein-Kreis Neuss wird regelmäßig Informations- und Beratungsbedarfe der Kommunen abfragen und zeitnahe Angebote für Beratungen und Diskussionen im Rahmen des Arbeitskreises anbieten. Regelmäßige Treffen sind zunächst zweimal jährlich, sowie themenbezogen nach Bedarf, eingeplant.</p>					
Zielgruppe	Kommunalverwaltungen – zuständige Planungsämter				
Initiator / Verantwortung	Rhein-Kreis Neuss und Kommunen Koordinierend und Initiatorin: Energiemanagement RKN				
Umsetzungskosten	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Personalkosten ▶ Ext. Beratung nach Bedarf 				
Personalaufwand	▶ Rhein-Kreis Neuss: ca. 0,25 Tage/Woche				
Energie- und THG-Einsparpotenziale	▶ Noch nicht abzuschätzen, da es sich um eine organisatorische Maßnahme handelt.				

8.4 Erneuerbare Energien

<input type="checkbox"/> Direkt <input checked="" type="checkbox"/> Indirekt	<p>▶ Beispielhaft: Pro erzeugter kWh durch Solarstrom wurden 2021 in Deutschland 684 g CO₂e eingespart. Rechnet man dies auf eine übliche private PV-Anlage mit einer Leistung von 10000 kWh/a hoch, entsteht ein Einsparpotenzial von 6,84 t CO₂e. (Umweltbundesamt,2021)</p>
---	--

Unterstützungsangebot für Quartierskonzepte – Fördergelder und Informationen		7 BEZAHLBARE UND SAUBERE ENERGIE 	11 NACHHALTIGE STÄDTE UND GEMEINDEN 	13 MASSNAHMEN ZUM KLIMASCHUTZ 	4.3
Handlungsfeld Erneuerbare Energien	Startzeitpunkt Kurzfristig (1 - 3 Jahre)	Priorität ★★★		Umsetzungsintervall <input checked="" type="checkbox"/> Einmalig <input type="checkbox"/> Daueraufgabe	
Leitziel	Sanierung von Bestandsquartieren zur Steigerung der Energieeffizienz und Senkung der THG-Emissionen im Kreisgebiet.				
Ausgangslage	Energetische Sanierungen sowie der Einsatz neuer Wärmeversorgungs-konzepte mit einem hohen Anteil erneuerbaren Energien, bieten große Potenziale im Rhein-Kreis Neuss.				
Maßnahmenbeschreibung					
<p>Um ältere Bestandsquartiere energetisch zu sanieren, sollen im Kreisgebiet vermehrt Quartierskonzepte erstellt werden, die die Sanierung von Fassaden, Dächern und Fenstern sowie die Dekarbonisierung der Wärmeversorgung und darüber hinaus ein hoher Anteil erneuerbare Energien in der Stromversorgung umfassen.</p> <p>Der Kreis prüft, ob und wie eine Beantragung von Fördergeldern im Programm 432 der KfW (Energetische Stadtsanierung möglich ist und leitet die Fördergelder an die Kreishandwerkerschaft weiter. Über externe Dienstleister können so integrierte Quartierskonzepte erstellt werden. Die Umsetzung der vorangehend erstellten Quartierskonzepte geschieht nach Möglichkeit über das bei der Kreishandwerkerschaft Niederrhein vorzuhaltende Personal. In einem ersten Schritt soll ein mögliches Vorgehen geprüft werden und ein erstes gemeinsames Quartierskonzept entstehen.</p> <p>Durch die Umsetzung von Quartierskonzepten und den damit verbundenen Sanierungsmaßnahmen können Einsparungen erreicht werden durch:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dämmung der Fassade • Dämmung des Dachs • Dämmung der Kellerdecke • Dämmung der Kellerdecke • Dämmung der obersten Geschossdecke • Austausch der Heizungsanlagen • Erneuerung der Fenster <p>Eine wichtige Schnittstelle existiert zwischen den kommunalen Wärmeversorgungsplänen, die zukünftig in hoher Anzahl zu erwarten sind, und den Quartierskonzepten. Ergebnisse aus der kommunalen Wärmeplanung können direkt in die Quartierskonzepte und die Umsetzung einfließen.</p>					
Zielgruppe	Bürgerinnen und Bürger / private Immobilieneigentümerinnen und Immobilieneigentümer Kreisangehörige Kommunen				
Initiator / Verantwortung	Koordinierend und Initiatorin: Klimaschutzmanagement RKN				
Umsetzungskosten	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Liegen grundsätzlich bei den Städten und Gemeinden ▶ Pro Quartierskonzept 40.000-60.000 € 				

8.4 Erneuerbare Energien

	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Prüfung von Fördermitteln: ▶ KfW 432 – Energetische Stadtsanierung ▶ Zuschuss in Höhe von 75% der förderfähigen Kosten 														
Personalaufwand	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Wird durch das Klimaschutzmanagement ausgebildet, bzw. liegt bei den Städten und Gemeinden 														
Energie- und THG-Einsparpotenziale <input type="checkbox"/> Direkt <input checked="" type="checkbox"/> Indirekt	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Da es sich um eine organisatorische Maßnahme ist das Einsparpotenzial noch nicht abschätzbar. Explizites Einsparpotenzial ist von der Intensität der Maßnahmenumsetzung abhängig. ▶ Durchgeführten energetischen Sanierungsmaßnahmen und ihre Wirkung als Beispiel: <table border="1" style="margin-left: 20px; width: 100%;"> <thead> <tr> <th>Maßnahme</th> <th>Energieeinsparung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Dämmung der Fassade</td> <td>Ca. 22 %</td> </tr> <tr> <td>Dämmung des Dachs</td> <td>Ca. 15 %</td> </tr> <tr> <td>Dämmung der Kellerdecke</td> <td>Ca. 10 %</td> </tr> <tr> <td>Dämmung der obersten Geschossdecke</td> <td>Ca. 7 %</td> </tr> <tr> <td>Austausch der Heizungsanlage</td> <td>Ca. 17 %</td> </tr> <tr> <td>Erneuerung der Fenster</td> <td>Ca. 7 %</td> </tr> </tbody> </table> <p>(Quelle:CO2Online)</p>	Maßnahme	Energieeinsparung	Dämmung der Fassade	Ca. 22 %	Dämmung des Dachs	Ca. 15 %	Dämmung der Kellerdecke	Ca. 10 %	Dämmung der obersten Geschossdecke	Ca. 7 %	Austausch der Heizungsanlage	Ca. 17 %	Erneuerung der Fenster	Ca. 7 %
Maßnahme	Energieeinsparung														
Dämmung der Fassade	Ca. 22 %														
Dämmung des Dachs	Ca. 15 %														
Dämmung der Kellerdecke	Ca. 10 %														
Dämmung der obersten Geschossdecke	Ca. 7 %														
Austausch der Heizungsanlage	Ca. 17 %														
Erneuerung der Fenster	Ca. 7 %														

Energiesparwettbewerb – Energiesparen zahlt sich aus		 7 BEZAHLBARE UND SAUBERE ENERGIE	 11 NACHHALTIGE STÄDTE UND GEMEINDEN	 13 MASSNAHMEN ZUM KLIMASCHUTZ	4.4
Handlungsfeld Erneuerbare Energien	Startzeitpunkt Kurzfristig (1 - 3 Jahre)	Priorität ★★★	Umsetzungsintervall <input type="checkbox"/> Einmalig <input checked="" type="checkbox"/> Daueraufgabe		
Leitziel	Sensibilisierung für das Thema Energiesparen und Motivation zur Umsetzung von Energiesparmaßnahmen				
Ausgangslage	Der Rhein-Kreis Neuss hat ein vergleichbares Maßnahmenprogramm bei seinen eigenen Schulen und wird es wiederbeleben				
Maßnahmenbeschreibung Es soll ein Energiesparwettbewerb ins Leben gerufen werden, der sich primär an Schulen, und Organisationen richtet und diese dazu bewegen soll, ihre Energieverbräuche zu senken. Den Wert der jeweiligen Energieeinsparungen im Laufe eines Wettbewerbsjahres zahlt der Kreis als Geldbetrag an die Wettbewerbsteilnehmenden aus. Die drei Besten des Wettbewerbs werden darüber hinaus mit Sonderpreisen ausgezeichnet. Solch ein Wettbewerb kann durch teilnehmende Kooperationspartner die Reichweite steigern, weshalb der Kreis sich der Gewinnung weiterer Partner annehmen wird. Der Wettbewerb wird öffentlichkeitswirksam begleitet – sowohl auf den Kanälen des Kreises als auch in der Presse soll über den Wettbewerb berichtet werden, um eine breite Masse der Bevölkerung darauf aufmerksam zu machen. Darüber hinaus bietet ein derartiger Wettbewerb einen Rahmen, um weitere Klimaaktionen für die teilnehmenden Bildungseinrichtungen und die Vereine durchzuführen. Über das neu zu schaffende Klimabildungsnetzwerk können so Synergien genutzt werden.					
Zielgruppe	Bildungseinrichtungen Vereine und Organisationen				
Initiator / Verantwortung	Kreisverwaltung – Klimaschutzmanagement				
Umsetzungskosten	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Personalkosten für Akquise von Kooperationspartnern ▶ Organisation, Veranstaltung und Bewerbung des Wettbewerbs 10.000 €/a ▶ Zzgl. Wettbewerbskosten durch ausgezahlte Preise und Vergütungen 				
Personalaufwand	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 1 Tag/Monat 				
Energie- und THG-Einsparpotenziale <input checked="" type="checkbox"/> Direkt <input type="checkbox"/> Indirekt	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Da es sich um eine organisatorische Maßnahme ist das Einsparpotenzial noch nicht abschätzbar. Explizites Einsparpotenzial ist von der Intensität und Art der Maßnahmenumsetzung abhängig. ▶ Zum Beispiel kann durch das Ausschalten von elektronischen Geräten statt des Stand-by-Modus bis zu 235 kg CO₂e pro Jahr gespart werden. 				

Rhein-Kreis Neuss als Wasserstoffregion		7 BEZAHLBARE UND SAUBERE ENERGIE 	11 NACHHALTIGE STÄDTE UND GEMEINDEN 	13 MASSNAHMEN ZUM KLIMASCHUTZ 	4.5
Handlungsfeld Erneuerbare Energien	Startzeitpunkt Kurzfristig (1 - 3 Jahre)	Priorität 	Umsetzungsintervall <input type="checkbox"/> Einmalig <input checked="" type="checkbox"/> Daueraufgabe		
Leitziel	Unterstützung der Etablierung von Wasserstoff als Energieträger der Zukunft.				
Ausgangslage	Der Kreis befindet sich bereits im Austausch mit unterschiedlichen Akteurinnen und Akteuren und ist Förderer des Wasserstoff Hub Rhein-Kreis Neuss/Rheinland. Der Kreis unterstützt aktiv den Prozess des Ausbaus der Wasserstofftechnologie in der Region.				
Maßnahmenbeschreibung					
<p>Wasserstoff wird in einer Vielzahl wissenschaftlicher Studien als Energieträger der Zukunft bezeichnet und als zentrales Element für die Klimaneutralität Deutschlands. Vor allem grün produzierter Wasserstoff aus Windkraft und Photovoltaik wird für die angestrebte Dekarbonisierung eine wichtige Rolle spielen. Wasserstoff ist ein vielseitig einsetzbarer Energieträger und kann im Sinne der Sektorenkopplung mit Hilfe von Power-to-X-Verfahren in allen Sektoren, wie beispielsweise der Industrie oder auch dem Verkehr, eingesetzt werden. Der Energieträger ist überall dort ein guter Ersatz für fossile Energieträger, wo erneuerbarer Strom nicht direkt eingesetzt werden kann.</p> <p>Der Kreis unterstützt die Etablierung von Wasserstoff als bedeutenden Energieträger. Wasserstoff soll als eine bezahlbare, sichere und saubere Energiequelle perspektivisch im Rhein-Kreis Neuss entwickelt werden. Durch den Energieträger Wasserstoff sollen bestehende Arbeitsplätze in Lebensmittel-, Aluminium- und Chemieindustrie erhalten, bestenfalls neue geschaffen werden; darüber hinaus im Handwerk und Mittelstand. Das Thema wird in den nächsten Jahren prioritär verfolgt. Der Rhein-Kreis Neuss bedient sich dabei des Wasserstoff Hub Rhein-Kreis Neuss/Rheinland e.V. und seiner Mitglieder. Gemeinsam werden Modellprojekte für die Erzeugung von grünem Wasserstoff entwickelt und vorangetrieben sowie mögliche Standorte für die Verteilung (Wasserstoffpipelines, Tankstellen) und Anwendungen ermittelt.</p> <p>Ein weiteres wichtiges Segment ist der wasserstoffbezogene Anlagen- und Komponentenbau. Angestrebt wird die Errichtung eines Kompetenzzentrums Wasserstoff.</p> <p>Der Prozess des Ausbaus der Wasserstofftechnologie in der Region wird durch den Kreis und den Wasserstoff Hub Rhein-Kreis Neuss/ Rheinland e.V. insbesondere durch die derzeit in Bearbeitung befindliche Wasserstoff Road Map unterstützt. Diese wird eine kurzfristige (2025), mittelfristige (2027) und langfristige (2030) Entwicklungsstrategie für den Markthochlauf von Wasserstoff im Rhein-Kreis Neuss aufzeigen. Ziel der Wasserstoff Roadmap ist daher, die Identifizierung von Chancen und Potentiale zur Herstellung, Speicherung, Distribution und Nutzung von Wasserstoff in den Bereichen Industrie, Energie und Verkehr im Rhein-Kreis Neuss. Aus den Ergebnissen der Analyse soll die Festlegung einer Strategie für den schrittweisen Aufbau und die Entwicklung einer Transport-, Speicher-</p>					

8.4 Erneuerbare Energien

und Erzeugungsinfrastruktur für Wasserstoff sowie eines Industrieclusters folgen und den Hochlauf einer Wasserstoffwirtschaft skizziert werden.	
Zielgruppe	Rhein-Kreis Neuss
Initiator / Verantwortung	Kreisverwaltung <ul style="list-style-type: none"> - Stabsstelle Strukturwandel - Amt für Wirtschaftsförderung Verein Wasserstoff Hub Rhein-Kreis Neuss/Rheinland
Umsetzungskosten	▶ Laufende Personalkosten zur Prozessbegleitung
Personalaufwand	▶ Noch nicht zu beziffern
Energie- und THG-Einsparpotenziale <input type="checkbox"/> Direkt <input checked="" type="checkbox"/> Indirekt	▶ Das Einsparungspotenzial lässt sich noch nicht genau abschätzen und ist u.a. von der Art bzw. der Herkunft des Wasserstoffs abhängig. Allerdings muss festgehalten werden, dass diese Maßnahme bei gut ausgebauter Infrastruktur über enormes Potenzial zur Einsparung von Treibhausgasemissionen verfügt.

8.5 Handlungsfeld: Klimafolgenanpassung

Das Handlungsfeld „Klimafolgenanpassung“ enthält den folgenden Maßnahmensteckbrief:

5.1 Einführung und Etablierung eines Klimafolgenanpassungsmanagements im Rhein-Kreis Neuss

In Zukunft ist neben dem Anstieg der Durchschnittstemperatur mit einer Zunahme von extremen Wetterereignissen wie Hitzeperioden, Stürmen und Starkregenereignissen zu rechnen. Diese prognostizierten Veränderungen haben Auswirkungen auf unser Leben im Rhein-Kreis Neuss und im gesamten Bundesgebiet. Es werden u. a. Natur- und Landschaftssysteme, vorhandene Infrastrukturen, die Energieversorgung, Wasserver- und -entsorgung oder die eigene Gesundheit durch die Folgen des Klimawandels betroffen sein.

Neben dem Schutz des Klimas, ist daher die Anpassung an die Folgen des Klimawandels ebenso eine kreisweite Aufgabe, die angesichts zunehmender Auswirkungen stetig an Bedeutung gewinnt. Der folgenden Abbildung 8-5 beschreibt den Unterschied zwischen den zwei Themenbereichen Klimaschutz und Klimaanpassung. Um die negativen Folgen bereits im Vorfeld zu begrenzen und hohe Kosten zu vermeiden, ist es sinnvoll, rechtzeitig Schutz- und Vorsorgemaßnahmen zu treffen. Diese Maßnahmen können zukünftig unter dem Handlungsfeld "Klimafolgenanpassung" zusammengefasst werden. Das Ziel der Klimaanpassung ist es, die Folgen des Klimawandels auf natürliche, gesellschaftliche und wirtschaftliche Systeme abzumildern.

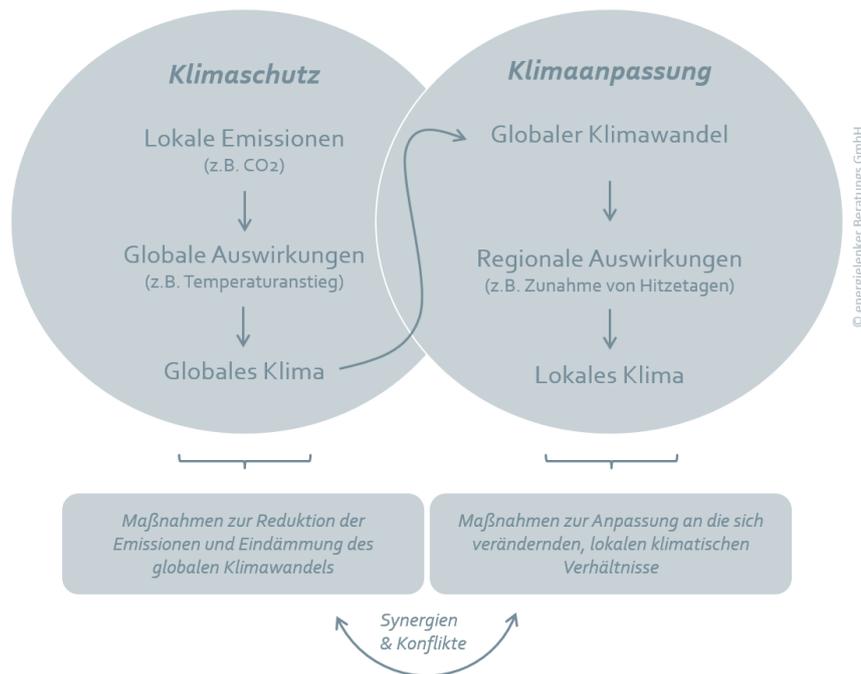


Abbildung 8-5 Der Unterschied zwischen Klimaschutz und Klimaanpassung (Eigene Darstellung)

Durch die Erarbeitung eines Klimafolgenanpassungskonzept sollen die Auswirkungen des Klimawandels im Rhein-Kreis Neuss identifiziert werden, um darüber hinaus eine Einschätzung der Verletzlichkeit (Vulnerabilität) des Kreises gegenüber klimatischen Veränderungen zu geben. Dabei können sowohl der Schutz der Bevölkerung und der menschlichen Gesundheit als auch der Wasserhaushalt, die biologische Vielfalt, die öffentliche Infrastruktur, Planungs- und Baubereiche oder die Industrie und das Gewerbe als wichtige Handlungsfelder im Fokus der Untersuchung stehen. Welche dieser Handlungsfelder konkret für den Rhein-Kreis Neuss relevant

sind, wird im Rahmen der Konzepterstellung als zweiten Baustein der Klimawandelvorsorgestrategie erarbeitet. Aufbauend auf der hier vorgesehenen Maßnahme werden weitere Klimaanpassungsstrategien (Maßnahmen) sowie mögliche Leitziele für das Kreisgebiet entwickelt, die zukünftig in einem vollumfänglichen Klimafolgenanpassungskonzept weiterverfolgt werden können. Dabei werden auch Maßnahmen, die sich bereits in der Umsetzung befinden, gezielt berücksichtigt. So ist sich der Rhein-Kreis Neuss auch im Handlungsfeld Klimafolgenanpassung seiner Vorbildrolle bewusst und bereits auf dem Weg, erste Beispielprojekte umzusetzen. Ein konkretes Beispiel für eine Maßnahmen, die sowohl das Thema Klimaschutz als auch Klimaanpassung berücksichtigt, ist das Projekt „Klimaneutrale Schloss und Parkanlage der Stiftung Schloss Dyck“. Hier sollen zahlreiche Maßnahmen im Park zur langfristigen Anpassung der Anlagen an den Klimawandel entwickelt und umgesetzt werden. Ziel der Stiftung ist es, Park und Schloss innerhalb der nächsten fünf Jahre auf einen klimaneutralen Betrieb umzustellen. Schwerpunkt des Projektes ist es, innovative Lösungen für die vom Klimawandel betroffenen Park- und Grünanlagen zu erarbeiten und zu erproben. Dazu gehören Maßnahmen im Landschaftspark von Schloss Dyck, wie u.a. ein neues, an den Klimawandel angepasstes Parkpflegewerk, die Erforschung und Erprobung klimaresilienter Baumarten, innovative Baumpflege, Bodenverbesserungsmaßnahmen, neue Bewässerungssysteme, Schutz vor Hochwasser und Starkregen sowie die Förderung der Biodiversität. Weiter soll die gesamte denkmalgeschützte Schlossanlage mit den drei Vorburgen und dem Besucherzentrum im Eingang auf einen vollständig klimaneutralen Betrieb umgestellt werden. Dabei ist die Nutzung des Chinaschilfs aus dem Dycker Feld als jährlich nachwachsender Rohstoff verbunden mit einer neuen Heizungsanlage das Kernstück der Umstellung auf erneuerbare Energie. Die Installation von Photovoltaikanlagen sowie die Umstellung auf elektrisch betriebene Maschinen und Geräten ergänzen diese Maßnahme. Flankiert werden die Maßnahmen durch eine wissenschaftliche Begleitung, einen Erfahrungsaustausch über das „Initiativbündnis Historische Gärten im Klimawandel“ sowie über das „Europäische Gartennetzwerk EGHN“.

Darüber hinaus haben bereits seit langem die Themen Hochwasserschutz und Wassermanagement Einzug in die entsprechenden Fachabteilungen gehalten und werden gezielt berücksichtigt. Das vorgesehene Klimafolgenanpassungskonzept wird diese bestehenden Strukturen aufgreifen und gezielt in die Erarbeitung der Maßnahmen mit einbeziehen, um am Ende ein ganzheitliches Konzept zu erhalten, dass analog zum vorliegenden Klimaschutzkonzept das Thema Klimaanpassung interdisziplinär denkt und vernetzt.

Einführung und Etablierung des Klimafolgenanpassungsmanagements im Rhein-Kreis Neuss			11 NACHHALTIGE STÄDTE UND GEMEINDEN	5.1
Handlungsfeld Klimaanpassung	Startzeitpunkt Kurzfristig (1 - 3 Jahre)	Priorität ☆☆☆	Umsetzungsintervall <input checked="" type="checkbox"/> Einmalig <input type="checkbox"/> Daueraufgabe	
Leitziel	Förderung klimafolgenangepasster Siedlungs- und Infrastrukturen im Kreis mit Bereitstellung erforderlicher Personalressourcen			
Ausgangslage	Gefördert mit Mitteln aus dem Förderprogramm „Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels“ des Bundesumweltministeriums soll eine integrierte Klimawandel-Vorsorgestrategie erarbeitet werden. Ergänzend zum vorliegenden Klimaschutzkonzept soll ein Klimafolgenanpassungskonzept unter Begleitung einer Personalstelle Klimafolgenanpassungsmanagement erstellt werden.			
Maßnahmenbeschreibung				
<p>Das Kreisgebiet ist nicht zuletzt durch seine vielen Gewässer von Überschwemmungen bedroht. Ebenso können Starkregenereignisse in hoch versiegelten Bereichen zur Gefahr werden. Darüber hinaus liegt der Kreis mit 83 Hitzewarnungen zwischen den Jahren 2011 und 2021 über dem NRW-Durchschnitt. Der Klimawandel ist bereits im Rhein-Kreis Neuss spürbar. Die Anpassung an die Folgen des Klimawandels ist die Einstellung auf bereits erfolgte und noch zu erwartende Änderungen des Klimas, so dass daraus entstehende Risiken weitgehend vermieden und Chancen genutzt werden können. Das Klimaanpassungskonzept dient dazu, sich auf die Folgen des nicht mehr vermeidbaren Klimawandels vor Ort vorzubereiten. Es müssen rechtzeitig Planungsstrategien und Maßnahmen erarbeitet werden, die neben einer Eindämmung des Klimawandels, die (vorhandenen) negativen Folgen des Klimawandels abmildern können. Dabei ist eine integrierte Herangehensweise an das Thema Anpassung unter Beteiligung verschiedener Akteurinnen und Akteure innerhalb der kommunalen Planung notwendig. Die Anpassung an den Klimawandel ist eine Querschnittsaufgabe, die viele verschiedene Bereiche des staatlichen und privaten Handelns betrifft. Auf Kreisebene treffen diese Bereiche direkt zusammen, wodurch das Erfordernis einer Strategie und eines Maßnahmenkatalogs in Form einer Anpassungsstrategie bzw. eines Anpassungskonzeptes entsteht. Das zentrale Ziel ist es, die systematische Berücksichtigung der Risiken und Chancen des Klimawandels wie Hitzeperioden, Hochwasser, Starkregenereignisse, Auswirkungen auf Flora und Fauna etc. in den Planungs- und Entscheidungsprozessen öffentlicher wie privater Akteure anzuregen und zu unterstützen. Der Rhein-Kreis Neuss übernimmt in diesem Zusammenhang eine zentrale Rolle zur Wissensvermittlung und Bereitstellung von grundlegenden Informationen sowie der Koordination. Hierzu müssen notwendige Personalressourcen für ein Klimafolgenanpassungsmanagement geschaffen werden.</p>				
Zielgruppe	Kreisverwaltung, kreisangehörige Kommunen, Bürgerschaft, soziale Einrichtungen und Unternehmen			
Initiator / Verantwortung	Kreisverwaltung			
Umsetzungskosten	▶ Kosten Konzept Klimafolgenanpassung: ca. 100.000 Euro			

8.5 Klimafolgenanpassung

	<ul style="list-style-type: none">▶ Personalkosten Klimafolgenanpassungsmanagement, Förderung möglich▶ Finanzierung voraussichtlich: Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels (ZUG)▶ Der Förderaufruf ist erfolgt (Oktober 2023)
Personalaufwand	<ul style="list-style-type: none">▶ 1 Vollzeitäquivalent zur Begleitung der Konzepterstellung und danach ggfs. für spätere Koordination und Umsetzung
Energie- und THG-Einsparpotenziale <input type="checkbox"/> Direkt <input checked="" type="checkbox"/> Indirekt	<ul style="list-style-type: none">▶ Da es sich erstmal um eine organisatorische Maßnahme handelt, ist das Einsparpotenzial noch nicht abschätzbar. Explizites Einsparpotenzial ist von der Intensität der Maßnahmenumsetzung abhängig.

8.6 Handlungsfeld: Interkommunale Zusammenarbeit

Im Handlungsfeld „Interkommunale Zusammenarbeit“ wurden die folgenden 4 Maßnahmensteckbriefe erarbeitet:

- | | |
|------------|--|
| 6.1 | Netzwerk "Allianz für Klima und Nachhaltigkeit" |
| 6.2 | Verstetigung des Zukunftstags |
| 6.3 | Interkommunale Unterstützung für die Kommunale Wärmeplanung |
| 6.4 | Aktualisierung der kreisweiten THG-Bilanz - Kreis und Kommunen |

Um die CO₂-Reduktionsziele im Rhein-Kreis Neuss zu erreichen, bedarf es der gemeinsamen Anstrengungen aller kreisangehörigen Kommunen. Die kommunale Verwaltungsebene findet sich im Klimaschutz in zahlreichen wichtigen Funktionen wieder. Kommunen informieren, beraten, geben Impulse, sind Versorger und Ordnungsbehörde zugleich. Demgegenüber stehen begrenzte finanzielle und personelle Ressourcen, um Klimaschutzmaßnahmen zu entwickeln und umzusetzen. Die interkommunale Zusammenarbeit ermöglicht es, Ressourcen zu bündeln und die Handlungsfähigkeit zu stärken. Durch die Zusammenarbeit können Synergieeffekte genutzt, Handlungsspielräume erweitert, Wissen ausgetauscht und das Bewusstsein und die Akzeptanz für den Klimaschutz in der Region erhöht werden. Der Rhein-Kreis Neuss und sieben seiner angehörigen Kommunen haben im Juni 2021 gemeinsam die „Allianz für Klima und Nachhaltigkeit im Rhein-Kreis Neuss“ (AKN im RKN) gegründet. Die „Allianz für Klima und Nachhaltigkeit im Rhein-Kreis Neuss“ ist eine Partnerschaft zu Klimaschutz, Klimaanpassung und zur Förderung einer nachhaltigen Entwicklung. Die Allianz soll dazu dienen, verstärkt vor Ort Verantwortung für den Schutz des Klimas zu übernehmen und eine nachhaltige Entwicklung im Geiste der Agenda 2030 mit ihren 17 nachhaltigen Entwicklungszielen (SDG) zu gestalten. Die dafür formulierten spezifischen Zielsetzungen des Rhein-Kreis Neuss sind:

- I. den Klima- und Nachhaltigkeitsthematiken im Rhein-Kreis Neuss eine stärkere und einheitlichere Stimme zu geben;
- II. die Nutzung von Synergieeffekten, um durch die Zusammenarbeit zeitliche, finanzielle und personelle Ressourcen zu sparen;
- III. die Steigerung der Wahrnehmung initiiertter Maßnahmen als auch der beteiligten Kommunen selbst und
- IV. die Auseinandersetzung mit Angelegenheiten, welche die beteiligten Kommunen gemeinsam berühren.

Im Rhein-Kreis Neuss wird durch die enge interkommunale Zusammenarbeit ein wichtiger Grundstein für den gemeinsamen Klimaschutz gelegt. Zukünftig soll die Allianz ein noch stärkeres Gewicht im Kreisgebiet erhalten und eine entscheidende Rolle bei der Vernetzung und Zusammenarbeit der Kommunen spielen.



Abbildung 8-6 Logo Allianz für Klima und Nachhaltigkeit Rhein Kreis Neuss

Netzwerk "Allianz für Klima und Nachhaltigkeit"		7 BEZAHLBARE UND SAUBERE ENERGIE	11 NACHHALTIGE STÄDTE UND GEMEINDEN	13 MASSNAHMEN ZUM KLIMASCHUTZ	17 PARTNERSCHAFTEN FÜR ERREICHUNG DER ZIELE	6.1
Handlungsfeld Interkommunale Zusammenarbeit	Startzeitpunkt Kurzfristig (1 - 3 Jahre)	Priorität ☆☆☆		Umsetzungsintervall <input type="checkbox"/> Einmalig <input checked="" type="checkbox"/> Daueraufgabe		
Leitziel	Synergieeffekte aus der interkommunalen Zusammenarbeit ziehen					
Ausgangslage	Der Rhein-Kreis Neuss und sieben seiner angehörigen Kommunen haben im Juni 2021 gemeinsam die Allianz für Klima und Nachhaltigkeit im Rhein-Kreis Neuss (AKN im RKN) gegründet. Diese soll fortgeführt und weiterentwickelt werden.					
Maßnahmenbeschreibung						
<p>Der Rhein-Kreis Neuss und seine angehörigen Städte Dormagen, Grevenbroich, Jüchen, Kaarst, Korschenbroich, Meerbusch und die Gemeinde Rommerskirchen haben gemeinsam die Allianz für Klima und Nachhaltigkeit im Rhein-Kreis Neuss (AKN im RKN) gegründet. Die Allianz versteht sich als Partnerschaft zu Klimaschutz, Klimaanpassung und zur Förderung einer nachhaltigen Entwicklung, die lokal Verantwortung für den Schutz des Klimas übernehmen möchte. Durch den Zusammenschluss wurden bereits in der Vergangenheit der fachliche Austausch und die Vernetzung untereinander intensiviert sowie kreisweite Projekte und Maßnahmen angestoßen und gemeinsam umgesetzt.</p> <p>Weitere Zielsetzungen sind:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) den Klima- und Nachhaltigkeitsthematiken im Rhein-Kreis Neuss eine stärkere und einheitlichere Stimme zu geben; 2) die Nutzung von Synergieeffekten, um durch die Zusammenarbeit zeitliche, finanzielle und personelle Ressourcen zu sparen; 3) die Steigerung der Wahrnehmung initiiert Maßnahmen als auch der beteiligten Kommunen selbst und 4) die Auseinandersetzung mit Angelegenheiten, welche die beteiligten Kommunen gemeinsam berühren. <p>Die Allianz für Klima und Nachhaltigkeit soll weiterhin als wichtigste Schnittstelle in der interkommunalen Zusammenarbeit dienen. Um für die Zukunft gut aufgestellt zu sein und die Arbeit der Allianz zu intensivieren, soll diese weiterentwickelt werden. Auf Kreisseite obliegt die Koordination der Allianz dabei dem Nachhaltigkeits-/ und Klimaschutzmanagement des Rhein-Kreis Neuss. Die Arbeitstreffen finden vier Mal im Jahr sowie nach Bedarf statt. Um eine enge Begleitung von Maßnahmen im Kreisgebiet zu gewährleisten (bspw. Maßnahme 3.3 Klimaroute), soll die Bildung von Projektteams geprüft werden.</p> <p>Die regelmäßigen Treffen der Allianz sollen durch eine gemeinsame, digitale Arbeitsplattform ergänzt werden, über die Projektinformationen sowie Arbeits- und Werbematerialien ausgetauscht werden sollen. So soll insbesondere auch neuen Verwaltungsmitarbeiterinnen und Verwaltungsmitarbeiter in den Kommunen der Einstieg in ihre Arbeit erleichtert und Synergien genutzt werden.</p> <p>Für die Arbeitstreffen werden u. a. aktuelle Themen aus dem Bereich Klimaschutz und Klimafolgenanpassung aufbereitet. Bei Beratungsbedarfen können externe Büros unterstützen um z.B. über neue Fördermittelmöglichkeiten oder gesetzliche Anforderungen zu referieren.</p>						

8.6 Interkommunale Zusammenarbeit

Zielgruppe	AKN im RKN
Initiator / Verantwortung	AKN im RKN
Umsetzungskosten	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Personalkosten ▶ Spezifische Projektausgaben und Beratungskosten 5.000,00€ / Jahr
Personalaufwand	▶ Nachhaltigkeits-/ Klimaschutzmanagement Rhein-Kreis Neuss 4 Tage / Monat
Energie- und THG-Einsparpotenziale <input type="checkbox"/> Direkt <input checked="" type="checkbox"/> Indirekt	▶ Da es sich erstmal um eine organisatorische Maßnahme handelt, ist das Einsparpotenzial noch nicht abschätzbar. Explizites Einsparpotenzial ist von der Intensität der Maßnahmenumsetzung abhängig.

Verstetigung des Zukunftstag Rhein-Kreis Neuss			 13 MASSNAHMEN ZUM KLIMASCHUTZ	 17 PARTNERSCHAFTEN ZUR ERREICHUNG DER ZIELE	6.2
Handlungsfeld	Startzeitpunkt	Priorität	Umsetzungsintervall		
Interkommunale Zusammenarbeit	Kurzfristig (1 - 3 Jahre)	★★★	<input type="checkbox"/> Einmalig <input checked="" type="checkbox"/> Daueraufgabe		
Leitziel	Erhöhte Aufmerksamkeit für den Themenkomplex Klima durch gebündelte Aktionen und Veranstaltungen				
Ausgangslage	Im August 2022 hat der Rhein-Kreis Neuss zusammen mit sieben seiner zugehörigen Kommunen, welche gemeinsam die „Allianz für Klima und Nachhaltigkeit im Rhein-Kreis Neuss“ bilden, den ersten Zukunftstag initiiert. Dabei wurden die Bürgerinnen und Bürger des Kreises zu verschiedenen Vorträgen und Workshops eingeladen. Im September 2023 findet der zweite Zukunftstag statt.				
Maßnahmenbeschreibung					
<p>Durch den Zukunftstag, einer kreisweit einmal jährlich stattfindenden Veranstaltung, sollen Bürgerinnen und Bürgern u. a. die Themen Klimaschutz und Klimafolgenanpassung in verschiedenen Lebensbereichen nähergebracht werden. Kooperationen mit den Kommunen im Kreis sollen Organisationen, Unternehmen und Initiativen die Möglichkeit geben, sich öffentlich zu präsentieren. Fachvorträge und persönliche Beratungen können das Angebot abrunden. Im Rahmen des Zukunftstages wird zudem auf die Klimaschutzanstrengungen des Kreises aufmerksam gemacht und über bisher initiierte Projekte berichtet. Der Zukunftstag steht jährlich unter einem anderen Motto und wird zielgruppenspezifisch, gerade auch mit Angeboten für Kinder und Jugendliche, ausgestaltet. Darüber hinaus können künftig thematische Ferienfreizeiten oder Projektwochen angeboten werden, die am Zukunftstag enden und den Kindern und Jugendlichen einen Rahmen geben, ihre Projekte zu präsentieren. Wettbewerbe und Auszeichnungen von Unternehmen, Schulen, Bürgerinnen und Bürgern und Aktionen können am Zukunftstag öffentlichkeitswirksam ausgezeichnet werden. So lassen sich mit der jährlichen Veranstaltung fortlaufend neue Projekte kombinieren.</p> <p>Vorzugsweise findet der Zukunftstag an wechselnden Standorten in den kreisangehörigen Kommunen statt. Das Klimamanagement der gastgebenden Kommune wird bei der Ausgestaltung der Veranstaltung gezielt mit integriert und angesprochen.</p>					
Zielgruppe	Bürgerinnen und Bürger Vereine und Verbände Unternehmen				
Initiator / Verantwortung	Allianz für Klima und Nachhaltigkeit im Rhein-Kreis Neuss / Nachhaltigkeits- und Klimaschutzmanagement RKN				
Umsetzungskosten	▶ Ca. 20.000€/a				
Personalaufwand	▶ Klimaschutzmanagement je Zukunftstag 20 Tage / Jahr ▶ Weitere Verwaltungsbereiche				

8.6 Interkommunale Zusammenarbeit

<p>Energie- und THG-Einsparpotenziale</p> <p><input type="checkbox"/> Direkt</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Indirekt</p>	<ul style="list-style-type: none">▶ Da es sich erstmal um eine organisatorische Maßnahme handelt, ist das Einsparpotenzial noch nicht abschätzbar. Explizites Einsparpotenzial ist von der Intensität der Maßnahmenumsetzung abhängig.▶ Die Zielgruppe wird für die Zukunft sensibilisiert und Maßnahmen könnten schneller und mit mehr Akzeptanz umgesetzt werden.
--	--

Kommunale Wärmeplanung			
6.3			
Handlungsfeld Erneuerbare Energien	Startzeitpunkt Kurzfristig (1 - 3 Jahre)	Priorität ★★★	Umsetzungsintervall <input type="checkbox"/> Einmalig <input checked="" type="checkbox"/> Daueraufgabe
Leitziel	Reduktion der THG-Emissionen durch den vermehrten Einsatz erneuerbarer Energien in der Wärmeversorgung. Ein koordiniertes, strategisches Vorgehen soll Planungssicherheit schaffen und den Kommunen wichtige Grundlagen für die Wärmeplanung bereitstellen.		
Ausgangslage	Für eine erfolgreiche Wärmewende in Deutschland, ist eine langfristige und zuverlässige Planung auf kommunaler Ebene notwendig. Derzeit schafft das Land NRW die rechtlichen Voraussetzungen, um Kommunen zur Wärmeplanung zu verpflichten. Der Kreis prüft derzeit bereits Möglichkeiten, die kreisangehörigen Kommunen bei dieser Aufgabe bestmöglich zu unterstützen.		
Maßnahmenbeschreibung			
<p>Der Wärmesektor in Deutschland verursacht 55% des Primärenergieverbrauchs, wobei der Anteil der erneuerbaren Energien an der Wärmebereitstellung in Deutschland bisher noch unter 20% liegt. Um die Bundesziele der THG-Neutralität 2045 erreichen zu können, muss die damit verbundene Wärme in den nächsten Jahren deutlich unterstützt und beschleunigt werden.</p> <p>Auf Bundes- und Landesebene werden derzeit die rechtlichen Voraussetzungen zur verpflichtenden kommunalen Wärmeplanung geschaffen. Ein Inkrafttreten der entsprechenden Gesetze ist derzeit bis Ende des Jahres 2023 zu erwarten. Nach aktuellem Stand sind alle Kommunen mit mehr als 10.000 Einwohnern von den gesetzlichen Regelungen betroffen. Der Rhein-Kreis Neuss prüft bereits, inwieweit dieser seine kreisangehörigen Kommunen bei der Aufgabe unterstützen kann.</p> <p>Ein koordiniertes, strategisches Vorgehen bei der kommunalen Wärmeplanung, begleitet durch den Kreis, schafft für alle Akteurinnen und Akteure Planungs- und damit Investitionssicherheit. Ein Fokus wird dabei auf das Thema Zukunftssicherheit gelegt. Eine Anpassung der Infrastruktur auf zukünftige Entwicklungen der Versorgungs- aber auch der Verbrauchsstrukturen muss sichergestellt sein.</p> <p>Der Rhein-Kreis Neuss prüft in einem ersten Schritt mögliche Unterstützungsangebote für die Kommunen und wird als wichtige Koordinationsstelle für die kommunale Wärmeplanung kreisweit Ansprechpartner sein. Es soll geprüft werden, an welchen Stellen im Kreisgebiet kommunenübergreifende Wärmepläne und Kooperationen Sinn machen. Den Kommunen im Kreisgebiet wird ein Angebot gemacht, die Koordination für sinnvolle kommunenübergreifende Wärmepläne (z.B. im ländlichen Bereich oder in kleinen Kommunen (<30.000 Einwohner) zu unterstützen.</p> <p>Sofern dies gewünscht wird, übernimmt der Kreis für das Kreisgebiet die Aufgabe der übergreifenden Daten- und Informationsbereitstellung und kümmert sich um die Einrichtung der notwendigen Datenbanken, bspw. für GIS-Informationen und weiteres Kartenmaterial. Informationen und Studienergebnisse, die kreisweit zur Verfügung stehen, werden zentral zur Verfügung gestellt.</p>			

8.6 Interkommunale Zusammenarbeit

<p>Mittelfristig soll auch für die breite Öffentlichkeit der Prozess der Wärmewende übersichtlich und informativ dargestellt werden. Hierzu werden Möglichkeiten geprüft, den Status-Quo der Wärmeversorgung im Kreisgebiet über öffentlich zugängliches Kartenmaterial darzustellen. Darauf aufbauend soll Kartenmaterial einen Blick in die Zukunft erlauben und die Ergebnisse der kommunalen Wärmeplanungen aufbereiten.</p>	
Zielgruppe	Rhein-Kreis Neuss und kreisangehörige Kommunen
Initiator / Verantwortung	Kreisverwaltung – Planungsamt, sofern diese Koordination von den Städten und der Gemeinde gewünscht wird
Umsetzungskosten	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Laufende Personalkosten zur Prozessbegleitung ▶ Einrichtung von Datenbanken ▶ Ggf. Erarbeitung von Studien durch ext. Büros ▶ Fördermittel sind zu prüfen: Kommunalrichtlinie Impulsförderung für die kommunale Wärmeplanung Förderschwerpunkt 4.1.11 BEW - Bundesförderung für effiziente Wärmenetze
Personalaufwand	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Ggfs. 1 Vollzeitäquivalent während der Prozessbegleitung der Kommunen zur kommunalen Wärmeplanung, je nach Anforderung der Kommunen
Energie- und THG-Einsparpotenziale <input checked="" type="checkbox"/> Direkt <input type="checkbox"/> Indirekt	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Da es sich erstmal um eine organisatorische Maßnahme handelt, ist das Einsparpotenzial noch nicht abschätzbar. ▶ Einsparpotenziale durch Reduzierung fossiler Energien bei der Betreibung von lokalen oder regionalen Wärmenetzen mit erneuerbaren Energien

Aktualisierung der kreisweiten THG-Bilanz – Kreis und Kommunen		 7 BEZAHLBARE UND SAUBERE ENERGIE	 11 NACHHALTIGE STÄDTE UND GEMEINDEN	 13 MASSNAHMEN ZUM KLIMASCHUTZ	6.5
Handlungsfeld Interkommunale Zusammen- arbeit	Startzeit- punkt Kurzfristig (1 - 3 Jahre)	Priorität 	Umsetzungsintervall <input type="checkbox"/> Einmalig <input checked="" type="checkbox"/> Daueraufgabe		
Leitziel	Nachhalten der Erfolge der Klimaschutzbemühungen				
Ausgangslage	Eine erste THG-Bilanz im Kreisgebiet wurde aktuell durchgeführt. Weitergehende Aktualisierungen in den nächsten Jahren sind bisher nicht vorgesehen.				
Maßnahmenbeschreibung Um das Ziel der Treibhausgasneutralität bis 2045 zu erreichen, beabsichtigt der Rhein-Kreis Neuss für das Kreisgebiet und die kreisangehörigen Kommunen, im Rahmen eines regelmäßigen Controllings, die THG-Bilanz zu aktualisieren. Die THG-Bilanz des Kreises ergibt sich aus der Summe seiner kreisangehörigen Kommunen und deren Bestrebungen die Klimaziele zu erreichen. Der Rhein-Kreis Neuss bietet seinen Kommunen in einem 3 Jahresturnus an, die THG-Bilanzen der kreisangehörigen Städte und Gemeinden gemeinsam fortzuschreiben und die erforderlichen Daten hierzu bei den Energienetzbetreibern, Lieferanten und Dienstleistern einzuholen. Die Bilanzierung erfolgt nach der Bilanzierungssystematik Kommunal (BISKO) und schließt die dort vorgesehenen energiebedingten Emissionen ein. Das Ziel wird es sein, kommunenscharfe THG-Bilanzen zu erstellen. Durch den Rhythmus von 3 Jahren, soll ein Überblick über die Einsparungen und den Erfolg der Klimaschutzanstrengungen gewährleistet werden. Die nächste Aktualisierung der THG-Bilanz soll im Jahr 2025 erfolgen.					
Zielgruppe	Kreisverwaltung Kreisangehörige Kommunen				
Initiator / Verantwortung	Kreisverwaltung - Klimaschutzmanagement				
Umsetzungskosten	▶ Ca. 10.000 € pro Bilanzierung alle 3 Jahre durch ein externes Fachbüro				
Personalaufwand	▶ 10 Tage je Aktualisierung der Bilanz – Klimaschutzmanagement				
Energie- und THG-Einsparpotenziale <input type="checkbox"/> Direkt <input checked="" type="checkbox"/> Indirekt	▶ Einsparpotenzial noch nicht quantifizierbar, da es sich erstmal um eine organisatorische Maßnahme handelt.				

8.7 Klimaschutzfahrplan

Kürzel	Maßnahmen-Nr.	Maßnahmentitel	Zeitraum											
			2024				2025				2026			
		Klimaschonende Verwaltung	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
KV	1.1	Verstetigung und Weiterentwicklung der Klimaarbeit im Rhein-Kreis Neuss												
KV	1.2	Klimarelevanz in (Beschluss-)Vorlagen für Klimaschutz und Klimaanpassung												
			Einführungsphase											
KV	1.3	Der RKN als Vorbild - nachhaltig und aktiv im Klimaschutz und Klimaanpassung												
KV	1.4	Einführung eines aktiven Energiemanagements für kreiseigene Liegenschaften												
KV	1.5	Fahrplan energetische Sanierung der kreiseigenen Liegenschaften												
KV	1.6	Klima- und Ressourcenschonende Neubauten												
		Nachhaltige & klimaschonende Kreisentwicklung												
KE	2.1	Nachhaltigkeits- und Klimalotsen für Unternehmen												

		Erneuerbare Energien																			
EE	4.1	AltBauNeu Bürgerinnen und Bürger gut beraten																			
EE	4.2	Interkommunaler Arbeitskreis Erneuerbare Energien zwischen den verantwortlichen Planungsämtern im Kreisgebiet																			
EE	4.3	Unterstützungsangebot für Quartierskonzepte - Fördergelder und Informationen																			
EE	4.4	Energiesparwettbewerb - Energiesparen zahlt sich aus																			
EE	4.5	Rhein-Kreis Neuss als Wasserstoffregion																			
		Klimafolgenanpassung																			
EGQ	5.1	Einführung und Etablierung eines Klimafolgenanpassungsmanagements im Rhein-Kreis Neuss																			
		Interkommunale Zusammenarbeit																			
IZ	6.1	Netzwerk "Allianz für Klima und Nachhaltigkeit"																			
IZ	6.2	Verstetigung des Zukunftstags																			

IZ	6.3	Interkommunale Unterstützung für die Kommunale Wärmeplanung												
IZ	6.4	Aktualisierung der kreisweiten THG-Bilanz - Kreis und Kommunen												

9 Verstetigungsstrategie

Klimaschutz ist eine freiwillige, fachbereichsübergreifende, kommunale Aufgabe. Den Rahmen für einen effektiven Klimaschutz bilden u.a. die politische Verankerung des Themas sowie die Festlegung von Klimazielen und Maßnahmen. Die Voraussetzungen für die interdisziplinäre Umsetzung der Klimaziele und Maßnahmen sind im Rhein-Kreis Neuss vorhanden und müssen zeitnah organisatorisch zusammengeführt werden. Hierbei wird das Handlungsfeld 1 Klimaschutzende Verwaltung und damit verbundene Maßnahmen zur Stärkung der interdisziplinären Zusammenarbeit zum Thema Klimaschutz einen entscheidenden Beitrag leisten.

Für ein zielführendes und dauerhaftes Engagement für den Klimaschutz sind die internen organisatorischen Maßnahmen wichtig, die insbesondere in den Maßnahmensteckbriefen 1.1 bis 1.3 enthalten sind. Denn innerhalb der Kreisverwaltung kann es aufgrund von unterschiedlichen Fachbereichszuständigkeiten und Verfahrensabläufen zu parallelen Planungen oder zu Konfliktsituationen in der Umsetzung kommen. Ein genereller Austausch und eine verstärkte Kommunikation innerhalb der Kreisverwaltung zum Thema Klimaschutz sind daher von hoher Bedeutung.

Des Weiteren werden die Schnittstellen zwischen unterschiedlichen Akteuren und Akteurinnen, den Kommunen, der Wirtschaft und den Einwohnerinnen und Einwohnern des Kreises ohne eine entsprechende Organisationsstruktur innerhalb der Kreisverwaltung häufig zu wenig genutzt (DifU, 2011). Hierfür ist das Klimamanagement als eine übergreifende Koordinationsstelle für Themen rund um Klimaschutz und Klimafolgenanpassung zu benennen, die eng mit den jeweils relevanten Fachbereichen und Fachabteilungen aber auch Akteuren und Akteurinnen aus Wirtschaft, Energieversorgung, Politik, Wissenschaft sowie überregionalen Netzwerken verbunden ist.

9.1 Controlling

Das Controlling umfasst die Ergebniskontrolle der durchgeführten Maßnahmen unter Berücksichtigung der festgestellten Potenziale und Klimaschutzziele des Rhein-Kreises Neuss. Neben der Feststellung des Fortschritts in den Projekten und Maßnahmen, ist eine stetige Anpassung an die aktuellen Gegebenheiten innerhalb des Kreises sinnvoll. Dies bedeutet, dass realisierte Projekte bewertet und analysiert werden und ggfs. erneut aufgelegt, verlängert oder um weitere Projekte ergänzt werden. Dabei wird es auch immer wieder darum gehen, der Kommunikation und Zusammenarbeit der Projektbeteiligten neue Impulse zu geben. Um den Gesamtfortschritt beurteilen zu können, empfiehlt es sich, in regelmäßigen Abständen eine Prozessevaluierung durchzuführen. Dabei sollten nachstehende Fragen gestellt werden, die den Prozessfortschritt qualitativ bewerten:

Netzwerke: Sind neue Partnerschaften zwischen Akteuren und Akteurinnen entstanden? Welche Intensität und Qualität haben diese? Wie kann die Zusammenarbeit weiter verbessert werden?

Ergebnis umgesetzter Projekte: Ergaben sich Win-Win-Situationen, d.h. haben verschiedene Partner von dem Projekt profitiert? Was war ausschlaggebend für den Erfolg oder Misserfolg von Projekten? Gab es Schwierigkeiten und wie wurden sie gemeistert?

Auswirkungen umgesetzter Projekte: Wurden Nachfolgeinvestitionen ausgelöst? In welcher Höhe? Wurden Arbeits- und Ausbildungsplätze geschaffen?

Umsetzung und Entscheidungsprozesse: Ist der Umsetzungsprozess effizient und transparent? Können die Arbeitsstrukturen verbessert werden? Wo besteht ein höherer Beratungsbedarf?

Beteiligung und Einbindung regionaler Akteure und Akteurinnen: Sind alle relevanten Akteure und Akteurinnen in ausreichendem Maße eingebunden? Besteht eine breite Beteiligung der Bevölkerung? Erfolgte eine ausreichende Aktivierung und Motivierung der Bevölkerung? Konnten weitere (ehrenamtliche) Akteure und Akteurinnen hinzugewonnen werden?

Zielerreichung: Wie sind die Fortschritte bei der Erreichung der Klimaschutzziele? Befinden sich Projekte aus verschiedenen Handlungsfeldern bzw. Zielbereichen in der Umsetzung? Wo besteht Nachholbedarf?

Konzept-Anpassung: Gibt es Trends, die eine Veränderung der Klimaschutzstrategie erfordern? Haben sich Rahmenbedingungen geändert, so dass Anpassungen vorgenommen werden müssen?

Für eine quantitative Bewertung werden die Finanzmittel (Eigen- und Fördermittel) für die Umsetzung von Projekten sowie ggfs. für Nachfolgeinvestitionen dargestellt und in Bezug zur Zielerreichung gesetzt.

9.2 Gesamtcontrolling/Erfolgskontrolle der Klimaschutzarbeit

Energie- und THG-Bilanz

Eine Fortschreibung der Energie- und THG-Bilanz kann als quantitative Bewertung angesehen werden, in der die langfristigen Energie- und THG-Reduktionen erfasst und bewertet werden. Eine Fortschreibung wird hier in einem Zeitraum von drei bis fünf Jahren empfohlen, da dieses Instrument nur sehr träge reagiert und gleichzeitig keine oder nur sehr geringe Rückschlüsse auf die genauen Gründe der Veränderung zulässt. Dennoch können mit Hilfe der Bilanz und der dafür zu erhebenden Daten Entwicklungstrends für den gesamten Kreis oder einzelne Sektoren wiedergegeben werden, die auf andere Weise nicht erfasst werden können.

Gebäudesanierung

Befragungen der Wohnungsbauunternehmen und Immobilienbesitzerinnen und Besitzer können erste Erkenntnisse zu Sanierungen liefern. Darüber hinaus ist eine regelmäßige Erhebung von Sanierungsförderungen durch die KfW anzustreben. Über die Daten der Schornsteinfeger kann in einer Zeitreihe die Entwicklung der Altersklassen der Feuerungsanlagen und damit die Sanierung von Heizungsanlagen nachverfolgt werden.

Erhebung von installierter Leistung und erzeugter elektrischer Arbeit

Über die Netzbetreiber sowie das Anlagenregister der Bundesnetzagentur sind jährlich einerseits die installierten Anlagen je Anlagengröße und Energieträger zu erheben (z. B. <10 kWp / >10 kWp) und andererseits die jährlichen Einspeisemengen. Da jedoch zukünftig immer weniger Energie in das Netz eingespeist und stattdessen vor Ort verbraucht wird, werden die Angaben des Netzbetreibers im Laufe der Jahre immer weniger die tatsächliche Energieerzeugung abbilden können. Daher bieten sich zwei Möglichkeiten an.

Berechnung der erzeugten Energiemenge anhand von installierter Leistung und durchschnittlichen jährlichen Volllaststunden.

Befragung der Anlagenbetreiber. Diese Möglichkeit ist sehr zeitaufwändig und gleichzeitig besteht die Gefahr, dass keine Daten eingeholt werden können, weil die Anlagenbetreiber nicht kooperieren oder weil keine Daten zur Verfügung stehen.

Allgemeine Indikatoren für jede Maßnahme

Im Rahmen des Controllings sind für viele Maßnahmen teilweise gleichlautende Indikatoren anzusetzen, die im Folgenden genannt werden. Die Herleitung dieser Indikatoren ist jedoch auf unterschiedliche Weise zu gewährleisten. Diese wird nachfolgend je Maßnahme dargestellt.

- **THG-Einsparung pro Jahr [tCO₂e/a]**

Dieser Indikator ist nicht zwingend für jede Maßnahme ermittelbar, da Maßnahmen teilweise nur mittelbaren Einfluss auf die THG-Emissionen haben.

- **CO₂-Einsparung pro 1.000 eingesetzten € und Jahr [tCO₂e/1.000€*a]**

Für eine quantitative Bewertung werden die Finanzmittel (Eigen- und Fördermittel) für die Umsetzung von Projekten sowie ggf. Für Nachfolgeinvestitionen dargestellt und in Bezug zur Zielerreichung gesetzt.

- **Erreichung von Meilensteinen**

Die Erreichung eines Meilensteins ist zum Beispiel die Erreichung einer bestimmten Zielmarke (z. B. durchgeführte Beratungen, zusätzlich installierte PV-Anlagen). Diese Zielmarke kann zusätzlich mit einem bestimmten Zeitpunkt verknüpft werden, um verbindliche Ziele zu setzen. In diesem Fall bilden die jeweiligen Zieldaten ein zeitliches Raster für die Evaluation.

9.3 Kommunikationsstrategie

Den Klimaschutz in den Rhein-Kreis Neuss zu verankern, wird nicht nur Aufgabe der Verwaltung sein. Klimaschutz ist eine Gemeinschaftsleistung aller Personen im Kreisgebiet und kann nur auf diesem Wege erfolgreich gelebt und umgesetzt werden. Eine transparente Kommunikation im Rahmen des Klimaschutzkonzeptes hilft, Vertrauen aufzubauen und zu halten. Informieren – sensibilisieren – zum Handeln motivieren, das muss der grundsätzliche Leitsatz sein. Das Ziel dieses Vorhabens ist es, die Bürgerschaft und lokalen Akteure und Akteurinnen über die Notwendigkeit des Klimaschutzes aufzuklären und Handlungsmöglichkeiten einschließlich finanzieller Einspareffekte aufzuzeigen. Es wird erwartet, dass die Einwohnerinnen sowie Einwohner und Akteure und Akteurinnen durch Verbesserung ihres Wissensstandes über wirksamen und wirtschaftlichen Klimaschutz stärker zu eigenen Maßnahmen angeregt werden.

Es ist ein, auf den lokalen Kontext zugeschnittenes, Vorgehen notwendig, welches aufzeigt, wie einerseits die Inhalte des Klimaschutzkonzeptes in der Bevölkerung sowie bei weiteren relevanten Akteuren und Akteurinnen verbreitet und andererseits für die Umsetzung der dort entwickelten Maßnahmen ein breiter Konsens und aktive Mitarbeit erreicht werden können.

Unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Zielgruppen werden folgend Wege der Ansprache für die relevanten Akteursgruppen dargestellt, um auf ihre spezifischen Interessen, Bedürfnisse und Möglichkeiten einzugehen. Die bereits heute vielfältigen Kommunikationswege des Kreises dienen hierbei als Grundlage der zu erarbeitenden Kommunikationsstrategie. Hierzu finden insbesondere die örtlichen Medien sowie die sozialen Netzwerke und Verteiler ihre Berücksichtigung, die für Kampagnen genutzt werden und über die spezifischen Informationen verbreitet oder bestimmte Zielgruppen erreicht werden sollen.

9.1.1 Netzwerk Klimaschutzakteure

Dem schrittweisen Ausbau der Kooperation mit den örtlichen Akteuren und Akteurinnen im Rhein-Kreis Neuss ist eine zielgruppenorientierte Ansprache voranzustellen. In der Praxis hat sich gezeigt, dass durch den unterschiedlichen Beratungsbedarf das Zusammenfassen von

Akteuren und Akteurinnen zu Gruppen sinnvoll und zielführend ist. Die Ziele zur Energieeinsparung und Energieeffizienzsteigerung sowie zum Einsatz regenerativer Energieträger werden nur im Zusammenspiel der einzelnen Beteiligten erreichbar sein. Das konkrete Handeln verteilt sich auf den Schultern verschiedener Zielgruppen.

Der Kreis sollte bei den zukünftigen Aufgaben und der Entwicklung von Maßnahmen bzw. Projekten eng mit den ausführenden Akteuren und Akteurinnen verbunden sein und als Koordinator für die Energie- und Klimaarbeit auftreten. Eine Auswahl relevanter Akteure und Akteurinnen zeigt die nachfolgende Abbildung 9-1.

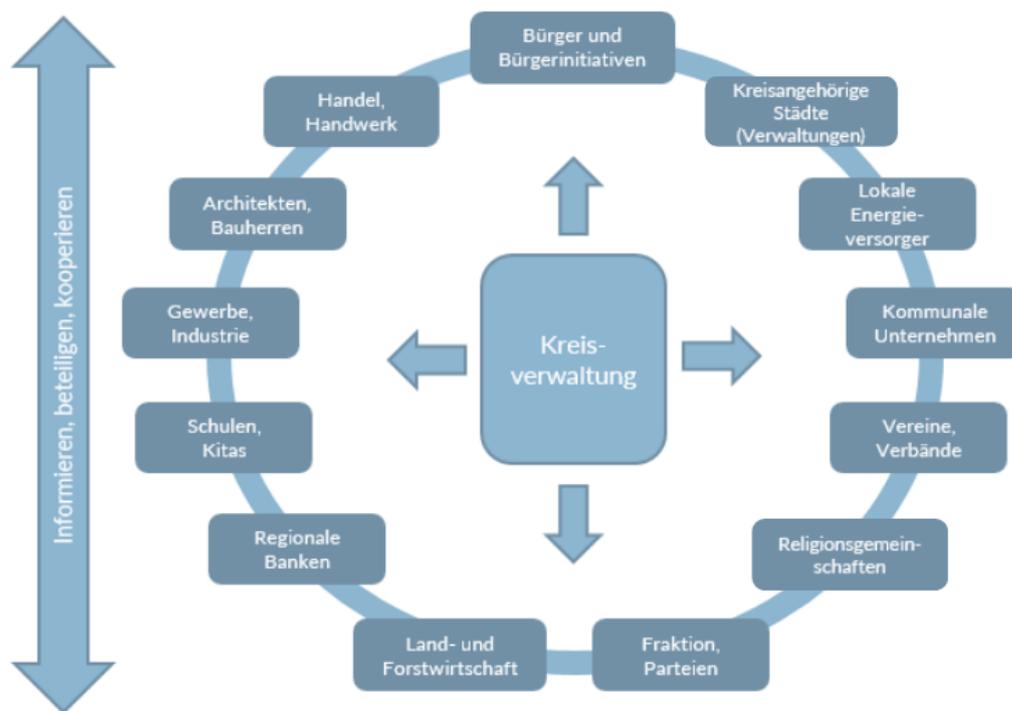


Abbildung 9-1: Akteursnetzwerk (DifU 2011 – überarbeitet)

Die Partizipationsaktivitäten zur Akteursansprache sind vielschichtig. Insbesondere die folgenden Zielgruppen unterliegen einer besonderen Fokussierung:

- Kreisverwaltung
- Wohnungswirtschaft
- Private Hauseigentümerinnen und Eigentümer
- Industrie und Gewerbe
- Verbraucherinnen und Verbraucher
- Jugendliche/Schülerinnen und Schüler

Die Vernetzung der Akteure untereinander ist ein wesentlicher Erfolgsfaktor für ihre Partizipation. Durch die Transparenz zwischen allen Mitwirkenden können Innovationen angeregt und gegenseitiges Verständnis bei Umsetzungsproblemen geweckt werden.

Die Akteure des bestehenden Akteursnetzwerks dienen ebenso als Multiplikatoren und Multiplikatorinnen sowie als Ideenquelle. In dieser Funktion sollen sie das Thema Klimaschutz in ihre Netzwerke tragen und über diese bereits bestehenden Netzwerkstrukturen eine jeweils zielgruppenspezifische Ansprache ihrer Netzwerkmitglieder ermöglichen (siehe Abbildung 9-2).

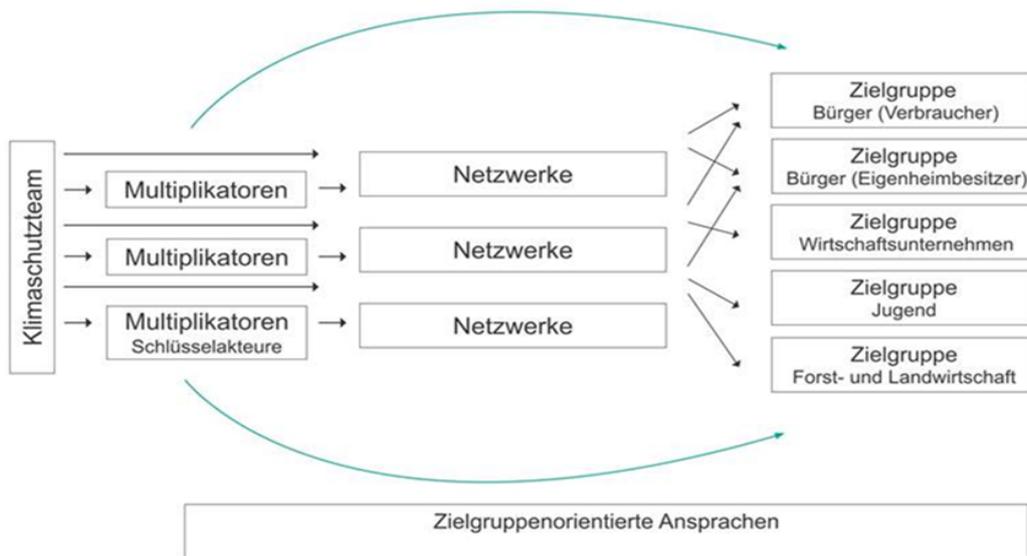


Abbildung 9-2 Struktur der Netzwerkarbeit

Neben der klassischen zielgruppenorientierten Ansprache der Akteure ist es wichtig, dass die Kreisverwaltung als Gesamtkoordinator und Vermittler auch innerhalb der eigenen Strukturen gut vernetzt ist. Die verschiedenen Fachbereiche und politischen Gremien müssen untereinander in stärkerem Maße im Austausch stehen und kommunizieren.

Um ein Netzwerk aufzubauen und zu festigen und um innovative Partner zu erweitern, sollten zudem in regelmäßigen Abständen der Ist- und Soll-Zustand analysiert und bewertet werden.

9.1.2 Öffentlichkeitsarbeit

Bezogen auf die Akteursgruppen existiert eine unterschiedliche Einbindungsintensität (Abbildung 9-3). Von der Information und Motivation über die Beteiligung bis hin zur Kooperation mit unterschiedlichen Akteuren kann die Öffentlichkeitsarbeit und Beteiligung der Akteure und Akteurinnen reichen (DIFU 2011, S. 133). Je nachdem, welche Einbindungsintensität angestrebt wird, können verschiedene Methoden für den Beteiligungsprozess herangezogen werden.

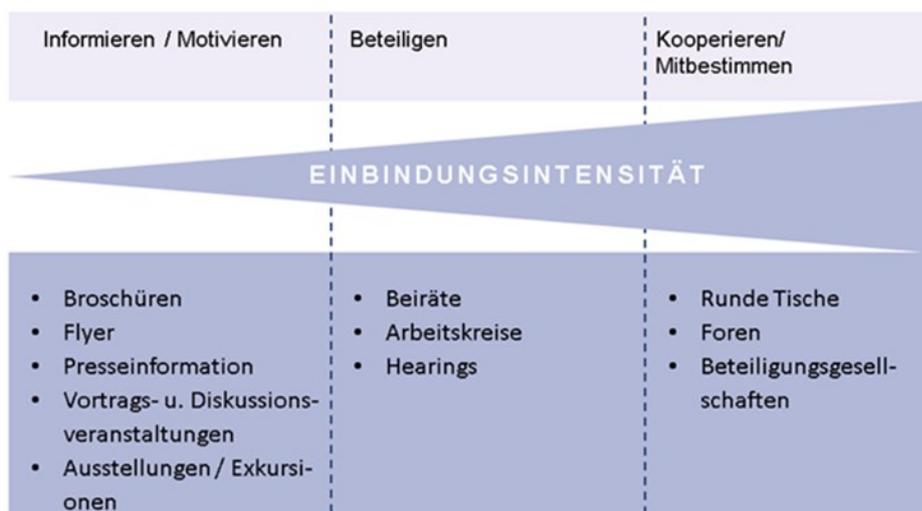


Abbildung 9-3: Einbindungsintensität in der Öffentlichkeit (DIFU 2011)

Die wissenschaftlich erklärbareren Zusammenhänge von Klimaschutz und Verbraucherverhalten sind vielen Menschen nicht hinreichend bekannt. Hieraus folgt, dass dem oder der Einzelnen oft nicht bewusst ist, wie das eigene Handeln den Klimawandel beeinflusst. Um ein entsprechendes Bewusstsein und klimafreundliches Verhalten zu fördern, ist daher eine intensive und vor allem transparente Kommunikation mit allen lokalen Akteuren notwendig.



Abbildung 9-4: Plakat des Familienfestes des Jahres 2022

Die Öffentlichkeitsarbeit stellt im Rhein-Kreis Neuss ein themenübergreifendes Handlungsfeld dar. Jedes, bei der Erstellung des Klimaschutzkonzeptes betrachtete, Thema bedarf einer eigenen Systematik und einzelnen individuellen Kommunikationsmedien, da die verschiedenen Handlungsfelder für unterschiedliche Zielgruppen von Relevanz sind und sich unterschiedlicher Informationsquellen bedienen. Eine Nutzung der entsprechenden Informationsquellen hinsichtlich der jeweiligen Zielgruppe ist hier somit unumgänglich.

Dabei wird die Öffentlichkeitsarbeit in dem Kreis vor allem die Sensibilisierung der Bürgerinnen und Bürger sowie Unternehmen als Schwerpunkt haben. Diese kann mit Beratungsangeboten und Informationen auf der Homepage des Kreises und in persönlichen Beratungsgesprächen durch Mitarbeitende der Kreisverwaltung bzw. des Klimaschutzmanagements verbunden werden.

Die Öffentlichkeitsarbeit verfolgt dabei einerseits das Ziel, Bürgerinnen und Bürger in die Lage zu versetzen, eigene Maßnahmen umzusetzen und dazu zu motivieren, andererseits muss auf Sensibilisierung und Akzeptanzsteigerung gegenüber Klimaschutzmaßnahmen, wie beispielsweise erneuerbaren Energien-Anlagen, hingearbeitet werden.

Methodisch stehen dem Rhein-Kreis Neuss eine Vielzahl von Instrumenten zur Verfügung, die bereits eingesetzt werden, um Projekte und Projektinformationen sowie weitere öffentlichkeitswirksame Informationen zu kommunizieren.

Die Kreisverwaltung verfügt über eine öffentlichkeitswirksame Internetseite (<https://www.rhein-kreis-neuss.de/>) und ist auf den gängigen Social-Media Plattformen aktiv. Hierüber werden Aktivitäten auf dem Kreisgebiet sowie viele relevante Informationen und Hintergrundinformationen zu diversen Themen, wie dem Klimaschutz abrufbar sind und kommuniziert. So kann der Internetauftritt zukünftig um zusätzliche Informationen zu Projekten aus dem Klimaschutzkonzept erweitert werden.

Des Weiteren werden durch die Presse- und Öffentlichkeitsarbeit des Rhein-Kreises Neuss die presserelevanten Projekte und Informationen über die lokalen Tageszeitungen und Anzeigenblätter kommuniziert.

Eine stärkere Einbindung der Themen des Umwelt- und Klimaschutzes in die Marketingstrategien für den Rhein-Kreis Neuss seitens der Kreiswerbung und Öffentlichkeitsarbeit ist empfehlenswert. Hierfür bieten sich beispielsweise Social-Media-Kanäle, die lokalen Zeitungen, kostenlose Werbezeitungen sowie lokalen Radiosender an.

Literaturverzeichnis

- BMWi. (2014). *Die Energie der Zukunft. Erster Fortschrittsbericht zur Energiewende*. Bundesministerium für Wirtschaft und Energie, Berlin.
- Bundesregierung. (2021). *Klimaschutzgesetz 2021, Generationenvertrag für das Klima*. Abgerufen am 24. März 2022 von Die Bundesregierung: <https://www.bundesregierung.de/breg-de/themen/klimaschutz/klimaschutzgesetz-2021-1913672?view=renderNewsletterHtml>
- Bundesverband Wärmepumpe e. V. (20. Januar 2022). *Starkes Wachstum im Wärmepumpenmarkt*. Von <https://www.waermepumpe.de/presse/pressemitteilungen/details/starkes-wachstum-im-waermepumpenmarkt/#content> abgerufen
- dena. (Juni 2014). *Initiative Energieeffizienz, Deutsche Energie-Agentur, Mediathek, Infografiken*. (Deutsche Energie-Agentur GmbH, Herausgeber) Abgerufen am 27. Juli 2021 von <https://www.dena.de/en/newsroom/infographics/>
- dena. (2021). *Solare Prozesswärme – Einsatzmöglichkeiten und Potenziale. Technologie-Fakten Klimaschutz in der Industrie*. Deutsche Energie-Agentur.
- Dr. Ingo Bräuer, K. U. (2009). *Klimawandel: Welche Belastungen entstehen für die Tragfähigkeit der Öffentlichen Finanzen*. Berlin: Ecologic Institut.
- Fraunhofer ISE. (2022). *Agri-Photovoltaik: Chance für Landwirtschaft und Energiewende*. Freiburg: Fraunhofer ISE.
- Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung. (2021). *Erstellung von Anwendungsbilanzen für die Jahre 2018 bis 2020*. Karlsruhe.
- Geschäftsstelle des IMA GDI NRW. (15. 11 2021). *GEOportal NRW*. Von <https://www.geoportal.nrw/themenkarten> abgerufen
- Günther, D., Wapler, J., Langner, R., Helmling, S., Miara, M., Fischer, D., . . . Willie-Hausmann, B. (2020). *WÄRMEPUMPEN IN BESTANDSGEBÄUDEN ERGEBNISSE AUS DEM FORSCHUNGSPROJEKT „WPSMART IM BESTAND“*. Freiburg: Fraunhofer ISE.
- ifeu. (2019). *BISKO - Bilanzierungs-Systematik Kommunal - Empfehlungen zur Methodik der kommunalen Treibhausgasbilanzierung für den Energie- und Verkehrssektor in Deutschland*. Heidelberg: Institut für Energie- und Umweltforschung (ifeu).
- ifeu. (2022). *TREMODO*. Abgerufen am 24. März 2022 von ifeu: <https://www.ifeu.de/methoden-tools/modelle/tremod/>
- IPCC. (2018). *Zusammenfassung für politische Entscheidungsträger. In: 1,5 °C globale Erwärmung. Zusammenfassung für politische Entscheidungsträger*. Von https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2020/07/SR1.5-SPM_de_barrierefrei.pdf abgerufen
- IREES. (2015). *Energieverbrauch des Sektors Gewerbe, Handel, Dienstleistungen (GHD) in Deutschland für die Jahre 2011 bis 2013*. Institut für Ressourceneffizienz und Energiestrategien, Karlsruhe, München, Nürnberg.
- IT.NRW. (2019). Von <https://www.regioplaner.de/statistik/bevoelkerungsdaten/bevoelkerungsprognose> abgerufen

- IT.NRW. (2023). *Kommunalprofil Rhein-Kreis Neuss*. Landesdatenbank NRW.
- IT.NRW, Landesdatenbank. (2022). *Bevölkerungsvorausberechnung*. Abgerufen am 04. August 2022 von Amtliche Statistiken zum Thema: Bevölkerungsvorausberechnung: <https://www.it.nrw/statistik/gesellschaft-und-staat/gebiet-und-bevoelkerung/bevoelkerungsvorausberechnung>
- IWU. (2015). „TABULA“ – *Entwicklung von Gebäudetypologien zur energetischen Bewertung des Wohngebäudebestands in 13 europäischen Ländern*. (IWU - Institut Wohnen und Umwelt, Herausgeber) Abgerufen am 27. Juli 2021 von <http://www.iwu.de/forschung/energie/abgeschlossen/tabula/>
- Klima-Bündnis e.V. (2022). *Klimaschutz-Planer*. Von <https://www.klimaschutzplaner.de/index.php> abgerufen
- LANUV. (2013). *Potenzialstudie Erneuerbare Energien NRW, Teil 1 - Windenergie, LANUV-Fachbericht 40*. Recklinghausen: Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen.
- LANUV. (2013). *Potenzialstudie Erneuerbare Energien NRW, Teil 2 - Solarenergie, LANUV-Fachbericht 40*. Recklinghausen: Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen.
- LANUV. (2014). *Potenzialstudie Erneuerbare Energien NRW, Teil 3 - Biomasse-Energie, LANUV-Fachbericht 40*. Recklinghausen: Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV).
- LANUV. (2015). *Potenzialstudie Erneuerbare Energien NRW, Teil 4 - Geothermie, LANUV-Fachbericht 40*. Recklinghausen: Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV).
- LANUV. (2020). *Planungskarte Windenergie*. (Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen) Abgerufen am 24. März 2022 von Energieatlas NRW: <https://www.energieatlas.nrw.de/site/planungskarten/wind>
- LANUV. (2022). *Bestandskarte*. (Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen) Abgerufen am 24. März 2022 von Energieatlas NRW: <https://www.energieatlas.nrw.de/site/bestandskarte>
- LANUV. (2022). *Solarkataster*. Abgerufen am 24. März 2022 von Energieatlas NRW: https://www.energieatlas.nrw.de/site/karte_solarkataster
- LANUV NRW. (2019). *Potenzialstudie Industrielle Abwärme*. Recklinghausen: Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz.
- LANUV NRW. (15. 11 2021). *Natura2000*. Von Natura 2000-Gebiete in Nordrhein-Westfalen: <http://natura2000-melldok.naturschutzinformationen.nrw.de/natura2000-melldok/de/fachinfo/listen/melldok/DE-4309-301> abgerufen
- Lynas, Mark u.: Greater than 99% consensus on human caused climate change in the peer-reviewed scientific literature, *Environ. Res. Lett.* Band 16, Nr. 11, 2011
- Luhmann, H.-J., & Obergassel, W. (27. 01 2020). Klimaneutralität versus Treibhausgasneutralität-Anforderungen an die Kooperation im Mehrebenensystem in Deutschland. *GAiA*, S. 27-33.

- Mehr Demokratie e.V. (2020). *Handbuch Klimaschutz. Wie deutschland das 1,5 Grad-Ziel einhalten kann*. München: oekom Verlag.
- Mikrozensus. (2011). *Zensusdatenbank*. Abgerufen am 16. 03 2017 von Ergebnisse Zensus 2011: <https://ergebnisse.zensus2011.de/#StaticContent:053620036036,ROOT,ROOT>,
- (2021). *Mischpult „Strom“ Information zur Berechnung*. Bayerisches Landesamt für Umwelt. Abgerufen am 2022 von https://www.energieatlas.bayern.de/file/pdf/1232/Berechnung_Mischpult_Strom.pdf
- National Oceanic and Atmospheric Administration. (2022). *Trends in Atmospheric Carbon Dioxide, Recent Monthly Average Mauna Loa CO2*. Abgerufen am 24. August 2021 von <http://www.esrl.noaa.gov/gmd/ccgg/trends/index.html>
- Öko-Institut / Fraunhofer ISI. (2015). *Klimaschutzszenario 2050, 2. Endbericht, Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit*. Öko-Institut e.V. und Fraunhofer Institut für System- und Innovationsforschung, Berlin und Karlsruhe.
- Prognos; Öko-Institut; Wuppertal Institut. (2021). *Klimaneutrales Deutschland 2045. Wie Deutschland seine Klimaziele schon vor 2050 erreichen kann*. Berlin: Prognos; Öko-Institut; Wuppertal Institut;.
- Solar Institut Jülich der FH Aachen in Kooperation mit Wuppertal Institut und DLR. (2016). *Handbuch methodischer Grundfragen zur Masterplan-Erstellung, Kommunale Masterpläne für 100 % Klimaschutz*. Aachen.
- Sonnberger, M. (2014). *Weniger provoziert Mehr. Energieeffizienz bei Gebäuden und der Rebound-Effekt*. Fraunhofer-Informationszentrum Raum und Bau, Stuttgart.
- SRU, S. f. (2020). *Für eine entschlossene Umweltpolitik in Deutschland und Europa. Umweltgutachten 2020*. Berlin.
- UBA. (09. August 2021). *IPCC-Bericht: Klimawandel verläuft schneller und folgenschwerer*. Abgerufen am 16. März 2022 von <https://www.umweltbundesamt.de/themen/ipcc-bericht-klimawandel-verlaeuft-schneller>
- Wuppertal Institut. (2020). *CO2-neutral bis 2035: Eckpunkte eines deutschen Beitrags zur Einhaltung der 1,5-°C-Grenze*. Wuppertal.
- Zensus, Statistisches Bundesamt. (2011). *Ergebnisse des Zensus 2011*. Wiesbaden: Statistisches Bundesamt.

Abkürzungsverzeichnis

%	Prozent
BISKO	Bilanzierungs-Standard Kommunal
CH ₄	Summenformel für Methan
CNG	Compressed Natural Gas (Komprimiertes Erdgas)
CO ₂	Summenformel für Kohlendioxid
EEG	Erneuerbare-Energien-Gesetz
gCO ₂ e/kWh	Einheit für Gramm Kohlendioxid-Äquivalente pro Kilowattstunde
GEMIS	Globales Emissions-Modell Integrierter Systeme
GHD	Gewerbe, Handel, Dienstleistungen
ifeu	Institut für Entsorgung und Umwelttechnik
IKT	Informations- und Kommunikationstechnologie
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change
kWh	Einheit für Kilowattstunde
kWh/a	Einheit für Kilowattstunden pro Jahr
kWh/m ²	Einheit für Kilowattstunden pro Quadratmeter
KWK	Kraft-Wärme-Kopplung
LCA	Life-Cycle-Analysis
LKW	Lastkraftwagen
LNF	Leichte Nutzfahrzeuge
LPG	Liquified Petroleum Gas („Autogas“)
MIV	Motorisierter Individualverkehr
MWh	Einheit für Megawattstunde
MWh/a	Einheit für Megawattstunden pro Jahr
N ₂ O	Summenformel für Lachgas
ÖPFV	Öffentlicher Personenfernverkehr
ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr
PtG	Power-to-Gas
PtH	Power-to-Heat (Heizstrom)
ppm	Einheit für Parts per million
SF ₆	Summenformel für Schwefelhexafluorid
t	Einheit für Tonne
tCO ₂ e	Einheit für Tonnen Kohlendioxid-Äquivalente
THG	Treibhausgas

TWh

Einheit für Terawattstunde