



Integriertes
Klimaschutzkonzept
der Stadt Remagen



**STADT
REMAGEN**
RHEIN · BRÜCKE · ERLEBEN



IMPRESSUM



Herausgegeben durch

Stadt Remagen
Bachstraße 2 | 53424 Remagen
www.remagen.de

Projektleitung

Stadt Remagen
Stabsstelle Klimaschutz
Chantal Zinke
Bachstraße 2 | 53424 Remagen
c.zinke@remagen.de
02642/201-65

Projektpartner

Energielenker projects GmbH
Annabell Methler
Airport Center II
Hüttruper Heide 90
48268 Greven
Tel.: +49 2571 58 86 629

Grafische Ausarbeitung

Kim Sophie Böckmann
www.utbuxerei.de



Dank

Das integrierte Klimaschutzkonzept von Remagen wurde mit Beteiligung verschiedener Akteure der Stadt Remagen gestaltet. Für das Engagement danken wir den Bürger*innen, Vertreter*innen der Wirtschaft und der Vereine sowie der kommunalen Politik, die zum Klimaschutzkonzept von Remagen beigetragen haben.

Lesehinweis

Sofern nicht anders angegeben, handelt es sich in dem vorliegenden Konzept bei den verwendeten Fotos um eigene Aufnahmen und bei den verwendeten Abbildungen und Grafiken um eigene Darstellungen.

Haftungsausschluss

Die Daten und Informationen aus diesem Klimaschutzkonzept wurden nach bestem Wissen und Gewissen zusammengestellt und erarbeitet. Es wird jedoch keine Gewähr für die Aktualität, Richtigkeit und Vollständigkeit der bereitgestellten Informationen übernommen.

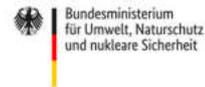
Dieser Bericht darf nur unverkürzt vervielfältigt werden. Eine Veröffentlichung, auch auszugsweise, bedarf der Genehmigung durch die Stadt Remagen.

Förderhinweis

Das Integrierte Klimaschutzkonzept wurde im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative unter dem **Förderkennzeichen 03K12482** gefördert. 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 investiver Fördermaßnahmen. Diese Vielfalt ist Garant für gute Ideen. Die Nationale Klimaschutzinitiative trägt zur Verankerung des Klimaschutzes vor Ort bei. Von ihr profitieren Verbraucherinnen und Verbraucher ebenso wie Unternehmen, Kommunen oder Bildungseinrichtungen.

Das Konzept wurde von März 2020 bis September 2021 erstellt und am 27.09.2021 durch den Stadtrat beschlossen.

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages





Liebe Leserinnen, liebe Leser,

gemeinsam mit Ihnen möchte sich die Stadt Remagen intensiv dem Klimaschutz widmen und so dazu beitragen, dass auch die nachfolgenden Generationen eine lebenswerte Welt vorfinden. Die Folgen der Klimaveränderung spüren wir inzwischen auf der ganzen Welt. Die Zahl der Extremwetterereignisse – mehr Starkregenereignisse, Überschwemmungen wie jüngst im Ahrtal auf katastrophale Weise geschehen, längere Hitzeperioden – sind bereits heute allgegenwärtige Themen, die uns alle beschäftigen.

Wir können die Zeit nicht zurückdrehen, daher müssen wir handeln – **jetzt und gemeinsam** – um noch schlimmere Folgen des Klimawandels langfristig abzuwenden. Hier müssen alle zusammenstehen und helfen, wir als Stadt, die Unternehmen, Vereine, Verbände sowie alle Remagenerinnen und Remagener.

Die Stadt Remagen hat den Entschluss gefasst, ein städtisches Klimaschutzmanagement aufzubauen und ein Klimaschutzkonzept für Remagen zu entwickeln. An der Erstellung dieses Konzeptes haben sich viele engagierte und motivierte Menschen aus unserer Stadt beteiligt und ihre Ideen in Workshops, vielen Einzelgesprächen sowie über Online-Beteiligungen eingebracht, um unsere Klimaschutzaktivitäten voranzutreiben. Für diesen Einsatz und die große Unterstützung möchte ich mich herzlich bei allen bedanken!

Die Stadt Remagen hat ihre Verantwortung im Klimaschutz erkannt und in den vergangenen Jahren bereits einige Einzelmaßnahmen auf den Weg gebracht. Mit dem nun vorliegenden Konzept haben wir einen **Klimaschutz-Fahrplan** für die kommenden Jahre entwickelt, um dieses Thema in unserer Stadt und in den politischen Entscheidungsprozessen fest zu verankern.



Björn Ingendahl ©Stadt Remagen

Es liegt noch viel Arbeit vor uns, aber gemeinsam können und müssen wir es schaffen, langfristig auf die Klimaveränderungen positiven Einfluss zu nehmen.

Lassen Sie uns gemeinsam diesen Weg gehen und unseren Kindern, Enkelkindern und nachfolgenden Generationen eine Welt bereiten, in der auch sie noch gut leben können.

**Ihr Bürgermeister
Björn Ingendahl**

”

Ich lade dringlich zu einem neuen Dialog ein über die Art und Weise, wie wir die Zukunft unseres Planeten gestalten.

Papst Franziskus, Enzyklika LAUDATO SI', 2015



INHALT

1 KLIMASCHUTZ UND DIE VERANKERUNG IN REMAGEN

9

- 1.1 Worum geht es? 10
- 1.2 Klimaschutz und Klimaanpassung | Zwei Seiten einer Medaille 12
- 1.3 Wirtschaftlichkeit, regionale Wertschöpfung und Klimafolgekosten 14
- 1.4 Das Klimaschutzkonzept | Hintergrund, Aufbau & Vorgehensweise 17
- 1.5 Unsere Klimaschutzziele 20

2 RHEIN · BRÜCKE · ERLEBEN – MERKMALE UNSERER STADT

24

- 2.1 Eine Übersicht über Remagen 25
- 2.2 Bisherige Klimaschutzaktivitäten der Stadt Remagen 28
- 2.3 Unsere Klimazahlen: Energie- und Treibhausgasbilanz 32
 - 2.3.1 Endenergieverbrauch und THG-Emissionen 34
- 2.4 Regenerative Energien in Remagen 39
- 2.5 Potenzialanalyse 41
 - 2.5.1 Potenziale für Einsparungen und Energieeffizienz 41
 - 2.5.2 Potenziale für erneuerbare Energie in Remagen 54
- 2.6 Gesamtbetrachtung des IST-Zustandes 60

3 UNSER FAHRPLAN FÜR DEN KLIMASCHUTZ

61

- 3.1 Szenarien zur Einsparung 62
 - 3.1.1 End-Szenarien: Endenergiebedarf und THG-Emission 68
 - 3.1.2 Zusammenfassende Szenarien: THG-Emissionen 70
- 3.2 Beteiligungen, Öffentlichkeitsarbeit & Kommunikation 72
- 3.3 Langfristiger Klimaschutz | Monitoring, Controlling und Verstetigung 79
- 3.4 Übersicht Maßnahmenkatalog 81
- 3.5 Arbeitsplan & Meilensteine 82

4 UNSERE MASSNAHMEN FÜR DEN KLIMASCHUTZ

92

- 4.1 Bewertungskriterien 94
- 4.2 Maßnahmenkatalog 97

Abkürzungsverzeichnis S.5
Tabellenverzeichnis S.6
Abbildungsverzeichnis S.7

5 Literaturverzeichnis S.137
6 Gesamte Maßnahmenammlung S.140



ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

%	Prozent	EU	Europäische Union	km	Kilometer
% / a	Prozent pro Jahr	e. V.	eingetragener Verein	km²	Quadratkilometer
a	Jahr	Ew	Einwohner	KMU	Klein- mittelständische Unternehmen
AWB	Abfallwirtschaftsbetrieb	Ewa	Einwohner und Jahr	kW	Kilowatt
BauGB	Baugesetzbuch	f.	folgend	Kwel	Kilowatt elektrisch
BGB	Bürgerliches Gesetzbuch	ff.	und die folgenden	KWEA	Kleinwindenergieanlage
BHKW	Blockheizkraftwerk	GbR	GbR Gesellschaft bürgerlichen Rechts	kWth	Kilowatt thermisch
BISKO	Bilanzierungssoftware kommunal	GHD	Gewerbe, Handel, Dienstleistungen	kWh	Kilowattstunde
BMU	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit	g / kWh	Gramm pro Kilowattstunde	KWK	Kraft-Wärme-Kopplung
BMWi	Bundesministerium für Wirtschaft und Energie	gCO₂eq/ kWh	Gramm Kohlenstoffdioxid Äquivalent pro Kilowattstunde	KWKG	Kraft-Wärme-Kopplungsgesetz
bpb	Bundeszentrale für politische Bildung	GEMIS	Globales Emissions-Modell Integrierter Systeme	kWp	Kilowatt peak
CH₄	Methan	GmbH	Gesellschaft mit beschränkter Haftung	LANUV	Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz
CO²	Kohlenstoffdioxid	GWh	Gigawattstunde	LGB	Landesamt für Geologie und Bergbau
CO_{2e}	CO ₂ Äquivalent, gibt das Treibhauspotenzial von Substanzen im Bezug zu CO ₂ an.	ha	Hektar	LED	Light Emitting Diode
DAS	Deutsche Anpassungsstrategie an den Klimawandel	HF	Handlungsfeld(er)	LCA	Life Cycle Analysis
dena	Deutsche Energie-Agentur	Hrsg.	Herausgeber	LKSW	Landesklimaschutzgesetz
DifU	Deutsches Institut für Urbanistik	HWK	Handwerkskammer	LKW	Lastkraftwagen
EE	Erneuerbare Energien	IEA	International Energy Agency	LNF	Landwirtschaftliche Nutzfahrzeuge
EEG	Erneuerbare-Energien-Gesetz	ifeu	Institut für Energie- und Umweltforschung	MAP	Marktanreizprogramm
EEWär-meG	Erneuerbare-Energien-Wärme-gesetz	IHK	Industrie- und Handelskammer	Mio.	Millionen
eG	eingetragene Genossenschaft	IKT	Kommunikations-technologie	MIV	Motorisierter Individualverkehr
EMAS	Eco-Management and Audit Scheme	IÖW	Institut für ökologische Wirtschaftsforschung	MS	Meilenstein
EnEG	Energieeinsparungs-gesetz	IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change	MW	Megawatt
Energie		IQJB	Institut für qualifizierende Innovationsforschung und -beratung gGmbH	MWel	Megawatt elektrisch
StG	Energiesteuergesetz	IWU	Institut Wohnen und Umwelt	MWth	Megawatt thermisch
EnEV	Energieeinsparverordnung	KEM	Kommunales Energie Management	MWh /	Megawattstunde
ENWG	Energiewirtschaftsgesetz	KfW	Kreditanstalt für Wiederaufbau	Ewa	Megawattstunden pro Einwohner und Jahr
evm	Energieversorgung Mittelrhein AG	Kfz	Kraftfahrzeug	MWh / a	Megawattstunden pro Jahr
EVU	Energieversorgungsunternehmen			MWhel /	Megawattstunde elektrisch
				a	Megawattstunden elektrisch pro Jahr
					Megawattstunde thermisch
				MWhth /	Megawattstunden thermisch pro Jahr
				a	Megawattstunden thermisch pro Jahr
				NAPE	Nationaler Aktionsplan Energieeffizienz



ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

n. b.	nicht bekannt	SDG	Sustainable Development Goals
NGO	Nichtregierungsorganisation	t	Tonne
N₂O	Distickstoffmonoxid	t / Ewa	Tonnen pro Einwohner und Jahr
NOAA	US-amerikanische Ozean- und Atmosphärenbehörde	t / a	Tonnen pro Jahr
NRW	Nordrhein-Westfalen	Tab.	Tabelle
o. g.	oben genannt	tCO₂ / Ewa	Tonnen Kohlenstoffdioxid pro Einwohner und Jahr
o. J.	ohne Jahr	tCO₂ / a	Tonnen Kohlenstoffdioxid pro Jahr
OZG	Onlinezugangsgesetz	THG	Treibhausgas
ÖPFV	Öffentlicher Personenfernverkehr	THW	Technisches Hilfswerk
ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr	TREMOD	Transport Emission Model
PIK	Potsdam-Institu für Klimafolgenforschung e. V.	TSB	Transferstelle Bingen GmbH
PKW	Personenkraftwagen	UBA	Umweltbundesamt
ppm.	parts per million, „Anteile pro Million“	VCD	Verkehrsclub Deutschland
PtG	Power-to-Gas	VHS	Volkshochschule
PtJ	Projektträger Jülich	W	Watt
PV	Photovoltaik	WSVo	Wärmeschutzverordnung
RAC	Rhein Ahr Campus	WEA	Windenergieanlage
RLP	Rheinland-Pfalz	Wh / a	Wattstunden pro Jahr
		WHG	Wasserhaushaltsgesetz

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1: Aktuelle Einwohner*innenzahlen nach Stadtteilen Seite 25

Tabelle 2: Emissionsfaktoren Seite 33

Tabelle 3: Datenquellen bei der Energie- und THG-Bilanzierung Seite 34

Tabelle 4: THG-Emissionen pro Einwohner*in der Stadt Remagen Seite 38

Tabelle 5: Grundlagendaten für Trend- und Klimaschutzszenario Seite 47

Tabelle 6: Grundlagendaten für Trend- und Klimaschutzszenario Seite 47





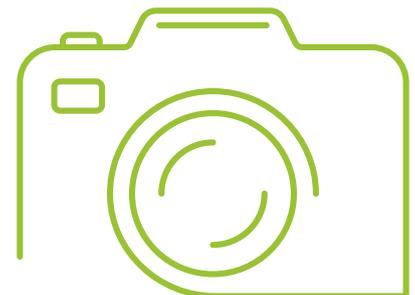
ABBILDUNGSVERZEICHNIS

- Abbildung 1:** Zustand der Wälder in Deutschland (TU München 2019). *Seite 13*
- Abbildung 2:** Waldkarte www.zeit.de/wissen/umwelt/2019-09/waldsterben-klimawandel-duerre-borkenkaefer-waldgipfel-umweltschutz. *Seite 13*
- Abbildung 3:** Übersicht Kosten des Klimaschutzes und der Klimaschäden (Quelle: Wuppertal Institut, basierend auf DIW 2007). *Seite 14*
- Abbildung 4:** Definition kommunale Wertschöpfung (IÖW 2010). *Seite 15*
- Abbildung 5:** Übersicht Klimaziele Deutschland (Quelle: Bundesregierung 2021). *Seite 17*
- Abbildung 6:** Grafik zum unmittelbaren und mittelbaren Einflussbereich der Stadt (Eigene Darstellung). *Seite 20*
- Abbildung 7:** Flächennutzung Stadt Remagen in Prozent (Eigene Daten und Darstellung). *Seite 25*
- Abbildung 8:** Übersicht Anbindung und Lage Remagen (Grafik: Volker Thehos). *Seite 26*
- Abbildung 9:** Übersicht über Einsparungen Strom- und Gasverbräuche Freizeitbad Remagen. *Seite 28*
- Abbildung 10:** Übersicht Stromverbrauch und Neuanlagenbau Straßenbeleuchtung Remagen. *Seite 29*
- Abbildung 11:** Endenergieverbrauch der Stadt Remagen nach Sektoren. *Seite 35*
- Abbildung 12:** Prozentualer Anteil der Sektoren am Endenergieverbrauch. *Seite 35*
- Abbildung 13:** Endenergieverbrauch der Gebäude & Infrastruktur nach Energieträgern. *Seite 36*
- Abbildung 14:** THG-Emissionen der Stadt Remagen nach Sektoren. *Seite 37*
- Abbildung 15:** Prozentualer Anteil der Sektoren an den THG-Emissionen. *Seite 37*
- Abbildung 16:** THG-Emissionen Gebäude & Infrastruktur nach Energieträgern. *Seite 38*
- Abbildung 17:** Stromerzeugung aus EE- und KWK-Anlagen im Stadtgebiet Remagen. *Seite 39*
- Abbildung 18:** Anteile erneuerbare Energien (Strom) im Stadt Remagen 2018. *Seite 39*
- Abbildung 19:** Verteilung des flächenbezogenen Endenergieverbrauches heute und des Einsparpotenzials 2050 [kW/m²] (BMWi 2014). *Seite 41*
- Abbildung 20:** Einsparpotenziale der Wohngebäude „Trendszenario (EnEV Standard)“ saniert bis 2050 (Quelle: Eigene Darstellung und Berechnung). *Seite 42*
- Abbildung 21:** Einsparpotenziale der Wohngebäude „Klimaschutzszenario (Passivhausstandard)“ saniert bis 2050 (Quelle: Eigene Darstellung und Berechnung). *Seite 43*
- Abbildung 22:** Spezifischer Haushaltsstrombedarf in kWh pro Jahr und Haushalt im Stadt Remagen (Quelle: Eigene Berechnungen und Darstellung 2019). *Seite 44*
- Abbildung 23:** Gesamtstrombedarf der Haushalte in Remagen. *Seite 45*
- Abbildung 24:** Energieeinsparpotenziale in der Wirtschaft nach Querschnittstechnologien (dena 2014). *Seite 46*
- Abbildung 25:** Entwicklung der Energiebedarfe von Industrie und Gewerbe in Remagen in Prozent. *Seite 48*
- Abbildung 26:** Strom- und Brennstoffbedarf nach Anwendungsbereichen 2019 und 2050 (10 % Wirtschaftswachstum). *S. 49*
- Abbildung 27:** Entwicklung der Fahrleistungen in Remagen bis 2050 in Millionen Fahrzeugkilometer nach dem Trendszenario (Quelle: Eigene Berechnungen und Darstellung). *Seite 51*
- Abbildung 28:** Entwicklung der Fahrleistungen in Remagen bis 2050 in Millionen Fahrzeugkilometer nach dem Klimaschutzszenario (Quelle: Eigene Berechnungen und Darstellung). *Seite 52*
- Abbildung 29:** Entwicklung der Fahrleistungen bis 2050 in Millionen Fahrzeugkilometer nach Verbrennern und E-Fahrzeugen (Quelle: Eigene Berechnungen und Darstellung). *Seite 52*
- Abbildung 30:** Entwicklung des Endenergiebedarfes für den Sektor Verkehr bis 2050 – Trend- und Klimaschutzszenario (Quelle: Eigene Berechnungen und Darstellung). *Seite 53*
- Abbildung 31:** Windgeschwindigkeiten in 140 m Höhe auf dem Stadtgebiet von Remagen. *Seite 54*



ABBILDUNGSVERZEICHNIS

- Abbildung 32:** Darstellung Windenergiepotenzial mit 1000m Gebäudepuffer (Photovoltaik) (Quelle: Eigene Darstellung).
Seite 55
- Abbildung 33:** Auszug aus dem Solarpotenzialkataster (Photovoltaik) (Quelle: Kreis Ahrweiler, www.solarkataster-ahrweiler.de). *Seite 56*
- Abbildung 34:** Basisflächen für PV-Freiflächenanlagen (Quelle: Kreis Ahrweiler, www.solarkataster-ahrweiler.de). *Seite 56*
- Abbildung 35:** Potenzielle Standorteignung für Erdwärmekollektoren in bis zu zwei Metern Tiefe (Quelle: LGB-RLP.de). *Seite 59*
- Abbildung 36:** Zulässigkeit von Erdwärmesonden auf dem Stadtgebiet von Remagen (Quelle: LGB-RLP.de). *Seite 59*
- Abbildung 37:** Zukünftiger Brennstoffbedarf im Trendszenario (Quelle: Eigene Berechnungen 2021 auf Grundlage witterungskorrigierter Bilanzdaten). *Seite 64*
- Abbildung 38:** Zukünftiger Brennstoffbedarf im Klimaschutzszenario (Quelle: Eigene Berechnungen 2021 auf Grundlage witterungskorrigierter Bilanzdaten). *Seite 65*
- Abbildung 39:** Zukünftiger Kraftstoffbedarf nach Trendszenario (Quelle: Eigene Berechnungen 2021 auf Grundlage witterungskorrigierter Bilanzdaten). *Seite 66*
- Abbildung 40:** Zukünftiger Kraftstoffbedarf nach Klimaschutzszenario (Quelle: Eigene Berechnungen 2021 auf Grundlage witterungskorrigierter Bilanzdaten). *Seite 66*
- Abbildung 41:** Entwicklung des Strombedarfes im Trendszenario inklusive E-Mobilität und Umweltwärme (Quelle: Eigene Abbildung). *Seite 67*
- Abbildung 42:** Entwicklung des Strombedarfes im Klimaschutzszenario inklusive E-Mobilität und Umweltwärme (Quelle: Eigene Abbildung). *Seite 67*
- Abbildung 43:** Entwicklung der erneuerbaren Energien Im Stadt Remagen im Klimaschutzszenario (Quelle: Eigene Abbildung). *Seite 68*
- Abbildung 44:** Entwicklung des Endenergiebedarfes nach Verwendung im Trendszenario (Quelle: Eigene Berechnungen und Darstellung). *Seite 69*
- Abbildung 45:** Entwicklung des Endenergiebedarfes nach Verwendung im Klimaschutzszenario (Quelle: Eigene Berechnungen und Darstellung). *Seite 69*
- Abbildung 46:** Entwicklung der Treibhausgasemissionen nach Verwendung im Trendszenario (Quelle: Eigene Berechnungen und Darstellung). *Seite 70*
- Abbildung 47:** Entwicklung der Treibhausgasemissionen nach Verwendung im Klimaschutzszenario (Quelle: Eigene Berechnungen und Darstellung). *Seite 71*
- Abbildung 48:** Verschiedene Stakeholder in Remagen (eigene Darstellung). *Seite 72*
- Abbildung 49:** Partizipationsprozess Projektgruppe Klimaschutz (eigene Darstellung). *Seite 73*
- Abbildung 50:** Klimaschutz-Rubrik Webseite Remagen (www.remagen.de). *Seite 74*





1

KLIMASCHUTZ UND DIE VERANKERUNG IN REMAGEN

- 1.1 Worum geht es?
- 1.2 Klimaschutz und Klimaanpassung | Zwei Seiten einer Medaille
- 1.3 Wirtschaftlichkeit, regionale Wertschöpfung und Klimafolgekosten
- 1.4 Unsere Klimaschutzziele



1.1 Worum geht es?

Der **Klimawandel** ist eine der **größten Herausforderungen des 21. Jahrhunderts**. Auswirkungen des Klimawandels sind heute überall auf der Welt zu sehen. So spüren wir auch in Deutschland und in Remagen die Folgen des Klimawandels, etwa durch häufigere und heftigere Starkregenereignisse, Hitzewellen und Trockenperioden, Waldsterben und Wasserknappheit. Diese Folgen werden sich in den nächsten Jahrzehnten verstärken. Doch wir haben noch die Möglichkeit diese negativen Folgen zu begrenzen

– wenn wir jetzt handeln.

Von den negativen Folgen des Klimawandels sind oft besonders Regionen betroffen, die eine hohe Vulnerabilität¹ aufweisen und verhältnismäßig wenig zum Klimawandel beigetragen haben wie etwa Bangladesch oder Haiti (Germanwatch 2021). Daher **haben wir Industriestaaten als Hauptverursacher des Klimawandels, im Sinne einer globalen Klimagerechtigkeit, eine besondere Verantwortung im Bereich des Klimaschutzes**. Denn **Klimaschutz betrifft alle Teile der Erde und ist entsprechend eine gesamtgesellschaftliche Aufgabe**, die gleichermaßen internationale wie regionale und lokale Akteur*innen fordert.

Neuste Erkenntnisse aus der Klimaforschung zeigen, dass die Berechnungen der Erderwärmung bislang zu konservativ waren, das heißt, die Erderwärmung schreitet schneller voran als ursprünglich prognostiziert. Die Erde hat sich bereits seit dem vorindustriellen Zeitalter um **1,1 Grad erwärmt (WMO 2021)**. Wir müssen also handeln, alle gemeinsam und sofort.

Auch die **Bundesregierung** hat sich verpflichtet die Treibhausgasemissionen **bis zum Jahr 2040 um 88 % im Vergleich zu 1990 zu verringern** (Bundesregierung 2021). Bis zum Jahr 2030 soll das Zwischenziel von einer Minderung um mindestens 65 % gegenüber 1990 erreicht werden (Bundesregierung 2021). Bis zum Jahr **2045 soll dann eine Netto-Treibhausgasneutralität² in der Bundesrepublik Deutschland** gelingen.

Wichtige Mitwirkende innerhalb der Bundesrepublik Deutschland im Klimaschutz sind Kreise und Kommunen. Als Stadt haben wir in Remagen eine Vielzahl an Einflussmöglichkeiten und Handlungsfelder. Kommunen können im Klimaschutz verschiedene Rollen einnehmen, als Versorgerin und Vorbild, als Planerin und Reguliererin oder als Beraterin und Promoterin und damit ihre Region ökologisch weniger invasiv gestalten (DifU 2018b).

Für effektiven Klimaschutz müssen zudem alle Sektoren wie etwa **die Energie oder die Mobilität** betrachtet werden und alle Akteur*innen müssen mitziehen - die politischen Ebenen, wie Bundesregierung, Länder und Städte, so wie auch Privatwirtschaft und Bürger*innen (DifU 2018b).

Die Stadt Remagen will ihren Teil zum Klimaschutz beitragen und mit der Erstellung eines Integrierten Klimaschutzkonzeptes den Klimaschutz strategisch in ihre Strukturen verankern und somit einen Fahrplan für die nächsten Jahre aufstellen. Dieses Klimaschutzkonzept stellt den Startschuss und den Fahrplan zum Klimaschutz dar, der in den kommenden Jahren noch erweitert und an die jeweiligen, aktuellen Rahmenbedingungen angepasst werden muss.

Durch das Klimaschutzkonzept werden ambitionierte Ziele gesetzt und Maßnahmen formuliert, um etwa den **Ausbau von erneuerbaren Energien** voranzutreiben, die **Energieeffizienz** zu erhöhen und, um die Menschen in der Stadt für Klimaschutz zu sensibilisieren und zu motivieren.

Ziel bis 2045: Netto-Treibhausgasneutralität in der Bundesrepublik Deutschland

„Es ist sehr wichtig, in Bewegung zu sein, ein Ziel zu haben, das zu tun, was wirklich von Bedeutung ist. Wenn du das Gefühl hast, dass etwas getan werden muss, dann musst du es tun.“

Marija Gimbutas, Anthropologin

¹Laut dem Weltklimarat (IPCC) bezeichnet Vulnerabilität das Ausmaß, wie stark ein Bezugsraum, eine Bezugsgruppe, eine Person oder ein System durch Veränderungen des Klimas beeinflusst wird und in welchem Maße sie dies bewältigen kann.

²Laut § 2 Absatz 9 des Klimaschutzgesetzes der Bundesregierung von 2019 wird mit der Netto-Treibhausgasneutralität „das Gleichgewicht zwischen anthropogenen Emissionen von Treibhausgasen aus Quellen und dem Abbau solcher Gase durch Senken“ bezeichnet.





”

Ja, wir könnten jetzt was gegen den Klimawandel tun, aber wenn wir dann in 50 Jahren feststellen würden, dass sich alle Wissenschaftler [und Wissenschaftlerinnen] doch vertan haben und es gar keine Klimaerwärmung gibt, dann hätten wir völlig ohne Grund dafür gesorgt, dass man selbst in den Städten die Luft wieder atmen kann, dass die Flüsse nicht mehr giftig sind, dass Autos weder Krach machen noch stinken und dass wir nicht mehr abhängig sind von Diktatoren und deren Ölvorkommen. Da würden wir uns schön ärgern.

Marc-Uwe Kling, Autor



1.2 Klimaschutz und Klimaanpassung | Zwei Seiten einer Medaille

Ein paar Worte sollen noch dem Thema **Klimaanpassung** gewidmet werden. Neben dem Handlungsfeld Klimaschutz gibt es auch noch die Klimaanpassung.

Klimaschutz ist das Bestreben, die Erderwärmung auf 1,5 Grad Celsius zu beschränken, indem wir den Ausstoß von Treibhausgasemissionen reduzieren. **Klimaanpassung** bedeutet, unsere Städte so um- und aufzurüsten, dass die Folgen des Klimawandels, die bereits jetzt nicht mehr abzuwenden sind, uns weniger stark treffen.

Dies gelingt beispielsweise, indem wir mehr Grünflächen in urbanen Räumen schaffen, weniger Fläche versiegeln⁴, Flächen renaturieren oder Hochwasser-Rückhalteräume schaffen (UBA 2018).

Synergien und Konflikte

Beide Handlungsfelder – Klimaschutz und Klimaanpassung – sind eng miteinander verbunden und es ergeben sich einige Synergieeffekte⁵; beispielsweise bei Maßnahmen der **Aufforstung von Wäldern** und der **Förderung von Stadtgrün**, welche CO₂ binden und gleichzeitig die Umgebungstemperatur abkühlen. Jedoch gibt es Bereiche, in denen es zu Zielkonflikten kommen kann. Ein Zielkonflikt wäre etwa die Nachverdichtung innerstädtischer Bereiche, um die Ausdehnung der Siedlungsfläche auf die „grüne Wiese“ und somit mehr Flächenversiegelung zu vermeiden. Dies würde einen Flächennutzungskonflikt mit der Schaffung und der Erhaltung innerstädtischen Grüns als Anpassungsmaßnahme an den Klimawandel darstellen. In solchen Fällen sind Kompromisse und kreative Ansätze nötig. Denkbar wären hier verstärkt auf Fassaden- und Dachbegrünung oder Renovieren statt Neubau zu setzen.

Klimaveränderungen in unserer Region

Auch wenn wir das 1,5 bzw. 2 Grad Ziel erreichen, gibt es bereits Klimawandelfolgen, die nicht mehr vermeidbar sind. Klimaschutz und Klimaanpassung sind Aspekte, die mit vielen Maßnahmen gleichermaßen Wirkung zeigen können.

Betrachtet man die derzeitige Entwicklung, zeichnet sich ab, dass Extremwetterereignisse der letzten Jahre, wie etwa Hitzewellen, Dürre, extreme Trockenheit sowie Starkregen, sich verschärfen werden (BMU 2018a).

Auf den ersten Blick scheinen die Klimafolgen sich teilweise zu widersprechen. Dies basiert darauf, dass sich Wetterphänomene verstärken und Regenphasen und Trockenphasen verschieben und intensivieren. So sinkt die allgemeine Regenmenge, aber es kommt zu sehr starken und langanhaltenden Regenphasen, während die Sommer länger und wärmer werden und von Dürrewellen geprägt sind – kurz gesagt, **Wetterextreme** nehmen zu (DWD 2021).

Durch diese Verschiebung der Klimazonen sind auch heimische Tier- und Pflanzenarten stark bedroht. Vor allem die Häufung von Unwetterereignissen, wie die Dürresommer 2015 und 2018 oder die Starkregenkatastrophen von 2016 und vor allem 2021, haben gezeigt, wie die konkreten Folgen der Klimaveränderung für Remagen und unsere Region aussehen. Diese Klimaveränderungen haben zudem teilweise ein **Waldsterben** zur Folge. Die Böden sind zu trocken und die Temperaturen ermöglichen es nicht-heimischen Tierarten oder Pilzen sich auszubreiten. In Remagen sind konkret die **Fichtenbestände bedroht**.



Tannenwald in Remagen

⁴Bodenversiegelung bedeutet, dass der Boden luft- und wasserdicht abgedeckt wird, wodurch Regenwasser nicht oder nur unter erschwerten Bedingungen versickern kann und auch der Gasaustausch des Bodens mit der Atmosphäre gehemmt wird (UBA 2020)

⁵Unter Synergieeffekten wird eine positive Wirkung beschrieben, die sich aus dem Zusammenspiel mehrerer Faktoren ergibt, in diesem Fall aus dem Zusammenspiel von Maßnahmen der Klimaanpassung und des Klimaschutzes. Gemeinsam bewirken diese mehr als jedes der Handlungsfelder alleine..



Schon jetzt sind vermehrt **Kahlstellen in den Remagener Waldbeständen** zu sehen. Durch die **sehr trockenen Böden**, welche Wasser nicht gut aufnehmen können, und viel **Flächenversiegelung** fließt das (Regen)Wasser an der Oberfläche weiter, statt zu versickern. Bei Niedrigwasser und Hochwasser im Rhein sind etwa auch die Fährfahrten nicht möglich. Dies schränkt die Mobilität für Remagener*innen ein. Schon jetzt spüren wir die ersten Auswirkungen der Klimaveränderung. In den nächsten Jahren und Jahrzehnten werden die **Extremwetterereignisse** häufiger auftreten, als wir es bislang gewohnt waren.

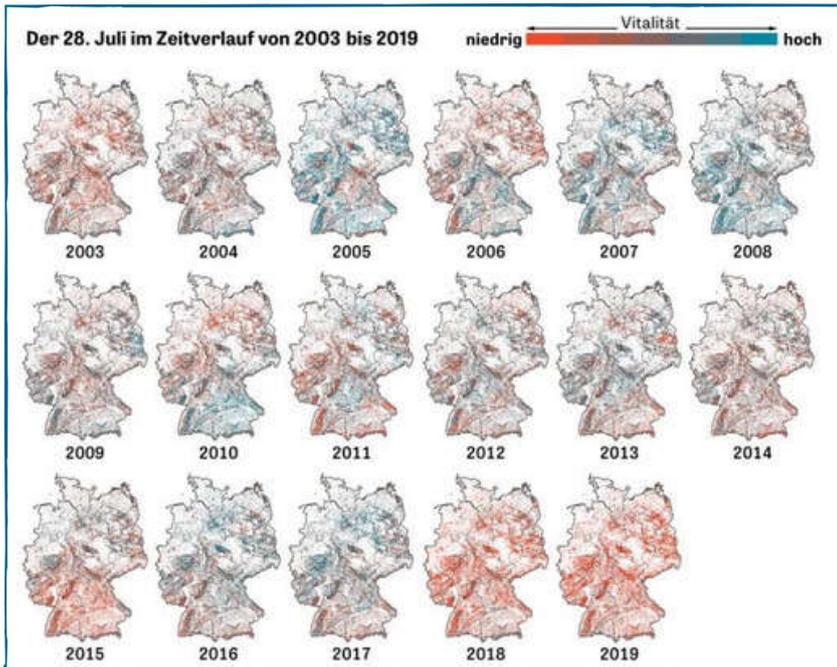


Abbildung 1: Zustand der Wälder in Deutschland (TU München 2019).

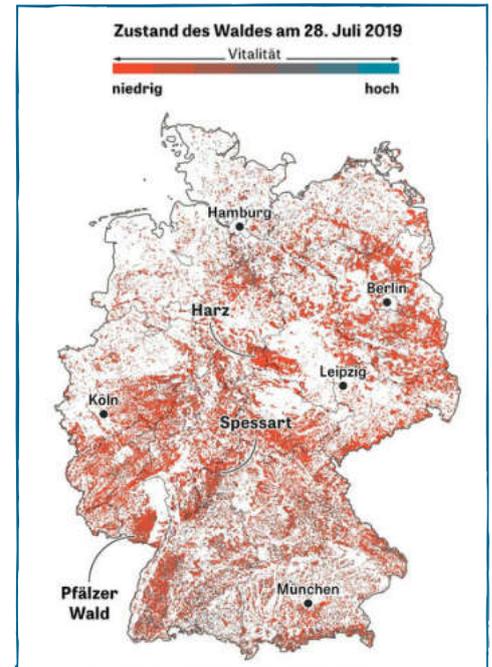


Abbildung 2: Waldkarte
www.zeit.de/wissen/umwelt/2019-09/waldsterben-klimawandel-duerre-borkenkaefer-waldgipfel-umweltschutz.

Um eine **wirksame Klimaanpassungsstrategie** zu entwickeln, wäre es wichtig neben dem bereits entwickelten Hochwasserschutzkonzept auch die Hitzeinseln, Frischluftschneisen etc. zu betrachten. Das war im Rahmen dieses Projektes nicht möglich. Eine neue Förderkulisse für den Bereich der Klimaanpassung soll jedoch auf Bundesebene aufgesetzt werden.

Remagener Wald ©Verena Weyl



**Wer einen Baum pflanzt,
wird den Himmel
gewinnen.**

Konfuzius



1.3 Wirtschaftlichkeit, regionale Wertschöpfung & Klimafolgekosten

Klimaschutz rechnet sich!

Häufig werden bei Klimaschutzmaßnahmen die **Investitionskosten als Kriterium** hervorgehoben. Viele Maßnahmen im Bereich Energieeffizienz beispielsweise amortisieren sich schon nach ein paar Jahren. Es gibt aber auch Maßnahmen, die sich weniger schnell amortisieren. Allerdings werden bei dieser reinen Investitions-Betrachtung die **langfristigen (Klimafolge)Kosten** nicht mit bedacht. Diese fallen in der Regel deutlich höher aus als die ursprüngliche Investition in den Klimaschutz (PIK 2020).

Die globale Erderwärmung hat zur Folge, dass wir unsere Städte anpassen müssen, weil es zum Beispiel immer heißer wird oder sich Starkregenereignisse häufen. Auch Folgekosten im Gesundheitssektor sind zu erwarten, etwa durch **vermehrte Kranken- und Todesfälle** durch Hitze oder Krankheiten, die derzeit vorwiegend in subtropischen Ländern vorkommen (bpb 2013) und durch eine Verschiebung der Klimazonen aber künftig auch hier vor Ort möglich werden. Das **Waldsterben** und die damit einhergehende nötige Aufforstung ist bereits heute ein beachtlicher Kostenfaktor.

Das Erdsystem ist sehr komplex und daher sind nicht alle Folgen im Detail voraussehbar. Einige Folgen können uns unvorbereitet treffen und zu Zerstörung bestehender Infrastruktur führen. **Je stärker die Klimaerwärmung ausfällt, desto einschneidender werden auch die Folgen für uns Menschen.** Anpassungen an die Klimaerwärmung und Reparaturkosten von Regionen, die von Klimawandelfolgen überrascht werden, kosten uns weitaus mehr finanzielle Mittel als **präventiv in Klimaschutz zu investieren** – sodass schlimmere Folgen überhaupt nicht erst entstehen. Abbildung 2 zeigt die Kosten für den Klimaschutz und von Klimaschäden mit unterschiedlichem Klimaschutzbeginn im Vergleich. Und nicht nur finanziell, sondern auch psychisch haben diese Folgen ihre Kosten für Betroffene. Daher bildet eine vorwiegend investive finanzielle Betrachtung nicht die langfristige Gesamtbilanz der Klimaschutzmaßnahmen ab (bpb 2013).



**Jetzt investieren.
Später nicht
bereuen.**



Klimaschutzmaßnahmen reduzieren nicht nur die Klimawandelfolgekosten, sondern können zu mehr regionaler Wertschöpfung beitragen.

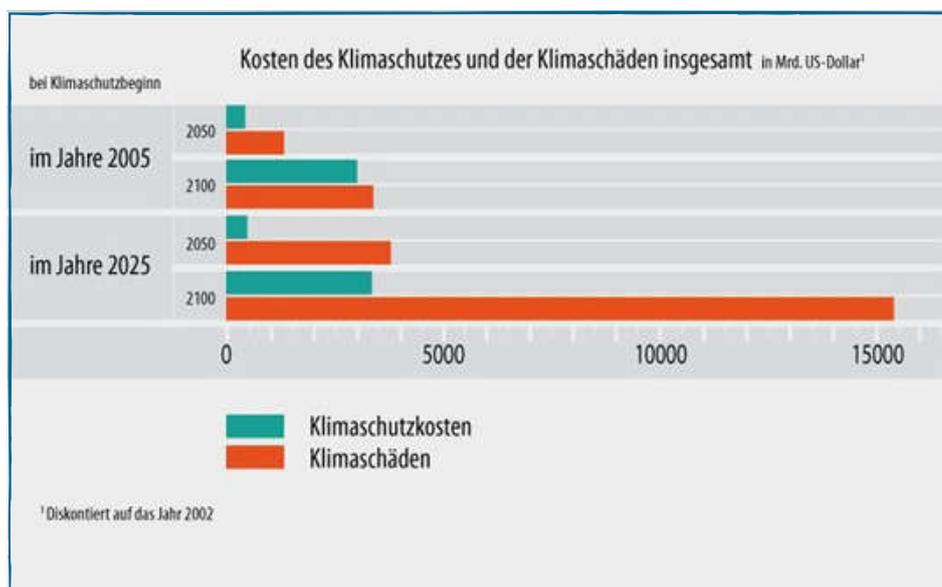


Abbildung 3: Übersicht Kosten des Klimaschutzes und der Klimaschäden (Quelle: Wuppertal Institut, basierend auf DIW 2007).



Volkswirtschaftliche Effekte

Volkswirtschaftliche Effekte können sich direkt und indirekt aus den **Maßnahmen zur Verbesserung des Klimaschutzes** ergeben. Im Wesentlichen erfolgen die Schätzungen anhand von zu erwartenden Investitionen, Energiekosteneinsparungen und den sich daraus ergebenden Steigerungen der Produktivität in Unternehmen. Die Nutzung freiwerdender Finanzmittel für weitere Investitionen, insbesondere im unternehmerischen und privaten Bereich, ist ebenfalls Bestandteil der Abschätzungen.

Der überwiegende Teil der **THG-Minderungsmaßnahmen** lässt sich auch wirtschaftlich darstellen. Durch die **Umsetzung der energiesparenden Maßnahmen** wird auch die **regionale Wertschöpfung gesteigert**, denn Finanzmittel, die andernfalls in die Energieförderländer fließen würden, werden regional investiert. Bei steigenden Energiepreisen werden diese Effekte noch positiver ausfallen.

Auch werden durch die **Reduzierung von THG-Emissionen** volkswirtschaftliche Kosten reduziert, die die Allgemeinheit aufgrund der Folgen des Klimawandels und der damit verbundenen negativen Umweltauswirkungen zu tragen hätte. Hier sind sowohl **direkte** (z. B. Hochwasserschutz), aber auch **indirekte Effekte** (z. B. erhöhte Krankenkassen- sowie Versicherungskosten) zu berücksichtigen.

Das Institut für **ökologische Wirtschaftsförderung** (IÖW) hat auf Grundlage einer Studie die kommunale Wertschöpfung definiert und zusammengefasst, wie hier in Abbildung 3 zu sehen ist. Dort wird die kommunale Wertschöpfung als Summe aus den erzielten Unternehmensgewinnen, dem verdienten Nettoeinkommen sowie den Steuereinnahmen der Kommune dargestellt.

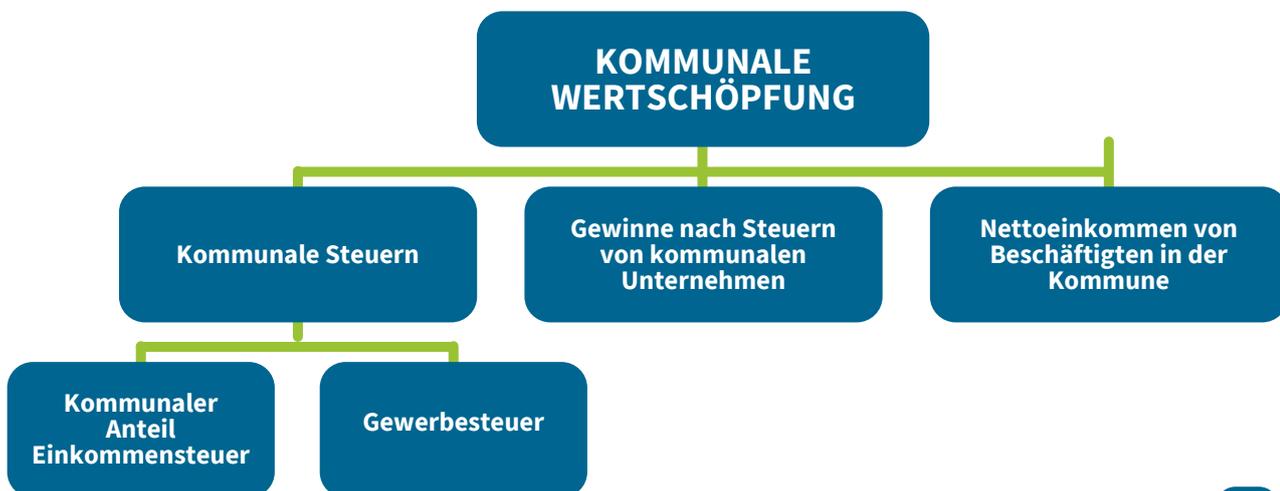


Abbildung 4: Definition kommunale Wertschöpfung (IÖW 2010).



Nachzügler bei der Dekarbonisierung sind in den kommenden zehn Jahren deutlich höheren Transformationsrisiken ausgesetzt. Ihre industrielle Wettbewerbs-ähigkeit sinkt und das Risiko für ökonomische Instabilität steigt.

Laima Eicke, Institut für transformative Nachhaltigkeitsforschung



Effekte aus Klimaschutzkonzepten

Grundsätzlich sind bei der Umsetzung der Maßnahmen im Rahmen des Integrierten Klimaschutzkonzeptes nachfolgend aufgeführte allgemeine volkswirtschaftliche Effekte zu benennen:

- Investitionen schaffen **erhöhte Produktions- und Beschäftigungszahlen**
- **Energiekostenminderungen** werden für Kapitaldienste bei energetischen Investitionen genutzt
- Verlagerungseffekte in der Wertschöpfung (z. B. in der Vergangenheit importierte Energiemengen sind durch Akteure im Stadtgebiet zu gewährleisten, wodurch die **Finanzströme nicht aus der Region abfließen**)
- **Arbeitsmarkteffekte** in den Sektoren Handwerk, Dienstleistung, Gewerbe und Industrie
- Sekundäre Effekte (**freie Finanzmittel** werden anderweitig genutzt)
- **Innovationsschub** aus Optimierungen durch Anwendung und Einsatz von Technik und Medium

Die Zeitpunkte, an denen sich die Effekte einstellen, sind sehr unterschiedlich. Kurzfristig erfolgt die direkte Investition in entsprechende Optimierungsmaßnahmen (Handwerk, Dienstleistungen, Gewerbe und Industrie), mittel- bis langfristig werden sich die weiteren Effekte (z. B. freiwerdende Finanzmittel nach entsprechenden Amortisationszeiten) einstellen. Durch die gebäudebezogenen Maßnahmen und die erhöhte Nachfrage sind direkte **Beschäftigungseffekte in der Wirtschaft der Region** (vor allem bei kleinen und mittleren Unternehmen (KMU)) zu erwarten. Hier vor allem durch Sanierungsmaßnahmen an Gebäuden. Im Gewerbe können sich durch eine gestiegene Sanierungsrate sowie der Nutzung erneuerbarer Energien **Wertschöpfungseffekte** einstellen. Geringere Energie- und Stoffeinsätze führen zu einer besseren Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen. Weitere sekundäre Effekte erfolgen über den gesamten Wirtschaftssektor.

Die Bundeszentrale für politische Bildung (bpb) machte bereits im Jahr 2013 auf ihrer Webseite darauf aufmerksam, dass sich frühzeitiger Klimaschutz rechnet:



Einig sind sich die meisten Experten [...] darin: je früher damit angefangen wird, ausreichende und geeignete Klimaschutzmaßnahmen umzusetzen, desto geringer die Klimaschäden und die daraus folgenden Kosten in den kommenden Jahrzehnten [...]. Auch die Finanzwirtschaft würde von den Auswirkungen des Klimawandels betroffen sein: Bei den Rückversicherern wird mit einer zusätzlichen Kostenbelastung von ca. 100 Milliarden Euro gerechnet (bpb 2013).



Blühwiese ©Stadt Remagen

1.4 Das Klimaschutzkonzept | Hintergrund, Aufbau & Vorgehensweise

Hintergrund

Bereits auf Bundesebene wurden für Deutschland ambitionierte und wichtige Klimaschutzziele formuliert. Die Treibhausgasemissionen sollen bis zum Jahr 2045 auf null heruntergefahren werden. Bis 2030 sollen die Emissionen um 65 % gegenüber 1990 sinken (Bundesregierung 2021). Auch auf europäischer Ebene wurde der **European Green Deal** (2019) beschlossen und mit dem **Pariser Klimaabkommen** (2015) werden auch auf globaler Ebene übergeordnete Klimaschutzziele verfolgt, mit denen die **globale Erwärmung auf 1,5° Celsius begrenzt** werden soll. Zur Erreichung der Ziele und bei der Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen spielt die kommunale Ebene eine besonders entscheidende Rolle. Städte und Gemeinden sollen bis 2045 weitestgehend klimaneutral werden. Dies bedeutet, die THG-Emissionen um 80 bis 95 % zum Vergleichsjahr 1990 zu reduzieren. **Eine Herausforderung, die nur durch eine langfristige Strategie und in Zusammenarbeit aller Beteiligten gemeistert werden kann.**

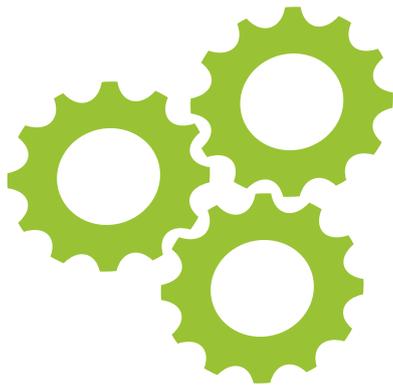
Auch die Stadt Remagen will ihren Beitrag zum Klimaschutz leisten. Mit Hilfe des Integrierten Klimaschutzkonzeptes wird eine Strategie der Kommune im Austausch mit Politik und Zivilgesellschaft ausgearbeitet und ein bedeutender Startpunkt zum kommunalen Klimaschutz gesetzt. Dabei wird die Kommune mit finanziellen Mitteln des Bundes unterstützt.

Deutschland soll früher klimaneutral werden

- Treibhausgasemissionen
 - Bis 2030: 65 % weniger CO₂ (bislang 55 %)
 - Bis 2040: 88 % weniger CO₂
 - 2045: Klimaneutralität (bislang 2050)
- Zulässige jährliche CO₂-Emissionsmengen für einzelne Sektoren wie Energiewirtschaft, Industrie, Verkehr oder Gebäudebereich werden abgesenkt.



Abbildung 5: Übersicht Klimaziele Deutschland (Quelle: Bundesregierung 2021).



Effizienz Suffizienz Konsistenz

Um die **Klimaschutzziele zu erreichen** und die **THG-Emissionen deutlich zu verringern**, bedarf es strategischer Überlegungen. Grundsätzlich gibt es dabei drei Ansätze aus dem Nachhaltigkeitskontext, die in einem Zusammenspiel den **größten Erfolg** versprechen. Dabei handelt es sich um die Strategien der **Effizienz, Konsistenz und Suffizienz** (BUND BaWue 2021).

Effizienz-Strategie

Effizienz-Strategien zielen vor allem auf **technische Potenziale** ab. Es geht dabei um das Erreichen des gleichen Nutzens, aber mit geringerem Energie- und Ressourceneinsatz. So z. B. eine Reduktion des Energieverbrauches durch die Sanierung von Gebäuden. Allerdings können die Klimaziele nicht allein durch technische Fortschritte erreicht werden. Dazu ist ein zweites Standbein nötig, die Suffizienz.

Suffizienz-Strategie

Die Suffizienz-Strategie befasst sich mit der Konsument*innenseite – der **Reduktion des (Über-)Konsums von Energie und Ressourcen**. Für Kommunen bedeutet dies Rahmenbedingungen zu schaffen, die klimafreundliches Verhalten ermöglichen und erleichtern. Ein Beispiel hierfür ist etwa eine gute Radfahrinfrastruktur, die die Nutzung des Fahrrads anstelle des PKW wahrscheinlicher beziehungsweise attraktiver macht.

Konsistenz-Strategie

Konsistenz-Strategien stellen im Unterschied zur Effizienz keine Reduktion von Energie und Ressourcen dar, sondern eine **verbesserte Harmonisierung mit der natürlichen Umwelt**. So etwa das Etablieren umweltfreundlicher Alternativen wie der Nutzung erneuerbarer Energien oder Materialien, die biologisch abbaubar sind, oder nach dem Cradle-to-Cradle-Prinzip⁶ in einen Verarbeitungs-Kreislauf zurückgeführt werden.

Auf den Punkt gebracht bedeuten die Strategien: besser, anders und vor allem weniger konsumieren und produzieren. Dabei spielen technische Lösungen eine Rolle, ebenso wichtig ist jedoch ein Umdenken in den Verhaltensweisen.



Bei der Klimakrise wäre es naiv zu glauben, dass wir sie allein durch Technologie bewältigen können. Ohne politische Maßnahmen, ob gewisse Förderungen, Verbote oder beides, wird es nicht reichen.

Mai Thi Nguyen-Kim, Wissenschaftsjournalistin

⁶Das Cradle-to-Cradle-Prinzip stellt einen Ansatz für eine konsequente und durchgängige Kreislaufwirtschaft dar, es entsteht also kein Müll, jegliches verwendete Material kann nach Gebrauch weiterverwendet oder ohne schädliche Rückstände kompostiert werden (McDonough und Braungart 2002).



Der Aufbau des Klimaschutzkonzeptes

Das Klimaschutzkonzept ist in vier thematische Kapitel eingeteilt.



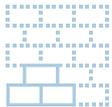
In **Kapitel 1** wird der **Hintergrund des Konzeptes** vorgestellt. Hier werden die Relevanz kommunalen Klimaschutzes sowie die Rolle der Stadt Remagen und des Integrierten Klimaschutzkonzeptes erläutert. Dabei wird Bezug zur Stadt Remagen und auf spezifische lokale Ansatzpunkte genommen, die am Ende des Kapitels in formulierte Klimaschutzziele münden.



Danach werden in **Kapitel 2** die **Ausgangslage** der Stadt Remagen mit vorhandenen räumlichen und strukturellen Rahmenbedingungen sowie der Ist-Zustand in Bezug auf die Klimawirkung (Energie- und THG-Bilanz) und Klimaschutzaktivitäten Remagens beschrieben. Abschließend werden die Potenziale der Stadt zur Einsparungen von Emissionen aufgezeigt.



Im **Kapitel 3** werden der **Fahrplan zur Erreichung der formulierten Klimaschutzziele** und mögliche Szenarien hinsichtlich Klimaschutzaktivitäten dargestellt. Anschließend wird das Vorgehen in einzelnen Handlungsfeldern und Schwerpunktthemen erläutert sowie eine Übersicht über die zeitliche Gliederung des Arbeitsplans gegeben.



Der letzte Teil des Klimaschutzkonzeptes, **Kapitel 4**, beinhaltet den **Maßnahmenkatalog**. Darin werden die Klimaschutzmaßnahmen aufgeführt und beschrieben.

Vorgehensweise

Im Jahr 2019 wurde die Kommunalrichtlinie novelliert, sodass ein städtisches Klimaschutzmanagement zur Erstellung eines Klimaschutzkonzeptes eingestellt werden konnte. Dadurch ist es möglich, zahlreiche Stakeholder vor Ort in den Prozess einzubeziehen und das Konzept aus der Stadt heraus zu gestalten. Die **Einbindung verschiedener Beteiligter** ist wichtig, um effektiven Klimaschutz bewirken zu können. Die Akteur*innen und deren **Akzeptanz sowie Beteiligung** bilden die Basis für die erfolgreiche Umsetzung der Klimaschutzmaßnahmen. Daher wurden verschiedene Gruppen in den Prozess zur Erstellung des Konzeptes eingebunden.

Die Fördervorgaben für das Klimaschutzkonzept beinhalten verschiedene Kapitel. Zunächst einmal soll eine Ist-Analyse erstellt werden (→ Kapitel 2). Dafür wurden viele Gespräche einzeln und in Gruppen mit verwaltungsinternen sowie externen Stakeholdern geführt und Dokumente und Akten herangezogen. Außerdem wurden bereits bestehende Maßnahmen der Stadt zusammengefasst und dokumentiert.

Nach dieser qualitativen Ermittlung wurde eine quantitative Analyse in Zusammenarbeit mit dem beauftragten Büro energielenker projects GmbH erstellt. Diese beinhaltet zum einen die **Energie- und THG-Bilanz** (→ Kapitel 2.3) und die Potenzialanalyse in technischer, wirtschaftlicher und sozialer Hinsicht. Zum anderen wurden auf dieser Basis **Klimaschutzszenarien** (→ Kapitel 3.1) erstellt. Zur Einbindung der lokalen Politik in den Prozess wurde die **Projektgruppe Klimaschutz** im Frühjahr 2020 gegründet, diese traf sich in regelmäßigen Abständen und begleitete und steuerte somit die Erstellung des Klimaschutzkonzeptes.

Im November 2020 sollte die **Ideenwerkstatt**, eine große Veranstaltung zur Einbindung der Bürger*innen und weiteren Akteur*innen, zur Ideensammlung stattfinden. Diese musste jedoch aufgrund der Covid-19-Pandemie kurzfristig abgesagt werden. Stattdessen wurden **zwei Online-Befragungen** im Januar und Februar 2021 durchgeführt.

Die Konzepterstellung wurde mit **ständiger Öffentlichkeitsarbeit** und der Umsetzung erster Maßnahmen und öffentlichkeitswirksamen Aktionen flankiert. Dabei wurden verschiedene mediale Kanäle und Formate genutzt, etwa Pressemitteilungen, Beiträge in den Sozialen Medien oder Plakate.

Der Maßnahmenkatalog, das Herzstück des Klimaschutzkonzeptes, ist das Ergebnis vieler Gespräche, konstruktiver Diskussionen und Workshops. Zusammen mit dem Gesamtkonzept bildet es den Klimaschutzfahrplan der Stadt Remagen für die nächsten Jahre.



1.5 Unsere Klimaschutzziele

Gemeinsam reduzieren.

Mit der Erstellung des Klimaschutzkonzeptes stellt sich die Stadt Remagen den Herausforderungen des globalen Klimawandels. **Vorrangiges Ziel ist die Reduzierung der Treibhausgas-Emissionen im Bereich des Stadtgebietes.** Zur Zielerreichung werden die verschiedenen Stakeholder in der Stadt in klimarelevante Projekte und Maßnahmen einbezogen und darüber hinaus neue Maßnahmen und Projekte entwickelt. Auf diese Weise will die Stadt Remagen nicht nur die Erreichung der Klimaziele der Bundesregierung unterstützen, sondern auch die kommunalen Klimaschutzaktivitäten und die regionale Wertschöpfung fördern. Die Klimaschutzziele können jedoch nicht nur durch **kommunale Aktivitäten** erreicht werden.

Voraussetzung für das Erreichen der Ziele sind entsprechende Veränderungen der gesetzlichen Rahmenbedingungen, insbesondere mit Blick auf Fördermöglichkeiten und technologische Entwicklungen, wie beispielsweise in der Speichertechnologie. Diese Rahmenbedingungen werden auch für die Zielsetzung in Remagen zugrunde gelegt. Für die Zielerreichung will die Stadt Klimaschutzaktivitäten innerhalb des Stadtgebiets fördern. Jedoch sind **alle Akteursgruppen, einschließlich Unternehmen, Vereinen und Bürger*innen, entscheidend,** um die gesetzten Ziele erreichen zu können. Darüber hinaus sind die Ziele nur durch die **Kombination der Nutzung erneuerbarer Energiequellen und der Reduktion des Primärenergieverbrauches** zu erreichen.



Abbildung 6: Grafik zum unmittelbaren und mittelbaren Einflussbereich der Stadt (Eigene Darstellung).

Bezug zu internationalen, nationalen und regionalen Zielsetzungen

Auf internationaler Ebene wurde mit dem Pariser Klimaabkommen beschlossen, dass die **globale Erwärmung auf ein Niveau von weniger als 1,5 Grad Celsius** gegenüber dem Niveau vor Beginn der Industrialisierung begrenzt werden soll (BMU 2015). Damit wird angestrebt, die aus der Erderwärmung resultierenden Klimafolgeschäden auf ein möglichst geringes Maß zu reduzieren.

Ziele der Bundesregierung

Auf Bundesebene wurden mit dem Klimaschutzgesetz von 2021 Ziele gesetzt, die CO₂-Emissionen bis zum Jahr 2030 um 65 % und bis zum Jahr 2040 um 88 % gegenüber dem Jahr 1990 zu senken. Im Jahr 2045 soll eine Netto-Treibhausgasneutralität⁷ in der Bundesrepublik Deutschland erreicht werden.

Ab 2050 strebt die Bundesregierung negative Treibhausgasemissionen⁸ an, so wie es auch im Europäischen Klimagesetz vom April 2021 vorgesehen ist. Das bedeutet, die Emissionen pro Kopf von bisher 11,61 Tonnen⁹ auf unter 2 Tonnen pro Jahr zu reduzieren (BMU 2018b).

⁷Laut § 2 Absatz 9 des Klimaschutzgesetzes der Bundesregierung von 2019 wird mit der Netto-Treibhausgasneutralität „das Gleichgewicht zwischen anthropogenen Emissionen von Treibhausgasen aus Quellen und dem Abbau solcher Gase durch Senken“ bezeichnet.

⁸Mit dem Begriff Negative Treibhausgasemissionen ist der Abbau von Kohlendioxid in der Atmosphäre gemeint.

⁹Dies entspricht der aktuellen durchschnittlichen jährlichen Treibhausgasbilanz einer in Deutschland lebenden Person in CO₂-Äquivalenten.



Ziele des Landes Rheinland-Pfalz

Als eines der ersten Bundesländer hat Rheinland-Pfalz 2014 ein Landes Klimaschutzgesetz (LKSG) verfasst (MUEEF 2020). In 2021 hat die neue Regierungskoalition das Ziel der **vollständigen Klimaneutralität zwischen 2035 und 2040** gesetzt, mit der Prämisse entsprechender politischer Rahmenbedingungen auf Bundes- und EU-Ebene. Des Weiteren wurde das **Ausbauziel 100 % erneuerbarer Energien bis 2030** festgelegt. Im Konkreten bedeutet das einen jährlichen Netto-Ausbau von 500 Megawatt im Bereich Photovoltaik und 500 Megawatt im Bereich Windkraft. Die energetische Sanierungsquote von Gebäuden zur Energieeinsparung soll von heute 0,8 % auf 3 % bis 2030 erhöht werden. Für die eigenen Landesverwaltungsstrukturen in Rheinland-Pfalz wird Klimaneutralität bis 2030 angestrebt (MUEEF 2020).

Ziele des Kreises Ahrweiler

Der Kreis Ahrweiler hat im Jahr 2011 beschlossen, den **Stromverbrauch im Landkreis bis 2030 bilanziell aus 100 % erneuerbaren Energien** zu produzieren. Dies war auch die Grundlage für das Projekt EnAHRgie, welches für den Kreis Ahrweiler im Jahr 2019 zusammen mit der Zukunftskonferenz im Kreis abgeschlossen wurde. Aktuell wird ein Klimaschutzkonzept für den Kreis Ahrweiler erstellt. Die Ziele des Kreises sollen bis zum Jahr 2022 konkretisiert werden.



Rahmenbedingungen der Ziele Einschränkung der Vergleichbarkeit

Die zuvor genannten **Zielsetzungen des Bundes beziehen sich auf das Basisjahr 1990 und sind daher nicht mit den prozentualen Einsparpotenzialen und -zielen für Remagen vergleichbar (Basisjahr 2018)**, die in den folgenden Formulierungen von quantitativen Klimazielen genannt werden. Ein Vergleich von Kommune zu Kommune ist ebenfalls nicht zielführend, da jede Gebietskörperschaft individuelle Voraussetzungen und Potenziale hat. Vielmehr sollen die gesetzten Ziele dazu dienen, eine Nachverfolgbarkeit für die Zielerreichung der jeweiligen Kommune zu ermöglichen. Der Abgleich des Zielerreichungsgrades mit den gesteckten Zielen ermöglicht die strategische und operationelle Ausrichtung der Klimaschutzpolitik. Er dient also weniger dem interkommunalen Vergleich, sondern vielmehr der **eigenen Zielkontrolle über mehrere Jahre hinweg**.

Ziele als Mindeststandard

Die beschriebenen **Klimaziele sind als Mindestziele zu verstehen**, deren Erreichung keineswegs den Endpunkt der Bemühungen der Stadt Remagen darstellen soll. Vielmehr ist die Erreichung eines gesteckten Ziels als Ansporn für weitere Anstrengungen zu sehen. Daher ist die Fortschreibung und mögliche **Anpassung der Ziele in einem Zeitraum von 5 bis 10 Jahren vorgesehen**. Die Stadtverwaltung soll in regelmäßigen Abständen dem Stadtrat, mindestens aber im Abstand von 5 Jahren, berichten.

Bedeutung von Annahmen und Abhängigkeiten

Die Erreichung der Ziele ist in hohem Maße von Gesetzen, Verordnungen und Richtlinien der EU-, Bundes- und Landesregierung **sowie zukünftigen Technologieentwicklungen und Fördermöglichkeiten abhängig**. Von herausragender Bedeutung ist auch die künftige Förderkulisse für Kommunen, da die notwendigen Maßnahmen unmöglich alleine aus dem städtischen Haushalt finanzierbar sind.





Blick von Remagen ins Rheintal ©Luca Lamonte-Austin

Klimaschutzziele der Stadt Remagen

Klimaschutz-Leitbilder 2045 für die Stadt Remagen

Wir – Bürgerschaft, Wirtschaftende sowie Politik und Verwaltung – streben ein treibhausgasneutrales Remagen im Jahr 2045 an. Dabei setzen wir auf die Eigenverantwortung jedes Einzelnen, aber auch auf kooperatives Zusammenwirken Aller.

Unsere Stadt soll bestmöglich an die bereits eingetretenen und absehbaren Folgen des Klimawandels angepasst sein.

Eine konsequente Klimaschutzpolitik schafft Strukturen, welche die Erreichung der Klimaschutzziele unterstützt.

Quantitative Klimaziele

Die hier aufgeführten Klimaziele wurden für die Stadt Remagen unter Berücksichtigung des Klimaschuttszenarios zum Endenergieeinsatz und der darauf basierenden Hochrechnung der THG-Emissionen sowie unter Berücksichtigung der nationalen und internationalen Klimaschutzziele entwickelt.

Reduktion der CO₂-Emissionen gegenüber 2018

(9,02 t/a CO₂ pro Einwohner*in)

- Bis 2030 um 45 % (4,9 t/a CO₂ pro Einwohner*in).
- Bis 2045 soll die Netto-Treibhausgasneutralität¹⁰ erreicht werden.

Energie (quantitativ)

Z1-E Bis 2030 Ausbau der Solarenergie (Photovoltaik und Solarthermie) auf 30 % der geeigneten Dachflächen von Privathaushalten und gewerblich genutzten Gebäuden. Bis 2045 Ausbau der Solarenergie (Photovoltaik und Solarthermie) auf 100 % der geeigneten Dachflächen von Privathaushalten und gewerblich genutzten Gebäuden.

Z2-E Ausbau der Solarenergie (Solarthermie, Photovoltaik) auf 100 % der geeigneten Dachflächen der kommunalen Liegenschaften bis 2045, 40 % bis 2030.

Z3-E Reduzierung des End-Energiebedarfs um 23 % bis 2030 und um 60 % bis 2045 gegenüber dem Jahr 2018.

Ziele basierend auf den Zielvorgaben des Weltklimarates und des Bundes. Referenzjahr 2018 für Remagen aufgrund der Datenlage.

¹⁰Angelehnt an die Bundesklimaschutzziele aus dem Klimaschutzgesetz ist mit der Netto-Treibhausgasneutralität „das Gleichgewicht zwischen anthropogenen Emissionen von Treibhausgasen aus Quellen und dem Abbau solcher Gase durch Senken“ gemeint.



Qualitative Klimaziele

Neben quantitativen Zielen wurden zudem qualitative Ziele definiert. Diese stellen Leitgedanken dar, die bei der Umsetzung der Maßnahmen und allen weiteren Aktivitäten in der Stadt Remagen Berücksichtigung finden sollen. Die Ziele wurden für die verschiedenen Handlungsfelder und deren Maßnahmen formuliert. So werden die Bemühungen in allen Bereichen des Klimaschutzes an klaren Maximen ausgerichtet.

Energie (qualitativ)

Z4-E Steigerung der Gebäude-Sanierungsrate. Dafür will die Stadt Remagen unterstützende Angebote schaffen.

Z5-E Vermehrte Nutzung und Förderung der aus dem Stadtgebiet regenerativ produzierten Energie zur Wärmeversorgung.

Z6-E Förderung regenerativer Stromproduktion und Speicherung auf dem Stadtgebiet und ggf. in Kooperationen mit anderen Gebietskörperschaften (Solar, Wind, Geothermie, Wasserkraft).

Flächenmanagement

Z7-K Bei der Flächennutzung wird neben der Wirtschaftlichkeit ebenfalls auf ökologische sowie (mikro-) klimatische Aspekte im Sinne des Umweltschutzes und der Klimaanpassung geachtet.

Z8-K Erhalt und Schutz der Waldflächen in Remagen als CO₂-Senke¹¹.

Mobilität

Z9-M Erarbeitung eines klimafreundlichen Mobilitätskonzeptes für Remagen.

Z10-M Förderung des Anteils nachhaltiger Mobilitätsformen.

Übergeordnete strukturelle Ziele zur Verstetigung des Klimaschutzes in Remagen

Z11-S Förderung von langfristigen, personellen und finanziellen Strukturen, die eine konsequente Anvisierung und Gewährleistung für die Umsetzung der Klimaschutzziele in der Stadt Remagen darstellen.

Z12-S Alle politischen und administrativen Entscheidungen sollen die Erreichung der festgelegten Klimaschutzziele unterstützen.

Z13-Ö&B Die Sensibilisierung und Kommunikation über Klimaschutz und Klimaanpassung und entsprechenden Maßnahmen mit der Bevölkerung soll ein fester Bestandteil des erfolgreichen kommunalen Klimaschutzes in Remagen sein.

Klimaneutrale Stadtverwaltung bis 2030

Als administratives Leitorgan hat die Stadtverwaltung eine besondere Vorbildfunktion. Daher soll die Stadtverwaltung mit gutem Beispiel vorangehen. Es wird eine klimaneutrale Stadtverwaltung bis 2030 angestrebt.

Kommunale Liegenschaften

Z14-V Ausbau der Solarenergie (Photovoltaik, Solarthermie) auf 40 % der geeigneten Dachflächen der kommunalen Liegenschaften bis 2030, 100 % bis 2045.

Z15-V Minderung des Endenergieverbrauchs durch die energetische Sanierung aller kommunalen Liegenschaften bis 2045 nach dem jeweils aktuellen Bundesstandard (derzeit: Gebäudeenergiegesetz).

Mobilität

Z16-V Förderung nachhaltiger Mobilitätsarten innerhalb der Stadtverwaltung.

Z17-V Umstellung des städtischen Fuhrparks auf alternative Antriebe.

Beschaffung

Z18-V Administrative Entscheidungen unterstützen die Klimaschutzziele aus dem Konzept.

Z19-V Kriterien sollen in der Beschaffung und Ausschreibungen stärker in den Fokus gesetzt werden.

Z20-V Wo möglich, soll die Beschaffung gemeinsam mit anderen Institutionen und Kommunen koordiniert werden, um Ressourcen und Kosten einsparen zu können.

¹¹CO₂-Senken sind Ökosysteme, die CO₂ dauerhaft aufnehmen bzw. speichern wie beispielsweise Moore, Böden, Wälder und Meere. Generell jedes Ökosystem, welches mehr CO₂ aufnimmt als abgibt, wird als CO₂-Senke bezeichnet (Fischlin et al. 2006).



2

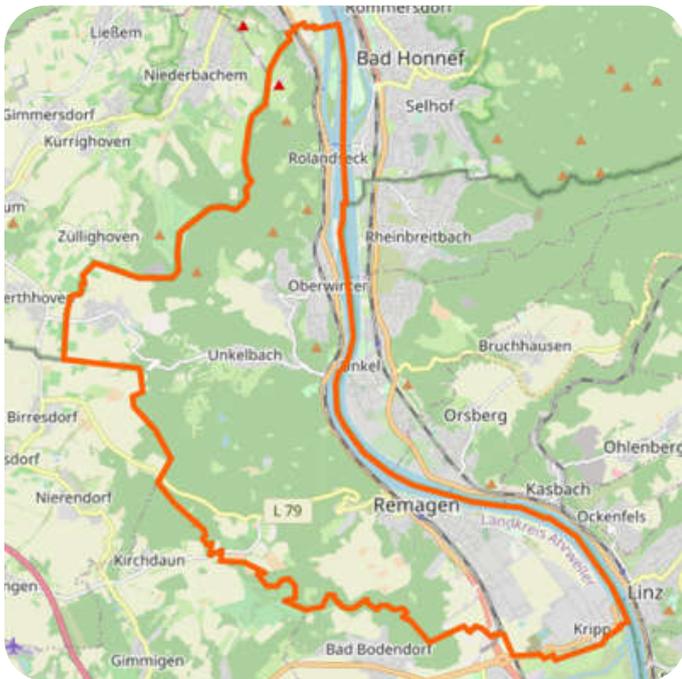
RHEIN · BRÜCKE · ERLEBEN – MERKMALE UNSERER STADT

- 2.1 Eine Übersicht über Remagen
- 2.2 Bisherige Klimaschutzaktivitäten der Stadt Remagen
- 2.3 Unsere Klimazahlen: Energie- und Treibhausgasbilanz
 - 2.3.1 Endenergieverbrauch und THG-Emissionen
- 2.4 Regenerative Energien in Remagen
- 2.5 Potentialanalyse
 - 2.5.1 Potenziale für Einsparungen und Energieeffizienz
 - 2.5.2 Potenziale für erneuerbare Energie in Remagen
- 2.6 Gesamtbetrachtung des IST-Zustandes



2.1 Eine Übersicht über Remagen

Die Stadt Remagen liegt im Kreis Ahrweiler, im Land Rheinland-Pfalz an der Grenze zu Nordrhein-Westfalen, wo sie im Norden an die Bundesstadt Bonn grenzt. Remagen hat etwas mehr als **18.500 Einwohner*innen**, mit circa 11.000 Haushalten und einer Gesamtfläche von ungefähr **33 km²** (Stadt Remagen 2021).



Remagener Wald ©Open Street Map

Insgesamt hat Remagen **sechs Ortsbezirke** (Tabelle 1). Der bevölkerungsreichste Ortsbezirk ist Remagen (7.800 Einwohner*innen) und der kleinste Ortsbezirk ist Rolandswerth (600 Einwohner*innen). Die bevölkerungsstärksten Ortsbezirke Remagen, Kripp und Oberwinter liegen an der **circa 13 km entlang des Rheins**. Die anderen Ortsteile sind topographisch bewegt bzw. höher gelegen. Zudem weist die Stadt Remagen sowohl städtische als auch ländliche Merkmale auf.

ORTSBEZIRK	ORTSTEILE	EINWOHNER *INNEN
Remagen		8.016
Kripp		3.864
Oberwinter	Bandorf, Oberwinter, Rolandseck	3.811
Oedingen		1.074
Rolandswerth		603
Unkelbach		1.162
Gesamtstadt		18.530

Tabelle 1 Aktuelle Einwohner*innenzahlen nach Stadtteilen (Stadt Remagen 2021)

Die Fläche von 33 km² besteht zum **größten Teil aus Waldfläche**, mit einem Anteil von **circa 42 %**, gefolgt von der **landwirtschaftlichen Nutzung mit etwa 26 %**. Die Wohnbaufläche hat einen Anteil von sieben Prozent (Abbildung 6).

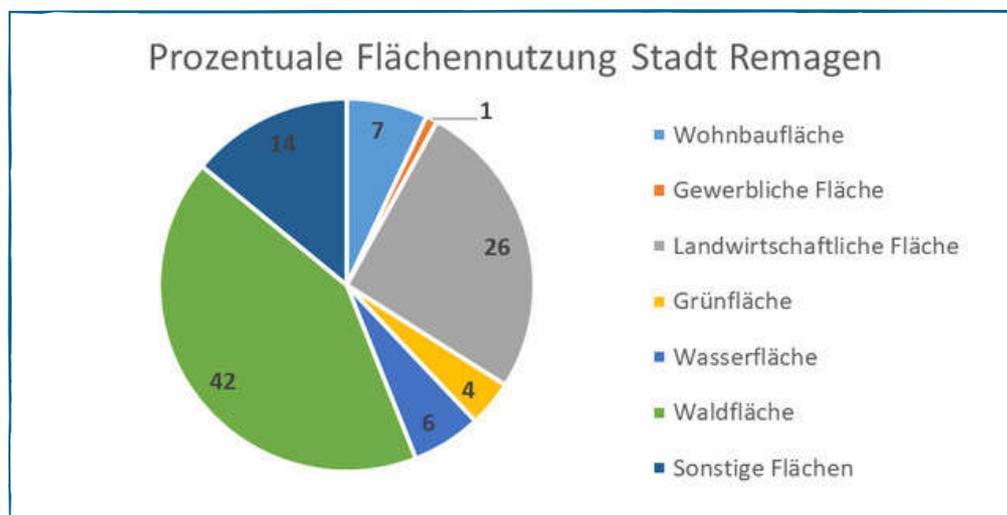


Abbildung 7: Flächennutzung Stadt Remagen in Prozent (eigene Daten und Darstellung).



Verkehrsinfrastruktur und Anbindung

Remagen liegt direkt am Rhein – zwischen der Bundesstadt Bonn und dem Ahrtal – und stellt somit einen wichtigen Verkehrsknoten in beide Regionen dar. Derzeit gibt es für den **Radverkehr** den europäischen Rheinradweg, der entlang des Rheins verläuft und so die Ortsbezirke und umliegenden Städte miteinander verbindet. Außer diesem überregionalen Radweg gibt es vereinzelt Radwege, jedoch keine durchgehende Radverkehrsführung. Die Stadt Remagen ist **Intercity-Station für Fernverkehrszüge** und mit der **Bahn** gut in die benachbarten Regionen linksrheinisch vernetzt. Zudem ist die Stadt Umsteigepunkt zur Ahrtalbahn Richtung Bad Neuenahr-Ahrweiler und Bonn.



Abbildung 8: Übersicht Anbindung und Lage Remagen (Grafik: Volker Thehos).

Auch für den **Kfz-Verkehr** ist die Stadt gut angebunden, etwa durch die Bundesstraßen B9 und B266. Zudem liegt die Bundesautobahn A61 in unmittelbarer Nähe, welche auch die Verbindung zu den Benelux-Staaten sowie Frankreich ermöglicht. Der **Rhein** trennt Remagen von den rechtsrheinischen Nachbarorten. Hier gibt es **zwei Auto-Schnellfähren und eine Personenfähre**, welche die Mobilität gewährleisten.

Gewerbe, Handel, Dienstleistungen und Landwirtschaft

Im Jahr 2020 waren in Remagen etwa **1.650 Gewerbebetriebe** (davon 1.150 im Haupterwerb) angemeldet, welche etwa 4.700 Personen sozialversicherungspflichtig beschäftigen (Statistisches Landesamt RLP 2021). Die **Wirtschaftsstruktur ist stark mittelständisch geprägt**. Der Dienstleistungssektor dominiert mit knapp 80 % der Beschäftigten (Statistisches Landesamt RLP 2021). Dabei war der größte Teil der Unternehmen (89 %) in der kleinsten Beschäftigungsklasse (0-9 Beschäftigte) zu verzeichnen. Dieser Wert liegt im Vergleich mit den Gemeinden und Verbandsgemeinden gleicher Größenklasse im Durchschnitt.

Zudem gibt es den **RheinAhrCampus (RAC)**, ein Standort der Hochschule Koblenz, mit rund 200 Mitarbeitenden und etwa 3.000 Studierenden (Hochschule Koblenz 2021). Nachhaltige Themen und Projekte werden am RAC im Rahmen der Lehrpläne oder mit Projekten wie Green Erasmus (Ein Austauschprogramm mit internationalen Studierenden) anvisiert.

Es gibt verschiedene **landwirtschaftliche Betriebe** in Remagen, welche sich auf Obst oder andere diverse Kulturen wie den Anbau von Rosen oder auch die Straußen- und Pferdezucht spezialisieren.





Tourismus

Remagen hat attraktive Anziehungsorte für den **Tourismus**. Zu nennen sind hier etwa die **Innenstadt** und **Rheinpromenade**, die berühmten **Brückentürme** von Remagen oder auch die **Apollinariskirche**. Im Jahr 2021 wurde das ehemalige römische Kastell Rigomagus in der Remagener Altstadt als Teil der **Welterbestätte durch die UNESCO** anerkannt.



Brücke von Remagen ©Stadt Remagen

Auch durch den **Rheinradweg** und die vielen lokalen und regionalen **Wanderwege** werden viele überregionale (Tages-)Tourist*innen angezogen. Nach Schätzungen des Tourismus- und Heilbäderverbands Rheinland-Pfalz beläuft sich die Anzahl jährlich auf etwa 200.000 Gäste. 2019 gab es etwa 35.000 Übernachtungsgäste mit rund 74.000 Übernachtungen in Remagen (Statistisches Landesamt Rheinland-Pfalz 2020). Außerdem gibt es zwei Campingplätze und einen Wohnmobilstellplatz mit rund 320 Stellplatzmöglichkeiten (Statistisches Landesamt RLP 2020). **Schiffs- und Bustourist*innen, Radfahrende und Wandernde** prägen die Sommermonate in Remagen.

Wasserversorgungs- und Abfallentsorgungsstrukturen in Remagen

Die Betriebsführung für das Wasser- bzw. Abwassermanagement der Stadt Remagen übernimmt die Energieversorgung Mittelrhein (evm). Das **Trinkwasser** wird von der Wahnbachtalsperre bezogen. Das Abwasser wird im Klärwerk in Sinzig durch den Abwasserzweckverband „Untere Ahr“, einem **Zusammenschluss von sechs Kommunen**, gereinigt und verwaltet. Für den Ortsteil Oedingen wurde ein Zweckverband mit der Gemeinde Wachtberg gebildet, um das Abwasser in der Kläranlage Züllighoven zu reinigen. Durch die Unwetterkatastrophe im Sommer 2021 wurde das Klärwerk „Untere Ahr“ stark beschädigt und wird in Folge dessen neu aufgebaut. Dabei soll auf Energieeffizienz und der Nutzung von Abwärme und Klärgas geachtet werden.

Die **Abfallversorgung** in Remagen liegt größten Teils nicht in kommunaler Hand, da dieser Bereich auf Kreisebene durch den Abfallwirtschaftsbetrieb (AWB) Kreis Ahrweiler betrieben wird. Dieser ist bereits sehr aktiv im Klima- und Umweltschutz. Kontinuierlich versucht der AWB den Restmüllanteil zu senken und Kompostabfälle zu verwerten. Zudem hat der AWB seit einigen Jahren eine Umweltlernschule, die zu den Themen **Abfall, Energie und Wald** verschiedene Lernformate für Kinder und Jugendliche anbietet.



2.2 Bisherige Klimaschutzaktivitäten der Stadt Remagen

Die **Solarenergie** ist in Remagen schon lange ein Thema. Auf dem Dach der **Grundschule in Oberwinter wurde bereits im Jahr 2008** eine städtische **Photovoltaik-Anlage** installiert. Ebenso wurde das **Dach der Grundschule in Kripp im Jahr 2009 mit Photovoltaik-Anlagen** ausgestattet, welche durch eine Privatperson und dem lokalen Solarverein Goldene Meile e.V. betrieben wird. Eine weitere Anlage auf städtischem Dach gibt es beim Bauhof der Stadt Remagen, diese wird privat betrieben, die Energie wird voll eingespeist. Das **Freizeitbad Remagen wurde im Jahr 2012** mit **Absorbermatten** versehen. Diese helfen dabei, das Beckenwasser im Freizeitbad zu erwärmen. Dadurch konnte der Gasverbrauch im Schwimmbad deutlich reduziert werden. Im Frühjahr 2014 wurde eine neue **Steuerungsanlage** für die vier **Umwälzpumpen** eingebaut, die Energie und Kosten einsparen konnte.

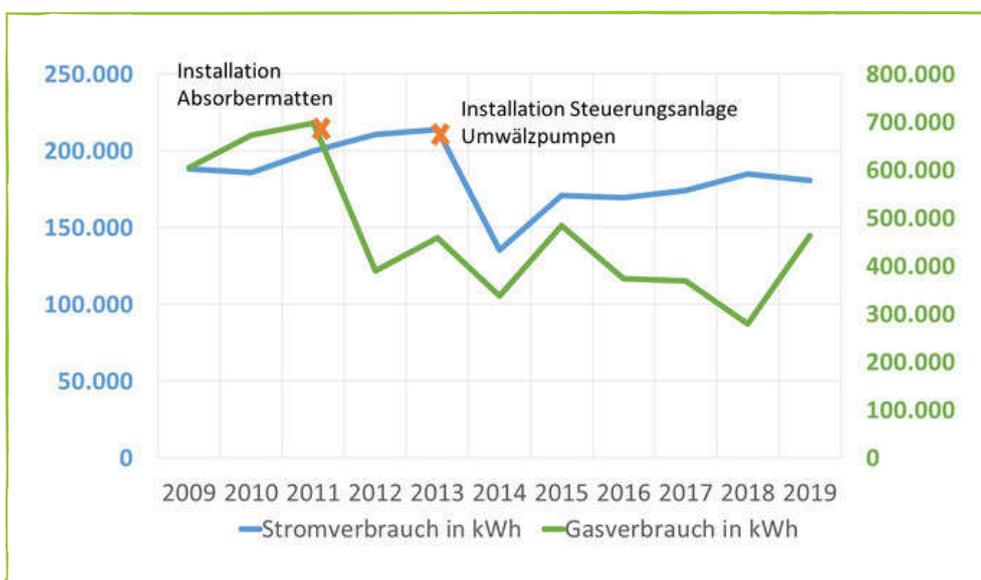
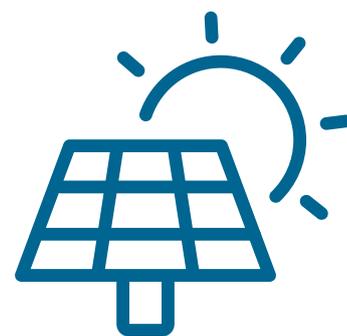


Abbildung 9: Übersicht über Einsparungen Strom- und Gasverbräuche Freizeitbad Remagen.



RheinAhrCampus in Remagen ©Peter Lüdtke



Freizeitbad Remagen ©Stadt Remagen



Grundschule Kripp mit Photovoltaik-Anlagen auf dem Dach ©Stadt Remagen

Seit 2010 gibt es ein **Gebäude- und Energiemanagement in Remagen**, welches mit Hilfe von Excel-Tabellen den **Gas-, Strom- und Wasserbedarf der städtischen Liegenschaften** dokumentiert und kontrolliert. Dazu werden die Daten von Wasseruhren, Stromzählern etc. monatlich abgelesen und manuell eingetragen. Derzeit erfolgt kein Vergleich mit Kennwerten oder zwischen den einzelnen Posten. **Mängelbehebungen und Sanierungen städtischer Liegenschaften werden fortlaufend durchgeführt.** Zudem finden kontinuierlich **Energieeffizienzmaßnahmen** statt, die den Energieverbrauch deutlich senken konnten. Im Fokus stehen zurzeit vor allem die **Sanierung und Dämmung** von städtischen Gebäuden sowie der **Austausch von alten Heizungsanlagen.**



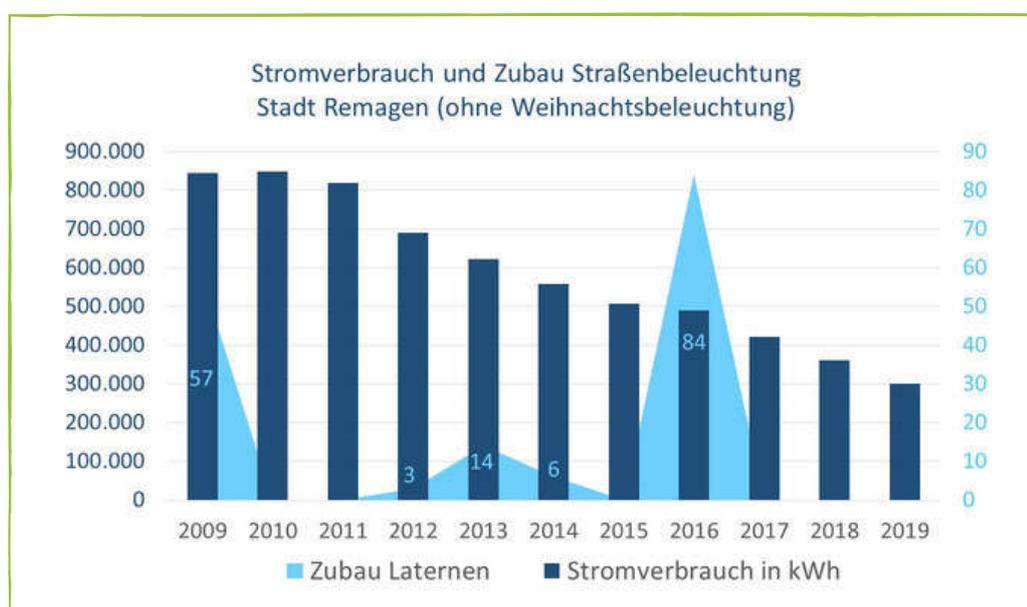
Die richtigen Stellschrauben drehen.

Die Umstellung der Straßenbeleuchtung und Innenbeleuchtung auf **LED** wird bereits seit vielen Jahren sukzessive umgesetzt.

Etwa **80 % - 85 % der Straßenbeleuchtung sind bereits auf LED umgestellt**. Es gibt kein Beleuchtungskataster für die Straßenbeleuchtung der Stadt Remagen, jedoch zeigen die Zahlen, dass der Strombedarf für die Straßenbeleuchtung trotz der Erweiterungen des Straßennetzes in den letzten Jahren stark gesunken ist (Abbildung 10).

In den Jahren 2007 und 2008 wurde ein **Lichtcontracting** für die Turnhallen der Grundschule Oberwinter und der ehemaligen Realschule Remagen (heute Integrierte Gesamtschule Remagen) abgeschlossen, dadurch konnte der Energieverbrauch ebenfalls deutlich reduziert werden.

Abbildung 10: Übersicht Stromverbrauch und Neuanlagenbau Straßenbeleuchtung Remagen..



Von 1982 bis 2014 gab es ein **ausgewiesenes Sanierungsgebiet im Stadtkern Remagens**. Dieses wurde durch eine Satzung abgegrenzt. Dadurch konnte im Ortskern Remagens eine **Umstrukturierung der Infrastruktur** vorgenommen werden. Im Zuge dessen wurden etwa Grundstücke angekauft, eine **Fußgängerzone** im Stadtkern etabliert und **Parkplätze** geschaffen. Auch Privathaushalte konnten von dieser Ausweisung profitieren und **Modernisierungsmaßnahmen mit Hilfe von Niedrigzinskrediten** durchführen.

Auch im Bereich **IT-Infrastruktur und Digitalisierung** sind in der Stadt Remagen bereits einige Maßnahmen ergriffen worden, die einen Beitrag zum Klimaschutz leisten. Insbesondere **in Grundschulen und Kindergärten sowie in der Verwaltung** ist die Digitalisierung in den letzten Jahren deutlich vorangeschritten und wird auch in Zukunft durch gesetzliche Vorschriften und Förderprogramme sichergestellt. Verwaltungsintern gibt es bereits Bestrebungen, die Leistungen und Arbeitsabläufe zu digitalisieren. So wurde von der Finanzverwaltung ein digitaler Rechnungseingang eingeführt. 2019 wurden die Ratsmitglieder und die Abteilungsleitungen der Stadtverwaltung mit Tablets ausgestattet, die es beispielsweise den Ausschussmitgliedern ermöglichen, Sitzungsunterlagen digital über das Ratsinformationssystem abzurufen und das Ausdrucken von Protokollen, Sitzungstagesordnungen sowie Beiblättern zu vermeiden. Die Stadtverwaltung benötigte bis dahin im Jahr circa **eine halbe Million Blatt Papier**. Dieser Verbrauch soll mit den verschiedenen Maßnahmen der Digitalisierung gesenkt werden. Durch coronabedingte Veränderungen in den Arbeitsabläufen kann derzeit nicht ermittelt werden, wie hoch die Einsparungen im Papierverbrauch tatsächlich sind.



Darüber hinaus wurden 2020 für Mitarbeitende der Stadt Remagen Laptops angeschafft, um das **Arbeiten im Homeoffice** zu ermöglichen. Zukünftig wird die Verwaltung durch das **OZG** (Onlinezugangsgesetz; Gesetz zur Verbesserung des Onlinezugangs zu Verwaltungsleistungen) verpflichtet, ihre **Leistungen bis Ende 2022 komplett auf digital** umzustellen (BMI 2020). Dies soll eine **schnellere, effizientere und bedienungsfreundlichere Interaktion zwischen der Verwaltung und Bürger*innen sowie Unternehmen** ermöglichen. Das von der KommWis eingerichtete „Kommunale Projektbüro OZG“ unterstützt die Kommune in den Prozessen zur Umsetzung des OZG.

Geplante nächste Schritte stellen die Digitalisierung der Urlaubskartei sowie der Korrektur- und Urlaubsanträge dar. Im Zuge der **Rathausanierung** wird zudem eine adäquate digitale Infrastruktur aufgebaut. Ein **Rechenzentrum hat die Stadt Remagen nicht**, da dieser Bereich extern ausgelagert wurde. Die **Grundschulen** im Stadtgebiet werden im Rahmen des Bundesförderprogrammes Digitalpakt **flächendeckend mit WLAN ausgestattet**. Mit dieser Förderung wurden bereits einige mobile Endgeräte – Tablets und Notebooks – angeschafft, die zurzeit einkommensschwachen Familien für den Online-Unterricht zur Verfügung stehen. Ebenso sind in den Schulen schon einige **Whiteboards** zur digitalen Unterrichtsgestaltung im Einsatz, die Anschaffung weiterer Exemplare im Zuge des Digitalpakts ist derzeit in Planung. In den **Kindertagesstätten** erfolgt seit Kurzem die Kommunikation mit den Eltern über die sogenannte „**Kita-App**“, die es ermöglicht, Elternbriefe und sonstige Informationen digital an die Eltern zu übermitteln und die Druckversion damit zu ersetzen. Diese wird sehr gut angenommen.

Derzeit wird auch das Thema **Mobilität der Stadt Remagen** diskutiert. In der ersten Phase, im Jahr 2019, wurde ein **Radverkehrskonzept** erstellt. Im nächsten Schritt sollte dieses Konzept zusammen mit Bürgerinnen und Bürgern besprochen werden, um auf ihre Bedürfnisse an die Mobilitätsinfrastruktur der Stadt einzugehen. Ein Bürger*innenworkshop war für das Frühjahr 2020 geplant, musste jedoch aufgrund von Corona-Präventionsmaßnahmen abgesagt werden. Alternativ wurde im **Herbst 2020 eine Online-Befragung zum Thema Verkehr angeboten**, welche sehr gut angenommen wurde.

Eine **städtisch betriebene E-Ladesäule mit zwei Stellplätzen für Elektro-Autos** befindet sich seit 2017 in der Innenstadt (Platz an der Alten Post). Für **E-Bikes** bietet die Stadt Remagen zudem **Lademöglichkeiten**: an der Rheinpromenade, der Touristinformation, am Rathausplatz in Oberwinter und bald auch in Kripp an der Parkfläche Quellenstraße/Sandstraße. Zahlreiche Restaurants mit dem Aufkleber "Wir laden auf" ermöglichen ebenfalls das Aufladen von E-Bikes.



Ladesäule für Elektroautos in der Remagener Innenstadt ©Stadt Remagen



Wir laden auf!



Luft säubern? Bäume pflanzen!

Auch das Thema **Klimaanpassung** wird an einigen Stellen in Remagen bereits aufgegriffen. Die Stadt hat beispielsweise **Aufforstungsprojekte** im städtischen Wald gestartet und untersucht regelmäßig Standorte für eine **Neuanpflanzung für Stadtbäume**, welche zur Verschattung und Abkühlung in der Stadt beitragen können. Beispielsweise wurden im Jahr 2020 61 Bäume, eine Auswahl an Laub-, Zier- und Obstbäumen (etwa Mehlbeere, Zierkirsche, Esskastanie, Feuerhorn), angepflanzt. Die Ortsbeiräte legten hierbei die jeweiligen Standorte fest. So tragen die Bäume zu einem besseren Mikroklima bei. Sie säubern die Luft, sind eine optische Aufwertung des Stadtbildes und bieten vielen Tieren Unterschlupf und Nahrung.

Gegen die Folgen von Starkregenereignissen wurde 2018 ein **Hochwasservorsorgekonzept** verabschiedet. Darin enthaltene Maßnahmen werden zum Teil bereits umgesetzt beziehungsweise befinden sich in der Planung. Beispielsweise wurde die Hochwasserleitwand in Kripp gegen Hochwasserstände der Ahr oder des Rheins erbaut. Aufgrund der vermehrten Starkregenereignisse in den Ortsteilen Unkelbach, Oedingen und Bandorf sind dort derzeit **Klimaanpassungsmaßnahmen** in Planung.



Insgesamt hat Remagen in den letzten Jahren schon einige Bausteine für den Klimaschutz angepackt. Trotzdem haben wir noch viel Potenzial, um Klimaschutz noch stärker zu verankern und in den Alltag und unsere Entscheidungsprozesse einzubeziehen. Wie die Stadt Remagen sich gerade in Sachen Treibhausgasemissionen schlägt, soll im nächsten Kapitel genau erklärt werden.



Blick auf die Rheinpromenade in Remagen ©Stadt Remagen



2.3 Unsere Klimazahlen: Energie- und Treibhausgasbilanz

Grundlagen der Bilanzierung nach BSKO

Zur Bilanzierung wurde die internetbasierte Plattform „Klimaschutzplaner“ verwendet, welche durch das Land Rheinland-Pfalz zur Verfügung gestellt und auch im gesamten Landkreis Ahrweiler sowie in vielen anderen Städten in RLP genutzt wird. Der Klimaschutzplaner basiert auf der Bilanzierungsmethodik „Bilanzierungs-Standard Kommunal“ (BSKO), welche mit verschiedenen Instituten und Kommunen gemeinsam entwickelt wurde. 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 u. a. die Schaffung einer Konsistenz innerhalb der Methodik, um insbesondere Doppelbilanzierungen zu vermeiden, sowie eine weitestgehende Konsistenz zu anderen Bilanzierungsebenen (regional, national). Zudem ermöglicht die Software durch die Nutzung von hinterlegten Datenbanken (mit deutschen Durchschnittswerten) eine **einfachere Handhabung der Datenerhebung**.

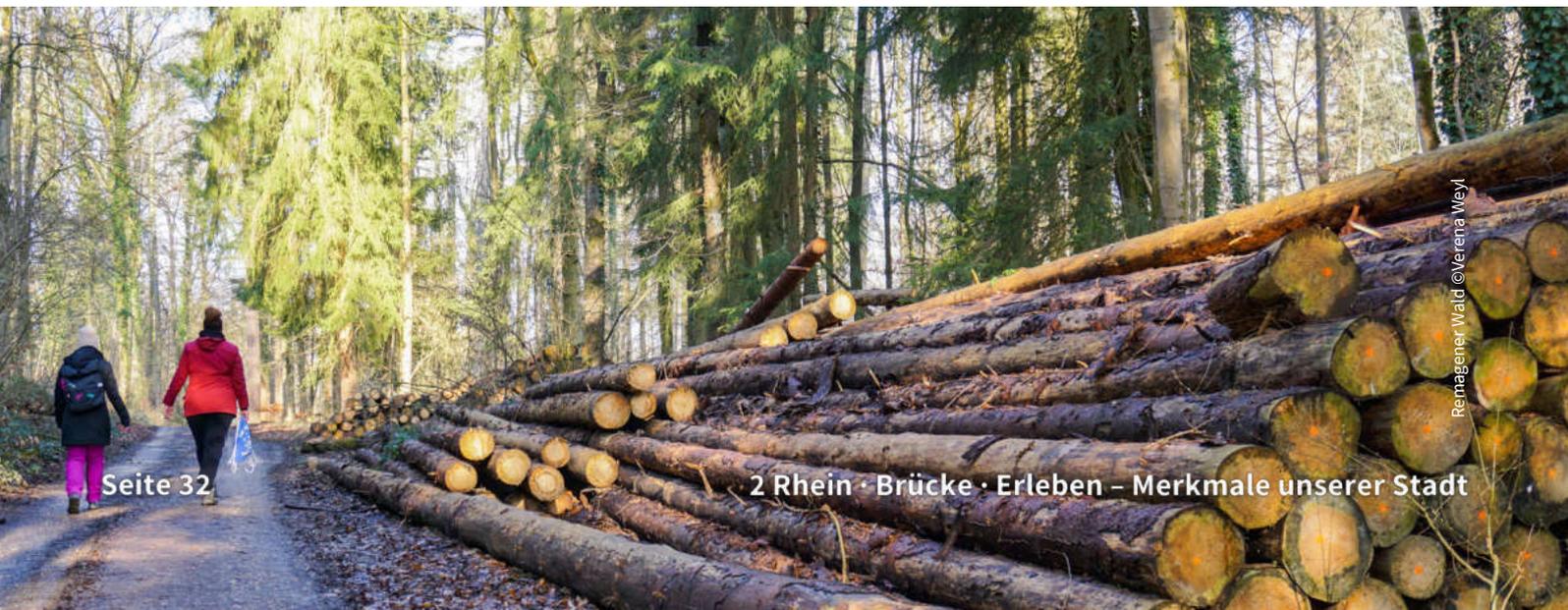
Es wird im Bereich der Emissionsfaktoren auf national ermittelte Kennwerte verwiesen, um deren Vergleichbarkeit zu gewährleisten (TREMOD, Bundesstrommix). Hierbei werden neben Kohlenstoffdioxid (CO₂) **weitere Treibhausgase** in die Berechnung der Emissionsfaktoren miteinbezogen und betrachtet. Dazu zählen beispielsweise Methan (CH₄) und Distickstoffmonoxide (Lachgas oder N₂O). Diese werden zur einfacheren Vergleichbarkeit in die gleiche Einheit, den sogenannten **Kohlenstoffdioxidäquivalenten (CO₂e oder CO₂-Äquivalenten)** zusammengefasst. Zudem findet eine Bewertung der Datengüte in Abhängigkeit der jeweiligen Datenquelle statt. So wird zwischen Datengüte **A (Regionale Primärdaten)**, **B (Hochrechnung regionaler Primärdaten)**, **C (Regionale Kennwerte und Statistiken)** und **D (Bundesweite Kennzahlen)** unterschieden.

Im Verkehrsbereich wurde bisher auf die Anzahl registrierter Fahrzeuge zurückgegriffen. Basierend darauf wurden mit Hilfe von Fahrzeugkilometern und nationalen Treibstoffmischen die THG-Emissionen ermittelt. Dieses sogenannte **Verursacherprinzip** unterscheidet sich deutlich gegenüber dem im BSKO angewandten **Territorialprinzip** (s. genauere Erläuterung im folgenden Text). Im Gebäude- und Infrastrukturbereich wird zudem auf eine witterungsbereinigte Darstellung der Verbrauchsdaten verzichtet.

”

Es ist fast so, als hätten wir ein Feuer entfacht, um uns zu wärmen, und dabei übersehen, dass auch das Mobiliar verbrennt.

James Lovelock





Anhand der ermittelten Verbräuche und energieträgerspezifischer Emissionsfaktoren (Tabelle 1) 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, inklusive energiebezogener Vorketten, in die Berechnung mit ein (Life Cycle Analysis (LCA)-Parameter¹²). Das bedeutet, dass nur die Vorketten energetischer Produkte, wie der **Abbau und Transport von Energieträgern oder die Bereitstellung von Energieumwandlungsanlagen**, in die Bilanzierung miteinfließen. Sogenannte graue Energie, beispielsweise der Energieaufwand von konsumierten Produkten sowie Energie, die von den Bewohnerinnen und Bewohnern außerhalb der Stadtgrenzen verbraucht wird, findet keine Berücksichtigung in der Bilanzierung. Die empfohlenen Emissionsfaktoren beruhen auf Annahmen und Berechnungen des ifeu, des GEMIS (Globale Emissions-Modell integrierter Systeme), entwickelt vom Öko-Institut, sowie auf Richtwerten des Umweltbundesamtes. Zudem wird empfohlen, den Emissionsfaktor des Bundesstrommixes heranzuziehen und auf die Berechnung eines lokalen bzw. regionalen Strommixes zu verzichten.

Generell kann der Verkehr in die Bereiche gut kommunal beeinflussbar und kaum kommunal beeinflussbar unterteilt werden.

Als gut kommunal beeinflussbar werden allgemein Binnen-, Quell- und Zielverkehr im Straßenverkehr (MIV, LKW, LNF) sowie öffentlicher Personennahverkehr (ÖPNV) eingestuft.

Der **ÖPNV wird in Remagen jedoch über den Landkreis geregelt**, weshalb die Stadt hier eher einen geringen bzw. keinen Einfluss nehmen kann. Emissionen aus dem **Straßendurchgangsverkehr, öffentlichen Personenfernverkehr (ÖPFV, Bahn, Reisebus, Flug)** sowie aus dem Schienen- und Binnenschiffsgüterverkehr werden als kaum kommunal beeinflussbar eingestuft. 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.

Harmonisierte und aktualisierte Emissionsfaktoren für den Verkehrsbereich stehen in Deutschland durch das TREMOD-Modell (Transport Emission Modell) 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 Vorketten berechnet. Eine kommunenspezifische Anpassung der Emissionsfaktoren für den Bereich erfolgt demnach nicht.

Emissionsfaktoren je Energieträger - LCA-Energie für das Jahr 2019

Energieträger	[gCO _{2e} /kWh]
Strom	544
Heizöl	318
Erdgas	247
Fernwärme	262
Holz	22
Umweltwärme	170
Sonnenkollektoren	25
Biogase	110
Abfall	27
Kerosin	322
Flüssiggas	276
Braunkohle	411
Steinkohle	438
Heizstrom	544
Nahwärme	260
Sonstige erneuerbare	25
Sonstige konventionelle	330
Benzin	314
Diesel	325
Biodiesel	149

Tabelle 2: Emissionsfaktoren (ifeu 2019).

Bilanzierungsprinzip im Sektor Verkehr

Zur Bilanzierung des Sektors Verkehr findet ebenfalls das Prinzip der endenergiebasierten Territorialbilanz Anwendung. Diese **umfasst sämtliche motorisierten Verkehrsmittel im Personen- und Güterverkehr**. Emissionen aus dem **Flugverkehr** werden nach Anzahl der Starts und Landungen auf dem Territorium erfasst.

¹²Das Lifecycle-Assessment (LCA), auch als Lebenszyklusanalyse oder auch Ökobilanz bezeichnet, ist ein Instrument der Umweltbewertung. Dabei wird der komplette Produktlebenszyklus hergestellter Erzeugnisse und Dienstleistungen hinsichtlich der Umweltwirkung und des Verbrauchs von Energie und Ressourcen analysiert (ifeu 2021).



Datenerhebung der Energieverbräuche

Die **Endenergieverbräuche der Stadt Remagen** sind in der Bilanz **differenziert nach Energieträgern** berechnet worden. Die **Verbrauchsdaten leitungsgebundener Energieträger (Strom und Erdgas)** sind von den Netzbetreibern (Innogy) der Kommune bereitgestellt worden. In die Berechnung des Endenergieverbrauchs sind die netzseitigen Energieverbräuche eingeflossen, die im Stadtgebiet angefallen sind. Dadurch werden auch die Endenergieverbräuche erfasst, die im Netz des Energieversorgers verteilt werden, aber die von anderen Energieversorgern vertrieben werden.

Angaben zum Ausbau **erneuerbarer Energien** stützen sich auf die EEG-Einspeisedaten und wurden ebenfalls von den oben genannten Netzbetreibern bereitgestellt. Der Sektor Kommunale Einrichtungen erfasst hier die stadteigenen Liegenschaften und Zuständigkeiten. Die Verbrauchsdaten sind in den einzelnen Fachabteilungen der Stadtverwaltung erhoben und übermittelt worden.

Nicht-leitungsgebundene Energieträger werden in der Regel zur Erzeugung von Wärmeenergie genutzt. Zu nicht-leitungsgebundenen Energieträgern im Sinne dieser Betrachtung zählen **Heizöl, Flüssiggas, Braun- und Steinkohle, Holz, Umweltwärme, Biogase und Sonnenkollektoren**. Generell werden diese Daten von den Schornsteinfeger*innen bezogen. In Rheinland-Pfalz und somit auch in Remagen stehen diese **Daten jedoch nicht zur Verfügung**. Die Wärme, die durch Solarthermieanlagen erzeugt und genutzt wird, wurde über die Förderdaten von www.solaratlas.de berechnet.

Nachfolgende Tabelle 3 stellt die Quellen der Datenerhebung dar.

Datenerhebung im Rahmen der Energie- und THG-Bilanzierung 2015-2019

Energieträger	Quelle
Strom	Innogy
Braunkohle	-
Heizstrom	Innogy
Flüssiggas	Keine Angabe
Steinkohle	Klimaschutzplaner (Bundeskennzahlen)
Benzin	Klimaschutzplaner (Bundeskennzahlen)
Diesel	Klimaschutzplaner (Bundeskennzahlen)
Kerosin	-
Erdgas	Innogy
Wärmepumpen (Stromanteil)	Innogy
Heizöl	Klimaschutzplaner (Bundeskennzahlen)
Biomasse (Holz)	Klimaschutzplaner (Bundeskennzahlen)
Fernwärme/ Nahwärme	-
Sonnenkollektoren (Solarthermie)	Klimaschutzplaner (Energieagentur NRW)
Biogase	Klimaschutzplaner (Bundeskennzahlen)
Klärgas	-
Biodiesel/-Benzin	Klimaschutzplaner (Bundeskennzahlen)
Erneuerbare Stromproduktion	Innogy

Tabelle 3: Datenquellen bei der Energie- und THG-Bilanzierung

Die Bilanz ist vor allem als Mittel der Selbstkontrolle zu sehen. Die Entwicklung auf dem eigenen Stadtgebiet lässt sich damit gut nachzeichnen. Ein interkommunaler Vergleich ist häufig nicht zielführend, da regionale und strukturelle Unterschiede sehr hohen Einfluss auf die Energieverbräuche und THG-Emissionen von Landkreisen und Kommunen haben.

2.3.1 Unsere Klimazahlen: Energie- und Treibhausgasbilanz

Die tatsächlichen Energieverbräuche der Stadt Remagen sind für die **Bilanzjahre 2015 bis 2018** erfasst und bilanziert worden. Die Energieverbräuche werden auf Basis der Endenergie und die THG-Emissionen auf Basis der Primärenergie anhand von LCA-Parametern beschrieben.

Im Folgenden werden die Endenergieverbräuche und die THG-Emissionen der Stadt Remagen dargestellt. Hierbei erfolgt eine Betrachtung des gesamten Stadtgebietes sowie der einzelnen Sektoren.



Endenergieverbrauch der Stadt Remagen

Im Bilanzjahr 2015 sind in der Stadt Remagen **452.152 MWh** Endenergie verbraucht worden. Im Jahr 2018 waren es **450.714 MWh**. Nach einem leichten Anstieg des Endenergieverbrauchs im Jahr 2016 ist nun ein leicht rückläufiger Trend zu erkennen.

Die Abbildung 11 zeigt, wie sich die Endenergieverbräuche der Bilanzjahre 2015 bis 2018 auf die Sektoren Haushalte, Verkehr, Industrie, Gewerbe/Handel/Dienstleistungen (GHD) und kommunale Einrichtungen (Kommune) aufteilen.

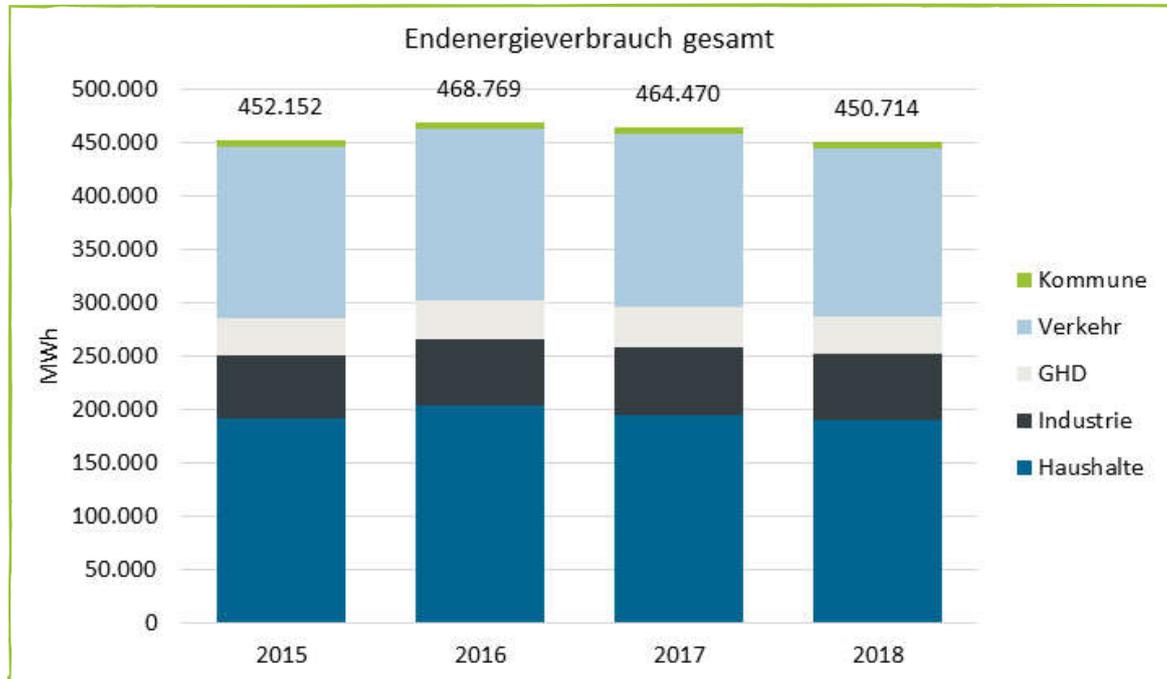


Abbildung 11: Endenergieverbrauch der Stadt Remagen nach Sektoren.

Die Abbildung 12 zeigt, dass der **Haushaltssektor mit 42 % den größten Anteil** ausmacht. Dem Sektor **Verkehr sind 35 %** des Endenergieverbrauches zuzuordnen. Im Sektor Verkehr werden überwiegend Kraftstoffe wie Benzin und Diesel bilanziert, aber auch geringe Verbräuche an Strom, Erdgas, Flüssiggas, Biobenzin oder Biodiesel werden der Stadt zugeteilt. Der Sektor Wirtschaft hat aufsummiert einen Anteil von 22 % (Industrie 14 % und GHD 8 %). Die stadteigenen Einrichtungen nehmen einen Anteil von 1,5 % ein.

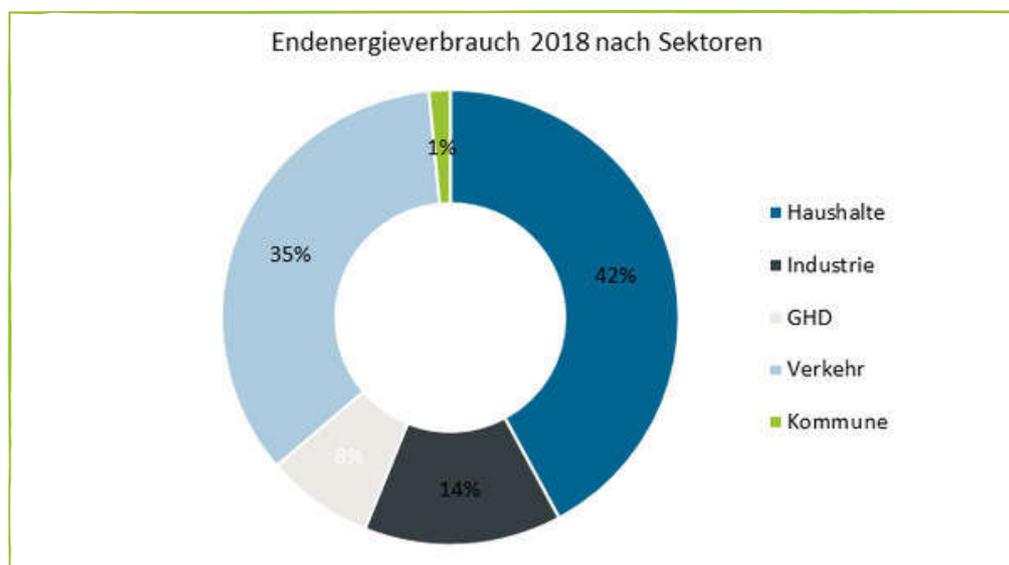


Abbildung 12: Prozentualer Anteil der Sektoren am Endenergieverbrauch.



Endenergieverbrauch nach Energieträgern für die Gebäude und Infrastruktur

Der Energieträgereinsatz zur Strom- und Wärmeversorgung von Gebäuden und Infrastruktur wird nachfolgend detaillierter dargestellt. Die Gebäude und Infrastruktur umfassen die Sektoren Wirtschaft, Haushalte und Kommune (ohne Verkehrssektor).

In der Stadt Remagen summiert sich der Endenergieverbrauch der Gebäude und Infrastruktur im Jahr 2018 auf **292.866 MWh/a**. Die Abbildung 14 schlüsselt diesen Verbrauch nach Energieträgern auf, sodass deutlich wird, welche Energieträger überwiegend in der Stadt Remagen zum Einsatz kommen. Im Unterschied zur vorherigen Darstellungsweise werden hier nicht mehr die Energieverbräuche aus dem Verkehrssektor betrachtet, sodass sich die prozentualen Anteile der übrigen Energieträger gegenüber dem Gesamtenergieverbrauch verschieben.

Der Energieträger Strom hat nach dieser Aufstellung im Jahr 2018 einen Anteil von ca. 18 % am Endenergieverbrauch. Als Brennstoff kommt, mit einem Anteil von 44 %, vorrangig Erdgas zum Einsatz. Ein weiterer häufig eingesetzter Energieträger ist Heizöl mit 37 %.

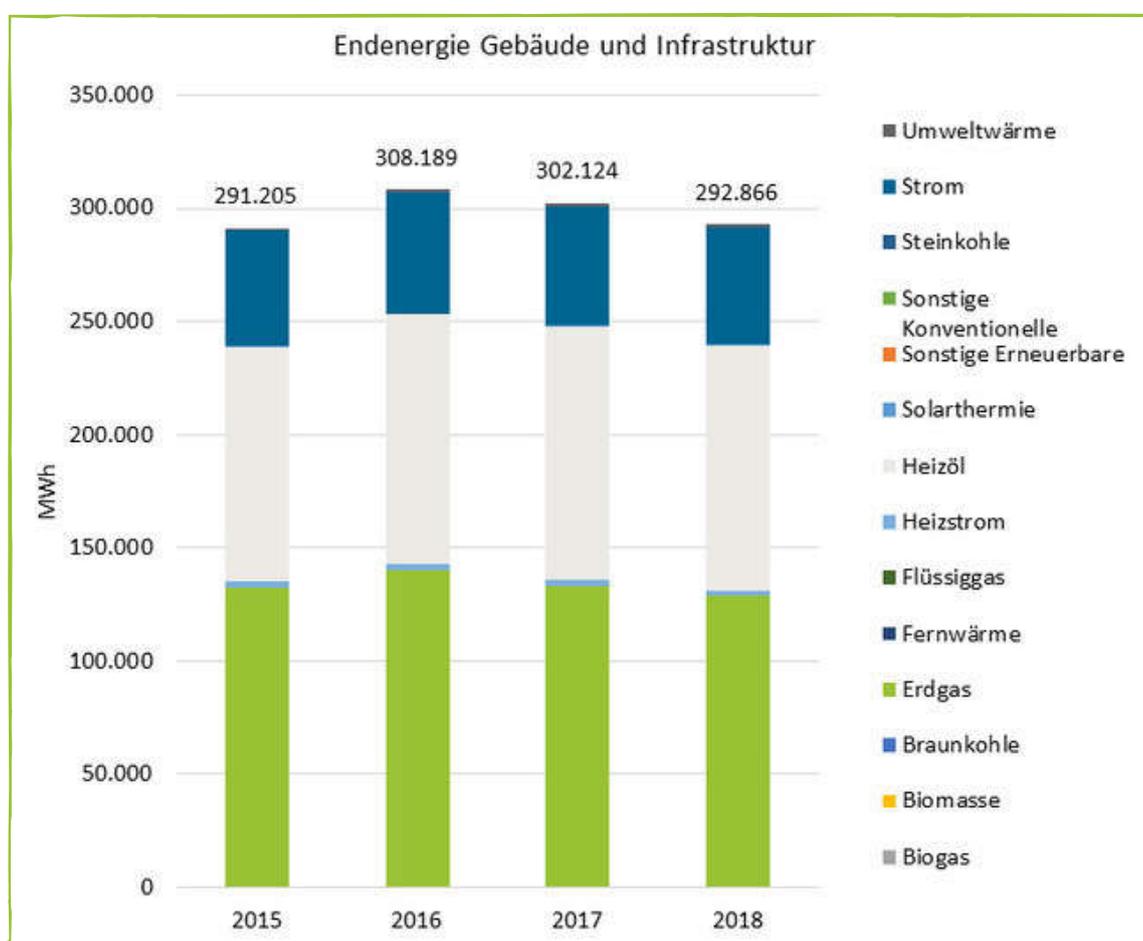


Abbildung 13: Endenergieverbrauch der Gebäude & Infrastruktur nach Energieträgern.

Rheinufer und Apollinariskirche in Remagen ©Stadt Remagen





THG-Emissionen der Stadt Remagen

Im Bilanzjahr 2018 sind rund 148.594 t CO₂-Äquivalente (CO_{2e}) im Stadtgebiet Remagen ausgestoßen worden. In Abbildung 13 werden die Emissionen in CO₂-Äquivalenten, nach Sektoren aufgeteilt, dargestellt.

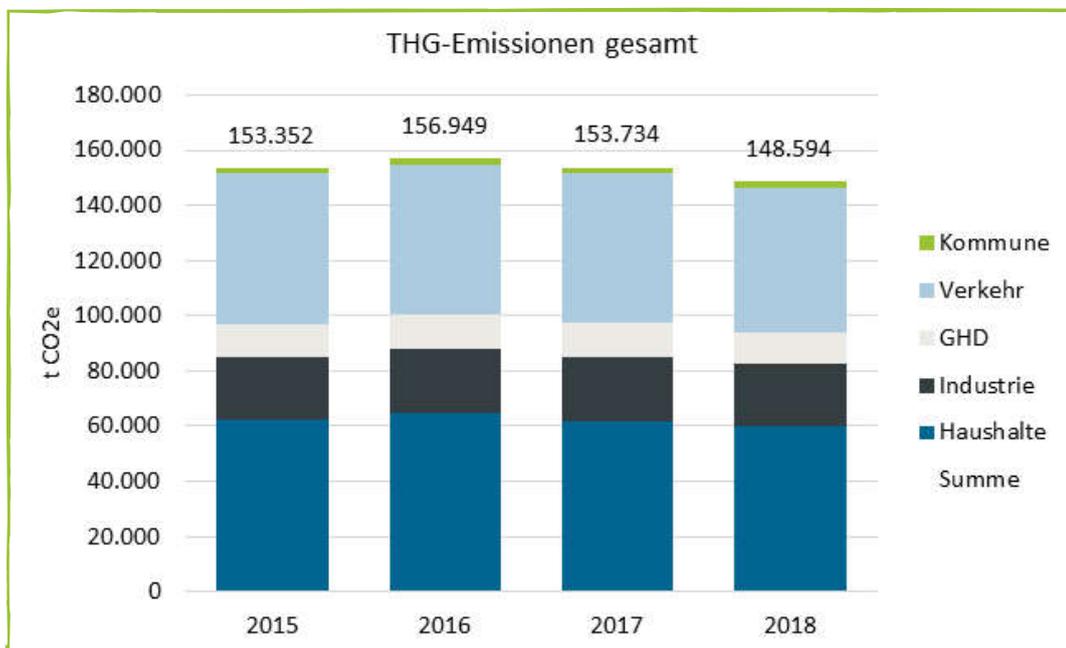


Abbildung 14: THG-Emissionen der Stadt Remagen nach Sektoren.

Im Jahr 2018 fällt der **größte Anteil der THG-Emissionen mit 41 %** auf den Sektor der **privaten Haushalte**. Es folgt der Sektor **Verkehr**, welcher **35 %** ausmacht. Der Sektor Wirtschaft hat einen Anteil von 23 %. Durch die stadteigenen Einrichtungen werden rund 1,4 % emittiert.

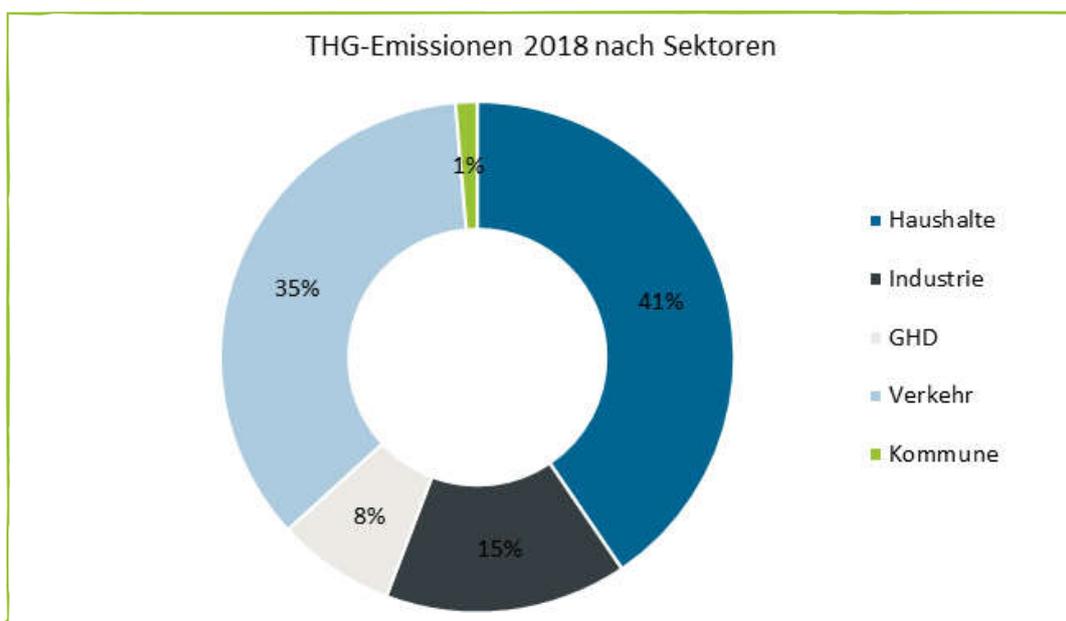


Abbildung 15: Prozentualer Anteil der Sektoren an den THG-Emissionen.



Gegenüber den absoluten Werten in Abbildung 15 werden die sektorspezifischen THG-Emissionen in Tabelle 4 auf die Einwohnerinnen und Einwohner der Stadt Remagen bezogen.



Foto: Markus Volk, Getty Images

THG / EW	2015	2016	2017	2018
Haushalte	3,79	3,93	3,70	3,52
Industrie	1,78	1,84	1,74	1,61
Gewerbe, Handel, Dienstleistungen (GHD)	0,75	0,78	0,75	0,68
Verkehr	3,35	3,31	3,26	3,09
Kommune	0,11	0,12	0,13	0,12
Summe	9,78	9,98	9,58	9,02
Kommunale Flotte			0,02	0,02
Kommunale Verwaltung	0,11	0,12	0,11	0,10

Tabelle 4: THG-Emissionen pro Einwohner/in der Stadt Remagen

Bezogen auf die Einwohnerinnen und Einwohner der Stadt betragen die **THG-Emissionen pro Person** demnach rund **9,02 t im Bilanzjahr 2018**.

In Abbildung 16 werden die aus den Energieverbräuchen resultierenden THG-Emissionen nach Energieträgern für die Gebäude und Infrastruktur dargestellt. Die THG-Emissionen der Gebäude und Infrastruktur betragen 95.617 t im Jahr 2018. In der Auswertung wird die Relevanz des Energieträgers Strom sehr deutlich: Während der Stromanteil am Endenergieverbrauch der Gebäude und Infrastruktur knapp 18 % beträgt, beträgt er an den THG-Emissionen rund 29 %. Ein klimafreundlicherer Strom-Mix mit einem geringeren Emissionsfaktor würde sich reduzierend auf die Höhe der THG-Emissionen aus dem Stromverbrauch auswirken.

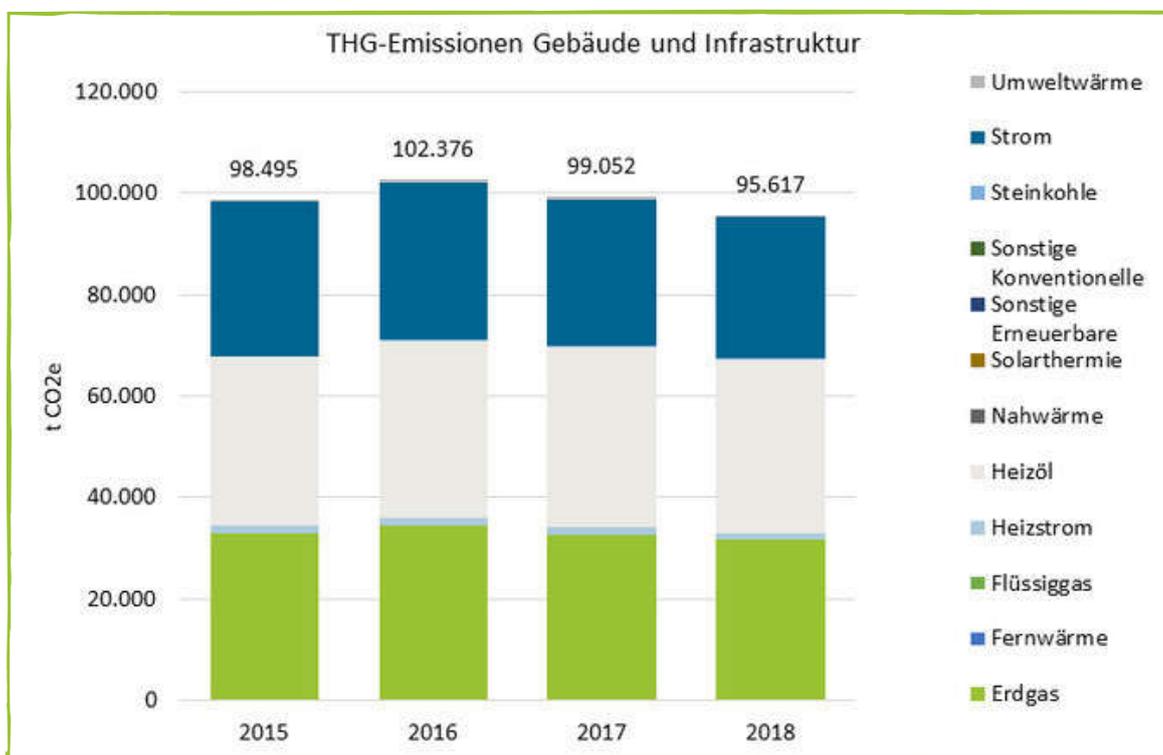


Abbildung 16: THG-Emissionen Gebäude & Infrastruktur nach Energieträgern.



2.4 Regenerative Energien in Remagen

Neben den Energieverbräuchen und den Emissionen von THG sind auch die erneuerbaren Energien und deren Erzeugung im Stadtgebiet von hoher Bedeutung. Im Folgenden wird auf den regenerativ erzeugten Strom im Stadtgebiet Remagen eingegangen. Zur Ermittlung der Strommenge, die aus erneuerbaren Energien hervorgeht, wurden die **Einspeisedaten nach dem Erneuerbaren-Energien-Gesetz (EEG)** genutzt. Die Abbildung 17 zeigt die EEG-Einspeisemengen nach Energieträgern für die Jahre 2013 bis 2018 von Anlagen im Stadtgebiet Remagen.



Abbildung 17: Stromerzeugung aus EE- und KWK-Anlagen im Stadtgebiet Remagen.

Die Erzeugungsstruktur basiert im Jahr 2018 mit einem Hauptanteil von etwa 93 % hauptsächlich auf Photovoltaik. Es folgt mit 7 % der Energieträger weitere Gase (Deponiegas).

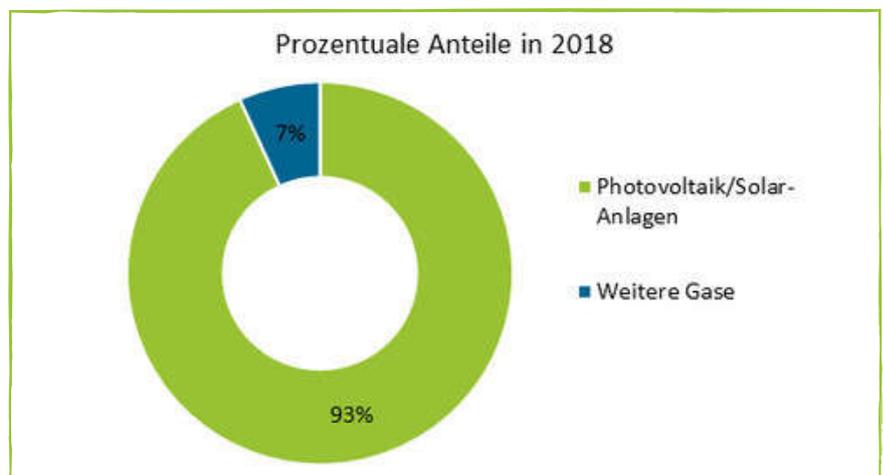


Abbildung 18: Anteile erneuerbare Energien (Strom) im Stadt Remagen 2018.



Rathaus Remagen ©Luca Lamonte-Austin

Sonne nutzen. Strom gewinnen.

Innerhalb des betrachteten Zeitraums ist beim Solar-Strom eine nahezu kontinuierlich steigende Tendenz zu erkennen. Bei den Deponiegasanlagen ist die Stromerzeugung im betrachteten Zeitraum recht konstant. Mit 2774,58 MWh **im Bilanzjahr 2018 wurden im Stadtgebiet Remagen rund 5 % des anfallenden Stromverbrauchs aus erneuerbaren Energien gewonnen.**

Ergebnis regenerative Energien

Der Endenergieverbrauch der Stadt beträgt **450.714 MWh** im Jahr 2018. Die Verteilung des Endenergieverbrauchs zeigt, dass die privaten Haushalte mit 42 % den größten Anteil am Endenergieverbrauch haben. Der Verkehr hat einen Anteil von 35 % und die Wirtschaft von 22 %.

Die Aufschlüsselung des Energieträgereinsatzes für die Gebäude und Infrastruktur (umfasst die Sektoren Wirtschaft, Haushalte und Kommune) ergab für den Energieträger Strom im Bilanzjahr 2018 einen Anteil von rund 18 %. Bei den Brennstoffen kommt vorrangig Erdgas mit 44 % zum Einsatz.

Die aus dem Endenergieverbrauch der Stadt Remagen resultierenden Emissionen summieren sich im Bilanzjahr 2018 auf **148.594 t CO₂-Äquivalente**. Die Anteile der Sektoren korrespondieren in etwa mit ihren Anteilen am Endenergieverbrauch. Der Sektor private Haushalte ist hier mit etwa 41 % der größte Emittent. Werden die THG-Emissionen auf die Einwohner*innen bezogen, ergibt sich ein Wert von rund 9 t/a. Damit liegt die Stadt Remagen unter dem bundesweiten Durchschnitt von 11,5 t/a.

Die Stromproduktion aus erneuerbaren Energien im Stadtgebiet nimmt, verglichen mit dem Stromverbrauch der Stadt Remagen, einen Anteil von 5 % im Jahr 2018 ein. Strom aus Photovoltaik macht hier mit 93 % den größten Anteil aus.



2.5 Potenzialanalyse

Die Potenzialanalyse der Stadt Remagen betrachtet neben den **Einsparpotenzialen für Treibhausgasemissionen** auch die **Ausbaupotenziale von erneuerbaren Energien**. Hierbei werden z. T. bereits Szenarien betrachtet: Das „Trend“ Szenario, welches keine bzw. geringe Veränderungen in der Klimaschutzarbeit vorsieht und das „Klimaschutz“ Szenario, welches mittlere bis starke Veränderungen in Richtung Klimaschutz prognostiziert.

2.5.1 Potenzial für Einsparungen und Energieeffizienz

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

Private Haushalte

Gemäß der Energiebilanz der Stadt Remagen fallen rund 42 % der Endenergie auf den Sektor der privaten Haushalte. Ein erhebliches THG-Einsparpotenzial der privaten Haushalte liegt in den Bereichen Gebäudesanierung, Heizenergieverbrauch und Einsparungen beim Strombedarf.

Das größte Potenzial im Sektor der privaten Haushalte liegt im Wärmebedarf der Gebäude. Durch die **energetische Sanierung des Gebäudebestands** können der Endenergiebedarf und damit der THG-Ausstoß erheblich reduziert werden. Die nachfolgende Abbildung 19 stellt auf Bundesebene die Einsparpotenziale von Gebäuden nach Baualtersklassen dar.

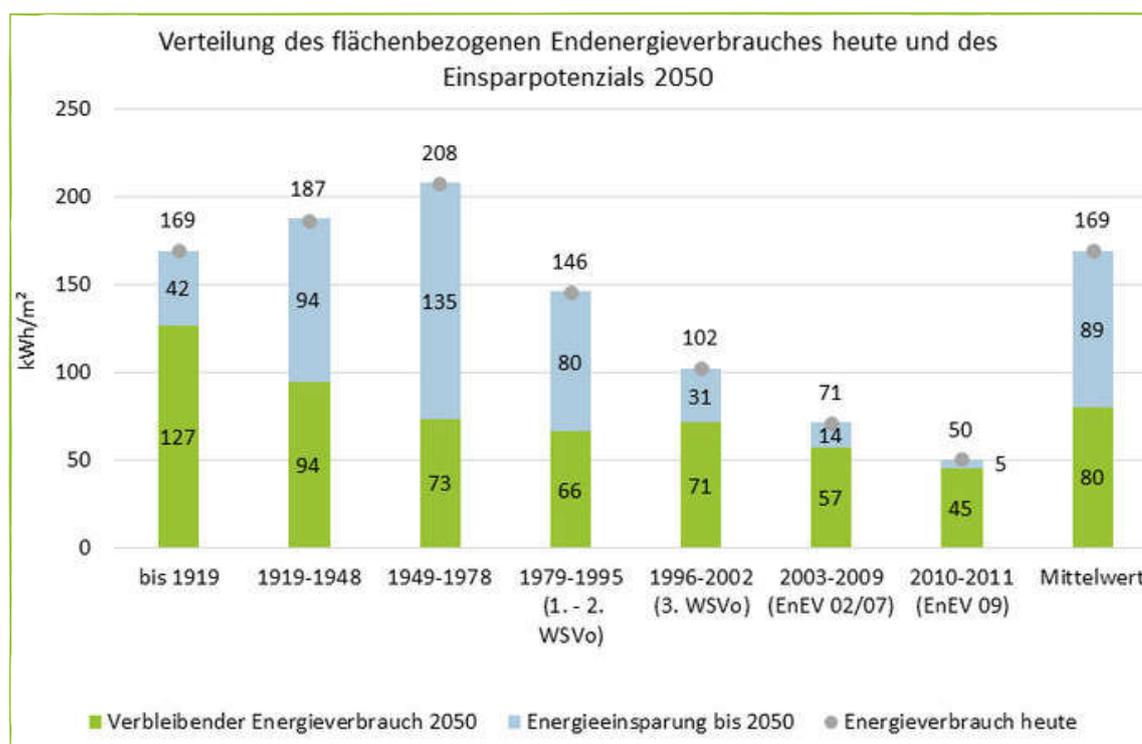


Abbildung 19: Verteilung des flächenbezogenen Endenergieverbrauches heute und des Einsparpotenzials 2050 [kWh/m²] (BMWi 2014).

Der **zukünftige Heizwärmebedarf der Wohngebäude in der Stadt Remagen** wird auf Grundlage des berechneten Ist-Heizwärmebedarfes dargestellt und wurde mittels Zensus-Daten (2011) zu den Gebäudetypen und Gebäudegrößen sowie Heizwärmebedarfen aus der Gebäudetypologie Deutschland (IWU 2021) hochgerechnet.

” Das hat Potenzial!



Wer saniert, der spart – langfristig.

Für die Berechnung des zukünftigen Heizwärmebedarfes werden jeweils drei Korridore für die zwei Sanierungsszenarien „Trend“ und „Klimaschutz“ angegeben. Die drei Korridore definieren sich über folgende unterschiedliche Sanierungsraten:

- 1 Variante: Sanierungsrate linear:** Beschreibt das **Ziel der Vollsanierung von 100 % der Gebäude bis zum Jahr 2050** und nimmt eine lineare Sanierungstätigkeit an (→ Sanierungsquote beträgt hier: 3,1 % pro Jahr)
- 2 Variante: Sanierungsrate linear:** liegt die Annahme einer **Sanierungsrate von 0,8 % im Trend- und 1,5 % im Klimaschutzscenario pro Jahr** zu Grunde. Damit wären im Jahr 2050 8,2 % bzw. 36,9 % saniert. Diese Variante weist damit die geringsten Einsparpotenziale auf.
- 3 Variante: Sanierungsrate variabel:** Beschreibt ebenfalls wie Variante 1 das Ziel der Vollsanierung von 100 % der Gebäude bis zum Jahr 2050, nimmt aber eine variable, gestaffelte Sanierungstätigkeit an, sodass die **Sanierungsquoten von 0,8 % pro Jahr bis zu 4,5 % zwischen 2040 und 2050** reichen.

Für den Wohngebäudebestand der Stadt Remagen ergeben sich daraus für die Sanierungsvariante des Trendszenarios folgende Einsparpotenziale:

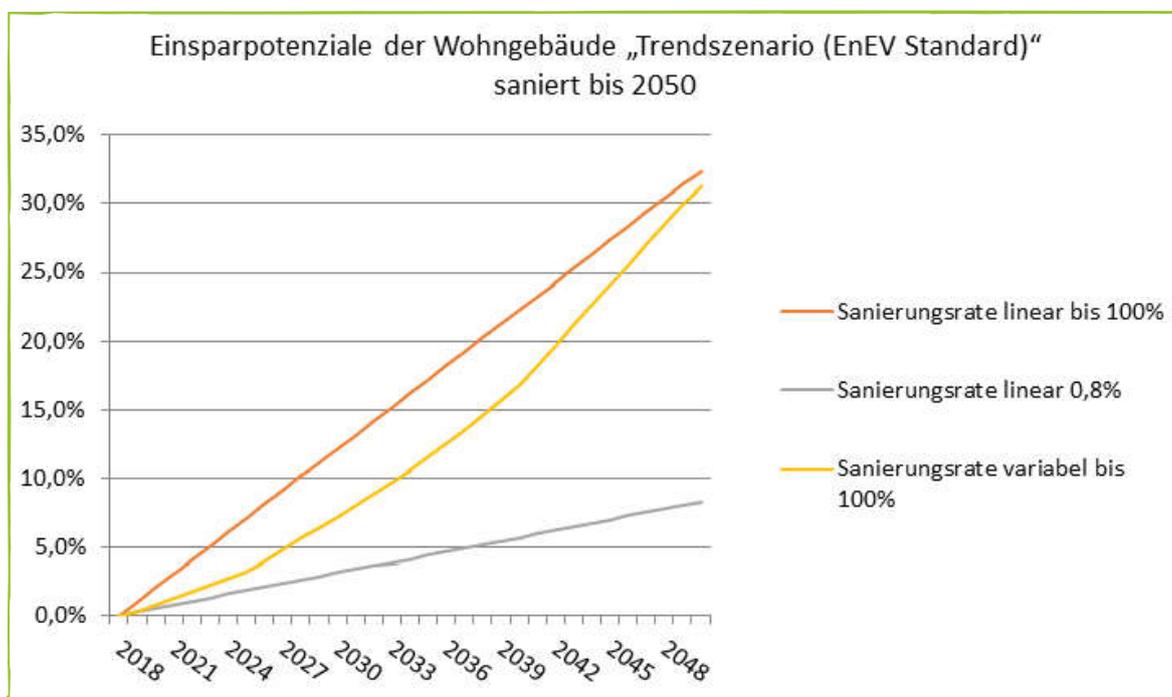


Abbildung 20: Einsparpotenziale der Wohngebäude „Trendszenario (EnEV Standard)“ saniert bis 2050 (Quelle: eig. Darstellung und Berechnung).

Für die Sanierungsvariante des Trendszenarios ergeben sich damit Einsparpotenziale bis 2050 von etwa 32 %.





Des Weiteren ergeben sich für den Wohngebäudebestand im Stadtgebiet Remagen für die Sanierungsvariante des Klimaschutzenszenarios (Passivhausstandard) folgende Einsparpotenziale:

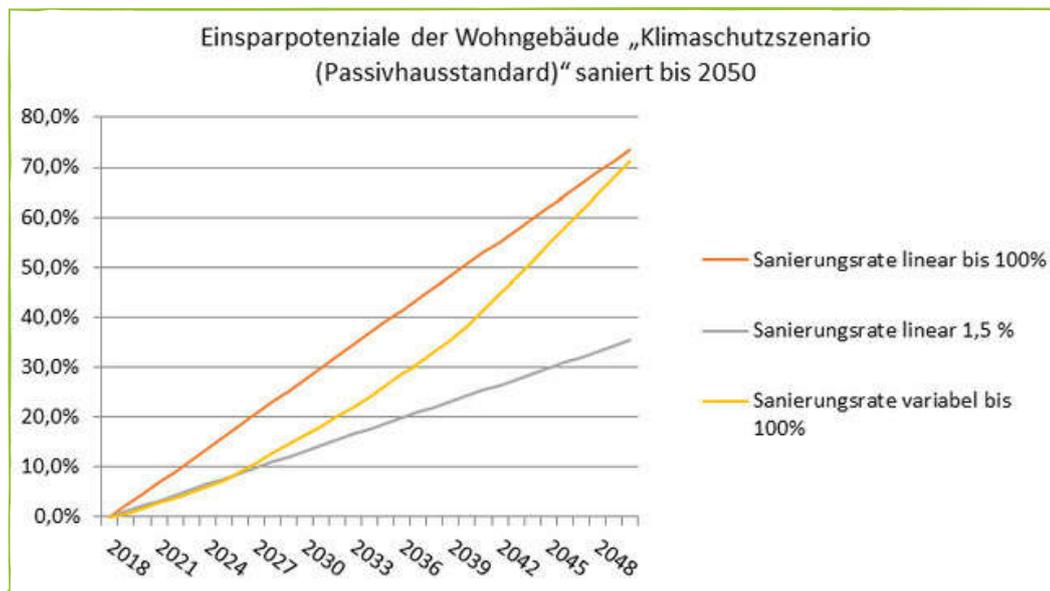


Abbildung 21: Einsparpotenziale der Wohngebäude „Klimaschutzszenario (Passivhausstandard)“ saniert bis 2050 (Quelle: eig. Darstellung und Berechnung).

Für die Sanierungsvariante des Klimaschutzenszenarios ergeben sich damit Einsparpotenziale bis 2050 von bis zu 74 %.

Um die Potenziale zu heben, muss die Sanierungsquote stark gesteigert werden. Da hier kein direkter Zugriff durch die Stadtverwaltung möglich ist, müssen die Eigentümerinnen und Eigentümer zur Sanierung motiviert werden. Dies geht vor allem über Öffentlichkeits- und Netzwerkarbeit sowie Ansprache von Akteur*innen (Handwerker*innen, Berater*innen, Wohnungsgesellschaften). Ein weiterer Ansatzpunkt wäre die finanzielle Förderung von privaten Sanierungsvorhaben. In diesem Bereich sind jedoch eher Land oder Bund (über die KfW) tätig und zur Absenkung bürokratischer Hürden bei Antragstellung und Förderung gefordert.

Zukünftig wird sich durch die steigende Energieeffizienz der Geräte, aber auch durch die **steigende Zahl elektronischer Geräte im Haushalt** und durch ein sich **stetig änderndes Nutzungsverhalten der Strombedarf in den Haushalten** verändern. Die hier angewandte Methodik zur Berechnung des Gerätebestandes basiert auf der „Bottom-up-Methodik“. Dabei wird aus der Zusammensetzung des durchschnittlichen Gerätebestandes eines Haushaltes die Anzahl für das gesamte Stadtgebiet hochgerechnet. Als Grundlage der Haushaltsgrößen wurden kommunale Daten aus dem Jahr 2011 zugrunde gelegt. Die Anzahl der Haushalte beläuft sich für die Stadt Remagen auf 7.259 (Statistisches Bundesamt 2011). Zur Berechnung der Stromverbräuche der Haushalte wurden die verschiedenen Geräte zu Gerätegruppen zusammenzufasst:

Gerätegruppe	Beispiel
Bürogeräte	PC, Telefoniegeräte, IKT-Geräte, ISDN-Anlagen, Router
TV	TV, Beamer
Unterhaltungskleingeräte	Receiver, DVD-/Blue-Ray-/HDD-Player, Spiele-Konsolen
Kochen und Backen	Elektroherd, Backofen
Kühlen und Gefrieren	Kühlgeräte, Kühl- und Gefrierkombinationen, Gefriergeräte
Licht / Beleuchtung	diverse Leuchtmittel
Wasserversorgung	Zirkulationspumpe Trinkwarmwasser
Waschen / Trocknen / Spülen	Waschmaschine, Spülmaschine, Trockner, Waschtrockner
Haushaltskleingeräte	Haartrockner, Toaster, Kaffeemaschine, Bügeleisen





Es wird angenommen, dass die Haushaltsgeräte stetig durch **neuere Geräte mit höherer Effizienz** ersetzt werden. Durch die jeweilige Anpassung des Effizienzsteigerungsfaktors kann so der jeweilige spezifische Strombedarf für die kommenden Jahre errechnet werden. Für den spezifischen, durchschnittlichen Haushaltsstrombedarf der Stadt Remagen ergibt sich folgende Darstellung:

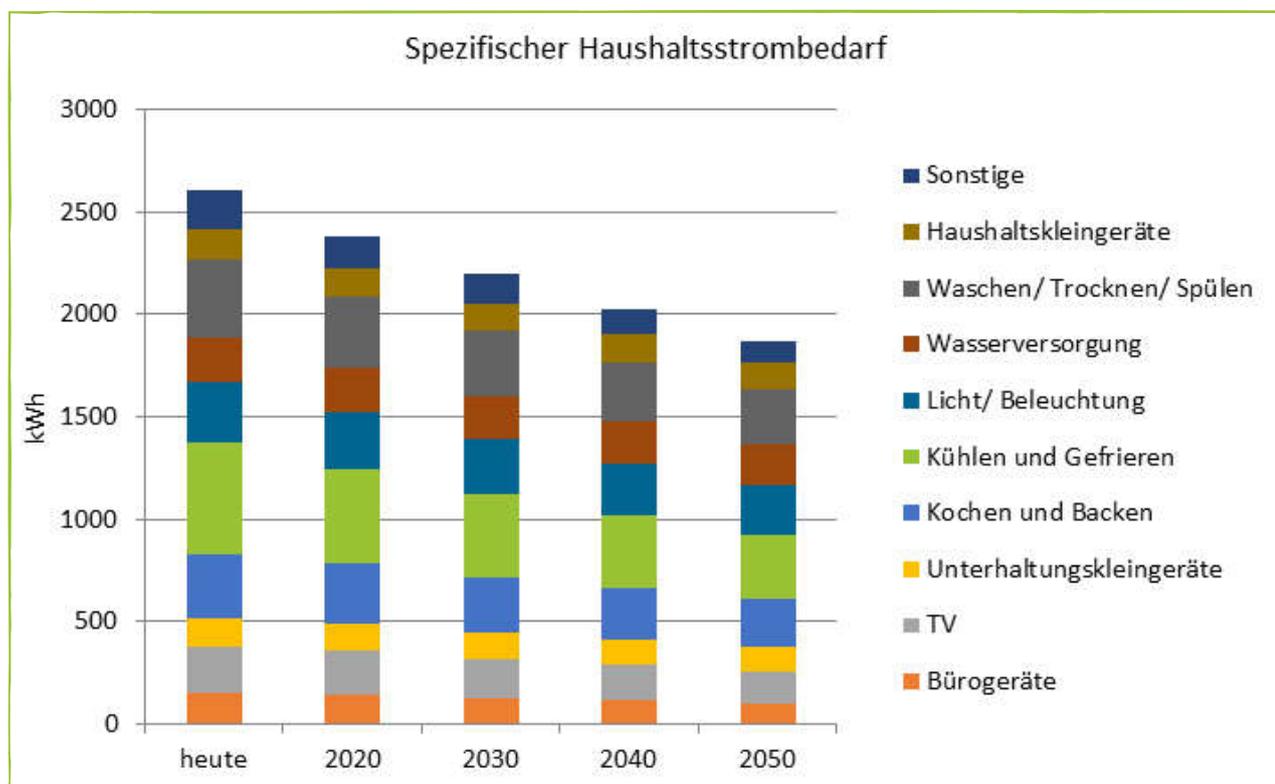


Abbildung 22: Spezifischer Haushaltsstrombedarf in kWh pro Jahr und Haushalt im Stadt Remagen (Quelle: eigene Berechnungen und Darstellung 2019).

Für das Jahr 2030 ergibt sich ein gesamter Haushaltsstrombedarf von rund 2.197 kWh, was eine Reduzierung des Strombedarfs gegenüber der aktuellen Situation von etwa 412 kWh bedeutet. Der Haushaltsstrombedarf der privaten Haushalte liegt im Jahr 2050 bei rund 1.872 kWh. Dies entspricht einer Einsparung von über 737 kWh gegenüber dem Ausgangsjahr 2019.



Smarte Geräte mit mehr Effizienz erleichtern den Haushalt - stromsparend! Aber brauchen wir sie wirklich alle?



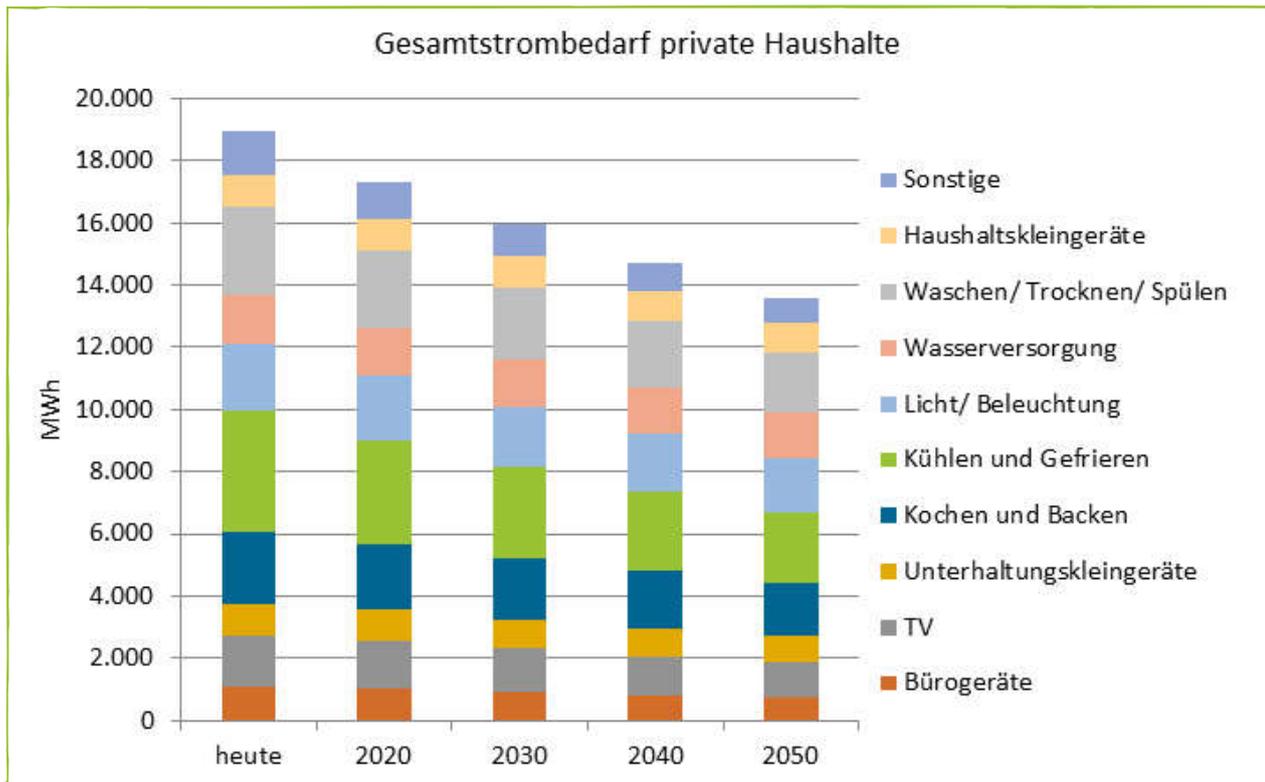


Abbildung 23: Gesamtstrombedarf der Haushalte in Remagen.

Auch der **Einfluss des Nutzungsverhaltens im Sinne einer Suffizienz** (→ Kapitel 1.4) sollte mitbedacht werden, denn 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 2050 nicht um ein Vielfaches geringer als in der Ausgangslage.





Wirtschaft

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. Abbildung 23 zeigt die unterschiedlichen Einsparpotenziale nach Querschnittstechnologien.

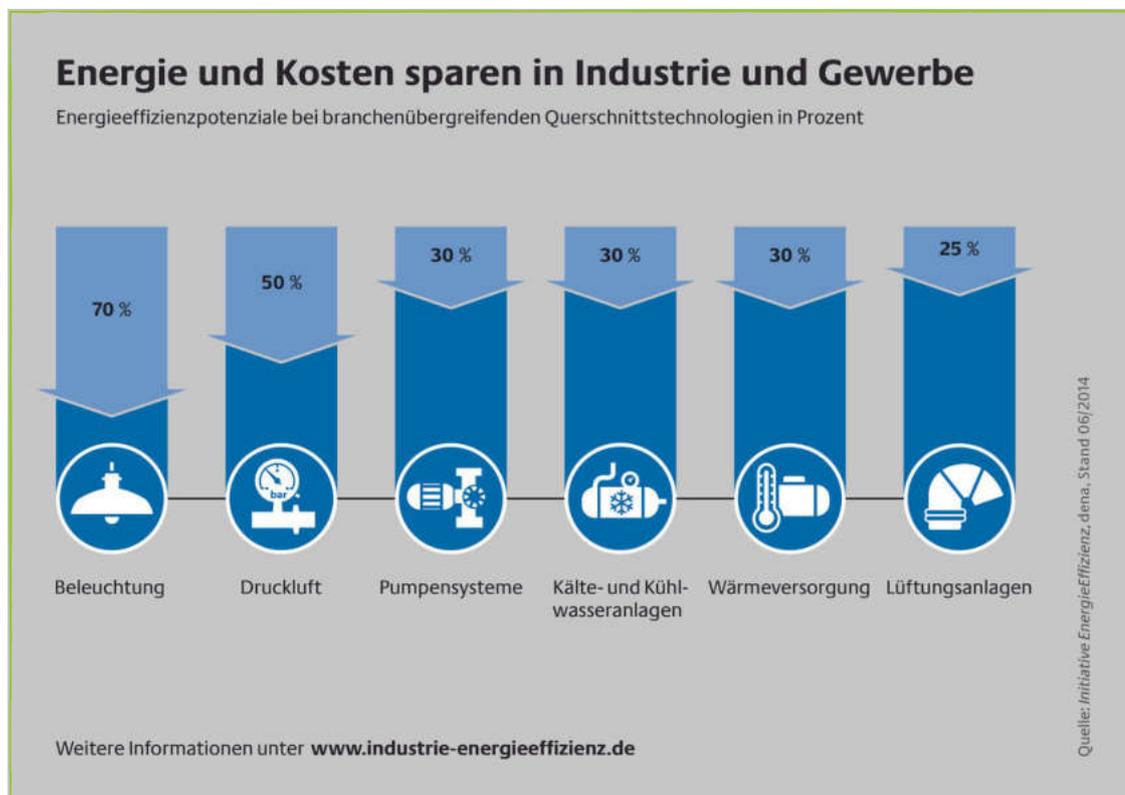


Abbildung 24: Energieeinsparpotenziale in der Wirtschaft nach Querschnittstechnologien (dena 2014).

Für die Ermittlung der Einsparpotenziale von Industrie und GHD wird auf eine Studie des Institutes für Ressourceneffizienz und Energiestrategien (IREES 2015) zurückgegriffen. Diese weist in den zwei verschiedenen Szenarien Potenziale für die Entwicklung des Energiebedarfes in Industrie sowie Gewerbe, Handel und Dienstleistung 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 Nutzungsverhalten 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 2050 multipliziert wird.



Nachfolgend werden die der Entwicklung der Bedarfe zugrundeliegenden Werte in der Tabelle 7 dargestellt. Hierbei werden den zwei Szenarien „Trend“ und „Klimaschutz“ ein Wirtschaftswachstum von 10 % bis 2050 zugrunde gelegt. Diese Wachstumsrate der Wirtschaft ist hier beispielhaft zu interpretieren. Es soll zeigen, dass **bereits ein geringes Wirtschaftswachstum** einen **hohen Unterschied in der Energie- und THG Bilanz** ausmacht.

Wie zu erkennen ist, werden, außer bei Prozesswärme und Warmwasser, in sämtlichen Bereichen hohe Effizienzgewinne angesetzt. Im Bereich der Informations- und Kommunikationstechnologie (IKT) wird eine stark steigende Nutzungsintensität prognostiziert. Die übrigen Bereiche werden in der Nutzung gleichbleiben oder abnehmen.

Grundlagendaten Trendszenario

	Energie- bedarfs- index in 2010	Spezi- fischer Effizienz- index in 2050	Nutzungs- intensitäts- index in 2050	Resultierender Energiebedarfs- index in 2050	+ 10% Wirtschafts- wachstum
Prozesswärme	100%	95%	90%	86%	94%
Mech. Energie	100%	80%	90%	72%	79%
IKT	100%	67%	151%	101%	111%
Kälteerzeuger	100%	75%	100%	75%	83%
Klimakälte	100%	75%	100%	75%	83%
Beleuchtung	100%	55%	100%	55%	61%
Warmwasser	100%	95%	100%	95%	105%
Raumwärme	100%	60%	100%	45%	66%



Tabelle 5: Grundlagendaten für Trend- und Klimaschutzszenario

Grundlagendaten Klimaschutzszenario

	Energie- bedarfs- index in 2010	Spezi- fischer Effizienz- index in 2050	Nutzungs- intensitäts- index in 2050	Resultierender Energiebedarfs- index in 2050	+ 10% Wirtschafts- wachstum
Prozesswärme	100%	95%	90%	86%	94%
Mech. Energie	100%	67%	90%	60%	66%
IKT	100%	67%	151%	101%	111%
Kälteerzeuger	100%	67%	100%	67%	74%
Klimakälte	100%	67%	100%	67%	74%
Beleuchtung	100%	55%	100%	55%	61%
Warmwasser	100%	95%	90%	86%	94%
Raumwärme	100%	45%	100%	45%	50%



Tabelle 6: Grundlagendaten für Trend- und Klimaschutzszenario

Die oben dargestellten Parameter werden nachfolgend auf die Jahre 2019 bis 2050 in Dekadenschritten hochgerechnet. Dabei wird vor allem für die letzte Dekade ein **Technologiesprung angenommen**, der zu einer **Beschleunigung der Energieeinsparungen** führt. Nachfolgende Abbildung 25 zeigt die addierten Ergebnisse der Berechnungen für GHD und Industrie und damit für den gesamten Wirtschaftssektor.



Bessere Technologie für grünere Energie.

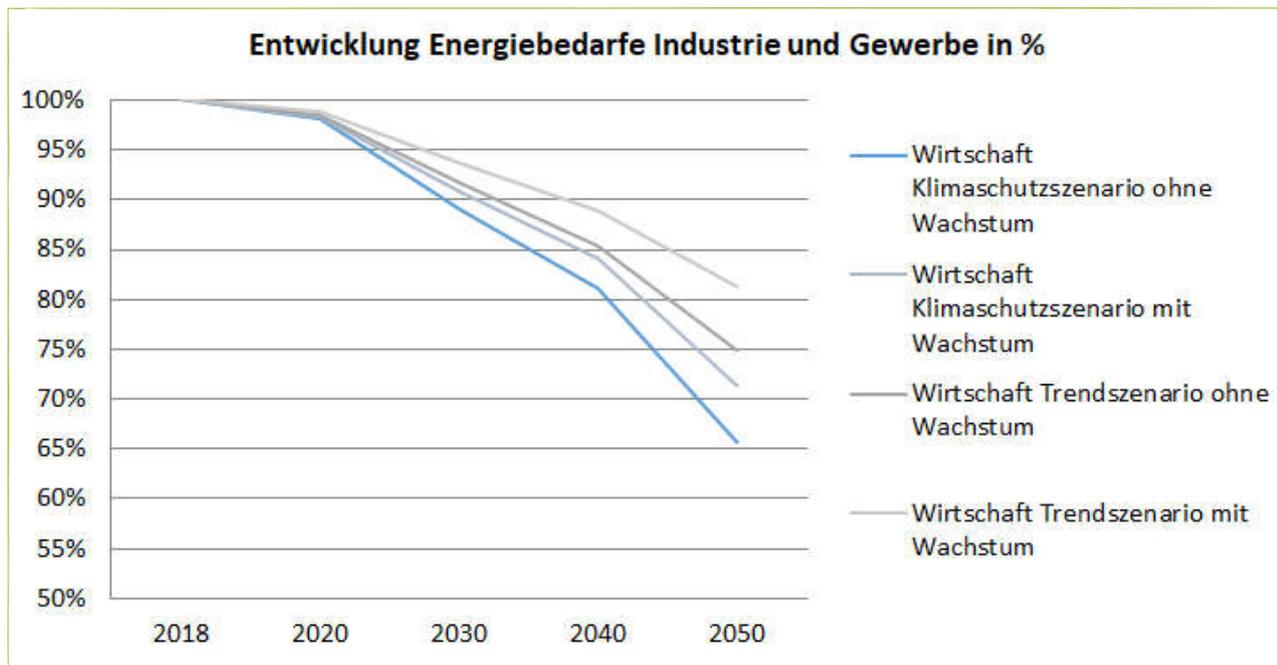


Abbildung 25: Entwicklung der Energiebedarfe von Industrie und Gewerbe in Remagen in Prozent.

Im Klimaschutzszenario ohne angesetztes Wirtschaftswachstum können bis zu 35 % Endenergie eingespart werden. Das Trendszenario führt zu Einsparungen von 25 %. **Wenn 10 % Wirtschaftswachstum eingerechnet werden, steigt der Energiebedarf jeweils um 6 - 7 %**, was das Klimaschutzszenario mit Wirtschaftswachstum mit dem Trendszenario ohne Wirtschaftswachstum bereits annähernd gleichsetzt.

Die Potenziale können auch nach Anwendungsbereichen und Energieträger (Strom oder Brennstoff) aufgeteilt dargestellt werden. Die folgende Abbildung 25 zeigt die Strom- und Brennstoffbedarfe nach Anwendungsbereiche für das Jahr 2019 sowie das Jahr 2050 in den verschiedenen Szenarien.

RheinAhrCampus in Remagen ©Peter Lütke





Sanierungen fördern. Klimaschutz voranbringen.

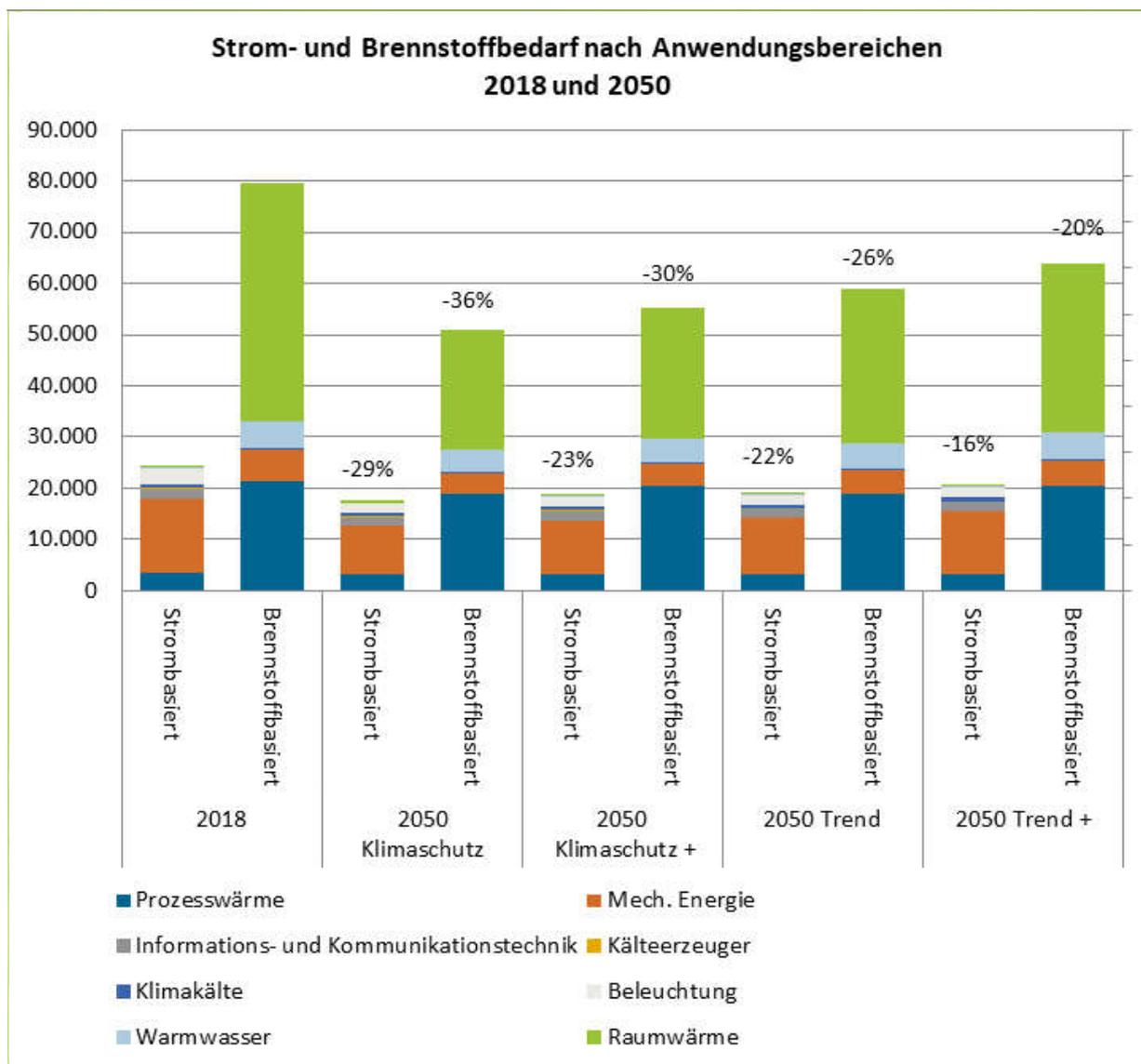


Abbildung 26: Strom- und Brennstoffbedarf nach Anwendungsbereichen 2019 und 2050 (10 % Wirtschaftswachstum).

Es wird ersichtlich, dass in der Stadt Remagen auch im Wirtschaftssektor vor allem Einsparpotenziale im Bereich der Raumwärme liegen. So können im Klimaschutzszenario mit Wirtschaftswachstum allein 21.227 MWh Raumwärmebedarf eingespart werden.

Über alle Anwendungsbereiche hinweg können insgesamt bis zu 29.883 MWh Strom eingespart werden. Hierbei zeigen sich mit 1.192 MWh möglicher Reduktion vor allem Einsparpotenziale im Bereich der mechanischen Energie. Dies vor allem durch den Einsatz effizienter Technologie.

Um besonders das Potenzial der Räumwärme zu heben, sollte die **Sanierungsquote gesteigert werden**.

Da auch hier kein direkter Zugriff durch die Stadtverwaltung möglich ist, **müssen die Unternehmen zur Sanierung motiviert werden**. Dies geht vor allem über Öffentlichkeits- und Netzwerkarbeit sowie Ansprache von Akteur*innen (Handwerker*innen, Berater*innen, Wohnungsgesellschaften). Ein weiterer Ansatzpunkt wäre die finanzielle **Förderung von Sanierungsvorhaben**.



In diesem Bereich sind jedoch eher Land oder Bund (über die KfW) tätig und zur Absenkung bürokratischer Hürden bei Antragstellung und Förderung gefordert. Über gesetzgeberische Aktivitäten ließen sich zudem die Standards für Energieeffizienz anheben. **Auch hier sind Land, Bund oder EU aufgefordert, aktiv zu werden.**

Ein zusätzlicher **Anreiz zu energieeffizienter Technologie** und **rationellem Energieeinsatz** können künftige **Preissteigerungen im Energiesektor** sein. Dies wird jedoch entweder über die Erhebung zusätzlicher bzw. Anhebung von bestehenden Energiesteuern erreicht, oder über Angebot und Nachfrage bestimmt.

Verkehrssektor

Der Sektor Verkehr bietet der Stadt Remagen langfristig hohe Einsparpotenziale. In naher Zukunft sind diese vor allem über Wirkungsgradsteigerungen konventioneller Antriebe absehbar. Je nach Szenario sind **bis 2030 10 % bis 20 % THG-Einsparungen** im Verkehrssektor zu erreichen (Öko-Institut 2012). Bis zum Zieljahr 2045 ist jedoch davon auszugehen, dass ein Technologiewechsel auf **alternative Antriebskonzepte** (z. B. E-Motoren, Brennstoffzellen) stattfinden wird. In Verbindung mit einem hohen Anteil erneuerbarer Energien im Stromsektor (entweder im Stadtgebiet gewonnen oder von außerhalb zugekauft) kann dadurch langfristig von einem hohen Einsparpotenzial ausgegangen werden. Die **Stadtverwaltung Remagen** kann neben der Öffentlichkeitsarbeit zur Nutzung des ÖPNV und eine höhere Auslastung von Pendler*innenfahrzeugen sowie der Schaffung planerischer und struktureller Rahmenbedingungen nur geringen direkten Einfluss auf die Entwicklungen in diesem Sektor nehmen.

Aufbauend auf einer **Mobilitätsstudie** des Öko-Instituts (Öko-Institut und Fraunhofer ISI 2015) wurden die **Entwicklung der Fahrleistung sowie die Entwicklung der Zusammensetzung der Fahrzeugflotte** für zwei unterschiedliche Szenarien hochgerechnet. Dabei werden vorhandene Daten, wie zurückgelegte Fahrzeugkilometer und der Endenergieverbrauch des Sektors Verkehr, verwendet. Des Weiteren werden für die Verkehrsmengenentwicklung und die Effizienzsteigerungen je Verkehrsmittel Faktoren aus der Studie **„Klimaschutzszenario 2050“** (Öko-Institut und Fraunhofer ISI 2015, 223ff) herangezogen.

Die Potenzialberechnungen erfolgen für ein Trend- und für ein Klimaschutzszenario. Für das Trendszenario werden die Faktoren aus dem „Aktuelle-Maßnahmen-Szenario“, für das Klimaschutzszenario Faktoren aus dem „Klimaschutzszenario 95 (KS95)“ des Öko-Instituts verwendet (Öko-Institut und Fraunhofer ISI 2015, 223ff). Dabei stellt das Klimaschutzszenario jeweils die maximale Potenzialausschöpfung dar.

Randbedingungen

„Aktuelle-Maßnahmen-Szenarios“

Zum besseren Verständnis werden nachfolgend die Randbedingungen des „Aktuelle-Maßnahmen-Szenarios“ für die landgebundenen Verkehrsmittel zusammengefasst.

Die Personenverkehrsnachfrage steigt in Summe bis 2050 im „Aktuelle-Maßnahmen-Szenario“ an und wird durch zwei Aspekte, bestimmt:

- 1 Die Kraftstoffpreise für Benzin und Diesel steigen nur in geringem Maße an** (ca. 0,8 % / a) → führt bei höherer Fahrzeugeffizienz und steigendem Wohlstand der Bevölkerung zu einer verbilligten individuellen Mobilität.
- 2 Der Anteil an Personen mit einem Zugang zu einem Pkw nimmt zu,** wodurch die Möglichkeit zur Wahrnehmung des verbilligten individuellen Mobilitätsangebotes steigt → führt zum Anstieg der täglichen Fahrten mit dem Pkw bis 2050.

Für die **Verkehrszwecke Freizeit und Beruf** wird eine Zunahme der Fahrten mit Distanzen unter 100 km angenommen. Dieser Effekt verlangsamt sich allerdings bis 2030 durch die nachlassende Steigerungsrate und die sinkende Bevölkerungszahl, bis er im Jahr 2050 nicht mehr sichtbar ist (Öko-Institut und Fraunhofer ISI 2015, 223).





Randbedingungen „Klimaschutzszenario 95“

Das „Klimaschutzszenario 95“ beschreibt eine **umfassendere Änderung des Mobilitätsverhaltens jüngerer Menschen**, die immer weniger einen eigenen Pkw besitzen und stattdessen vermehrt Carsharing-Angebote nutzen. Damit ist auch die **Erhöhung des intermodalen¹³ Verkehrsanteils** verbunden, bei dem das **Fahrrad als Verkehrsmittel eine zentrale Rolle** spielt. Es wird davon ausgegangen, dass dieses Mobilitätsverhalten auch im weiteren Altersverlauf der Personen noch beibehalten wird (Öko-Institut und Fraunhofer ISI 2015, 233).

Des Weiteren wurden für dieses Szenario veränderte Geschwindigkeiten, eine erhöhte Auslastung der Pkw (erhöhte Besetzungsgrade) und die Verteuerung des motorisierten Individualverkehrs angenommen. Dadurch geht die Personenverkehrsnachfrage gegenüber dem „Aktuelle-Maßnahmen-Szenario“ zurück. Dabei bedeutet die abnehmende Personenverkehrsnachfrage nicht gleichzeitig eine Mobilitätseinschränkung, denn es findet eine Verkehrsverlagerung zum Fuß- und Radverkehr statt.

Der Endenergiebedarf im Verkehrssektor liegt im Klimaschutzszenario 95 deutlich unter den Werten des „Aktuelle-Maßnahmen-Szenarios“. Zurückzuführen ist dies insbesondere auf die Veränderungen bei der Verkehrsnachfrage und die Elektrifizierung des Güterverkehrs (→ Oberleitungs-LKW) (Öko-Institut und Fraunhofer ISI 2015, 233).

Bis zum Jahr 2030 ist die Reduktion des Endenergiebedarfes vor allem auf die Effizienzsteigerung der Fahrzeuge mit Verbrennungsmotor im Personen- und Güterverkehr und die **Verlagerung von Gütertransporten auf die Schiene** und die **Reduktion des motorisierten Individualverkehrs** (MIV) zurückzuführen. Die Elektrifizierung des Verkehrssektors findet größtenteils später, zwischen 2030 und 2050, statt (Öko-Institut und Fraunhofer ISI 2015, S. 236).

Nachfolgend sind die **Fahrleistungen für das Trend- und das Klimaschutzszenario bis 2050** berechnet worden. Daran schließen sich die Ergebnisse der Endenergiebedarfs- und Potenzialberechnungen für den Sektor Verkehr an. Es ist zu beachten, dass sich die Linien für LKW und leichte Nutzfahrzeuge auf Grund des Maßstabes der Abbildung überlagern.

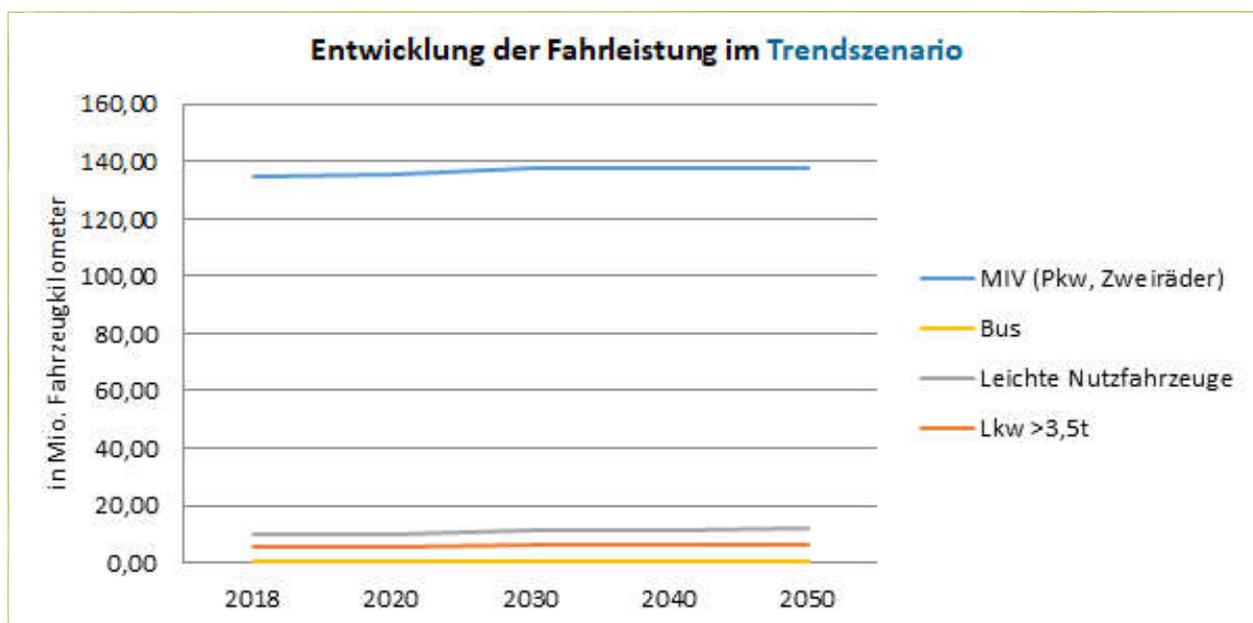


Abbildung 27: Entwicklung der Fahrleistungen in Remagen bis 2050 in Millionen Fahrzeugkilometer nach dem Trendszenario (Quelle: eigene Berechnungen und Darstellung).



¹³Intermodale Mobilität bedeutet, auf einem Weg verschiedene Verkehrsmittel zu kombinieren. Beispielsweise wird der Abschnitt von der Wohnung bis zum Bahnhof mit dem eigenen Fahrrad zurückgelegt und nach dem Ausstieg aus der Bahn wird für den letzten Abschnitt auf das Angebot eines öffentlichen Fahrradverleihsystems zurückgegriffen (DifU 2018a).



Gelegenheiten nutzen – wie die Mitfahrgelegenheit.

Die Entwicklung der **Fahrleistungen im Trendszenario** zeigt eine **leichte Zunahme** der Fahrleistungen im MIV, den leichten Nutzfahrzeugen und bei den LKW sowie eine leichte Abnahme der Fahrleistung bei den Bussen bis 2050.

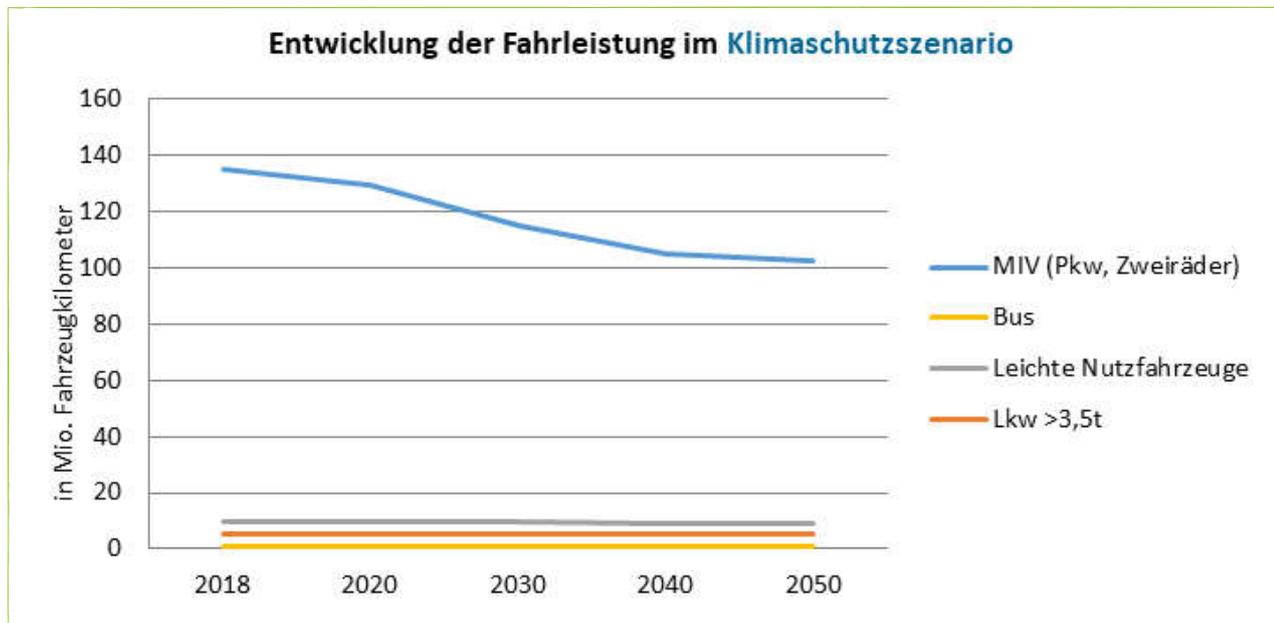


Abbildung 28: Entwicklung der Fahrleistungen in Remagen bis 2050 in Millionen Fahrzeugkilometer nach dem Klimaschutzscenario (Quelle: eigene Berechnungen und Darstellung).

Die Entwicklung der **Fahrleistungen im Klimaschutzscenario** hingegen zeigt eine **Abnahme** der Fahrleistungen im MIV und eine leichte Abnahme bei den Lkw und leichten Nutzfahrzeugen sowie eine Zunahme der Fahrleistung bei den Bussen bis 2050.

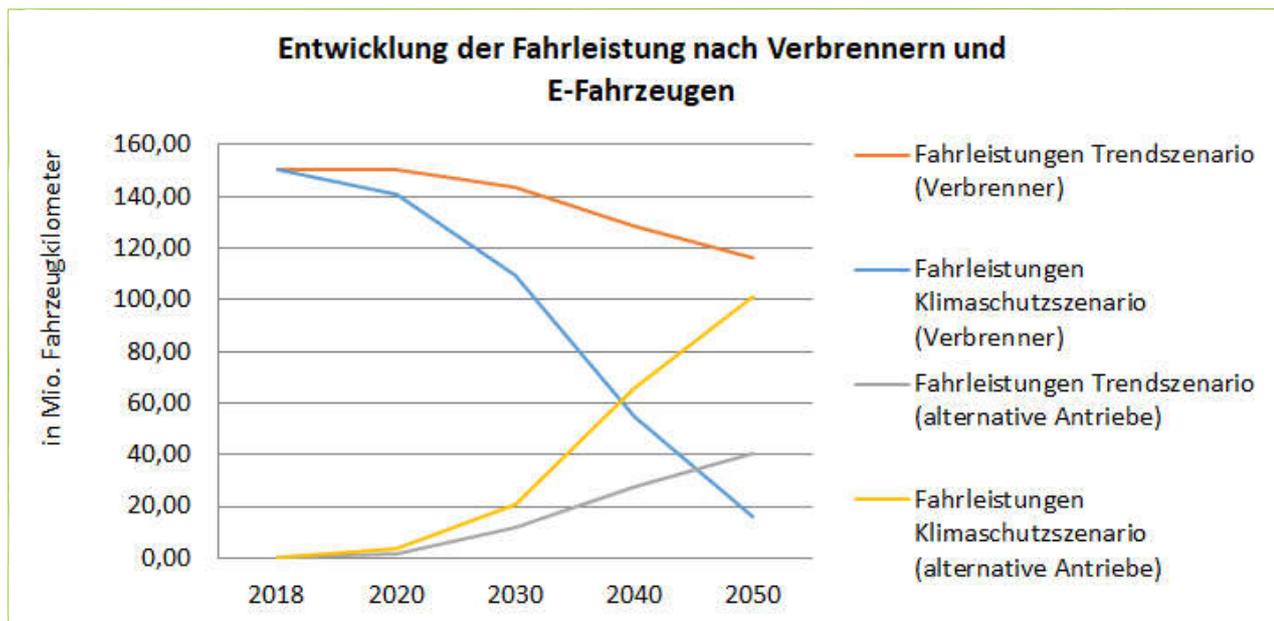


Abbildung 29: Entwicklung der Fahrleistungen bis 2050 in Millionen Fahrzeugkilometer nach Verbrennern und E-Fahrzeugen (Quelle: eigene Berechnungen und Darstellung).



Neben der **Veränderung der Gesamtfahrleistung im Verkehrssektor** verschiebt sich auch der Anteil der Fahrzeuge mit Verbrennungsmotor zugunsten von **Fahrzeugen mit elektrischem Antrieb**. Im Klimaschutzszenario ist zu erkennen, dass nach 2030 die Fahrleistung der E-Fahrzeuge die Fahrleistung der Verbrenner übertrifft. Für das Trendszenario gilt dies nicht. Hier ist die Fahrleistung der Fahrzeuge mit Verbrennungsmotor noch immer über der Leistung der E-Fahrzeuge.

Auf diesen Grundlagen werden nachfolgend die Endenergiebedarfe und Endenergieeinsparpotenziale für beide Szenarien berechnet.

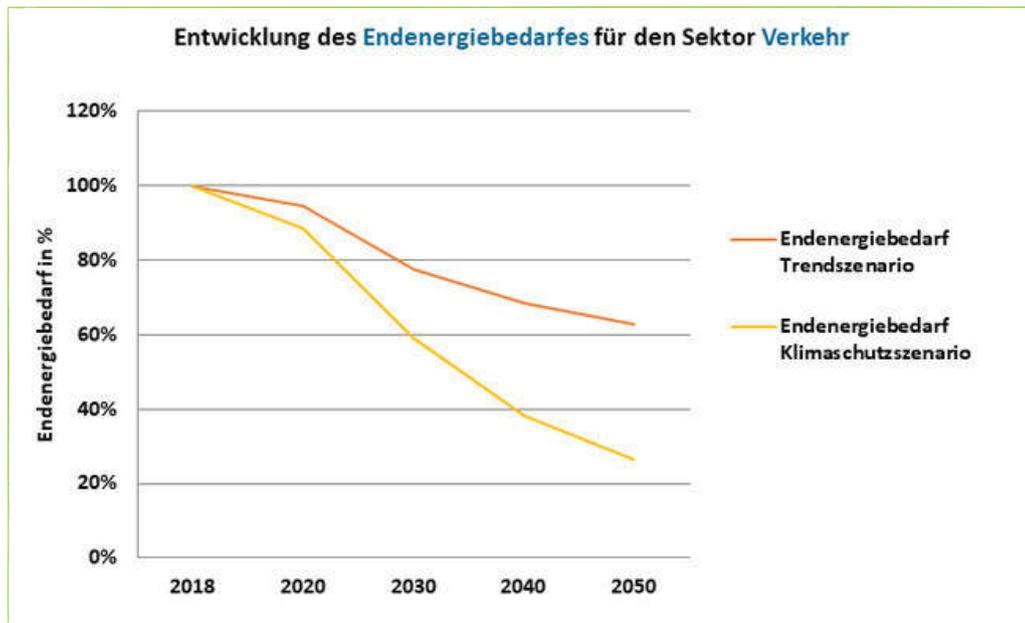
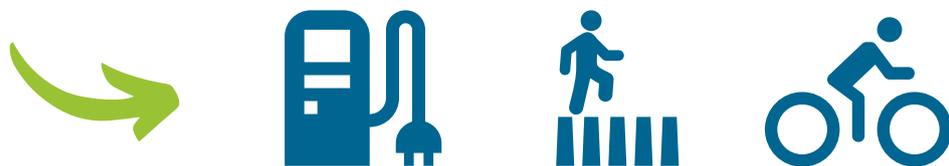


Abbildung 30: Entwicklung des Endenergiebedarfes für den Sektor Verkehr bis 2050 – Trend- und Klimaschutzszenario (Quelle: eigene Berechnungen und Darstellung).

Die Endenergiebedarfe für den Sektor Verkehr sind bis 2050 im Trendszenario auf 63 % und im Klimaschutzszenario auf 27 % zurückgegangen. Damit liegen die Einsparpotenziale bis 2050 im Trendszenario bei 37 % und im Klimaschutzszenario bei 73 %.

Wie bereits in den Grundlagen der BSKO Systematik erwähnt, ist der **ÖPNV in Remagen** durch die Stadt nur gering oder gar nicht beeinflussbar. Dafür kann die Stadt einen recht **großen Einfluss auf den Fuß- und Radverkehr** ebenso wie auf den **Ausbau der Ladesäuleninfrastruktur** für alternative Antriebe nehmen. Hier sollte vermehrt der Fokus gehalten werden.



Erneuerbare Energien spielen eine wichtige Rolle in der zukünftigen Energieversorgung der Stadt Remagen. Gemeinsam mit dem Kreis Ahrweiler sind sie Teil des EnAHRgie Projektes, welches auf die vollständige Energieversorgung mit erneuerbaren Energien im Jahr 2030 abzielt.



2.5.2 Potenziale erneuerbare Energien in Remagen

Nachfolgend werden die **berechneten Potenziale für regenerative Energien** dargestellt. Die Potenziale für die Errichtung von erneuerbare Energien-Anlagen wurden verschiedenen Quellen entnommen, die in den jeweiligen Kapiteln genannt werden.

Windenergie

Aktuell befinden sich **keine Windenergieanlagen (WEA) am Netz** auf dem Stadtgebiet von Remagen. Auch weist die Szenarienkarte (www.enahrgie.de/szenarien/karte.html) der EnAHRGie-Potenzialstudie zum Bereich der Windenergie für das Stadtgebiet von Remagen keine Potenzialflächen aus. Gleichzeitig zeigt die Karte **Windgeschwindigkeiten in 140 m Höhe zwischen 6,0 und 6,5 Metern pro Sekunde (m/s) auf dem Stadtgebiet**. Besonders geeignet scheinen hier die Gebiete um **Oedingen, Rodderberg, Scheidskopf und im Süden von Remagen**, bei Reisberg, zu sein (Abbildung 31). Wird jedoch ein Puffer von 1000 m um die Wohngebäude in Remagen gelegt, zeigt sich, dass trotz der Windgeschwindigkeiten ein geringes Potenzial für Windenergie in Remagen ausgeschrieben werden kann, da die Stadt dicht besiedelt ist.

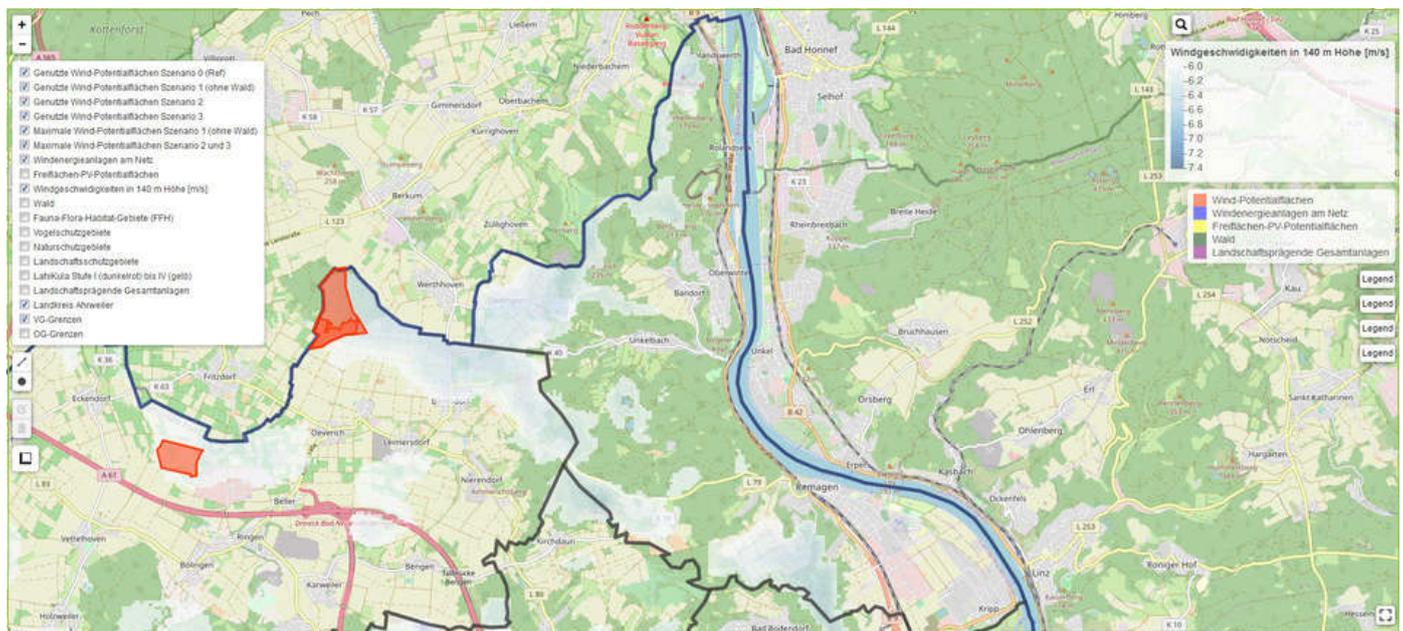
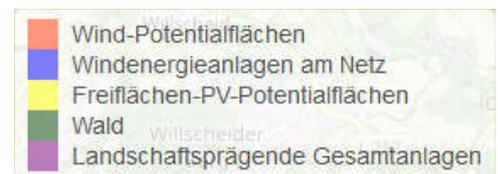
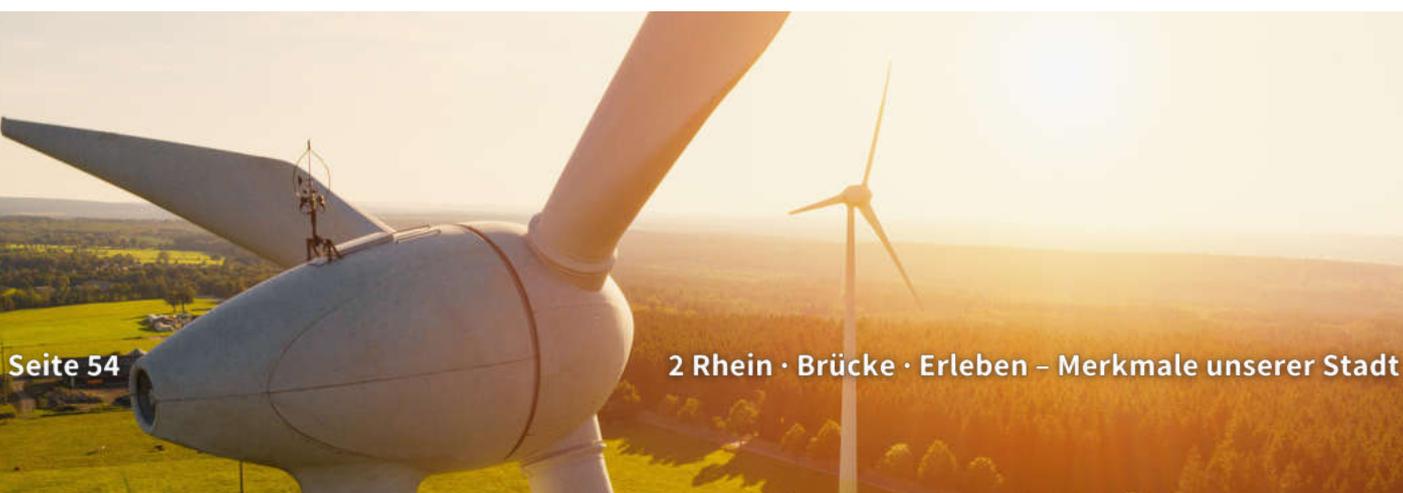


Abbildung 31: Windgeschwindigkeiten in 140 m Höhe auf dem Stadtgebiet von Remagen.



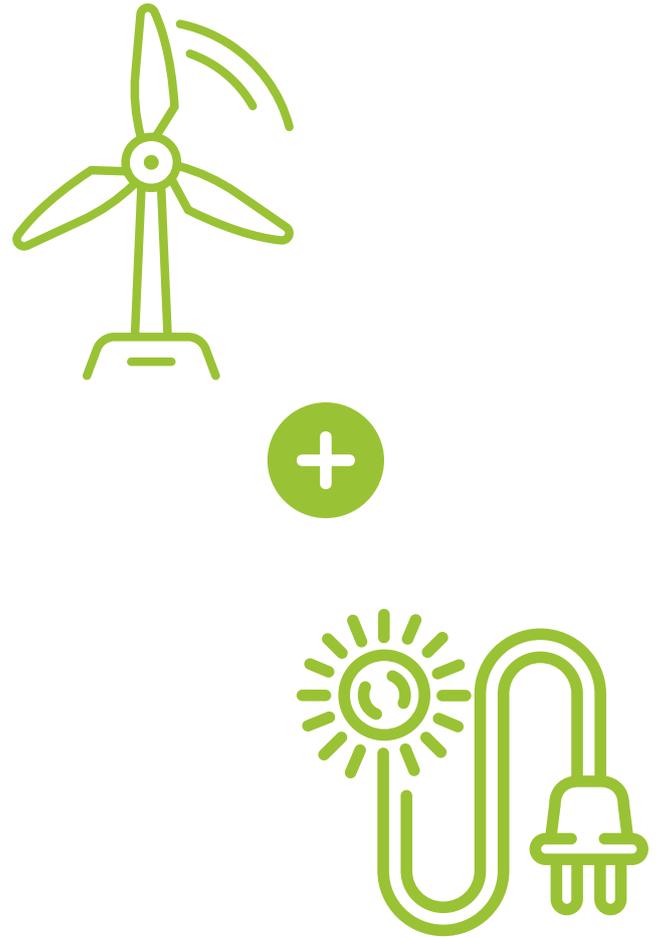
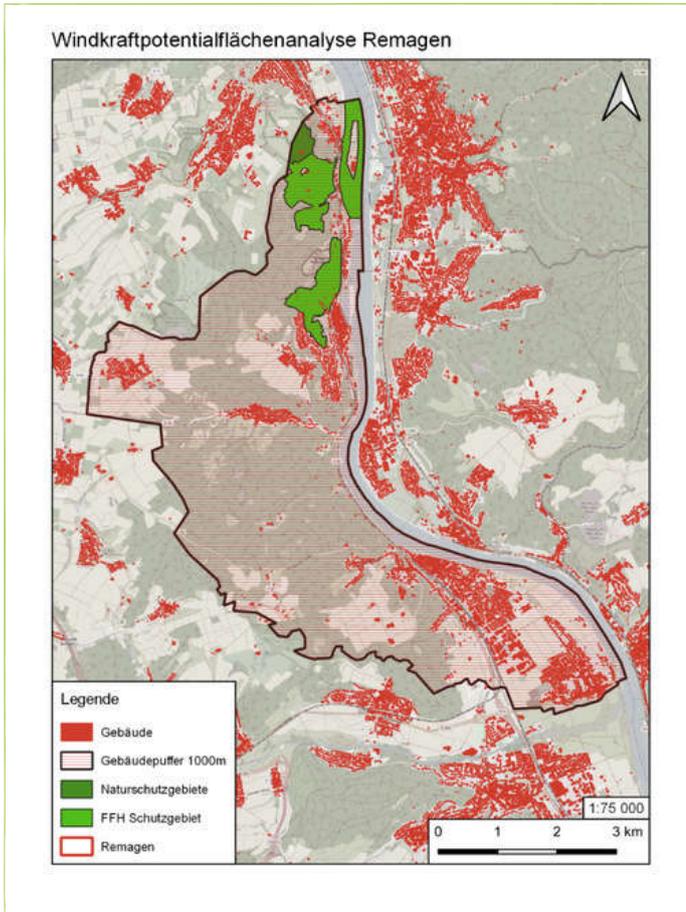


Abbildung 32: Darstellung Windenergiepotenzial mit 1000m Gebäudepuffer (Quelle: Eigene Darstellung).

Sonnenernergie

Die Stromerzeugung durch Sonnenenergie spielt in der Stadt Remagen anteilig an der regenerativen Energieerzeugung die größte Rolle. Im Jahr 2018 waren laut Netzbetreiber **268 Photovoltaikanlagen** im Stadtgebiet installiert. Der Anlagenertrag belief sich auf 2.585 MWh und machte rund 93 % der erzeugten Strommenge aus EEG-geförderten Anlagen aus.

Laut Angaben des Solarkatasters sind bisher erst etwa 6 % des Gesamtpotenzials in der Dachphotovoltaik ausgeschöpft (319 Anlagen mit ca. 5 MW Leistung).

Das verbleibende Potenzial beläuft sich damit auf 96 % und 69 MW Leistung. Bei einer durchschnittlichen Zahl von **615 Sonnenstunden** im Jahr ergibt sich damit ein Ertrag von 45.538 MWh. Die Kreisverwaltung weist damit für die Stadt Remagen erhebliche Potenziale aus. Interessierte können sich auf www.solarkataster-ahrweiler.de/karte/#s=borders über die Eignung ihrer Immobilie für die Installation von Solar- und Photovoltaikanlagen informieren. Nachfolgend wird ein Auszug des Katasters für den Stadtteil Remagen dargestellt.



Foto: Gustavo Fring von pexels



Sonnenstrahlen einfangen. Keine Chance ungenutzt lassen.



Abbildung 33: Auszug aus dem Solarpotenzialkataster (Photovoltaik) (Quelle: Kreis Ahrweiler, www.solarkataster-ahrweiler.de).

Abbildung 33 zeigt die potenziellen Flächen für **PV-Freiflächenanlagen**. Es handelt sich hierbei um **theoretische Vorrangflächen** laut dem EEG, die nicht zwingend die tatsächlichen Gegebenheiten widerspiegeln. Für die Stadt Remagen sind nur sehr geringfügig Potenzialflächen für PV-Freiflächen im EnAHRgie Konzept identifiziert worden. Die einzigen Möglichkeiten für **PV-Freiflächen-Anlagen** befinden sich entlang der Bundesstraße B9 bzw. entlang der Sinziger Straße. Allerdings befinden sich diese Flächen größten Teils nicht in der Hand der Stadt Remagen selbst, sodass hier nur indirekt Einfluss genommen werden kann. Hohe Potenziale bieten vor allem der Gewerbepark Remagen-Süd sowie die ehemalige Mülldeponie bei Oedingen. Darüber hinaus bieten sich Industrie- und Gewerbeflächen, Lärmschutz- und Brückenbauwerke, Randstreifen an Bahntrassen und Autobahnen, Parkplätze, Halden und Deponien für PV-Freiflächenanlagen an.

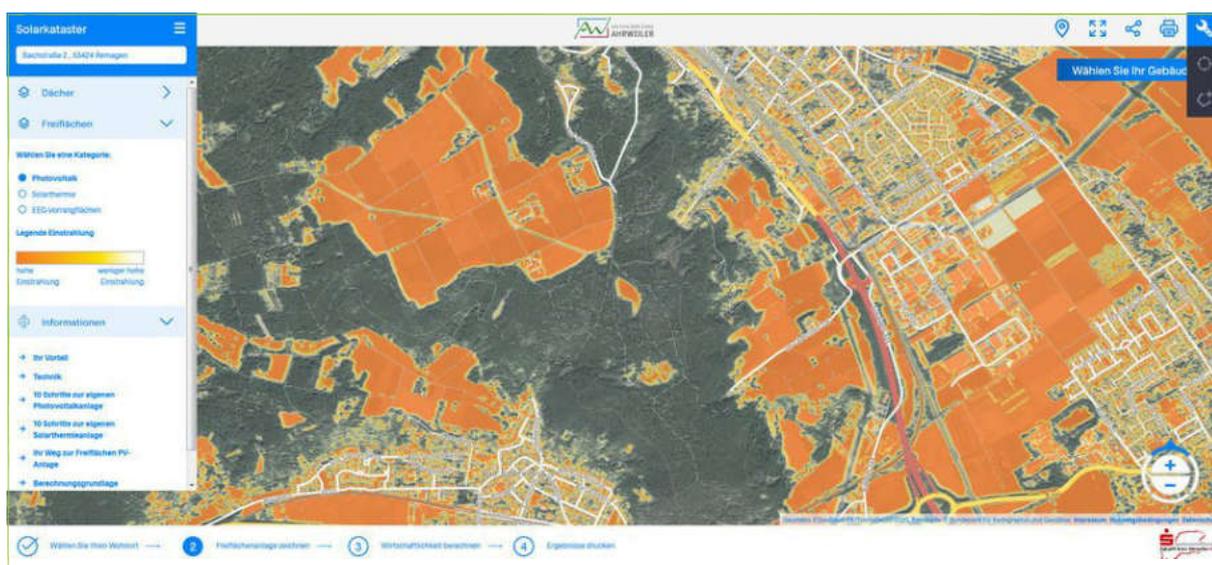


Abbildung 34: Basisflächen für PV-Freiflächenanlagen (Quelle: Kreis Ahrweiler, www.solarkataster-ahrweiler.de).



Potenziale ausschöpfen. Mit Sonne heizen.

Neben der Stromerzeugung ist die Sonnenenergie auch für die Warmwasserbereitung durch Solarthermie geeignet.

Ein 4-Personen-Haushalt benötigt etwa 4-6 m² Kollektorfläche zur Deckung des Warmwasserbedarfes außerhalb der Heizperiode (Mai bis September). Insgesamt können so über das Jahr gesehen rund 60 % des Warmwasserbedarfes durch Solaranlagen abgedeckt werden.



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 dabei 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 rd. **25 % des jährlichen Wärmeenergiebedarfs** decken. Eine zusätzliche herkömmliche Heizung ist in jedem Fall erforderlich. Die Kombination von Solaranlage mit einem herkömmlichen Heizungssystem ist vom Fachpersonal durchzuführen, da Solaranlage, bestehende Heizung und Wärmeenergiebedarf aufeinander abgestimmt sein müssen, um eine optimale Effizienz zu erzielen.

Wasserkraft

Derzeit gibt es **keine Energiegewinnung durch Wasserkraft in Remagen**. Im EnAHRGie Konzept wird darauf hingewiesen, dass das Potenzial für Wasserkraft im Kreis Ahrweiler relativ gering ist und sich eher auf die Reaktivierung und Modernisierung bestehender Anlagen bezieht. Für Remagen selbst wurden Potenziale entlang des Rheins geprüft. Jedoch hat sich herausgestellt, dass der Rhein an den möglichen Stellen entweder nicht breit genug oder nicht tief genug ist, um die Schifffahrt nicht zu behindern.

Blick auf den Rhein in Remagen ©Stadt Remagen





Biomasse

Biomasse spielt wie auch schon die Windenergie derzeit keine Rolle in Remagen, jedoch sind rund 1.386 ha des Stadtgebietes bewaldet und 835 ha, der 3.321 ha Gesamtfläche, werden landwirtschaftlich genutzt, wodurch ein **theoretisches Potenzial für Biomasse** gegeben ist. Folgend werden daher die Potenziale von Holzhackschnitzel- und Biogasanlagen diskutiert.

Holz

Gegeben durch den Klimawandel können sich Schädlinge wie der Borkenkäfer immer schneller und einfacher ausbreiten. Dies führt dazu, dass **immer mehr Schadholz im Wald anfällt, welches nur selten in der Holzindustrie verwendet werden kann**. Dieser Trend wird sich durch die derzeit noch recht großen Nadelholzbestände in den deutschen Wäldern auch in den kommenden Jahren vermehrt fortsetzen. Vor allem für kleinere Waldbesitzer*innen ist dies problematisch, da immer mehr Holz anfällt, für das es keinen Abnehmer gibt und welches nicht mehr wirtschaftlich abgeerntet werden kann. Das Holz bleibt im Wald und verfällt.

Es besteht jedoch die Möglichkeit, das Holz mit Hilfe eines Hackschneiders zu **Hackschnitzeln** zu verarbeiten und in einem **Biomasseheizkraftwerk energetisch zu nutzen**. Dieses erzeugt z. B. mit Hilfe einer Turbine **gleichzeitig elektrische sowie thermische Energie**. Die thermische Energie kann zur **Versorgung eines Nah-/Fernwärmenetzes** genutzt werden, an welches wiederum gewerbliche und private Wärmeabnehmer angeschlossen werden können. Die elektrische Energie wird in das Netz eingespeist und trägt somit zur regionalen erneuerbaren Stromerzeugung bei.

Geht man für Remagen hier also davon aus, dass auf den 1.386 ha Waldfläche das jährlich nachwachsende Holz für die Energieerzeugung verwendet wird, so ergibt sich ein Potenzial von circa **1.827 MWh elektrisch** und **4.249 MWh thermisch** pro Jahr.



Biogas

Ähnliches gilt auch für **Biogasanlagen**. Werden auf 10 % der gesamten landwirtschaftlichen Fläche Remagens Energiepflanzen wie Silomais angebaut, würde sich mit einem kleinen Blockheizkraftwerk (BHKW) ein Potenzial von ca. **1.502 MWh** pro Jahr ergeben. Auch hier ist es sinnvoll ein Wärmenetz zu bauen, um der Wärme eine Nutzung zu geben. Es gibt jedoch auch 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 zurückgegriffen werden sollte. Zudem fördert dies den Anbau von Monokulturen, welche sich negativ auf die Bodenfruchtbarkeit und die Biodiversität auswirken. Zukünftig wird vor allem die verstärkte stoffliche Nutzung von Biomasse, beispielsweise zur Herstellung von Kunststoffen, gegen den Einsatz dieser zur Energiegewinnung sprechen. Für Remagen wird daher im Rahmen der Szenarienentwicklung nur ein sehr geringes Potenzial für Biogas und Biomasse ausgewiesen.



Geothermie und Erdwärme

Die **in der Erde gespeicherte Wärme** kann zur Wärmeversorgung der Gebäude in Remagen genutzt werden. Einen Überblick über die Potenziale für Geothermie liefert der Kartenserver des Landesamtes für Geologie und Bergbau (LGB-RLP). Unter www.lgb-rlp.de/karten-und-produkte/online-karten/online-karten-geothermie.html lässt sich hier die Eignung einzelner Standorte für die Nutzung von **Erdwärmekollektoren und /-sonden** ermitteln.

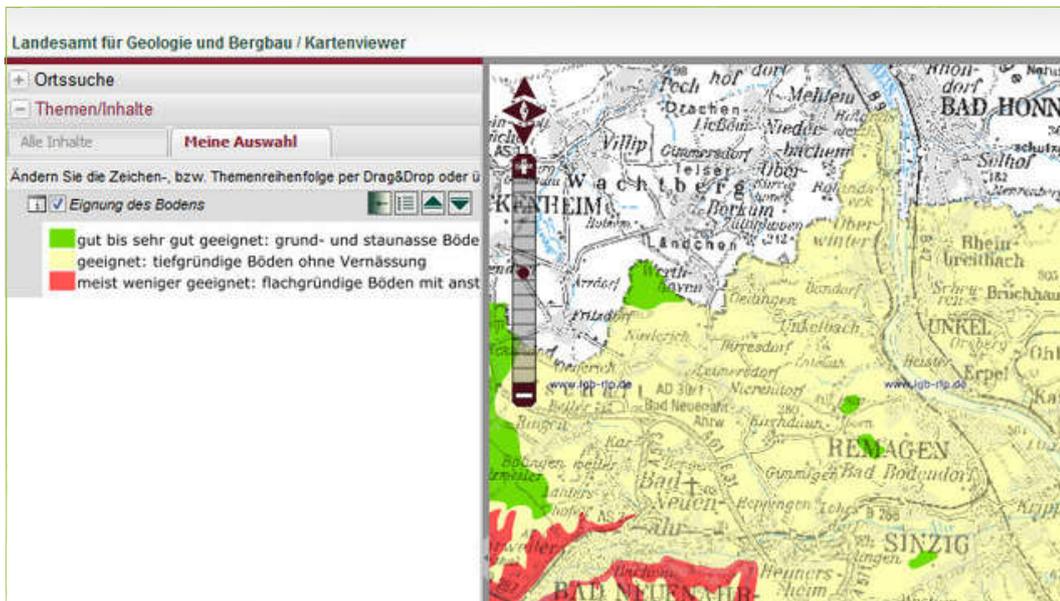


Abbildung 35: Potenzielle Standorteignung für Erdwärmekollektoren in bis zu zwei Metern Tiefe (Quelle: LGB-RLP.de).

Abbildung 35 zeigt einen Auszug zur **geothermischen Ergiebigkeit** für das Stadtgebiet Remagen für Erdwärmekollektoren in maximal zwei Metern Tiefe. Es ist zu sehen, dass die größten Teile von Remagen nach der zweiten Kategorie „geeignet“ eingestuft werden. Hier sind die Böden tiefgründig und ohne Vernässung.

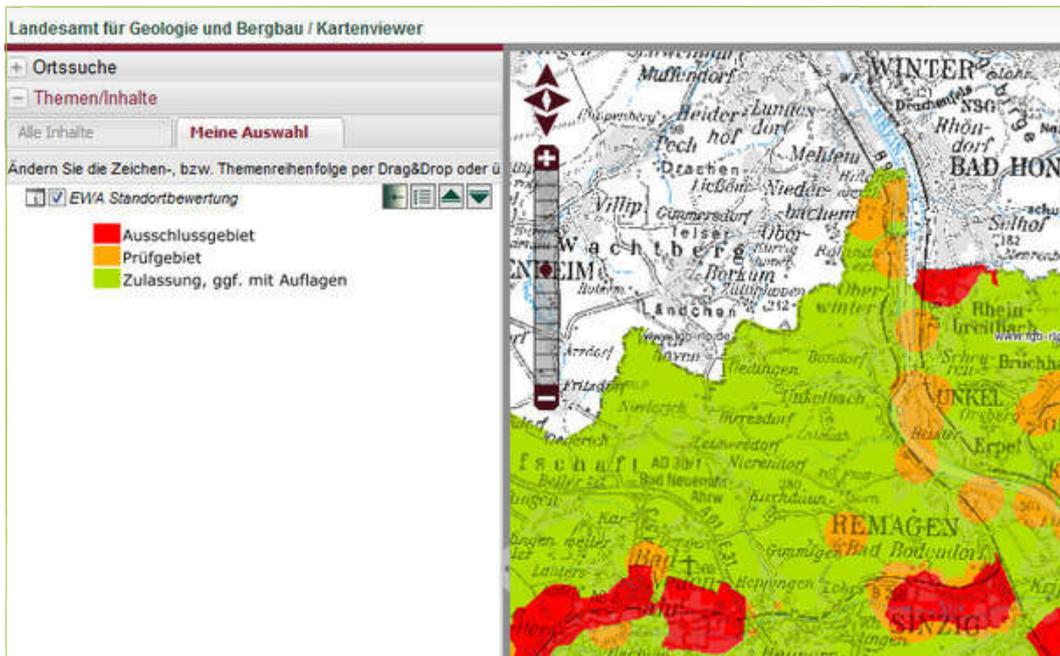


Abbildung 36: Zulässigkeit von Erdwärmesonden auf dem Stadtgebiet von Remagen (Quelle: LGB-RLP.de).

In Abbildung 36 ist die **Zulässigkeit von Erdwärmesonden** zu erkennen. Weite Teile von Remagen sind zulässig, unterliegen unter Umständen aber standortspezifischen Auflagen (grün). Einige wenige Bereiche in Remagen selbst und in Rolandseck sind Prüfgebiet, in welchen eine Einzelfallbetrachtung durch die Fachbehörden erforderlich ist (gelb). Es gibt keine Gebiete, in welchen eine Genehmigung grundsätzlich unzulässig ist (rot).

Insgesamt ist festzustellen, dass **für Erdwärmesonden und Erdwärmekollektoren technisch nutzbare Potenziale im Stadtgebiet vorhanden** sind. Inwiefern diese Potenziale tatsächlich nutzbar sind, hängt von weiteren Faktoren wie Wirtschaftlichkeit, Akzeptanz und der Genehmigung von einzelnen Anlagen durch die zuständige Wasserbehörde ab.



2.6 Gesamtbetrachtung des IST-Zustandes

Wie dieses Kapitel zeigt, gibt es in Remagen bereits ein paar Klimaschutzaktivitäten, jedoch sind der **Pro-Kopf-Verbrauch** (9,02 t/a) sowie der **Gesamtverbrauch und Ausstoß von Treibhausgasemissionen** immer noch sehr hoch. Um diesen zu senken, müssen wir die vielen Potenziale, die wir in Remagen haben und hier vorgestellt werden, nutzen. Um diesen Weg zu gehen, wird im nächsten Kapitel der erste Fahrplan für Klimaschutz in Remagen vorgestellt.



Apollinariskirche ©Verena Weyl



Wenn einer allein träumt, ist es nur ein Traum. Wenn viele gemeinsam träumen, ist es der Anfang einer neuen Wirklichkeit.

Dom Hélder Camara



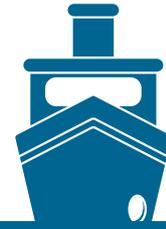
3

UNSER FAHRPLAN FÜR DEN KLIMASCHUTZ

- 3.1 Szenarien zur Einsparung**
 - 3.1.1 End-Szenarien: Endenergiebedarf und THG-Emission**
 - 3.1.2 Zusammenfassende E-Szenarien: THG-Emissionen**
- 3.2 Beteiligungen, Öffentlichkeitsarbeit & Kommunikation**
- 3.3 Langfristiger Klimaschutz | Monitoring, Controlling und Verstetigung**
- 3.4 Übersicht Maßnahmenkatalog**
- 3.5 Arbeitsplan & Meilensteine**



Volle Fahrt voraus – in Richtung Klimaschutz!



Klimaneutralität bis 2045 – so lautet das Ziel unserer Bundesrepublik – das heißt, wir müssen gezielt Maßnahmen ergreifen und unsere Klimaschutzaktivitäten gut planen und zielstrebig verfolgen. Der Klimaschutzfahrplan soll uns dabei helfen, die Ziele und die Maßnahmen fest im Blick zu haben.



Blick auf den Rhein in Remagen ©Stadt Remagen

Der Fahrplan gibt uns die Richtung an, trotzdem ist **Flexibilität** gefragt. Schnell können sich einmal Rahmenbedingungen oder **Förderkulissen** ändern oder andere **unvorhersehbare Veränderungen** auftreten. Das heißt, manche Maßnahmen müssen vielleicht angepasst werden oder neuen, effektiveren Maßnahmen weichen, was sich ebenfalls auf den Arbeitsplan und die Meilensteine auswirken kann. Auf diese Veränderungen angemessen reagieren zu können bedeutet, eine gewisse Anpassungsfähigkeit und Dynamik innezuhalten. Hier spielt vor allem das **Klimaschutzmanagement als Koordinationsstelle** eine wichtige Rolle, um diese Veränderungen aufzunehmen und den Fahrplan mit Hilfe weiterer Mitwirkenden der Stadt anzupassen. Klimaschutz ist eine komplexe Daueraufgabe mit vielen Potenzialen für uns Menschen und unsere Natur.

3.1 Szenarien der Energiesparung

Nachfolgend werden zu verschiedenen Schwerpunkten Szenarien dargestellt. Dabei werden jeweils zwei verschiedene Szenarientypen (Trend- und Klimaschutzszenario) als mögliche zukünftige Entwicklungspfade für die Endenergieeinsparung und Reduktion der Treibhausgase in der Stadt Remagen aufgezeigt. Die Szenarien beziehen dabei die in Kapitel 2 berechneten Potenziale zur Nutzung erneuerbarer Energien und die Endenergieeinsparpotenziale für die Sektoren private Haushalte, Verkehr sowie Industrie und GHD (unter unterschiedlicher Nutzung des Trend- und Klimaschutzszenario) mit ein.



Im Wirtschaftssektor werden dabei Szenarien ohne Wirtschaftswachstum herangezogen. Wie im Kapitel 2.5.1 aufgeführt, werden damit deutlich geringere Energiebedarfe und THG-Emissionen dargestellt als bei Szenarien mit einbezogenem Wirtschaftswachstum. Für eine bessere zukünftige Vergleichbarkeit wird nachfolgend jedoch auf das Einbeziehen des Wirtschaftswachstums verzichtet.

Bei den verwendeten Ausgangszahlen der Szenarien handelt es sich um **witterungskorrigierte Werte** (um Energieverbräuche verschiedener Jahre und verschiedener Regionen innerhalb Deutschlands miteinander vergleichen zu können, werden diese mit Klimakorrekturen verrechnet und somit „witterungskorrigiert“). Diese können nicht eins zu eins mit den Werten aus der THG-Bilanz verglichen werden, da dort, konform zur BSKO-Systematik, alle Werte ohne Witterungskorrektur angegeben sind. Zudem werden unterschiedliche Quellen und Studien herangezogen, welche an der jeweiligen Stelle aufgeführt werden.

Differenzierung Trend- und Klimaschutzszenario – Was ist der Unterschied?

Die hier betrachteten **Trendszenarien beschreiben dabei das Vorgehen, 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 2050 die Marktanzreizprogramme für Elektromobilität und damit sinkt der Endenergiebedarf in diesem Sektor stark ab. Die übrigen Sektoren erreichen auch bis 2050 keine hohen Einsparungen des Energieverbrauches, da Maßnahmen der Beratung bezüglich Sanierung und Nutzungsverhalten nur eingeschränkt greifen. Effizienzpotenziale werden auch aufgrund fehlender Wirtschaftlichkeit nicht umgesetzt.

Die **Klimaschutzszenarien** hingegen beziehen **vermehrt klimaschutzfördernde Maßnahmen mit ein**. Hier wird davon ausgegangen, dass Maßnahmen der Beratung bezüglich Sanierung, Effizienztechnologien und Nutzungsverhalten erfolgreich umgesetzt werden und eine hohe Wirkung zeigen. 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 2050 die **Marktanzreizprogramme für E-Mobile** und damit sinkt der Endenergiebedarf in diesem Sektor stark ab. Zusätzlich wird das Nutzungsverhalten positiv beeinflusst, wodurch die Fahrleistung des motorisierten Individualverkehrs sinkt und der Anteil der Nahmobilität sowie des Radverkehrs am Verkehrssektor steigt. Erneuerbare Energien-Anlagen, vor allem Photovoltaik, werden mit hohen Zubauraten errichtet. **Die Annahmen des Klimaschutzszenarios setzen z. T. Technologiesprünge und rechtliche Änderungen voraus.**

Blühwiese in Remagen ©Stadt Remagen





Szenarien: Brennstoffbedarf

Die Verwendungskonzepte für **die zukünftig verfügbaren Brennstoffe sind sektorenübergreifend** und umfassen die Brennstoffbedarfe der Sektoren **Private Haushalte, GHD und Industrie**. In den nachfolgenden beiden Abbildungen (Abbildung 37 und Abbildung 38) ist die Entwicklung des Brennstoffbedarfes nach Energieträgern bis 2050 für das Trend- und das Klimaschutzszenario dargestellt.

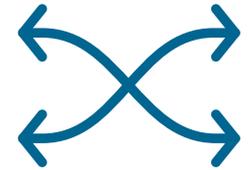
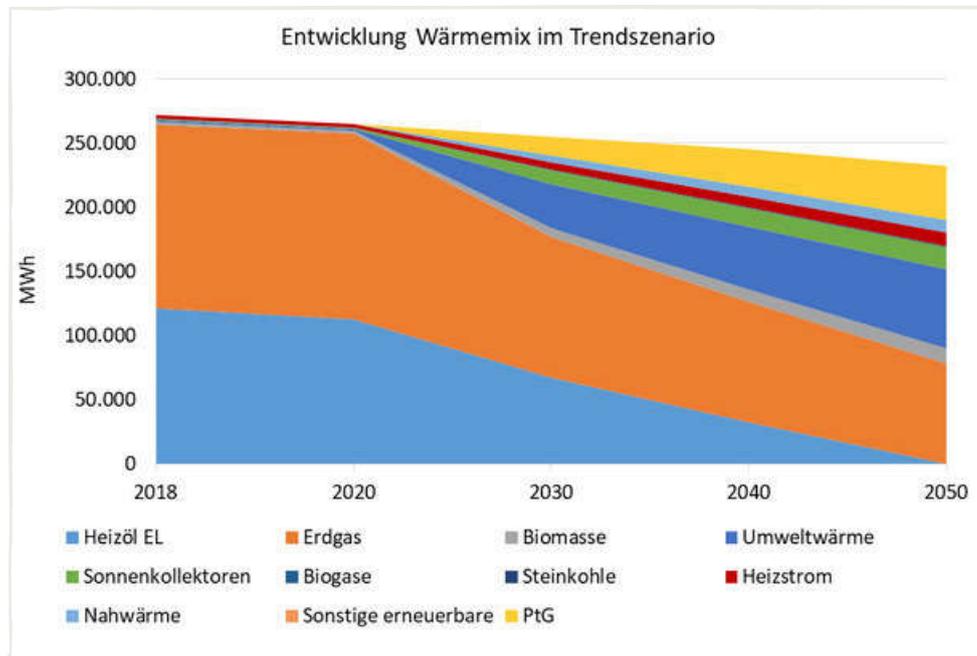


Abbildung 37: Zukünftiger Brennstoffbedarf im Trendszenario (Quelle: Eigene Berechnungen 2021 auf Grundlage witterungskorrigierter Bilanzdaten).

Im Trendszenario sinkt der Erdgasbedarf bis 2050 deutlich ab. Zudem fallen Steinkohle sowie Heizöl als fossile Energieträger bis 2050 weg. Der Anteil von Erdgas am Gesamtbrennstoffbedarf nimmt von 2018 bis 2050 hin stetig ab. Dafür nehmen ab 2030 die Anteile an **Umweltwärme, Sonnenkollektoren und Power-to-Gas** stark zu. Erdgas bleibt im Trendszenario von den Anteilen her der stärkste Energieträger. Durch die vermehrte stoffliche Nutzung von Biomasse und Biogas soll zukünftig vor allem Power-to-Gas diese Energieträger in größten Teilen ersetzen. Da die Synthese von Methan aus Strom mit dem im Trendszenario hinterlegten Strommix zu einem höheren Emissionsfaktor als dem von Erdgas führt und damit keine Vorteile gegenüber dem Einsatz von Erdgas bestehen, wird synthetisches Methan nur zu einem geringen Anteil zur Energieversorgung eingesetzt¹⁴.



Wir leben weltweit auf Kosten jüngerer und künftiger Generationen. Das ist einfach die bedrückende Wahrheit.

Angela Merkel, 2006

¹⁴Der Emissionsfaktor von synthetischen Kraft- und Brennstoffen hängt von dem eingesetzten Strommix ab. Da etwa zwei kWh Strom für die Synthese von einer kWh Methan eingesetzt werden, hat synthetisches Methan in etwa einen Emissionsfaktor, der doppelt so hoch ist wie der des eingesetzten Stromes. Damit liegt der Emissionsfaktor bei 652 g CO₂eq/kWh gegenüber 232 g CO₂eq/kWh für Erdgas im Jahr 2050.

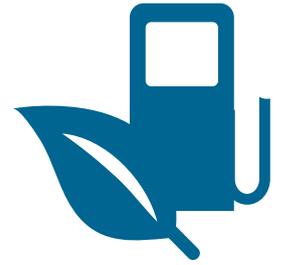
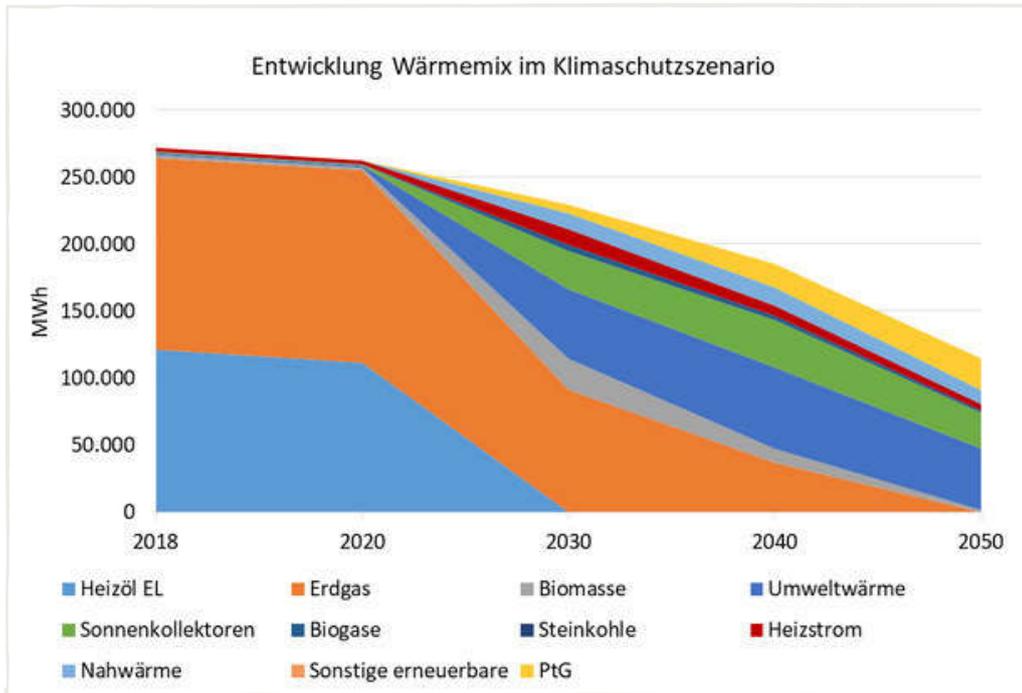


Abbildung 38: Zukünftiger Brennstoffbedarf im Klimaschutzszenario (Quelle: Eigene Berechnungen 2021 auf Grundlage witterungskorrigierter Bilanzdaten).

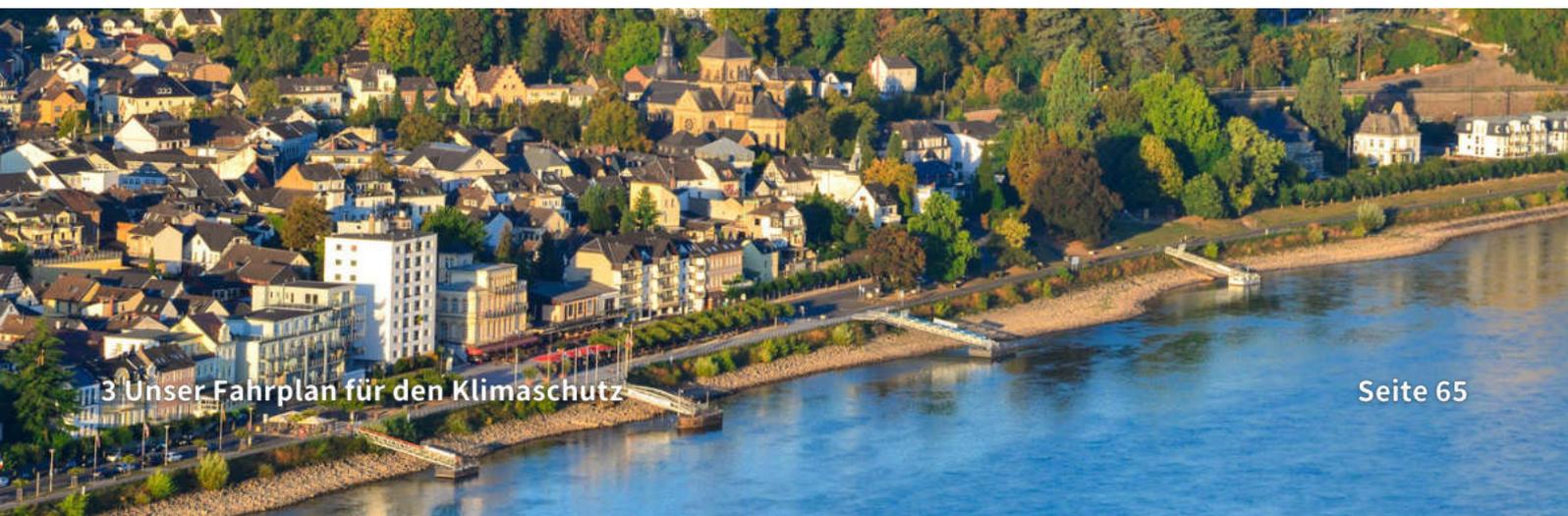
Durch die **höheren Effizienzgewinne in allen Sektoren** sinken die Energiebedarfe im Klimaschutzszenario deutlich stärker als im Trendszenario. Im Klimaschutzszenario fallen Steinkohle und Heizöl als fossile Energieträger bis 2030 weg. Zudem entfällt bis 2050 der Einsatz des fossilen Energieträgers Erdgas. Um den Energieträger Heizöl zu ersetzen, werden bis 2030 vermehrt die Energieträger Biomasse und Biogas sowie Umweltwärme ausgebaut. Die fehlenden Energiemengen werden bis 2050 hauptsächlich durch **Umweltwärme, Sonnenkollektoren und Power-to-Gas** kompensiert. Daneben kommen bis 2050 vermehrt **Nahwärmenetze und Heizstrom aus Überschüssen der erneuerbaren Energien** zum Einsatz.

Szenarien: Kraftstoffbedarf

Nachfolgend wird die Entwicklung des Kraftstoffbedarfes nach Energieträgern bis 2050 für das Trend- und das Klimaschutzszenario dargestellt. Die Szenarien basieren jeweils auf den Potenzialberechnungen des Sektors Verkehr und den jeweils damit verbundenen Annahmen.

Im Trendszenario nimmt der Endenergiebedarf im Verkehrssektor um etwa 38 % ab. Bis 2050 haben die Energieträger Diesel und Benzin weiterhin den höchsten Anteil am gesamten Endenergieverbrauch des Verkehrssektors. Der **Stromanteil steigt** erst ab 2030 nennenswert an und beträgt im Jahr 2050 10 %. Es wird davon ausgegangen, dass die THG-Minderungen in erster Linie über Effizienzgewinne, Veränderungen der Fahrleistung und verändertes Nutzungsverhalten erfolgen.

Blick auf die Rheinpromenade in Remagen ©Marc Bors





Best Case: Fahrrad statt Pkw.

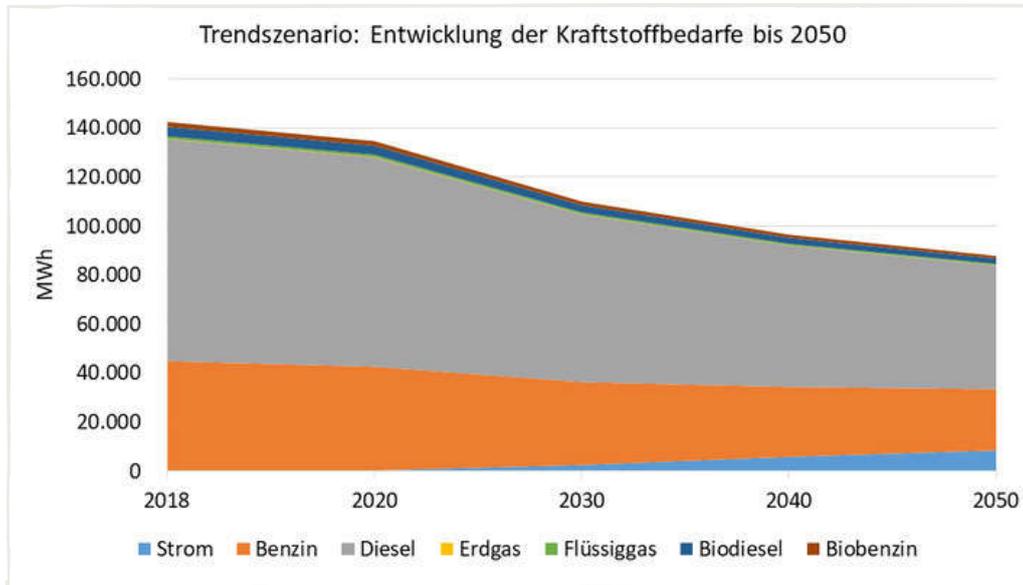


Abbildung 39: Zukünftiger Kraftstoffbedarf nach Trendszenario (Quelle: Eigene Berechnungen 2021 auf Grundlage witterungskorrigierter Bilanzdaten).

Im Klimaschutzscenario nimmt der **Endenergiebedarf im Verkehrssektor** um ca. 67 % ab. Im Gegensatz zum Trendszenario spielen Benzin und Diesel 2050 als Kraftstoffe nur noch eine untergeordnete Rolle, da nun Strom als Kraftstoff mit einem Anteil von gut 64 % dominiert. Aber auch im Klimaschutzscenario steigt der Stromanteil erst ab 2030 nennenswert an und nimmt 2040 schon knapp ein Drittel des Kraftstoffbedarfes ein. Im Klimaschutzscenario wird davon ausgegangen, dass die THG-Minderungen zwar auch über **Effizienzgewinne, Veränderungen der Fahrleistung und verändertes Nutzungsverhalten** erfolgen. Allerdings spielt hier zudem der Energieträgerwechsel hin zu strombasierten Antrieben eine erhebliche

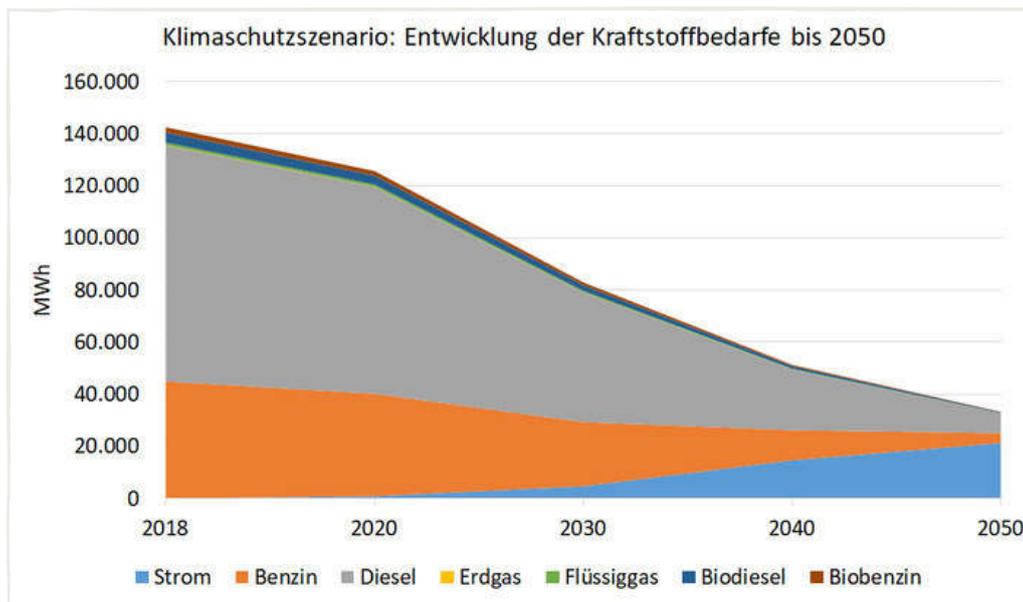


Abbildung 40: Zukünftiger Kraftstoffbedarf nach Klimaschutzscenario (Quelle: Eigene Berechnungen 2021 auf Grundlage witterungskorrigierter Bilanzdaten).



Szenarien: Strombedarf und erneuerbare Energien

Um zu beurteilen, ob der Stadt Remagen ein **Überschuss- oder Importstandort** wird, werden nachfolgend die ermittelten EE-Potenziale mit den Strombedarfen für 2050 abgeglichen.

Im Trendszenario ist von einem leicht steigenden Strombedarf auszugehen, da vor allem im Bereich der privaten Haushalte **Umverteilungen von Erdgas und Heizöl auf Technologien**, wie Umweltwärme und Power-to-Heat, geschehen. Im Klimaschutzszenario steigt der Strombedarf gegenüber dem heutigen Niveau stärker an (Anstieg um 64 %) (Abbildung 41 und Abbildung 42). Dies ist darauf zurückzuführen, dass in Zukunft das Stromsystem nicht nur den klassischen Stromverbrauch, sondern verstärkt auch den **zukünftig anzunehmenden Strombedarf für die Sektoren Wärme und Verkehr** ausgleichen muss.

Die folgenden Abbildungen zeigen, dass besonders für den Sektor Verkehr durch die erhöhte Nutzung der E-Mobilität steigende Strombedarfe vorhergesagt werden. Zudem werden im Bereich der Wärmeversorgung die Gebäude zunehmend über **Power-to-Heat** mit Wärme versorgt und damit den Strombedarf erhöhen. Allein im Wirtschaftssektor wird der Strombedarf deutlich sinken. Durch **Prozessoptimierungen, Effizienzentwicklungen, Technologiesprünge und Innovationen** wird hier ein geringerer Stromverbrauch prognostiziert. Allerdings ist zu beachten, dass ein Wirtschaftswachstum nicht einbezogen wurde.

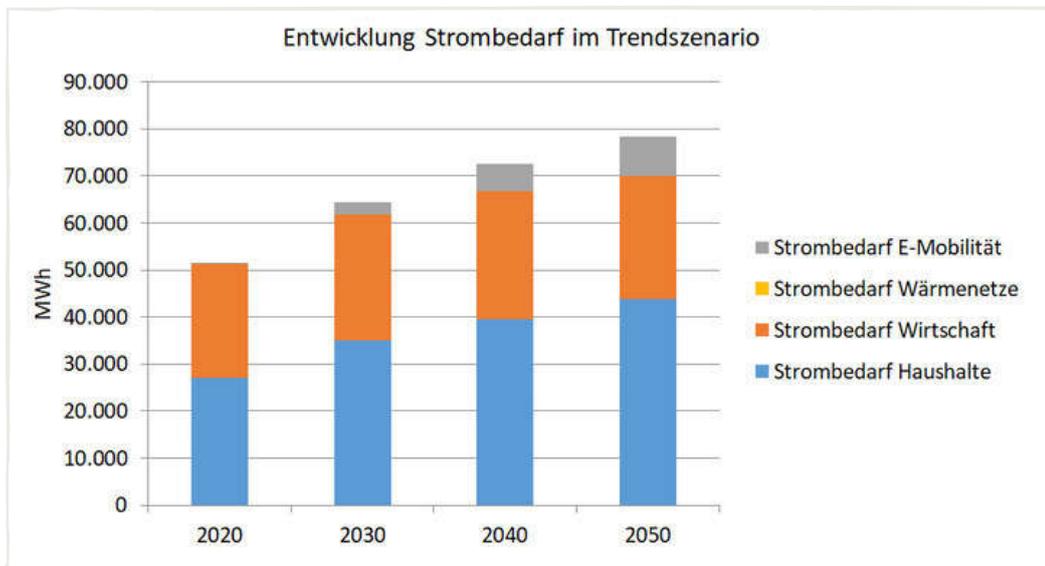


Abbildung 41. Entwicklung des Strombedarfes im Trendszenario inklusive E-Mobilität und Umweltwärme (Quelle: Eigene Abbildung).

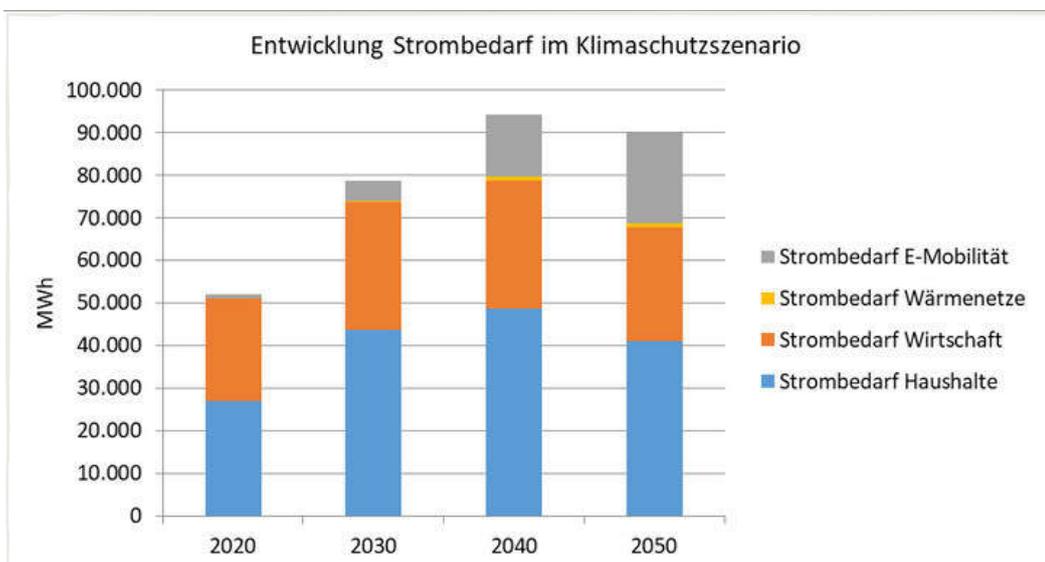


Abbildung 42. Entwicklung des Strombedarfes im Klimaschutzszenario inklusive E-Mobilität und Umweltwärme (Quelle: Eigene Abbildung).



Die **EE-Potenziale** belaufen sich im Jahr 2050 auf rund 73.907 MWh, womit ein Anteil von **82 % erneuerbare Energien** am Strombedarf der Stadt Remagen für das Jahr 2050 erreicht wird. **62 % Anteil hat die Photovoltaik, 35 % die erneuerbare KWK und rund 3 % die Stromerzeugung aus Biomasse.** Damit kann die Stadt den steigenden Strombedarf nicht aus eigenen Quellen decken. Die Entwicklung der eingesetzten erneuerbaren Energien der Stadt Remagen sowie der Anteil am Stromverbrauch bis zum Jahr 2050 wird in folgender Abbildung (Abbildung 43) dargestellt.

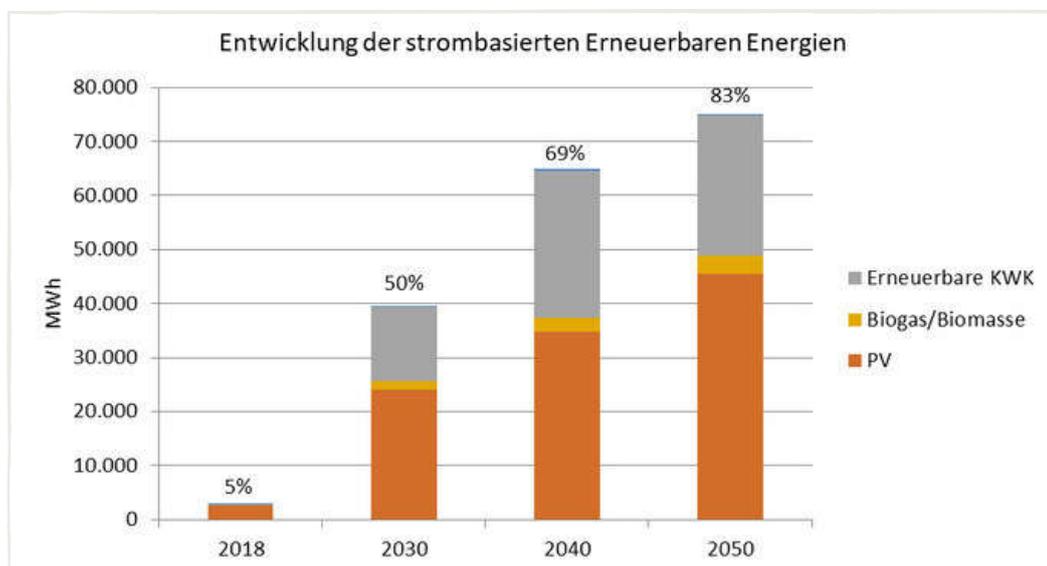


Abbildung 43: Entwicklung der erneuerbaren Energien im Stadt Remagen im Klimaschutzszenario (Quelle: Eigene Abbildung).

Wie beschrieben, muss in Zukunft das **Stromsystem** nicht nur die Fluktuationen durch den klassischen Stromverbrauch, 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.

3.1.1 End-Szenarien: Endenergiebedarf und THG-Emissionen

Folgend werden alle aufgestellten Trend- und Klimaschutzszenarien der vorangehenden Kapitel zusammengefasst als „**End-Szenarien**“ dargestellt. Dabei werden die zukünftigen Entwicklungen des Endenergiebedarfes sowie der THG-Emissionen bis zum Jahr 2050 differenziert betrachtet.

Zusammenfassende-Szenarien: Endenergiebedarf

Für die zukünftige Entwicklung des Endenergiebedarfes bis 2050 zeigen beide Szenarien die Entwicklung des Endenergiebedarfes nach den Verwendungszwecken Strom, Wärme, Prozesswärme und Mobilität in 10-Jahres-Schritten bis 2050 auf.

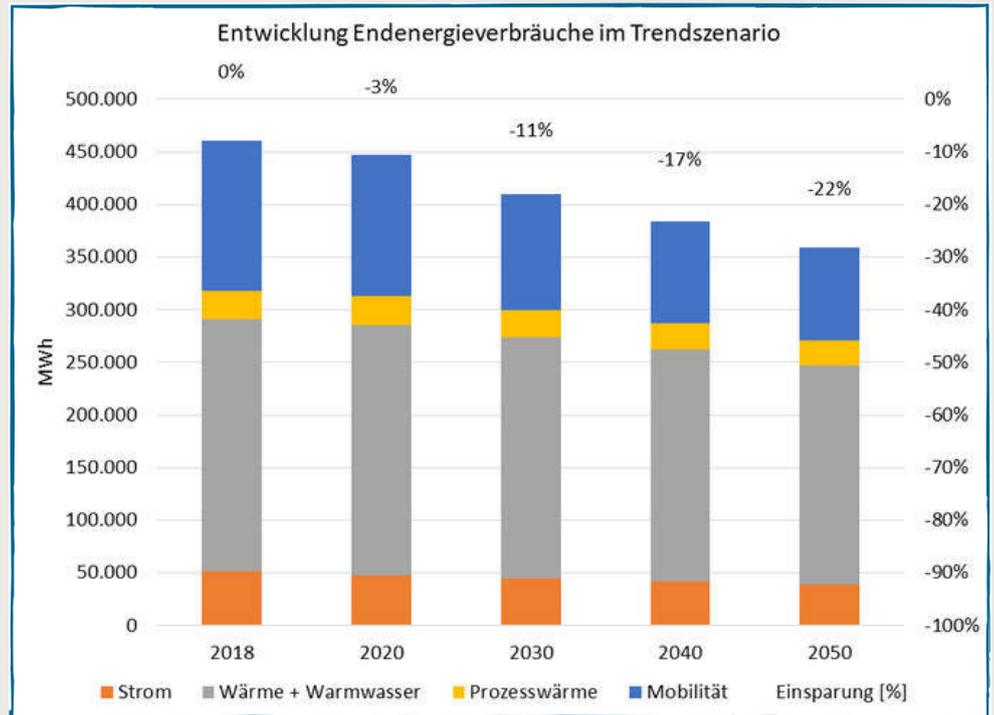
Trendszenario - Endenergiebedarf

In der nachfolgenden Grafik ist die Entwicklung des Endenergiebedarfes ausgehend vom Basisjahr 2019 dargestellt. Die Einsparpotenziale stammen dabei aus den vorangegangenen Potenzialanalysen. Es zeigt sich, dass bis 2050 (bezogen auf das Bilanzjahr 2018) 22 % des Endenergiebedarfes eingespart werden können. Die größten Einsparungen sind dabei im Bereich Mobilität zu erzielen.



Schritt für Schritt. Immer weniger.

Abbildung 44: Entwicklung des Endenergiebedarfes nach Verwendung im Trendszenario (Quelle: Eigene Berechnungen und Darstellung).

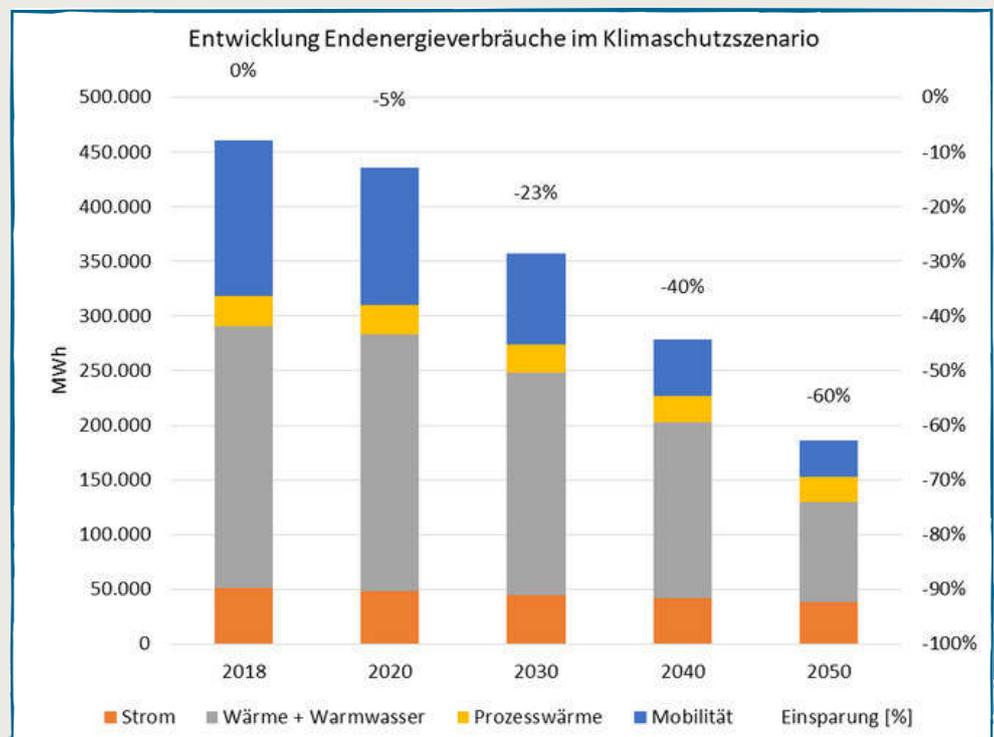


Klimaschutzszenario - Endenergiebedarf

Im Klimaschutzszenario zeigt sich, dass bis 2030 (bezogen auf das Bilanzjahr 2019) 23 % und bis 2050 60 % des Endenergiebedarfes eingespart werden können. Die größten Einsparungen sind in den Bereichen Mobilität sowie Wärme und Warmwasser zu erzielen.



Abbildung 45: Entwicklung des Endenergiebedarfes nach Verwendung im Klimaschutzszenario (Quelle: Eigene Berechnungen und Darstellung).





3.1.2 Zusammenfassende Szenarien: THG-Emissionen

Für die zukünftige Entwicklung der THG-Emissionen bis 2050 zeigen beide Szenarien die Entwicklung der THG-Emissionen nach den Energieformen Strom, Brennstoff, und Verkehr in 10-Jahres-Schritten bis 2050 auf.

An dieser Stelle wird darauf hingewiesen, dass die Szenarien auf unterschiedlichen LCA-Faktoren¹⁵ für den Energieträger Strom basieren. Während im Trendszenario nur ein geringer EE-Anteil am Strommix und damit ein höherer LCA-Faktor angenommen wird, ist der LCA-Faktor im Klimaschutzszenario geringer, da hier der EE-Anteil am Strommix bei 80 % liegt.

Trendszenario – Treibhausgase

Für die Berechnung des Trendszenarios der Emissionen wird im Jahr 2050 ein LCA-Faktor von 307 g CO_{2e}/kWh angenommen (Angabe ifeu und ÖKO-Institut). In der nachfolgenden Grafik ist die Entwicklung der THG-Emissionen ausgehend vom Basisjahr 2018 dargestellt. Die Einsparpotenziale stammen dabei aus den vorangegangenen Potenzialanalysen. Die THG-Emissionen sinken laut dem Trendszenario von 2018 um gut 35,9 % bis 2050. Das entspricht 7,2 t THG pro Einwohner*in und Jahr im Jahr 2030 und 5,6 t pro Einwohner*in und Jahr im Jahr 2050.

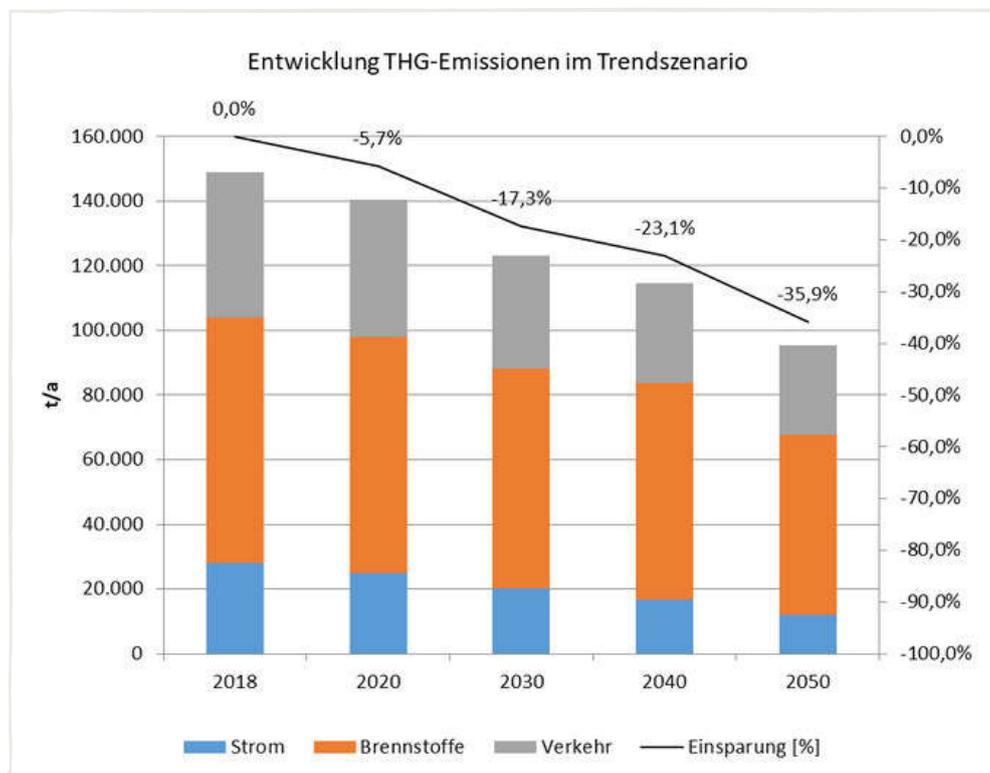


Abbildung 46: Entwicklung der Treibhausgasemissionen nach Verwendung im Trendszenario (Quelle: Eigene Berechnungen und Darstellung).

Klimaschutzszenario - Treibhausgase

Für die Berechnung der durch importierten Strom verursachten Emissionen innerhalb des Klimaschutzszenarios wird im Jahr 2050 ein LCA-Faktor von 59 g CO_{2e}/kWh angenommen (Bundesstrommix; Angabe ifeu und ÖKO-Institut). In der nachfolgenden Grafik ist die Entwicklung der THG-Emissionen ausgehend vom Basisjahr 2018 dargestellt. Die Einsparpotenziale stammen dabei aus den vorangegangenen Potenzialanalysen. Die THG-Emissionen sinken laut dem Klimaschutzszenario von 2018 um 45,7 % bis 2030 und 91,5 % bis 2050. Das entspricht 4,7 t THG pro Einwohner*in und Jahr im Jahr 2030 und 0,7 t pro Einwohner*in und Jahr im Jahr 2050.

¹⁵Mit LCA (Life Cycle Assessment) - Faktoren sind hier Emissionsfaktoren gemeint, welche zur Berechnung der Emissionen eines bestimmten Energieträgers, hier Strom, nötig sind.

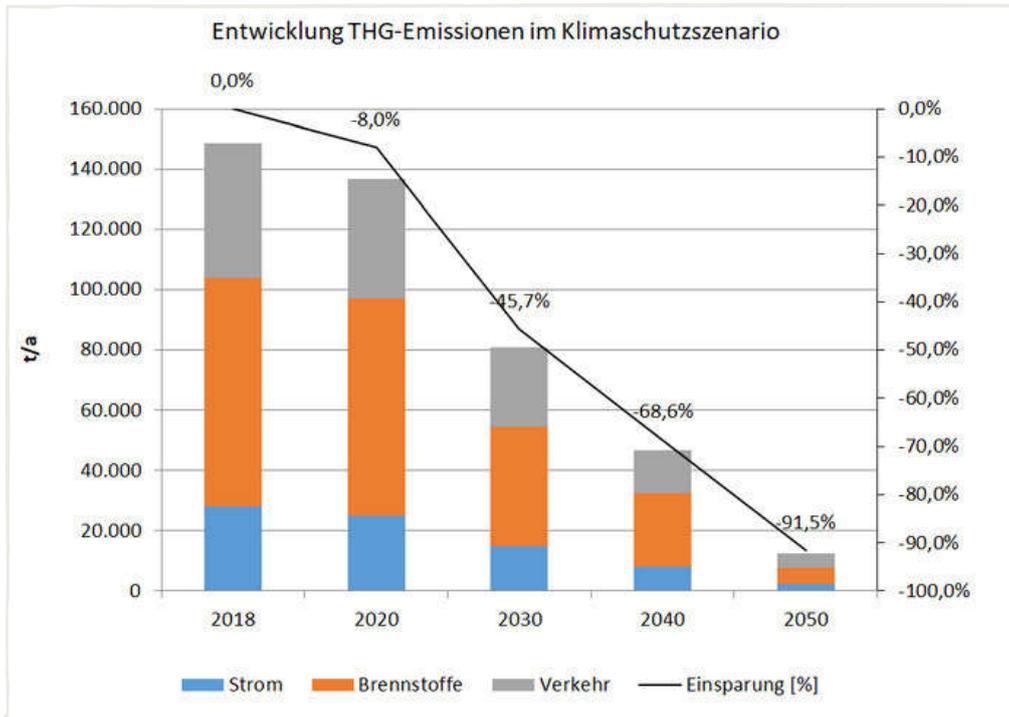


Abbildung 47: Entwicklung der Treibhausgasemissionen nach Verwendung im Klimaschutzscenario (Quelle: Eigene Berechnungen und Darstellung).

Zwischenfazit der Potenziale und Szenarien

Wie man beim Vergleich des Trendszenarios und des Klimaschutzscenario erkennen kann, gibt es eine sehr große Diskrepanz zwischen dem, was derzeit getan wird und dem, was wir tun können. Das Klimaschutzscenario legt zwar Änderungen in den politischen Rahmenbedingungen und auch Technologieentwicklungen zugrunde, doch müssen wir als Kommunen, Privatwirtschaft und Bürger*innen diese auch einfordern und positive Veränderungen dann zu nutzen wissen. Daher ist es wichtig diese Szenarien im Blick zu halten und die Maßnahmen daran zu orientieren.



Die beste Energie ist die, die man nicht braucht.



3.2 Beteiligungen, Öffentlichkeitsarbeit & Kommunikation

Klimaschutz ist eine Gemeinschaftsaufgabe, die es gemeinsam zu lösen gilt. Deshalb ist es wichtig, die verschiedenen Akteursgruppen an Bord zu holen – auch für die Erstellung und Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes der Stadt Remagen. Vor allem Schlüsselakteur*innen können Promoter*innen für den Klimaschutz sein, sei es als Initiator*in, Multiplikator*in oder auch Prozessgestalter*in. Ihr Handeln hat einen weitreichenden Einfluss auf den Erfolg des lokalen Klimaschutzes. Die verschiedenen Akteur*innen haben **unterschiedliche Einflussmöglichkeiten und Wirkungsbereiche** und können bei der Finanzierung, Initiierung oder auch Umsetzung von Maßnahmen maßgeblich sein. Aber auch die Öffentlichkeitsarbeit und Kommunikation von Klimaschutz in Remagen ist entscheidend, um das Thema präsent zu machen und Handlungsoptionen aufzuzeigen sowie **zum Mitmachen zu motivieren**. In diesem Kapitel werden die verschiedenen Akteursgruppen der Stadt Remagen näher beleuchtet und anschließend die Öffentlichkeitsarbeit und Kommunikation im Rahmen des Klimaschutzes für Remagen vorgestellt.



Plakat Klimastammtisch

Klimaschutz ist Teamwork: Beteiligung verschiedener Gruppen

Eine partizipative Konzepterstellung ist hinsichtlich einer breiten Akzeptanz und Sensibilisierung für den Klimaschutz und die Klimaschutzmaßnahmen elementar. Daher ist die **frühzeitige Einbindung der verschiedenen Stakeholder aus den Bereichen Politik, Wirtschaft sowie Bürger*innen von großer Bedeutung**. Aufgrund der Corona-Pandemie und den darauf basierenden Einschränkungen der öffentlichen Versammlungsfreiheit zu Beginn des Vorhabens musste die Einbindung der Akteur*innen im Zeitablauf nach hinten verschoben bzw. alternativ gestaltet werden.

Die Spitze der Klimaschutzaktivitäten wird maßgeblich geprägt durch die Politik und Stadtverwaltung. **Beschlüsse für den aktiven Klimaschutz müssen durch Mandatsträger*innen erwirkt und diese wiederum durch die Stadtverwaltung konsequent umgesetzt werden.** Die Klimaschutzbemühungen dieser beiden Gruppen sind entsprechend zentral für den kommunalen Klimaschutz. Jedoch ist auch die Akzeptanz und Unterstützung durch Bürger*innen, Unternehmen, Bildungseinrichtungen und Vereine essenziell für einen effektiven Klimaschutz.

Akteurslandschaft



Abbildung 48: Verschiedene Stakeholder in Remagen (eigene Darstellung).



Abbildung 49: Partizipationsprozess Projektgruppe Klimaschutz (eigene Darstellung).

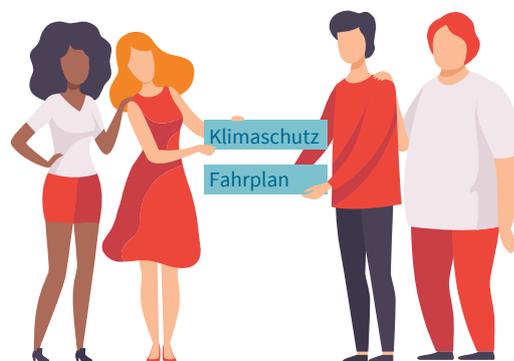
Zusammen fürs Klima.

Durch die **Projektgruppe Klimaschutz** begleitete die Politik den Prozess zur Erstellung des Klimaschutzkonzeptes in der Stadt Remagen und gab wichtige Impulse. **Der Bau-, Verkehrs- und Umweltausschuss hat einzelne Maßnahmen und Teile des Konzeptes im Verlauf der Erstellung bereits diskutiert und beschlossen.** Innerhalb der Stadtverwaltung hat die Stabsstelle Klimaschutz das Thema maßgeblich aufgebaut sowie koordiniert und stand dabei im stetigen Austausch mit den Abteilungen der Verwaltung.

Eine weitere zentrale Stakeholdergruppe sind **Bürger*innen** der Stadt Remagen. Für einen erfolgreichen Klimaschutz sollten die Klimaschutzaktivitäten von diesen mitgetragen und teilweise eigenständig umgesetzt werden, um eine breite Wirkung zu erzielen. Bürger*innen bilden den **Grundstein für politische Handlungsräume**. So sollten auch Bürger*innen die Möglichkeit erhalten sich aktiv einzubringen. Dafür war im November 2020 eine Auftaktveranstaltung bzw. Ideenwerkstatt für Bürger*innen und auch andere Akteur*innen geplant, bei der Hindernisse zum Klimaschutz diskutiert und Ideen entwickelt werden sollten. Als Ersatz wurde Anfang 2021 eine **Online-Befragung zum Thema Klimaschutz durchgeführt**, die ebenfalls als Printausgabe im Rathaus ausgefüllt werden konnte, damit sich auch Bürger*innen ohne digitale Kenntnisse bzw. digitalen Zugang einbringen konnten.

Insgesamt gab es zwei Fragebögen: einen Fragebogen für Bürger*innen und einen Fragebogen für Unternehmen und Gewerbetreibende. Bei der **Befragung gab es 236 Teilnahmen**. 199 Personen haben den allgemeinen **Fragebogen für Bürger*innen** ausgefüllt und **37 Unternehmen und Gewerbetreibende** haben an der Online-Befragung für die Wirtschaft teilgenommen. Bei der **Befragung der Bürger*innen** waren die meisten Teilnehmenden zwischen 40 und 66 Jahre alt. Durchschnittlich gaben die 199 Befragten an, dass das Thema Klimaschutz bei ihnen einen eher hohen Stellenwert hat. Eigeninitiative im Klimaschutz zeigte sich vor allem in den Bereichen **Abfallvermeidung sowie Veränderung des Konsum- und Mobilitätsverhaltens**. Rund die Hälfte der Befragten gab auch an, Öko-Strom zu nutzen oder Klimaschutz bei der Ernährung mit zu bedenken. Die Befragten brachten sich außerdem mit zahlreichen **Ideen, Vorschlägen und Wünschen** ein. Bei der Frage, in welchen Bereichen die Umfrageteilnehmenden mehr für den Klimaschutz tun wollen und mehr Informationen wünschen, gaben rund die Hälfte der Befragten die **Themen „Abfallvermeidung“, „Energie sparen“ und „Nachhaltige Mobilität“ an**.

Bei der Befragung der Wirtschaft zeigte sich, dass über die Hälfte Interesse an mehr Informationen zum Thema Klimaschutz für ihren jeweiligen Bereich haben, vor allem auch im **Bereich Förderungen**. Maßnahmen wie **Energieeffizienz** sind bereits weit verbreitet, ein Energiemanagement hatten weniger als ein Drittel der teilnehmenden Unternehmen. Dies ist jedoch auch stark abhängig von der Größe des Betriebes. Manche Betriebe gaben an, kaum oder wenig Kapazität für Klimaschutzmaßnahmen zu haben.





Bürger*innen an Bord holen!

Bei der **Mobilitätsumfrage** haben sich **412 Personen** eingebracht, die sich zum größten Teil in der Altersspanne zwischen 40 und 64 Jahren befinden. Ungewöhnlich war hier die besonders hohe Zahl an Anmerkungen und Kommentaren in den freien Textfeldern. Daraus lassen sich viele Hemmnisse, Vorschläge und Wünsche ablesen. Eine genaue Vorstellung der Auswertung soll im Rahmen einer Mobilitätstagung stattfinden. Damit soll auch ein Diskussionsforum entstehen und Entscheidungen für die **Mobilität der Zukunft** in Remagen abgeleitet werden.

Anmerkungen und Vorschläge der Online-Befragungen wurden in die Maßnahmenammlung mit aufgenommen und im weiteren Verlauf priorisiert.

Über dies wurde Anfang 2021 der **Klimastammtisch** durch das Klimaschutzmanagement ins Leben gerufen. Nach einer ersten Kennenlernsitzung mit etwa 15 Teilnehmenden und der Abfrage zu Themenwünschen wurden Fachvorträge zu Themen wie **urbane Grünflächen oder Abfallvermeidung** angeboten. Nachdem mehrfach der Wunsch geäußert wurde konkrete Projekte anzustoßen, erfolgte eine geringfügige Anpassung des Angebotes. **Der Klimastammtisch bietet Bürger*innen eine Plattform sich zu vernetzen und eigene Ideen und Projekte im Klimaschutz umzusetzen.** Dabei steht die Stadt Remagen unterstützend zur Seite und stellt beispielsweise die Vernetzung zur Verwaltung her oder stellt, soweit möglich, Räumlichkeiten zur Verfügung. Der Klimastammtisch findet etwa alle 6-8 Wochen statt und wurde bislang coronabedingt ausschließlich als Online-Format angeboten.



Abbildung 50:
Ergebniswand des
verwaltungsisernen
Workshops.

Auch **Unternehmen in öffentlicher Hand** sind wichtige Mitwirkende im kommunalen Klimaschutz. Für Remagen sind es die Energieagentur Rheinland-Pfalz und die Deutsche Energieagentur oder etwa die regionalen und nationalen Verbraucherzentralen.

Genauso ist die **Privatwirtschaft** als Akteur auf dem Feld des Klimaschutzes zu nennen. In Remagen gibt es viele Gewerbe und Unternehmen, die teilweise im Gewerbepark angesiedelt sind. Wichtig sind hier beispielsweise regionale Energieversorgungsunternehmen oder Energiegenossenschaften wie die eegon eG, die als Partner für Projekte in Frage kommen. Im Gewerbegebiet finden sich zudem einige Potenziale, wie Abwärmenutzung oder der Herstellung von Solarenergie auf Dachflächen, die noch ausgeschöpft werden können. Hier ist eine Zusammenarbeit und Unterstützung des Gewerbegebietes von besonderer Bedeutung.



Zusammen Ideen verwirklichen.



Zahlreiche **Initiativen und Vereine** sind ebenfalls in Remagen zu finden und spielen eine große Rolle für den Klimaschutz in Remagen. Das sind beispielsweise der Fairein e.V. oder der Eine-Welt-Laden Remagen/Sinzig, die Verschönerungsvereine, der Solarverein Goldene Meile e.V. und zahlreiche Sportvereine. Beispielsweise hat der Solarverein Goldene Meile e.V. bereits einige Solarprojekte angestoßen oder der Fairein e.V. maßgeblich der Stadt Remagen dazu verholfen als Fair Trade Town zertifiziert zu werden.



Bildungseinrichtungen haben eine besondere Rolle im Klimaschutz. Sie können nicht nur in der Gegenwart als Vorbild vorangehen, sondern können die Erwachsenen von morgen prägen und für den Klimaschutz vom jungen Alter an sensibilisieren und motivieren. In Remagen gibt es drei Grundschulen, jeweils in den Ortsteilen Remagen, Kripp und Oberwinter. Zudem gibt es noch das Privat-Gymnasium Nonnenwerth sowie die Integrierte Gesamtschule Remagen, welche durch den Kreis betrieben wird.



Auch **lokale, regionale und überregionale Netzwerke** sind für den Klimaschutz wichtig. Durch die Vernetzung von Akteur*innen des Klimaschutzes können Symbiosen und Lerneffekte entstehen. Remagen nutzt verschiedene Netzwerke wie etwa das Netzwerk der Klimaschutzmanager*innen des Kreises Ahrweiler und des Landes Rheinland-Pfalz. Des Weiteren nimmt Remagen am **KlimaHub** teil, einem Netzwerk, welches vom Abfallwirtschaftsbetrieb des Kreises Ahrweiler Anfang 2021 ins Leben gerufen wurde. Der KlimaHub vernetzt die Mitwirkenden im Kreis Ahrweiler, die sich mit Klima- und Nachhaltigkeitsthemen befassen und bündelt die Aktivitäten und Veranstaltungen, sodass eine größere öffentliche Aufmerksamkeit generiert werden kann und die Informationen alle auf einer Plattform aufrufbar sind. Mit dem KlimaHub können Veranstaltungen und Aktivitäten auch über das Stadtgebiet hinaus präsentiert werden. Auch die Stadt Remagen ist Partnerin dieses Netzwerkes und nutzt die Plattform www.klimahub.de als Informationskanal.

Darüber hinaus arbeiten die **Kommunen** des Kreises Ahrweiler mit eigenen Klimaschutzmanager*innen eng zusammen und arbeiten an gemeinsamen Projekten und Veranstaltungen wie etwa der Aktion „**Stadtradeln**“. So zeigt sich eine funktionierende interkommunale Zusammenarbeit und alle profitieren von gebündelten Maßnahmen und haben ein größeres Einzugsgebiet.

Künftig sollen auch die **Unternehmensstammtische** genutzt werden, die zuletzt coronabedingt ausgefallen sind. Die Stadt Remagen ist ebenfalls Teil von kreisweiten und landesweiten Netzwerken und Arbeitskreisen, etwa zu den Themen „**Fahrradfreundliche Kommunen in RLP**“ und „**Klimaschutz und Klimaanpassung in der Bauleitplanung**“ oder „**Kommunales Klimaschutzmanagement**“.



Stadtradeln in Remagen ©Stadt Remagen



Was wir heute tun, entscheidet darüber, wie die Welt morgen aussieht.

Marie von Ebner-Eschenbach, Schriftstellerin



Steine ins Rollen bringen.

Einzelgespräche mit den Schulleitungen und Hausmeistern wurden ebenfalls, unter anderem im Rahmen eines weiteren **Förderprogramms zu Klimaschutz und Klimaanpassung**, geführt. Ziel ist es die Schulen zu Vorzeigeprojekten innerhalb des Stadtgebiets aufzubauen, sodass diese als Multiplikator*innen für die Themen Klimaschutz und Klimaanpassung dienen.

Insgesamt gab es eine Vielzahl an **Workshops** zu spezifischen Themen wie etwa Mobilität oder Kommune als Vorbild und **Einzel- und Expert*innengespräche** etwa mit den Schulleitungen, Netzwerkpartner*innen, Energieversorgungsunternehmen, Initiativen und Projekten im Stadtgebiet. Online-Umfragen zum Klimaschutz oder dem Thema Mobilität sowie der offene Klimastammtisch haben das Angebot abgerundet.

Künftig sollen noch verstärkt **Beteiligungsmöglichkeiten zum Thema Mobilität, erneuerbare Energien und spezifische Angebote für Gewerbegebiete** geschaffen werden.



Klimaschutz sichtbar machen: Öffentlichkeitsarbeit & Kommunikation

Tue Gutes und rede darüber!

Klimaschutz und Klimaanpassung sind Themen, die bereits im öffentlichen Diskurs angekommen sind, jedoch fehlt es an vielen Stellen weiterhin an Bewusstsein für konkrete Herausforderungen und Lösungen auf kommunaler und privater Ebene. Um diese Diskrepanz zu überbrücken, ist eine **breite Öffentlichkeitsarbeit** zur Information über Klimawandel(folgen) und für **Handlungsmöglichkeiten in den verschiedenen Sektoren** nötig. Dabei soll stets darauf geachtet werden, dass die Kommunikation integrativ, inklusiv und motivierend erfolgt, die Leitidee dabei ist:

Zur Kommunikation mit der Öffentlichkeit und der Verbreitung der Klimaschutzaktivitäten wurden verschiedene Kommunikationskanäle gewählt, die unterschiedliche Stakeholder und Bevölkerungsgruppen erreichen. Zum einen ist das Thema Klimaschutz nun Bestandteil der städtischen Webseite (www.remagen.de). Hier gibt es seit Anfang 2020 drei Rubriken zum Thema Klimaschutz: Klimaschutzmanagement, Klimaschutzmaßnahmen sowie **Mitmachen & Tipps**. Über die Webseite werden allgemeine, grundsätzliche Informationen zum Klimaschutzmanagement und dem Förderprojekt sowie Maßnahmen der Stadt Remagen im Klimaschutz geteilt. Zudem gibt die Rubrik „Mitmachen & Tipps“ **Anregungen für Privathaushalte** und den Alltag und stellt weiterführende Links sowie verschiedenste Informationen bereit. Überdies informiert sie über Klimaschutzaktionen und -veranstaltungen der Stadt. Dabei werden die Informationen regelmäßig aktualisiert.

**Klimaschutz ist
Teamarbeit und
bedeutet vielfach
höhere
Lebensqualität, wir
müssen handeln und
zwar jetzt,
gemeinsam und auf
Augenhöhe.**

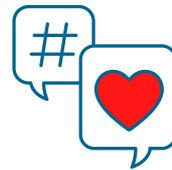
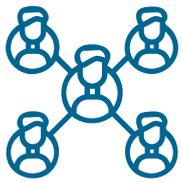




Einen weiteren Baustein für die Öffentlichkeitsarbeit und Kommunikation stellen die **sozialen Medien, Facebook und Instagram**, dar. Diese dienen zur Information und Kommunikation mit verschiedenen Alters- und Bevölkerungsgruppen. Auch in **Online- und Printmedien** werden Pressemitteilungen regelmäßig veröffentlicht (General Anzeiger Bonn, die Koblenzer Rhein-Zeitung, Blick-Aktuell und die Remagener Nachrichten, Aktiplan, etc.). Mit der **Nutzung unterschiedlicher Kommunikationskanäle** können unterschiedliche Gruppen von Akteur*innen erreicht werden. So sind soziale Medien ideal, um schnell Informationen weiter zu tragen, während die klassischen Printmedien ein besonders breites Spektrum und auch nicht digitalaffine Bevölkerungsgruppen ansprechen.

Insgesamt wurden in den letzten Monaten durch das Klimaschutzmanagement über 20 Pressemitteilungen und mehr als 30 Beiträge in den Sozialen Medien veröffentlicht.

Verschiedene öffentlichkeitswirksame Aktionen und Kampagnen haben in den letzten Monaten zudem die Sichtbarkeit von Klimaschutz im Stadtgebiet erhöht.



Stadtradeln 2020 und 2021

Erstmals hat die Aktion Stadtradeln des Klima-Bündnis im Jahr 2020 in Remagen stattgefunden. Im ersten Jahr gab es eine Kooperation mit der Nachbarstadt Sinzig. Ein gemeinsamer Radelzeitraum wurde abgestimmt und eine gemeinsame Auftaktveranstaltung in Form eines Anradelns wurde organisiert. Das Anradeln wurde sehr gut angenommen und viele Menschen haben an der Stadtradeln Aktion teilgenommen. Es sind knapp **30.000 Radkilometer** zusammengekommen. Im zweiten Stadtradeln-Jahr, in 2021, wurde die Kooperation ausgeweitet. Daran nahmen die Städte Remagen, Sinzig, Bad Neuenahr-Ahrweiler und Bad Breisig teil. Dabei wurde wieder ein gemeinsamer Radelzeitraum ausgesucht und eine Fahrrad-Schnitzeljagd durch die Kommunen angeboten.



Auftakt-Radeln – Stadtradeln 2020 ©Sissi Melchior



Urkundenverleihung Stadtradeln 2020 ©Stadt Remagen





Nachbarschaft und Klimaschutz

Generationenübergreifender Klimaschutz

Unter dem Motto „Nachbarschaft und Klimaschutz blühen auf in Remagen“ organisierten das Projekt **„Leben und Älterwerden in Remagen mitgestalten“** und das Klimaschutzmanagement der Stadt Remagen am Tag der Nachbarschaft im Mai 2021 eine gemeinsame Aktion. Viele Kitas haben kleine Projekte gestaltet und mit den Kindern **Blumensamen** ausgesät. Unterstützend haben diese noch Kinderbücher zum Thema Klima und große Holzblumen zur visuellen Sichtbarkeit der Aktion erhalten. Darüber hinaus haben internationale Studierende des RheinAhrCampus **Bienenkästen** gebaut und Senior*innen vom Mittagstisch bekamen **Blumensamentütchen** mit einem Gruß an die Haustür geliefert. Zudem wurden Infoblätter zu den Themen Klimaschutz und Klimaanpassung mit verteilt. Einige Aktivitäten wurden durch ein Filmteam der ARD begleitet, welches auf dem YouTube-Kanal der Deutschen Fernsehlotterie zu finden ist (www.youtube.com/watch?v=izovUjLu_E0).



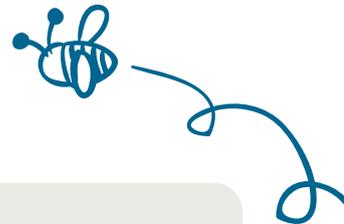
Aktion Nachbarschaft und Klimaschutz
©Stadt Remagen



Bienenkasten in Remagen
©Stadt Remagen

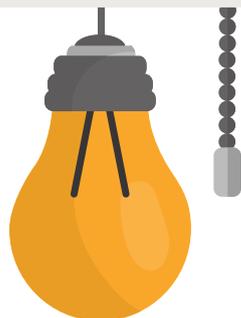


Vorbereitung der Aktion Nachbarschaft und Klimaschutz ©Stadt Remagen



Earth Hour

Im März 2021 nahm Remagen zum ersten Mal an der vom WWF organisierten, weltweiten Aktion „Earth Hour“ teil. Städte auf der ganzen Welt schalten dabei für **eine Stunde symbolisch für den Klimaschutz das Licht aus**. In Remagen wurden die Lichter am Rathaus und dem Friedensmuseum ausgeschaltet.





3.3 Langfristiger Klimaschutz | Monitoring, Controlling und Verstetigung

Den Klimaschutz immer fest im Blick

Um die Klimaschutzziele und gesetzten **Meilensteine** zu erreichen, benötigen wir nicht nur einen **Fahrplan**, sondern auch **Instrumente**, um zu sehen, ob wir noch auf Kurs sind und um sicherzugehen, dass wir auf Veränderungen reagieren. Dabei sind das Beobachten des Prozesses (Monitoring) sowie das Steuern geplanter Prozesse durch Nachbessern und Anpassen (Controlling) essenzielle Bestandteile. Effektiver Klimaschutz fordert zudem, dass dieser in der Stadt Remagen dauerhaft verankert wird (Verstetigung).

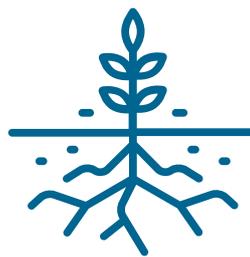
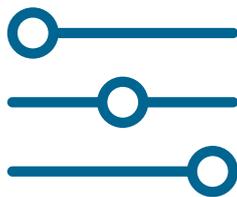
Dem Klimaschutzmanagement kommt dabei eine **Schlüsselrolle** als zentrale Ansprechperson, Koordinator*in, Anreiber*in, Moderator*in, Berater*in und Unterstützer*in sowie Multiplikator*in zu. Die Fortführung des Klimaschutzmanagements wird bei einem positiven Stadtratsbeschluss über das Konzept für weitere drei Jahre mit 65 % gefördert. Die Antragstellung muss dafür bis Ende Oktober 2021 vom Bürgermeister eingereicht werden.

Vorbehaltlich einer Förderzusage wird sich das Klimaschutzmanagement weiterhin um das Monitoring und Controlling kümmern. Für die **Umsetzungsperiode** dieses Konzeptes und auch darüber hinaus gehören folgende Aspekte:

- Veränderungen der jährlichen **CO₂-Emissionen** der Stadt Remagen (alle drei bis fünf Jahre mit Hilfe des Klimaschutzplaners darzulegen)
- Veränderungen der **ökonomischen Rahmenbedingungen** (etwa in der Förderlandschaft, dem städtischen Haushalt oder der CO₂-Bepreisung)
- Veränderungen in der **Landschaft** der Akteur*innen
- **Planmäßigkeit der Umsetzung der Maßnahmen aus dem Konzept**

Ein **jährlicher Klimaschutz-Bericht** über Klimaschutz-Maßnahmen, veränderte Energiedaten und Rahmenbedingungen ist vorgesehen. Nicht alle Veränderungen und Maßnahmen lassen sich signifikant quantitativ belegen oder sich durch die Fortschreibung der CO₂-Bilanz darstellen. Um beispielsweise Veränderungen in Verhaltensweisen zu kontrollieren, soll es eine regelmäßige qualitative Dokumentation Aufschluss über positive Nebeneffekte von beispielsweise Umweltbildungsmaßnahmen oder der Grünflächenentwicklung geben.

Das Monitoring und Controlling bietet die Basis zur Analyse der Zielerreichung. Veränderungen können festgestellt und der Fahrplan kann gegebenenfalls angepasst werden.





Eine wichtige Quelle für Daten im Bereich Wärme, etwa über die Feuerungsanlagen, sind die **Schornsteinfegerdaten**. Die Schornsteinfegermeister*innen haben genaue Daten über die einzelnen **Energiequellen im Stadtgebiet**. Aufgrund der gesetzlichen Lage in RLP dürfen diese jedoch nicht an die Kommunen herausgegeben werden und stehen somit bislang nicht für genaue Berechnungen oder für ein genaues Controlling zur Verfügung.



„You can´t manage what you can´t measure.“ – „Du kannst nicht verwalten, was du nicht messen kannst.“

Peter Drucker (Ökonom)

Ein **Gebäude- und Energiemanager** ist für die **systematische Erfassung der Energieverbräuche der Stadt Remagen** sowie der stadt eigenen Liegenschaften zuständig. Dabei werden Mehrverbräuche entdeckt und Sanierungsbedarfe identifiziert, woraufhin entsprechende Maßnahmen ergriffen werden können. Langfristig sollte überprüft werden, ob die Einführung einer **Energiemanagement-Software** für Remagen sinnvoll ist. Diese wird derzeit über die Kommunalrichtlinie gefördert.

Damit Projekte und Themen wie Klimaschutz **dauerhaft Präsenz** haben und verfolgt werden, braucht es immer auch Personen vor Ort, die sich kümmern. Diese Aufgabe kommt hier dem **Klimaschutzmanagement** der Stadt Remagen zu. Es ist für die **Steuerung und Koordination der Klimaschutzmaßnahmen** zuständig. Im ersten Förderzeitraum von zwei Jahren wurde das vorliegende Integrierte Klimaschutzkonzept erarbeitet und es wurde bereits mit der Umsetzung von Maßnahmen begonnen. In einem Förderzeitraum von weiteren drei Jahren sollen die ausgearbeiteten Maßnahmen umgesetzt werden. Mit Blick auf die Meilensteine wird klar, dass die Arbeit im Klimaschutzmanagement damit nicht vorbei ist. Folgemaßnahmen, Anpassungen und Controlling müssen weitergeführt werden. Das Klimaschutzmanagement kümmert sich um die Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen, die **Beteiligungen und Mobilisation** von Bürger*innen im Klimaschutz. Zudem steht die Stabsstelle im ständigen Austausch mit anderen Klimaschutzmanager*innen und den lokalen Akteur*innen im Klimaschutz. Ebenfalls gehört die **Fördermittelakquisition** und die kontinuierliche Öffentlichkeitsarbeit zu den Zuständigkeiten.

Die Fortbeschäftigung und **Verstetigung** dieser Stelle ist daher unabdingbar, um die ehrgeizigen Ziele der Stadt Remagen zu erreichen. Daher sollte das Ziel sein, das Klimaschutzmanagement in der Stadtverwaltung Remagen auch über den Förderzeitraum hinaus zu erhalten und wenn möglich auch personell auszubauen. Dazu gehört das Einrichten der Stabsstelle **Klimaschutz als dauerhafte Organisationsstruktur**. Eine weitere Möglichkeit wäre die Erweiterung der Stabsstelle um den Bereich „Klimaanpassung“ und eine*n Klimaanpassungsmanager*in. Diese wäre ebenfalls durch Bundesmittel förderfähig. **Durch die Arbeit des Klimaschutzmanagements sollen Nachhaltigkeit und regionale Wertschöpfung gefördert werden.**



Getty Images piyaset



3.4 Übersicht Maßnahmenkatalog

Handlungsfelder & Meilensteine

MOBILITÄT:

- M1 Förderung des Radverkehrs
- M2 Begrenzung auf 30 km/h in Ortskernen
- M3 Klausurtagung Mobilität
- M4 E-Ladesäulen im Stadtgebiet

ENERGIE:

- E1 Aktionen zur Steigerung der Sanierungsrate und der Nutzung erneuerbarer Energien
- E2 Prüfung Quartierskonzept
- E3 Modernisierung Sportplatz Beleuchtungen

KLIMAAANPASSUNG:

- K1 Aufforstung und Stadtbäume
- K2 Reduktion des Flächenverbrauchs durch Nachverdichtung
- K3 Klimaschutz & -anpassung in B-Plänen und im Straßenbau
- K4 Sensibilisierungsmaßnahmen Klimaanpassung & Grünflächen
- K5 Modellprojekt: Klimaanpassung - Schulen als Multiplikatoren

STRUKTUR:

- S1 Verstetigung Klimaschutzmanagement

ÖFFENTLICHKEITSARBEIT & BILDUNG:

- Ö&B1 Kontinuierliche Öffentlichkeits- und Pressearbeit zu Klimathemen
- Ö&B2 Freizeitbad Remagen als Best-Practice Beispiel
- Ö&B3 Klimaschutz & -anpassung in Kitas und Schulen

VERWALTUNGSINTERN:

- V1 Fuhrpark Umstellung auf nachhaltige Antriebe
- V2 Nachhaltigkeitskriterien für die Beschaffung und Ausschreibungen
- V3 Nachhaltige Mobilität für Mitarbeitende
- V4 Nachhaltiges Catering
- V5 Erneuerbare Energien auf kommunalen Liegenschaften
- V6 Sanierung der kommunalen Liegenschaften
- V7 Sanierung Evangelisches Gemeindehaus Oberwinter (ausgewählte Maßnahme)





3.5 Arbeitsplan & Meilensteine

Meilensteine – Schritt für Schritt in Richtung Klimaschutz



Zu einem ganzheitlichen Klimaschutz-Fahrplan gehören auch Meilensteine (MS) und Indikatoren, um überprüfen zu können, ob die Meilensteine erreicht wurden. Diese sind wichtig, um einen Gesamtüberblick über die Maßnahmen zu gewinnen und das Controlling, also ein Überprüfen des Fahrplans, zu ermöglichen. Die folgenden Tabellen stellen keinen starren Arbeitsplan, sondern Entwürfe dar, denn Rahmenbedingungen, wie etwa die Förderlandschaft oder Gesetzgebungen können sich ändern oder es können auch andere unvorhersehbaren Veränderungen eintreten. Daher ist es wichtig, dass der Fahrplan flexibel angepasst werden kann.



Foto: South_agency Getty Images Signature

Zwar stellt dieser Fahrplan vor allem die Aktivitäten in den nächsten drei Jahren dar, trotzdem ist die Arbeit im Bereich des Klimaschutzes damit noch lange nicht abgeschlossen. Mit diesen **ersten Maßnahmen** sollen weitere Klimaschutzaktivitäten angestoßen werden und der **Prozess zur Verankerung des Klimaschutzes in Verwaltungs- und Entscheidungsprozesse im Öffentlichen sowie im Privaten** bedarf einer kontinuierlichen Anvisierung und Motivation auf kommunaler Ebene.

Einige der hier aufgeführten Klimaschutzaktivitäten werden bereits in den nächsten drei Jahren abgeschlossen sein, andere Maßnahmen bedürfen einer längerfristigen Umsetzung und Planung über die nächsten drei Jahre hinaus. Wiederum andere Maßnahmen, wie etwa die **Kommunikation, Öffentlichkeitsarbeit und Weiterentwicklung der Klimaschutzaktivitäten**, gehören als **Daueraufgabe zur Stadtverwaltung**. Um die weiteren Aktivitäten zu gewährleisten, soll am Ende des Anschlussvorhabens nach drei Jahren eine **Evaluation der Maßnahmen** aus dem Maßnahmenkatalog des Klimaschutzkonzeptes stattfinden, um den Fortschritt der Umsetzung zu dokumentieren und weiter voranzutreiben. Im Laufe der nächsten Jahre sollen weiterhin Maßnahmen gesammelt und entwickelt werden, welche die Maßnahmenammlung (siehe Anhang) kontinuierlich ergänzen. Nach dem Anschlussvorhaben sollen dann weitere dieser Maßnahmen für die Folgejahre durch den Stadtrat beschlossen werden. So soll gewährleistet werden, dass der Klimaschutz in Remagen kontinuierlich, auch über die nächsten der Jahre hinaus, weitergeführt wird, und die Maßnahmen auch den aktuellsten Rahmenbedingungen entsprechen und die langfristigen Ziele erreicht werden.



Wenn an vielen kleinen Orten viele kleine Menschen viele kleine Dinge tun, wird sich das Angesicht unserer Erde verändern.

Afrikanisches Sprichwort



Unser Klimaschutzfahrplan

Gemeinsam klein anfangen und Großes bewirken.

HF	Nr.	Maßnahme	Meilensteine	Indikatoren
MOBILITÄT	M1	Förderung des Radverkehrs M1.1 Erstellung eines Radwegenetzes (Neue Radwege und Fahrradstraßen) M1.2 Optimierung vorhandener Radwege M1.3 Erneuerung & Ausweitung Abstellanlagen	MS 1 Bedarfsermittlung (Bürgerbefragung, Ortsbeiräte, Kitas, Schulen, Radverkehrskonzept) MS 2 Akteursbeteiligung MS 3 Planungsphase MS 4 Haushaltseinstellung MS 5 Fördermittelsuche und Antragstellung MS 6 Positiver Förderbescheid MS 7 Ausschreibung/ Angebotsabfrage MS 8 Umsetzungsphase	<ul style="list-style-type: none"> • Bedarfsabfrage bei Akteur*innen
	M2	Begrenzung auf 30 km/h in Ortskernen	MS 1 Aketurbeteiligung & (Online-)Abfrage MS 2 Beschluss durch politisches Gremium MS 3 Vorbereitung in der Stadtverwaltung MS 4 Durchführung baulicher Maßnahmen MS 5 Information der Öffentlichkeit	<ul style="list-style-type: none"> • Umfrage abgeschlossen • Beschluss liegt vor • Entsprechende Beschilderung • Pressemitteilungen veröffentlicht
	M3	Klausurtagung Mobilität	MS 1 Organisatorische und inhaltliche MS 2 Vorbereitung der Tagung MS 3 Tagung im Oktober 2021 Nachbereitung	<ul style="list-style-type: none"> • Expert*innen akquiriert für Input-Vorträge; Präsentation ist vorbereitet, Diskussionsformate liegen vor • Erfolgreiche Durchführung der Tagung • Ergebnisse dokumentiert und an Akteur*innen versendet
	M4	E-Ladesäulen im Stadtgebiet	MS 1 Antragsstellung und Bewilligung MS 2 Standortentscheidungen MS 3 Angebote einholen und Vergabe MS 4 Aufstellen von E-Ladesäulen im Stadtgebiet MS 5 Nutzung dokumentieren	<ul style="list-style-type: none"> • Förderbescheid liegt vor • Standorte für Ladesäulen stehen fest • Es liegen mind. 3 Angebote vor • Ladesäulen sind in Betrieb • Auslastung und Stromverbrauch der Ladesäulen dokumentieren



Es ist gut zu wissen, dass man eigentlich alles machen kann. Man muss nur damit anfangen.

Julie Deane



HF	Nr.	Maßnahme	Meilensteine	Indikatoren
ENERGIE	E1	Aktionen zur Steigerung der Sanierungsrate und der Nutzung erneuerbarer Energien	MS 1 Kooperationspartner akquiriert MS 2 Vorbereitung der Aktionen/Veranstaltungen MS 3 Veranstaltungen MS 4 Presseartikel (Bewerbung und Nachbericht)	<ul style="list-style-type: none">• Veranstaltungen, Pressenachrichten• Pressemitteilungen veröffentlicht• Veranstaltung(en) durchgeführt
	E2	Prüfung Quartierskonzept	MS 1 Identifizierung eines geeigneten Gebietes zur Realisierung eines Quartierskonzeptes MS 2 Grobplanung (Welche Energiequellen, wie groß soll das Projekt angelegt sein) MS 3 Stadtratsbeschluss MS 4 Abfrage von potenziellem Interesse von möglichen Abnehmer*innen der Energie (Anschluss von Privathaushalten/Großverbrauchern) MS 5 Identifizierung von Kooperationspartnern MS 6 Auswahl eines Büros (Vergabeverfahren ca. 3 Monate) MS 7 Förderantragsstellung MS 8 Förderzusage MS 9 Ggf. Einstellung eines Quartiersmanagers MS 10 Ausschreibungsverfahren MS 11 Vertragsabschlüsse mit Abnehmer*innen MS 12 Detailplanungen der baulichen Umsetzung MS 13 Bauliche Umsetzung MS 14 Anschluss der Abnehmer*innen MS 15 Fertigstellung	<ul style="list-style-type: none">• Quartier identifiziert• Stadtratsbeschluss liegt vor• Ausreichend Interessensbekundungen für Energie-Abnehmende liegen vor• Förderzusage liegt vor• Quartiersmanager*in ist eingestellt• Externes Büro ist beauftragt• Quartierskonzept liegt vor• Baubeginn• Quartierskonzept ist umgesetzt
	E3	Modernisierung Sportplatz Beleuchtungen	MS 1 Antragstellung auf Förderung MS 2 Positiver Förderbescheid MS 3 Beauftragung zur Umsetzung MS 4 Umsetzung der Maßnahme	<ul style="list-style-type: none">• Förderzusage• Unternehmen ist beauftragt• Maßnahme ist umgesetzt und deutliche Reduzierung des Stromverbrauchs





HF	Nr.	Maßnahme	Meilensteine	Indikatoren
KLIMAPANPASSUNG	K1	Aufforstung und Stadtbäume K.1.1 Aufforstung K.1.2 Stadtbäume	MS 1 Recherche Förderkulisse MS 2 Standortwahl MS 3 Wahl der Baumarten MS 4 Pflanzaktion (Nov - März) MS 5 Öffentlichkeitsarbeit	<ul style="list-style-type: none"> Standort-Abfrage der Akteur*innen (z.B. Ortsbeiräte) Fläche Aufforstung Anzahl neuer Stadtbäume Pressemitteilungen
	K2	Reduktion des Flächenverbrauchs durch Nachverdichtung	MS 1 Recherche und Festlegung Kriterien im Rahmen der gesetzlichen Möglichkeiten MS 2 Stadtratsbeschluss MS 3 Umsetzung in die Bebauungspläne	<ul style="list-style-type: none"> Beschluss liegt vor Einführung in B-Pläne
	K3	Klimaschutz & -anpassung in B-Plänen und im Straßenbau K.3.1 Stadtökologie und Nachhaltigkeit in B-Plänen K.3.2 Grünflächen im Straßenbau	MS 1 Aufstellung Kriterien für B-Pläne MS 2 Stadtratsbeschluss MS 3 Maßnahmenbezogene Einbindung des Klimaschutzmanagements im Straßenbau	<ul style="list-style-type: none"> Schriftliche Kriterien und Beschlussvorlage liegen vor Besprechungen zu konkreten Vorhaben
	K4	Sensibilisierungsmaßnahmen Klimaanpassung & Grünflächen	MS 1 Erarbeitung von Aktionen MS 2 Kooperationspartner suchen MS 3 Aktion durchführen MS 4 Rubrik Webseite Remagen	<ul style="list-style-type: none"> 1 Aktion durchgeführt Pressemitteilungen veröffentlicht Rubrik auf Webseite veröffentlicht
	K5	Modellprojekt: Klimaanpassung - Schulen als Multiplikatoren	MS 1 Erstellung Projektskizze MS 2 Stadtratsbeschluss MS 3 Einreichung Förderantrag MS 4 Positiver Förderbescheid MS 5 Ausschreibung Planungsbüros MS 6 koordinierungsgespräche (Fördergeber, Schulen, etc.) MS 7 Ausschreibung investiver Maßnahmen MS 8 Umsetzung der Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> Positiver Förderbescheid Beauftragung Planungsbüro Beauftragung Umsetzung Grünflächenerweiterung Baumpflanzungen Grünes Klassenzimmer
STRUKTUR	S1	Verstetigung Klimaschutzmanagement	MS 1 Einstellung einer Person für das Klimaschutzmanagement im Rahmen des Bundesförderprogramms MS 2 Förderantrag für Anschlussvorhaben MS 3 Weiterführung des Klimaschutzmanagements im Anschlussvorhaben MS 4 Vernetzung mit Akteur*innen im Klimaschutz, Stadtverwaltung MS 5 Entfristung der Stelle des Klimaschutzmanagements	<ul style="list-style-type: none"> Teilnahme an Vernetzungstreffen (Energieagentur RLP, Kreis Ahrweiler, Klimaschutzmanager*innen, etc.) Beschluss Stadtrat über das Klimaschutzkonzept und Beauftragung Anschlussförderung Positiver Förderbescheid Anschlussvorhaben Stabstelle Klimaschutz als dauerhafte Struktur der Stadtverwaltung Remagen (Planstelle(n))



HF	Nr.	Maßnahme	Meilensteine	Indikatoren
ÖFFENTLICHSARBEIT & BILDUNG	Ö& B1	Kontinuierliche Öffentlichkeits- und Pressearbeit zu Klimathemen	MS 1 Veröffentlichung von Pressemitteilungen MS 2 Beiträge auf sozialen Medien der städtischen Kanäle MS 3 Regelmäßige Aktualisierung der Klimaschutzbereiche der städtischen Webseite MS 4 Öffentlichkeitswirksame Kampagnen zu Klimathemen MS 5 Gemeinsame Aktionen und Öffentlichkeitsarbeit mit anderen Akteuren (Energieagentur RLP, Verbraucherzentrale RLP, Klimaschutzmanagements anderer Kommunen und Kreise)	<ul style="list-style-type: none">• Pressemitteilungen veröffentlicht• Beiträge auf sozialen Medien veröffentlicht• Webseite Stadt Remagen - Rubrik Klimathemen• Durchgeführte Aktionen/Infoveranstaltungen
	Ö& B2	Freizeitbad Remagen als Best-Practice Beispiel	MS 1 Zusammenfassung der Informationen MS 2 Erstellung Info-Material (Texte, visuelle Gestaltung) MS 3 Aufstellen von Infotafel am Freizeitbad MS 4 Dauerhafter Steckbrief des Freizeitbades auf Webseite Remagen MS 5 Mind. 2 Beiträge zum Bad (lokale Medien, Social Media, etc.)	<ul style="list-style-type: none">• Installation Infotafeln• Steckbrief auf Webseite Remagen• Pressemitteilungen veröffentlicht
	Ö& B3	Klimaschutz & -anpassung in Kitas und Schulen	MS 1 Gespräche mit Kitas und Schulen MS 2 Suche von Kooperationspartnern MS 3 Erstellung Aktionskoffer MS 4 Aktion	<ul style="list-style-type: none">• jeweils ein Austauschgespräch• Aktionskoffer für Kitas erstellt• Aktionskoffer für Schulen erstellt• Mindestens 5 Ausleihen im Jahr• 1 Aktion durchgeführt





HF	Nr.	Maßnahme	Meilensteine	Indikatoren
VERWALTUNGSINTERN	V1	Fuhrpark Umstellung auf nachhaltige Antriebe	MS 1 Festsetzung der Vorgaben bei Neuanschaffungen MS 2 Förderprogramme sichten MS 3 Förderantrag stellen MS 4 50 % alternative Antriebe im Fuhrpark	<ul style="list-style-type: none">• Positiver Förderbescheid• Anschaffung neuer Fahrzeuge bei Bedarf• Reduktion des Anteils und der Anzahl an Fahrzeugen mit fossilem Antrieb im Fuhrpark
	V2	Nachhaltigkeitskriterien für die Beschaffung und Ausschreibungen	MS 1 Ergänzung Beschaffungsrichtlinie/Vergaberichtlinie MS 2 Beschließung einer Beschaffungsrichtlinie MS 3 Kommunikation an Mitarbeitende	<ul style="list-style-type: none">• Beschaffungsrichtlinie wurde beschlossen und ist bekannt unter den Mitarbeitenden, komplette Umstellung ist vollzogen
	V3	Nachhaltige Mobilität für Mitarbeitende	MS 1 Recherche mögliche Angebote und Modelle MS 2 Identifizierung der Nachfrage innerhalb der Stadtverwaltung MS 3 Erarbeitung eines Angebotes (Festlegung des städtischen Angebotes) MS 4 Ggf. Suche nach Kooperationspartnern/zu beauftragendes Unternehmen MS 5 Umsetzung in verwaltungsginterne Prozesse MS 6 Ggf. Schaffung von flankierenden Infrastrukturen	<ul style="list-style-type: none">• Konkretes Angebot für Mitarbeitende liegt vor und kann in Anspruch genommen werden
	V4	Nachhaltiges Catering	MS 1 Umstieg auf Getränke (keine klimaschädlichen Konzerne) MS 2 100 % Fairtrade Kaffee MS 3 Immer eine vegetarische Option MS 4 Regionales Cateringunternehmen	<ul style="list-style-type: none">• Übersetzung in Verwaltungsvorschrift
	V5	Erneuerbare Energien auf kommunalen Liegenschaften	MS 1 Erstellung Potenzialliste MS 2 Veröffentlichung Potenzialliste MS 3 Angebotsabfrage und Kommunikation mit interessierten Investoren Mitte 2021 MS 4 Vorstellung Angebote(e) im Bau-, Verkehrs-, und Umweltausschuss und Beschluss MS 5 Vertragsabschluss mit Anbieter MS 6 Umsetzungsphase MS 7 Ggf. Wiederholung mit weiteren Gebäuden	<ul style="list-style-type: none">• Erstellung Potenzialliste Anfang 2021• Vorstellung Angebote(e) im Bau-, Verkehrs-, und Umweltausschuss und Beschluss• Vertragsabschluss mit Anbieter• Photovoltaik Anlagen auf den kommunalen Dachflächen



HF	Nr.	Maßnahme	Meilensteine	Indikatoren
VERWALTUNGSINTERN	V6	Sanierung der kommunalen Liegenschaften	<p>MS 1 Erarbeitung Sanierungsfahrplan in der Bauverwaltung</p> <p>MS 2 Fertiggestellte Sanierung der einzelnen Liegenschaften</p> <p>MS 3 Reduktion des Energieverbrauchs</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Sanierungsplan bis 2045 liegt vor • Abgeschlossene Sanierungen
	V7	Sanierung Evangelisches Gemeindehaus Oberwinter (ausgewählte Maßnahme)	<p>MS 1 Politischer Entschluss zur Maßnahme (Anfang 2022)</p> <p>MS 2 Projektplanung und Beauftragung eines Büros</p> <p>MS 3 Antrag Förderung</p> <p>MS 4 Beginn der Maßnahme</p> <p>MS 5 Umsetzungszeitraum</p> <p>MS 6 Nachbereitung Förderprogramm</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Stadtratsbeschluss liegt vor • Positiver Förderbescheid liegt vor • Büro ist beauftragt • Maßnahme ist umgesetzt • Abschlussbericht für Förderprogramm



Remagen setzt Zeichen und schafft nachhaltiges Bewusstsein in der Öffentlichkeit. Jeder kann mitmachen und seinen Teil für den Klimaschutz beitragen. Sei er noch so klein – er ist von großer Bedeutung!



Eröffnung des Trinkwasserbrunnens am Marktplatz Remagen ©Stadt Remagen



Plakat: 5 Gründe für Trinkwasser ©Stadt Remagen



Planungsphase ■
 Maßnahmenumsetzung ■
 Verstetigung ■

ZEITPLAN

HF	Nr.	Titel der Maßnahme	Projektbeteiligung durch das Klimaschutzmanagement	2021	2022	2023	2024	2025	2026
			Koordinierung Um-setzung Netz-werk	I II III IV					
KLIMAANPASSUNG	K4	Sensibilisierungsmaßnahmen Klimaanpassung & Grünflächen	X		■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■
		Meilensteine			1 2	3 4			
KLIMAANPASSUNG	K5	Modellprojekt: Klimaanpassung - Schulen als Multiplikatoren	X X	■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■	
		Meilensteine	1 2 3	4	5 6 7		8		
STRUKTUR	S1	Verstetigung Klimaschutzmanagement	X X X	■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■
		Meilensteine		1	2 3 4		5		
ÖFFENTLICHAKEITSARBEIT & BILDUNG	Ö&B 1	Kontinuierliche Öffentlichkeits- und Pressearbeit zu Klimathemen	X X	■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■
		Meilensteine					1-5		
ÖFFENTLICHAKEITSARBEIT & BILDUNG	Ö&B 2	Freizeitbad Remagen als Best-Practice Beispiel	X		■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■
		Meilensteine			1	2 3 4	5		
ÖFFENTLICHAKEITSARBEIT & BILDUNG	Ö&B 3	Klimaschutz und -anpassung an Schulen	X X X			■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■
		Meilensteine				1 2	3 4		
VERWALTUNGSINTERN	V1	Fuhrpark Umstellung auf nachhaltige Antriebe	X		■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■
		Meilensteine				1			
VERWALTUNGSINTERN	V2	Nachhaltigkeitskriterien für die Beschaffung und Ausschreibungen	X		■ ■	■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■	
		Meilensteine			1	2 3			
VERWALTUNGSINTERN	V3	Nachhaltige Mobilität für Mitarbeitende	X X X		■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■	
		Meilensteine			1 2	3 4	5 6		
VERWALTUNGSINTERN	V4	Nachhaltiges Catering	X X	■ ■	■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■			
		Meilensteine		1 2		3 4			



4

UNSER MASSNAHMEN- KATALOG

4.1 Bewertungskriterien für unsere Maßnahmen

4.2 Maßnahmenkatalog



4 Unsere Maßnahmen für den Klimaschutz

Nach der detaillierten Analyse der THG-Emissionen und Potenziale sowie dem Klimaschutz-Fahrplan für Remagen kommen wir zum **Herzstück des Klimaschutzkonzeptes: den Maßnahmen**. Die Maßnahmen wurden auf Basis der THG- und Potenzialanalyse und wie beschrieben (→ Kapitel 3.2) mit Hilfe der verschiedenen Stakeholder entwickelt.

Dieses Klimaschutzkonzept stellt den Beginn des Prozesses zur Verankerung von Klimaschutz dar. Es ist der Fahrplan für die kommenden Jahre und muss je nach Veränderungen der Rahmenbedingungen flexibel angepasst werden. Denn Klimaschutz ist nicht nur mit der Umsetzung von ein paar Maßnahmen getan. Das Ziel ist es, dass Klimaschutz in allen Bereichen und Entscheidungsprozessen mitgedacht wird. Dafür ist eine kontinuierliche Klimaschutzarbeit unter Einbeziehung der verschiedenen Akteur*innen und die Entwicklung weiterer Maßnahmen in den nächsten Jahren von großer Bedeutung.



Rheinpromenade in Remagen ©Volker Thehos

Insgesamt wurden in den letzten Monaten schon viele Klimaschutzaktivitäten angestoßen. Im Folgenden sollen die Klimaschutzmaßnahmen unseres Maßnahmenkatalogs vorgestellt werden. Die Maßnahmen sind in verschiedene Bereiche unterteilt und es handelt sich um eine Anzahl an verschiedener größerer und kleinerer Maßnahmen. Entsprechend sind manche dieser Maßnahmen kurzfristig umsetzbar, andere bedürfen wiederum längerer Planungs- und Umsetzungszeiträume.

Bei den Klimaschutzaktivitäten soll außerdem der Aspekt der **regionalen Wertschöpfung¹⁶** einfließen. Bei der Umsetzung der Maßnahmen soll darauf geachtet werden den **Geldfluss möglichst regional zu halten**. Viele der Maßnahmen können die regionale Wertschöpfung steigern, etwa bei Bauvorhaben und dem Einbezug von regionalen Akteur*innen.

Einige kurzfristige Maßnahmen wurden in den letzten Monaten bereits begonnen oder umgesetzt. Diese Maßnahmen werden in den jeweiligen Handlungsfeldern kurz beschrieben. Insgesamt ist dieser Maßnahmenkatalog für eine bessere Übersicht in folgende **Handlungsfelder** unterteilt:

- **Mobilität (M)**
- **Energie (E)**
- **Klimaanpassung und Flächenmanagement (K)**
- **Strukturelle Maßnahmen (S)**
- **Öffentlichkeitsarbeit & Bildung (Ö&B)**
- **Stadtverwaltung als Vorbild (V)**

¹⁶Regionale Wertschöpfung bedeutet, dass der überwiegende Teil der Tätigkeiten zur Herstellung, Verarbeitung und Vermarktung eines Produktes oder einer Dienstleistung in der Region erbracht wird (Schubert und Bühler 2008).



4.1 Bewertungskriterien für unsere Maßnahmen

Es gibt eine Fülle an möglichen Maßnahmen für den Klimaschutz in Remagen – von kleineren, aber ebenso wichtigen Klimaschutzaktivitäten, bis hin zu größeren (infra)strukturellen Veränderungen. Da unsere **Kapazitäten und Ressourcen** jedoch erst einmal begrenzt sind, muss eine **Auswahl der Maßnahmen** vorgenommen werden, die mit vorhandenen Rahmenbedingungen und Möglichkeiten vereinbar sind. Bei der Wahl der umzusetzenden Maßnahmen spielen verschiedene Faktoren eine Rolle. Im Folgenden werden die zur Auswahl und Bewertung der Maßnahmen verwendeten Kriterien erläutert.

Das Ziel dieses Klimaschutzfahrplans ist die Reduktion der Treibhausgasemissionen. Daher ist das **Treibhausgasminderungspotenzial** einer Maßnahme maßgeblich. Diese wurden mit Hilfe des Büros energienker projects GmbH berechnet. Jedoch ist nicht jede Maßnahme, die ein Minderungspotenzial besitzt, gut umsetzbar. Die **Umsetzbarkeit** der Maßnahme ist abhängig von verschiedenen lokalen und regionalen Faktoren, wie **Machbarkeit, finanzielle oder personelle Ressourcen oder Akzeptanz**. Zudem haben manche Maßnahmen einen schwer messbaren oder indirekten Effekt der Treibhausgasminderung, wie etwa Öffentlichkeitsarbeit. Neben dem Minderungspotenzial wurden daher auch noch weitere Kriterien wie die **Wirtschaftlichkeit** oder die **Strahlkraft** einer Maßnahme und weitere unterstützende und hemmende Faktoren zur Bewertung hinzugezogen. Mit diesen Faktoren sollen die **organisatorische Umsetzbarkeit**, die Akteurspotenziale beziehungsweise der **gesellschaftliche Wille** (Verwaltung, Politik, Bürger*innen) abgebildet werden. Zudem sind manche Maßnahmen unbürokratisch und mit verhältnismäßig wenig Aufwand zügig umsetzbar, andere bedürfen einer ausgiebigen Planung und stellen einen längeren Umsetzungsprozess dar. Daher wurden die Maßnahmen ebenfalls mit zeitlichen Beschreibungen versehen. So sehen die Kriterien konkret aus:

CO₂-Reduktionspotenzial

Das **Potenzial zur Minderung der CO₂-Reduktion** ist ein wichtiger Faktor für die Auswahl der Maßnahmen. Hier werden etwa technische Verbesserungen, eine Steigerung der Effizienz oder der Wechsel des Energieträgers einbezogen. Maßnahmen, die langfristig auf eine Verhaltensänderung, also die Suffizienz-Strategie (→ Kapitel 1.4), abzielen sind ebenfalls wichtig, denn langfristig können diese sogar eine höhere CO₂-Reduktion generieren als rein technische Maßnahmen. Die Ermittlung des genauen CO₂-Reduktionspotentials ist **quantitativ und qualitativ** bewertet worden. Jedoch handelt es sich bei der quantitativen Bewertung eher um Richtwerte unter bestimmten Annahmen, da es für die Berechnung auf die konkrete Umsetzung ankommt. Zu beachten ist hier auch, dass unser Maßnahmenkatalog bereits Maßnahmen beinhaltet, die vorwiegend der Klimaanpassung dienen. Das heißt, diese zielen vor allem darauf ab unsere Stadt an die klimatischen Veränderungen an den Klimawandel anzupassen statt in erster Linie CO₂-Emissionen zu reduzieren.

ZIELFÜHREND



Die Maßnahme lässt eine besonders hohe CO₂-Reduktion prognostizieren und trägt somit entscheidend zum Erreichen der Klimaschutzziele bei.

WEGWEISEND



Die Maßnahme lässt eine hohe CO₂-Reduktion vermuten und trägt somit in erheblichem Maße zum Erreichen der Klimaschutzziele bei.

BEACHTLICH



Die Maßnahme bewirkt eine CO₂-Reduktion und hat eine besonders hohe Strahlkraft oder Einfluss auf Verhaltensveränderungen und stellt somit erste Handlungsansätze für Klimaschutz dar.



Wirtschaftlichkeit

Auch die **Wirtschaftlichkeit** stellt einen Faktor dar, der Beachtung finden sollte. Wie zwar im Kapitel zur Wirtschaftlichkeit und **regionalen Wertschöpfung** (→ Kapitel 1.3) angemerkt wurde, ist hier nicht alleinig die Investition für eine Maßnahme zu berücksichtigen, sondern auch, dass effektive Klimaschutzmaßnahmen insgesamt zu einer Minderung für künftige Anpassungsmaßnahmen führen (Klimawandelfolgekosten). Es werden hier etwa **Personal und Investitionskosten** betrachtet, aber auch das **Einsparpotenzial** durch die Maßnahme. Eine Maßnahme ist beispielsweise besonders attraktiv, wenn die Amortisationszeit gering ist oder wenn es gute Fördermöglichkeiten für die Maßnahme gibt.

PROFITABEL



Das Kosten-Nutzen-Verhältnis der Maßnahme ist positiv, da sich die Kosten in einem kurzen Zeitraum amortisieren. Die Maßnahme ist somit mittelfristig rentabel.

VOLKS- WIRTSCHAFTLICH



Die Maßnahme ist volkswirtschaftlich sinnvoll, da sie sich innerhalb ihrer Umsetzungsdauer größtenteils betrieblich oder volkswirtschaftlich amortisiert.

PIONIER



Die durch die Maßnahme entstehenden Investitions- und/oder Betriebskosten amortisieren sich nur bedingt. Die Maßnahme leistet jedoch einen wichtigen Beitrag, um Klimaschutz in der Gesellschaft zu verankern und hat eine hohe Strahlkraft.

Zeithorizont der Umsetzung

Dieses **Bewertungskriterium** ist insgesamt in **drei Zeithorizonte** eingeteilt, die alle erforderlichen Aktionen zur Umsetzung der jeweiligen Maßnahme berücksichtigen soll. Darunter fallen etwa die **Vorbereitungszeit**, aber auch formale Abläufe wie **Abstimmungsprozesse und Förderzyklen**. Da sich Rahmenbedingungen ändern können oder unvorhergesehene Herausforderungen ergeben können, ist diese Einteilung als Orientierung zu sehen.

KURZFRISTIG



Die Maßnahme kann sofort oder der nächsten 3 Jahre begonnen und umgesetzt werden.

MITTELFRISTIG



Die Maßnahme erfordert eine Vorlaufzeit und kann in 3 bis 5 Jahren begonnen und umgesetzt werden.

LANGFRISTIG



Die Maßnahme muss wegen ihres hohen organisatorischen und/oder finanziellen Aufwands umfassend geplant werden und kann deshalb erst nach frühestens drei Jahren begonnen und erst später umgesetzt werden.



Unser Klimaschutzkonzept ist der Fahrplan mit möglichen Stellschrauben und die Basis für Klimaschutzaktivitäten in Remagen für die nächsten Jahre. Im Vordergrund stehen jedoch insbesondere die nächsten drei Jahre (Förderzeitraum des Anschlussvorhabens). Daher wurden weitere Maßnahmen, die im Laufe des Projektes vom Klimaschutzmanagement gesammelt wurden, als Maßnahmenammlung diesem Klimaschutzkonzept angehängt. Denn es gibt über den Maßnahmenkatalog hinaus noch **viele weitere potenzielle Maßnahmen**, die in den nächsten Jahren ergriffen werden können und sollten. Die Maßnahmenammlung dient dazu, dass die Ideen nicht verloren gehen und zu einem späteren Zeitpunkt noch aufgegriffen werden können. Diese Sammlung soll auch im weiteren Verlauf gepflegt und erweitert werden.



Blühwiese in Remagen ©Stadt Remagen

Die globale Oberflächentemperatur wird bei allen betrachteten Emissionsszenarien bis mindestens Mitte des Jahrhunderts weiter ansteigen. Eine globale Erwärmung von 1,5 °C und 2 °C wird im Laufe des 21. Jahrhunderts überschritten werden, es sei denn, es erfolgen in den kommenden Jahrzehnten drastische Reduktionen der CO₂ - und anderer Treibhausgasemissionen.

Hauptaussagen AR6-WGI IPCC



4.2 Maßnahmenkatalog

Übersicht Maßnahmenkatalog

HF Nr. Maßnahme

Mobilität

- M1 Förderung des Radverkehrs
- M2 Begrenzung auf 30 km/h in Ortskernen
- M3 Klausurtagung Mobilität
- M4 E-Ladesäulen im Stadtgebiet

Energie

- E1 Aktionen zur Steigerung der Sanierungsrate und der Nutzung erneuerbarer Energien
- E2 Prüfung Quartierskonzept
- E3 Modernisierung Sportplatz Beleuchtungen

Klimaanpassung

- K1 Aufforstung und Stadtbäume
- K2 Reduktion des Flächenverbrauchs durch Nachverdichtung
- K3 Klimaschutz & -anpassung in B-Plänen und im Straßenbau
- K4 Sensibilisierungsmaßnahmen Klimaanpassung & Grünflächen
- K5 Modellprojekt: Klimaanpassung - Schulen als Multiplikatoren

Struktur

- S1 Verstetigung Klimaschutzmanagement

Öffentlichkeitsarbeit & Bildung

- Ö&B1 Kontinuierliche Öffentlichkeits- und Pressearbeit zu Klimathemen
- Ö&B2 Freizeitbad Remagen als Best-Practice Beispiel
- Ö&B3 Klimaschutz & -anpassung in Kitas und Schulen

Verwaltungsintern

- V1 Fuhrpark Umstellung auf nachhaltige Antriebe
- V2 Nachhaltigkeitskriterien für die Beschaffung und Ausschreibungen
- V3 Nachhaltige Mobilität für Mitarbeitende
- V4 Nachhaltiges Catering
- V5 Erneuerbare Energien auf kommunalen Liegenschaften
- V6 Sanierung der kommunalen Liegenschaften
- V7 Sanierung Evangelisches Gemeindehaus Oberwinter (ausgewählte Maßnahme)



Viele Veränderungen aufgrund vergangener und künftiger Treibhausgasemissionen sind über Jahrhunderte bis Jahrtausende unumkehrbar, insbesondere Veränderungen des Ozeans, von Eisschilden und des globalen Meeresspiegels.

Hauptaussagen AR6-WGI IPCC



Handlungsfeld – Mobilität (M)

M1 Förderung des Radverkehrs

Zeithorizont & Umsetzung

Kurz- bis langfristig: Für die verschiedenen Maßnahmen gelten grundsätzlich ähnliche Abläufe. Die Konkretisierung und Beschlussfassung eines Radwegenetzes M1.1 hingegen bedarf darüber hinaus einer langfristigen Planung und Prozessdauer. Die Umsetzung der Optimierung M1.2 ist eine dauerhafte Maßnahme, die mittelfristig anvisiert werden sollte. Jedoch ist die Umsetzung der Maßnahme M1.3 weniger zeit- und planungsaufwendig und kann kurzfristig innerhalb eines Zeitraums bis zu drei Jahren realisiert werden. Die Handlungsschritte sehen bei dieser Maßnahmenbündelung ähnlich aus:

- Auswertung Radverkehrskonzept und Bürgerbefragung
- Weitergehende Bedarfsermittlung (Ortsbeiräte, Kitas, Schulen)
- Planungsphase
- Haushaltseinstellung
- Fördermittelsuche und Antragstellung
- Positiver Förderbescheid
- Ausschreibung/Angebotsabfrage
- Umsetzungsphase

Zielsetzung

Diese Maßnahme unterstützt die Klimaschutzziele:

Z3-E Reduzierung des End-Energiebedarfs um 23 % bis 2030 und um 60 % bis 2045 gegenüber dem Jahr 2018.

Z9-M Erarbeitung eines klimafreundlichen Mobilitätskonzeptes für Remagen.

Z10-M Förderung des Anteils nachhaltiger Mobilitätsformen.

Mit der Implementierung der verschiedenen Maßnahmen soll der Radverkehr in Remagen als nachhaltige Mobilitätsform gefördert werden. So soll auf lange Sicht der Radverkehr an Attraktivität gewinnen und Bürger*innen dazu verleiten mehr Strecken mit dem Fahrrad zu fahren.

Ausgangslage

Eine umfangreiche Abfrage der Bürger*innen zum Thema Mobilität gab es bereits in Form einer Online-Befragung im Herbst 2020. Dort haben sich über 400 Personen beteiligt und es wurden überdurchschnittlich viele Kommentare mit Wünschen und Verbesserungsvorschlägen abgegeben, welche für die weitere Planung dieser Maßnahmen genutzt werden können.

M1.1 Erstellung eines Radwegenetzes/ neue Radwege und Fahrradstraßen

Derzeit gibt es abgesehen vom europäischen Rheinradweg entlang des Rheins kein miteinander verbundenes Radwegenetz in Remagen, das etwa die Ortsteile oder wichtige Anlaufstellen auf dem Stadtgebiet miteinander verbindet. Mögliche Routen werden im Radverkehrskonzept vorgestellt.

M1.2 Optimierung Radwege

Einzelne Radwege oder Radwegabschnitte sind sanierungsbedürftig und/oder nicht StVO-konform ausgeschildert. Diese Mängel sollen behoben werden.

M1.3 Erneuerung & Ausweitung Abstellanlagen

Generell sind an den zentralen Orten der Gemeinde wenig Fahrradstellplätze vorhanden. Vorhandene Stellplätze sind in die Jahre gekommen oder sind nicht überdacht oder abschließbar. Für das sichere Abstellen von E-Bikes sind nur wenige Stellplätze vorhanden. Im Radverkehrskonzept wurden Standorte und Bedarfe ermittelt.



Beschreibung

M1.1 Erstellung eines Radwegenetzes/ neue Radwege und Fahrradstraßen

Erstellung eines Radwegenetzes für Remagen: Neue Radwege, Fahrradstraßen, Öffnung von Einbahnstraßen für Radverkehr, Verbindung der Ortsteile miteinander und das Ermöglichen von Radverkehr innerhalb der Ortsteile. Vor allem dort, wo das Straßennetz zu eng für eine eigene Verkehrsfläche ist. Diese werden mit Piktogrammen auf den Straßen markiert. Dies erhöht die Sichtbarkeit der Fahrradfahrenden im Straßenverkehr. Einbahnstraßen können, da wo möglich, für Fahrräder in beide Richtungen frei gegeben werden.

M1.2 Optimierung Radwege

Wie im Radverkehrskonzept für Remagen beschrieben, gibt es derzeit kein zusammenhängendes Radwegenetz in Remagen und einige Abschnitte des vorhandenen Netzes sind verbesserungsbedürftig. Die Stadt strebt ein Radwegenetz an, welches die Anbindung mit dem Fahrrad innerstädtisch und zwischen den Ortsteilen sicher und attraktiv gestaltet.

M1.3 Erneuerung & Ausweitung Abstellanlagen

An zentralen Stellen im Stadtgebiet (Bahnhof, Verwaltung, Einkaufspassagen, Schulen, Kitas, etc.) sollen qualitativ hochwertige und sichere Abstellanlagen für Fahrräder installiert werden. Zudem sollen bereits vorhandene Abstellanlagen nach Bedarf erneuert, erweitert oder ausgetauscht werden. Vor allem die heute nicht mehr angewandten Vorderradanlagen sollen ersetzt werden, da diese keine sichere Parkmöglichkeit darstellen (nicht an Anlage anschließbar).

Zudem sollen Mobilstationen und Fahrradboxen an Knotenpunkten wie Bahnhöfen errichtet werden, die vor allem mit Hinblick auf die vermehrte Nutzung von preisintensiveren Pedelecs und E-Bikes wichtig sind. Mobilstationen an Knotenpunkten wie Bahnhöfen sind besonders wichtig, um eine hohe Quote im Modal Split zu erreichen (Modal Split: Verteilung des Transportaufkommens auf verschiedene Verkehrsmittel).

Initiator

Stadt Remagen

Akteur(e) & Zielgruppe(n)

Stadtverwaltung Remagen, Ortsbeiräte, Kitas, Schulen, Bürger*innen

Wirtschaftlichkeit & Wertschöpfung: Kosten, Förderungen, Einsparungen

Pionier-Volkswirtschaftlich: Bei allen drei Maßnahmen handelt es sich um investive Maßnahmen, die eine höhere Investitionssumme über die Jahre verteilt erfordern. Die Aufstellung neuer Radabstellanlagen ist hierbei verhältnismäßig schnell umsetzbar. Betriebswirtschaftlich handelt es sich hier um höhere Investitionssummen, die nicht direkt eine Einsparung zur Folge haben, da es sich um Maßnahmen infrastruktureller Natur handelt. Jedoch hat diese Maßnahme einen hohen volkswirtschaftlichen Nutzen. Zum einen kann im Mobilitätssektor viel Treibhausgas eingespart werden und die Straßenabnutzung ist beim Radverkehr deutlich geringer als für Kfz-Verkehr. Zum anderen fördert eine erhöhte Mobilität mit dem Fahrrad durch die Bewegung die Gesundheit der Menschen und reduziert die Belastung durch Abgase.

Der Bereich Radverkehr wird derzeit sehr stark gefördert. Hier kann die Stadt Remagen hohe Fördermittelsummen akquirieren.

CO₂-Reduktionspotenzial

Zielführend: Die Ausweitung und Neueinrichtung klimafreundlicher Mobilitätsangebote haben ein immenses Potenzial, den motorisierten Individualverkehr im Remagener Stadtgebiet erheblich zu reduzieren. Bei der Maßnahme handelt es sich um eine organisatorische Veränderung, welche auf indirekte Einsparungen durch eine zukünftige vermehrte Nutzung des Fahrrades abzielt.

Es können bis zu 1,2 t CO₂ pro Jahr eingespart werden (ca. 3 kg CO₂e-Einsparung je vermiedene innerstädtische Autofahrt von 10 km mit der Annahme, dass etwa 4.000 km Autofahrten werden pro Jahr eingespart).



Flankierende Maßnahmen

- M3** Klausurtagung Mobilität
- Ö&B1** Öffentlichkeitsarbeit
- K3** Klimaschutz & -anpassung in B-Plänen und im Straßenbau

Was sonst noch wichtig ist

Straßen sind, wenn nicht in einem Neubaugebiet geplant, Flächen mit bereits festgeschriebenen Größen. Verschiedene Verkehrsteilnehmer*innen haben unterschiedliche Bedürfnisse gegenüber diesen Verkehrsflächen. Das sind klassisch Fußgänger*innen, Radfahrende und Autofahrende. Eine angemessene und faire Verteilung der Verkehrsfläche an die verschiedenen Verkehrsteilnehmenden sollte daher im Vordergrund stehen. Zudem sollten Aspekte wie Klimaanpassung in die Straßenverkehrsplanung mit einbezogen werden. Daraus können zum einen zwar Flächenkonflikte entstehen, zum anderen machen mehr Grünflächen im Straßenbild die Straße attraktiver, vor allem für Fußgänger*innen und Radfahrende. Dem erhöhten Unterhaltungsaufwand steht eine größere Aufenthaltsqualität gegenüber.

Die Öffnung von Einbahnstraßen stellt eine schnell umsetzbare Möglichkeit dar, die Verkehrsführung für Radfahrende attraktiver zu gestalten. Die Öffnung der Einbahnstraßen für Radfahrende sollte jedoch trotzdem einzeln geprüft werden. Möglich sind hier auch Pilotprojekte auf Probe wie etwa Pop-Up Wege, welche während der Corona-Pandemie in vielen Städten besonders beliebt waren.



Rheinufer-Radweg ©Stadt Remagen



M2 Begrenzung auf 30 km/h in Ortskernen

Zeithorizont

Kurzfristig: Die Maßnahme kann, sobald politisch beschlossen, rasch umgesetzt werden. Dafür ist das Aufstellen neuer oder Abnehmen veralteter Beschilderung notwendig. Zudem sollte die Umsetzung von Öffentlichkeitsarbeit bzw. der Information der Bevölkerung etwa durch Pressemitteilungen begleitet werden. Gegebenenfalls sind (anfangs) Kontrollen notwendig.

Zielsetzung

Diese Maßnahme unterstützt die Klimaschutzziele:

Z9-M Erarbeitung eines klimafreundlichen Mobilitätskonzeptes für Remagen.

Z10-M Förderung des Anteils nachhaltiger Mobilitätsformen.



Das Ziel ist eine Beschränkung der Geschwindigkeit auf 30 km/h in den Ortsmitten. Dies erhöht die Sicherheit für alle Verkehrsteilnehmenden und mindert die Feinstaubbelastung sowie die Lärmbelastung. Generell fördert diese Maßnahme den umweltfreundlichen Verkehr durch Fahrrad oder Zufußgehen. Darüber hinaus hat die Maßnahme eine hohe Strahlkraft für die Priorisierung klimafreundlicher und sicherer Fortbewegung.

Ausgangslage

In den innerstädtischen Bereichen gilt die übliche innerörtliche Geschwindigkeitsbegrenzung von 50 km/h. Vereinzelt gibt es Tempo 30 Abschnitte. Dies ergibt in fast allen Remagener Ortsteilen ein uneinheitliches Bild: Auf Teilstrecken wechseln sich in schneller Folge teils mehrfach Tempo 30 und Tempo 50 ab. Darüber hinaus gilt in einigen reinen Wohngebieten Tempo 50, während in anderen Tempo 30 gilt oder Spielstraßen eingerichtet sind.

Beschreibung

In den Ortsmitten soll bedarfsgerecht überwiegend Tempo 30 eingerichtet werden. Begleitend gibt es eine Online-Umfrage zum Thema Tempo 30 in den Ortsmitten.

Initiator

Stadt Remagen

Akteur(e) & Zielgruppe(n)

Stadtverwaltung Remagen, Bauhof, Bürger*innen, Polizei

Wirtschaftlichkeit & Wertschöpfung: Kosten, Förderungen, Einsparungen

Volkswirtschaftlich: Es sind geringe Kosten für die Maßnahme zu erwarten, diese belaufen sich auf das Anbringen neuer Beschilderung und das Abnehmen der alten Beschilderung und die Anschaffung der Schilder. Die Maßnahme soll mit einer Eigenfinanzierung der Kommune durchgeführt werden. Eine geringere Abgasbelastung und sicherere Straßen führen zu einer geringeren Belastung des Gesundheitssystems.

CO₂-Reduktionspotenzial

Wegweisend: Durch beschriebenen Maßnahmen ist eine wegweisende CO₂-Reduktion zu erwarten. Die Beschränkung auf Tempo 30 kann auf Kurzstrecken, wie es etwa innerorts der Fall ist, CO₂ einsparen (www.mdr.de/wissen/tempo-dreissig-klima-emissionen-100.html). Zudem erhöht es die Sicherheit für andere Verkehrsteilnehmende wie Fußgänger*innen und Radfahrende und fördert somit indirekt nachhaltige Mobilitätsformen.

Flankierende Maßnahmen

Ö&B1 Öffentlichkeitsarbeit
Online-Umfrage bei der Bevölkerung (nicht repräsentativ)

Was sonst noch wichtig ist

Es gibt unterschiedliche Nutzer*innen der Straßen mit verschiedenen Bedürfnissen und Anforderungen. Aspekte wie Sicherheit, Gesundheit und Schnelligkeit des Verkehrs spielen hier eine besondere Rolle. Zum einen gibt es die Anwohner*innen, die teilweise andere Bedürfnisse aufweisen, als Personen, welche diese Verkehrsfläche ausschließlich zur Durchreise nutzen. Die Maßnahme sollte unter Berücksichtigung und Abwägung dieser Bedürfnisse geplant werden und für die einzelnen Ortsteile geprüft werden.



M3 Klausurtagung Mobilität

Zeithorizont

Kurzfristig: Die Maßnahme bedarf einer ausführlichen Planung des Veranstaltungstages und der Vorbereitung mit Blick auf das bereits erstellte Radverkehrskonzept. Vor allem jedoch werden die Ergebnisse, die Nachbereitung und Folgemaßnahmen zeitintensiver sein. Alles in allem wird etwa ein Jahr in Anspruch nehmen. Die Tagung selbst soll im Oktober 2021 stattfinden.

Zielsetzung

Diese Maßnahme unterstützt die Klimaschutzziele:

Z9-M Erarbeitung eines klimafreundlichen Mobilitätskonzeptes für Remagen.

Z10-M Förderung des Anteils nachhaltiger Mobilitätsformen.

Die Maßnahme ist ein Baustein, um die Fahrtrichtung für den Radverkehr in den kommenden Jahren festzulegen.

Die Maßnahme ist ein Baustein, um aus kommunaler Sicht die Prioritäten der unterschiedlichen Mobilitätsformen in verschiedenen Bereichen der Stadt festzulegen.



Ausgangslage

Die Mobilität in Remagen ist derzeit stark auf den Kfz-Verkehr ausgelegt. Um alternative Mobilitätsformen zu fördern, soll eine Mobilitätstagung mit der Politik und Verwaltung in Remagen einen Grundstein für das weitere Vorgehen im Bereich Mobilität legen

Beschreibung

Bei der Klausurtagung Mobilität sollen Politik und Verwaltung zusammenkommen, um sich intensiv mit dem Thema Mobilität in Remagen auseinanderzusetzen und zu diskutieren. Dazu werden Input Vorträge die Tagung einleiten. Im weiteren Verlauf soll das vorliegende Radverkehrskonzept für Remagen sowie die Ergebnisse der Bürger*innen-Onlinebefragung zum Thema Mobilität vom Herbst 2020 vorgestellt werden. Auf Basis des Radverkehrskonzeptes und der Bürger*innenbefragung sollen Politik und Verwaltung über das weitere Vorgehen der Stadt Remagen im Bereich Mobilität diskutieren.

Initiator

Stadt Remagen

Akteur(e) & Zielgruppe(n)

Stadtverwaltung Remagen, Politik

Wirtschaftlichkeit & Wertschöpfung: Kosten, Förderungen, Einsparungen

Volkswirtschaftlich: Insgesamt erfordert die Maßnahme nur geringe Finanzierungsmittel. Diese fallen etwa für die Tagungskosten (Räumlichkeit, Referent*innen, Verpflegung) und deren Vorbereitung an. Die Maßnahme wird mit Mitteln der Stadt Remagen finanziert.

CO₂-Reduktionspotenzial

Wegweisend: Da es sich um eine strategische Maßnahme handelt, sind keine direkten THG-Einsparungen zu erwarten. Jedoch bildet die Tagung einen weiteren Grundstein für die Förderung nachhaltigerer Mobilitätsformen in der Stadt Remagen. Indirekte Einsparungen entstehen durch Bewusstseinsbildung und Verhaltensänderung. Schätzungen lassen Einsparungen von 0,6 t CO₂ pro Jahr vermuten (ca. 3 kg CO₂e-Einsparung je vermiedene innerstädtische Autofahrt von 10 km; Annahme: 2.000 km Autofahrten werden pro Jahr eingespart).

Flankierende Maßnahmen

M1 Erstellung eines Radverkehrskonzeptes

Bürgerbeteiligung (Online-Befragung zum Thema Mobilität)

Öffentlichkeitsarbeit im weiteren Verlauf des Handlungsfeldes Mobilität

V4 Nachhaltiges Catering

Was sonst noch wichtig ist

Damit diese Maßnahme die Erreichung der gesetzten Klimaschutzziele unterstützt, muss ein offener und faktenbasierter Dialog zwischen den verschiedenen Beteiligten und Entscheidungsträger*innen gewährleistet sein. Die Ergebnisse aus dieser Tagung legen einen Grundstein für weitere Mobilitätsmaßnahmen.



M4 E-Ladesäulen im Stadtgebiet

Zeithorizont & Umsetzung	Kurzfristig: Zuerst erfolgt die Antragsstellung für die Förderung, gefolgt von der Standortermittlung und -entscheidung. Auf Grundlage dessen werden Angebote eingeholt und der Auftrag zur Installation und Instandhaltung der Ladesäulen vergeben. Es folgt die Implementierungsphase sowie schließlich die Inbetriebnahme. Die Maßnahme wird alles in allem etwa zwei Jahre in Anspruch nehmen. Gerade die Ausschreibung wird längere Zeit benötigen, da diese Maßnahme noch nicht zum kommunalen Standard gehört und gut vorbereitet werden muss.
Zielsetzung	Diese Maßnahme unterstützt das Klimaschutzziel: Z10-M Förderung des Anteils nachhaltiger Mobilitätsformen. Die Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge soll ausgebaut werden. Dafür sollen mehrere Ladesäulen bedarfsgerecht an geeigneten Standorten auf dem Stadtgebiet aufgestellt werden. Dazu sollen Förderungsangebote in Anspruch genommen werden.
Ausgangslage	Bislang gibt es im Stadtgebiet nur eine Ladesäule in städtischer Hand sowie vereinzelte Ladeinfrastruktur von Privatanbietern. Die aktuelle Förderlandschaft bietet eine finanzielle Unterstützung von bis zu 80 % der anfallenden Kosten. Dabei muss die Kommune Eigentümerin der Ladesäule sein. Potenzielle Standorte für die E-Ladestationen wurden bereits identifiziert und priorisiert.
Beschreibung	An öffentlich zugänglichen Standorten im Stadtgebiet sollen E-Ladestationen installiert werden, die den technischen Vorgaben der Förderrichtlinien entsprechen. Dabei soll zuerst eine Standortermittlung stattfinden, die sinnvolle Standorte identifiziert. Bei der Wahl der Standorte sowie bei der Installation der Ladesäulen sollen relevante Akteure einbezogen werden. Im Rahmen des Förderprogramms sind einige Bedingungen einzuhalten, etwa der Betrieb der Ladesäulen mit ausschließlich Strom aus erneuerbaren Energien. Zusätzlich wäre eine Ausstattung der Ladesäulen mit Photovoltaik-Anlagen denkbar, welches sich ebenfalls positiv auf die Treibhausgaseinsparungen auswirken würde (hier noch nicht in Rechnung mitbetrachtet).
Initiator	Stadt Remagen
Akteur(e) & Zielgruppe(n)	Stadtverwaltung Remagen, Ortsbeiräte, Bürger*innen, Tourist*innen
Wirtschaftlichkeit & Wertschöpfung: Kosten, Förderungen, Einsparungen	Pionier: Insgesamt erfordert die Maßnahme eine hohe Investition und laufende Betriebskosten, die je nach Angebot unterschiedlich ausfallen können. Nach derzeitigem Stand erbringt der Betrieb der Ladeinfrastruktur keine Einnahmen. Das kann sich im Laufe der nächsten Jahre, mit einem verstärkten Aufbau der Ladeinfrastruktur und einem erhöhten Einsatz von E-Fahrzeugen ändern. Durch ein Förderprogramm können etwa 80 % der Investitionskosten gedeckt werden. Die Stadt Remagen wird Eigentümerin der Ladeinfrastruktur mit entsprechender wirtschaftlicher Wertschöpfung. Das heißt, bei einer hohen Auslastung der Ladesäulen sind Einnahmen für die Stadt möglich.
CO₂-Reduktionspotenzial	Zielführend: Durch die Umstellung auf reine Elektrofahrzeuge und dem bilanziellen Bezug von emissionsfreiem Strom, können die durchschnittlichen CO ₂ -Emissionen von 0,12 kg pro Kilometer eingespart werden.



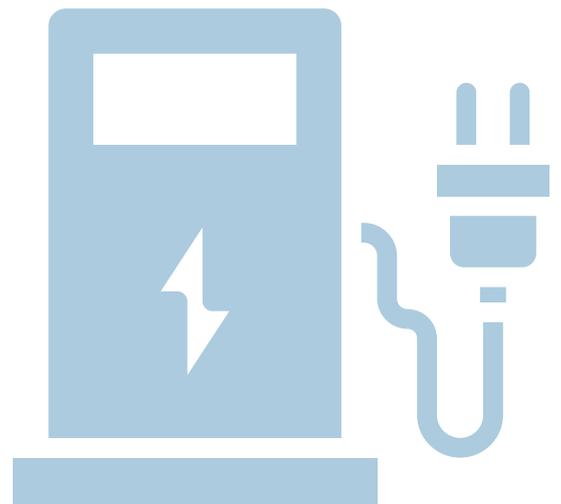
Flankierende Maßnahmen

M3 Klausurtagung Mobilität

Ö&B1 Öffentlichkeitsarbeit: Bewerbung der neuen Infrastruktur, Bewusstseinsbildungsmaßnahmen E-Mobilität.

Was sonst noch wichtig ist

Hier ist besonders wichtig, durchdachte und bedarfsgerechte Standortentscheidungen zu treffen. Bedacht werden sollten die besonderen Eigenschaften der Elektromobilität im Vergleich zu konventionellen Fahrzeugen, wie beispielsweise ein längerer Ladezeitraum. Eine wichtige Voraussetzung für die erfolgreiche Nutzung der Infrastruktur ist eine ausreichende und zielgruppenspezifische Bewerbung und Öffentlichkeitsarbeit sowie die Zusammenarbeit mit ortsansässigen Akteuren.





Handlungsfeld – Energie (E)

Erste **Online-Veranstaltungen** für Bürger*innen und Privathaushalte zu den **Themen Solarenergie auf dem eigenen Dach und Sonnenenergie im eigenen Tank** haben in Kooperation mit der Verbraucherzentrale RLP, der Energieagentur RLP sowie dem Kreis Ahrweiler und weiteren Kommunen stattgefunden. Weitere Veranstaltungen sind bereits geplant.

Vortrags-Duo
Solar-Strom zuhause erzeugen

Photovoltaik –
Grundlagen, Technik
und das Solarkataster
des Kreises Ahrweiler
11. Mai 2021 | 18 - 19:30 Uhr

Wie kommt die Sonne in
den Tank? – Photovoltaik
und Elektromobilität in
Kombination
19. Mai 2021 | 18 bis 19:30 Uhr

Eine Kooperation von:

Verbraucherzentrale
ENERGIEAGENTUR
Rheinland-Pfalz
KREISVERWALTUNG
AHRWEILER
STADT
SINZIG
BAD
NEUENAHR
AHRWEILER
STADT
REMAGEN
BIBEL BRÜCKE TILLEN

Plakat Vortrags-Duo Solarenergie
zuhause erzeugen ©Stadt Remagen

E1 Aktionen zur Steigerung der Sanierungsrate und der Nutzung erneuerbarer Energien

Zeithorizont

Kurzfristig: Die Maßnahme kann kurzfristig, innerhalb der nächsten drei Jahre, organisiert und umgesetzt werden. Es handelt sich hierbei um eine Maßnahme, die mehrmals in verschiedener Form wiederholt werden sollte. Wichtig hierbei ist die Identifizierung und Akquirierung von Kooperationspartnern und eine effektive Öffentlichkeitsarbeit, um möglichst viele Haushalte erreichen zu können.

Zielsetzung

Diese Maßnahme unterstützt die Klimaschutzziele:

Z4-E Steigerung der Gebäude-Sanierungsrate. Dafür will die Stadt Remagen unterstützende Angebote schaffen.

Z5-E Vermehrte Nutzung und Förderung des auf dem Stadtgebiet regenerativ produzierter Energie zur Wärmeversorgung.

Ausgangslage

Es gibt verschiedene Angebotsmöglichkeiten und Strukturen für Kommunen und Privathaushalte, die genutzt werden können, etwa von der Verbraucherzentrale RLP. Derzeit gibt es kaum gezielte Maßnahmen der Stadt Remagen, um Privathaushalte zu Sanierungen zu animieren.

Beschreibung

Verschiedene Angebote sollen hier Privathaushalte zu Sanierung informieren und motivieren. Hierzu gehören Informationen auf der Webseite der Stadt Remagen, Informationsveranstaltungen etwa in Zusammenarbeit mit der Energieagentur RLP oder auch Thermographiespaziergänge oder Energiechecks, welche von der Verbraucherzentrale RLP angeboten werden.



Hier soll es entsprechend verstärkt Kooperationen mit anderen Institutionen oder Kommunen geben.

Initiator

Stadt Remagen

Akteur(e) & Zielgruppe(n)

Stadtverwaltung Remagen, Energieagentur RLP, Verbraucherzentrale RLP, Privathaushalte, andere Kommunen

Wirtschaftlichkeit & Wertschöpfung: Kosten, Förderungen, Einsparungen

Volkswirtschaftlich: Je nach Angebot können Kosten für Vortragende oder Räumlichkeiten entstehen. Einige Angebote der Energieagentur oder der Verbraucherzentrale sind kostenfrei. Hier wäre eine Mischung aus Eigenfinanzierung und Nutzung bestehender Angebote und Strukturen denkbar.

Durch die Einbindung regionaler Unternehmen kann die regionale Wertschöpfung gestärkt werden.

CO₂-Reduktionspotenzial

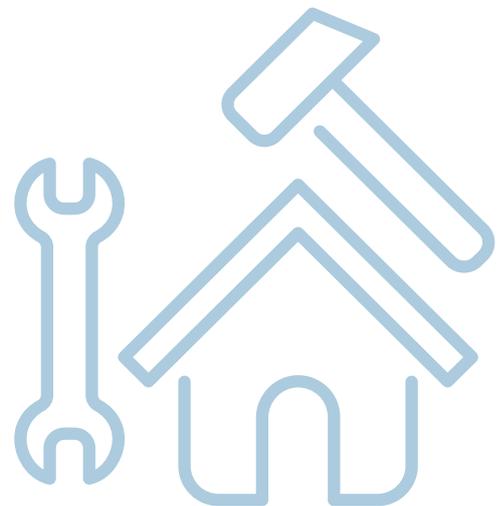
Zielführend: Vor allem trägt die Maßnahme aber zu einer Sensibilisierung und einer damit verbundenen Veränderung des Technologieeinsatzes und des Verhaltens im Sinne der Effizienz- und Suffizienzstrategie bei. Bei dieser Maßnahme handelt es sich um eine organisatorische Maßnahme, welche auf zukünftige Einsparungen durch die Sanierung von Gebäuden abzielt. Als Beispiel: Bei einer Annahme von 50 Sanierungen mit einer THG-Reduktion von etwa 30 % pro Jahr können bis zu bis zu 13,5 t CO₂ jährlich eingespart werden.

Flankierende Maßnahmen

Ö&B1 Öffentlichkeitsarbeit

Was sonst noch wichtig ist

Um die Sanierungsrate auf dem Stadtgebiet zu steigern, müssen primär die Besitzer*innen der Gebäude angesprochen und motiviert werden, da Mietende in der Regel wenig Handhabe über die Gebäude haben. Eine im Jahr 2020 vorgeschlagene, jedoch nicht umgesetzte Regelung zur Teilung der Mehrkosten der CO₂-Bepreisung zwischen Mietenden und Vermietenden hätte hier deutlich mehr Anreize gesetzt. Der Hebel auf Bundesebene hätte einen deutlichen Handlungsdruck auch für Vermietende erzeugt. Trotzdem können Kommunen mit Informationen etwa zu Förderprogrammen und Anreizen zum Handeln motivieren. Personen, die im Eigenheim wohnen, können hier die Investitionskosten durch Energieeinsparungen leichter wieder einnehmen.





E2 Prüfung Quartierskonzept

Zeithorizont & Umsetzung

Mittel- bis langfristig: Die Prüfung und Umsetzung eines Quartierskonzeptes ist eine mittel- bis langfristig angelegte Maßnahme. Ein Quartierskonzept muss sehr gut geplant und vorbereitet werden. Dieser Teil ist besonders zeitintensiv, da es sich um eine technisch komplexe Maßnahme handelt und in Abhängigkeit bzw. mit Beteiligung einiger Akteur*innen durchgeführt werden muss.

Zielsetzung

Diese Maßnahme unterstützt die Klimaschutzziele:

Z5-E Vermehrte Nutzung und Förderung des auf dem Stadtgebiet regenerativ produzierter Energie zur Wärmeversorgung.

Z6-E Förderung regenerativer Stromproduktion und Speicherung auf dem Stadtgebiet und ggf. in Kooperationen mit anderen Gebietskörperschaften (Solar, Wind, Geothermie, Wasserkraft).

Ziel des Quartierskonzeptes ist die Planung und Umsetzung einer regionalen Lösung zur Wärmeversorgung und gegebenenfalls auch zur gemeinsamen Stromversorgung durch PV-Anlagen in diesem Quartier. Zur erfolgreichen Umsetzung ist die Vernetzung und Unterstützung der verschiedenen Akteure notwendig. So könnte eine nachhaltige Wärmeversorgung mit geringen CO₂-Emissionen gewährleistet werden.

Ausgangslage

Derzeit gibt es noch keine Quartierslösungen für die Wärmeversorgung oder gemeinsame Stromversorgung durch erneuerbare Energien in Remagen. Es gibt jedoch Potenziale in Quartieren mit Großverbrauchern oder etwa in Quartieren, in denen besonders viele Altfeuerungsanlagen wie Ölheizungen genutzt werden. Dort sind die Einsparpotenziale besonders hoch.

Beschreibung

Das Quartierskonzept soll für ein Gebiet innerhalb der Stadt Remagen gelten, welche Gebäude von sehr unterschiedlichen Verbräuchen und Akteuren sowie Institutionen geprägt ist. Darunter befinden sich auf städtischer Seite das Freizeitbad Remagen inklusive Sportplatz, die Rheinhalle sowie die Integrierte Gesamtschule Remagen, welche vom Kreis Ahrweiler betrieben wird. Des Weiteren befinden sich auf diesem Gebiet der RheinAhrCampus und der Campingplatz Goldene Meile. Daneben liegen viele Privathaushalte in diesem Bereich.

Vergrößert man den Einzugsbereich könnten außerdem das Gewerbegebiet, der Bauhof und die Verwaltungsgebäude der Stadt Remagen mit einbezogen werden.

Ein Quartierskonzept ist auf diesem Gebiet besonders sinnvoll, da hier viele Großverbrauchergebäude liegen und sich die Lastverbräuche teilweise sehr gut ergänzen. Das Schwimmbad benötigt im Sommer viel Wärme und Strom, im Winter ist dieses geschlossen. Im Winter wiederum benötigen die Gebäude der IGS oder der RheinAhrCampus besonders viel Energie.

Initiator

Stadt Remagen

Akteur(e) & Zielgruppe(n)

Stadtverwaltung Remagen, Großabnehmende, Privathaushalte, Energieversorgungsgesellschaften

Wirtschaftlichkeit & Wertschöpfung: Kosten, Förderungen, Einsparungen

Pionier: Diese Maßnahme erfordert eine hohe Investitionssumme, die sich jedoch in der Regel rentiert und der Kommune auf lange Sicht nicht nur CO₂-Einsparungen, sondern auch direkte finanzielle Vorteile bringt. Insgesamt kann man mit Personalkosten von einem Tag in der Woche rechnen und mit Konzepterstellungskosten von etwa 40.000 – 60.000 €. Derzeit gibt es eine sehr gute Förderkulisse für Quartierskonzepte, die teilweise miteinander kombinierbar sind. Diese Förderungen könnten den finanziellen Eigenanteil der Maßnahme deutlich mindern.



Zudem bietet diese Maßnahme durch die großen investiven, baulichen Maßnahmen eine hohe Wertschöpfung, wenn lokale oder regionale Betriebe hierfür vordergründig gewonnen werden können. Zum anderen bietet die selbst erzeugte Energie ebenfalls regionale Wertschöpfung, die Energie muss nicht von außerhalb importiert werden.

CO₂-Reduktionspotenzial

Zielführend: Es sind indirekte Einsparungen durch das Schaffen von Anreizen und Informationen zu erwarten. Die technische Maßnahme kann je nach umgesetzten Einzelmaßnahmen sehr viel CO₂-Einsparungen bewirken. Hier kommt es auf die konkrete Festlegung der Maßnahme an.

Flankierende Maßnahmen

Ö&B1 Öffentlichkeitsarbeit

Was sonst noch wichtig ist

Ein Quartierskonzept ist eine langfristige Maßnahme, die jedoch ein sehr hohes Potenzial an Treibhausgaseinsparungen bietet. Herausforderungen hierbei sind die komplexe Planung, die Einbindung vieler verschiedener Akteur*innen innerhalb der Stadt Remagen sowie externe Akteur*innen für die Planung und Kooperation innerhalb eines Quartierprojektes. Eine weitere Herausforderung stellt die fehlende Datengrundlage von Feuerungsanlagen durch die Schornsteinfeger*innen dar. Diese Daten dürfen aufgrund der gesetzlichen Lage in RLP nicht weitergegeben werden. Somit muss hier eine eigene, aufwendigere Abfrage durch die Stadtverwaltung erfolgen.

Zudem ist das Projekt stark abhängig von Abnehmer*innen der Wärme. Das können entweder Privathaushalte sein oder einige Großabnehmende. Denkbar wäre ein Nahwärmenetz für Remagen. Einige Städte stellen Best-Practice Beispiele zur Nahwärmeversorgung dar. Im Energieatlas Rheinland-Pfalz werden Praxisbeispiele aus der Region vorgestellt, die private Wohnhäuser, aber auch einzelne kommunale und gewerbliche Gebäude mit regenerativ erzeugter Wärme durch Nahwärmenetze versorgen. Hier finden sich unterschiedliche Ansätze u. a. mit Solarthermie, Biomasse (Holzhackschnitzeln und Grünschnitt) oder Geothermie.

Diese Maßnahme kann aufgrund von personell begrenzten Ressourcen und dem planerischen und baulichen Aufwand im Rahmen der Anschlussförderung angestoßen, jedoch nicht vollständig abgeschlossen werden.



E3 Modernisierung Sportplatz Beleuchtungen

Zeithorizont	Kurz- bis mittelfristig: Der Zeitrahmen für diese Maßnahme ist kurz- bis mittelfristig angelegt. Ein Pilotprojekt mit einem ersten Sportplatz ist kurzfristig innerhalb der nächsten drei Jahre umsetzbar. Die weiteren Sportplätze können, je nach Erfolg des Pilotprojektes, in den Folgejahren initiiert werden. Allein für die Antragstellung und den positiven Förderbescheid sind bis zu 8 Monate einzuplanen. Der Förderantrag für das Pilotprojekt am Sportplatz Remagen wurde Mitte 2021 gestellt.
Zielsetzung	Diese Maßnahme unterstützt das Klimaschutzziel: Z3-E Reduzierung des End-Energiebedarfs um 23 % bis 2030 und um 60 % bis 2045 gegenüber dem Jahr 2018. Ziel der Maßnahme ist die Energieeinsparung durch die Modernisierung der Leuchtmittel und Leuchttechnik.
Ausgangslage	Die Sportplätze auf dem Remagener Stadtgebiet werden von der Stadt betrieben und unterhalten und den Vereinen zur Verfügung gestellt. Derzeit werden die Sportplätze in Remagen mit Hilfe von Halogendampfleuchten beleuchtet. Ein entsprechend hoher Stromverbrauch ist zu verzeichnen.
Beschreibung	Die alten Halogendampfleuchten sollen durch moderne, energiesparendere Leuchtmittel (LED) und Leuchttechnik ausgetauscht werden. Somit können voraussichtlich bis zu 70 % des Strombedarfs eingespart werden. Insgesamt verfügt Remagen über 5 Sportplätze mit Gebäuden. Zunächst soll eine erste Maßnahme beim größten Sportplatz des Ortsteils Remagen durchgeführt werden: Hier soll ein Austausch von 6 Leuchtmasten stattfinden, mit insgesamt 16 Halogenleuchtmitteln, die auf LED umgestellt werden.
Initiator	Stadt Remagen
Akteur(e) & Zielgruppe(n)	Stadtverwaltung Remagen, Vereine
Wirtschaftlichkeit & Wertschöpfung: Kosten, Förderungen, Einsparungen	Profitabel: Es wurde eine erwartete Gesamtfinanzierung von etwa 22.000 EUR für den Sportplatz Remagen berechnet (variable je nach Anzahl der Leuchten). Diese inkludieren sowohl die Anschaffung der Leuchtmittel als auch die Beauftragung von Fachpersonal für die Umsetzung. Die hohe Energieeinsparung sowie die Förderung lassen eine Amortisationszeit von unter 10 Jahren vermuten. Die Finanzierung wird durch den städtischen Haushalt in Kombination mit Fördermitteln durch die Kommunalrichtlinie gesichert. Durch die Beauftragung von bevorzugt regionalen Unternehmen wird die regionale Wertschöpfung unterstützt.
CO₂-Reduktionspotenzial	Zielführend: Bei dieser Maßnahme sind deutliche Reduzierung des Stromverbrauchs im Vergleich zu den Vorjahren zu erwarten: <ul style="list-style-type: none">• Jährliche Stromeinsparung aller Leuchtsysteme: 11.131 kWh/a• Durchschnittliche Stromeinsparung aller Leuchtsysteme: 77,11 %• CO₂-Einsparung nach 20 Jahren aller Leuchtsysteme: 4,6 t CO₂ pro Jahr• Vermeidungskosten gesamt: 165,97 €/t Eine Schätzung für die weiteren Sportplätze ergibt folgende Ergebnisse: Unter der Annahme von ca. 450 Stunden Betriebszeit pro Jahr und 77 % Einsparung und einer Gesamtleistung aller Sportplätze mit etwa 140 kW (46.800 kWh/a) ergibt dies jährliche Einsparungen von 36.036 kWh und etwa 19 t CO ₂ .

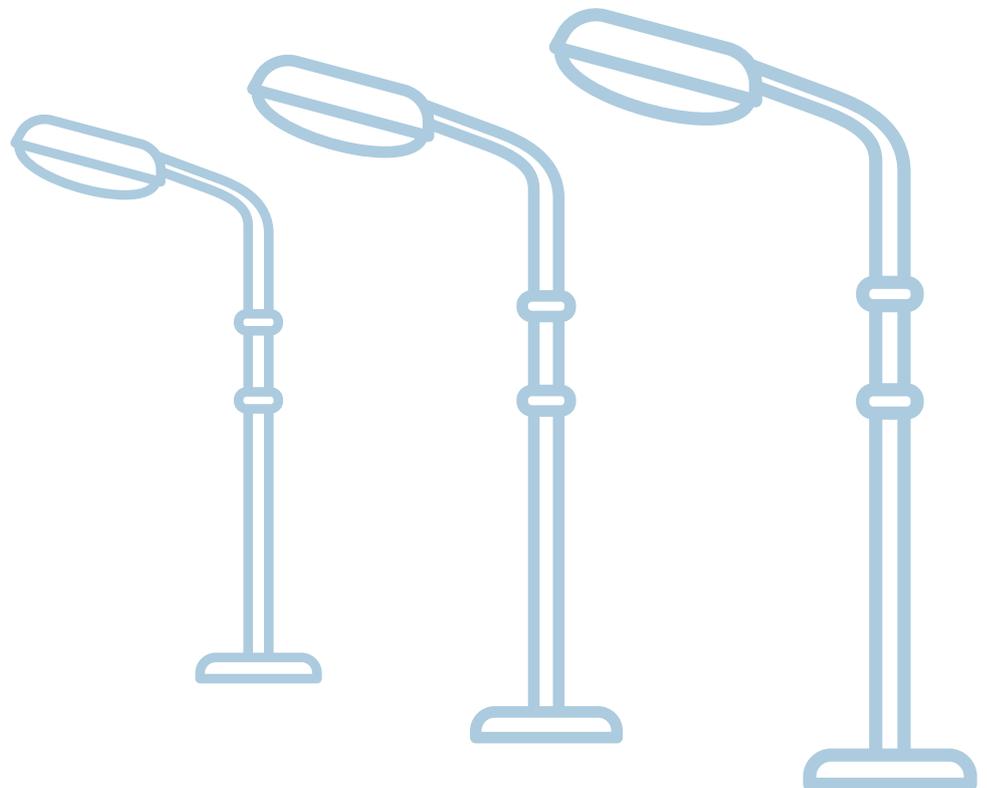


Flankierende Maßnahmen

Was sonst noch wichtig ist

Ö&B1 Öffentlichkeitsarbeit

Bei der Maßnahme sollte beachtet werden, dass der Spielbetrieb in den Abendstunden durch den Umbau kurzzeitig eingeschränkt sein könnte. Dies sollte in Absprache mit den Vereinen umgesetzt werden.





Handlungsfeld – Klimaanpassung (K)

K1 Aufforstung und Stadtbäume

Zeithorizont & Umsetzung

Kurz- mittelfristig: Diese Maßnahme kann kurz- bis mittelfristig begonnen werden. Es geht darum, langfristig und dauerhaft den Bestand der Bäume im Stadtgebiet bzw. des Waldes in Remagen zu sichern. Bereits 2021 gab es eine Maßnahme zur Aufforstung sowie eine breiter angelegte Pflanzaktion von Stadtbäumen. Diese Maßnahmen sollen in den nächsten Jahren und nach Bedarf wiederholt werden.

Zielsetzung

Diese Maßnahme unterstützt die Klimaschutzziele:

Z7-K Bei der Flächennutzung wird neben der Wirtschaftlichkeit ebenfalls auf ökologische sowie (mikro-)klimatische Aspekte im Sinne des Umweltschutzes und der Klimaanpassung geachtet.

Z8-K Erhalt und Schutz der Waldflächen in Remagen als CO₂-Senke. Ziel der Maßnahme ist der Erhalt und der Schutz von Waldfläche und ihrer Funktionen als CO₂-Senke und Lebensraum heimischer Tiere sowie den positiven Einfluss von Wald auf das Makroklima und von Stadtbegrünung und -beschattung auf das städtische Mikroklima.

Auch in Hinblick auf Klimaanpassung leistet die Maßnahme einen Beitrag zu einer Resilienz der Stadt Remagen gegenüber Hitze und Starkregen. Durch die Pflanzung heimischer und klimatoleranter Baumarten soll langfristig ein Waldumbau zu einem klimatoleranten Mischwald realisiert werden.

Ausgangslage

K1.1 Aufforstung

Etwa 42 % der Fläche Remagens ist mit Wald bedeckt. Der Wald leidet unter den klimatischen Veränderungen der letzten Jahrzehnte, ein zunehmendes Waldsterben ist die Folge. Auch in Remagen ist der Wald durch Trockenheit und durch die Ausbreitung des Borkenkäfers stark geschädigt.

In Remagen wurden bereits einige Aufforstungsprojekte im städtischen Wald gestartet und die Stadt untersucht regelmäßig Standorte für eine Neuanpflanzung von Stadtbäumen.

K1.2 Stadtbäume

Im Zuge dessen wurden im Jahr 2020 beispielsweise 61 Stadtbäume, eine Auswahl an Laub-, Zier- und Obstbäumen, angepflanzt.

Beschreibung

Es soll an die Aufforstungsprojekte und Stadtbaumpflanzungen der letzten Jahre angeknüpft werden. Geschädigte Waldflächen in Remagen sollen aufgeforstet und darüber hinaus sollen im Stadtgebiet bedarfsgerecht weitere Stadtbäume gepflanzt werden. Die Standorte für neue Baumpflanzungen sollen dabei in Abstimmung mit relevanten Akteuren, die Baumarten je nach Standort bedarfsgerecht ausgesucht werden, im idealen Fall in Kooperation mit dem ansässigen Förster. Die Baumarten sollten möglichst heimisch und klimabeständig sein. Bei Aufforstungen wird die Schaffung eines Mischwalds angestrebt.

Für die Aktionen zur Pflanzung und Aufforstung sollen, wo es möglich ist, Förderungen abgerufen werden. Zudem sollen die Aktionen und Projekte beworben und durch Öffentlichkeitsarbeit ergänzt werden.

Initiator

Stadtverwaltung Remagen in Kooperation mit dem ansässigen Förster

Akteur(e) & Zielgruppe(n)

Stadtverwaltung Remagen, Förster, Bewusstseinsbildung der Bevölkerung, Ortsbeiräte

Wirtschaftlichkeit & Wertschöpfung: Kosten, Förderungen, Einsparungen

Pionier: Die Maßnahme erfordert Investitionen, die sich zwar finanziell nicht direkt amortisieren, jedoch binden Bäume und vor allem Baumbestände wie Wälder CO₂ und bringen ihrer Umgebung Abkühlung. Diese Abkühlung wird in den nächsten Jahren und Jahrzehnten mit einem voranschreitenden Klimawandel immer wichtiger.



Für Aufforstungsprojekte und Stadtgrün gibt es teilweise bereits Förderungen. Diese werden in den nächsten Jahren voraussichtlich ausgeweitet. Durch eine nachhaltige Forstwirtschaft wird auch die regionale Wertschöpfung gesteigert bzw. erhalten.

CO₂-Reduktionspotenzial

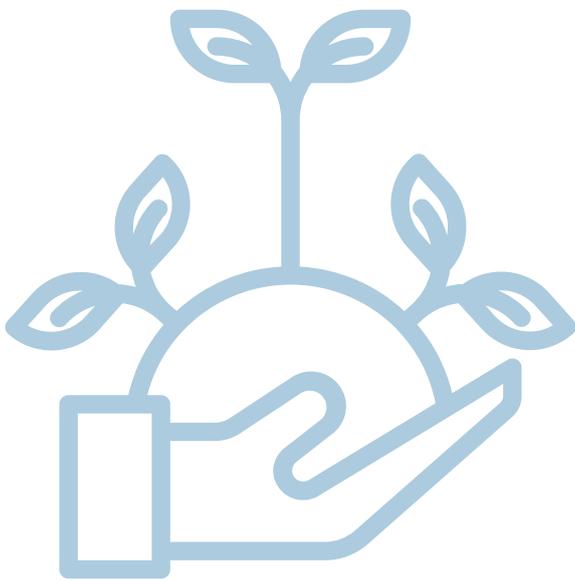
Zielführend: Bäume können aufgrund ihres Holzwachstums, durch den Prozess der Photosynthese, der Atmosphäre das Treibhausgas Kohlenstoffdioxid entziehen, indem sie den Kohlenstoff als Biomasse speichern.

Es können bis zu 385 t CO₂ pro ha gespeichert werden. (Als Beispiel: Ein Festmeter Buchenholz kann 1,3 t CO₂ speichern; Annahme: Ein ha Wald wird aufgeforstet).

Bei der Berechnung der Speicherung kommt es jedoch zu Unterschieden in der CO₂-Speicherfähigkeit der Bäume, je nach Bedingungen wie der Baumart, dem Wachstum oder der Bodenbeschaffenheit.

Flankierende Maßnahmen

Ö&B1 Öffentlichkeitsarbeit





K2 Reduktion des Flächenverbrauchs durch Nachverdichtung

Zeithorizont	Kurzfristig: Diese Maßnahme ist kurzfristig innerhalb der nächsten drei Jahre planbar und umsetzbar. Dazu soll in der Bauverwaltung eine Leitlinie erarbeitet werden, welche durch einen politischen Beschluss Anwendung finden soll.
Zielsetzung	Diese Maßnahme unterstützt das Klimaschutzziel: Z7-K Bei der Flächennutzung wird neben der Wirtschaftlichkeit ebenfalls auf ökologische sowie (mikro-)klimatische Aspekte im Sinne des Umweltschutzes und der Klimaanpassung geachtet. Die Maßnahme sieht die Minimierung des Flächenverbrauchs durch Nachverdichtung vor.
Ausgangslage	<p>Fläche ist, wie alle anderen Ressourcen, endlich und unterliegt unterschiedlichen, sich teilweise gegenseitig ausschließenden Nutzungsanforderungen. Wir benötigen Bodenfläche für verschiedenste Bedürfnisse und Nutzungsansprüche: die Land- und Forstwirtschaft, den Naturschutz, den Ressourcenschutz, als Baulandfläche, als Fläche für kulturelle oder sportliche Aktivitäten oder zur Erholung. In den vergangenen 60 Jahren hat sich die Siedlungs- und Verkehrsfläche in Deutschland mehr als verdoppelt.</p> <p>Gerade in Folge der Klimaanpassung wird die Flächennutzung bzw. Planung in Städten und urbanen Räumen umso wichtiger. Je mehr Fläche versiegelt ist, desto anfälliger werden diese Flächen für Starkregen und Hochwasserereignisse, wenn das Wasser dort nicht versickern kann, sondern nur an der Oberfläche weiter fließt oder sich staut. Zudem schwindet der Lebensraum für Insekten, die für uns Menschen wertvolle Ökosystemdienstleistungen* erbringen.</p> <p>Statt also mehr Fläche in Außenbereichen zu versiegeln, kann die Nachverdichtung und das Bauen in die Vertikale statt in die Horizontale den Flächenverbrauch reduzieren.</p> <p>*Als Ökosystemdienstleistungen werden „Vorteile“, die Menschen von Ökosystemen beziehen, genannt. Beispielsweise fallen darunter das Bestäuben von Obstblüten durch Insekten, die Bereitstellung von nutzbarem Bewässerungs- und Trinkwasser durch natürliche Filtration, die Reproduktion von Fischpopulationen als Nahrungsmittel sowie die Bereitstellung von frischer Luft.</p>
Beschreibung	Um den Flächenverbrauch und die Versiegelung neuer Fläche möglichst gering zu halten, soll die Nachverdichtung priorisiert werden. Sofern eine Nachverdichtung des Bestandes nicht mehr ausreichend ist, um z.B. den Bedarf nach neuem Wohnraum zu decken, und neue Flächen in Anspruch genommen werden müssen, gilt es zunächst Potenziale der Innenentwicklung auszuschöpfen, bevor Flächen im Freiraum in Anspruch genommen werden.
Initiator	Stadt Remagen
Akteur(e) & Zielgruppe(n)	Stadtverwaltung Remagen, Privathaushalte, Bauwillige
Wirtschaftlichkeit & Wertschöpfung: Kosten, Förderungen, Einsparungen	Bei dieser Maßnahme ist keine direkte Finanzierung notwendig, es entstehen interne Personalkosten für die Erarbeitung des Beschlusses.



CO₂-Reduktions- potenzial

Hier sind erst einmal keine direkten Energieeinsparungen zu erwarten, da es sich um eine Klimaanpassungsmaßnahme handelt. Indirekte Einsparungen sind hier möglich durch den Erhalt der außerstädtischen Grünflächen. Beispielsweise kann eine Grünfläche mit Senkenfunktion von 50 kg CO₂ pro Jahr bis zu 0,1 t CO₂ speichern (Pflanzen nehmen wegen ihres Wachstums CO₂ aus der Atmosphäre auf und speichern dies in Form von Kohlenstoff im Holz von Stamm, Ästen und Wurzeln. Die Senkenfunktion hängt dabei von der Art, dem Alter und den Wachstumsbedingungen ab).

Flankierende Maßnahmen

Ö&B1 Öffentlichkeitsarbeit

Was sonst noch wichtig ist

Statt also mehr Fläche in Außenbereichen zu versiegeln, kann die Nachverdichtung und das Bauen in die Vertikale statt in die Horizontale den Flächenverbrauch reduzieren. Hierbei sollten jedoch verstärkt auch klimaangepasste Bauweisen besonders berücksichtigt werden. Grünflächen an und um die Häuser herum. Fläche, die nicht zwingend versiegelt sein muss, auf lange Sicht entsiegeln.

Nachverdichtung kann aber zu Konflikten führen, wenn bisherige Freiflächen für bauliche Maßnahmen beansprucht werden sollen oder Verkehrs-/Erschließungsanlagen zusätzlich belastet werden. Hier sind eventuell Kompromisslösungen zu finden.

Die Stadt Emsdetten z. B. ist Modellkommune in Sachen partizipatives Flächenmanagement und setzt schon seit Jahren auf „Innen Wohnen – Außen schonen“, eine städtische Binnenentwicklung und hat wesentliche Schritte zu einer ressourcenschonenden und qualitativ hochwertigen Stadtentwicklung eingeschlagen: Angepasste Ausnutzung der Potenziale im Bestand sowie die Förderung neuer Wohnformen und intergenerativen Wohnens. Eine Nachverdichtung wird in vielen Städten und Gemeinden via Baulücken- und Leerstandskataster unterstützt.





K3 Klimaschutz & -anpassung in Bebauungsplänen und im Straßenbau

Zeithorizont & Umsetzung

Kurz- mittelfristig: Diese Maßnahme ist kurz- bis mittelfristig umsetzbar und findet dann dauerhaft Anwendung. Für eine effektive Maßnahme, die gesetzeskonform erarbeitet und umgesetzt wird, bedarf es einer sorgfältigen Planung innerhalb der Stadtverwaltung mit der Bauverwaltung, der Rechtsabteilung und dem Klimaschutzmanagement.

Zielsetzung

Diese Maßnahme unterstützt das Klimaschutzziel:

Z7-K Bei der Flächennutzung wird neben der Wirtschaftlichkeit ebenfalls auf ökologische sowie (mikro-)klimatische Aspekte im Sinne des Umweltschutzes und der Klimaanpassung geachtet.

Bebauungspläne sollen stärkere Vorgaben zur Umsetzung von klimagerechter Bauweise machen und im Straßenbau sollen verstärkt Grünflächen eingeplant werden.

Ausgangslage

K3.1 Stadtökologie und Nachhaltigkeit in Bebauungsplänen

Zwar gibt es nicht mehr viele freie Flächen in Remagen, jedoch sollen bei Neubaugebieten ebenso wie bei einzelnen Neubauten Kriterien angesetzt werden, welche die Erreichung der Klimaziele gewährleisten.

K3.2 Grünflächen beim Straßenbau

Mit wärmer werdenden Temperaturen gewinnen Grünflächen in urbanen Bereichen immer mehr an Bedeutung. Gerade im Straßenbau wurden bislang nicht alle Potenziale ausgeschöpft. Beim Neubau von Straßen und Verkehrsflächen sollen Grünflächen eine höhere Priorität bekommen.

Beschreibung

K3.1 Stadtökologie und Nachhaltigkeit in Bebauungsplänen

Bebauungspläne sollen zur Förderung einer klimagerechten Bauweise inhaltlich weiterentwickelt werden. Neben den klassischen Instrumenten zur Steuerung der Bebauung (Grundfläche, Begrünungsanteile) können dies beispielsweise eine Pflicht für Neubauten zur Errichtung von Photovoltaik oder Solarthermie auf Neubauten oder Wärmepumpen sein, soweit diese nicht bereits durch andere Normen vorgeschrieben sind. Die konkrete Ausarbeitung soll in der Bauverwaltung jeweils erarbeitet und durch die Politik beschlossen werden. Zusätzlich könnten Empfehlungen an die Bauwilligen abgegeben werden.

K3.2 Grünflächen beim Straßenbau

Beim Neubau von Straßen und Verkehrsflächen sollen Grünflächen eine höhere Priorität bekommen.

Initiator

Stadt Remagen

Akteur(e) & Zielgruppe(n)

Stadtverwaltung Remagen, Privathaushalte, Energieagentur RLP

Wirtschaftlichkeit & Wertschöpfung: Kosten, Förderungen, Einsparungen

Volkswirtschaftlich:

K3.1 Stadtökologie und Nachhaltigkeit in Bebauungsplänen: Hier besteht keine investive Maßnahme von Seiten der Stadtverwaltung. Kosten könnten beispielsweise für Infomaterial und internes Personal anfallen. Kosten für Personal zur Überprüfung der Einhaltung der Bebauungspläne bis hin zur Vorleistung bei einer theoretisch möglichen Ersatzvornahme bei städtebaulichen Geboten (z. B. Rückbau- und Entsiegelungsgebot [§179 BauGB]).

K3.2 Grünflächen beim Straßenbau: Im Straßenbau kann es zu Mehrkosten kommen, die jedoch variabel ausfallen können.



Die Teilmaßnahmen fallen größtenteils unter die Eigenfinanzierung der Stadt Remagen. Für Grünflächen am Bau sind in den nächsten Jahren jedoch weitere Fördermittel zu erwarten. Diese Maßnahmen können dabei helfen, örtliche Handwerksbetriebe oder Elektrofachbetriebe mit entsprechender regionaler Wertschöpfung zu involvieren.

CO₂-Reduktionspotenzial

Zielführend:

K3.1 Stadtökologie und Nachhaltigkeit in Bebauungsplänen: Etwa bei der Nutzung von erneuerbaren Energien werden Treibhausgasemissionen eingespart. Durch die Grünflächen kann Energie im Privathaushalt eingespart werden.

K3.2 Grünflächen beim Straßenbau: Keine direkten Energieeinsparungen, da es sich um eine Klimaanpassungsmaßnahme handelt.

Flankierende Maßnahmen

Ö&B1 Öffentlichkeitsarbeit

Was sonst noch wichtig ist

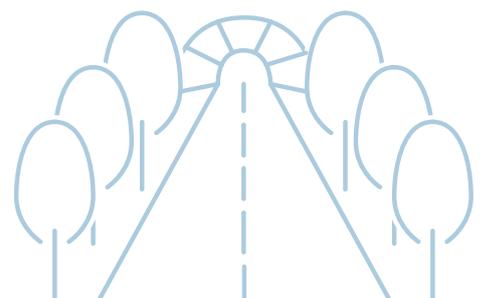
Ein Praxis-Beispiel für die Einplanung von Grünflächen und Photovoltaik gibt es in Genseringen/Germersheim. Dort gilt für neue Bauprojekte eine neue Bausatzung, welche ein Gründach oder Photovoltaik voraussetzt. Wichtig ist hier, den Bauherr*innen Informationen zur Umsetzung zur Verfügung zu stellen. Ein weiteres Beispiel für die besondere Einplanung von Klimaschutz und Klimaanpassung in Bebauungsplänen gibt es beispielsweise in Waiblingen (Baden-Württemberg). Dort wurde beim Verkauf stadteigener Baugrundstücke eine Kombination aus Festsetzung in den Bebauungsplänen nach § 9 Abs 1 Nr. 23b BauGB sowie privatrechtlichen Vereinbarungen im Kaufvertrag beschlossen, dass die Errichtung von Solarthermie- oder Photovoltaikanlagen verpflichtend sind.

Photovoltaik und Grünflächen können an manchen Orten zu Zielkonflikten führen. Jedoch ist häufig auch eine Kombination aus beiden Maßnahmen möglich. Bei Dächern etwa können auch Synergieeffekte entstehen, da die Grünfläche ihre Umgebungstemperatur herunter senkt, was zu einer erhöhten Produktivität der Solaranlagen führt. Die Umsetzung muss je nach Projekt individuell betrachtet werden.

In den Bebauungsplänen greifen die vorgeschlagenen Maßnahmen im Wesentlichen nur bei Neubaumaßnahmen. Eine Anpassungspflicht für Bestandsbauten lässt sich aus dem Katalog zulässiger Festsetzungen (§ 9 Baugesetzbuch –BauGB-) nicht ableiten.

Die Berücksichtigung zusätzlicher Grünflächen im Straßenraum hat ggf. erhöhten Flächenbedarf beim Neubau bzw. Straßenausbau zur Folge.

Potenziale für zusätzliche Pflanzflächen ergeben sich durch die Begrünung von Dächern und Fassaden. Die Anlage derartiger Grünanlagen kann durch Festsetzungen in Bebauungsplänen oder die Einrichtung lokaler Förderprogramme unterstützt werden. Auswirkungen auf die Architektur und Stadtgestaltung sind zu beachten.





K4 Sensibilisierungsmaßnahmen Klimaanpassung & Grünflächen

Zeithorizont & Umsetzung

Kurzfristig: Diese Maßnahme kann kurzfristig, innerhalb der nächsten drei Jahre, geplant und umgesetzt werden. Zeit werden hier die Planung, die Suche nach Kooperationspartnern sowie die Umsetzung und Öffentlichkeitsarbeit der Maßnahme in Anspruch nehmen. Verschiedene Aktionen können geplant und zu unterschiedlichen Zeitpunkten umgesetzt werden. Die Sensibilisierungsarbeit sollte dauerhaft fortgesetzt werden.

Zielsetzung

Diese Maßnahme unterstützt das Klimaschutzziel:

Z13-Ö&B Die Sensibilisierung und Kommunikation über Klimaschutz und Klimaanpassung und entsprechenden Maßnahmen mit der Bevölkerung soll ein fester Bestandteil des erfolgreichen kommunalen Klimaschutzes in Remagen sein.

Das Ziel der Kampagne ist, dass sich Bürger*innen sowie ansässige Unternehmen und Initiativen der Notwendigkeit einer Anpassung an den Klimawandel bewusst werden und sich aktiv auch im Privaten dafür einsetzen. Sie soll das Thema Klimafolgenanpassung auf die kommunale Agenda bringen sowie die Unterstützung aus der Bevölkerung sicherstellen. Die Maßnahme soll maßgeblich zum Ziel Z13 beitragen.

Ausgangslage

Es gibt bereits jetzt einige angestoßene Maßnahmen in Richtung Klimafolgenanpassung in Remagen, die von der Stadt initiiert wurden. Etwa zum Thema Hochwasser oder die Anpflanzung von neuen Stadtbäumen und Aufforstungsaktionen. Viele Themen wurden bislang jedoch noch wenig oder gar nicht adressiert und auch die Öffentlichkeitsarbeit soll in diesem Bereich die Aktivitäten verstärkt begleiten.

Beschreibung

Mit unterschiedlichen Aktionen und Formaten soll für das Thema Klimawandelanpassung innerhalb der Bevölkerung sensibilisiert werden. Im Zuge dieser Kampagne soll sowohl Aufklärungsarbeit geleistet als auch zum selbst aktiv werden motiviert werden. Denkbare Formate wären die Installation einer Ausstellung von Naturgärten vs. Steingärten zu Bildungszwecken oder das Aufgreifen der Mitmach-Kampagne „Schattenspender“ des Umweltbundesamtes, um auf die Belastung durch Hitze zu reagieren.

Initiator

Stadt Remagen

Akteur(e) & Zielgruppe(n)

Stadtverwaltung Remagen, Bürger*innen, Unternehmen, Initiativen Vereine, andere Kommunen

Wirtschaftlichkeit & Wertschöpfung: Kosten, Förderungen, Einsparungen

Diese Maßnahme wird vorwiegend durch Eigenmittel der Stadt Remagen finanziert. Je nach Aktion können Materialien oder Fördermittel durch die Stadtverwaltung beantragt werden. Da es sich hier nicht um eine investive Maßnahme handelt, sind geringe Kosten zu erwarten.

CO₂-Reduktionspotenzial

Diese Maßnahme zielt auf Klimaanpassung ab, welche nur bedingt zur CO₂-Reduktion abzielt. Durch vermehrte Grünflächen und Bäume kann CO₂ gebunden werden. Indirekte Einsparung von CO₂, vor allem aber die Verbesserung des Stadtklimas, der Luftqualität und der Aufenthaltsqualität, können durch eine Bewusstseinsbildung der Bevölkerung erzielt werden.

Flankierende Maßnahmen

Öffentlichkeitsarbeit (Ö&B1)

Was sonst noch wichtig ist

Aktionen können mit Hilfe von bestehenden Materialien oder in Zusammenarbeit mit anderen Kommunen stattfinden. Ein Beispiel bietet die „Schattenspender Mitmach-Kampagne“ des Umweltbundesamtes:
www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/klimafolgen-anpassung/anpassung-an-den-klimawandel/anpassung-auf-kommunaler-ebene/schattenspender-die-mitmach-kampagne-des-uba





K5 Modellprojekt: Klimaanpassung - Schulen als Multiplikatoren

Zeithorizont & Umsetzung

Kurz- bis mittelfristig: Diese Maßnahme kann unter Vorbehalt des positiven Förderbescheides in den nächsten vier Jahren geplant und umgesetzt werden.

Zu den Projektschritten gehören die Erstellung einer Projektskizze, welche Mitte 2020 erstellt wurde, ein Stadtratsbeschluss, nach positivem Förderbescheid dann die Ausschreibung und Beauftragung eines Planungsbüros und letztendlich die Umsetzung der geplanten Maßnahmen.

Zielsetzung

Diese Maßnahme unterstützt die Klimaschutzziele:

Z7-K Bei der Flächennutzung wird neben der Wirtschaftlichkeit ebenfalls auf ökologische sowie (mikro-)klimatische Aspekte im Sinne des Umweltschutzes und der Klimaanpassung geachtet.

Z8-K Erhalt und Schutz der Waldflächen in Remagen als CO₂-Senke.

Die Themen Klimaschutz und Klimaanpassung sollen durch diese Maßnahme stärker in das Stadtbild gebracht werden und Schulen als Multiplikatoren für die Sensibilisierung dieser Themen dienen.

Ausgangslage

Derzeit sind die Schulen in Remagen wenig auf den Klimawandel und die bereits zu verzeichnenden Folgen des Klimawandels angepasst. Zudem hat das Thema Klimaanpassung bisher wenig Beachtung in der Bevölkerung gefunden. Bei Gesprächen mit den Schulen hat sich herausgestellt, dass die Gebäude sich im Sommer besonders stark aufheizen und es auf den Schulhöfen teilweise wenige Möglichkeiten für Schüler*innen und Lehrpersonal gibt, sich vor starker Sonneneinstrahlung zu schützen. Zudem mangelt es oftmals an Sitzmöglichkeiten zum Ausruhen während der Pausen.

Beschreibung

Die Stadt Remagen will die Themen Klimaanpassung und Klimaschutz stärker in die Stadt hineinbringen, indem Grünflächen an den örtlichen Schulen massiv erweitert werden und die Schulen als Multiplikatoren für diese Themen dienen. Zu den Maßnahmen gehören Dach- und Fassadenbegrünungen, die Entsiegelung von Flächen, grüne Klassenzimmer, die Wiederherstellung von Wasserflächen sowie nachhaltigere Bewässerungssysteme. Für die Fachplanung und Umsetzung beauftragt die Stadt Remagen Unternehmen, um eine fachgerechte Planung und Umsetzung der Maßnahmen zu gewährleisten. Die Koordination des Gesamtprojektes übernimmt die Stadt selbst.

Die Schulen sind von Beginn an in den Prozess eingebunden. Außerdem hilft das Projekt dabei, die Themenbereiche Klimaanpassung und Klimawandel näher an die Bürger*innen zu tragen. Gerade bei den heranwachsenden Generationen ist eine Sensibilisierung für diese Themen besonders wichtig und wirkungsvoll.

Initiator

Stadt Remagen

Akteur(e) & Zielgruppe(n)

Stadtverwaltung Remagen, Schulen; Schulleitungen, Lehrpersonal, Schüler*innen, Hausmeister*innen, Elternschaft, etc.

Wirtschaftlichkeit & Wertschöpfung: Kosten, Förderungen, Einsparungen

Pionier: Insgesamt hat diese Maßnahme ein hohes Investitionsvolumen von 1.788.000 Euro. Die Förderung durch das Bundesprogramm beträgt 90 %, sodass das Projekt mit 1.609.200 Euro bezuschusst wird. Der Eigenanteil liegt dann nur noch bei 178.800 Euro.

Die regionale Wertschöpfung wird, wenn möglich, durch die Beauftragung von regionalen Büros und der Anschaffung durch regionale Anbieter gefördert. Bei der Beauftragung und Anschaffung muss die Kommune die Auflagen der Ausschreibung beachten.



Die Schulen sind von Beginn an in den Prozess eingebunden. Außerdem hilft das Projekt dabei, die Themenbereiche Klimaanpassung und Klimawandel näher an die Bürger*innen zu tragen. Gerade bei den heranwachsenden Generationen ist eine Sensibilisierung für diese Themen besonders wichtig und wirkungsvoll.

CO₂-Reduktionspotenzial

Wegweisend: Diese Maßnahme bzw. deren Teilmaßnahmen haben eine sehr hohe Strahlkraft für Klimathemen im Stadtgebiet. Durch die Schaffung neuer Grünflächen und die Anpflanzung neuer Bäume wird CO₂ gebunden. Zudem trägt die Maßnahme zu einem besseren Stadtklima und zur Gebäudedämmung (im Falle von Dach- oder Fassadenbegrünungen) bei.

Flankierende Maßnahmen

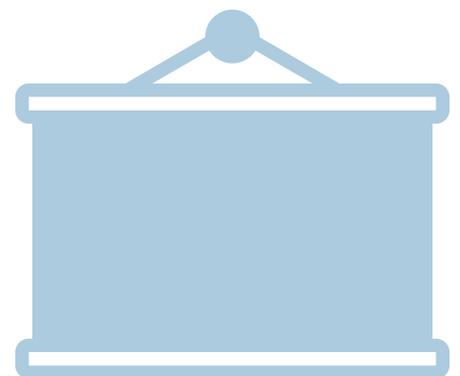
Ö&B1 Öffentlichkeitsarbeit

Was sonst noch wichtig ist

Voraussetzung für die Umsetzung dieser Maßnahme ist die Förderung durch das Bundesförderprogramm „Anpassung urbaner Räume an den Klimawandel“. Wichtig bei dem Projekt ist die Zusammenarbeit mit den Schulen (Schulleitungen, Schüler*innen, Lehrpersonal, Hausmeister*innen), um die Maßnahmen effektiv zu gestalten. Die Maßnahmen haben eine positive Bilanz auf den Klimaschutz sowie für die Klimaanpassung. Es handelt sich um ein groß angelegtes Projekt mit vielen Teilmaßnahmen und geographisch unterschiedlich gelegenen Orten. Dadurch handelt es sich hierbei um ein zeit- und planungsintensives Projekt.

Hemmnisse in den nächsten Jahren könnten die erhöhten Rohstoffpreise sowie das Finden von Planungsbüros darstellen, da diese durch die Unwetterkatastrophe im direkt benachbarten Ahrtal in den nächsten Jahren verstärkt benötigt werden.

Die Maßnahme hätte durch die baulichen Veränderungen an den Schulen eine besonders hohe Strahlkraft in die Bevölkerung.





Handlungsfeld – Strukturelle Maßnahmen (S)

S1 Verstetigung Klimaschutzmanagement

Zeithorizont & Umsetzung

Kurzfristig: Insgesamt kann die Maßnahme kurzfristig in den nächsten drei Jahren umgesetzt werden. Für eine zweite Förderphase wird das Anschlussvorhaben (Beginn der Implementierung der Maßnahmen aus dem Integrierten Klimaschutzkonzept) beantragt. Auch nach den drei Jahren des Anschlussvorhabens soll das Klimaschutzmanagement die Maßnahmen aus dem Konzept weiterverfolgen und weitere Maßnahmen gemeinsam mit den Akteur*innen aus der Stadt Remagen entwickeln.

Zielsetzung

Insgesamt zielt diese Maßnahme darauf ab, langfristig die Erreichung der gesamten Ziele des Integrierten Klimaschutzkonzeptes der Stadt Remagen voranzutreiben. **Insbesondere fördert diese Maßnahme folgende Klimaschutzziele:**

Z11-S Förderung von langfristigen, personellen und finanziellen Strukturen, die eine konsequente Anvisierung und Gewährleistung für die Umsetzung der Klimaschutzziele in der Stadt Remagen darstellen.

Z12-S Alle politischen und administrativen Entscheidungen sollen die Erreichung der festgelegten Klimaschutzziele unterstützen.

Z13-Ö&B Die Sensibilisierung und Kommunikation über Klimaschutz und Klimaanpassung und entsprechenden Maßnahmen mit der Bevölkerung soll ein fester Bestandteil des erfolgreichen kommunalen Klimaschutzes in Remagen sein.

Ziel ist es, eine dauerhafte personelle Kraft in der Stadtverwaltung Remagen zu haben, die sich um die Klimaschutzziele und Maßnahmen sowie deren Implementierung kümmert und die Klimaschutzziele innerhalb der Stadtverwaltung, in den Prozessen und Entscheidungen vorantreibt.

Ausgangslage

Derzeit ist die Personalstelle für den Bereich Klimaschutz befristet. Die vielfältigen Aufgaben und Herausforderungen an die Kommunen wachsen jedoch, werden dringlicher und die Rahmenbedingungen verändern sich fortlaufend.

Das Klimaschutzmanagement wurde in den letzten Jahren aufgebaut und ist mittlerweile ein fester Bestandteil der Stadtverwaltung mit eigenen Projekten. Mit Klimaschutz als Querschnittsthema hat das Klimaschutzmanagement ebenfalls eine unterstützende Funktion für andere Fachbereiche. Die Aufgaben des Klimaschutzmanagements umfassen im Querschnitt alle Fachbereiche und insbesondere die Öffentlichkeitsarbeit, Fördermittelsuche, Vernetzung mit Akteur*innen innerhalb und außerhalb der Stadt sowie die Projektumsetzung.

Mit der Verstetigung der Stabsstelle Klimaschutz gewährleistet die Stadt Remagen kontinuierlichen Klimaschutz im Stadtgebiet. Zudem wird die Zusammenarbeit der Stabsstelle mit den anderen Abteilungen intensiviert, um die Vernetzung des Klimaschutzmanagements in der Verwaltung und den Verwaltungsprozessen zu gewährleisten.

Initiator

Stadt Remagen

Akteur(e) & Zielgruppe(n)

Stadtverwaltung Remagen, Bürger*innen, Politik, Vereine, Unternehmen, andere Akteur*innen im Klimaschutz und der Klimaanpassung



Wirtschaftlichkeit & Wertschöpfung: Kosten, Förderungen, Einsparungen

Pionier: Förderung der Stelle in den ersten 5 Jahren, danach wird die Stelle zu 100 Prozent durch eigene Mittel gestemmt. Anfangs wird die Maßnahme durch Fördermittel finanziert. Die Förderung gilt für die ersten zwei Jahre zur Erstellung eines Integrierten Klimaschutzkonzeptes und für drei Jahre zur Umsetzung von Maßnahmen. Die Umsetzung einiger Maßnahmen kann jedoch nicht innerhalb dieser drei Jahre abgeschlossen werden. Zudem bedarf es bis 2045 weiterer Maßnahmen, um die Klimaschutzziele zu erreichen.

CO₂-Reduktionspotenzial

Beachtlich: Insgesamt hat diese Maßnahme einen maßgeblichen Einfluss auf das Anstoßen und Umsetzen von Klimaschutzmaßnahmen, da diese Vielfalt an Maßnahmen nicht mit dem vorhandenen Personal der Stadtverwaltung gestemmt werden kann.

Was sonst noch wichtig ist

Wie die Energieagentur RLP schreibt, ist die Verstetigung des kommunalen Klimaschutzes eine Schlüsselkomponente, um die Klimaschutzziele zu erreichen, da die Umsetzung vieler Maßnahmen auch auf kommunaler Ebene stattfinden muss (www.energieagentur.rlp.de/service-info/die-energieagentur-informiert/aktuelle-meldungen/aktuelles-detail/kommunaler-klimapakt-fuer-konsequenter-klimaschutz-in-rheinland-pfalz). Auch in der Bundesförderung zur Startfinanzierung des Klimaschutzmanagements ist eine Verstetigung dieser Abteilung vorgesehen.

Die größeren Städte in Deutschland haben bereits ganze Abteilungen mit festen Stellen (Bonn, Köln, Kiel, etc.) aber auch kleinere Kommunen setzen immer mehr auf das Klimaschutzmanagement als festen Bestandteil der Verwaltung, so etwa auch die Nachbarkommune Bad Neuenahr-Ahrweiler.





Handlungsfeld – Öffentlichkeitsarbeit & Bildung (Ö&B)

Im Handlungsfeld **Öffentlichkeitsarbeit** und Bildung gab es bereits viele verschiedene kleinere und größere Maßnahmen. Wie im Kapitel 3 beschrieben, fand die Aktion **Stadtradeln** in den Jahren **2020 und 2021**, in Kooperation mit anderen Kommunen, statt. Durch die Aktion Stadtradeln soll in Remagen das Thema Mobilität, insbesondere Fahrradmobilität, präsenter gemacht werden und Bürger*innen sensibilisiert und motiviert werden das Fahrrad als Transportmittel zu nutzen. Der Stadt Remagen wurde die Teilnahme an der Aktion Stadtradeln durch Fördermittel des Ministeriums für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten des Landes Rheinland-Pfalz ermöglicht.

Im **Mai 2021** brachte die Aktion „**Nachbarschaft und Klimaschutz**“ die Themen nachbarschaftliches Engagement und die Relevanz von Grünflächen in der Stadt stärker in den öffentlichen Diskurs.

Ö&B1 Kontinuierliche Öffentlichkeits- und Pressearbeit zu Klimathemen

Zeithorizont & Umsetzung

Kurzfristig: Die Öffentlichkeitsarbeit stellt eine Maßnahme dar, die sofort umgesetzt werden kann und mit Aufnahme des Klimaschutzmanagements bereits eingeführt wurde. Eine kontinuierliche und dauerhafte Weiterführung der Öffentlichkeitsarbeit ist wichtig. Hierbei kann auch auf weitere, nicht städtische Kommunikationskanäle zurückgegriffen werden. Etwa auf die Webseite des KlimaHub des Kreises Ahrweiler oder auf Plattformen wie nebenan.de.

Zielsetzung

Diese Maßnahme unterstützt die Klimaschutzziele:

Z11-S Förderung von langfristigen, personellen und finanziellen Strukturen, die eine konsequente Anvisierung und Gewährleistung für die Umsetzung der Klimaschutzziele in der Stadt Remagen darstellen.

Z13-Ö&B Die Sensibilisierung und Kommunikation über Klimaschutz und Klimaanpassung und entsprechenden Maßnahmen mit der Bevölkerung soll ein fester Bestandteil des erfolgreichen kommunalen Klimaschutzes in Remagen sein.

Das Ziel ist die Information der Bürger*innen über Klimaschutzmaßnahmen sowie über klimarelevante Themen. Dies soll wichtige Aufklärungsarbeit leisten, Wissen vermitteln und darüber hinaus Bürger*innen zum Klimaschutz sowie zur Partizipation mobilisieren und motivieren. Der kommunale Klimaschutz ist auf die politischen Rahmenbedingungen der Bundesregierung, aber auch auf die Unterstützung der Bevölkerung und das Handeln von Einzelpersonen und Privathaushalten angewiesen. Des Weiteren stärkt die Stadt Remagen ihre Rolle als Vorbild für den Klimaschutz.

Ausgangslage

Mit Aufnahme des Klimaschutzmanagements informiert die Stadt Remagen über ihre Aktivitäten im Klimaschutz: durch die städtische Webseite, durch Pressemitteilungen, Beiträge in sozialen Netzwerken sowie durch Präsenz der Klimaschutzmanagerin bei internen oder externen Veranstaltungen. Bei der Umsetzung des integrierten Klimaschutzkonzeptes kommt der Presse- und Öffentlichkeitsarbeit eine zentrale Rolle zu, sie gilt dabei auch als eine der Grundvoraussetzung zur Förderung.

Beschreibung

Die Arbeit für den Klimaschutz soll von einer kontinuierlichen Öffentlichkeits- und Pressearbeit begleitet werden. Dazu gehört die Information der Bürger*innen über aktuelle Projekte und Vorhaben sowie die Werbung und Motivation für den Klimaschutz. Dabei sollen z. B. Klimaschutzmaßnahmen der Stadt Remagen, die eine gewisse Strahlkraft für die Bevölkerung haben, an die breite Öffentlichkeit kommuniziert werden. Insgesamt sollen durch regelmäßige Beiträge das Thema Klimaschutz und klimarelevante Themen in der lokalen Medienlandschaft und den Sozialen Medien präsent sein.

Initiator

Stadt Remagen



Akteur(e) & Zielgruppe(n)

Stadtverwaltung Remagen, Breite Öffentlichkeit/Bevölkerung, Lokalzeitungen, Soziale Netzwerke, Vereine, Unternehmen

Wirtschaftlichkeit & Wertschöpfung: Kosten, Förderungen, Einsparungen

Volkswirtschaftlich: Bei dieser Maßnahmen fallen vor allem interne Personalkosten, Kosten für die Erstellung von Flyern oder Postern oder deren Druck an. Zu erwarten sind hier verhältnismäßig geringe Kosten, welche durch eigene Finanzierung der Stadt gedeckt werden.

Aufträge im Rahmen dieser Maßnahme sollen an lokale Akteure vergeben werden, um die regionale Wertschöpfung zu steigern.

Vor allem trägt die Maßnahme aber zu einer Sensibilisierung und einer damit verbundenen Veränderung des Verhaltens im Sinne der Suffizienzstrategie bei.

CO₂-Reduktionspotenzial

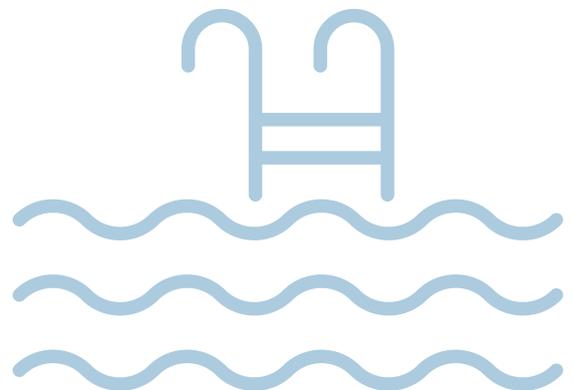
Beachtlich: Diese Maßnahme erwirkt eine indirekte Einsparung von CO₂ durch eine Bewusstseinsbildung der Bevölkerung. Einsparungen können etwa durch Informationsveranstaltungen und dadurch verändertes Verhalten oder Technologieänderungen erreicht werden. Ein verbessertes Heiz- und Lüftungsverhalten kann beispielsweise bis zu 30 % Energie im Haushalt einsparen. Damit ergeben sich Einsparungen von 13 t CO₂ im Jahr (Annahme: 10 EFH erreichen 30 % Einsparung).

Flankierende Maßnahmen

Viele Maßnahmen werden durch die Maßnahme der Öffentlichkeitsarbeit unterstützt.

Was sonst noch wichtig ist

Die Stadtverwaltung soll hierbei Nachhaltigkeitskriterien für Beschaffungen oder Druckaufträge beachten.





Ö&B2 Freizeitbad Remagen als Best-Practice Beispiel

Zeithorizont & Umsetzung

Kurzfristig: Das Freizeitbad Remagen als Best-Practice Beispiel aufzuarbeiten ist eine Maßnahme, die kurzfristig innerhalb der nächsten drei Jahre umgesetzt werden kann. Im Zuge dessen sollen Gespräche mit dem Freizeitbad (Leitung, Mitarbeitende) und eine Sammlung der Maßnahmen im Freizeitbad durchgeführt werden. Im Anschluss erfolgt eine visuelle und textliche Ausgestaltung zur Vorbereitung der Öffentlichkeitsarbeit und Umsetzung der Maßnahme.

Zielsetzung

Diese Maßnahme unterstützt das Klimaschutzziel:

Z13-Ö&B Die Sensibilisierung und Kommunikation über Klimaschutz und Klimaanpassung und entsprechenden Maßnahmen mit der Bevölkerung soll ein fester Bestandteil des erfolgreichen kommunalen Klimaschutzes in Remagen sein.

Mit der Bewerbung des Freizeitbads als Klimaschutz-Vorbildprojekt soll auch die Vorbildfunktion der Stadt Remagen gestärkt werden. Insbesondere im Bereich Energie soll das Projekt weitere Bestrebungen in diese Richtung anstoßen.

Ausgangslage

Das Freizeitbad Remagen hat im Bereich Energie bereits einige Maßnahmen umgesetzt: Es gibt Absorbermatten, durch die die Warmwasseraufbereitung gewährleistet wird, das Bad verfügt über eine neue Pumptechnik und soll künftig auch PV-Anlagen für die Deckung des Strombedarfes bekommen. Der Energie- und Gasverbrauch im Schwimmbad konnte durch die verschiedenen Maßnahmen bereits deutlich reduziert werden.

Beschreibung

Das Vorzeigeprojekt des Freizeitbads Remagen soll vor Ort sowie medial stärker beworben werden. Dazu sollen Infostände bzw. Tafeln am Gebäude aufgestellt werden. Dazu zählen eine grafische und textliche Gestaltung von Info- und Werbematerial und ggf. auch die Organisation von Veranstaltungen oder Besichtigungen.

Initiator

Stadt Remagen

Akteur(e) & Zielgruppe(n)

Stadtverwaltung Remagen, Freizeitbad, Bürger*innen, Nachbarkommunen

Wirtschaftlichkeit & Wertschöpfung: Kosten, Förderungen, Einsparungen

Volkswirtschaftlich: Im Rahmen dieser Maßnahme werden vor allem interne Personalkosten, Kosten für die Erstellung (und ggf. den Druck) von Flyern, Postern und Infotafeln entstehen. Die Maßnahme wird vorwiegend durch die eigene Finanzierung der Stadt gedeckt. Durch die Beauftragung möglichst regionaler Unternehmen wird die regionale Wertschöpfung gewährleistet.

CO₂-Reduktionspotenzial

Beachtlich: Es sind indirekte Einsparungen durch Bewusstseinsbildung der Bevölkerung zu erwarten. Die Maßnahme hat Vorbildcharakter und sensibilisiert die Öffentlichkeit für Klimathemen und stärkt das Bild der Stadt als Vorbild im Klimaschutz.

Flankierende Maßnahmen

Ö&B1 Öffentlichkeitsarbeit

Was sonst noch wichtig ist

Zu energetischen Konzepten und deren Umsetzung werden im Energieatlas RLP gelungene Projekte aus der Region vorgestellt, von denen man sich Inspiration und Anregungen holen kann. Sie dienen als gute Praxisbeispiele, als Leuchtturmprojekte oder auch als Blaupause.





Ö&B3 Klimaschutz & -anpassung in Kitas und Schulen

Zeithorizont & Umsetzung	Kurzfristig: Diese Maßnahme kann kurzfristig, in den nächsten drei Jahren, umgesetzt werden. Eine kontinuierliche Kommunikation zwischen Stadtverwaltung und Schulen und Kitas ist hier wichtig, um zu überprüfen, ob die Maßnahme angenommen wird, erweitert werden kann oder soll oder zu überprüfen, welche weiteren Maßnahmen sinnvoll sind.
Zielsetzung	Diese Maßnahme unterstützt das Klimaschutzziel: Z13-Ö&B Die Sensibilisierung und Kommunikation über Klimaschutz und Klimaanpassung und entsprechenden Maßnahmen mit der Bevölkerung soll ein fester Bestandteil des erfolgreichen kommunalen Klimaschutzes in Remagen sein.
Ausgangslage	Der frühe Kontakt von Kindern mit den Themen Klimaschutz und Klimaanpassung ist besonders wichtig und kann etwa in Kitas und Schulen verankert werden. Viele Kitas und Schulen bieten schon jetzt Angebote für ihre Kinder und Schüler*innen an. Hier sollen weitere unterstützende Angebote geschaffen werden.
Beschreibung	Kitas und Schulen sollen Angebote, wie Aktionskoffer für verschiedene Themen, die von der Stadt ausgeliehen werden können, erhalten. Einige Einrichtungen achten beispielsweise bereits auf regionales Catering und vegetarische Optionen. Dies soll möglichst auf alle Institutionen ausgeweitet werden. Hierfür sollen Gespräche stattfinden. Weiterhin sollen (Vernetzungs-)Gespräche stattfinden, um gemeinsam Maßnahmen zu finden, um Klimathemen stärker in den Vordergrund zu bringen. Eine Zusammenarbeit mit anderen Kommunen oder etwa der Energieagentur RLP kann hier Synergieeffekte schaffen.
Initiator	Stadt Remagen
Akteur(e) & Zielgruppe(n)	Stadtverwaltung Remagen, Schulen, Kitas, Vereine/Initiativen
Wirtschaftlichkeit & Wertschöpfung: Kosten, Förderungen, Einsparungen	Pionier: Kosten für Koffermaterialien, Kosten für Fachpersonal, Eigenfinanzierung, ggf. kostenfreie Materialien von anderen Institutionen.
CO₂-Reduktionspotenzial	Wegweisend: Zu erwarten sind hier zukünftige Einsparungen durch eine Verhaltensänderung der Kinder und Jugendlichen sowie Einsparungen durch die Verwendung nachhaltiger, regionaler und klimafreundlicher Produkte. Zudem können Kinder und Jugendliche einen Multiplikatoreffekt etwa bei den Eltern haben.
Flankierende Maßnahmen	K5 Modellprojekt: Klimaanpassung - Schulen als Multiplikatoren Ö&B1 Kontinuierliche Öffentlichkeits- und Pressearbeit zu Klimathemen
Was sonst noch wichtig ist	Im Mai 2021 gab es unter anderem in Zusammenarbeit mit den Kitas eine Aktion zu Nachbarschaft und Klimaschutz, bei der Blumensamentütchen verteilt und zusammen eingepflanzt wurden. Die Kitas haben ebenfalls je ein Kinderbuch zu der Thematik erhalten, welche das Thema spielerisch an die Kinder heranragen soll. Ein wichtiger Faktor für die Verankerung von Klimathemen in Kitas und Schulen ist entsprechendes Personal mit Kapazitäten. Vor allem Schulen haben häufig mit Zeitmangel und/oder Lehrpersonalmangel zu kämpfen und sind durch die Covid-19-Pandemie und die vielen Veränderungen und Neuerungen besonders betroffen. Auf Landesebene ist eine stärkere Unterstützung und Verankerung der Klimathemen in Schulen und Kitas wünschenswert.





Handlungsfeld – Stadtverwaltung als Vorbild (V)

Auch Maßnahmen innerhalb der **Stadtverwaltung** wurden umgesetzt, wie etwa die Umstellung der Drucker auf Duplex als Standardeinstellung oder den Hinweis in der E-Mail Signatur zum bedachten Ausdrucken von E-Mails nur, wenn unbedingt notwendig: „**Bitte prüfen Sie der Umwelt zuliebe, ob der Ausdruck dieser Mail erforderlich ist. Sparen Sie pro Seite ca. 200 ml Wasser, 2 g CO₂ und 2 g Holz.**“. Seit Anfang 2021 bezieht die Stadt Remagen zu **100 % Öko-Strom** durch Wasserkraft. Die Umstellung der **Straßenbeleuchtung** sowie in städtischen Gebäuden auf LED findet weiterhin kontinuierlich statt.

Außerdem ist die Maßnahme zur **energetischen Sanierung des Rathauses** der Stadt Remagen begonnen und ein Förderantrag für E-Ladestationen wurde 2021 beantragt und bewilligt, die Umsetzung soll 2022 stattfinden. Des Weiteren wurde ein **Förderantrag zur Umstellung der Flutlichtbeleuchtung des Sportplatzes Remagen auf LED** gestellt. Diese Maßnahme soll auch für weitere Sportplätze erfolgen. In der Touristinformation Remagen gibt es jetzt Souvenirs die regional und nachhaltig sind, wie etwa Fairtrade Schokolade oder lokal produzierte Marmelade.



Regionale und Fairtrade Tourismus-Souvenirs ©Stadt Remagen

V1 Fuhrpark Umstellung auf nachhaltige Antriebe

Zeithorizont & Umsetzung

Mittel- bis langfristig: Die Umstellung des Fuhrparks der Stadt Remagen soll nach und nach erfolgen, wenn entsprechende Fahrzeuge neu angeschafft werden müssen. Die Umstellung kann kurzfristig begonnen werden. Eine gänzliche Umstellung wird mehrere Jahre in Anspruch nehmen.

Zielsetzung

Diese Maßnahme unterstützt das Klimaschutzziel:

Z17-V Umstellung des städtischen Fuhrparks auf alternative Antriebe.

Für eine Vorbildfunktion der Stadtverwaltung soll der kommunale Fuhrpark langfristig auf Fahrzeuge mit nachhaltigem Antrieb umgestellt werden. Bei Neuanschaffungen sollen also alternative Antriebe zu fossilen Brennstoffen bevorzugt werden. Damit lässt sich die Treibhausgasbilanz der Verwaltung deutlich verringern. Alternative Antriebsformen können verschiedene von elektrisch bis hin zu wasserstoffbetriebenen Fahrzeugen sein. Auf diesem Feld sind noch technologische Innovationen und Fortschritte zu erwarten.

Ausgangslage

Der Fuhrpark der Stadt Remagen basiert derzeit ausschließlich auf fossilen Brennstoffen. Zu berücksichtigen ist, dass es für manche Fahrzeuge, etwa des Bauhofs, derzeit noch wenig Auswahl an Fahrzeugen gibt, welche den Anforderungen (bergig und kalte Temperaturen im Winter) gerecht werden.



Beschreibung	Langfristig soll der Fuhrpark der Stadt auf nachhaltige Antriebe umgestellt werden. Dies bedeutet, dass bei nötigen Neuanschaffungen Fahrzeugvarianten mit alternativen Antrieben bevorzugt werden.
Initiator	Stadt Remagen
Akteur(e) & Zielgruppe(n)	Stadtverwaltung Remagen
Wirtschaftlichkeit & Wertschöpfung: Kosten, Förderungen, Einsparungen	Pionier: Derzeit gibt es eine Förderkulisse durch die Bundesregierung, welche Nutzfahrzeuge und Pkws mit alternativen Antrieben sowie die Ladeinfrastruktur fördert. Zu beachten sind hier die sehr kurzen Zeitfenster für die Antragsstellung. Die Fahrzeuge können entsprechend teilweise durch Förderprogramme finanziert werden. Soweit möglich sollen hier lokale und regionale Händler eingebunden werden.
CO₂-Reduktionspotenzial	Zielführend: Mit der Umstellung der kommunalen Flotte von Benzin und Diesel auf z. B. Erdgas oder Strom können ca. 350 t CO _{2e} eingespart werden. Mit der Umstellung des Fuhrparks auf E-Autos können (bei Nutzung von Ökostrom) ca. 350 t CO _{2e} pro Jahr eingespart werden (generelle Rechnung für die Umstellung auf E-Autos: 15.000 km mit Ökostrom statt mit Benzin: 3.000 kg CO _{2e}).
Flankierende Maßnahmen	Ö&B1 Öffentlichkeitsarbeit
Was sonst noch wichtig ist	Wie bereits beschrieben, sind nicht alle benötigten Fahrzeugtypen derzeit mit alternativen Antrieben verfügbar oder nur bei sehr speziell ausgewählten Händlern. In Remagen haben wir teilweise sehr bergige Voraussetzungen, die eine entsprechende Leistung, vor allem in den Wintermonaten, voraussetzen. Zudem muss hier auch der technologische Wandel und die Förderkulisse besonders berücksichtigt werden, da die Mehrkosten für alternativ betriebene Fahrzeuge derzeit noch sehr hoch sind.





V2 Nachhaltigkeitskriterien für die Beschaffung und Ausschreibungen

Zeithorizont & Umsetzung

Kurzfristig: Diese Maßnahme kann in den nächsten drei Jahren erarbeitet und umgesetzt werden. Die Implementierung hat eine dauerhafte Veränderung zur Folge.

Zielsetzung

Diese Maßnahme unterstützt das Klimaschutzziel:

Z18-V Administrative Entscheidungen unterstützen die Klimaschutzziele aus dem Konzept.

Z19-V Nachhaltige Kriterien sollen in der Beschaffung und Ausschreibungen stärker in den Fokus gesetzt werden.

Z20-V Wo möglich soll die Beschaffung gemeinsam mit anderen Institutionen und Kommunen koordiniert werden, um Ressourcen und Kosten einsparen zu können.

Ziel ist die Verbesserung der CO₂- und Umwelt-Bilanz der Verwaltung sowie die Stärkung des Vorbildcharakters im Klimaschutz. Dies soll mit Hilfe von Nachhaltigkeitskriterien für Beschaffungsaufträge erreicht werden. So z. B. durch die Forderung von Öko-Zertifizierungen oder die Festsetzung von ökologischen und klimarelevanter Grundvoraussetzungen bei Ausschreibungen. Über die reine Reduktion des negativen Umwelteinflusses hinaus kann eine Bewusstseinsbildung der Mitarbeitenden gefördert werden.

Ausgangslage

Bei der Beschaffung werden vor allem die investiven oder Anschaffungskosten zur Auswahl von Produkten herangezogen. Eine Vorbildfunktion der Verwaltung ist im Klimaschutz besonders wichtig, um eine gewisse Strahlkraft und Legitimität für Klimaschutzaktivitäten zu haben.

Beschreibung

Für eine nachhaltige Beschaffung wird eine Richtlinie erarbeitet, die unterschiedliche Nachhaltigkeitskriterien beinhaltet. Beschaffungen werden möglichst zentral gesteuert. Beispiele sind hier die Nutzung von Recyclingpapier oder zertifiziertem Papier mit Siegeln wie dem Blauen Engel (Drucker, Plotter, Toilette, Handtücher, etc.), Blauer-Engel / Ecolabel für Reinigungsmittel, energieeffiziente IT, regionale Souvenirs im Tourismus und nachhaltige/regionale Gastgeschenke. Auch bei externen Aufträgen sollen diese Kriterien gelten und die Erfüllung Grundvoraussetzung der Vergabe sein.

Initiator

Stadt Remagen

Akteur(e) & Zielgruppe(n)

Stadtverwaltung Remagen

Wirtschaftlichkeit & Wertschöpfung: Kosten, Förderungen, Einsparungen

Pionier: Mit verstärkten Nachhaltigkeitskriterien bei der Beschaffung und bei Ausschreibungen nimmt die Stadt Remagen ihre Vorbildfunktion in Klimathemen wahr. Der ganze Lebenszyklus von Produkten sollte bedacht werden und nicht alleinig die anfallenden Anschaffungskosten. Eine generelle Berechnung der Kosten oder CO₂-Einsparungen sind hier nicht möglich. Gegebenenfalls fallen hier Mehrkosten für hochwertigere Produkte an, dies muss jedoch nicht immer der Fall sein. Langfristig sind hier Einsparungen zu erwarten:

1. nachhaltige Produkte sind zum Teil schon heute günstiger als konventionelle
2. aufgrund erhöhter Nachfrage nach nachhaltigen Produkten sind auf lange Sicht geringere Kosten für diese zu erwarten
3. durch die Bündelung von Einkäufen können Personal- und Transportkosten eingespart werden
4. eine meist längere Lebensdauer nachhaltiger Produkte kann zu insgesamt weniger Beschaffungen führen
5. zukünftige THG-Emissionen und somit Kosten für weitere Generationen werden vermieden

Größtenteils wird hier die Eigenfinanzierung angenommen, gegebenenfalls können, je nach Anschaffung, Fördermittel beantragt werden.

Bei der Umstellung soll auch auf die Regionalität der Produkte/Beschaffungen geachtet werden. Hierdurch kann die regionale Wertschöpfung gesteigert werden.



CO₂-Reduktions- potenzial

Wegweisend: Durch die Umstellung auf regionale, faire, nachhaltige und klimafreundliche Produkte können Treibhausgase eingespart werden. Eine konkrete, generelle Berechnung dieser Maßnahme ist aufgrund der verschiedenen Produkte und Auswahlmöglichkeiten nicht möglich.

Was sonst noch wichtig ist

Es gibt eine Fülle an Siegeln und es können verschiedene Nachhaltigkeitskriterien mit unterschiedlich hohen Ansprüchen angelegt werden. Wichtig ist hier zunächst einmal, eine Basis an Grundkriterien anzulegen und Schwerpunkte zu setzen. Der Prozess, die gesamte Beschaffung nachhaltiger zu gestalten ist fortwährend und wird sich wahrscheinlich in den nächsten Jahren noch durch Vorgaben auf Bundesebene und innerhalb vieler Förderprogramme verstärken. Gute Beispiele finden sich viele. Auf der Kompass-Nachhaltigkeit Plattform werden Praxisbeispiele zu fairer und nachhaltiger kommunaler und öffentlicher Beschaffung in Form einer Übersichtskarte dargestellt.





V3 Nachhaltige Mobilität für Mitarbeitende

Zeithorizont & Umsetzung	Kurzfristig: Diese Maßnahme kann in einem kurzfristigen Zeitraum, innerhalb der nächsten drei Jahre, geplant und umgesetzt werden.
Zielsetzung	Diese Maßnahme unterstützt das Klimaschutzziel: Z16-V Förderung nachhaltiger Mobilitätsarten innerhalb der Stadtverwaltung. Die Stadtverwaltung hat eine Vorbildfunktion. In Remagen wollen wir Klimaschutz und Klimaanpassung stärker in allen Bereichen verankern. Um das zu erreichen, spielt auch die Stadtverwaltung eine zentrale Rolle, indem hier selbst gelebt wird, was auch von Bürger*innen gefordert wird. Maßnahmen lassen sich leichter kommunizieren und durchsetzen, wenn diese selbst angewandt werden. Im Zuge dessen sollen Anreize für die Mitarbeitenden der Stadtverwaltung geschaffen werden.
Ausgangslage	Das Mobilitätsangebot für Mitarbeitende der Stadtverwaltung Remagen beschränkt sich derzeit auf benzin- und dieselbetriebene Pkw und Nutzfahrzeuge, welche während der Dienstzeit für Dienstreisen genutzt werden können.
Beschreibung	Es sollen Anreize für die Mitarbeitenden der Stadtverwaltung für nachhaltigen Mobilitätsformen geschaffen werden. In diesem Rahmen sollen Konzepte wie das Jobticket, ein Jobrad (auch für privaten Gebrauch) oder ein Pool an Dienstfahrrädern (dienstlicher Gebrauch) vor Ort geprüft werden. Auch eine Abstellmöglichkeit für Fahrräder der Verwaltungsmitarbeitenden soll zur Verfügung gestellt werden.
Initiator	Stadt Remagen
Akteur(e) & Zielgruppe(n)	Stadtverwaltung Remagen, Mitarbeitende der Stadtverwaltung, Personalrat
Wirtschaftlichkeit & Wertschöpfung: Kosten, Förderungen, Einsparungen	Volkswirtschaftlich: Je nach konkreter Ausgestaltung dieser Maßnahme entstehen geringe jährliche Kosten für die Stadtverwaltung. Es können einmalige Kosten etwa bei der Aufstellung von Radabstellanlagen für Mitarbeitende entstehen. Vorteile für die Mitarbeitenden wie auch für die Stadtverwaltung sind jedoch die Erhöhung der Zufriedenheit bei Mitarbeitenden und bei der Förderung der Radverkehrsnutzung auch positive Effekte auf die Gesundheit der Mitarbeitenden. Diese Maßnahme wird vorwiegend durch Eigenleistung finanziert. Je nach Maßnahme können jedoch Fördermittel beantragt werden. Soweit möglich, soll auf regionale Anbieter zurückgegriffen werden, um die regionale Wertschöpfung zu stärken.
CO₂-Reduktionspotenzial	Wegweisend: Mit dieser Maßnahme können bis zu 0,6 t CO _{2e} pro Jahr eingespart werden (Grundlage: ca. 3 kg CO _{2e} -Einsparung je vermiedene innerstädtische Autofahrt von 10 km; Annahme: 2.000 km Autofahrten werden pro Jahr eingespart).
Flankierende Maßnahmen	Ö&B1 Öffentlichkeitsarbeit





Was sonst noch wichtig ist

Jobtickets sind in Kommunen mittlerweile sehr verbreitet. Einige Beispielgemeinden und -städte bieten ihren Mitarbeitenden weitere Vergünstigungen des Jobtickets an, wie etwa die Stadt Bonn. Bonn hat einen Jobticket-Vertrag abgeschlossen und subventioniert zusätzlich das Ticket mit einem bestimmten Betrag, darüber hinaus gibt es kostenlose Jobtickets u. a. für Auszubildende und Praktikant*innen. Auch die etwas neuere Möglichkeit vom Jobrad für Kommunen wird schon von einigen Gemeinden angeboten. So beispielsweise in der Klimaschutzkommune Münster in Hessen (<https://www.muenster-hessen.de/jobrad-gemeinde-muenster-foerdert-als-arbeitgeber-e-fahrrad-anschaffung/>).

Möglich wäre hier auch eine Auszeichnung als fahrradfreundlicher Arbeitgeber: www.fahrradfreundlicher-arbeitgeber.de/zertifizierung/#c30 durch ein EU finanziertes Projekt des ADFC.



©Boggy



V4 Nachhaltiges Catering

Zeithorizont & Umsetzung	Kurzfristig: Die Maßnahme kann kurzfristig und dauerhaft mit wenig Verwaltungsaufwand umgesetzt werden. Hier sind die Umstellung des Getränkeangebotes (Kalt- und Heißgetränke) und interne Kommunikationsmaßnahmen innerhalb der Verwaltung über diese Maßnahme als wichtige Handlungsschritte zu nennen.
Zielsetzung	Diese Maßnahme unterstützt das Klimaschutzziel: Z19-V Nachhaltige Kriterien sollen in der Beschaffung und Ausschreibungen stärker in den Fokus gesetzt werden. Das Ziel der Maßnahme ist neben einer Vorbildfunktion der Stadtverwaltung für die Bevölkerung auch eine Bewusstseinsbildung der Mitarbeitenden für nachhaltige und klimaschonende Verhaltensweisen. Darüber hinaus soll ein regionales, biologisches und vegetarisches Catering die indirekte CO ₂ -Emission der Verwaltung reduzieren. Ein positiver Nebeneffekt der Maßnahme ist eine regionale Wertschöpfung, die mit der Vergabe von Catering und Belieferung an regionale Partner einhergeht.
Ausgangslage	Mit der Bewerbung als Fairtrade-Town muss die Stadt mehrere Kriterien erfüllen. So wurde bereits vom Stadtrat beschlossen, dass bei allen Sitzungen des Rates und der Ausschüsse sowie im Büro des Bürgermeisters bzw. im Büro des Landrats oder der Landrätin Fairtrade Kaffee und ein weiteres Produkt aus fairem Handel ausgeschenkt werden. Darüber hinaus gibt es bereits Bestrebungen, in der Verwaltung keine Getränke von Nestlé oder CocaCola auszuschenken. Hier werden zurzeit noch die Restbestände aufgebraucht.
Beschreibung	Beim Catering sollen in Zukunft die Kriterien Regionalität und möglichst Biozertifizierung für die Beschaffung gelten. Beim Essens-Catering soll es mindestens eine vollwertige vegetarische Alternative geben. Die Kriterien sollen sowohl bei der Bereitstellung von Getränken in der Verwaltung als auch beim Catering zu internen und externen Veranstaltungen, die von der Stadt organisiert werden, beachtet werden. Größere klimaschädliche Konzerne sind grundsätzlich nicht zu unterstützen.
Initiator	Stadt Remagen
Akteur(e) & Zielgruppe(n)	Stadtverwaltung Remagen, Mitarbeitende der Stadt, Cateringunternehmen und Getränkehändler/-hersteller aus der Region, Fairtrade-Steuerungsgruppe
Wirtschaftlichkeit & Wertschöpfung: Kosten, Förderungen, Einsparungen	Pionier: Gegebenenfalls können hier Mehrkosten für hochwertigere Produkte anfallen. Diese werden durch die Stadt Remagen getragen. Bei regionalem Catering bleibt der Großteil der Wertschöpfung vor Ort.
CO₂-Reduktionspotenzial	Beachtlich: Einsparungen sind hier durch die Verringerung von Transportwegen bei regionalen Produkten sowie die Energieeinsparung bei vegetarischen Produkten zu erwarten.
Flankierende Maßnahmen	V2 Nachhaltigkeitskriterien für die Beschaffung und Ausschreibungen
Was sonst noch wichtig ist	Regionalität, biologischer Anbau sowie eine vegetarische Ernährung haben in vielerlei Hinsicht Einfluss auf das Klima: Durch kurze Transportwege sowie eine Schonung der Böden durch den biologischen Anbau werden sowohl CO ₂ als auch Ressourcen wie Wasser und endliche Rohstoffe eingespart. Zudem wird das Bewusstsein für eine nachhaltige Ernährung geschärft, so z. B. eine vegetarische Ernährungsweise, die mit einer deutlich besseren CO ₂ -Bilanz einhergeht.





V5 Erneuerbare Energien auf kommunalen Liegenschaften

Zeithorizont & Umsetzung

Kurz- bis mittelfristig: Die Maßnahme kann in einem kurz- bis mittelfristigen Zeithorizont umgesetzt werden. Vor allem die sorgfältige Planung und Angebotsabfrage für ein Pilotprojekt erfordert viel Zeit. Ist jedoch einmal ein passendes Modell gefunden, kann dieses auf weitere Gebäude erweitert werden.

Zielsetzung

Diese Maßnahme unterstützt das Klimaschutzziel:

Z2-E Ausbau der Solarenergie (Solarthermie, Photovoltaik) auf 100 % der geeigneten Dachflächen der kommunalen Liegenschaften bis 2045, 40 % bis 2030.

Ziel der Maßnahme ist der Ausbau regenerativer Energien für die kommunalen Gebäude und die Stärkung des Vorbildcharakters der Stadt in Sachen erneuerbarer Energien.

Ausgangslage



Auf dem Dach der Grundschule in Oberwinter wurde bereits im Jahr 2008 eine städtische Photovoltaik-Anlage installiert. Ebenso wurde das Dach der Grundschule in Kripp im Jahr 2009 mit Photovoltaik-Anlagen ausgestattet, welche durch eine Privatperson und dem lokalen Solarverein Goldene Meile e.V. betrieben wird. Eine weitere Anlage auf städtischem Dach gibt es beim Bauhof der Stadt Remagen, diese wird privat betrieben, die Energie wird vollständig eingespeist. Das Freizeitbad Remagen wurde im Jahr 2012 mit Absorbermatten versehen. Das Potenzial für PV-Anlagen auf weiteren Dächern städtischer Gebäude ist hoch.

Beschreibung

Geeignete Dächer der Kommune sollen mit Photovoltaikanlagen ausgestattet werden. So z. B. Dächer von Schul- und Kitagebäuden sowie Gebäuden der Feuerwehr und des Sportbetriebes. Dies soll eine autarke und klimagerechte Energieversorgung fördern. Dazu wird eine Potenzialliste für Solarenergie der kommunalen Gebäude erstellt und Interessent*innen bzw. Kooperationspartner*innen sollen akquiriert werden. Im Anschluss soll ein Modell, zugeschnitten auf die Stadt Remagen, entwickelt werden. Zu Beginn soll es ein Pilotprojekt mit einigen Gebäuden geben. Wenn dieses sich als erfolgreich erweist, soll dieses Modell auf weitere Gebäude ausgeweitet werden.

Initiator

Stadt Remagen

Akteur(e) & Zielgruppe(n)

Stadtverwaltung Remagen, Nutzer*innen der Gebäude (etwa bei Dorfgemeinschaftshäusern)

Wirtschaftlichkeit & Wertschöpfung: Kosten, Förderungen, Einsparungen

Profitabel: Insgesamt sind Kosten etwa für die Statikprüfungen oder interne Personalkosten zu erwarten. Je nach Modell muss langfristig die steuerrechtliche Betreuung der Anlagen gewährleistet werden. Je nach Modell sind monatliche Betriebskosten einzuplanen. Insgesamt wird die Maßnahme aber Energiekosten einsparen und eine Amortisation der Maßnahme ist zu erwarten. Die regionale Wertschöpfung wird, wenn möglich, durch die Beauftragung von regionalen Büros und der Anschaffung durch regionale Anbieter gefördert.

CO₂-Reduktionspotenzial

Zielführend: Einsparungen ergeben sich aus dem Strom aus regenerativen Energien im Gegensatz zu dem aktuellen Bundesstrommix. Es können bis zu 500 t CO_{2e} pro Jahr eingespart werden. Annahme: 200 Anlagen á 7 kWp mit 900 Vollaststunden p.a. (103 gCO_{2e}/kWh) ersetzen zu 100 % Strom mit dem Bundesmix (500 gCO_{2e}/kWh).

Flankierende Maßnahmen

Ö&B1 Öffentlichkeitsarbeit

Was sonst noch wichtig ist

Derzeit ist die Lage durch besondere Herausforderungen geprägt. Durch die weltweite Covid-19-Pandemie sind die Rohstoff- und Ressourcenpreise sehr hoch. Dies betrifft auch Solaranlagen. Zudem ist unter der derzeitigen Gestaltung des EEG nur der Eigenverbrauch der erzeugten Energie rentabel, da die Einspeisevergütung sehr niedrig ist.

Falls das hier beschriebene Modell nicht möglich ist, müssen andere Modelle zur solaren Energiegewinnung auf den kommunalen Dachflächen geprüft werden.



V6 Sanierung der kommunalen Liegenschaften

Zeithorizont & Umsetzung

Langfristig: Es handelt sich hierbei um eine Vielzahl an Maßnahmen durch die einzelnen Sanierungen der städtischen Liegenschaften. Diese Maßnahme ist bereits begonnen und soll in den nächsten Jahren bis spätestens 2045 durchgeführt sein. Die Umsetzungsdauer für die Gesamtmaßnahme ist entsprechend langfristig geplant und wird mehr als sieben Jahre dauern.

Zielsetzung

Diese Maßnahme unterstützt das Klimaschutzziel:

Z2-E Ausbau der Solarenergie (Solarthermie, Photovoltaik) auf 100 % der geeigneten Dachflächen der kommunalen Liegenschaften bis 2045, 40 % bis 2030.

Das Ziel der Minderung des Endenergieverbrauchs durch die energetische Sanierung aller kommunaler Liegenschaften bis 2045 nach dem jeweils aktuellen Bundesstandard wurde gesetzt. Dazu sollen die kommunalen Liegenschaften nach und nach energetisch saniert werden, um den Gesamtenergieverbrauch und somit die THG-Emissionen der Stadt zu senken.

Ausgangslage

In den letzten Jahren wurden bereits einige Maßnahmen zur energetischen Sanierung kommunaler Liegenschaften vorgenommen. Bis 2045 soll der Energieverbrauch deutlich gesenkt werden und alle noch nicht modernisierten Liegenschaften energetisch saniert werden.

Beschreibung

Die jeweiligen Sanierungen müssen einzeln geplant und durch ein politisches Gremium beschlossen werden. Zudem müssen die Sanierungen in den jeweiligen Haushalt eingeplant werden und Ausschreibungsverfahren durchlaufen. Es soll aber für die kommenden Jahre ein grober Sanierungsfahrplan erstellt werden, um die Zielerreichung zu sichern.

Initiator

Stadt Remagen

Akteur(e) & Zielgruppe(n)

Stadtverwaltung Remagen

Wirtschaftlichkeit & Wertschöpfung: Kosten, Förderungen, Einsparungen

Profitabel: Die genauen Kosten können erst für die einzelnen Maßnahmen berechnet werden. Zum Großteil werden die Sanierungsmaßnahmen durch die Kommune selbst finanziert. Die Suche nach Förderprogrammen für die energetische Sanierung soll fortlaufend erfolgen. Auch Contracting-Verfahren sind für größere Sanierungen möglich. Insgesamt spart die Kommune durch die Sanierungen langfristig Energiekosten, welche in den nächsten Jahren sehr wahrscheinlich etwa durch die CO₂-Bepreisung ansteigen werden.

Die regionale Wertschöpfung wird, wenn möglich, durch die Beauftragung von regionalen Büros und der Anschaffung durch regionale Anbieter, gefördert.

CO₂-Reduktionspotenzial

Zielführend: Durch die energetische Sanierung wird der Energieverbrauch, vor allem durch das Heizen, in den Gebäuden gesenkt.

Es können bis zu 2.000 MWh pro Jahr eingespart werden (Annahme: Senkung des Endenergieverbrauchs durch die Sanierungen der kommunalen Liegenschaften um 30 %). Entsprechend können bis zu 600 t CO_{2e} pro Jahr eingespart werden (Annahme: Senkung des Endenergieverbrauchs durch die Sanierungen der kommunalen Liegenschaften um 30 %).

Flankierende Maßnahmen

Ö&B1 Öffentlichkeitsarbeit

Was sonst noch wichtig ist

Gebäudesanierungen sind meistens hohe investive und zeitintensive Maßnahmen. Vor allem in der Vorbereitungsphase werden einige personelle Kapazitäten innerhalb der Stadtverwaltung benötigt. Viele Klimaschutzmaßnahmen betreffen insbesondere die Bauverwaltung. Daher muss eine zeitliche Planung der Sanierungen gut abgestimmt sein. Zudem können erhöhte Rohstoffpreise die Maßnahmenkosten enorm erhöhen. Bei den Sanierungen sollte stets auf möglichst nachhaltige Ressourcen gesetzt werden.



V7 Sanierung Evangelisches Gemeindehaus Oberwinter (ausgewählte Maßnahme)

Zeithorizont & Umsetzung

Langfristig: Die ausgewählte Maßnahme des Integrierten Klimaschutzkonzeptes muss innerhalb der ersten 18 Monate des Anschlussvorhabens beantragt werden und muss nach Bewilligung innerhalb von 36 Monaten umgesetzt werden. Die Planungen inklusive Förderantragstellung, Ausschreibung und Auftragsbeginn nehmen etwa 15 Monate in Anspruch.

Zielsetzung

Diese Maßnahme unterstützt das Klimaschutzziel:

Z15-V Minderung des Endenergieverbrauchs durch die energetische Sanierung aller kommunaler Liegenschaften bis 2045 nach dem jeweils aktuellen Bundesstandard (derzeit: Gebäudeenergiegesetz).

Es sollen sich Energieeinsparungen durch energetische Sanierung des Gebäudes ergeben. Darüber hinaus soll der Vorbildcharakter der Stadt gestärkt werden.

Ausgangslage

Bei dieser Maßnahme handelt es sich um die ausgewählte Maßnahme des Integrierten Klimaschutzkonzeptes Remagen. Als ausgewählte Maßnahme wird diese im Rahmen der Kommunalrichtlinie mit besonderen Konditionen gefördert. Bis zu 50 % Förderung kann für die Maßnahme eingeplant werden. Voraussetzung ist jedoch, dass die Maßnahme zu einer Treibhausgasminderung von mindestens 50 % führt.

Das Gebäude besteht aus einem Wohnkomplex mit 4 Wohnungen, einem Gemeindesaal und einem Jugendkeller, welche von den Bürgerinnen und Bürgern der Stadt genutzt werden. Es handelt es sich um ein Gebäude konventioneller Bauart bestehend aus einem Wohngebäudeteil, unmittelbar an der Hauptstraße angrenzend und einem Anbau mit Gemeindesaal und Jugendraum. Dieser Gebäudeteil grenzt an die sehr enge, nicht befahrbare, Holundergasse. Die Wände bestehen aus Ziegelmauerwerk. Die Außenfassade des Wohngebäudes ist als Sichtmauerwerk ausgeführt, allerdings straßenseitig mit einem Farbanstrich versehen. Die Innenwände sind verputzt. Darüber hinaus besitzt die Fassade straßenseitig einen Natursteinsockel aus Basalt und diverse Stuckelemente (Fensterumrandungen, Gesims unter der Traufe usw.). Aus gestalterischen Gründen sollte hier auf eine Innenwanddämmung zurückgegriffen werden, insbesondere vor dem Hintergrund, dass das Nachbargebäude unter Denkmalschutz steht. Die Fenster sind aus Holz, weiß lackiert, schätzungsweise aus den 1990er Jahren mit 2-Scheiben-Isolierverglasung. Das Gebäude ist ansonsten komplett ungedämmt.

Der Gebäudeteil mit Saal und Jugendraum ist ebenfalls ein Mauerwerksbau, mit Außen- und Innenputz versehen. Die zahlreichen und sehr großen Saalfenster sind noch ursprünglich mit bunter Einscheibenverglasung ausgestattet. Auch dieser Gebäudeteil bietet keinerlei Dämmung.

Beide Gebäudeteile haben ein Satteldach mit zimmermannsmäßiger Holzkonstruktion und Pfanneneindeckung.

Die Beheizung beider Gebäudeteile erfolgt über eine zentrale Warmwasserheizung mit Gastherme, ohne Brennwerttechnik als Niedertemperaturkessel ausgeführt.

Die elektrische Anlage ist konventionell aufgebaut. LED-Technik ist keine vorhanden.

Derzeitig ist das Gebäude kaum gedämmt. Hier liegen hohe Einsparpotenziale durch die Dämmung von Fassaden und Dächern, dem Austausch von Fenstern und der Umstellung der Wärmequelle vor. Zudem kann Strom gespart werden, indem die Beleuchtung(-technik) auf den neusten Stand gebracht wird.

Beschreibung

Der an die Holundergasse angrenzende Teil sollte aus Platzgründen mit einer Innenwanddämmung versehen werden, während die restlichen Wandflächen eine klassische Außenwanddämmung erhalten sollen. Vorgesehen sind folgende energetische Maßnahmen:



- **Innenwanddämmung** der Gebäudeteile angrenzend an die Hauptstraße und die Holundergasse:
- **Außenwanddämmung** der restlichen Gebäudeteile: Als Dämmstoff wird Mineralwolle verwendet in einer Stärke von 20cm. Auf die Dämmung wird eine Armierungsschicht mit anschließenden mehrlagigen mineralischen Putzschichten aufgebracht.
- **Dämmung der Dachflächen:** Die Dämmung der Dachflächen wird als Sparrenzwischendämmung mit Mineralwolle ausgeführt.
- **Austausch der Fenster:** Die vorhandenen Fenster werden als Holzfenster mit 3-fach-Isolierverglasung ausgeführt. In der Halle sollten die ursprünglichen bunt verglasten Fenster erhalten bleiben und durch innen vorgebaute Kastenfenster mit entsprechender Isolierverglasung ertüchtigt werden.
- **Heizsystem:** Die Heizungsanlage ist durch eine neue Anlage zumindest mit Brennwerttechnik zu ersetzen. Ob eine Luft-Wärmepumpe zum Einsatz kommen kann, hängt von dem Wärmebedarf ab. Das gesamte Gebäude verfügt ausschließlich über Radiatoren, die höhere Vorlauftemperaturen benötigen.
- **Austausch der Beleuchtungstechnik durch LEDs**
- Prüfung zur **Solarenergie** auf dem Dach

Initiator

Stadt Remagen

Akteur(e) & Zielgruppe(n)

Stadtverwaltung Remagen, Nutzer*innen des Gebäudes (Vereine, Einzelpersonen)

Wirtschaftlichkeit & Wertschöpfung: Kosten, Förderungen, Einsparungen

Profitabel: Hierbei handelt es sich um eine größere, investive Maßnahme, die jedoch auch ein hohes Einsparpotenzial birgt. Die Kostenschätzung ergibt eine Investitionssumme von etwa 350.000 Euro und Planungskosten von circa 6.000 Euro. Durch die spezielle Förderung können etwa 50 % der Kosten gefördert werden, sodass der Eigenanteil etwa noch bei 128.000 Euro liegen würde. Die regionale Wertschöpfung soll gewährleistet werden, indem, soweit möglich, eine Beauftragung ansässiger bzw. regionaler Unternehmen für die Sanierung (Planung und Durchführung) erfolgt. Dies dient dem Erhalt von Arbeitsplätzen und lokale Steuerentrichtung.

CO₂-Reduktionspotenzial

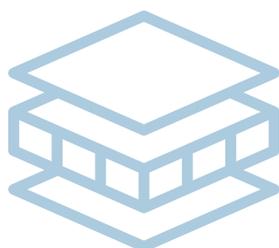
Zielführend: Die zu erwartenden Treibhausgaseinsparungen sind bei dieser Maßnahme hoch. Einsparungen werden in den Bereichen Wärmeenergie (Dämmung, Umstellung von Gas auf Solarthermie mit Gas, Heizregelung), Strom (neueste Technik, Licht mit Bewegungsmeldern) und durch die Vorbereitung für PV/Gründach (nicht förderfähig) erwartet. Einsparungen zwischen 50-75 % sind hier möglich. Unter der Annahme, dass etwa 65 % CO₂ eingespart werden, können etwa 11,8 t CO₂ pro Jahr weniger anfallen. Insgesamt lässt sich sogar eine höhere Einsparung vermuten, da die Verbräuche durch die Corona-Pandemie leicht unter dem Durchschnitt der Vorjahre lag.

Flankierende Maßnahmen

Ö&B1 Öffentlichkeitsarbeit

Was sonst noch wichtig ist

Was bei dieser Maßnahme beachtet werden sollte, ist, dass das Nebengebäude unter Denkmalschutz steht und dass die Straße recht eng ist (Dicke der Dämmung beachten) ist. Es sollten nachhaltige Materialien nach neusten Erkenntnissen verarbeitet werden, dies sollte bereits in der Ausschreibung für die Maßnahme bedacht werden. Da das Gebäude multiple Funktionen hat (Gemeinderäume, Wohnungen) sollten die Akteur*innen frühzeitig eingebunden bzw. informiert werden, da es zeitweise zu einer eingeschränkten Nutzung der Räumlichkeiten kommen kann.





5 Literaturverzeichnis

BMI (2020): Onlinezugangsgesetz (OZG). Bundesministerium des Innern, für Bau und Heimat. Online verfügbar unter www.bmi.bund.de/DE/themen/moderne-verwaltung/verwaltungsmodernisierung/onlinezugangsgesetz/onlinezugangsgesetz-node.html, zuletzt geprüft am 09.08.2021.

BMU (2015): Übereinkommen von Paris. Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit. Online verfügbar unter www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Klimaschutz/paris_abkommen_bf.pdf, zuletzt aktualisiert am 12.12.2015., zuletzt geprüft am 29.07.2021.

BMU (2018a): Extremwetterereignisse. Was ist das Problem? Online verfügbar unter www.bmu.de/themen/gesundheit-chemikalien/gesundheit-und-umwelt/gesundheit-im-klimawandel/extremwetterereignisse, zuletzt aktualisiert am 28.07.2021.

BMU (2018b): Klimaschutz in Zahlen. Fakten, Trends und Impulse deutscher Klimapolitik. Ausgabe 2018. Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit. Online verfügbar unter https://www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Pool/Broschueren/klimaschutz_in_zahlen_2018_bf.pdf, zuletzt geprüft am 06.08.2021.

BMWi (2014): Die Energie der Zukunft. Erster Fortschrittsbericht zur Energiewende. Bundesministerium für Wirtschaft und Energie. Online verfügbar unter https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Publikationen/Energie/fortschrittsbericht.pdf?__blob=publicationFile&v=15, zuletzt geprüft am 06.08.2021.

bpb (2013): Kosten des Klimawandels. Unter Mitarbeit von Maike Venjakob und Florian Mersmann. Hg. v. bpb. Bundeszentrale für politische Bildung. Online verfügbar unter www.bpb.de/gesellschaft/umwelt/klimawandel/38487/kosten-des-klimawandels, zuletzt aktualisiert am 09.08.2021.

BUND BaWue (2021): Nachhaltigkeitsstrategien. BUND Landesverband Baden-Württemberg. Online verfügbar unter www.bund-bawue.de/themen/mensch-umwelt/nachhaltigkeit/nachhaltigkeitsstrategien/, zuletzt aktualisiert am 28.07.2021.

Bundesregierung (2021): Klimaschutzgesetz 2021. Generationenvertrag für das Klima. Online verfügbar unter <https://www.bundesregierung.de/breg-de/themen/klimaschutz/klimaschutzgesetz-2021-1913672>, zuletzt geprüft am 20.07.2021.

dena (2014): Indographics. Savings potential for industrial cross-sector technologies. Deutsche Energie-Agentur. Online verfügbar unter <https://www.dena.de/en/newsroom/infographics/>, zuletzt geprüft am 26.03.2017.

DifU (2018a): Glossar. Was ist eigentlich ... Intermodaler und multimodaler Verkehr? Begriffe aus der kommunalen Szene - einfach erklärt. Deutsches Institut für Urbanistik. Online verfügbar unter <https://difu.de/nachrichten/was-ist-eigentlich-intermodaler-und-multimodaler-verkehr>, zuletzt geprüft am 30.07.2021.

DifU (2018b): Klimaschutz in Kommunen. Praxisleitfaden. Hg. v. DifU. Deutsches Institut für Urbanistik; Institut für Energie- und Umweltforschung; Klima-Bündnis Europäischer Städte mit den Indigenen Völkern der Regenwälder zum Erhalt der Erdatmosphäre. Berlin (Service & Kompetenzzentrum Kommunaler Klimaschutz, SK). Online verfügbar unter <http://leitfaden.kommunaler-klimaschutz.de/>, zuletzt geprüft am 06.08.2021.



5 Literaturverzeichnis

DIW (2007): Klimawandel kostet die deutsche Volkswirtschaft Milliarden. Wochenbericht. Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung. Online verfügbar unter https://www.diw.de/documents/publikationen/73/diw_01.c.55814.de/07-11-1.pdf, zuletzt geprüft am 10.08.2021.

DWD (2021): Änderung des Extremverhaltens von Temperatur, Niederschlag und Windgeschwindigkeit. Deutscher Wetterdienst. Online verfügbar unter www.dwd.de/DE/forschung/klima_umwelt/klimaprojektionen/extremereignisse/extremereignisse_node.html, zuletzt geprüft am 28.07.2021.

Fischlin, Andreas; Buchter, Bernhard; Matile, Luzi; Hofer, Peter; Taverna, Ruedi; Richter, Klaus; Werner, Frank (2006): CO₂-Senken und -Quellen in der Waldwirtschaft. Anrechnung im Rahmen des Kyoto-Protokolls. Hg. v. Bundesamt für Umwelt (BAFU). Online verfügbar unter https://www.waldschweiz.ch/fileadmin/user_upload/user_upload/Wissen/CO2_und_Klima/CO2-Senken_und_Quellen_in_der_Waldwirtschaft.pdf.

Germanwatch (2021): Globaler Klima-Risiko-Index 2021. Zusammenfassung. Online verfügbar unter https://germanwatch.org/sites/default/files/Zusammenfassung%20des%20Klima-Risiko-Index%202021_0.pdf, zuletzt geprüft am 30.07.2021.

Hochschule Koblenz (2021): Herzlich willkommen am RheinAhrCampus. Remagen. Online verfügbar unter <https://www.hs-koblenz.de/rac/index>, zuletzt geprüft am 06.08.2021.

ifeu (2019): Empfehlungen zur Methodik der kommunalen Treibhausgasbilanzierung für den Energie- und Verkehrssektor in Deutschland. BISCO Bilanzierungs-Systematik Kommunal. Institut für Energie- und Umweltforschung. Heidelberg. Online verfügbar unter https://www.ifeu.de/fileadmin/uploads/BISCO_Methodenpapier_kurz_ifeu_Nov19.pdf, zuletzt geprüft am 06.08.2021.

ifeu (2021): Life Cycle Assessment (LCA) and material flow analyses. Institut für Energie- und Umweltforschung. Online verfügbar unter <https://www.ifeu.de/en/methods-tools/life-cycle-assessment-and-material-flow-analyses/>, zuletzt geprüft am 02.08.2021.

IÖW (2010): Kommunale Wertschöpfung durch Erneuerbare Energien. Unter Mitarbeit von Bernd Hirschl, Astrid Aretz, Andreas Prah, Timo Böther und Katharina Heinbach. Institut für ökologische Wirtschaftsforschung. Berlin (Schriftenreihe des IÖW).

IREES (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). Institut für Ressourceneffizienz und Energiestrategien. Online verfügbar unter https://www.isi.fraunhofer.de/content/dam/isi/dokumente/ccx/2015/Schlussbericht-GHD_2006-2013_Februar2015.pdf, zuletzt geprüft am 06.08.2021.

IWU (2021): „TABULA“ – Entwicklung von Gebäudetypologien zur energetischen Bewertung des Wohngebäudebestands in 13 europäischen Ländern. Institut Wohnen und Umwelt. Online verfügbar unter <https://www.iwu.de/forschung/gebäudebestand/tabula/>, zuletzt geprüft am 06.08.2021.

McDonough, William; Braungart, Michael (2002): Cradle to cradle. Remaking the way we make things. 1. ed. New York, NY: North Point Press. Online verfügbar unter <http://www.loc.gov/catdir/bios/hol051/2001044245.html>.



5 Literaturverzeichnis

MUEEF (2020): Klimaschutzkonzept Rheinland-Pfalz. Rheinland-Pfalz gemeinsam klimafreundlich gestalten. Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten. Online verfügbar unter <https://mkuem.rlp.de/de/themen/klima-und-ressourcenschutz/klimaschutz/klimaschutzkonzept/>, zuletzt geprüft am 22.02.2021.

Öko-Institut (2012): Renewability II. Szenario für einen anspruchsvollen Klimaschutzbeitrag des Verkehrs. Zentrale Ergebnisse. Online verfügbar unter <https://www.oeko.de/oekodoc/1595/2012-451-de.pdf>, zuletzt geprüft am 06.08.2021.

Öko-Institut; Fraunhofer ISI (2015): Klimaschutzszenario 2050. 2. Endbericht. Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit. Online verfügbar unter <https://www.oeko.de/oekodoc/2451/2015-608-de.pdf>, zuletzt geprüft am 06.08.2021.

PIK (2020): Klimaschäden für unsere Wirtschaft: Studie zeigt höhere Kosten als erwartet. Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung. Online verfügbar unter www.pik-potsdam.de/de/aktuelles/nachrichten/klimaschaeden-fuer-unsere-wirtschaft-studie-zeigt-hoehere-kosten-als-erwartet-1, zuletzt geprüft am 09.08.2021.

Schubert, Dirk; Bühler, Josef (2008): Leitfaden. "Regionale Wertschöpfungspartnerschaften". Online verfügbar unter https://neulandplus.de/wp-content/uploads/2015/04/RWP_Leitfaden_Deutsch.pdf, zuletzt geprüft am 28.07.2021.

Sonnberger, Marco (2014): Weniger provoziert Mehr. Energieeffizienz bei Gebäuden und der Rebound-Effekt. In: Gebäude-Energieberater 10, S. 12–15.

Stadt Remagen (2021): Statistische Daten. Online verfügbar unter www.remagen.de/Rathaus-Buergerservice/Statistik_-_Wahlen/Statistische-Daten/?&d=1, zuletzt geprüft am 09.08.2021.

Statistisches Bundesamt (2011): Zensus Datenbank. Ergebnisse des Zensus 2011. Online verfügbar unter <https://ergebnisse.zensus2011.de/>, zuletzt geprüft am 06.08.2021.

Statistisches Landesamt Rheinland-Pfalz (2020): Gäste und Übernachtungen im Tourismus 2019. Endgültige Ergebnisse. Online verfügbar unter www.statistik.rlp.de/fileadmin/dokumente/berichte/G/4013/G4013_201900_1j_G.pdf, zuletzt geprüft am 06.08.2021.

TU München (2019): Waldzustandsmonitor. Online verfügbar unter <http://waldzustandsmonitor.de/>, zuletzt geprüft am 02.08.2021.

UBA (2018): Anpassung an den Klimawandel. DAS-Handlungsfelder. Umwelt Bundesamt. Online verfügbar unter <https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/klimafolgen-anpassung/anpassung-auf-bundesebene/deutsche-anpassungsstrategie#das-handlungsfelder>.

UBA (2020): Bodenversiegelung. Umwelt Bundesamt. Online verfügbar unter www.umweltbundesamt.de/daten/flaeche-boden-land-oekosysteme/boden/bodenversiegelung#bodenversiegelung-in-deutschland, zuletzt geprüft am 30.07.2021.

WMO (2021): State of the Global Climate 2020. World Meteorological Organization. Online verfügbar unter https://library.wmo.int/doc_num.php?explnum_id=10618, zuletzt geprüft am 29.07.2021.



6 Gesamte Maßnahmenammlung

Diese Maßnahmenammlung ist im Prozess zur Erstellung des Klimaschutzkonzeptes entstanden. Die Maßnahmen haben sich aus verschiedenen **Beteiligungsprozessen wie Workshops, Einzelgesprächen, Seminaren oder Online-Befragungen** ergeben. **Maßnahmenammlung dient dazu, dass diese vielen Maßnahmen-Ideen nicht verloren gehen** und zu einem späteren Zeitpunkt aufgegriffen oder ergänzt werden können. Die Maßnahmen aus dem Maßnahmenkatalog ergeben sich durch einen Priorisierungsprozess, der ebenfalls mit verschiedenen Akteur*innen der Stadt erfolgte.

HANDLUNGSFELDER & MASSNAHMEN

MOBILITÄT

- Erstellung eines Radwegenetzes für Remagen
- 2 shared spaces Bahnhof und Alte Post-Platz
- Optimierung vorhandener Radwegeinfrastruktur
- Erneuerung und Ausweitung Abstellanlagen, Mobilstation und Fahrradboxen an den Bahnhöfen
- Beschränkung auf 30 kmh in Ortskernen
- Förderung für Lastenfahrräder

ENERGIE

- Verbesserung des Energiemanagements durch Messtechnik
- Klima- und Energieoptimierte Neubaugebieten und Neubauten
- Bildung eines Unternehmer Netzwerkes
- Best-Practice Beispiele (Buch, Webseite)
- Reduktion des Flächenverbrauchs durch Nachverdichtung
- Prüfung Quartierssanierung/ Quartierskonzept (Wärmenetz)
- Mobilfunkmasten mit erneuerbaren Energien
- Schifffahrt in Remagen mit erneuerbaren Energien
- Möglichkeiten Wasserkraft neu prüfen
- Aktionen zur Steigerung der Sanierungsrate und der Nutzung erneuerbarer Energien
- Verankerung von Vorgaben zum Klimaschutz und Klimaanpassung in B-Plänen
- Möglichkeiten zur Windenergie in Remagen nutzen

KLIMAAANPASSUNG

- Grünflächen/Gründächer bei Neubauten
- Personalstelle: Kontrolle der Grünflächen/versiegelten Flächen gemäß B-Pläne
- Aufforstung und Stadtbäume
- Kampagne für Grünflächen und Sensibilisierungskampagne Klimaanpassung

STRUKTUREN & PERSONAL

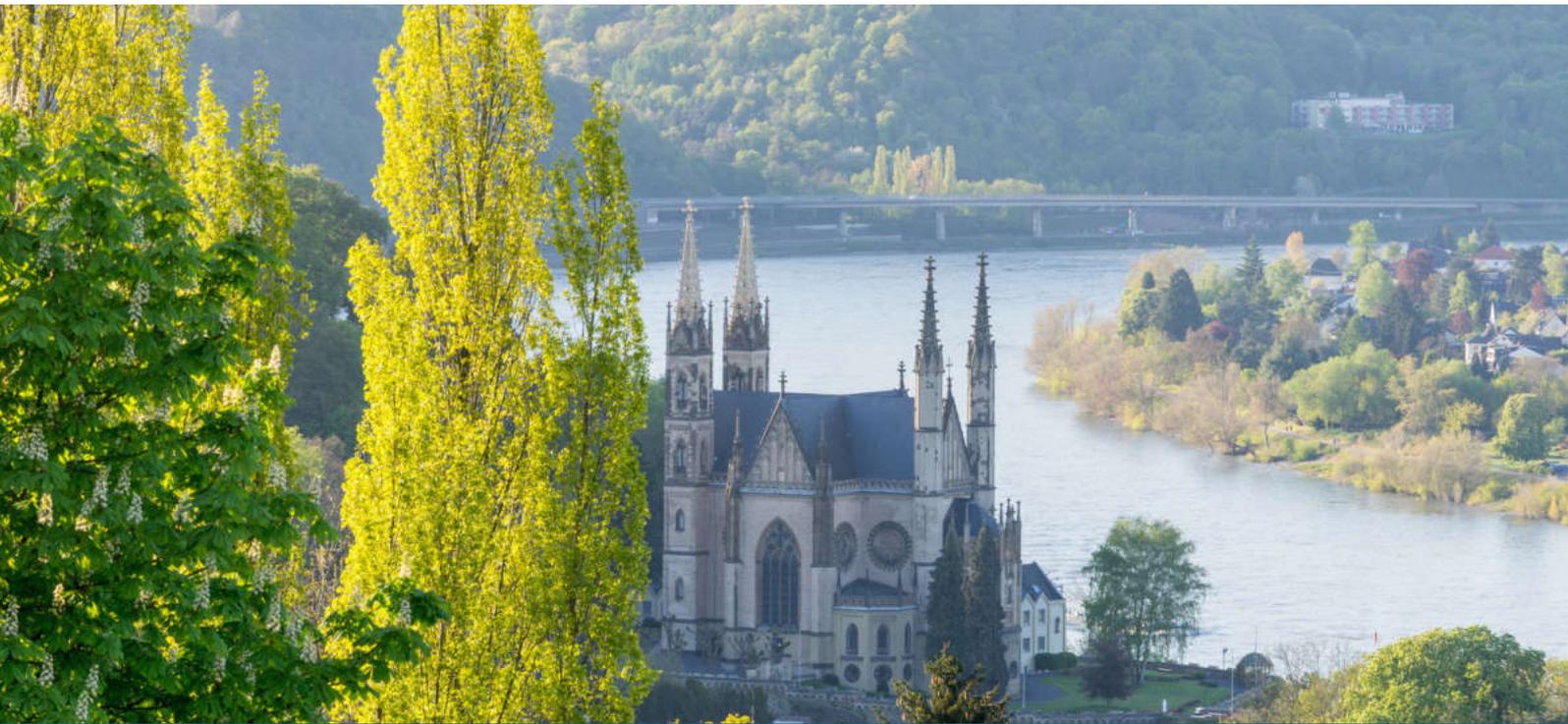
- Verstetigung des Klimaschutzmanagements
- Schaffung einer Stelle für Klimaanpassung (Erweiterung Stabstelle Klimaschutz und Klimaanpassung)
- Errichtung eines Klimaschutzfonds
- Steuergremium für Klimaschutz
- Software für Energiemanagement
- Klimawirkungsprüfung (Klimaschutz in Entscheidungsprozessen)

ÖFFENTLICHKEITSARBEIT & BILDUNG

- Kontinuierliche Öffentlichkeits- und Pressearbeit zu Klimathemen
- Grüne Hausnummern oder Klimaschutzpreis an engagierte Bürger*innen
- Freizeitbad Remagen als Vorbild und Best-Practice stärker bewerben
- Aktionen und Aktionstage zu Klimathemen
- Kitas und Schulen: Sammlung Aktions-Ideen und Aktionskoffer Klimaschutz zum Ausleihen

STADTVERWALTUNG ALS VORBILD

- Fuhrpark Umstellung (nachhaltige Antriebe)
- Abfallvermeidungs-Maßnahmen
- Erstellung eines Leitbildes für nachhaltigen Tourismus
- Nachhaltigkeitskriterien werden stärker in die Beschaffung & Ausschreibungen einbezogen
- Schaffung von Angeboten für nachhaltige Mobilität für Mitarbeitende
- Lastenfahrrad für die Verwaltung
- Anschaffung von 5-10 E-Fahrrädern als Fahrradpool für Bedienstete (wie Dienstwagen)
- Richtlinie zur klimafreundlichen Gestaltung von Dienstreisen
- Sportplatz Beleuchtungen (Anfang in Remagen, stückweise Erweiterung)
- Grünflächen auf Liegenschaften
- Sensibilisierung und Verhalten Mitarbeitende
- Verbesserungsvorschlagswesen
- Catering regional und möglichst bio, vegetarische Option
- Mehr Grünflächen einplanen beim Straßenbau



Apollinariskirche ©Luca Lamonte-Austin

Danke Remagen | Gemeinsam in die Zukunft blicken.

Der erste Schritt in Richtung **Remagener Klimaschutz** ist vollbracht, das Integrierte Klimaschutzkonzept der Stadt liegt vor. Jede Menge Zeit, Arbeit und Energie sind in die Erstellung geflossen. Jetzt schauen wir gespannt auf die Umsetzungsphase, die nun folgen wird.

An dieser Stelle wollen wir Danke sagen: an alle **Remagener*innen, an Vertreter*innen der Initiativen und Vereine sowie an die kommunale Politik**, die sich mit viel **Engagement und Energie** für den lokalen Klimaschutz eingesetzt haben, die mit **Ideen, Kritik, Ratschlägen, Diskussion und in Zusammenarbeit** zur Verwirklichung des Konzeptes und zur Aufstellung und Umsetzung von Maßnahmen beigetragen haben. Ein besonderer Dank geht auch an die interne Unterstützung und **kollegiale Zusammenarbeit in der Verwaltung, den Schulen und Kindergärten** und auch an das Büro der **energielenker projects GmbH**, die während des gesamten Prozesses beratend und mit viel Engagement zur Seite standen – ohne die unser Integriertes Klimaschutzkonzept nicht möglich gewesen wäre.

Gemeinsam soll es auch in die Umsetzungsphase des Konzeptes gehen. Das Ziel einer **Klimaneutralität bis zum Jahr 2045** fordert uns alle. Die **Zukunft** liegt in unseren Händen, lassen Sie uns diese **gemeinsam gestalten**: Zum Wohle unserer eigenen Stadt, und unserer Mitmenschen und zum Wohle kommender Generationen.





© Stadt Remagen 2021
Vervielfältigung und Verbreitung, auch auszugsweise, mit Quellenangabe gestattet
Um unsere Ressourcen zu schonen, ist dieses Integrierte Klimaschutzkonzept vorwiegend
als Onlineversion und nur limitiert als Printausgabe verfügbar.
Für die Printausgabe nutzen wir FSC zertifiziertes Papier.

