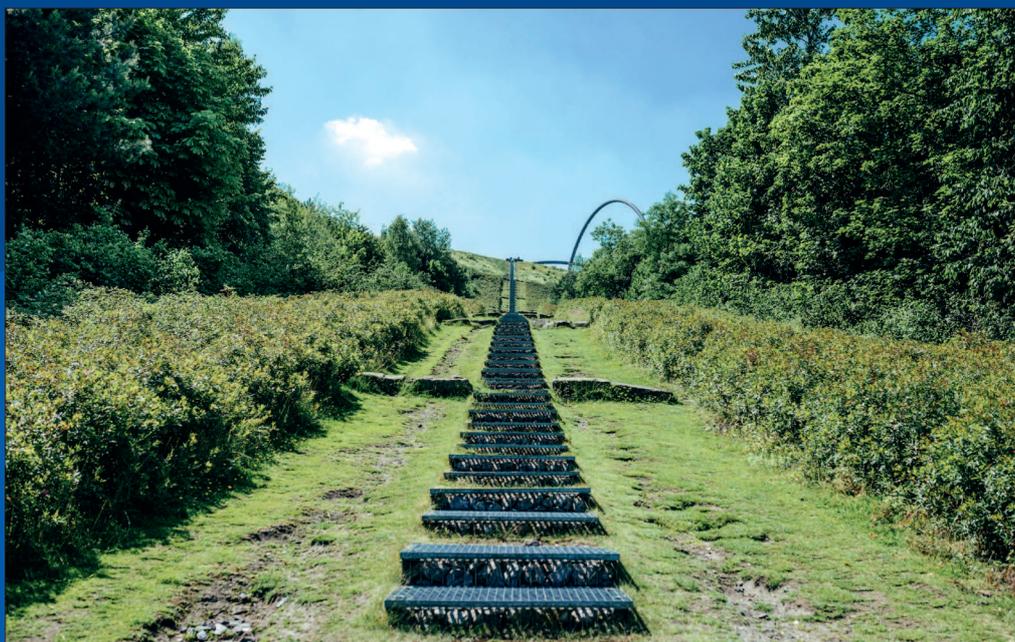


INTEGRIERTES KLIMASCHUTZKONZEPT

Kreis Recklinghausen



**KREIS
RECKLINGHAUSEN**
DER VESTISCHE KREIS

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz
und nukleare Sicherheit

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



NATIONALE
KLIMASCHUTZ
INITIATIVE

Herausgeber:

Kreis Recklinghausen
Der Landrat
Fachbereich E – Klimaschutz & Nachhaltigkeit
Kurt-Schumacher-Allee 1
45657 Recklinghausen
www.kreis-re.de

Ansprechperson:

Torben Stasch
Tel.: 02361 53 4337
Mail: t.stasch@kreis-re.de

Unterstützt durch:

Energielenker projects GmbH
Hüttruper Heide 90
48268 Greven



Förderinformationen:

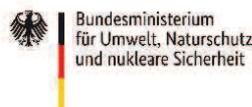
Vorhabentitel: Klimaschutzmanagement für die Erstellung eines integrierten Klimaschutzkonzeptes für den Landkreis Recklinghausen für die kreiseigenen Zuständigkeiten

Der Zuwendungszeitraum läuft vom 01.01.2020 bis 31.03.2022 unter dem Förderkennzeichen **03K12621**.

Das Vorhaben wird gefördert vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestags. Weitere Informationen zur Nationalen Klimaschutzinitiative finden Sie unter: <https://www.ptj.de/klimaschutzinitiative-kommenen>.

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

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Vorwort

Liebe Bevölkerung des Kreises Recklinghausen,



eine der größten Herausforderungen unserer Zeit ist der Klimawandel, denn dieser betrifft alle Menschen. Er beeinflusst sämtliche Bereiche unserer Gesellschaft - unsere Umwelt, unsere Wirtschaft, unsere Gesundheit. Der Klimawandel verändert die Welt, in der wir leben. Die Folgen sind in den vergangenen Jahren auch im Kreis

Recklinghausen immer spür- und sichtbarer geworden: vermehrte Sturmereignisse oder extreme Trockenheit sind nur zwei Beispiele. „Wer verstanden hat und nicht handelt, hat nicht verstanden!“, mahnte einst der chinesische Philosoph Wang Yangming.

Der Kreis Recklinghausen hat verstanden, hat bereits gehandelt und wird den Klimaschutz in der Region auch in den kommenden Jahren weiter vorantreiben. Ein gutes Beispiel ist der Vestische Klimapakt, mit dem wir auf die Klimanotstandsdebatte reagiert haben und bereits erste Maßnahmen umsetzen. Das Integrierte Klimaschutzkonzept des Kreises ist für die Zukunft ein weiterer wichtiger Baustein im Kampf gegen die Folgen des Klimawandels. Es ergänzt den Vestischen Klimapakt um weitere Maßnahmen sowie ein dazugehöriges Monitoring, damit unsere Bemühungen auch erfassbar werden.

Für die Menschen in unserer Region haben wir als Kreisverwaltung beim Thema Klimaschutz eine Vorbildfunktion, der wir gerne nachkommen wollen. Darüber hinaus dürfen wir niemanden allein lassen. Unsere Aufgabe ist es daher, die kreisangehörigen Kommunen, aber auch Unternehmen und Betriebe in unserer Region bei ihren Klimaschutzbemühungen zu unterstützen. Klimaschutz ist eine gesamtgesellschaftliche Aufgabe, die wir nur zusammen bewältigen können.

Lassen Sie uns gemeinsam handeln, für einen klimafreundlichen und nachhaltigen Kreis Recklinghausen! Denn ich bin mir sicher, dass wir alle im Kreis Recklinghausen verstanden haben. Packen wir es an!

Ihr Bodo Klimpel, Landrat Kreis Recklinghausen

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis.....	9
Tabellenverzeichnis.....	12
Abkürzungsverzeichnis	14
1	Ausgangssituation & Zielsetzung.....19
1.1	Ausgangssituation im Kreis Recklinghausen20
1.2	Internationale und nationale Klimaschutzziele21
1.3	Das Förderprojekt „Integriertes Klimaschutzkonzept (IKSK)“23
2	Energie- & Treibhausgasbilanz.....25
2.1	Grundlagen der Bilanzierung nach BSKO.....25
2.2	Datenerhebung und Energieverbräuche28
2.3	Endenergieverbrauch und THG-Emissionen.....30
2.3.1	Endenergieverbrauch im Kreis Recklinghausen30
2.3.2	THG-Emissionen im Kreis Recklinghausen33
2.4	Regenerative Energien.....37
2.5	Gesamtergebnis39
3	Potenzialanalyse41
3.1	Einsparungen und Energieeffizienz41
3.1.1	Private Haushalte41
3.1.2	Wirtschaft47
3.1.3	Verkehr.....52
3.2	Erneuerbare Energien57
3.2.1	Windenergie57
3.2.2	Solarenergie59
3.2.3	Biomasse61
3.2.4	Geothermie und Erdwärme.....62
3.2.5	Industrielle Abwärme66
3.2.6	Warmes Grubenwasser.....66
3.2.7	Wasserstoff67
4	Szenarien der Energie- und THG-Minderung.....68
4.1	Energieeinsparung69
4.1.1	Szenarien: Brennstoffbedarf69
4.1.2	Szenarien: Kraftstoffbedarf71
4.1.3	Szenarien: Strombedarf und Erneuerbare Energien73
4.2	Zusammenfassende Szenarien für 2030 und 2050.....76
4.2.1	Trend- und Klimaschutzszenario des Endenergiebedarfs.....76

4.2.2	Trend- und Klimaschutzszenario der THG-Emissionen.....	77
5	Klimafolgenanpassung im Kreis Recklinghausen.....	80
5.1	Hintergrund und Zielsetzung der Klimafolgenanpassung	80
5.2	Ausgangssituation (Risikoanalyse)	82
5.2.1	Regionale Klimaveränderungen.....	84
5.2.2	Extremwetterereignisse	87
5.3	Zukünftige klimatische Veränderungen	98
5.4	Zukünftige Handlungsbedarfe	105
6	Akteursbeteiligung & Maßnahmenentwicklung.....	107
6.1	Bisherige Aktivitäten des Kreises Recklinghausen.....	107
6.2	Verwaltungsinterne Beteiligungen & Workshops.....	109
6.3	Beteiligung der Kreiskommunen & weiterer Experten	110
7	Handlungsorientiertes Maßnahmenprogramm	111
7.1	Übersicht zum Maßnahmenprogramm.....	111
7.2	Maßnahmenkatalog	114
7.2.1	Handlungsfeld A – Beratung, Bildung & Kommunikation.....	117
7.2.2	Handlungsfeld B – Kreisverwaltung & -liegenschaften	133
7.2.3	Handlungsfeld C – Verkehr & Mobilität	153
7.2.4	Handlungsfeld D – Energie & Ressourcennutzung	166
7.2.5	Handlungsfeld E – Ökologie & Nachhaltigkeit	180
7.2.6	Handlungsfeld F – Wirtschaft.....	194
7.3	Regionale Wertschöpfung	206
7.4	Klimaschutzfahrplan	213
7.5	Ausgewählte Klimaschutzmaßnahme	217
7.6	Klimaschutzziele des Kreises Recklinghausen	218
8	Controlling	222
8.1	Gesamtcontrolling (Kreisebene)	223
8.2	Maßnahmen- und projektbezogenes Controlling.....	225
9	Verstetigungsstrategie und Öffentlichkeitsarbeit	231
9.1	Klimaschutzmanagement	231
9.2	Netzwerkmanagement.....	233
9.3	Öffentlichkeitsarbeit und zielgruppenspezifische Ansprache.....	234
9.4	Vorbildfunktion der Kreisverwaltung.....	237
10	Zusammenfassung und Ausblick	238

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Prozess der Konzepterstellung mit Arbeitsschritten	23
Abbildung 2: Endenergieverbrauch des Kreises Recklinghausen nach Sektoren (2012 – 2017)	30
Abbildung 3: Prozentualer Anteil der Sektoren am Endenergieverbrauch im Kreis Recklinghausen (2017).....	31
Abbildung 4: Endenergieverbrauch der Gebäude und Infrastruktur nach Energieträgern.....	32
Abbildung 5: Endenergieverbrauch der Großindustrie im Kreis Recklinghausen	33
Abbildung 6: THG-Emissionen im Kreis Recklinghausen nach Sektoren (2012 – 2017).....	34
Abbildung 7: Prozentualer Anteil der Sektoren an den THG-Emissionen (2017)	34
Abbildung 8: THG-Emissionen Gebäude und Infrastruktur nach Energieträgern	36
Abbildung 9: THG-Emissionen der Großindustrie nach Energieträgern (2012 – 2017).....	37
Abbildung 10: Stromerzeugung aus EE- und KWK-Anlagen im Kreis Recklinghausen.....	38
Abbildung 11: Anteil regenerativ erzeugter Strom am Stromverbrauch.....	38
Abbildung 12: Anteil Erneuerbarer Energien (Strom) im Kreis Recklinghausen (2017).....	39
Abbildung 13: Verteilung des flächenbezogenen Endenergieverbrauchs heute und des Einsparpotenzials 2050 (BMW, 2014)	42
Abbildung 14: Einsparpotenziale der Wohngebäude „Trendszenario (EnEV Standard)“ saniert bis 2050	43
Abbildung 15: Einsparpotenziale der Wohngebäude „Klimaschutzszenario (Passivhausstandard)“ saniert bis 2050	44
Abbildung 16: Spezifischer Haushaltsstrombedarf in kWh pro Jahr und Haushalt im Kreis Recklinghausen (eigene Berechnungen und Darstellung).....	46
Abbildung 17: Gesamtstrombedarf der Haushalte im Kreis Recklinghausen	46
Abbildung 18: Energieeinsparpotenziale in der Wirtschaft nach Querschnittstechnologien (dena, 2014)	47
Abbildung 19: Entwicklung der Energiebedarfe von Industrie und Gewerbe im Kreis Recklinghausen (2017 – 2050).....	50
Abbildung 20: Strom- und Brennstoffbedarf nach Anwendungsbereichen 2017 und 2050	51
Abbildung 21: Entwicklung der Fahrleistungen (Trendszenario) im Kreis Recklinghausen bis 2050 in Millionen Fahrzeugkilometer (eigene Berechnungen und Darstellung)	54
Abbildung 22: Entwicklung der Fahrleistungen (Klimaschutzszenario) im Kreis Recklinghausen bis 2050 in Millionen Fahrzeugkilometer (eigene Berechnungen und Darstellung)	55

Abbildung 23: Entwicklung der Fahrleistungen bis 2050 in Millionen Fahrzeugkilometer nach Verbrennern und E-Fahrzeugen (eigene Berechnungen und Darstellung)	56
Abbildung 24: Entwicklung des Endenergiebedarfes für den Sektor Verkehr bis 2050 – Trend- und Klimaschutzszenario (eigene Berechnungen und Darstellung)	57
Abbildung 25: Szenarien zur Entwicklung der Windkraft im Kreis Recklinghausen	58
Abbildung 26: Auszug aus dem Solardachkataster für den Kreis Recklinghausen (Quelle: RVR Solardachkataster)	59
Abbildung 27: Basisflächen für PV-Freiflächenanlagen (Quelle: Energieatlas NRW)..	60
Abbildung 28: Biogasanlagen im Kreisgebiet Recklinghausen (Quelle: Energieatlas NRW)	61
Abbildung 29: Ausschnitt Kreis Recklinghausen: Geothermische Ergiebigkeit für Erdwärmesonden in 40 m Sondentiefe (Quelle: GD NRW)	63
Abbildung 30: Ausschnitt Kreis Recklinghausen: Geothermische Ergiebigkeit für Erdwärmesonden in 100m Sondentiefe (Quelle: GD NRW)	63
Abbildung 31: Ausschnitt Kreis Recklinghausen: hydrogeologisch kritische Bereiche (Quelle: GD NRW)	64
Abbildung 32: Ausschnitt Kreis Recklinghausen: Geothermische Ergiebigkeit für Erdwärmekollektoren (Quelle: GD NRW)	65
Abbildung 33: Technisch verfügbare Abwärme im Kreis Recklinghausen	66
Abbildung 34: Zukünftiger Brennstoffbedarf im Trendszenario (Quelle: Eigene Berechnungen 2021 auf Grundlage witterungskorrigierter Bilanzdaten)	70
Abbildung 35: Zukünftiger Brennstoffbedarf im Klimaschutzszenario (Quelle: Eigene Berechnungen 2021 auf Grundlage witterungskorrigierter Bilanzdaten)	71
Abbildung 36: Zukünftiger Kraftstoffbedarf nach Trendszenario (Quelle: Eigene Berechnungen 2021 auf Grundlage witterungskorrigierter Bilanzdaten).	72
Abbildung 37: Zukünftiger Kraftstoffbedarf nach Klimaschutzszenario (Quelle: Eigene Berechnungen 2021 auf Grundlage witterungskorrigierter Bilanzdaten).	72
Abbildung 38: Entwicklung des Strombedarfes im Trendszenario, inklusive E-Mobilität und Umweltwärme	73
Abbildung 39: Entwicklung des Strombedarfes im Klimaschutzszenario, inklusive E-Mobilität und Umweltwärme	74
Abbildung 40: Entwicklung der erneuerbaren Energien im Kreis Recklinghausen für das Klimaschutzszenario	75
Abbildung 41: Entwicklung des Endenergiebedarfes nach Verwendung im Trendszenario (Quelle: Eigene Berechnungen und Darstellung)	76
Abbildung 42: Entwicklung des Endenergiebedarfes nach Verwendung im Klimaschutzszenario (Quelle: Eigene Berechnungen und Darstellung)	77

Abbildung 43: Entwicklung der Treibhausgasemissionen nach Verwendung im Trendszenario (Quelle: Eigene Berechnungen und Darstellung)	78
Abbildung 44: Entwicklung der Treibhausgasemissionen nach Verwendung im Klimaschutzszenario (Quelle: Eigene Berechnungen und Darstellung)	79
Abbildung 45: Der Unterschied zwischen Klimaschutz und Klimaanpassung	80
Abbildung 46: Inhalte und Strukturen der Risikoanalyse zur Klimafolgenanpassung ...	81
Abbildung 47: Vergleich der mittleren Lufttemperatur in NRW für die KNP 1981-2010 und 1981-2010 (Eigene Darstellung; Datengrundlage: LANUV NRW 2020).....	84
Abbildung 48: Durchschnittliche Anzahl der Eistage in NRW in der KNP 1981-2010 sowie Veränderung relativ zur KNP 1951-1980 (Eigene Darstellung; Datengrundlage: LANUV NRW 2020).....	85
Abbildung 49: Durchschnittliche Anzahl der heißen Tage in NRW in der KNP 1981-2010 sowie Veränderung relativ zur KNP 1951-1980 (Eigene Darstellung; Datengrundlage: LANUV NRW 2020)	86
Abbildung 50: Vergleich der mittleren Jahresniederschläge in NRW für die KNP 1951-1980 und 1981-2010 (Eigene Darstellung; Datengrundlage: LANUV NRW 2020).....	87
Abbildung 51: Überschwemmungsgrenzen im Kreis Recklinghausen (Eigene Darstellung, Datengrundlage: MULNV NRW)	89
Abbildung 52: Anzahl Starkregenereignisse mit relevanter Schadensfolge in den Kreisen und kreisfreien Städten in NRW seit Mitte der 1980er Jahre (Quelle: URBAS, 2018).....	90
Abbildung 53: Dürreempfindlichkeit der Waldflächen (Eigene Darstellung; Datengrundlage: LANUV NRW).....	92
Abbildung 54: Regionale Klimatope (Eigene Darstellung, Datengrundlage: RVR)	94
Abbildung 55: Durch Hitzebelastung betroffene Bevölkerung im Kreis Recklinghausen (Eigene Darstellung; Datengrundlage: LANUV NRW, 2020).....	95
Abbildung 56: Thermische Belastung und vulnerable Einrichtungen (Tag- und Nachtsituation) (Eigene Darstellung; Datengrundlage: LANUV NRW, 2020 & Kreis Recklinghausen)	97
Abbildung 57: Anzahl der Hitzewellentage und Anzahl der prognostizierten Hitzewellentage (Eigene Darstellung, Datengrundlage: LANUV NRW, 2018).....	100
Abbildung 58: Veränderung der Anzahl an Sommertagen nach Klimatopen (Eigene Darstellung, Datengrundlage: RVR)	101
Abbildung 59: Veränderung der Anzahl an Tropennächten nach Klimatopen (Eigene Darstellung; Datengrundlage: RVR)	102
Abbildung 60: Veränderung der Anzahl an Heißen Tagen nach Klimatopen (Eigene Darstellung; Datengrundlage: RVR)	103
Abbildung 61: Problemgebiete 2013 und Prognose für 2100 (Quelle: RVR, verändert).....	104

Abbildung 62: Definition kommunaler Wertschöpfung (IÖW, 2010)	208
Abbildung 63: Wertschöpfungseffekte erneuerbarer Energien (IÖW, 2010).....	209

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Emissionsfaktoren nach Energieträgern (ifeu, 2019)	27
Tabelle 2: Datenquelle und -güte für die Energie- und THG-Bilanzierung des Kreises Recklinghausen	29
Tabelle 3: THG-Emissionen (in t CO _{2e} /a) pro Einwohner*in im Kreis Recklinghausen	35
Tabelle 4: Gruppierung der Haushaltsgeräte.....	45
Tabelle 5: Grundlagendaten für Trend- und Klimaschutzszenario	49
Tabelle 6: Definition einer Auswahl von klimatologischen Parametern (Eigene Darstellung auf Grundlage des DWD, 2018).....	83
Tabelle 7: Betroffene Bevölkerung je Kommune im Kreis Recklinghausen (Ist-Zustand 2011) (Quelle: LANUV NRW, 2020).....	96
Tabelle 8: Prognostizierte Klimaveränderungen für den Kreis Recklinghausen (Datenquelle: Klimaatlas LANUV NRW).....	99
Tabelle 9: Maßnahmenübersicht Handlungsfeld A - Beratung, Bildung & Kommunikation.....	111
Tabelle 10: Maßnahmenübersicht Handlungsfeld B - Kreisverwaltung & -liegenschaften	112
Tabelle 11: Maßnahmenübersicht Handlungsfeld C - Verkehr & Mobilität	112
Tabelle 12: Maßnahmenübersicht Handlungsfeld D - Energie & Ressourcennutzung.....	113
Tabelle 13: Maßnahmenübersicht Handlungsfeld E - Ökologie & Nachhaltigkeit..	113
Tabelle 14: Maßnahmenübersicht Handlungsfeld F - Wirtschaft.....	114
Tabelle 15: Wertschöpfungseffekte erneuerbarer Energien im Kreis Recklinghausen (2017).....	210
Tabelle 16: Aufschlüsselung der regionalen Wertschöpfung des Kreises Recklinghausen zwischen 2021 und 2035.....	211
Tabelle 17: Klimaschutzfahrplan Handlungsfeld A – Beratung, Bildung & Kommunikation.....	214
Tabelle 18: Klimaschutzfahrplan Handlungsfeld B – Kreisverwaltung & -liegenschaften	214
Tabelle 19: Klimaschutzfahrplan Handlungsfeld C – Verkehr & Mobilität.....	215
Tabelle 20: Klimaschutzfahrplan Handlungsfeld D – Energie & Ressourcennutzung.....	215

Tabelle 21:	Klimaschutzfahrplan Handlungsfeld E – Ökologie & Nachhaltigkeit	216
Tabelle 22:	Klimaschutzfahrplan Handlungsfeld F – Wirtschaft	216
Tabelle 23:	Quantitative Klimaschutzziele des Kreises Recklinghausen für die Jahre 2030 und 2050 sowie Teilziele	219
Tabelle 24:	Qualitative Klimaschutzziele des Kreises Recklinghausen.....	219
Tabelle 25:	Erfolgsindikatoren und Meilensteine für Handlungsfeld A - Beratung, Bildung & Kommunikation.....	226
Tabelle 26:	Erfolgsindikatoren und Meilensteine für Handlungsfeld B - Kreisverwaltung & -liegenschaften.....	227
Tabelle 27:	Erfolgsindikatoren und Meilensteine für Handlungsfeld C - Verkehr & Mobilität.....	228
Tabelle 28:	Erfolgsindikatoren und Meilensteine für Handlungsfeld D - Energie & Ressourcennutzung	228
Tabelle 29:	Erfolgsindikatoren und Meilensteine für Handlungsfeld E - Ökologie & Nachhaltigkeit.....	229
Tabelle 30:	Erfolgsindikatoren und Meilensteine für Handlungsfeld F - Wirtschaft	230

Abkürzungsverzeichnis

a	Jahr
Abb.	Abbildung
AG	Arbeitsgruppe
BAFA	Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle
BISKO	Bilanzierungs-Standard Kommunal
BMEL	Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft
BMM	Betriebliches Mobilitätsmanagement
BMU	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit
BMVI	Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur
BMWi	Bundesministerium für Wirtschaft und Energie
BNE	Bildung für nachhaltige Entwicklung
BNetzA	Bundesnetzagentur
bzw.	beziehungsweise
ca.	circa
CH ₄	Methan
CO ₂	Kohlenstoffdioxid
CO _{2e}	Kohlenstoffdioxid-Äquivalent
COP	Conference of the Parties
d.h.	das heißt
dena	Deutsche Energie Agentur
difu	Deutsches Institut für Urbanistik
DWD	Deutscher Wetterdienst
EA NRW	Energieagentur Nordrhein-Westfalen
eca	european climate (adaptation) award
EE	Erneuerbare Energien
eea	european energy award
EEG	Erneuerbare-Energien-Gesetz
EGD	Europäischer Green Deal
EMS	Energiemanagementsystem
EnEV	Energieeinsparverordnung
EU ETS	European Union Emissions Trading System

EU	Europäische Union
EW	Einwohner*in
FB	Fachbereich
FD	Fachdienst
ff	folgende
FIS	Fachinformationssystem
FöNa	Förderrichtlinie Naturschutz
FöRi-Nah	Förderrichtlinie Nahmobilität
g	Gramm
GD NRW	Geologischer Dienst Nordrhein-Westfalen
GEMIS	Globales Emissions-Modell integrierter Systeme
ggf.	gegebenenfalls
GHD	Gewerbe – Handel – Dienstleistung
GW	Gigawatt
GWh	Gigawattstunden
ha	Hektar
HWK	Handwerkskammer
HWRM-RL	Hochwasserrisikomanagement-Richtlinie
i.d.R.	in der Regel
ifeu	Institut für Energie- und Umweltforschung
IHK	Industrie- und Handelskammer
IKSK	Integriertes Klimaschutzkonzept
IKT	Informations- und Kommunikationstechnik
insb.	insbesondere
IÖW	Institut für ökologische Wirtschaftsförderung
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change
IREES	Institut für Ressourceneffizienz und Energiestrategien
IT NRW	Landesbetrieb Information und Technik NRW
IWU	Institut für Wohnen und Umwelt
K	Kelvin
KfW	Kreditanstalt für Wiederaufbau
kg	Kilogramm
KGBL	Kreisgartenbaulehrbetrieb

km	Kilometer
KMU	kleine und mittlere Unternehmen
KNEL	Klimanetzwerk Emscher-Lippe
KNP	Klimanormalperiode
KSG	Bundesklimaschutzgesetz
kWel	Kilowatt elektrisch
kWh	Kilowattstunde
KWK	Kraft-Wärme-Kopplung
kWp	Kilowattpeak
LANUV	Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen
LCA	Life Cycle Analysis
LED	lichtemittierende Diode
LKW	Lastkraftwagen
LNF	Leichte Nutzfahrzeuge
m	Meter
m ²	Quadratmeter
m ³	Kubikmeter
Mio.	Millionen
MIV	Motorisierter Individualverkehr
mm	Millimeter
MULNV	Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz NRW
MW	Megawatt
MWh	Megawattstunden
N ₂ O	Distickstoffmonoxid (Lachgas)
NKI	Nationale Klimaschutzinitiative
NRW	Nordrhein-Westfalen
ÖPFV	Öffentlicher Personenfernverkehr
ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr
PtC	Power-to-Chemicals
PtF	Power-to-Fuel
PtG	Power-to-Gas
PtH	Power-to-Heat
PV	Photovoltaik

PWK	Personenkraftwagen
RVR	Regionalverband Ruhr
s.	siehe
S.	Seite
SDG(s)	Sustainable Development Goals (Nachhaltigkeitsziele)
SPNV	Schienenpersonennahverkehr
t	Tonne(n)
Tab.	Tabelle
THG	Treibhausgas(e)
TREMOD	Transport Emission Model
u.a.	unter anderem
UBA	Umweltbundesamt
UN	Vereinte Nationen
UNEP	Umweltprogramm der Vereinten Nationen
URBAS	Urbane Sturzfluten
vgl.	vergleiche
VKP	Vestischer Klimapakt
VM NRW	Ministerium für Verkehr Nordrhein-Westfalen
VZ NRW	Verbraucherzentrale Nordrhein-Westfalen
WHG	Wasserhaushaltsgesetz
WSVo	Wärmeschutzverordnung
WWF	World Wide Fund For Nature
z.B.	zum Beispiel
ZEE	Zentrum für erneuerbare Energien

1 Ausgangssituation & Zielsetzung

Die Herausforderungen des Klimawandels sind in den vergangenen Jahren immer deutlicher geworden. Steigende Temperaturen, schmelzende Gletscher und Pole, ein steigender Meeresspiegel, Wüstenbildungen und Bevölkerungswanderungen sind nur einige der weltweiten Auswirkungen, deren zukünftiges Ausmaß kaum vorhersehbar scheint. Auch in Deutschland und im Kreis Recklinghausen manifestiert sich der Klimawandel immer mehr. Vermehrte Extremwetterereignisse wie längere Hitzeperioden, Starkregenereignisse und Stürme beeinflussen bereits heute die Ökosysteme sowie das Leben und Arbeiten der Bevölkerung im Kreisgebiet.

Durch den enormen Verbrauch von Ressourcen und den damit einhergehenden Treibhausgasemissionen (THG-Emissionen) tragen besonders die hoch industrialisierten Länder zu dieser Entwicklung bei. Zu dieser Einschätzung kommt das Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) in ihrem Sachstandsbericht zum Weltklima im Jahr 2014, wobei sich die Klimaveränderungen seit der Jahrtausendwende noch einmal beschleunigt zu haben, wie aus dem aktuellen IPCC-Bericht von 2021 hervorgeht.

Der Kreis Recklinghausen ist sich seiner Rolle und Verantwortung für die notwendigen Aktivitäten im Bereich Klimaschutz und Klimaanpassung bewusst. Mit dem Ziel, die bisherige Klimaschutzarbeit fokussiert voranzutreiben, hat sich der Kreis Recklinghausen daher dazu entschieden die Bemühungen weiter zu forcieren und als Teil des Vestischen Klimapaktes ein integriertes Klimaschutzkonzept (IKSK) für den Kreis Recklinghausen zu erstellen.

Mit dem Klimaschutzkonzept wird eine neue Grundlage für eine lokale Klimaschutzarbeit von hoher Qualität geschaffen, die eine nachhaltige Zukunft gestaltet. Wesentlicher Grundgedanke ist es, kommunales Handeln mit den Aktivitäten und Interessen aller weiteren Akteure im Kreisgebiet zu verbinden. Mit der Unterstützung von Akteuren im Kreis und der Region soll zielgerichtet auf die eigenen Klimaschutzziele hingearbeitet werden. Die Erstellung des Klimaschutzkonzepts soll dem Kreis Recklinghausen ermöglichen, die vorhandenen Einzelaktivitäten und Potenziale sowie die bereits durchgeführten Projekte zu bündeln und Multiplikatoren- und Synergieeffekte zu schaffen und zu nutzen. Potenziale in den verschiedenen Verbrauchssektoren (Haushalte, Verkehr, Wirtschaft und Verwaltung) sollen aufgedeckt werden und in ein langfristig umsetzbares Handlungskonzept zur Reduzierung der THG-Emissionen münden.

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

1.1 Ausgangssituation im Kreis Recklinghausen

Der Kreis Recklinghausen zählt, mit seinen zehn kreisangehörigen Kommunen, eine Bevölkerung von rund 615.000 und ist damit der bevölkerungsreichste Kreis in Deutschland. Der Landesbetrieb Information und Technik NRW (IT NRW) erwartet in ihrer Bevölkerungsprognose für den Kreis bis 2040 einen Rückgang auf 583.000. Klimaschutz, Klimaanpassung und demographischer Wandel können daher als zentrale Herausforderung gemeinsam gedacht werden. Das IKSK des Kreises bietet somit die Chance sich diesen Herausforderungen zu stellen und für die Bevölkerung annehmbare Rahmenbedingungen für das Leben und Arbeiten im Kreisgebiet zu schaffen. Damit kommt der Kreis Recklinghausen auch dem aktuellen Klimaschutzgesetz NRW von 2021 nach, welches den Städten, Gemeinden und Kreisen eine Vorbildfunktion beim Klimaschutz, insbesondere zur Minderung der THG-Emissionen, zuschreibt.

Als Teil des nördlichen Ruhrgebiets gliedert sich das Kreisgebiet in einen dichter besiedelten Süden, mit engem Bezug zu den Großstädten der Metropole Ruhr, und einer eher ländlich geprägten Randlage im Norden, so dass sich die Auswirkungen des Klimawandels durchaus unterschiedlich darstellen. Dabei stellen sich für das gesamte Kreisgebiet unterschiedliche Fragen im Bereich des Themenkomplexes Klima. Wie kann eine umweltfreundliche und nachhaltige Mobilität, sowohl im Berufs- als auch Freizeitverkehr, aussehen oder wie sieht die zukünftige Energieversorgung aus, sind nur zwei Beispiele.

Um die Herausforderungen des Klimawandels zu meistern und die kreisweiten Klimaschutzziele zu erreichen kann der Kreis auf die Unterstützung seiner kreisangehörigen Kommunen bauen, da bereits neun von zehn Kommunen eigene Klimaschutzkonzepte erstellt haben und umsetzen. Im Klimanetzwerk Emscher-Lippe findet diesbezüglich ein regelmäßiger Erfahrungs- und Informationsaustausch zu laufenden Projekten, Förderaufrufen oder Wettbewerben im Klimaschutzbereich statt.

1.2 Internationale und nationale Klimaschutzziele

Das 21. Jahrhundert ist geprägt durch den Anstieg der globalen Erderwärmung sowie der Treibhausgasemissionen. Die politische Agenda auf internationaler und nationaler Ebene wird dabei durch den Ansatz bestimmt, Lösungen für diese zentralen Herausforderungen zu definieren. Auch die wissenschaftliche Debatte ist geprägt durch die Themen Klimawandel, Klimaschutz und Klimafolgenanpassung. Bestätigung erhält der Themenkomplex durch sich verstetigende Fakten zum Klimawandel sowie technische und soziale Innovationen in den Bereichen Mitigation¹ und Adaption².

Auch die energie- und klimapolitischen Ziele des Kreises Recklinghausen leiten sich aus den internationalen sowie den nationalen Zielen des Bundes und den Zielen des Landes Nordrhein-Westfalen ab, bzw. berücksichtigen diese. Daher werden diese nachfolgend erläutert, um die energie- und klimapolitischen Ziele des Kreises (vgl. Kapitel 7.6) einordnen zu können.

Der weltweite Ausstoß von THG-Emissionen beläuft sich laut dem 11. Emissions Gap Report des Umweltprogramms der Vereinten Nationen (UNEP) auf 59,1 Gigatonnen im Jahr 2019 (UNEP, 2020). Seit dem ersten Treffen der Vertragsstaatenkonferenz (Conference of the Parties – COP) der UN-Klimarahmenkonvention 1995 in Berlin, sind die globalen THG-Emissionen um mehr als 50 % angestiegen. Bei unveränderten Rahmenbedingungen prognostiziert das Intergovernmental Panel on Climate Change eine Erhöhung der globalen Durchschnittstemperatur von 1,6 – 4,7 Grad Celsius, je nach weiterem Anstieg der THG-Emissionen (IPCC, 2014). Um den Anstieg der globalen Durchschnittstemperatur auf 2 Grad Celsius gegenüber dem vorindustriellen Niveau zu beschränken, bedarf es somit einer substantziellen Reduktion der globalen THG-Emissionen und eine voranschreitende Entkopplung des THG-Ausstoßes vom weltweiten Wirtschaftswachstum.

Verbindliche Ziele für den weltweiten Klimaschutz wurden bereits 1997 durch das Kyoto-Protokoll erstmals beschlossen. Mit dem Abkommen von Paris wurde 2015 ein Nachfolgevertrag geschlossen, der zukünftig den globalen Rahmen für die Klimaschutzpolitik setzen soll.

¹ Als Mitigation oder Schadensminderung bezeichnet das IPCC alle Maßnahmen, welche zu einer Reduktion der Treibhausgasemissionen führen (z.B. Erhöhung der Energieeffizienz, Förderung erneuerbarer Energieträger) oder die Aufnahme von CO₂ durch so genannte Senken fördern (z.B. Aufforstungen).

² Als Anpassung bezeichnet das IPCC Initiativen und Maßnahmen, um die Empfindlichkeit natürlicher und menschlicher Systeme gegenüber tatsächlichen oder erwarteten Auswirkungen der Klimaänderung zu verringern. Dazu gehören z.B. die Erhöhung von Fluss- und Küstendeichen, der Einsatz von Pflanzen, die besser mit Temperaturschocks umgehen können usw.

Kernbestandteil des Abkommens von Paris ist es, den globalen Anstieg der Temperatur im Vergleich zum vorindustriellen Zeitalter auf weniger als 2 Grad zu begrenzen und idealer Weise unter 1,5 Grad zu bleiben. Als Konsequenz des 2-Grad-Zieles wurde formuliert, dass die Pro-Kopf-Emissionen der klimaschädlichen Treibhausgase im globalen Durchschnitt zum Ende des Jahrhunderts 2 Tonnen keinesfalls überschreiten dürfen. Industrieländer müssen dieses Ziel bis spätestens 2050 erreichen. Das 1,5-Grad-Ziel würde noch weitaus höhere Einschränkungen bedeuten. Strukturelle Änderungen der THG-Emissionen müssten dafür ab spätestens 2020 stattfinden. Der aktuellste IPCC Bericht von 2021 zeigt auf, dass die Wahrscheinlichkeit sehr hoch ist das das ambitionierte 1,5-Grad-Ziel schon 2030 verfehlt werden könnte.

Auch die Europäische Union (EU) bekennt sich zum Klimaabkommen von Paris und hat mit dem Europäischen Green Deal (EGD) im Jahr 2019 eigene ambitionierte Ziele formuliert. So möchte die EU als erster Kontinent bis 2050 klimaneutral werden und seine THG-Emissionen auf netto-null senken. Als Zwischenziel sollen die THG-Emissionen bis 2030 gegenüber 1990 um 55 % gesenkt werden. Zudem soll bis 2030 der Anteil Erneuerbarer Energien am Endenergieverbrauch auf mindestens 32 % steigen und die Energieeffizienz (Verringerung des Primärenergieverbrauchs) um 32,5 % erhöht werden.

Mit der Änderung des Bundesklimaschutzgesetzes (KSG) passt die Bundesregierung die deutschen Klimaschutzziele im Juli 2021 bereits an die neuen EU-Ziele an, so dass die Einhaltung der verbindlichen EU-Zielvorgaben gewährleistet wird. So sollen die Treibhausgasemissionen in Deutschland bis 2030 um mindestens 65 Prozent sinken und bis 2040 um 88 Prozent. Das Ziel der Treibhausgasneutralität wurde um 5 Jahre auf 2045 vorgezogen und wird ebenfalls im novellierten Gesetz verankert. Mit dem Sofortprogramm 2022 will die Bundesregierung dabei verschiedene Sektoren bei der Umsetzung der neuen Klimaschutzziele zusätzlich unterstützen.

NRW kommt im Bezug auf die Energiewende und den Klimaschutzbemühungen eine Schlüsselrolle in Deutschland zu, da hier rund ein Drittel aller THG-Emissionen entstehen. Mit der Neufassung des Klimaschutzgesetzes NRW (Juli 2021) werden die bislang bestehenden Ziele deutlich verschärft. Wurde im ersten NRW-Klimaschutzgesetz von 2013 noch eine THG-Minderung für 2050 von mindestens 80 Prozent im Vergleich zum Jahr 1990 festgeschrieben, verpflichtet sich die Landesregierung nun, bereits 2045 treibhausgasneutral zu wirtschaften. Zudem wurden im Gesetz Zwischenziele ergänzt. Bis 2030 sollen die Emissionen um 65 Prozent im Vergleich zu 1990 sinken, bis 2040 um 88 Prozent. Nordrhein-Westfalens

Klimaschutzgesetz übernimmt damit als erstes Bundesland die kürzlich verabschiedeten Bundesziele für den Klimaschutz.

1.3 Das Förderprojekt „Integriertes Klimaschutzkonzept (IKSK)“

Für die Erstellung eines integrierten Klimaschutzkonzeptes (IKSK) bedarf es einer ausführlichen Vorarbeit und einer systematischen Projektbearbeitung. Dazu werden unterschiedliche Arbeitsschritte, die aufeinander aufbauen und alle relevanten Einzelheiten des Projektes sowie dessen spezifischen Merkmale einbeziehen, durchgeführt. Die Charakteristik des Konzeptes wird jeweils individuell erarbeitet, so dass lokale Gegebenheiten bestmöglich abgebildet werden.

Die Arbeitsschritte zur Erstellung des IKSK des Kreises Recklinghausen bestehen dabei aus den im folgenden aufgeführten Inhalten. Sie basieren auf dem zum Zeitpunkt der Antragstellung gültigen Merkblatt des BMU³ zur Erstellung von Klimaschutzkonzepten sowie der entsprechenden Förderrichtlinie. Abbildung 1 visualisiert diesen vorgegebenen Prozess der Konzepterstellung.

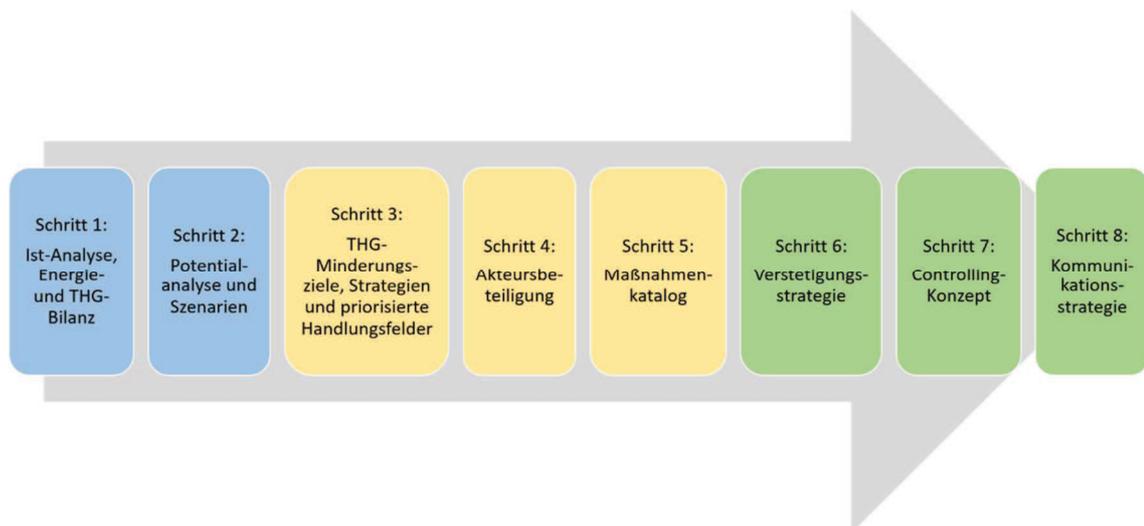


Abbildung 1: Prozess der Konzepterstellung mit Arbeitsschritten

Die Konzepterstellung lässt sich grob in drei Phasen einteilen und umfasst insgesamt acht Arbeitsschritte, die in einem Bearbeitungszeitraum von 18 Monaten erbracht werden müssen.

In der ersten Phase findet die Datenerhebung und -auswertung statt. Zunächst wird hier mit einer qualitativen Ist-Analyse (Schritt 1) der Stand der Klimaschutzaktivitäten sowie

³ Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit

die groben Rahmenbedingungen ermittelt und zusammengefasst. Die Energie- und Treibhausgasbilanz identifiziert (quantitativ) die Energieverbräuche und Treibhausgasemissionen in allen klimarelevanten Bereichen und gliedert sie nach Verursachern und Energieträgern. Die Potenzialanalyse (Schritt 2) ermittelt daraufhin die kurz- und mittelfristig technisch und wirtschaftlich umsetzbaren Einsparpotenziale sowie die Potenziale zur Steigerung der Energieeffizienz in allen relevanten Bereichen. Auf Basis der Potenzialanalyse sind ein Referenzszenario und ein Klimaschutzszenario zu erstellen.

Phase 2 beschreibt den Partizipationsprozess. Auf Basis der Potenzialanalyse und der Szenarien werden konkrete Treibhausgas-Minderungsziele (Schritt 3) festgelegt sowie spezifische, zielkonforme Handlungsstrategien für die verschiedenen Handlungsbereiche abgeleitet und priorisiert. In einem partizipativ gestalteten Prozess wird dazu mit sämtlichen relevanten Akteuren (Schritt 4) gemeinsam ein Leitbild entwickelt und die später umzusetzenden Maßnahmen erarbeitet beziehungsweise ausgewählt. Der Maßnahmenkatalog (Schritt 5) enthält die entwickelten Klimaschutzmaßnahmen, die kurz- (bis drei Jahre), mittel- (drei bis sieben Jahre) und langfristig (mehr als sieben Jahre) umgesetzt werden sollen.

Um den Klimaschutz und die im Prozess der Klimaschutzkonzepterstellung ins Leben gerufenen Aktivitäten und Strukturen dauerhaft in der Kommune zu verankern, ist in der dritten Phase eine Verfestigungsstrategie (Schritt 6) zu erarbeiten. Mit einem Klimaschutz-Controlling (Schritt 7) werden zudem die Rahmenbedingungen für die kontinuierliche Erfassung und Auswertung der Energieverbräuche und Treibhausgasemissionen für den gesamten Untersuchungsraum (Kreisgebiet) dargestellt. Zudem wird ein auf den lokalspezifischen Kontext zugeschnittenes Kommunikationskonzept (Schritt 8) erarbeitet, wie einerseits die Inhalte des Klimaschutzkonzepts in der Bevölkerung verbreitet und wie andererseits ein breiter Konsens und eine aktive Mitarbeit für die Umsetzung der dort entwickelten Maßnahmen erreicht werden kann.

2 Energie- & Treibhausgasbilanz

Zur Erstellung der Bilanzierung wurde die internetbasierte Plattform „Klimaschutzplaner“ verwendet, die speziell zur Anwendung in Kommunen entwickelt wurde. Bei dieser Plattform handelt es sich um ein Instrument zur Bilanzierung des Energieverbrauchs und der Treibhausgasemissionen.

2.1 Grundlagen der Bilanzierung nach BSKO

Im Rahmen der Bilanzierung der Energieverbräuche und THG-Emissionen für den Kreis Recklinghausen wird der vom Institut für Energie- und Umweltforschung (ifeu) entwickelte „Bilanzierungs-Standard Kommunal“ (BSKO) angewandt. 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, 2016:3). 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).

Zusammengefasst ist das Ziel des Bilanzierungssystems, die Erhöhung der Transparenz energiepolitischer Maßnahmen und durch eine einheitliche Bilanzierungsmethodik einen hohen Grad an Vergleichbarkeit zu schaffen. Zudem ermöglicht die Software durch die Nutzung von hinterlegten Datenbanken (mit deutschen Durchschnittswerten) eine einfachere Handhabung der Datenerhebung.

Es wird im Bereich der Emissionsfaktoren auf national ermittelte Kennwerte verwiesen, um deren Vergleichbarkeit zu gewährleisten (TREMODO, Bundesstrommix). Hierbei werden neben Kohlenstoffdioxid (CO₂) weitere Treibhausgase in die Berechnung der Emissionsfaktoren miteinbezogen und betrachtet. Dazu zählen beispielsweise Methan (CH₄) und Distickstoffmonoxide (Lachgas oder N₂O). Zudem findet eine Bewertung der Datengüte in Abhängigkeit der jeweiligen Datenquelle statt (s. Kapitel 2.2.).

Im Verkehrsbereich wurde bisher auf die Anzahl registrierter Fahrzeuge zurückgegriffen. Basierend darauf wurden mithilfe 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.

Bilanzierungsprinzip im Stationären Bereich

Unter BSKO wird zur Bilanzierung das Territorialprinzip verfolgt. Diese auch als endenergiebasierte Territorialbilanz bezeichnete Vorgehensweise, betrachtet alle im Untersuchungsgebiet anfallenden Verbräuche auf Ebene der Endenergie, welche anschließend den einzelnen Sektoren zugeordnet werden. Dabei wird empfohlen, von witterungskorrigierten Daten Abstand zu nehmen und die tatsächlichen Verbräuche für die Berechnung zu nutzen, damit die tatsächlich entstandenen Emissionen dargestellt werden können. Standardmäßig wird eine Unterteilung in die Bereiche Private Haushalte, Gewerbe-Handel-Dienstleistungen (GHD), Industrie und verarbeitendes Gewerbe, Kommunale Einrichtungen sowie den Verkehrsbereich angestrebt.

Anhand der ermittelten Verbräuche und energieträgerspezifischer Emissionsfaktoren (s. 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)-Parameter). 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 Kreisgrenzen verbraucht wird, findet keine Berücksichtigung in der Bilanzierung. Die empfohlenen Emissionsfaktoren beruhen auf Annahmen und Berechnungen des ifeu, des GEMIS (Globales Emissionsmodell 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.

Tabelle 1: Emissionsfaktoren nach Energieträgern (ifeu, 2019)

Emissionsfaktoren je Energieträger - LCA-Energie für das Jahr 2017			
Energieträger	[gCO_{2e}/kWh]	Energieträger	[gCO_{2e}/kWh]
Strom	544	Flüssiggas	267
Heizöl	318	Braunkohle	439
Erdgas	247	Steinkohle	444
Fernwärme	266	Heizstrom	620
Holz	22	Nahwärme	260
Umweltwärme	170	Sonstige Erneuerbare	25
Sonnenkollektoren	25	Sonstige Konventionelle	330
Biogase	110	Benzin	314
Abfall	27	Diesel	325
Kerosin	322	Biodiesel	149

Berücksichtigung der Großindustrie

Im Sektor der Großindustrie ist der Endenergieverbrauch des verarbeitenden Gewerbes sowie des Bergbaus und der Gewinnung von Steinen und Erden erfasst, der aufgrund der zur Verfügung stehenden Daten, nicht dem Wirtschaftssektor zuzuordnen ist, sondern der Großindustrie zugeschrieben werden kann.⁴

Unter Großindustrie fallen meist jene großen Wirtschafts- oder Industriebetriebe, die emissionshandelspflichtig sind, sog. EU ETS-Anlagen.⁵ Im Kreis Recklinghausen betrifft dies vor allem Unternehmen der Metall- und Chemieindustrie. Da die Emissionen und damit auch die Endenergieverbräuche der Großindustrie bereits über den europäischen Zertifikatehandel abgedeckt werden und außerdem der Einfluss der Kommune auf diese als sehr gering eingeschätzt wird, wurden diese bisher nach Empfehlung des Klima-Bündnis und dem Konvent der Bürgermeister nicht mitbilanziert. Um dem neuen

⁴ Auf der räumlichen Ebene der Metropole Ruhr können die Energieverbräuche der Großindustrie in guter Qualität mittels umfangreicher Daten des Landesbetrieb IT.NRW sowie der Regionaldatenbank Deutschland abgebildet werden. Um die große Bedeutung der Großindustrie auf den Endenergieverbrauch und die daraus resultierenden THG-Emissionen in der Metropole Ruhr zu verdeutlichen, wurden Energiemengen, die von Unternehmen unabhängig von den leitungsgebundenen Energienetzen der lokalen Netzbetreiber bezogen werden (z. B. Strom über eine separate Anbindung an das Hochspannungsnetz oder Erdgas über eine separate Anbindung an das Hochdrucknetz) und / oder die auf Großanlagen in Wirtschaftsunternehmen zurückzuführen sind, die nicht über die kommunalen Daten des Schornsteinfegerhandwerks zu den nicht-leitungsgebundenen Energieträgern abgebildet werden können nicht dem Wirtschaftssektor zugeordnet, sondern separat als „Großindustrie“ aufgeführt (vgl. RVR 2020: 10).

⁵ European Union Emissions Trading System

Bilanzierungsstandard Kommunal (BISKO) jedoch gerecht zu werden, welcher vorschreibt alle Energieverbräuche auf dem Territorium zu bilanzieren, werden die Endenergieverbräuche und THG-Emissionen hier als separater Sektor „Großindustrie“ aufgeführt und bilanziert.

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.

Generell kann der Verkehr in die Bereiche gut kommunal beeinflussbar und kaum kommunal beeinflussbar unterteilt werden. Als gut kommunal beeinflussbar werden Binnen-, Quell- und Zielverkehr im Straßenverkehr (MIV, LKW, LNF) sowie öffentlicher Personennahverkehr (ÖPNV) eingestuft. Emissionen aus dem Straßendurchgangsverkehr, öffentlichen Personenfernverkehr (ÖPFV, Bahn, Reisebus, Flug) sowie aus dem Schienen- und Binnenschiffsgüterverkehr werden als kaum kommunal beeinflussbar eingestuft. 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 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 Vorkette, berechnet. Eine kommunenspezifische Anpassung der Emissionsfaktoren für den Bereich erfolgt demnach nicht.

2.2 Datenerhebung und Energieverbräuche

Die Endenergieverbräuche des Kreises Recklinghausen sind in der Bilanz differenziert nach Energieträgern berechnet worden. Die Verbrauchsdaten der einzelnen Energieträger sowie der jeweiligen Sektoren sind vom Regionalverband Ruhr (RVR) zur Verfügung gestellt worden.

Die Datengüte wurde gemäß des Praxisleitfaden „Klimaschutz in Kommunen“, herausgegeben vom Deutschen Institut für Urbanistik (difu), bewertet. Die Datengüte A

beschreibt demnach „Regionale Primärdaten“, während die Datengüte B eine „Hochrechnung von regionalen Primärdaten“ widerspiegelt. „Regionale Kennwerte und Statistiken“ werden mit der Datengüte C bewertet und „Bundesweite Kennzahlen“ der Datengüte D zugeordnet.

Tabelle 2: Datenquelle und -güte für die Energie- und THG-Bilanzierung des Kreises Recklinghausen

Datenerhebung im Rahmen der Energie- und THG-Bilanzierung 2012 - 2017					
Energieträger	Quelle	Datengüte	Energieträger	Quelle	Datengüte
Strom	Lokale Stromnetzbetreiber	A	Erdgas	Lokale Erdgasnetzbetreiber	A
Braunkohle	Schornsteinfegerdaten	B	Wärmepumpen (Stromanteil)	Lokale Stromnetzbetreiber (eingesetzter Strom in Wärmepumpenanlagen als Grundlage zur Berechnung der produzierten Wärme)	B-D
Heizstrom	Lokale Stromnetzbetreiber	A	Heizöl	Schornsteinfegerdaten	B
Flüssiggas	Schornsteinfegerdaten	B	Biomasse (Holz)	Schornsteinfegerdaten	B
Steinkohle	Schornsteinfegerdaten	B	Fernwärme	Lokale Fern- und Nahwärmenetzbetreiber	A
			Nahwärme		A
Benzin	Klimaschutzplaner	B	Sonnenkollektoren (Solarthermie)	Wärmeerträge durch Solarthermieanlagen (Berechnungen der EnergieAgentur.NRW anhand von Daten aus den Förderprogrammen progres.NRW und BAFA)	B-C
	(Bundeskennzahlen)	B			
Diesel	Klimaschutzplaner	B	Biogase	Lokale Netzbetreiber, private Biogasanlagenbetreiber und/oder Startbilanz	A
	(Bundeskennzahlen)	B			
Kerosin	-		Klärgas	-	
Biodiesel/-Benzin	Klimaschutzplaner	B	Erneuerbare Stromproduktion	Stromnetzbetreiber, Amprion GmbH, Energieatlas NRW, Marktstammdatenregister der BNetzA	A
	(Bundeskennzahlen)	B			

2.3 Endenergieverbrauch und THG-Emissionen

Die tatsächlichen Energieverbräuche der Kreis Recklinghausen sind für die Bilanzjahre 2012 bis 2017 erfasst und bilanziert worden. Die Energieverbräuche werden auf Basis der Endenergie und die THG-Emissionen auf Basis der Primärenergie anhand von LCA-Parametern beschrieben. Die Bilanz ist vor allem als Mittel der Selbstkontrolle zu sehen. Die Entwicklung auf dem eigenen Kreisgebiet lässt sich damit gut nachzeichnen. 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.

Im Folgenden werden die Endenergieverbräuche und die THG-Emissionen des Kreises Recklinghausen dargestellt. Hierbei erfolgt sowohl eine Betrachtung des gesamten Kreisgebietes als auch der einzelnen Sektoren.

2.3.1 Endenergieverbrauch im Kreis Recklinghausen

Im Bilanzjahr 2017 sind im Kreis Recklinghausen insgesamt **21.589.680 MWh** Endenergie verbraucht worden. Im Betrachtungszeitraum von 2012 bis 2017 hat der Endenergieverbrauch dabei um 8 % zugenommen. Die folgende Abbildung 2 zeigt, wie sich die Endenergieverbräuche der Bilanzjahre 2012 bis 2017 auf die Sektoren verteilt.

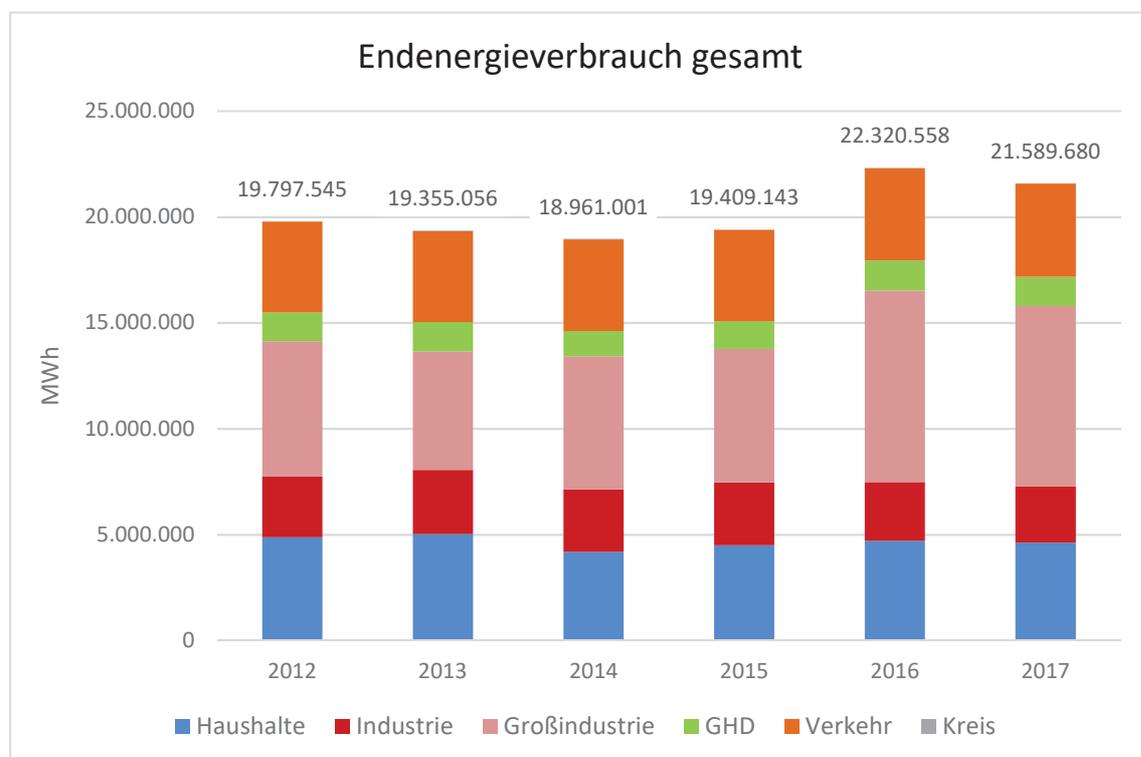


Abbildung 2: Endenergieverbrauch des Kreises Recklinghausen nach Sektoren (2012 – 2017)

Abbildung 3 zeigt, dass die Großindustrie im Jahr 2017 mit 39,5 % den größten Anteil ausmacht. Dem Sektor private Haushalte sind 21,4 % des Endenergieverbrauches zuzuordnen. Der Sektor Verkehr macht 20,4 % des Endenergieverbrauches aus. Der Sektor Wirtschaft hat aufsummiert einen Anteil von 18,7 % (Industrie 12,3 % und GHD 6,4 %). Die kreiseigenen Einrichtungen nehmen einen Anteil von 0,1 % ein.

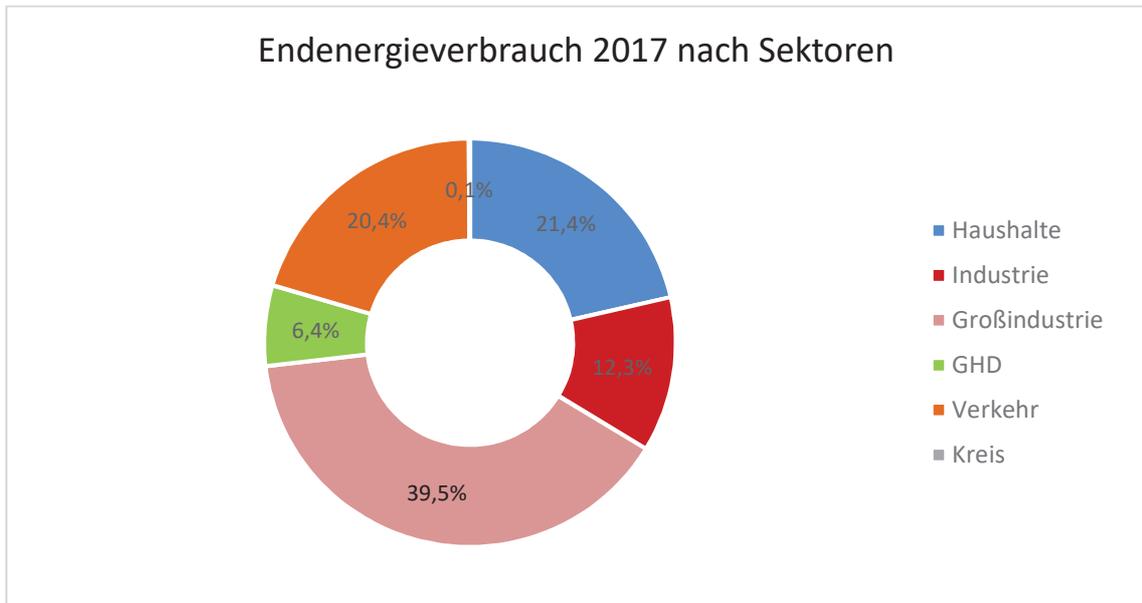


Abbildung 3: Prozentualer Anteil der Sektoren am Endenergieverbrauch im Kreis Recklinghausen (2017)

Endenergieverbrauch für die Gebäude und Infrastruktur

Im Sektor Verkehr werden überwiegend Kraftstoffe wie Benzin und Diesel bilanziert, aber auch geringe Verbräuche an Strom, Erdgas, Flüssiggas, Biobenzin oder Biodiesel werden dem Kreis zugeteilt.

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 Großindustrie und Verkehrssektor).

Im Kreis Recklinghausen summiert sich der Endenergieverbrauch der Gebäude und Infrastruktur im Jahr 2017 auf **8.711.226 MWh**. Abbildung 4 schlüsselt diesen Verbrauch nach Energieträgern auf, sodass deutlich wird, welche Energieträger überwiegend im Kreis Recklinghausen zum Einsatz kommen. Im Unterschied zur vorherigen Darstellungsweise, werden hier nicht mehr die Energieverbräuche aus dem Verkehrssektor betrachtet, so dass sich die prozentualen Anteile der übrigen Energieträger gegenüber dem Gesamtenergieverbrauch verschieben.

Der Energieträger Strom hat nach dieser Aufstellung im Jahr 2017 einen Anteil von ca. 32 % am Endenergieverbrauch. Als Brennstoff kommt, mit einem Anteil von 45 %, vorrangig Erdgas zum Einsatz. Weitere häufig eingesetzte Energieträger sind Fernwärme und Heizöl mit 10 % und 7 %. Der eingesetzte Mix der Energieträger hat Einfluss auf die THG-Emissionen. Strom weist beispielsweise mit 544 g CO_{2e}/kWh (Bundesdurchschnitt, vgl. Tabelle 1) einen hohen Emissionsfaktor auf, was sich auch in den THG-Emissionen widerspiegelt (s. Abbildung 8). Ein Strommix mit einem hohen Anteil erneuerbarer Energien würde die Emissionen deutlich reduzieren. Ebenso verhält es sich, wenn im Wärmebereich fossile Energieträger mit hohem Emissionsfaktor, wie beispielsweise Heizöl, durch klimafreundlichere, erneuerbare Alternativen ersetzt werden und einen klimafreundlichen Wärmemix abbilden.

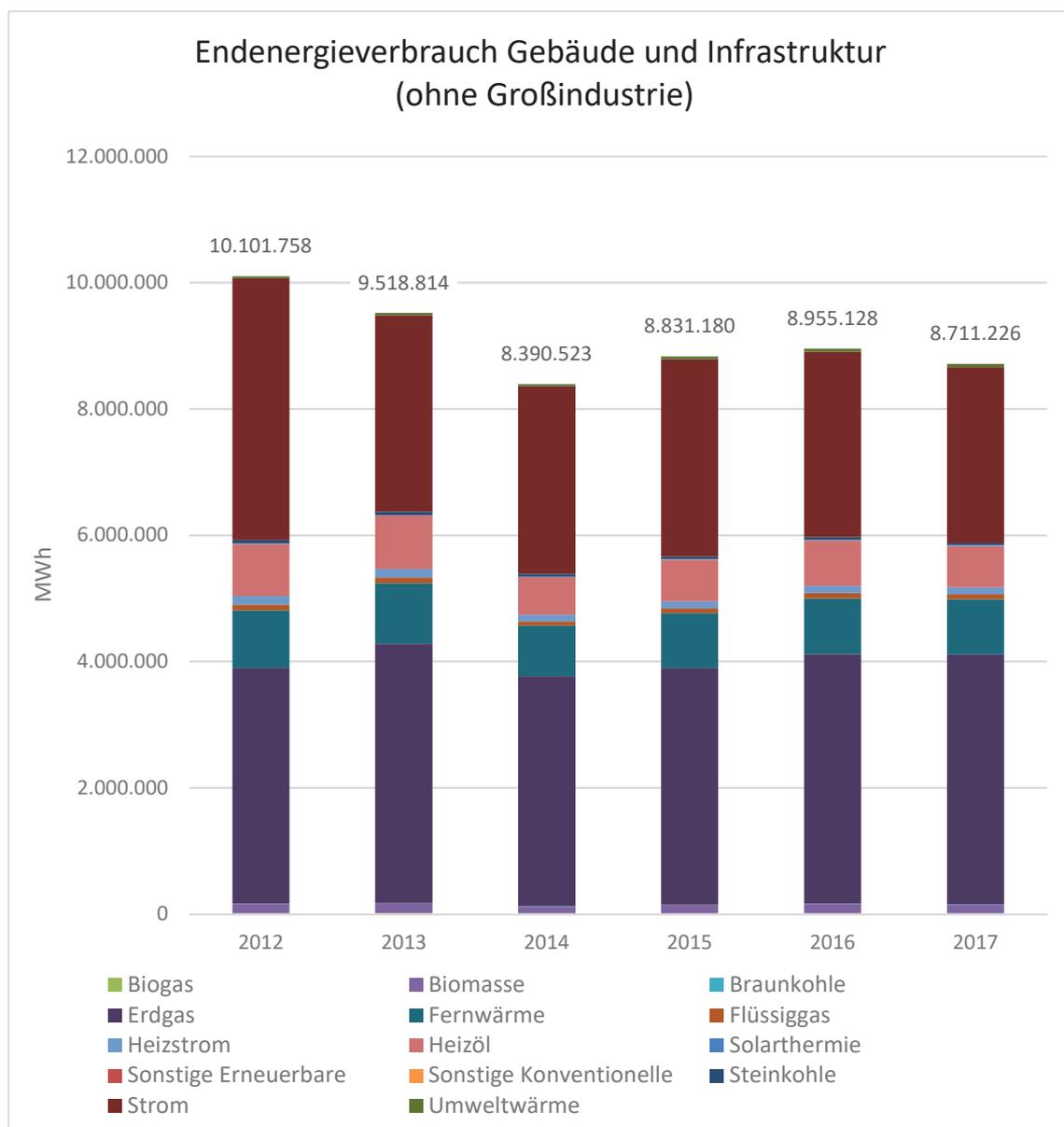


Abbildung 4: Endenergieverbrauch der Gebäude und Infrastruktur nach Energieträgern

Endenergieverbrauch der Großindustrie

Im Bilanzjahr 2017 ist die Großindustrie für **8.521.020 MWh** Endenergieverbrauch verantwortlich. Dabei hat Erdgas mit 45 % den größten Anteil am Gesamtverbrauch. Fernwärme und Strom haben jeweils Anteile von 32 % und 20 %. Eine eher untergeordnete Rolle spielen Steinkohle und Heizöl mit 2 % und 1%.

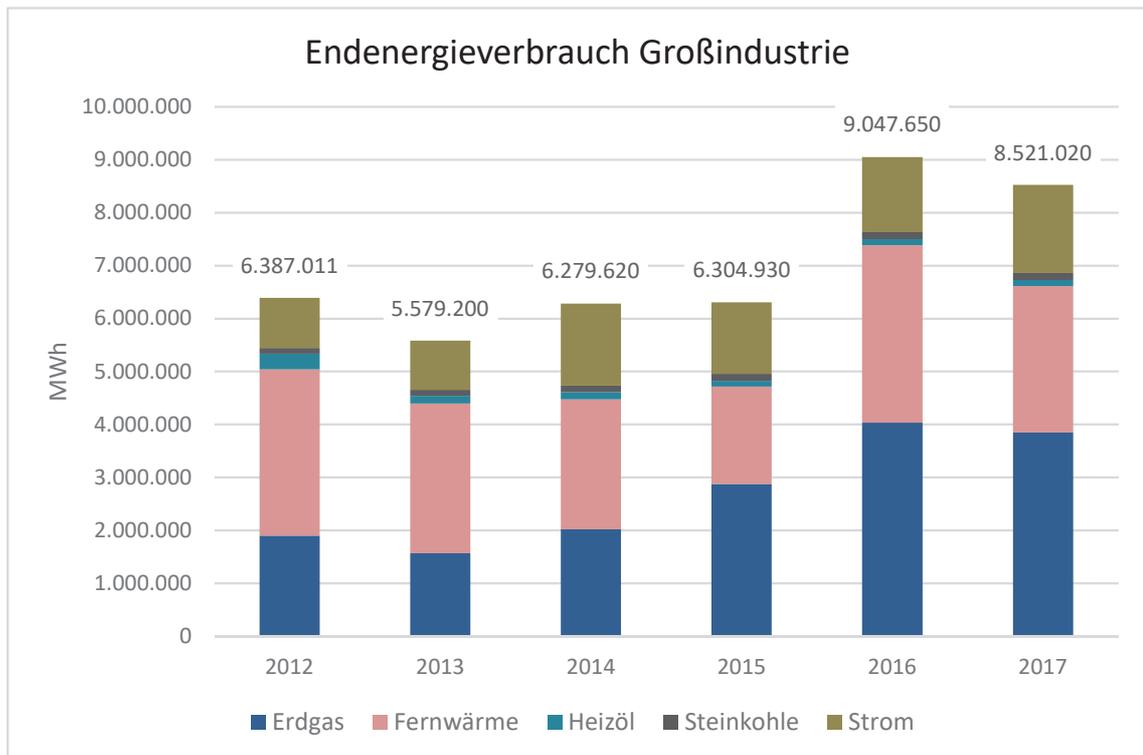


Abbildung 5: Endenergieverbrauch der Großindustrie im Kreis Recklinghausen

2.3.2 THG-Emissionen im Kreis Recklinghausen

Im Bilanzjahr 2017 sind rund **7.139.608 t CO₂-Äquivalente (CO_{2e})** im Kreisgebiet Recklinghausen ausgestoßen worden. Die Großindustrie hat hierbei 2.692.828 t CO_{2e} emittiert. In Abbildung 6 werden die Emissionen in CO₂-Äquivalenten, nach Sektoren aufgeteilt dargestellt.

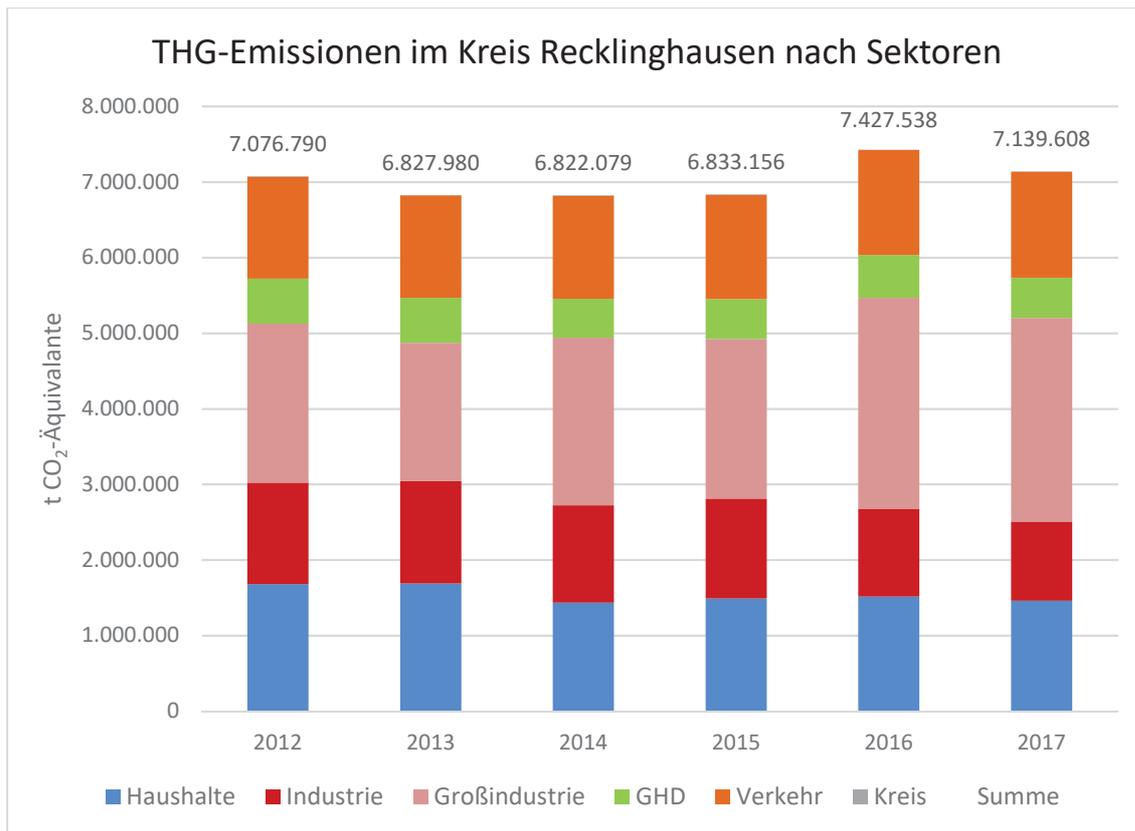


Abbildung 6: THG-Emissionen im Kreis Recklinghausen nach Sektoren (2012 – 2017)

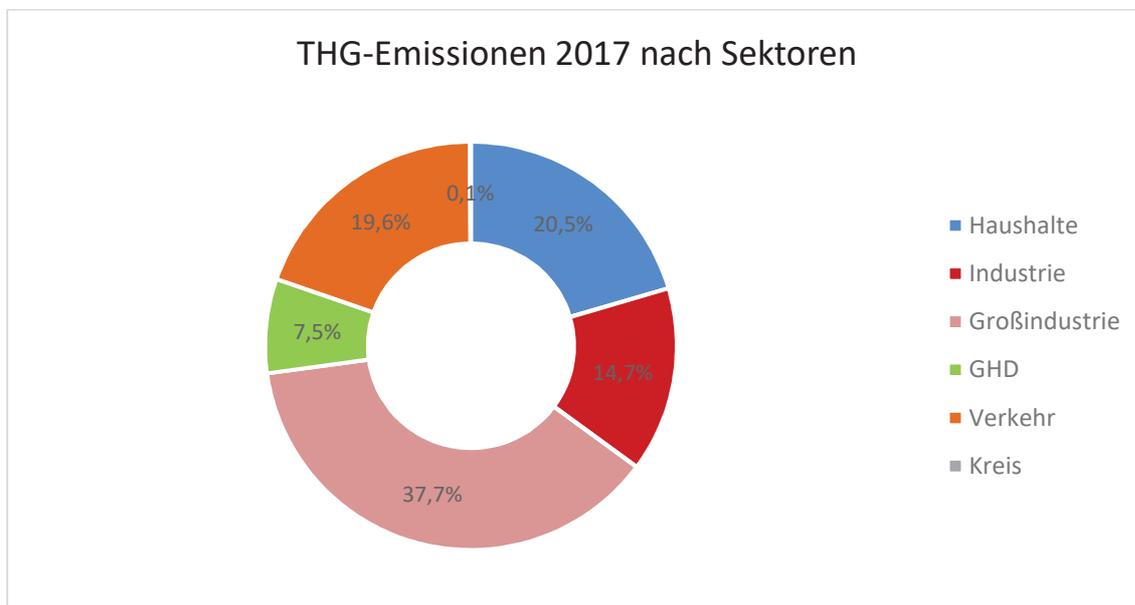


Abbildung 7: Prozentualer Anteil der Sektoren an den THG-Emissionen (2017)

Im Jahr 2017 fällt der größte Anteil der THG-Emissionen mit 37,7 % auf den Sektor der Großindustrie. Es folgen die Sektoren Haushalte und Verkehr mit Anteilen von 20,5 % bzw. 19,6 %. Der Sektor Industrie hat einen Anteil von 14,7 % und GHD von 7,5 %. Durch die kreiseigenen Einrichtungen werden THG-Emissionen von 0,1 % emittiert.

Gegenüber den absoluten Werten in Abbildung 6 werden die sektorspezifischen THG-Emissionen in Tabelle 3 auf die Einwohnerinnen und Einwohner des Kreis Recklinghausen bezogen.

Tabelle 3: THG-Emissionen (in t CO_{2e}/a) pro Einwohner*in im Kreis Recklinghausen

THG / EW	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Haushalte	2,74	2,75	2,34	2,43	2,47	2,38
Industrie	2,19	2,21	2,10	2,15	1,88	1,71
Großindustrie	3,42	2,98	3,61	3,44	4,56	4,39
GHD	0,97	0,97	0,83	0,86	0,92	0,87
Verkehr	2,19	2,20	2,22	2,24	2,26	2,28
Kreis	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Summe mit Großindustrie	11,52	11,12	11,11	11,13	12,10	11,64
Summe ohne Großindustrie	8,10	8,14	7,50	7,69	7,54	7,25

Bezogen auf die Einwohnerinnen und Einwohner des Kreises betragen die THG-Emissionen pro Person demnach rund **11,6 t CO_{2e}/a mit und 7,2 t CO_{2e}/a ohne Großindustrie** im Bilanzjahr 2017. Damit liegt der Kreis je nach Betrachtung über bzw. unter dem bundesweiten Durchschnitt von 11,4 t CO_{2e}/a.

Treibhausgasemissionen für die Gebäude und Infrastruktur

In Abbildung 8 werden die aus den Energieverbräuchen resultierenden THG-Emissionen nach Energieträgern für die Gebäude und Infrastruktur, ohne die Großindustrie, dargestellt. Die THG-Emissionen der Gebäude und Infrastruktur betragen **3.046.975 t CO_{2e}** im Jahr 2017. In der Auswertung wird die Relevanz des Energieträgers Strom sehr deutlich: Während der Stromanteil am Endenergieverbrauch der Gebäude und Infrastruktur knapp 32 % beträgt, beträgt er an den THG-Emissionen rund 50 %. Ein klimafreundlicherer Strom-Mix mit einem geringeren Emissionsfaktor würde sich dementsprechend positiv auf die Höhe der THG-Emissionen aus dem Stromverbrauch auswirken.

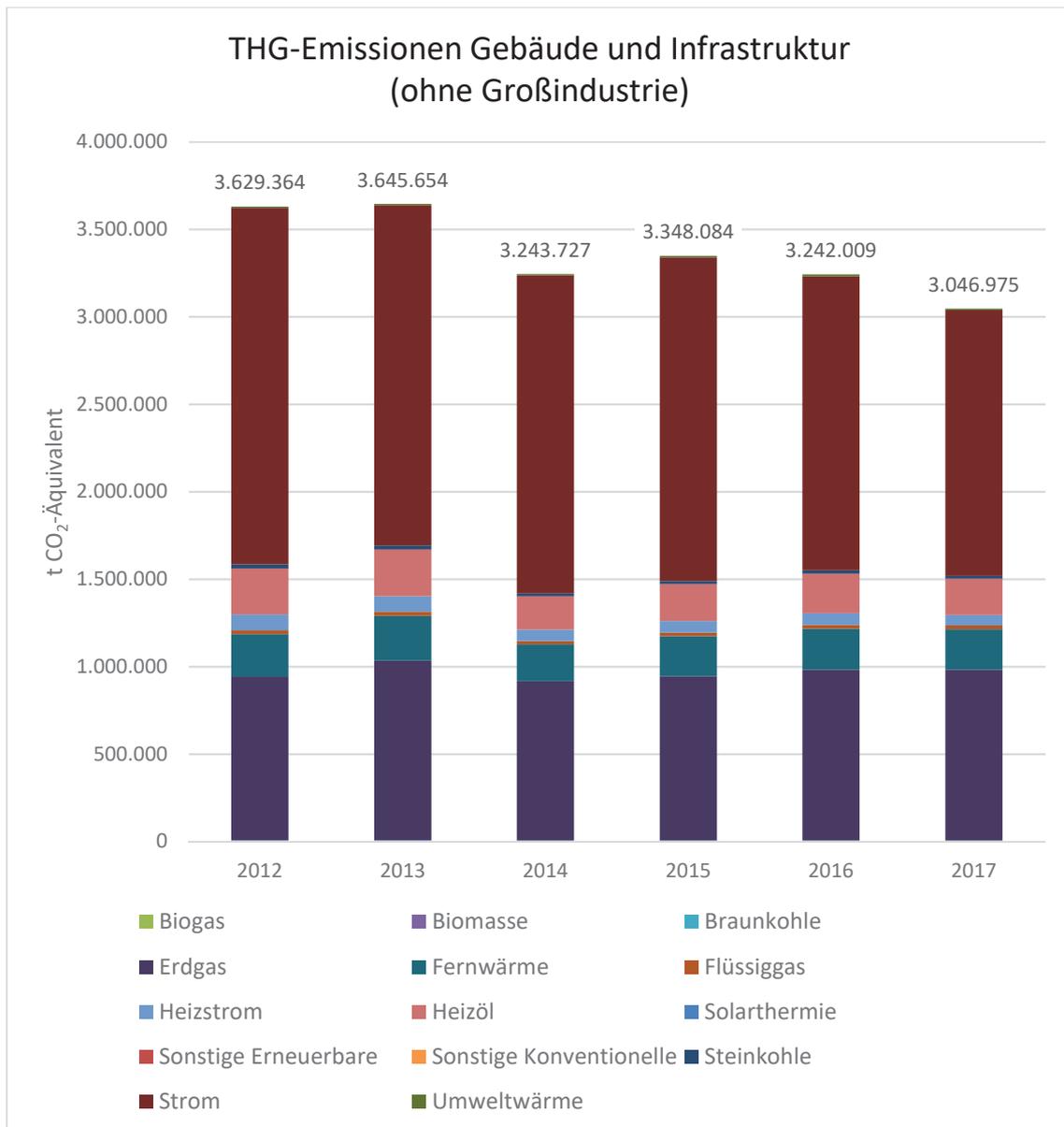


Abbildung 8: THG-Emissionen Gebäude und Infrastruktur nach Energieträgern

Treibhausgasemissionen der Großindustrie

In Abbildung 9 sind die Treibhausgasemissionen der Großindustrie aufgeführt. Im Bilanzjahr 2017 wurden **2.692.828 CO₂-Äquivalente** durch die Großindustrie emittiert. Die Emissionen sind von 2012 zu 2017 deutlich angestiegen (+22 %). Vor allem ab dem Jahr 2016 ist ein Anstieg des Energieverbrauchs und der daraus resultierenden Treibhausgasemissionen zu verzeichnen. Dieser Anstieg resultiert vor allem aus einem deutlich gesteigerten Wärmebedarf.

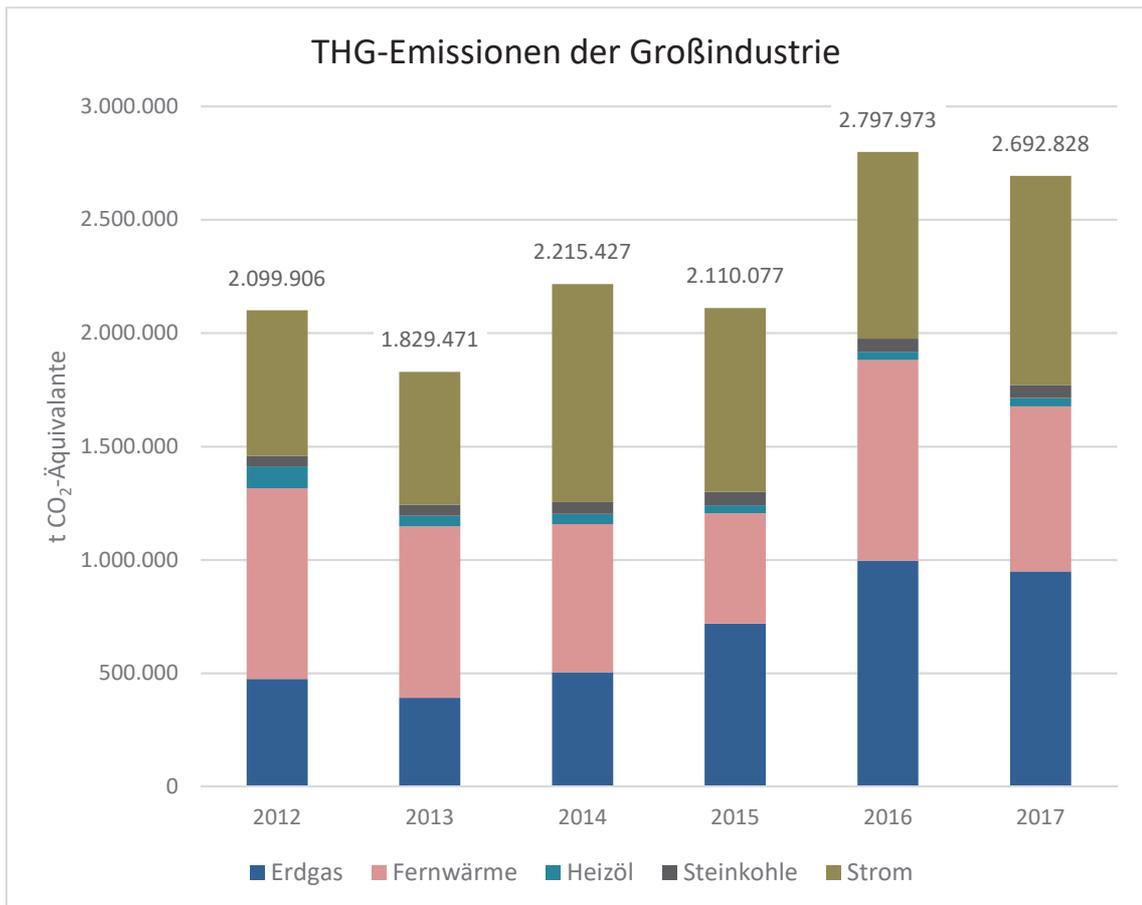


Abbildung 9: THG-Emissionen der Großindustrie nach Energieträgern (2012 – 2017)

2.4 Regenerative Energien

Neben den Energieverbräuchen und den Emissionen von THG sind auch die erneuerbaren Energien und deren Erzeugung im Kreisgebiet von hoher Bedeutung. Im Folgenden wird auf den regenerativ erzeugten Strom im Kreisgebiet Recklinghausen eingegangen. Zur Ermittlung der Strommenge, die aus erneuerbaren Energien hervorgeht, wurden die Einspeisedaten nach dem Erneuerbaren-Energien-Gesetz (EEG) genutzt. Die folgende Abbildung zeigt die EEG-Einspeisemengen nach Energieträgern für die Jahre 2012 bis 2017 von Anlagen im Kreis Recklinghausen.

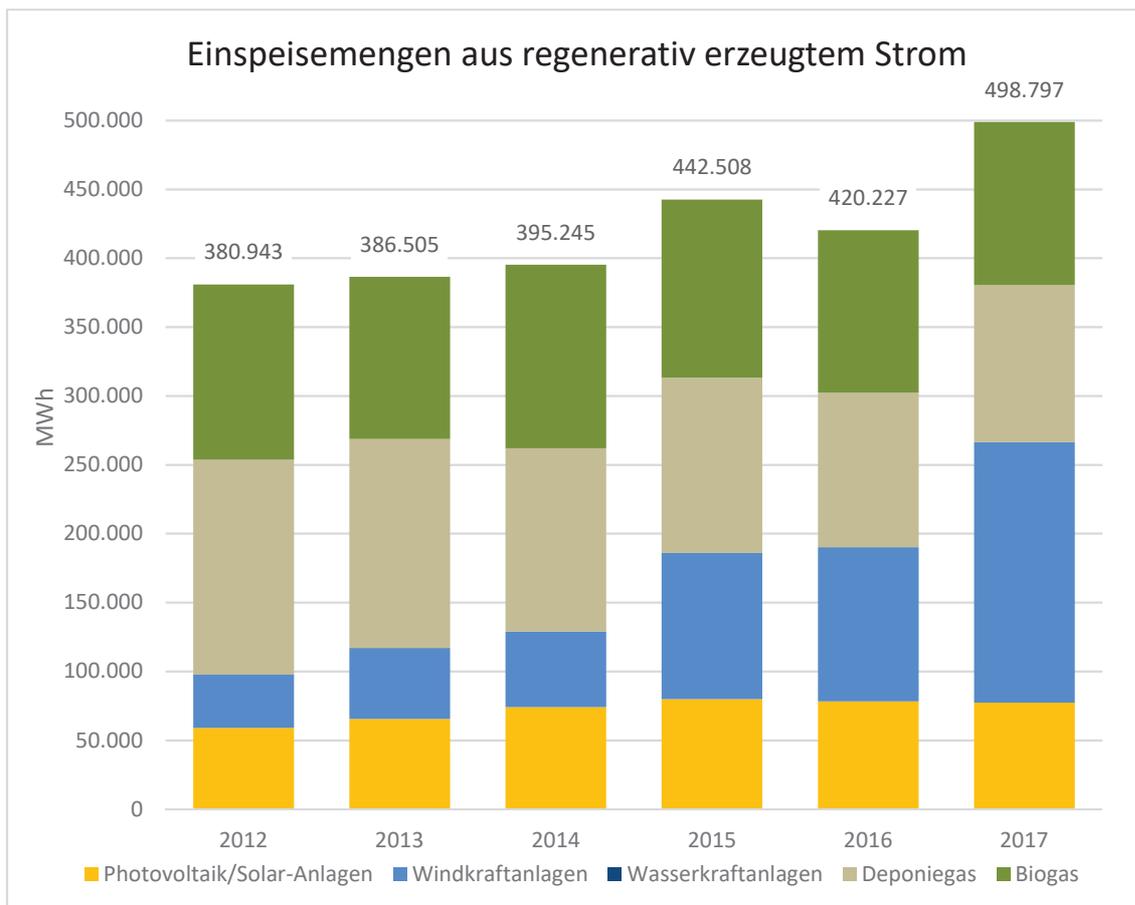


Abbildung 10: Stromerzeugung aus EE- und KWK-Anlagen im Kreis Recklinghausen

Innerhalb des betrachteten Zeitraums ist beim Energieträger Deponiegas eine abnehmende Tendenz zu erkennen. Bei den Windenergieanlagen ist die Stromerzeugung im betrachteten Zeitraum steigend.

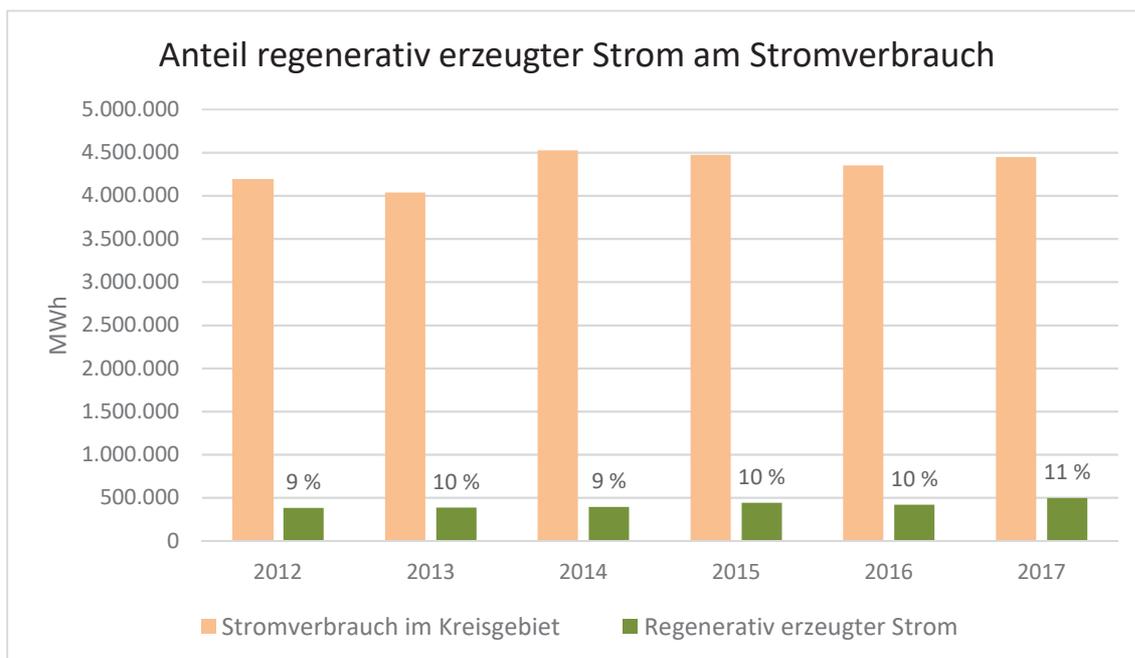


Abbildung 11: Anteil regenerativ erzeugter Strom am Stromverbrauch

Mit **498.797 MWh** in Bilanzjahr 2017 wurden im Kreisgebiet Recklinghausen rund 11 % des anfallenden Stromverbrauchs aus erneuerbaren Energien gewonnen.

Die Erzeugungsstruktur gründet sich im Jahr 2017 mit einem Hauptanteil von ca. 38 % auf die Windenergie. Es folgt mit 24 % der Energieträger Biogas und mit 23 % das Deponiegas. Die Photovoltaik hat einen Anteil von 15 %

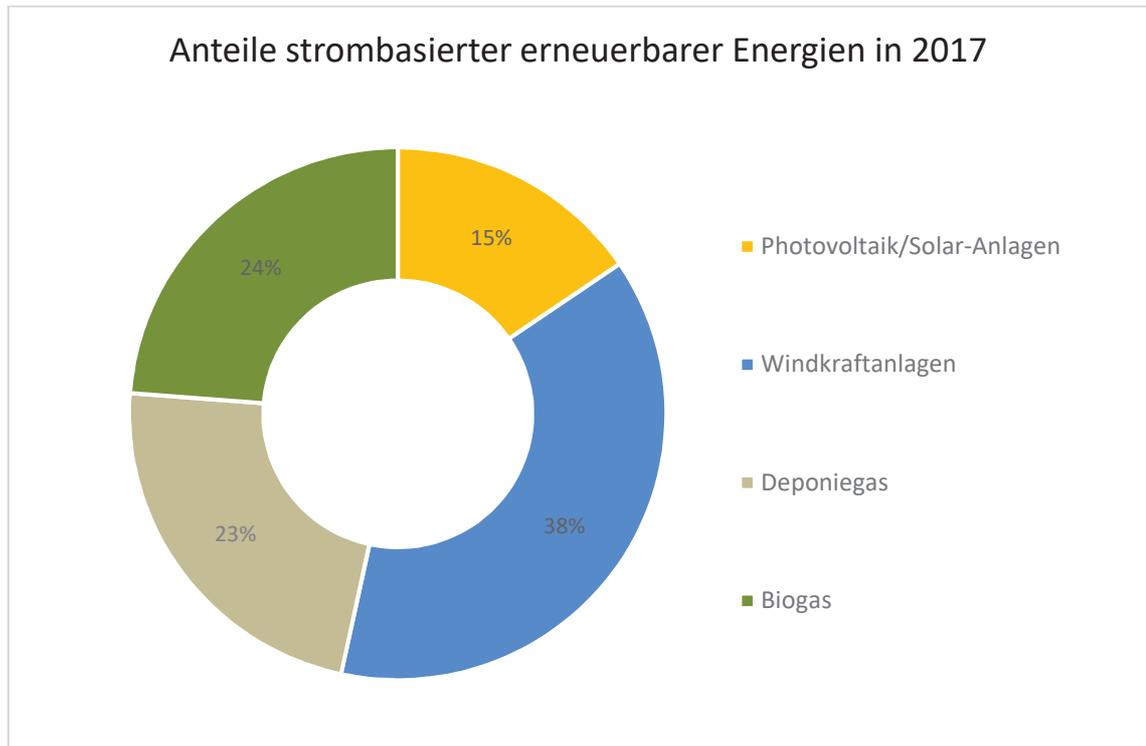


Abbildung 12: Anteil Erneuerbarer Energien (Strom) im Kreis Recklinghausen (2017)

2.5 Gesamtergebnis

Der Endenergieverbrauch des Kreises beträgt **21.589.680 MWh** im Jahr 2017. Die Verteilung des Endenergieverbrauchs zeigt, dass die Großindustrie mit 40% den größten Anteil am Endenergieverbrauch hat. Die Haushalte haben einen Anteil von 22 % und die Wirtschaft von 18 %.

Die Aufschlüsselung des Energieträgereinsatzes für die Gebäude und Infrastruktur (umfasst die Sektoren Wirtschaft, Haushalte und Kommune) ergab für den Energieträger Strom im Bilanzjahr 2017 einen Anteil von rund 32 %. Bei den Brennstoffen kommt vorrangig Erdgas mit 45 % zum Einsatz.

Die aus dem Endenergieverbrauch des Kreis Recklinghausen resultierenden Emissionen summieren sich im Bilanzjahr 2017 auf **7.139.608 CO₂-Äquivalente**. Die Anteile der Sektoren korrespondieren in etwa mit ihren Anteilen am

Endenergieverbrauch. Der Sektor Großindustrie ist hier mit etwa 38 % der größte Emittent. Werden die THG-Emissionen auf die Einwohner bezogen, ergibt sich ein Wert von rund **11,6 t CO_{2e}/a mit und 7,2 t CO_{2e}/a ohne Großindustrie**. Damit liegt der Kreis Recklinghausen je nach Betrachtungsweise über bzw. unter dem bundesweiten Durchschnitt von 11,4 t CO_{2e}/a.

Die Stromproduktion aus dezentralen Quellen im Kreisgebiet nimmt, verglichen mit dem Stromverbrauch des Kreises Recklinghausen, einen Anteil von 11 % im Jahr 2017 ein, wobei Strom aus Windkraft mit 38 % den größten Anteil ausmachte.

3 Potenzialanalyse

Die Potenzialanalyse des Kreises Recklinghausen betrachtet neben den Einsparpotenzialen auch die Potenziale im Ausbau von erneuerbaren Energien. Hierbei werden zum Teil bereits Szenarien betrachtet. Das „Trendszenario“, welches keine bzw. geringe Veränderungen in der Klimaschutzarbeit beschreibt und das „Klimaschutzszenario“, welches mittlere bis starke Veränderungen in Richtung Klimaschutz prognostiziert.

3.1 Einsparungen und Energieeffizienz

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

3.1.1 Private Haushalte

Gemäß der Energiebilanz fallen rund 22 % der Endenergie auf den Sektor der privaten Haushalte. Ein erhebliches THG-Einsparpotenzial der privaten Haushalte liegt dabei in den Bereichen Gebäudesanierung, Heizenergieverbrauch und Einsparungen beim Strombedarf.

Gebäudesanierung

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 stellt die Einsparpotenziale von Gebäuden nach Baualterklassen dar.

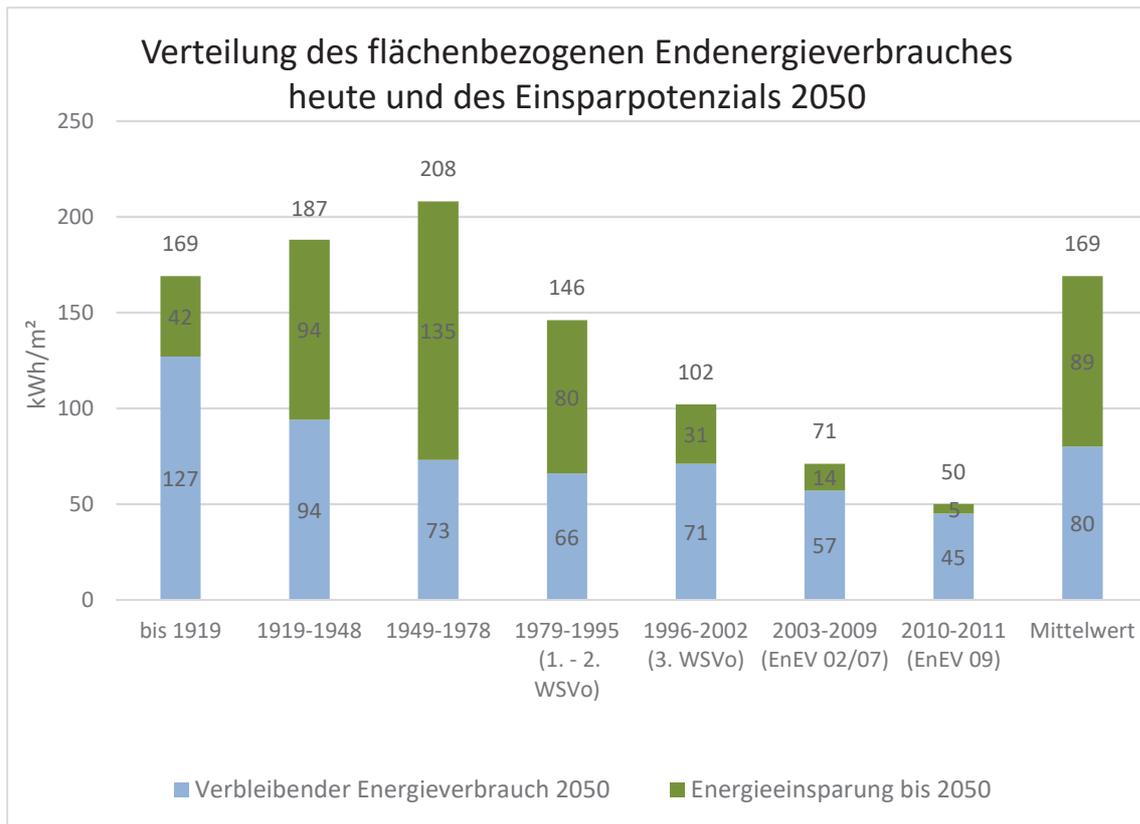


Abbildung 13: Verteilung des flächenbezogenen Endenergieverbrauches heute und des Einsparpotenzials 2050 (BMW, 2014)

Der zukünftige Heizwärmebedarf der Wohngebäude im Kreis Recklinghausen wird auf Grundlage des berechneten Ist-Heizwärmebedarfes dargestellt und wurde mittels Zensus-Daten (2011) zu den Gebäudetypen und Gebäudegrößen sowie Heizwärmebedarf aus der Gebäudetypologie Deutschland (IWU, 2015) hochgerechnet.

Für die Berechnung des zukünftigen Heizwärmebedarfes werden jeweils drei Korridore für das Trendszenario und das Klimaschutzszenario angegeben. Die drei Korridore definieren sich über folgende unterschiedliche Sanierungsraten:

Variante 1: 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)

Variante 2: Sanierungsrate linear: liegt die Annahme einer Sanierungsrate von 0,8 % im Trend- und 1,5 % im Klimaschutzszenario pro Jahr zu Grunde. Damit wären im Jahr 2050 26 % bzw. 48 % saniert. Diese Variante weist damit die geringsten Einsparpotenziale auf.

Variante 3: 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, so dass die Sanierungsquoten von 0,8 % pro Jahr bis zu 4,5 % zwischen 2040 und 2050 reichen.

Für den Wohngebäudebestand des Kreis Recklinghausen ergeben sich daraus für die Sanierungsvariante des Trendszenarios folgende Einsparpotenziale:

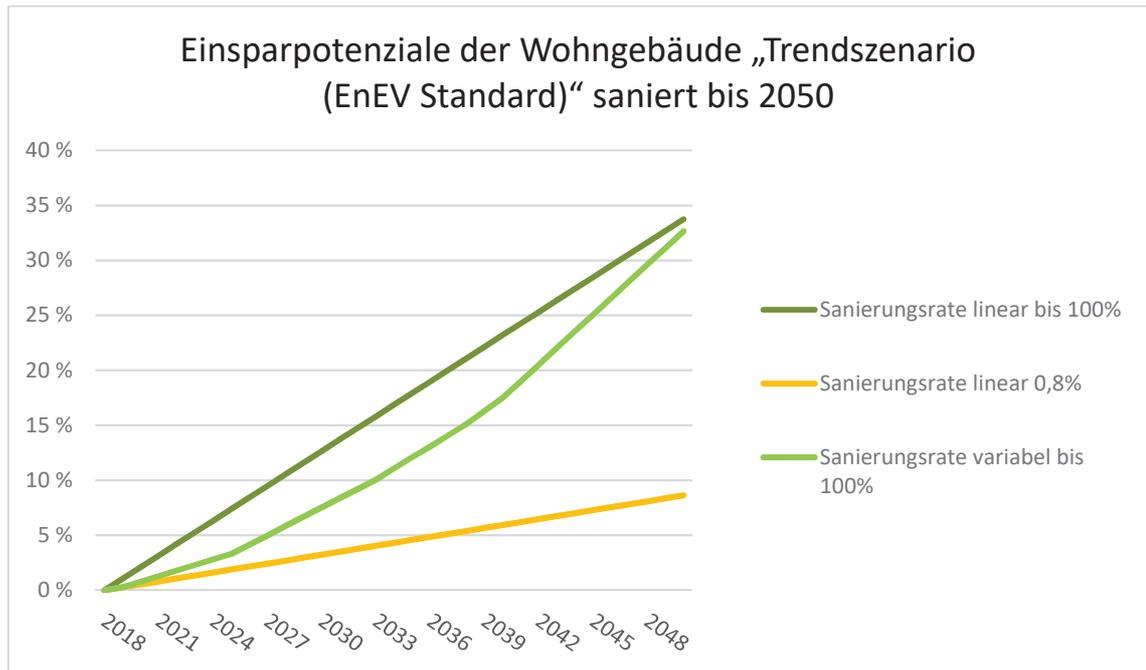


Abbildung 14: Einsparpotenziale der Wohngebäude „Trendszenario (EnEV Standard)“ saniert bis 2050

Für die Sanierungsvariante des Trendszenarios ergeben sich damit Einsparpotenziale bis 2050 von etwa 33 %.

Des Weiteren ergeben sich für den Wohngebäudebestand im Kreis Recklinghausen für die Sanierungsvariante des Klimaschutzszenarios (Passivhausstandard) folgende Einsparpotenziale:

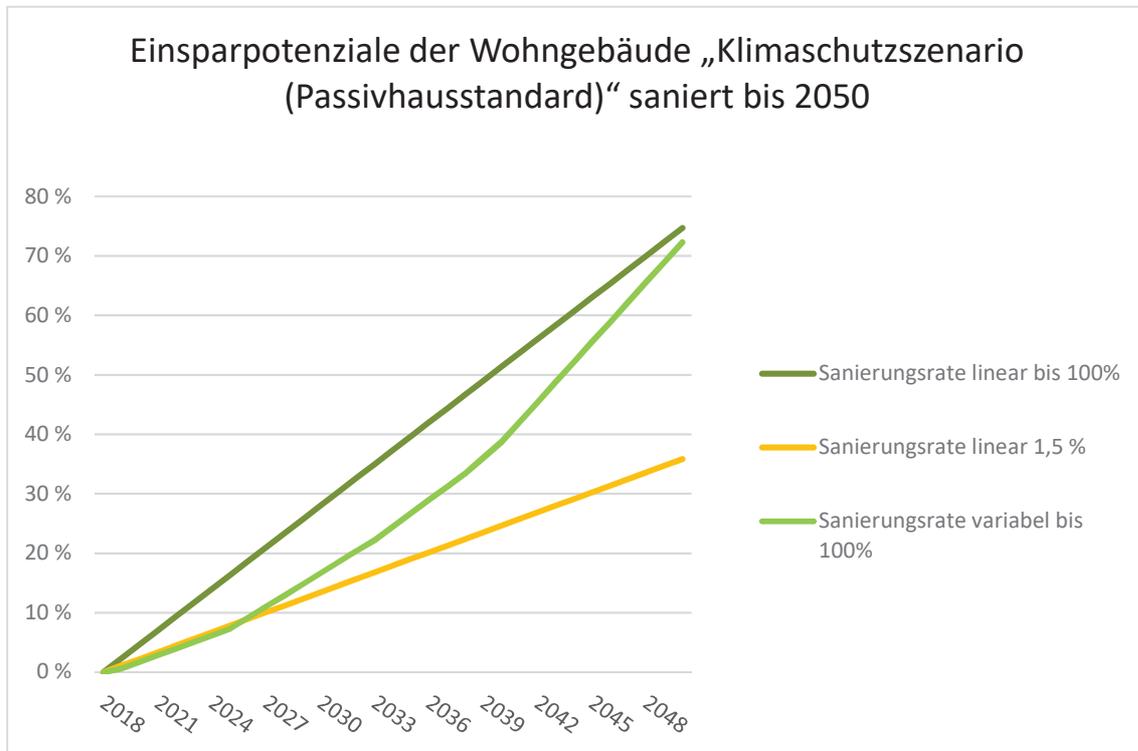


Abbildung 15: Einsparpotenziale der Wohngebäude „Klimaschutzszenario (Passivhausstandard)“ saniert bis 2050

Für die Sanierungsvariante des Klimaschutzszenarios ergeben sich damit Einsparpotenziale bis 2050 von bis zu 72 %.

Um diese Potenziale zu heben, muss die Sanierungsquote im gesamten Kreisgebiet stark gesteigert werden. Da hier kein direkter Zugriff durch die Kreisverwaltung möglich ist, müssen die Eigentümerinnen und Eigentümer zur Sanierung motiviert werden. Dies geht vor allem über Öffentlichkeits- und Netzwerkarbeit sowie die Ansprache von Akteuren (Handwerkerinnen und Handwerker, Beraterinnen und Berater, 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.

Strombedarf

Zukünftig wird sich durch die steigende Energieeffizienz der Geräte und durch sich stetig änderndes Nutzerverhalten auch 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 auf die Anzahl für das gesamte Kreisgebiet, mittels Hochrechnung, geschlossen. Als Grundlage der Haushaltsgrößen wurden kommunale Daten aus dem Jahr 2011 zugrunde gelegt. Die Anzahl der Haushalte beläuft sich für den Kreis Recklinghausen auf 287.490 (vgl. Zensus 2011).

Zur Berechnung der Stromverbräuche der Haushalte wurden die verschiedenen Geräte zu Gerätegruppen zusammengefasst:

Tabelle 4: Gruppierung der Haushaltsgeräte

Gerätegruppe	Beispiel
Bürogeräte	PC, Telefon, IKT-Geräte, ISDN-Anlagen, Router
TV	TV, Beamer
Unterhaltungskleingeräte	Receiver, DVD-/Blue-Ray-/HDD-Player, Spielekonsolen
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 Kreis Recklinghausen ergibt sich folgende Darstellung:

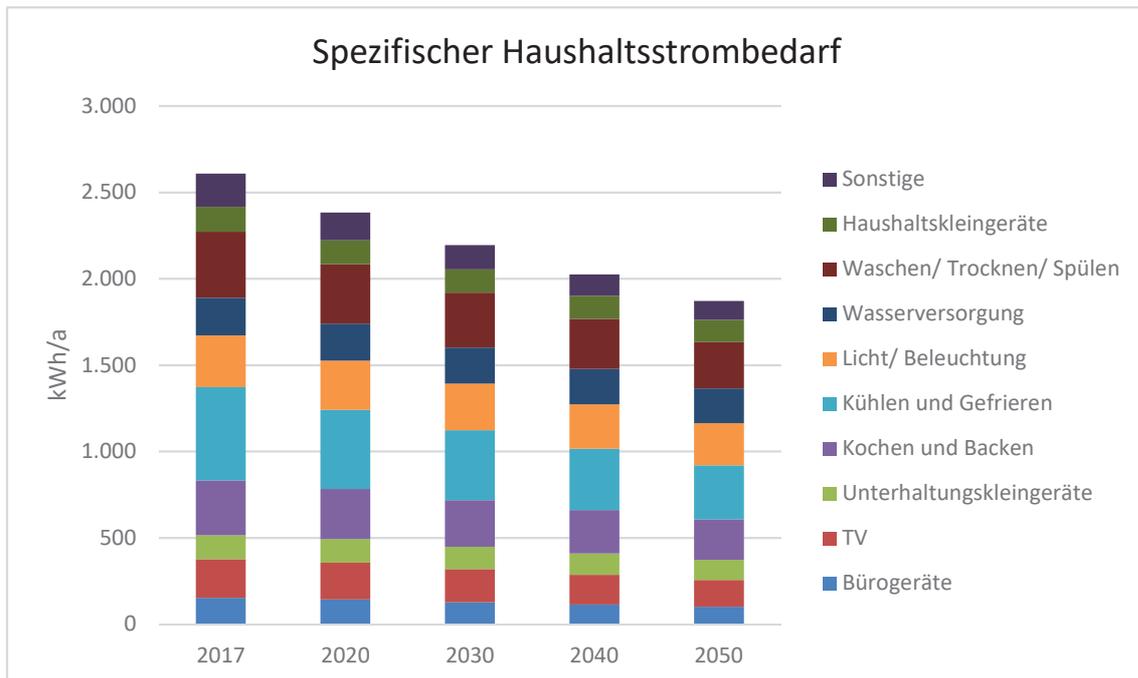


Abbildung 16: Spezifischer Haushaltsstrombedarf in kWh pro Jahr und Haushalt im Kreis Recklinghausen (eigene Berechnungen und Darstellung)

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 2017.

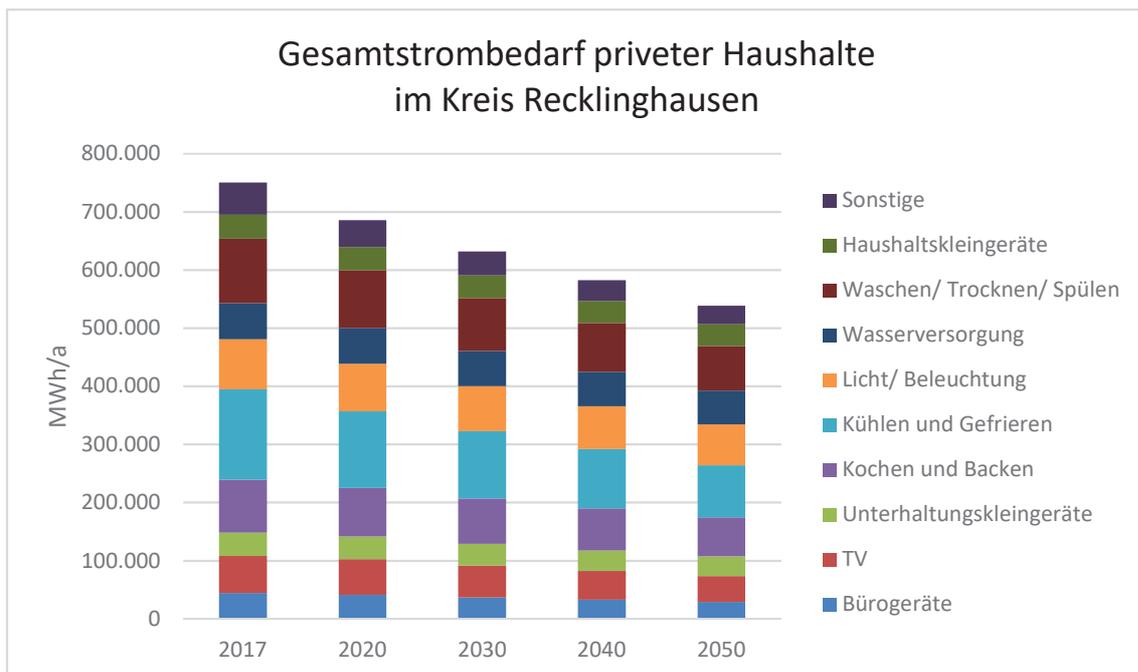


Abbildung 17: Gesamtstrombedarf der Haushalte im Kreis Recklinghausen

Einfluss des Nutzerverhaltens (Suffizienz)⁶

Das Endenergieeinsparpotenzial durch die Effizienzsteigerung der Geräte kann jedoch durch die Ausstattungsraten und das Nutzerverhalten (Suffizienz) begrenzt werden. Eine rein technische Betrachtung führt stets zu einer starken Verminderung des Haushaltsstrombedarfs.

In der Realität zeigt sich jedoch, 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.

3.1.2 Wirtschaft

Im industriellen Bereich liegen die Einsparpotenziale vor allem im effizienteren Umgang mit Prozesswärme (Brennstoffe) und mechanischer Energie (Strom). Im Bereich Gewerbe, Handel und Dienstleistungen (GHD) wird dagegen ein großer Teil der Energie zur Bereitstellung von Raumwärme sowie zur Beleuchtung und Kommunikation eingesetzt. Abbildung 18 zeigt die unterschiedlichen Einsparpotenziale nach Querschnittstechnologien.

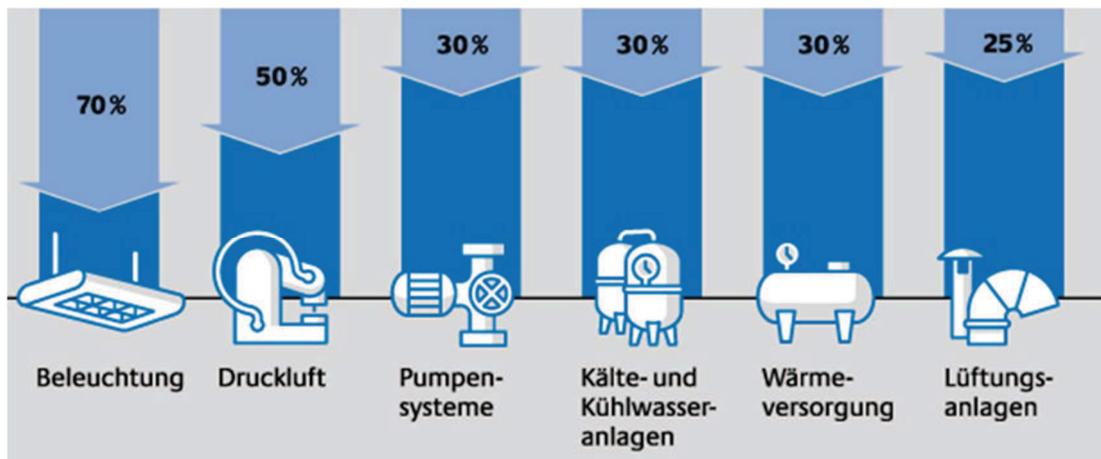


Abbildung 18: Energieeinsparpotenziale in der Wirtschaft nach Querschnittstechnologien (dena, 2014)

⁶ Suffizienz steht für das „richtige Maß“ im Verbrauchsverhalten der Nutzerinnen und Nutzer und kann auf alle Lebensbereiche übertragen werden.

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 Nutzerverhalten oder die technische Entwicklung hin zu bestimmten Anwendungen wider.

Resultierender Energiebedarfsindex

Aus der Multiplikation von spezifischem Effizienzindex und Nutzungsintensitätsindex ergibt sich der Energiebedarfsindex. Mit Hilfe dieses Wertes lassen sich nun Energiebedarfe für zukünftige Anwendungen berechnen. Dies geschieht, indem der heutige Energiebedarf mit dem resultierenden Energiebedarfsindex für 2050 multipliziert wird.

Nachfolgend werden die der Entwicklung der Bedarfe zugrundeliegenden Werte in Tabelle 5 dargestellt. Hierbei werden den zwei Szenarien „Trend“ und „Klimaschutz“ ein Wirtschaftswachstum von 10 % bis 2050 zur Seite gestellt. 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.

Tabelle 5: Grundlagendaten für Trend- und Klimaschutzszenario

Grundlagendaten Trendszenario					
	Energiebedarfsindex in 2010	Spezifischer Effizienzindex in 2050	Nutzungsin-tensitätsindex in 2050	Resultierender Energiebedarfsindex in 2050	+ 10% Wirtschaftswachstum
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 %
Grundlagendaten Klimaschutzszenario					
	Energiebedarfsindex in 2010	Spezifischer Effizienzindex in 2050	Nutzungsin-tensitätsindex in 2050	Resultierender Energiebedarfsindex in 2050	+ 10% Wirtschaftswachstum
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 %

Die in Tabelle 5 dargestellten Parameter werden nachfolgend auf die Jahre 2017 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 zeigt die aufaddierten Ergebnisse der Berechnungen für die beiden Bereiche Industrie und GHD und damit für den gesamten Wirtschaftssektor.

Im Klimaschutzscenario ohne angesetztes Wirtschaftswachstum können bis zu 25 % Endenergie eingespart werden. Das Trendszenario führt zu Einsparungen von 20 %. Wenn das jährliche Wirtschaftswachstum, wie in den letzten Jahren im Kreis Recklinghausen 2,5 % beträgt, steigt der Energiebedarf hingegen um 45 - 53 %.

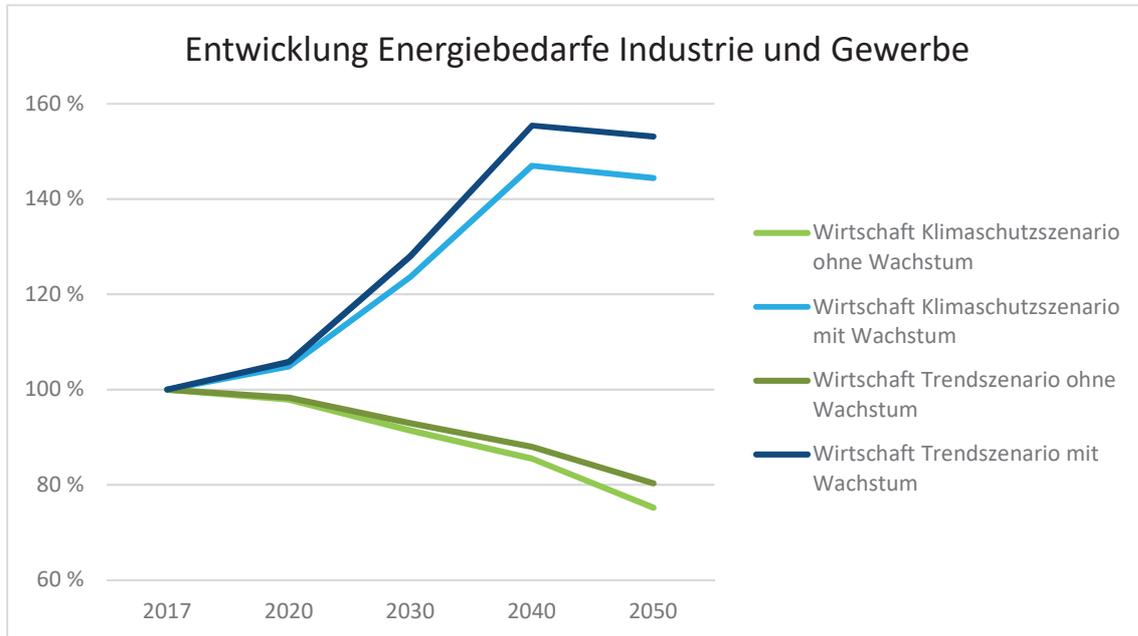


Abbildung 19: Entwicklung der Energiebedarfe von Industrie und Gewerbe im Kreis Recklinghausen (2017 – 2050)

Die Potenziale können auch nach Anwendungsbereichen und Energieträger (Strom oder Brennstoff) aufgeteilt dargestellt werden. Die folgende Abbildung zeigt die Strom- und Brennstoffbedarfe nach Anwendungsbereichen für das Jahr 2017 sowie das Jahr 2050 in den verschiedenen Szenarien.

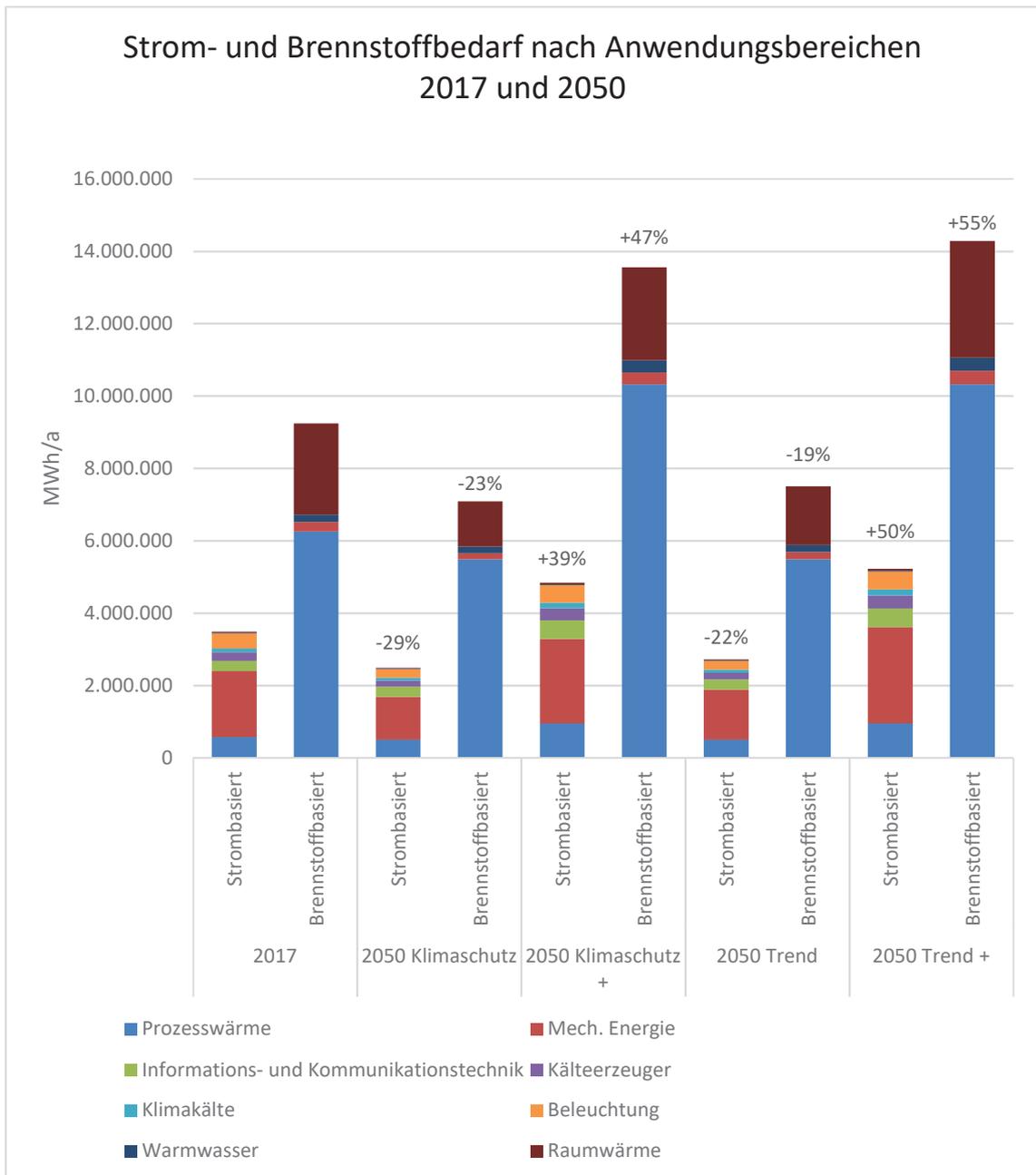


Abbildung 20: Strom- und Brennstoffbedarf nach Anwendungsbereichen 2017 und 2050

Es wird ersichtlich, dass im Kreis Recklinghausen auch im Wirtschaftssektor vor allem Einsparpotenziale im Bereich der Raumwärme liegen. So können im Klimaschutzenszenario ohne Wirtschaftswachstum allein 1.290.155 MWh Raumwärmebedarf eingespart werden.

Über alle Anwendungsbereiche hinweg können zudem insgesamt bis zu 1.001.278 MWh Strom eingespart werden. Hierbei zeigen sich mit 644.060 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, muss die Sanierungsquote gesteigert werden. Da auch hier kein direkter Zugriff durch die Kreisverwaltung möglich ist, müssen die Unternehmen zur Sanierung motiviert werden. Dies geht vor allem über Öffentlichkeits- und Netzwerkarbeit sowie Ansprache von Akteuren (Handwerkerinnen und Handwerker, Beraterinnen und Berater, 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 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.

3.1.3 Verkehr

Auch der Sektor Verkehr bietet 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 2050 ist jedoch davon auszugehen, dass ein Technologiewechsel auf alternative Antriebskonzepte (z. B. Elektromotoren oder Brennstoffzellen) stattfinden wird. In Verbindung mit einem hohen Anteil erneuerbarer Energien im Stromsektor (entweder im Kreisgebiet gewonnen oder von außerhalb zugekauft) kann dadurch langfristig von einem hohen Einsparpotenzial ausgegangen werden. Die Kreisverwaltung Recklinghausen kann neben der Öffentlichkeitsarbeit zur Nutzung des ÖPNV und eine höhere Auslastung von Pendlerfahrzeugen 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, 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 für die Berechnung verwendet. Des Weiteren werden für die Verkehrsmengenentwicklung und die Effizienzsteigerungen je Verkehrsmittel Faktoren

aus der Studie „Klimaschutzszenario 2050“ (vgl. Öko-Institut (2015), S. 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 (vgl. Öko-Institut (2015), S. 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 sinkenden Einwohnerzahlen, bis er im Jahr 2050 nicht mehr sichtbar ist. (vgl. Öko-Institut (2015), S. 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 intermodalen 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 (vgl. Öko-Institut (2015), S. 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 (z.B. Oberleitungs-LKW) (vgl. Öko-Institut (2015), S. 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 (vgl. Öko-Institut (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 Potentialberechnungen für den Sektor Verkehr an.

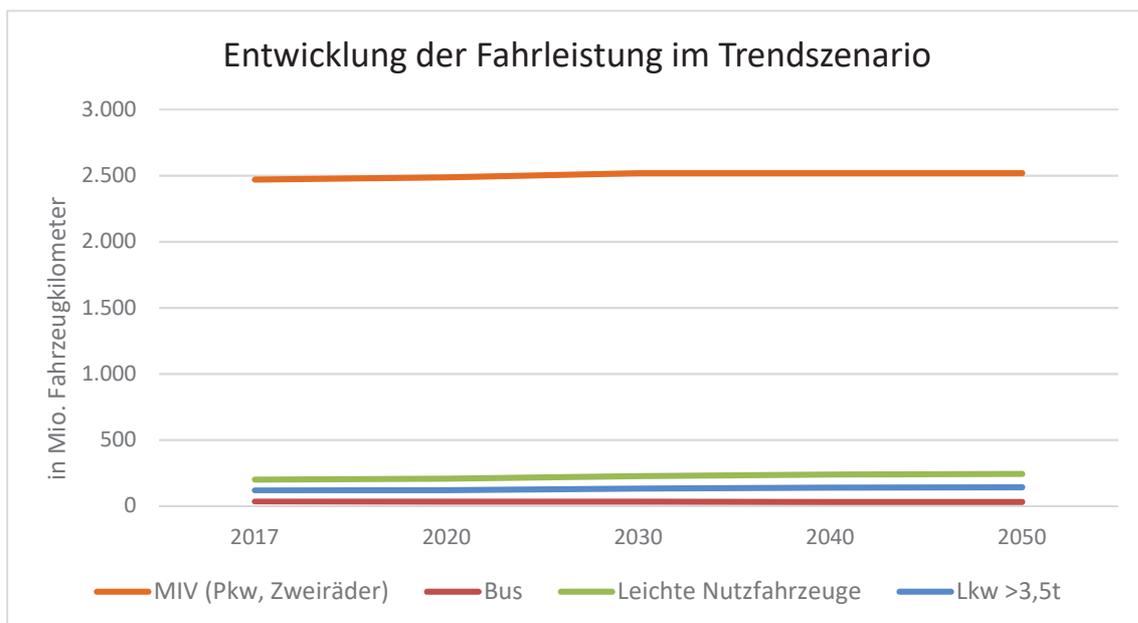


Abbildung 21: Entwicklung der Fahrleistungen (Trendszenario) im Kreis Recklinghausen bis 2050 in Millionen Fahrzeugkilometer (eigene Berechnungen und Darstellung)

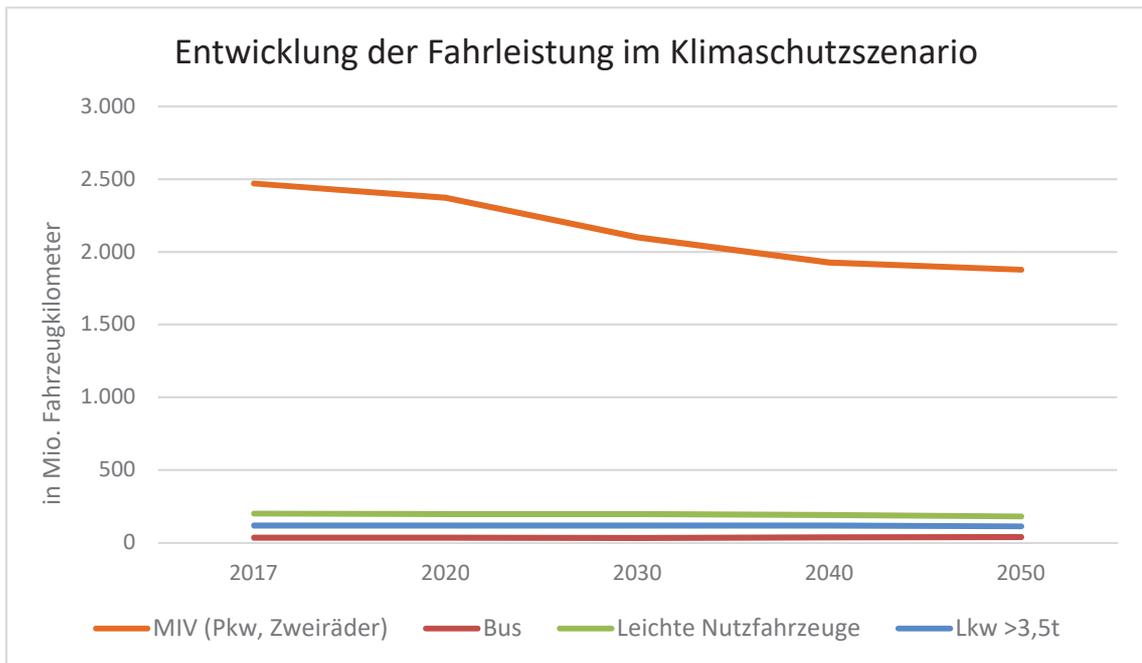


Abbildung 22: Entwicklung der Fahrleistungen (Klimaschutzscenario) im Kreis Recklinghausen bis 2050 in Millionen Fahrzeugkilometer (eigene Berechnungen und Darstellung)

Die Entwicklung der Fahrleistungen im Trendszenario zeigen 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.

Die Entwicklung der Fahrleistungen im Klimaschutzscenario hingegen zeigen 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.

Neben der Veränderung der Gesamtfahrleistung im Verkehrssektor verschiebt sich auch der Anteil der Fahrzeuge mit Verbrennungsmotor zugunsten von Fahrzeugen mit elektrischem Antrieb (s. Abbildung 23).

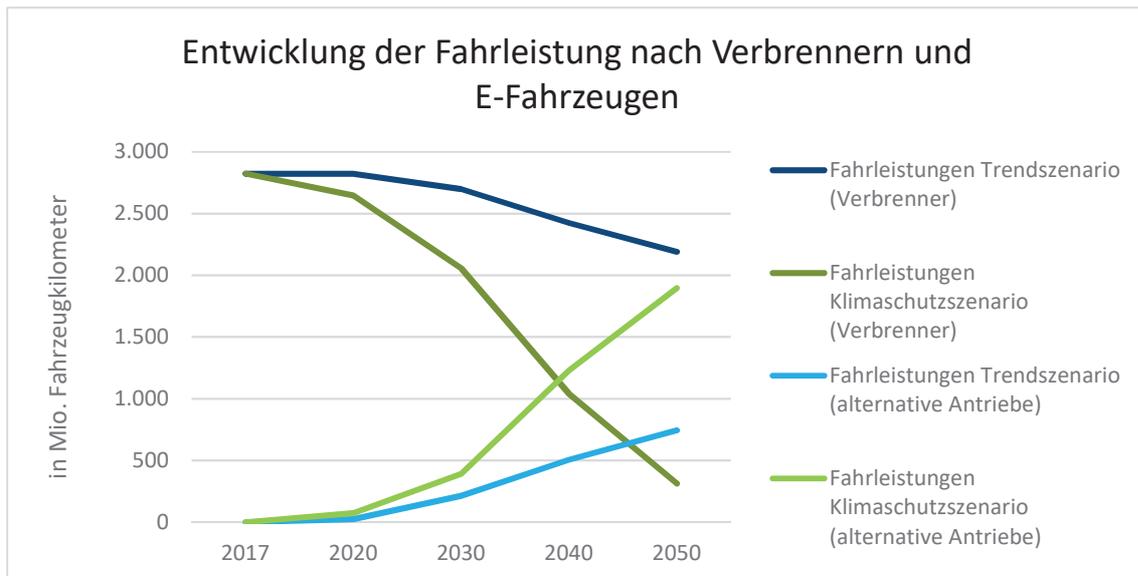


Abbildung 23: Entwicklung der Fahrleistungen bis 2050 in Millionen Fahrzeugkilometer nach Verbrennern und E-Fahrzeugen (eigene Berechnungen und Darstellung)

Im Klimaschutzscenario ist zu erkennen, dass nach 2030 die Fahrleistung der E-Fahrzeuge die Fahrleistung der Verbrenner übertrifft.⁷

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.

⁷ Die Elektromobilität wird als wesentlicher Baustein gesehen, um die THG-Emissionen im Verkehr zu senken. Von Batterien gespeiste Elektromotoren dürften künftig einen Großteil der Fahrzeugflotte antreiben. Eine weitere Alternative für CO₂-neutralen Verkehr ist Wasserstoff. Der Vorteil gegenüber elektrischen Batterien ist seine Energiedichte, die größere Reichweiten erlaubt sowie eine deutlich kürzere Ladedauer. Allerdings sind die Wasserstoffherzeugung und -verdichtung sowie die Fahrzeuge selbst derzeit noch kostenintensiv und die Elektroautos weisen eine markant höhere Energieeffizienz auf, als Wasserstoffautos (keine Umwandlungsverluste). Es existieren aber bereits erste Projekte, die zeigen, wo die Vorteile der Wasserstoffmobilität schon heute greifen. Vor allem auf weite Distanzen ist sie im Vorteil und bewährt sich für den Warentransport durch Wasserstoff-LKW. Auch im ÖPNV kommen vermehrt Wasserstoffbusse zum Einsatz, hier auch oft auf längeren Strecken im Liniennetz. Aktuell ist die Wasserstoffmobilität aufgrund der hohen Kosten noch nicht konkurrenzfähig. Wie sich die Mobilität der Zukunft weiter entwickeln wird, hängt aber stark von politischen Entscheidungen ab. Derzeit stellt die Politik mithilfe mehrerer Maßnahmen die Weichen für eine Antriebswende hin zur E-Mobilität im Individualverkehr - zum Beispiel mit der Förderprämie für E-Autos oder dem Ausbau des Schnellladernetzes. Bei Lkw ist die Lage noch unübersichtlich. Hier könnte die Brennstoffzelle und ein Netz von Wasserstofftankstellen aktuell eine adäquate Lösung zur Reduzierung der THG-Emissionen sein.

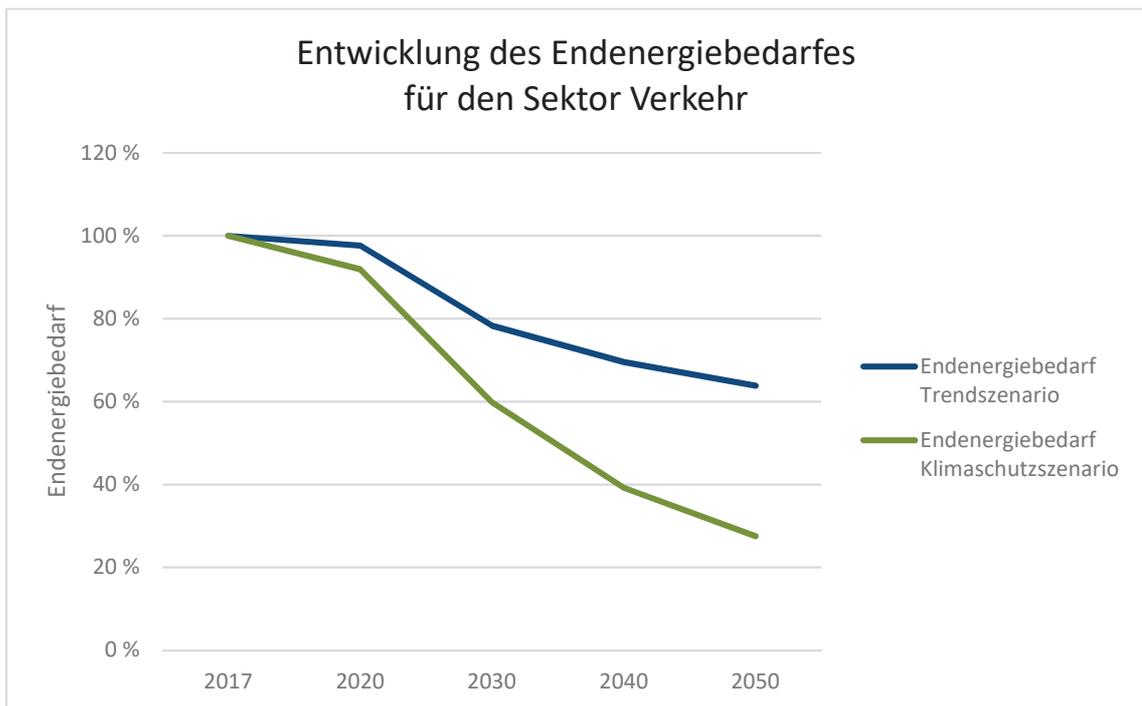


Abbildung 24: Entwicklung des Endenergiebedarfes für den Sektor Verkehr bis 2050 – Trend- und Klimaschutzscenario (eigene Berechnungen und Darstellung)

Die Endenergiebedarfe für den Sektor Verkehr sind bis 2050 im Trendszenario auf 64 % und im Klimaschutzscenario auf 28 % zurückgegangen. Damit liegen die Einsparpotenziale bis 2050 im Trendszenario bei 36 % und im Klimaschutzscenario bei 72 %.

3.2 Erneuerbare Energien

Erneuerbare Energien spielen eine wichtige Rolle in der zukünftigen Energieversorgung des Kreises Recklinghausen. 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.

3.2.1 Windenergie

Aktuell befinden sich auf dem Gebiet des Kreises Recklinghausen 64 Windenergieanlagen, mit einer installierten Leistung von rund 111,6 MW. Laut Energieatlas NRW erzeugten diese Anlagen einen Ertrag von **239.800 MWh** im Jahr 2018.

In der Potenzialstudie erneuerbare Energien NRW Teil 1 – Windenergie des Landesamtes für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV) werden drei verschiedene Szenarien für den Ausbau der Windenergie angegeben:

NRW_{alt}-Szenario

Diese Variante beschreibt einen Zubau auf eine installierbare Leistung von 288 MW und damit auf einen jährlichen Ertrag von 707 GWh. Die Potenzialfläche beträgt in diesem Szenario 880 ha.

NRW-Leitszenario

In diesem Szenario wird von einem Zubau auf 498 MW Leistung und einem Ertrag von 1.133 GWh jährlich ausgegangen. Die Potenzialfläche hat sich hier ebenfalls vergrößert auf 1.924 ha.

NRW_{plus}-Szenario

Das NRW_{plus}-Szenario beschreibt den ambitioniertesten Zubau an Windenergie. Hier soll die Potenzialfläche auf 2.419 ha angehoben werden. Die installierbare Leistung beträgt demnach 582 MW und der Nettostromertrag 1.305 GWh jährlich.

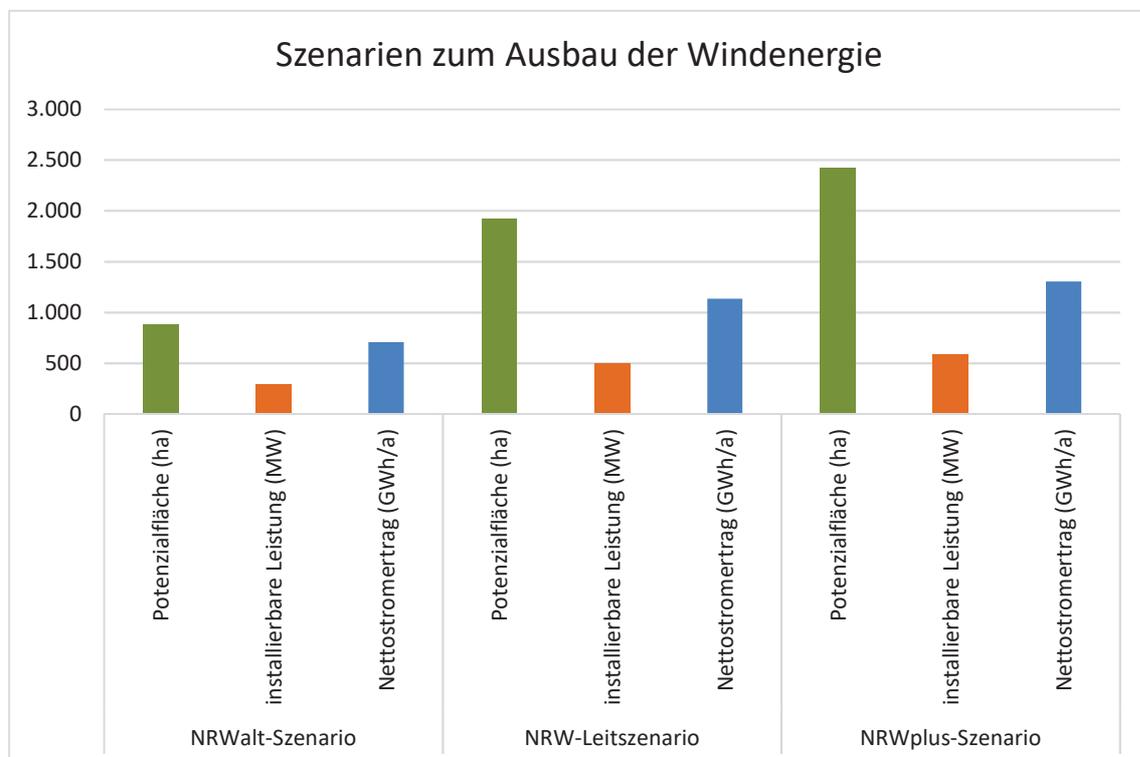


Abbildung 25: Szenarien zur Entwicklung der Windkraft im Kreis Recklinghausen

Die Ertragsprognosen basieren auf theoretischen Angaben der Anlagenhersteller. Hier müssen die erforderlichen Abschaltzeiten sowie die Windverteilung an den

unterschiedlichen Standorten berücksichtigt werden. Darüber hinaus sind die politischen Rahmenbedingungen, wie z.B. die Abstandsregeln oder die EEG-Vergütung im Hinblick auf die Anlagenentwicklung nicht endgültig abschätzbar.

3.2.2 Solarenergie

Die Stromerzeugung durch Sonnenenergie belief sich laut Energieatlas NRW im Jahr 2018 auf 117.500 MWh. Die 7.578 Anlagen haben zusammengefasst eine Leistung von 132,3 MW.

Für Solarthermie weist der Energieatlas NRW eine installierte Kollektor-Fläche von 34.937 m² mit einem Ertrag von rund 14 GWh im Jahr 2018 aus.

Laut Potenzialstudie des Landes NRW (LANUV, Potentialstudie Erneuerbare Energien NRW Teil 2 – Solarenergie Fachbericht 40, 2013) können im Kreisgebiet Recklinghausen bis zu **1.820 GWh/a Strom** aus Dachflächen-Photovoltaikanlagen und **6.350 GWh/a Wärme** aus Solarthermieanlagen gewonnen werden.

Um das Potenzial auf einzelnen Dachflächen zu bestimmen stellt der RVR für die gesamte Metropole Ruhr, und somit auch für alle Kommunen im Kreis Recklinghausen, kostenfrei ein Solardachkataster zur Verfügung. Nachfolgend wird ein Auszug des Solardachkatasters für den Kreis Recklinghausen dargestellt.



Abbildung 26: Auszug aus dem Solardachkataster für den Kreis Recklinghausen (Quelle: RVR Solardachkataster)

Abbildung 27 zeigt die potenziellen Flächen für Photovoltaik (PV) Freiflächenanlagen laut Angaben des LANUV. Es handelt sich hierbei um theoretische Potenzialflächen, die nicht zwingend die tatsächlichen Gegebenheiten widerspiegeln. Hohe Potenziale bieten vor allem die Randstreifen entlang der Autobahn 43 sowie entlang der Bahntrassen. Diese sind im EEG 2017 vom Gesetzgeber als förderungswürdiger Standort für PV-Freiflächenanlagen festgelegt.

Darüber hinaus bieten sich Industrie- und Gewerbeflächen, Lärmschutz- und Brückenbauwerke, Parkplätze, Halden und Deponien für PV-Freiflächenanlagen an. Insgesamt können laut Angaben des LANUV rund **1.430 GWh** Strom pro Jahr theoretisch über Freiflächenkollektoren generiert werden.

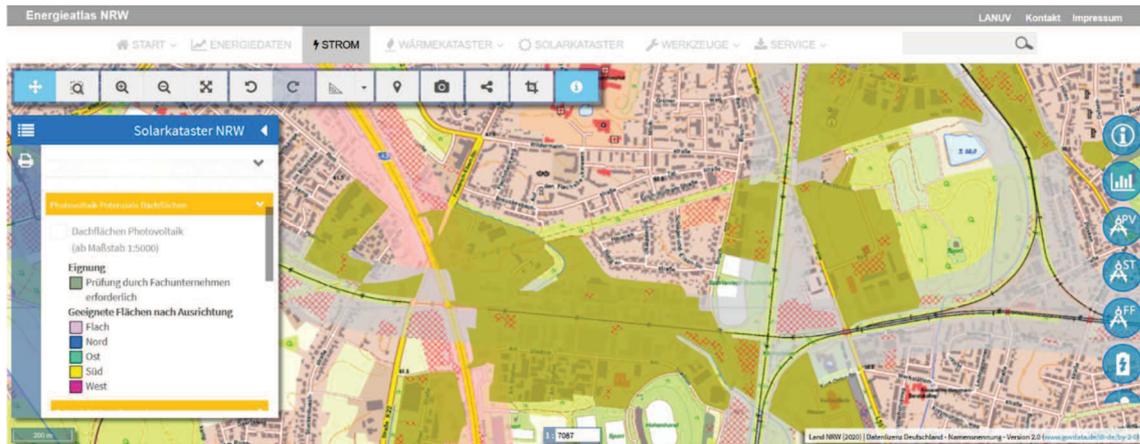


Abbildung 27: Basisflächen für PV-Freiflächenanlagen (Quelle: Energieatlas NRW)

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

3.2.3 Biomasse

Biomasse spielt, neben der Stromerzeugung durch Wind und Sonnenenergie, ebenfalls eine Rolle im Kreis Recklinghausen. Rund 24 % des EEG-Stromes wurden im Jahr 2017 durch Biomasse erzeugt. Laut Angaben des LANUV sind aktuell (Stand 02/2021) 22 Biomasseanlagen mit einer Leistung von 31,4 MW installiert, die zusammen einen Stromertrag von rund 187.500 MWh liefern.

Die nachfolgende Abbildung 28 stellt die Biomasseanlagen im Kreisgebiet Recklinghausen dar. In einem Umkreis von 2 km um die Biomasseanlage könnten sinnvollerweise Wärmenetze betrieben werden. Dieses Potenzial sollte künftig bei Planungen für Neubaugebiete oder auch für die Erstellung von Wärmenetzen in Betracht gezogen werden.

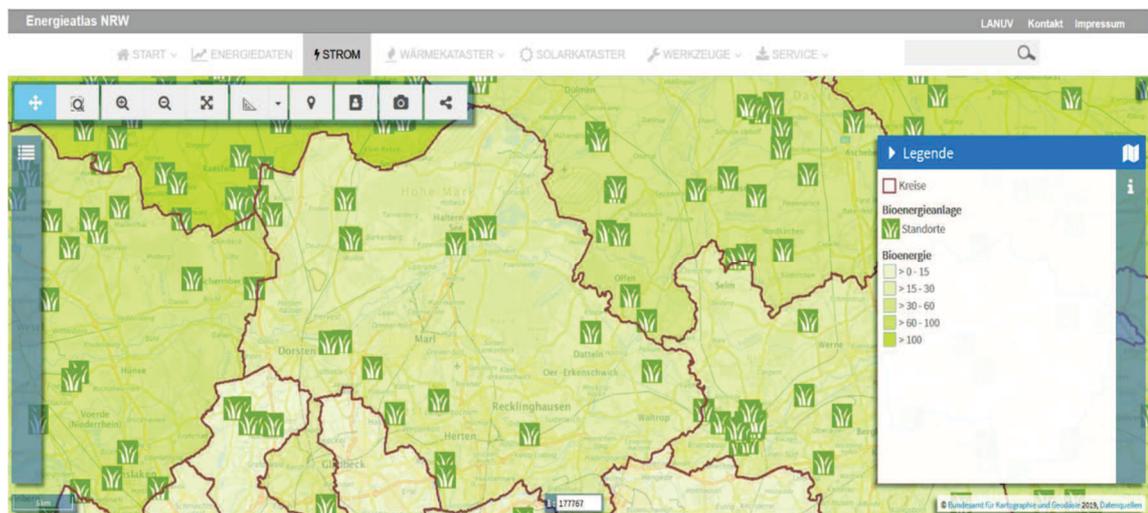


Abbildung 28: Biogasanlagen im Kreisgebiet Recklinghausen (Quelle: Energieatlas NRW)

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. Zukünftig wird vor allem die verstärkte stoffliche Nutzung von Biomasse, beispielsweise zur Herstellung von Kunststoffen, gegen den Einsatz dieser zur Energiegewinnung sprechen. Im Rahmen dieses Konzeptes wird daher kein bzw. nur ein geringes Potenzial für Biomasse ausgewiesen.

3.2.4 Geothermie und Erdwärme

Die in der Erde gespeicherte Wärme kann zur Wärmeversorgung der Gebäude im Kreis Recklinghausen beitragen. Die Anzahl der realisierten Anlagen zur Nutzung oberflächennaher Geothermie beläuft sich laut Energieatlas NRW auf 1.662 Anlagen im Kreisgebiet (Stand 12/2019).

Das LANUV hat im Jahr 2015 eine Potenzialstudie zur Geothermie in NRW durchgeführt und die technisch nutzbaren geothermischen Potenziale für die Nutzung mittels oberflächennaher Erdwärmesonden (Maximale Sondentiefe 100 m) ermittelt. Erdwärmesonden werden vertikal von fünfzig bis zu einigen hundert Metern Tiefe in den Boden eingebracht. Diese stellen ein Benutzungstatbestand im Sinne von § 9 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) dar, sodass eine Zulassung von einzelnen Erdwärmesonden nur durch die Wasserbehörden erfolgen kann.

Hierbei ist zu beachten, dass sich Einschränkungen innerhalb von Wasser- und Heilquellenschutzgebieten der Zonen III, III a, III b und III c ergeben können, die in NRW nicht einheitlich geregelt sind. Das LANUV hat die Wasserschutz-zonen 1 und 2 als Ausschlussfläche und für die Zonen 3, 3a, 3b und 3c die Szenarien A und B definiert.

- In Szenario A wird „[d]ie Sondentiefe auf 40 m begrenzt und der Betrieb der Sondenanlage mit Wasser [...] vorgeschrieben“ (LANUV, Potenzialstudie Erneuerbare Energien NRW Teil 4, 2015).
- In Szenario B stellen die Wasserschutz-zonen III, IIIa, IIIb und IIIc Ausschlussflächen dar.

Unter Zuhilfenahme des Geothermie-Portals des Geologischen Dienstes NRW (GD NRW) werden nachfolgend die Potenziale für die Nutzung von Erdwärmesonden für beide Szenarien dargestellt.

Nachfolgende Abbildung 29 zeigt einen Auszug zur geothermischen Ergiebigkeit für das Kreisgebiet Recklinghausen für Erdwärmesonden ab 40 m Sondentiefe. In weiten Bereichen des Kreisgebietes ist eine mittlere geothermische Ergiebigkeit vorzufinden, welche sich nach Norden und Westen hin deutlich verbessert. Jedoch ist hier zu beachten, dass im Gebiet „Hohe Mark“ und „Haard“ auch ungeeignete Bereiche vorzufinden sind.

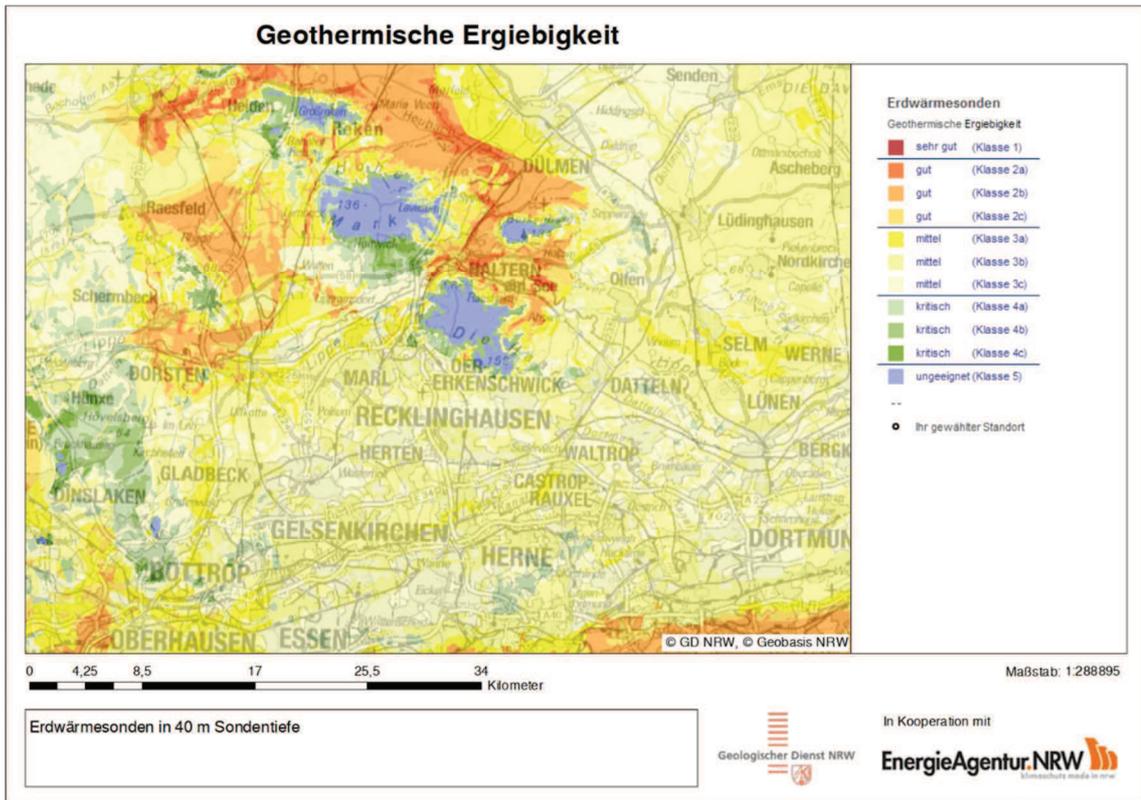


Abbildung 29: Ausschnitt Kreis Recklinghausen: Geothermische Ergiebigkeit für Erdwärmesonden in 40 m Sondentiefe (Quelle: GD NRW)

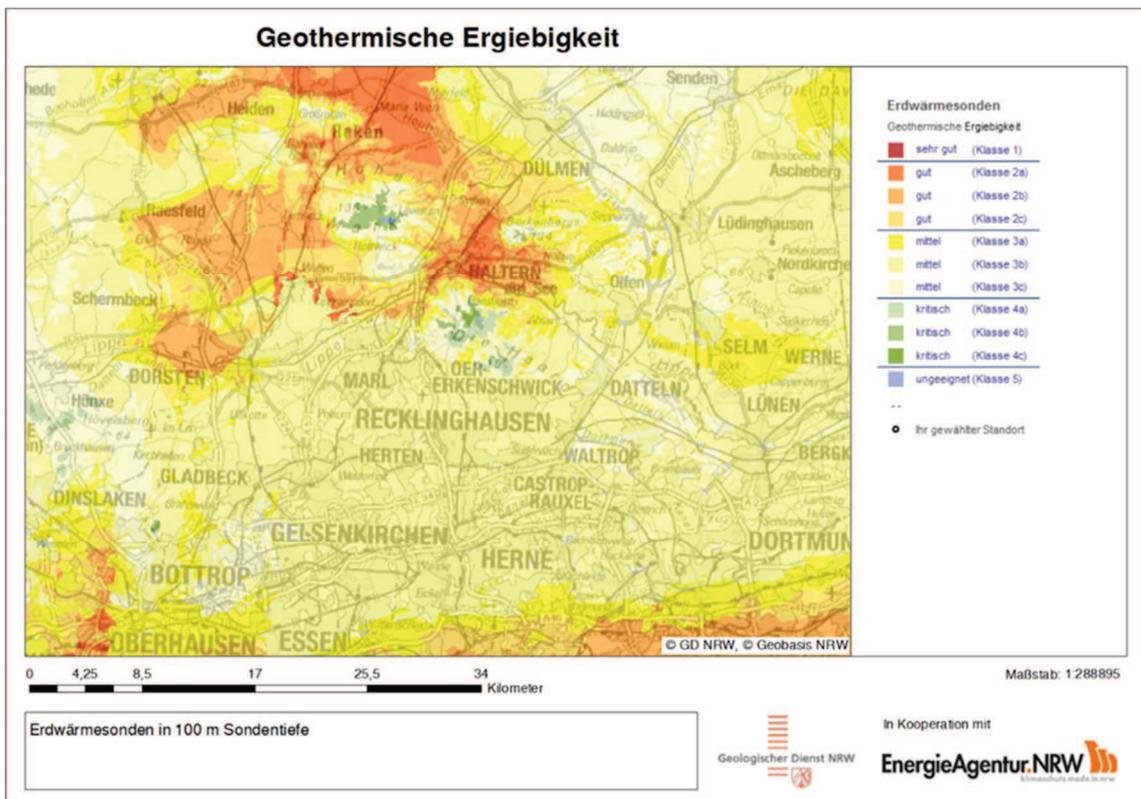


Abbildung 30: Ausschnitt Kreis Recklinghausen: Geothermische Ergiebigkeit für Erdwärmesonden in 100m Sondentiefe (Quelle: GD NRW)

Die Betrachtung der geothermischen Ergiebigkeit in Recklinghausen für Erdwärmesonden ab 100 m Sondentiefe (s. Abbildung 30) stellt hauptsächlich in den bereits guten Bereichen eine Verbesserung dar. Insgesamt bleibt die geothermische Ergiebigkeit flächendeckend im mittleren Bereich.

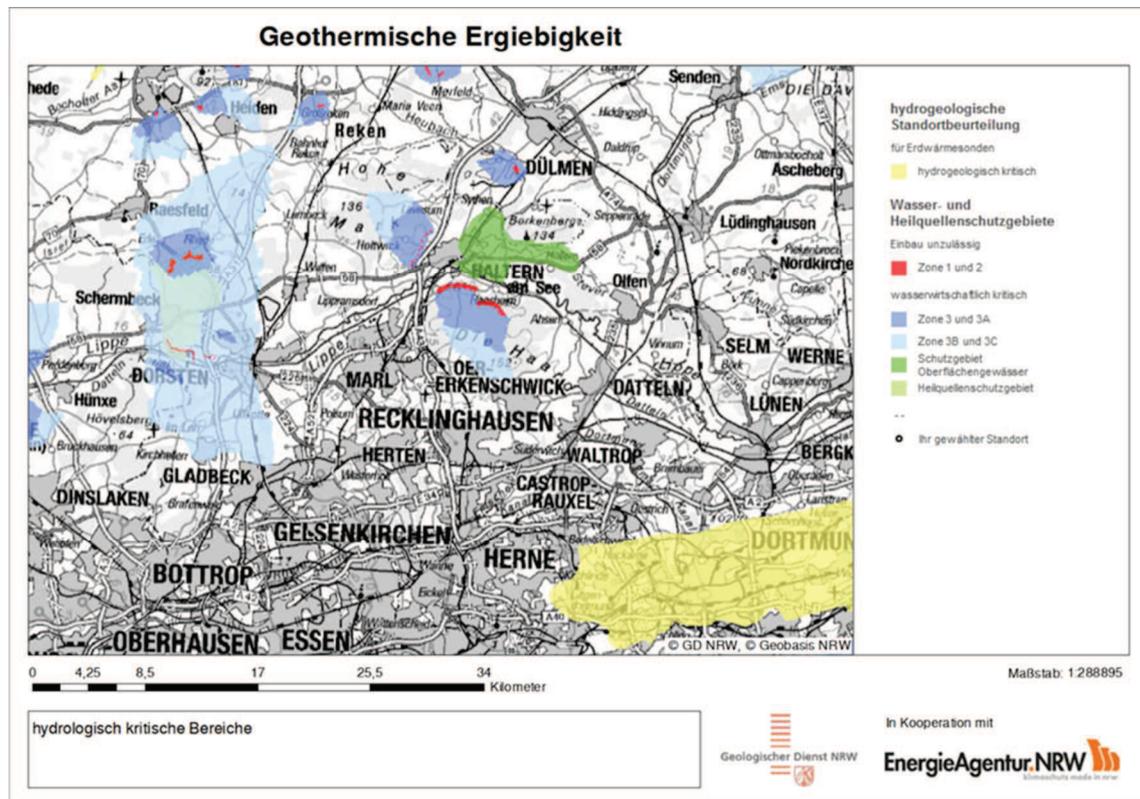


Abbildung 31: Ausschnitt Kreis Recklinghausen: hydrogeologisch kritische Bereiche (Quelle: GD NRW)

Aus Abbildung 31 geht hervor, dass die Nutzung von Erdwärmesonden in den Wasser- und Heilquellenschutzgebieten der Zonen III, III a, III b und III c im Bereich westlich und südlich von Haltern wasserwirtschaftlich kritisch bzw. teilweise sogar unzulässig ist. Östlich von Haltern, am Halterner Stausee, befindet sich sogar ein Schutzgebiet für Oberflächengewässer.

Das LANUV weist für den Kreis Recklinghausen ein technisch nutzbares Potenzial von 5.182 GWh/a mit einem Deckungsanteil von 68 % am Wärmebedarf für das Szenario A aus. Da Flächenanteile an Wasser- und Heilquellenschutzzone im Kreisgebiet vorhanden sind, verringert sich für das Szenario B das technisch nutzbare Potenzial auf 4.959 GWh/a (Deckungsanteil 63 %).

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

Grundwasser nicht gefährden, können Erdwärmekollektoren eine Alternative zu möglicherweise nicht genehmigungsfähigen Erdwärmesonden darstellen.

In Abbildung 32 ist die geothermische Ergiebigkeit für Erdwärmekollektoren zu sehen. Große Teile des Kreises zeigen zwar eine mittlere Ergiebigkeit, jedoch finden sich auch teilweise Bereiche vor, welche zu flach oder grundnass sind. Damit sind diese Teile ungeeignet für die Nutzung von Erdwärmekollektoren. Inwiefern diese Bereiche mit Hinblick auf den hohen Flächenbedarf für die Nutzung von Erdwärmekollektoren geeignet sind, muss im Einzelfall geprüft werden.

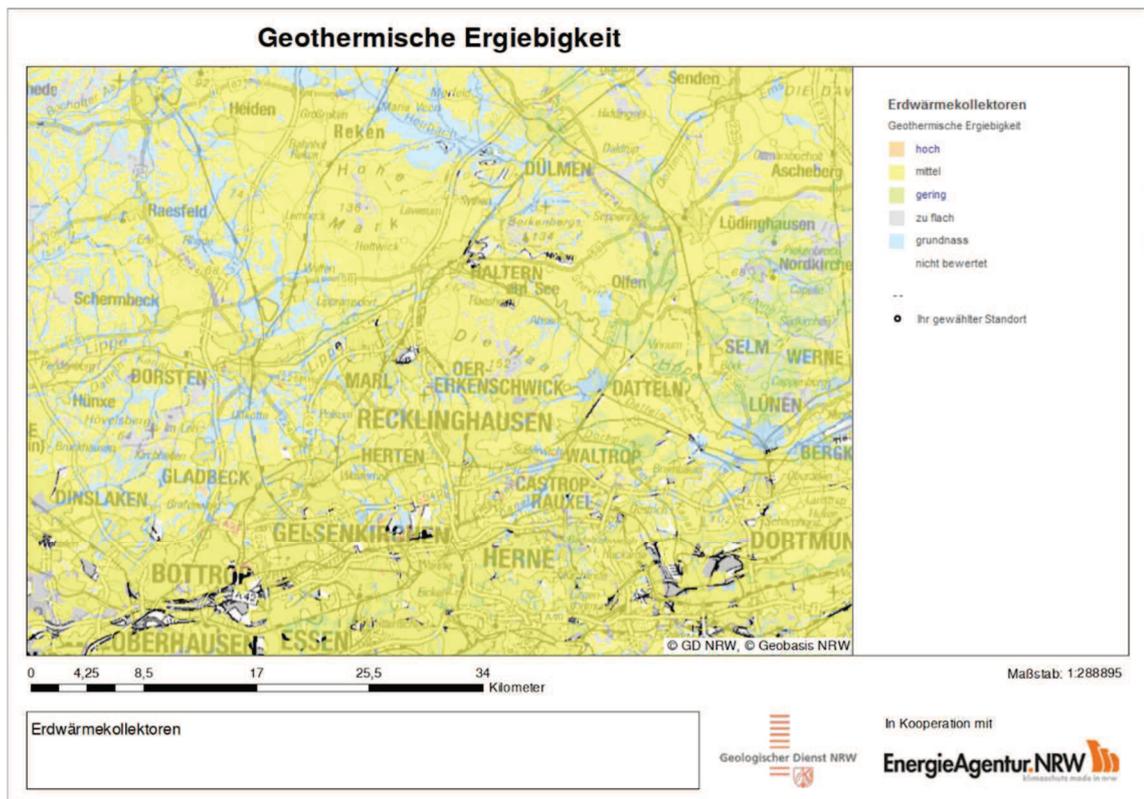


Abbildung 32: Ausschnitt Kreis Recklinghausen: Geothermische Ergiebigkeit für Erdwärmekollektoren (Quelle: GD NRW)

Insgesamt ist festzustellen, dass für Erdwärmesonden und Erdwärmekollektoren technisch nutzbare Potenziale im Kreisgebiet vorhanden sind. Inwiefern diese Potenziale tatsächlich nutzbar sind, hängt von weiteren Faktoren wie Wirtschaftlichkeit, Akzeptanz und der Genehmigung von einzelnen Sondenanlagen durch die zuständige Wasserbehörde ab. Darüber hinaus weist das LANUV in ihrem Potenzialbericht darauf hin, dass „[d]ie Ergebnisse [...] sehr stark abhängig [sind] von den im Rahmen der Potenzialstudie gewählten Randbedingungen und Berechnungsansätze“ (LANUV, Potenzialstudie Erneuerbare Energien NRW Teil 4, 2015). In dieser Hinsicht könnte in der Realität ein höheres technisch nutzbares geothermisches Potenzial vorliegen.

3.2.5 Industrielle Abwärme

Da der Kreis Recklinghausen ein Wirtschaftsstandort ist, in dem auch Betriebe der Großindustrie angesiedelt sind, ist davon auszugehen, dass an diesen Standorten auch Abwärme anfällt. Die Potenzialstudie des LANUV hat ebenfalls Potenziale zu industrieller Abwärme untersucht. Innerhalb des Kreises Recklinghausen wurden dabei bei 21 Unternehmen nach technisch verfügbarer Abwärme Potenziale gesucht. Diese beläuft sich auf 152.500 MWh pro Jahr, wobei sich der Hauptteil mit 72.800 MWh auf den Standort Marl beläuft.

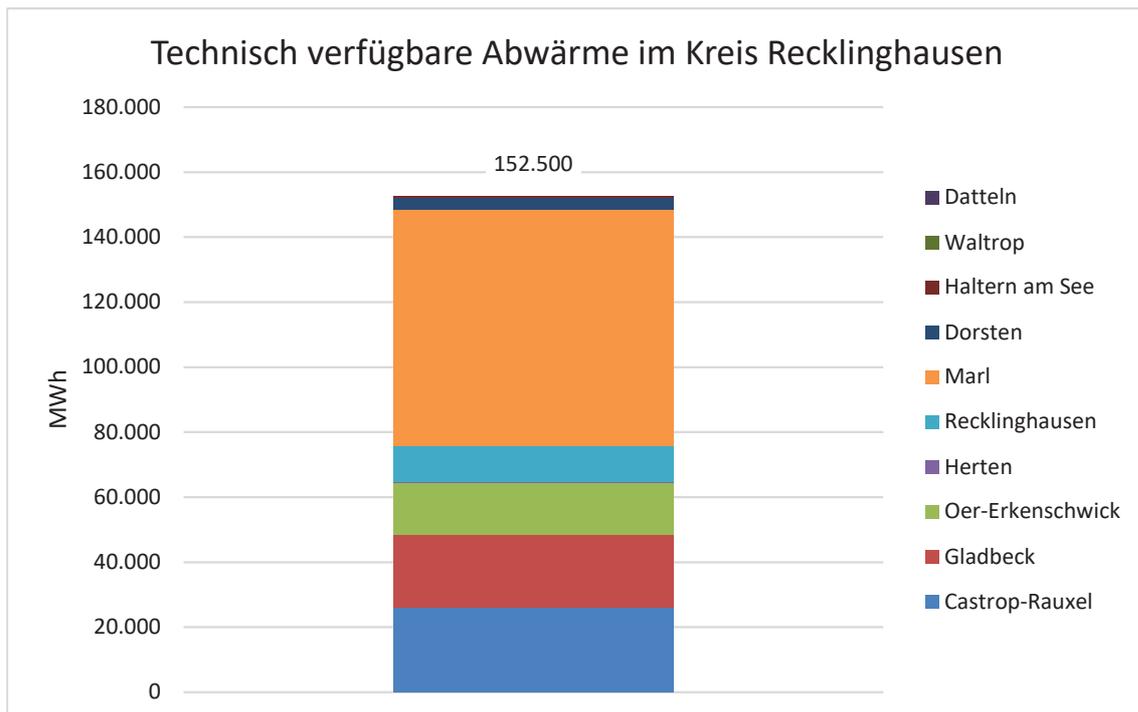


Abbildung 33: Technisch verfügbare Abwärme im Kreis Recklinghausen

3.2.6 Warmes Grubenwasser

Das LANUV hat im Zuge der Potenzialstudie für erneuerbare Energien ebenfalls das Potenzial für warmes Grubenwasser untersucht. Hierbei hat sich ein Potenzial von 26.031 MWh pro Jahr für den Kreis Recklinghausen ergeben. Auf dem Kreisgebiet befinden sich insgesamt 37 Schächte, welche potenziell nutzbares Grubenwasser führen. Hierbei befinden sich allein in Herten 10 Schächte, welche für ein Potenzial von 7.469 MWh pro Jahr sorgen.

Bei der Nutzung von warmem Grubenwasser kann der Nutzungsbereich eingeschränkt sein, da das Temperaturniveau meist deutlich geringer ausfällt als zum Beispiel bei industrieller Abwärme. Trotzdem kann die im Wasser enthaltene Energie beispielsweise mittels Wärmepumpen für Raumwärme genutzt werden.

3.2.7 Wasserstoff

Wasserstoff⁸ spielt im Kreis Recklinghausen eine besondere Rolle. Federführend erarbeitet der Kreis mit den Städten Bottrop und Gelsenkirchen unter dem Titel „HyExperts Region Emscher-Lippe“ bis zum Sommer 2021 ein regionales Umsetzungskonzept zur Wasserstoffmobilität. Hierbei sollen alle Wertschöpfungsstufen einer kommenden Wasserstoffmobilität unter Einbindung möglichst vieler Akteure vor Ort abgedeckt werden. Ziel ist es, regionale Strukturen für einen klimaneutralen Verkehr auf Wasserstoffbasis aufzubauen.

Der Kreis stellt sich dabei aktiv auf, um die Zukunftstechnologie Wasserstoff in der Region voranzubringen und schon heute die notwendigen Strukturen zu etablieren. Klimafreundlicher „grüner“ Wasserstoff hat das Potenzial, die THG-Emissionen vor allem dort zu verringern, wo Energieeffizienz und die direkte Nutzung von Strom aus Erneuerbaren Energien nicht ausreichen. Zur Förderung der Wasserstofftechnologien hat die Bundesregierung 2020 die Nationale Wasserstoffstrategie beschlossen (Wasserstoff als Schlüsselrohstoff der Energiewende, insb. zur Dekarbonisierung deutscher Kernbranchen und des Verkehrssektors). Bis 2030 sollen Kapazitäten von bis zu 5 GW für die Wasserstofferzeugung aufgebaut, bis 2040 zudem die Elektrolyse-Kapazität auf 10 GW erweitert werden. Als Energieträger der Zukunft muss die Wasserstoffherstellung weitgehend aus erneuerbaren Energien erfolgen („grüner Wasserstoff“). Um dies zu unterstützen, muss künftig bei der Wasserstofferzeugung keine EEG-Umlage mehr gezahlt werden. Verstärkt erprobt werden muss zudem die Speicherung und der Transport des Wasserstoffs, der vor allem aufgrund seiner geringen Energiedichte im Verhältnis zum Volumen problematisch ist. Ziel ist, dass Wasserstoff nicht nur für eine klimafreundliche Mobilität, sondern in seiner Vielfältigkeit auch für die effiziente Versorgung mit Strom und Wärme, als Speicher zum Ausgleich erneuerbarer Energien oder als Prozessgas in der Industrie genutzt werden kann. Der Aufbau einer sektorenübergreifenden Wasserstoffwirtschaft eröffnet somit enorme Chancen für neue Technologien und Geschäftsmodelle, auch im Kreis Recklinghausen, der sich schon heute mit dem Aufbau entsprechender Strukturen zugunsten des Energieträgers positioniert und hier eine Vorreiterrolle in Deutschland einnimmt.

⁸ Wasserstoff kommt in reiner Form auf der Erde kaum vor und wird daher durch Energieaufwand erzeugt. Klimafreundlich kann Wasserstoff durch die Power-to-Gas-Technologie erzeugt werden, da hier regenerative Energien eingesetzt werden. Hierbei wird Wasser mittels Elektrolyse in Sauerstoff (O₂) und Wasserstoff (H₂) zerlegt. Die notwendige Primärenergie stammt aus regenerativ erzeugter und überschüssiger Wind- und Sonnenkraft. Beim Einsatz von Wasserstoff entstehen keine direkten, lokalen CO₂-Emissionen, sondern nur Wasserdampf. Der so erzeugte klimafreundliche Wasserstoff dient als chemischer Speicher und kann als Kraftstoff oder für die Rückverstromung weiterverwertet werden.

4 Szenarien der Energie- und THG-Minderung

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 im Kreis Recklinghausen aufgezeigt. Die Szenarien beziehen dabei die in Kapitel 3 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 3.1.2 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.

Zudem werden unterschiedliche Quellen und Studien herangezogen, welche an der jeweiligen Stelle aufgeführt werden.

Differenzierung Trend- und Klimaschutzszenario

Die hier betrachteten Trendszenarien beschreiben die Entwicklung, wenn keine bzw. nur wenige 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 Marktanreizprogramme 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 Nutzerverhalten 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 Nutzerverhalten 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-Fahrzeuge und damit sinkt der Endenergiebedarf in diesem Sektor stark ab. Zusätzlich wird das Nutzerverhalten positiv beeinflusst, wodurch die Fahrleistung des motorisierten Individualverkehrs sinkt und der Anteil der Nahmobilität am Verkehrssektor steigt. Erneuerbare-Energien-Anlagen, vor allem Photovoltaik (PV), werden mit hohen Zubauraten errichtet.

Die Annahmen des Klimaschutzenszenarios setzen zum Teil Technologiesprünge und rechtliche Änderungen voraus.

4.1 Energieeinsparung

Eine wichtige Rolle bei der Reduktion der THG-Emissionen spielt die Einsparung von Energie. Im Folgenden wird daher ein Ausblick auf die Entwicklung des Brennstoff- und Kraftstoffbedarfs sowie des Strombedarfs und der Abdeckung dieses durch die Nutzung von Erneuerbaren Energien im Kreisgebiet gegeben.

4.1.1 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 34 und 35 ist die Entwicklung des Brennstoffbedarfes nach Energieträgern bis 2050 für das Trend- und das Klimaschutzenszenario dargestellt. Bei den verwendeten Zahlen handelt es sich um witterungskorrigierte Werte. Denn der Einfluss der Witterung und des Klimas auf den Energieverbrauch wird mittels eines so genannten Klimafaktors erfasst, der sowohl die Temperaturverhältnisse während eines Berechnungszeitraumes als auch die klimatischen Verhältnisse in Deutschland berücksichtigt (DWD, 2019). Diese hier abgebildeten Werte können also 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.

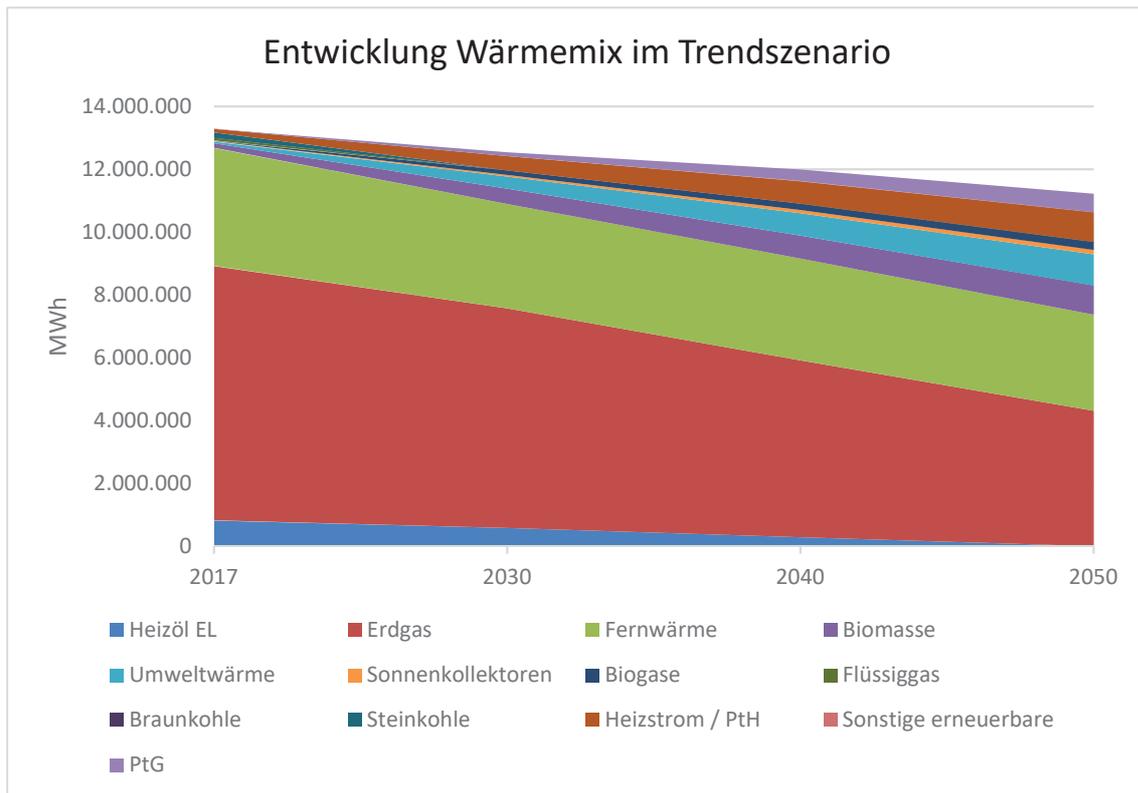


Abbildung 34: Zukünftiger Brennstoffbedarf im Trendszenario (Quelle: Eigene Berechnungen 2021 auf Grundlage witterungskorrigierter Bilanzdaten)

Im Trendszenario sinkt der Erdgasbedarf bis 2050 deutlich ab. Zudem fallen Kohle, Flüssiggas sowie Heizöl als fossile Energieträger bis 2050 weg. Der Anteil von Erdgas am Gesamtbrennstoffbedarf nimmt von 2017 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. Der Anteil an Fernwärme bleibt über den gesamten Zeitraum betrachtet recht konstant. Durch die vermehrte stoffliche Nutzung von Biomasse und Biogas soll zukünftig vor 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 eingesetzt⁹.

⁹ Der 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 wie der des eingesetzten Stromes ist. Damit liegt der Emissionsfaktor bei 652 g CO_{2e}/kWh gegenüber 232 g CO_{2e}/kWh für Erdgas im Jahr 2050.

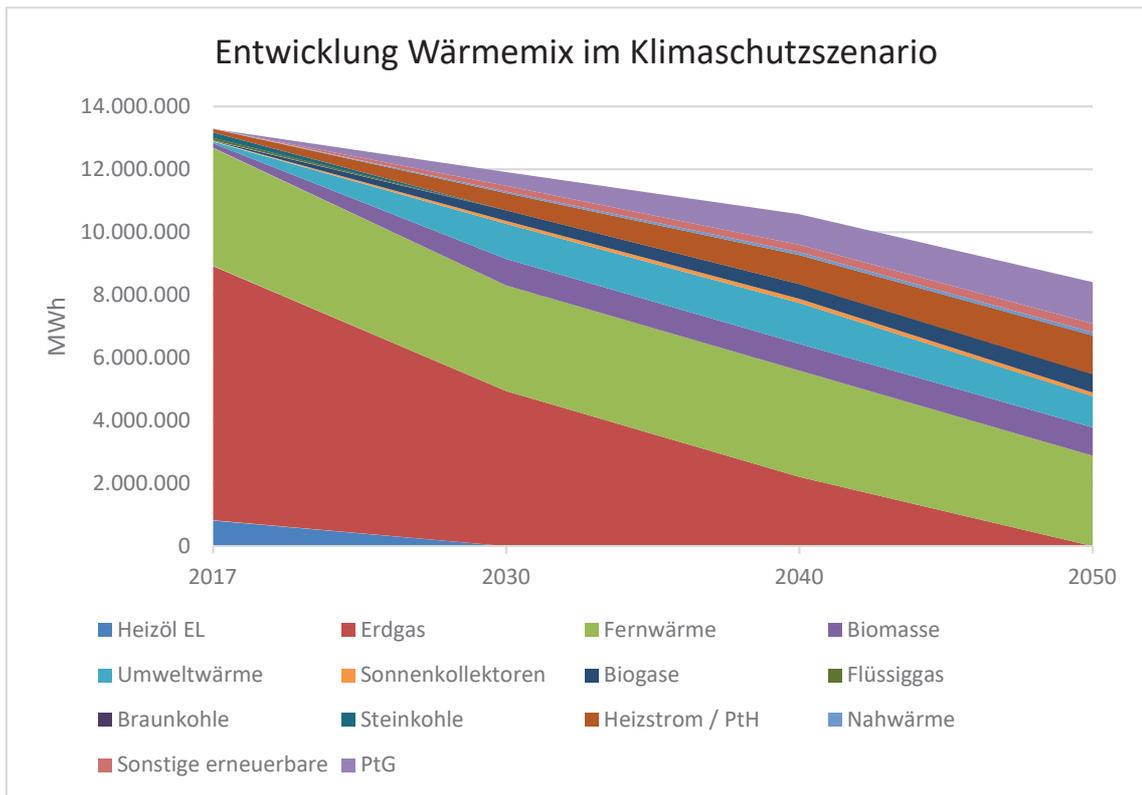


Abbildung 35: Zukünftiger Brennstoffbedarf im Klimaschutzszenario (Quelle: Eigene Berechnungen 2021 auf Grundlage witterungskorrigierter Bilanzdaten)

Durch die höheren Effizienzgewinne in allen Sektoren sinken die Energiebedarfe im Klimaschutzszenario deutlich stärker als im Trendszenario. Im Klimaschutzszenario fallen Stein- und Braunkohle, Flüssiggas 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 (Power-to-Heat) aus Überschüssen der erneuerbaren Energien zum Einsatz.

4.1.2 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 (s. Abbildung 36) 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 8 %. Es wird davon ausgegangen, dass die THG-Minderungen in erster Linie über Effizienzgewinne, Veränderungen der Fahrleistung und verändertes Nutzerverhalten erfolgen.

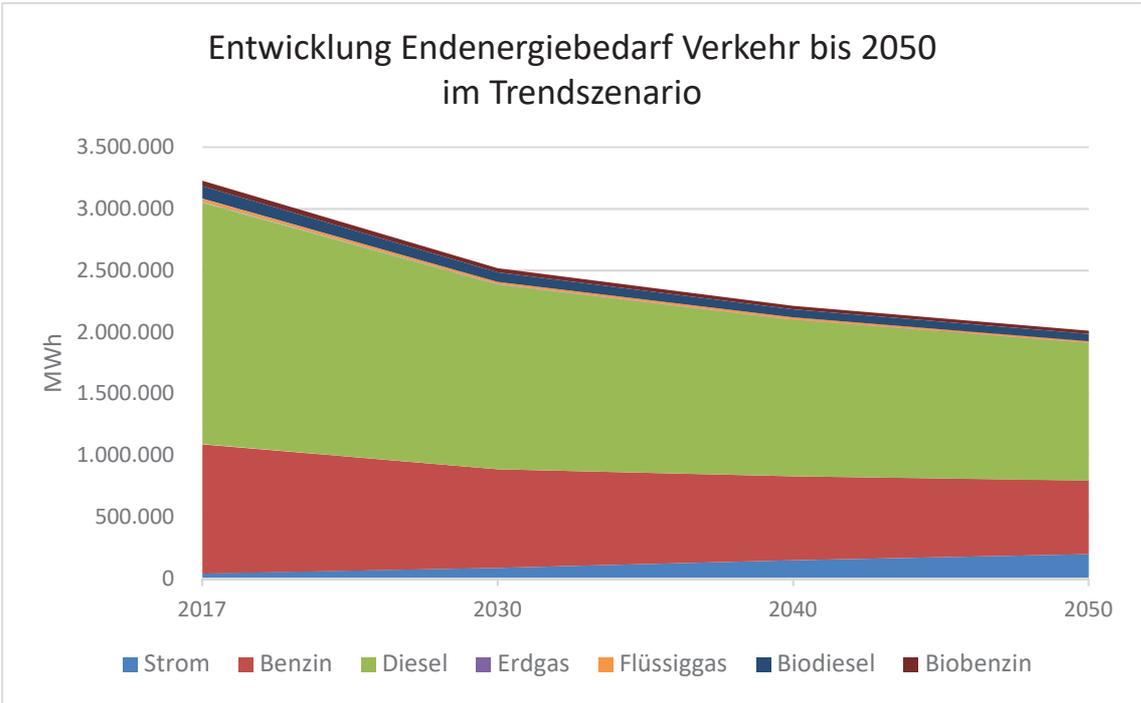


Abbildung 36: Zukünftiger Kraftstoffbedarf nach Trendszenario (Quelle: Eigene Berechnungen 2021 auf Grundlage witterungskorrigierter Bilanzdaten).

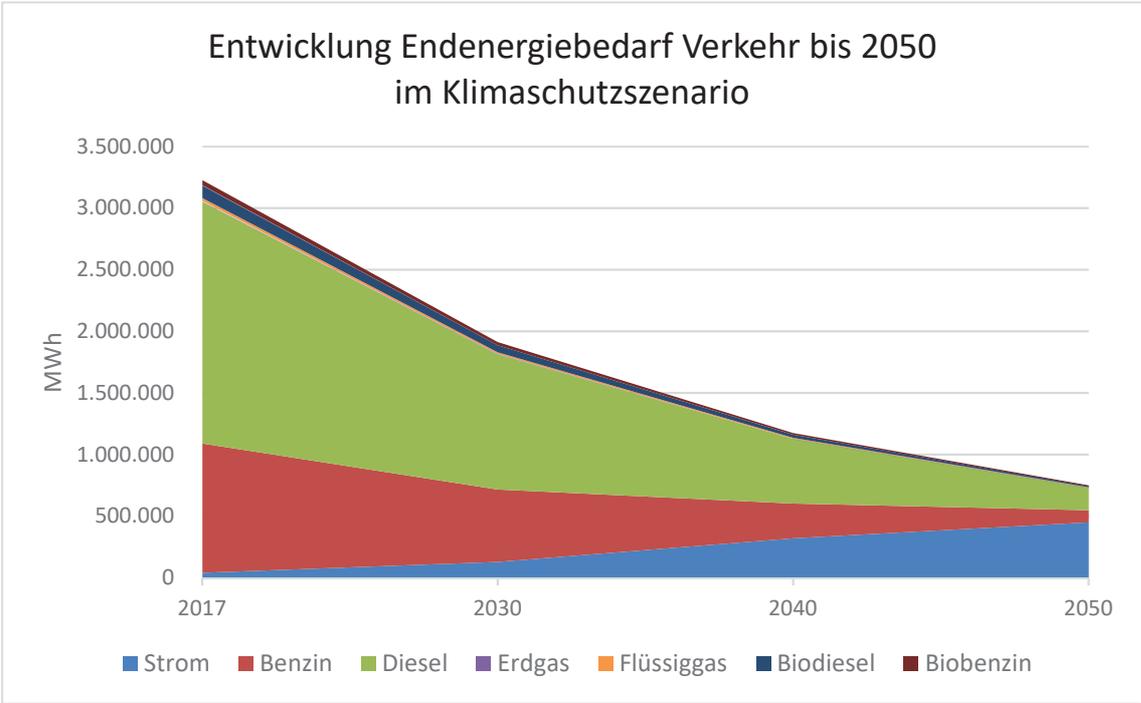


Abbildung 37: Zukünftiger Kraftstoffbedarf nach Klimaschutzszenario (Quelle: Eigene Berechnungen 2021 auf Grundlage witterungskorrigierter Bilanzdaten).

Im Klimaschutzszenario (s. Abbildung 37) nimmt der Endenergiebedarf im Verkehrssektor um ca. 77 % 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 60 % dominiert. Aber auch im Klimaschutzszenario steigt der Stromanteil erst ab 2030 nennenswert an und nimmt 2040 schon knapp ein Drittel des Kraftstoffbedarfes ein. Im Klimaschutzszenario wird davon ausgegangen, dass die THG-Minderungen zwar auch über Effizienzgewinne, Veränderungen der Fahrleistung und verändertes Nutzerverhalten erfolgen. Allerdings spielt hier zudem der Energieträgerwechsel hin zu strombasierten Antrieben eine erhebliche Rolle.

4.1.3 Szenarien: Strombedarf und Erneuerbare Energien

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

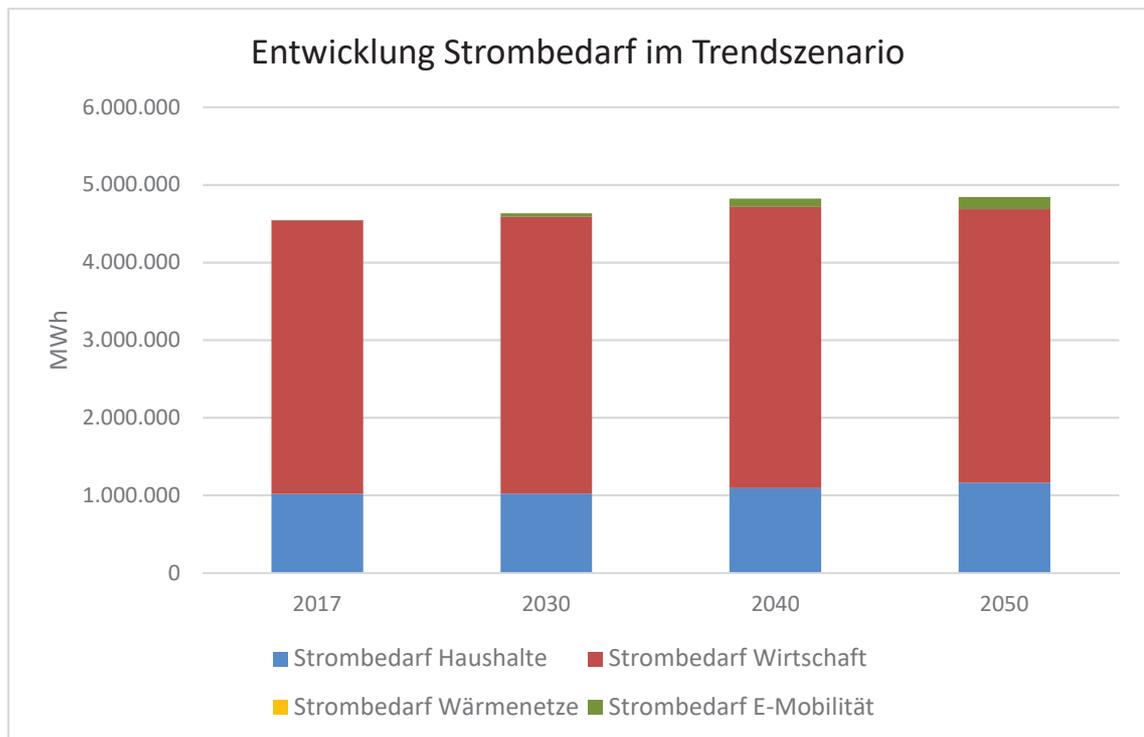


Abbildung 38: Entwicklung des Strombedarfes im Trendszenario, inklusive E-Mobilität und Umweltwärme

Im Trendszenario ist von einem leicht steigenden Strombedarf auszugehen, da vor allem im Bereich der Wirtschaft Umverteilungen von Erdgas und Heizöl auf Technologien, wie Umweltwärme und Power-to-Heat geschehen.

Im Klimaschutzscenario steigt der Strombedarf ebenfalls gegenüber dem heutigen Niveau an (Anstieg um 25 %) (s. Abbildung). 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.

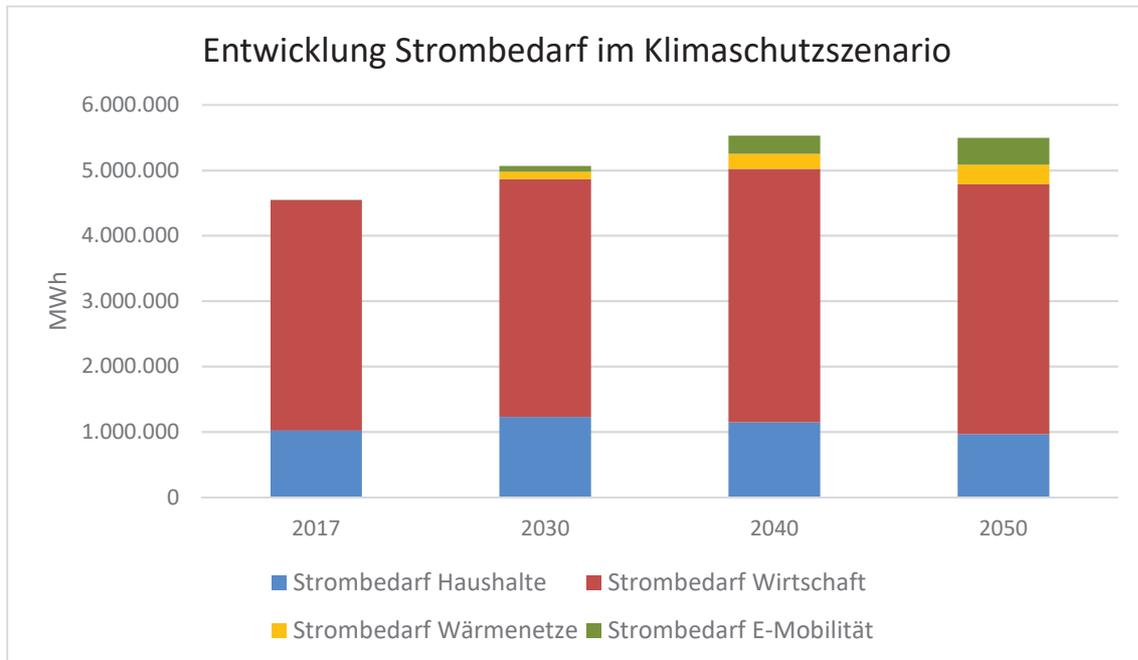


Abbildung 39: Entwicklung des Strombedarfes im Klimaschutzscenario, inklusive E-Mobilität und Umweltwärme

Die beiden Abbildungen 38 und 39 zeigen zudem, 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.

Im Wirtschaftssektor wird der Strombedarf der Prozesse deutlich sinken. Durch Prozessoptimierungen, Effizienzentwicklungen, Technologiesprünge und Innovationen wird hier ein geringerer Stromverbrauch prognostiziert. Allerdings steigt der Stromverbrauch der Wirtschaft insgesamt, da auch hier der Wärmebereich vermehrt von fossilen auf strombasierte Energieträger gewechselt wird. Wichtig ist zu beachten, dass ein Wirtschaftswachstum nicht mit einbezogen wurde.

Die Entwicklung der eingesetzten erneuerbaren Energien der Kreis Recklinghausen sowie der Anteil am Stromverbrauch bis zum Jahr 2050 wird in der folgenden Abbildung 40 dargestellt.

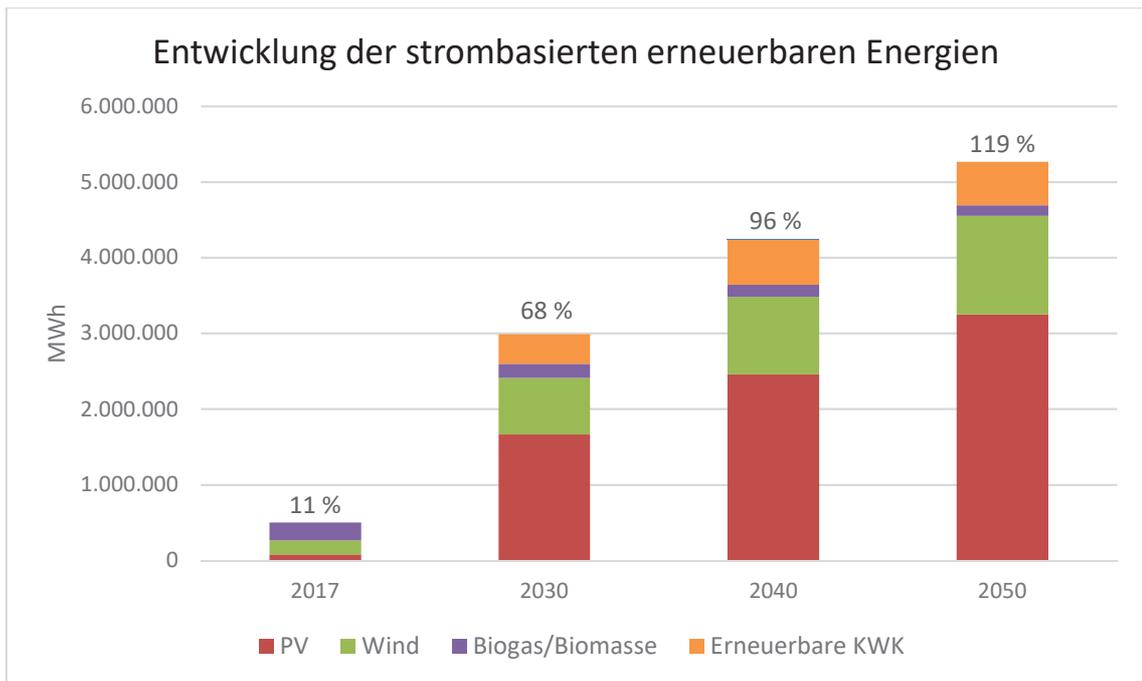


Abbildung 40: Entwicklung der erneuerbaren Energien im Kreis Recklinghausen für das Klimaschutzszenario

Die EE-Potenziale belaufen sich im Jahr 2050 auf rund 5.265.600 MWh, womit ein Anteil von 119 % des Strombedarfes durch erneuerbare Energien für das Jahr 2050 gedeckt wird. Damit kann der Kreis Recklinghausen auch den steigenden Strombedarf aus eigenen Quellen decken.

Die größte Rolle spielt hierbei die Photovoltaik. Hierbei ist jedoch wichtig zu beachten, dass dieses Ziel nur möglich ist, wenn das Potenzial jeder möglichen Freifläche und jedes Dach mit einer Photovoltaikanlage belegt wird, also das maximale Potenzial vollends ausgeschöpft wird. Außerdem muss ein sehr starker Zubau an Windenergieanlagen erfolgen bzw. bestehende Anlagen durch leistungsstärkere Anlagen erneuert werden (Repowering).

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.

Die Energienutzung über Power-to-X (PtX) beinhaltet dabei die Umwandlung von Strom in die Energieträger Gas (Power-to-Gas, PtG), Wärme (Power-to-Heat, PtH) und Treibstoff (Power-to-Fuel, PtF) und die Anknüpfung an die gerade in NRW stark ausgeprägte Chemie-Industrie (Power-to-Chemicals, PtC).

4.2 Zusammenfassende Szenarien für 2030 und 2050

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.

4.2.1 Trend- und Klimaschutzszenario des Endenergiebedarfs

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

In der nachfolgenden Abbildung ist die Entwicklung des Endenergiebedarfes ausgehend vom Basisjahr 2017 dargestellt. Die Einsparpotenziale stammen dabei aus den vorangegangenen Potenzialanalysen. Es zeigt sich, dass bis 2030, bezogen auf das Bilanzjahr 2017, 9 % und bis 2050 20 % des Endenergiebedarfes eingespart werden können. Die größten Einsparungen sind dabei im Bereich der Mobilität zu erzielen.

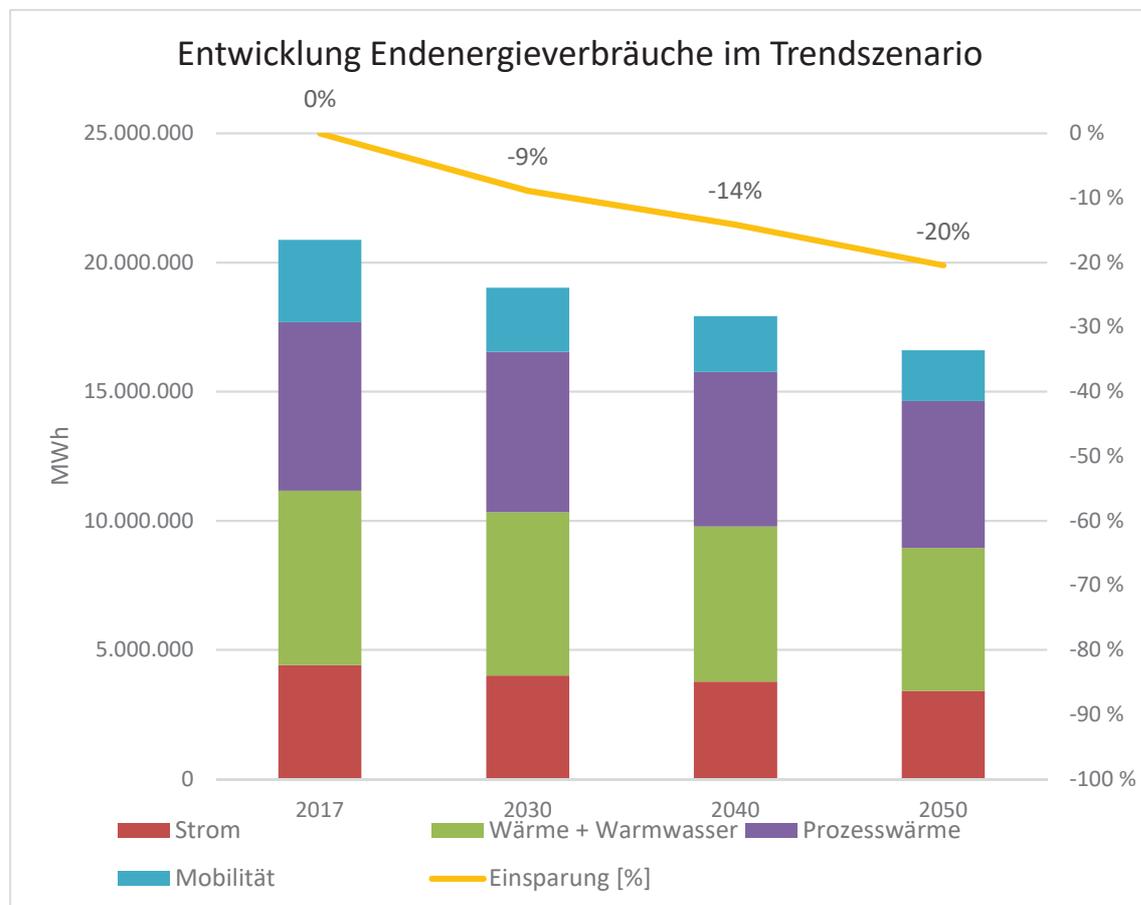


Abbildung 41: Entwicklung des Endenergiebedarfes nach Verwendung im Trendszenario (Quelle: Eigene Berechnungen und Darstellung)

Klimaschutzszenario

Im Klimaschutzszenario zeigt sich, dass bis 2030, bezogen auf das Bilanzjahr 2017, 15 % und bis 2050 sogar 41 % des Endenergiebedarfes eingespart werden können. Die größten Einsparungen sind in den Bereichen Mobilität sowie Wärme und Warmwasser zu erzielen.

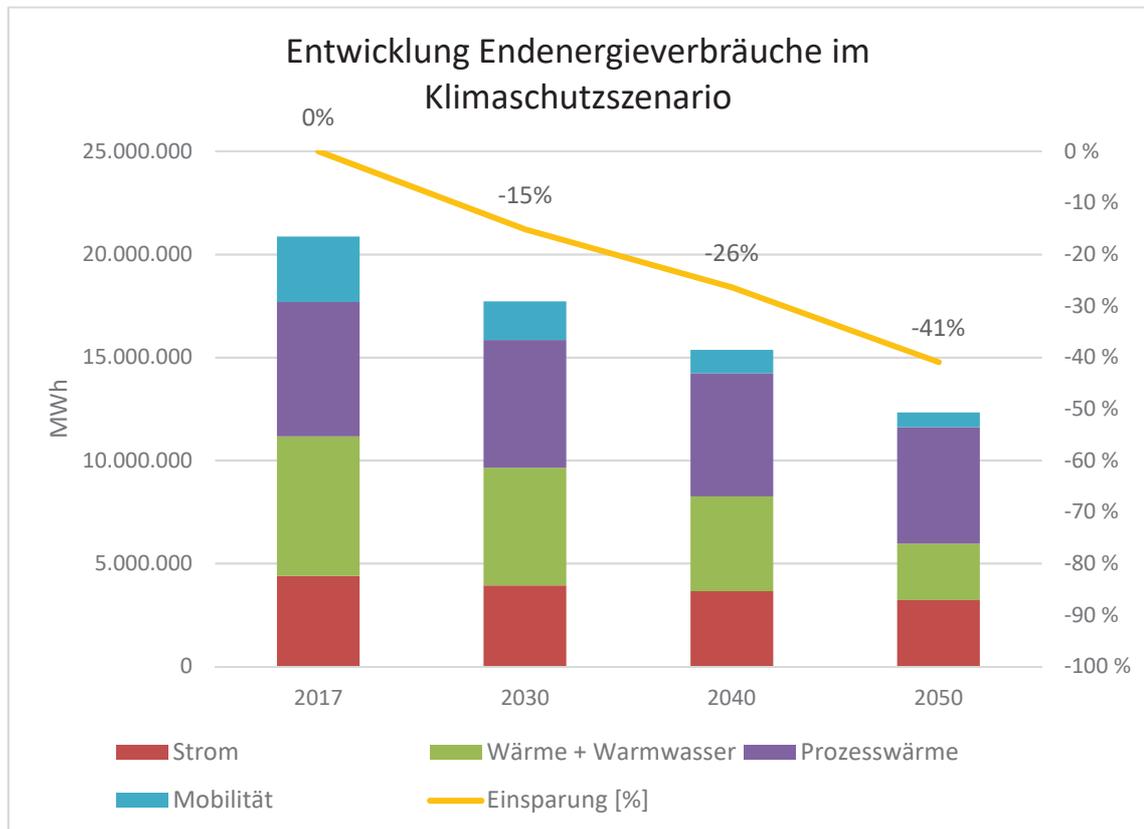


Abbildung 42: Entwicklung des Endenergiebedarfes nach Verwendung im Klimaschutzszenario (Quelle: Eigene Berechnungen und Darstellung)

4.2.2 Trend- und Klimaschutzszenario der 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.

Zum Verständnis der unterschiedlichen LCA-Faktoren in den Szenarien wird an dieser Stelle darauf hingewiesen, dass die Szenarien auf unterschiedlichen LCA-Faktoren 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 für den EE-Anteil am Strommix mit 80 % gerechnet wird.

Trendszenario

Für die Berechnung des Trendszenarios der Emissionen wird im Jahr 2050 ein LCA-Faktor von 342 g CO_{2e}/kWh angenommen (Angabe ifeu und ÖKO-Institut). In der nachfolgenden Abbildung ist die Entwicklung THG-Emissionen ausgehend vom Basisjahr 2017 dargestellt. Die Einsparpotenziale stammen dabei aus den vorangegangenen Potenzialanalysen. Die THG-Emissionen sinken laut dem Trendszenario von 2017 bis 2050 um gut 38,7 %. Das entspricht 8,9 t CO_{2e} pro Einwohner und Jahr in 2030 und 6,8 t CO_{2e} pro Einwohner und Jahr in 2050.

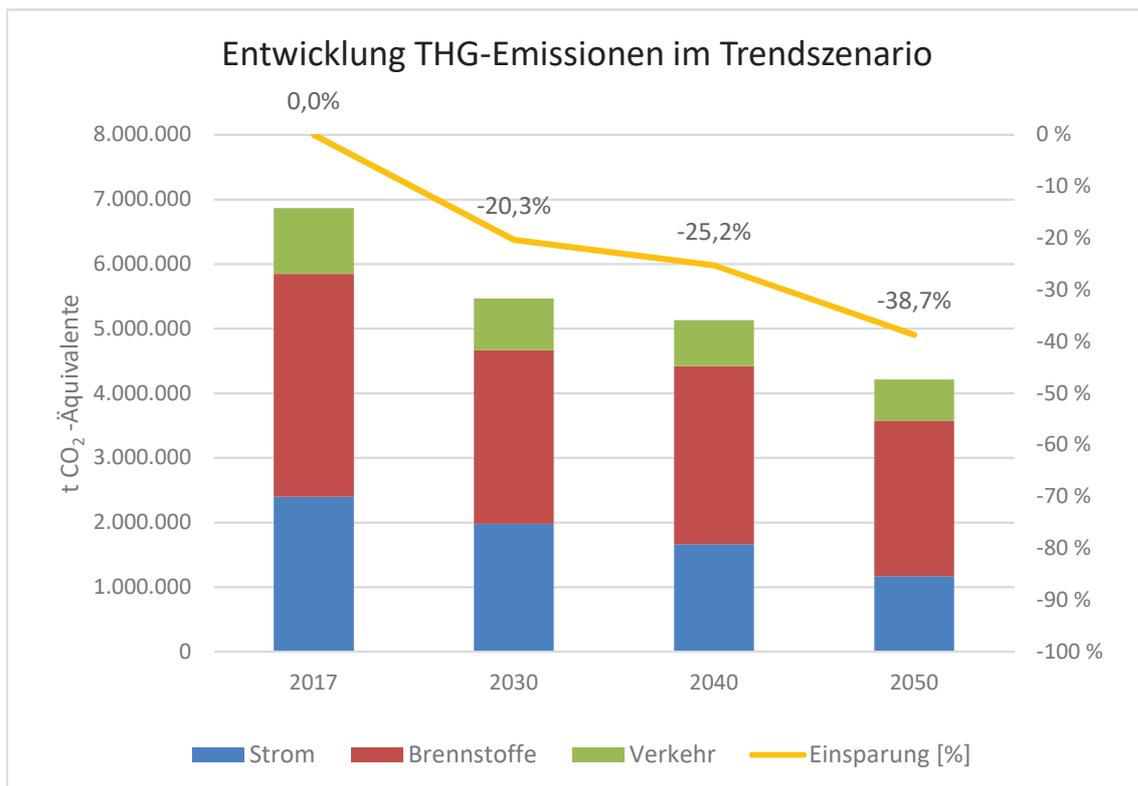


Abbildung 43: Entwicklung der Treibhausgasemissionen nach Verwendung im Trendszenario (Quelle: Eigene Berechnungen und Darstellung)

Klimaschutzszenario

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 Abbildung 44 ist die Entwicklung THG-Emissionen ausgehend vom Basisjahr 2017 dargestellt. Die Einsparpotenziale stammen dabei aus den vorangegangenen Potenzialanalysen. Die THG-Emissionen sinken laut dem Klimaschutzszenario von 2017 bis 2030 um 37,5 % und knapp 89 % bis 2050. Das entspricht 7,0 t CO_{2e} pro Einwohner und Jahr im Jahr 2030 und 1,25 t CO_{2e} pro Einwohner und Jahr im Jahr 2050.

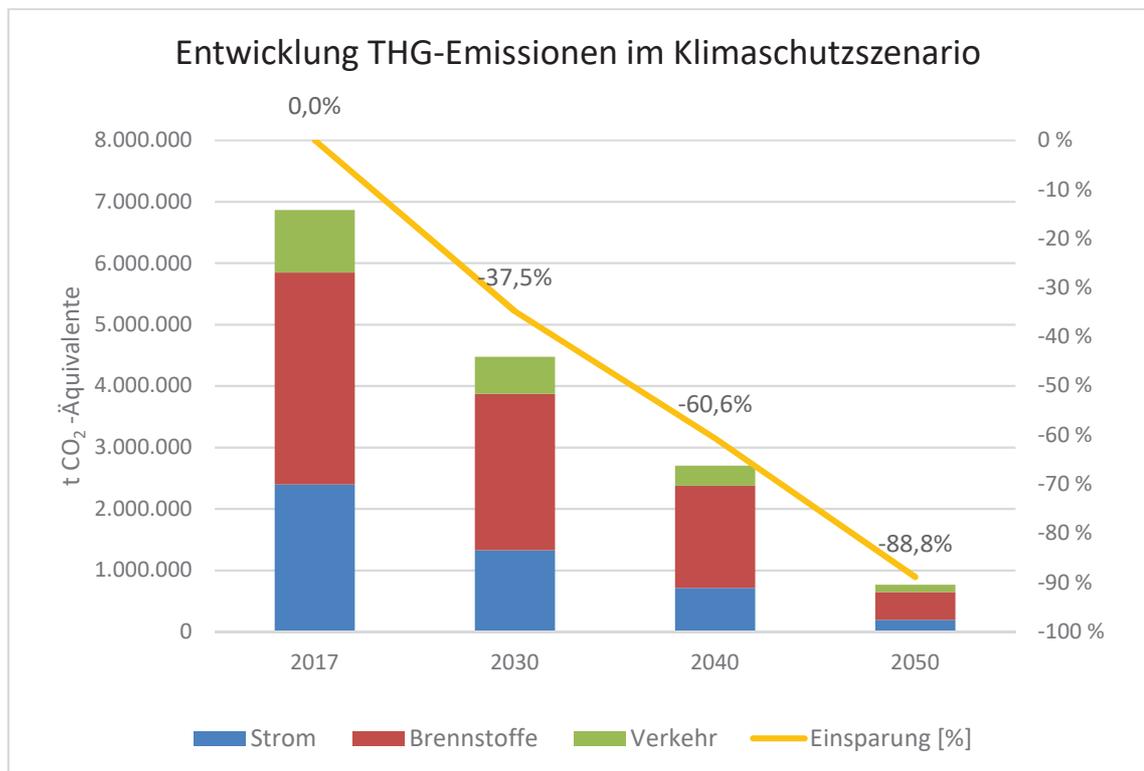


Abbildung 44: Entwicklung der Treibhausgasemissionen nach Verwendung im Klimaschutzszenario (Quelle: Eigene Berechnungen und Darstellung)

5 Klimafolgenanpassung im Kreis Recklinghausen

In Zukunft ist neben dem Anstieg der Durchschnittstemperatur mit einer Zunahme von extremen Wetterereignissen wie Hitze- und Dürreperioden, Stürmen und Starkregenereignissen zu rechnen. Diese prognostizierten Veränderungen haben Auswirkungen auf unser alltägliches Leben. Natur- und Landschaftssysteme, Verkehrsinfrastrukturen, die Energieversorgung, Wasserver- und -entsorgung, die eigene Gesundheit und viele weitere Bereiche sind von den Folgen des Klimawandels betroffen. Neben dem Schutz des Klimas ist daher die Anpassung an die Folgen des Klimawandels eine kommunale Aufgabe, die angesichts zunehmender Auswirkungen stetig an Bedeutung gewinnt. Um negative Folgen bereits im Vorfeld zu begrenzen und hohe Kosten zu vermeiden, ist es sinnvoll, rechtzeitig Schutz- und Vorsorgemaßnahmen zu treffen. Diese Maßnahmen können unter dem Stichwort "Klimafolgenanpassung" zusammengefasst werden.

5.1 Hintergrund und Zielsetzung der Klimafolgenanpassung

Das Ziel der Klimafolgenanpassung ist demnach, die Folgen des Klimawandels auf natürliche, gesellschaftliche und wirtschaftliche Systeme abzumildern.

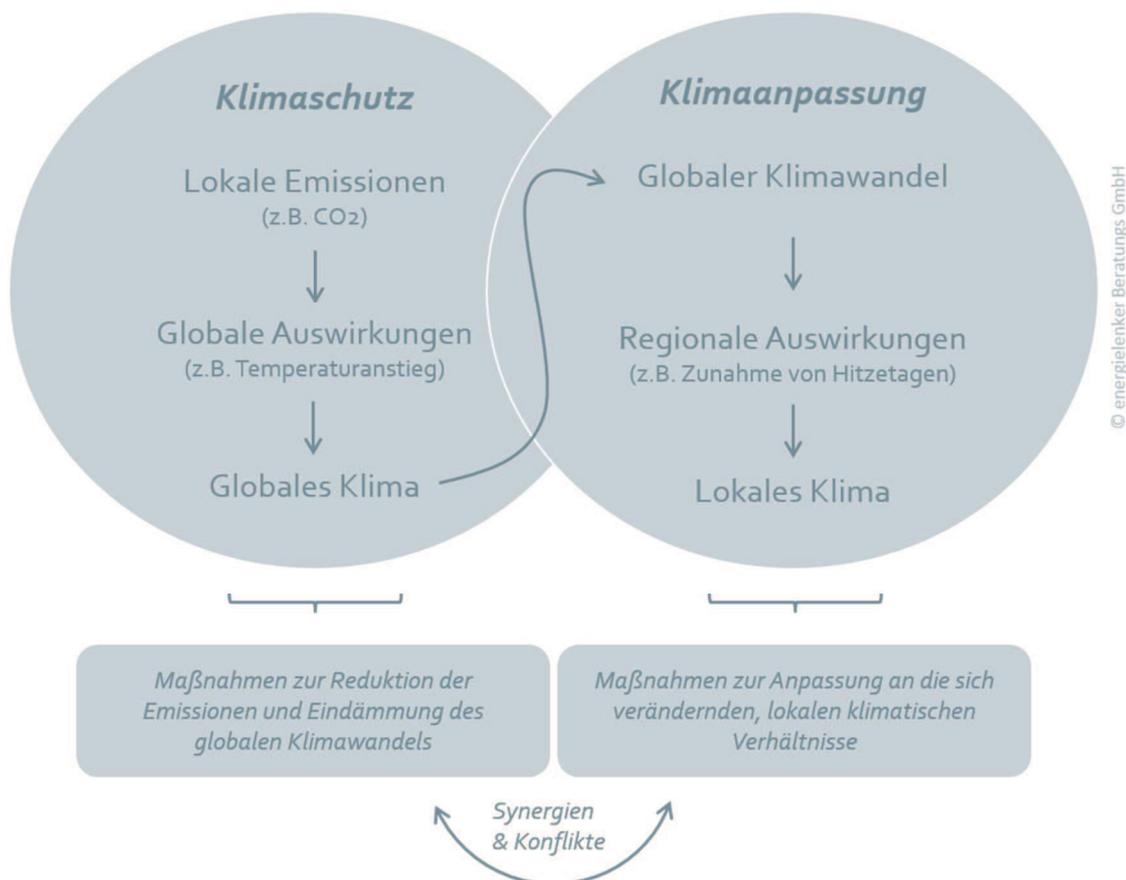


Abbildung 45: Der Unterschied zwischen Klimaschutz und Klimaanpassung

Mit der Durchführung einer ersten Risikoanalyse sollen die Auswirkungen des Klimawandels im Kreis Recklinghausen identifiziert werden, um darauf basierend eine Einschätzung der Verletzlichkeit (Vulnerabilität) des Kreises gegenüber klimatischen Veränderungen geben zu können. Seit einigen Jahren werden im Kreis Recklinghausen bereits Projekte in Bezug auf die Klimaveränderungen durchgeführt. Diese Aktivitäten sollen in Zukunft unter dem Thema Klimafolgenanpassung konkreter verfolgt und öffentlichkeitswirksam präsentiert werden.

Im Folgenden werden anhand vorhandener Analysen und Daten die Ausgangssituation (regionale Klimaveränderungen und Extremwetterereignisse) sowie mittels vorhandener Szenarienberechnungen zukünftige klimatische Veränderungen für den Kreis Recklinghausen dargelegt (Was wird sich verändern?). Auf Grundlage dessen lassen sich dann erste Handlungsbedarfe und Schwerpunkte für den Kreis Recklinghausen ableiten (Wo entstehen Risiken?).

Im Rahmen einer weiterführenden konkreten Betrachtung des Kreises Recklinghausen könnten darauf aufbauend konkrete Maßnahmen und Leitziele (Klimafolgenanpassungsstrategie) entwickelt werden (Wie können wir uns auf die Folgen des Klimawandels vorbereiten?).



Abbildung 46: Inhalte und Strukturen der Risikoanalyse zur Klimafolgenanpassung

Die kreisangehörigen Städte Herten und Recklinghausen haben bereits kommunale Klimafolgenanpassungsstrategien erarbeitet. Da es sich bei der Anpassung an die Folgen des Klimawandels um eine querschnittorientierte Aufgabe handelt und der Klimawandel „nicht an der Stadtgrenze aufhört“ spielt die interkommunale Zusammenarbeit eine wichtige Rolle. Die folgende erste Einschätzung des Kreises Recklinghausen beruht auf vorhandenen Daten und Analysen, u.a. aus dem Klimaatlas sowie dem Fachinformationssystem (FIS) Klimaanpassung des Landesamtes für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz (LANUV) NRW, dem Fachbeitrag Klimaanpassung zum Regionalplan der Metropole Ruhr des Regionalverbands Ruhr (RVR) sowie der Hochwasserrisikomanagementplanung des Ministeriums für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz (MULNV) NRW.

5.2 Ausgangssituation (Risikoanalyse)

Um den Handlungsbedarf vor dem Hintergrund sich verändernder klimatischer Rahmenbedingungen im Kreis Recklinghausen ableiten zu können, erfolgt zunächst eine Einordnung in die übergeordneten klimatologischen Zusammenhänge auf regionaler Ebene. Es wird anhand verschiedener Klimaparameter (s. Tabelle 6) dargestellt, inwieweit sich das Klima in Nordrhein-Westfalen und im Kreis Recklinghausen bereits verändert hat.

Anschließend wird eine erste Einschätzung der Betroffenheit des Kreises Recklinghausen durch Extremwetterereignisse vorgenommen (Starkregen/ Hochwasser, Trockenheit, Hitze und thermische Belastung).

Tabelle 6: Definition einer Auswahl von klimatologischen Parametern (Eigene Darstellung auf Grundlage des DWD, 2018)

K L I M A P A R A M E T E R	
Jahresmitteltemperatur	Bezeichnet die gemittelte bodennahe Temperatur (in 1 – 2 Meter über dem Erdboden) in einem Jahr.
Gesamtniederschlag	Bezeichnet die mittlere Niederschlagssumme pro Jahr
Klimatologischer Kenntag	„Ein "Klimatologischer Kenntag" ist ein Tag, an dem ein definierter Schwellenwert eines klimatischen Parameters erreicht beziehungsweise über- oder unterschritten wird [...] oder ein Tag, an dem ein definiertes meteorologisches Phänomen auftrat (z. B. Gewittertag als Tag, an dem irgendwann am Tag ein Gewitter (hörbarer Donner) auftrat)“ (DWD 2018).
Frosttag	Frosttag ist ein Tag, an dem das Lufttemperaturminimum unterhalb des Gefrierpunktes ($\rightarrow 0\text{ }^{\circ}\text{C}$) liegt (vgl. DWD 2018).
Eistag	Eistag bezeichnet einen Tag, an dem das Lufttemperaturmaximum unterhalb des Gefrierpunktes ($\rightarrow 0\text{ }^{\circ}\text{C}$) liegt, d. h. dass durchgehend Frost herrscht (vgl. DWD 2018). Die Anzahl der Eistage ist somit eine Teilmenge der Anzahl der Frosttage und beschreibt über die Anzahl der Eistage sehr gut die Härte eines Winters (vgl. DWD 2018).
Sommertag	Sommertag bezeichnet einen Tag, an dem das Maximum der Lufttemperatur $\geq 25\text{ }^{\circ}\text{C}$ liegt. Die Menge der Sommertage enthält als Teilmenge die Anzahl der heißen Tage (vgl. DWD 2018).
Heißer Tag	Heißer Tag bezeichnet einen Tag, an dem das Maximum der Lufttemperatur $\geq 30\text{ }^{\circ}\text{C}$ beträgt (vgl. DWD 2018).
Tropennacht	Eine Tropennacht ist eine Nacht, in der das Minimum der Lufttemperatur $\geq 20\text{ }^{\circ}\text{C}$ beträgt (vgl. DWD 2018).

5.2.1 Regionale Klimaveränderungen

Im Bundesland Nordrhein-Westfalen herrscht ein warm-gemäßigtes Regenklima vor, bei dem die mittlere Temperatur des wärmsten Monats unter 22° C und die des kältesten Monats über -3° C bleibt. Somit liegt NRW in einem überwiegend maritim geprägten Bereich mit allgemein kühlen Sommern und milden Wintern. Für ganz NRW ergab sich im Zeitraum 1981 – 2010 eine durchschnittliche Lufttemperatur von 9,6° C. Der Kreis Recklinghausen liegt geographisch am süd-westlichen Rand der westfälischen Bucht und wies in der 30-jährige Messperiode (1981 - 2010) eine Jahresmitteltemperatur von 10,3° C auf¹⁰.

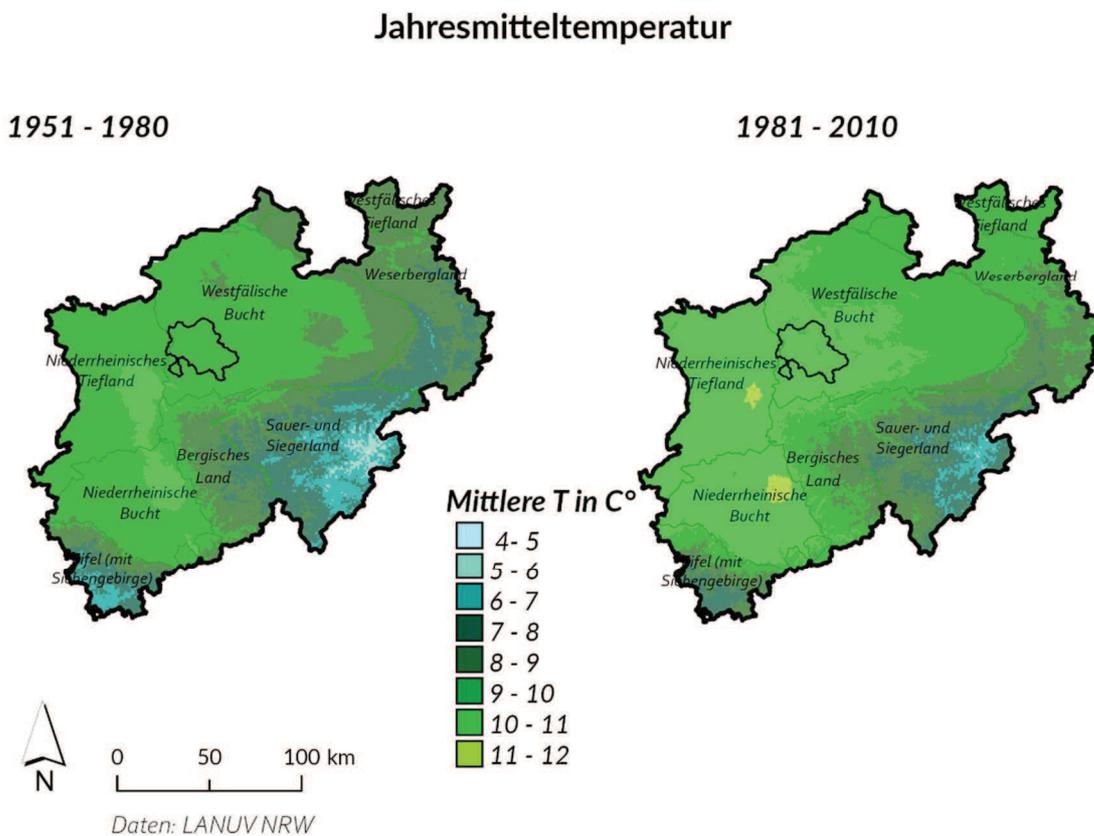


Abbildung 47: Vergleich der mittleren Lufttemperatur in NRW für die KNP 1981-2010 und 1981-2010 (Eigene Darstellung; Datengrundlage: LANUV NRW 2020)

Die Temperatur in Recklinghausen ist im Vergleich zur Klimanormalperiode (KNP)¹¹ von 1951 bis 1981 bereits um 0,8° C gestiegen.

¹⁰ Bei diesem und den folgenden Werten wurde der Mittelwert aus den Daten für die einzelnen Kommunen des Kreises Recklinghausen verwendet.

¹¹ KNP = Klimanormalperiode. Die statistischen Kenngrößen der Klimadaten werden für einen 30 – jährigen Zeitraum berechnet, die dann als Referenz für die Auswertung und Betrachtung des Klimas auf internationaler Ebene herangezogen werden. Die Definition einer KNP dient zudem der Vergleichbarkeit von klimatologischen Auswertungen.

Besonders kalte oder warme Perioden im Jahr werden über sogenannte Temperaturkenntage charakterisiert. Die jährliche Summe der Kenntage in Form von Eis- bzw. Sommertagen gibt einen Eindruck von der Wärmebelastung bzw. vom Kältereiz in NRW. Das errechnete Mittel für das Land NRW liegt bei 30 Eistagen pro Jahr.

In Recklinghausen liegt die durchschnittliche Anzahl der Eistage hingegen bei 10,5 Tagen im Jahr. Die Veränderung der Eistage von 1981 bis 2010 beträgt, im Vergleich zu den Jahren 1951 bis 1980, bereits bis zu 2 Eistage weniger im Jahr.

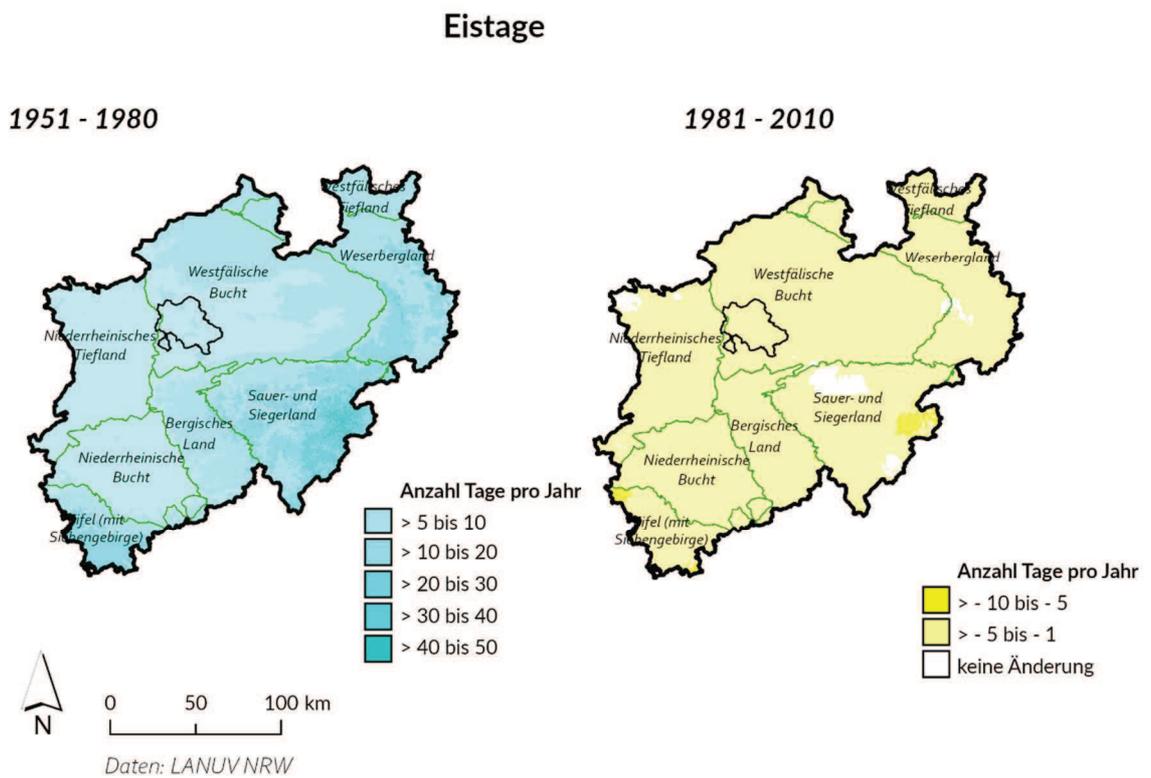


Abbildung 48: Durchschnittliche Anzahl der Eistage in NRW in der KNP 1981-2010 sowie Veränderung relativ zur KNP 1951-1980 (Eigene Darstellung; Datengrundlage: LANUV NRW 2020)

Laut der langjährigen Messreihen lag die durchschnittliche Anzahl an heißen Tagen in NRW bei 4,7 Tagen. Für der Kreis Recklinghausen liegt die durchschnittliche Anzahl der heißen Tage bei 8,5 Tagen im Jahr und damit bereits deutlich im oberen Bereich der Skala. Die heißen Tage haben im Vergleich zur KNP 1951-1980 bereits um 3,5 Tage im Jahr zugenommen.

Heiße Tage

1951 - 1980

1981 - 2010

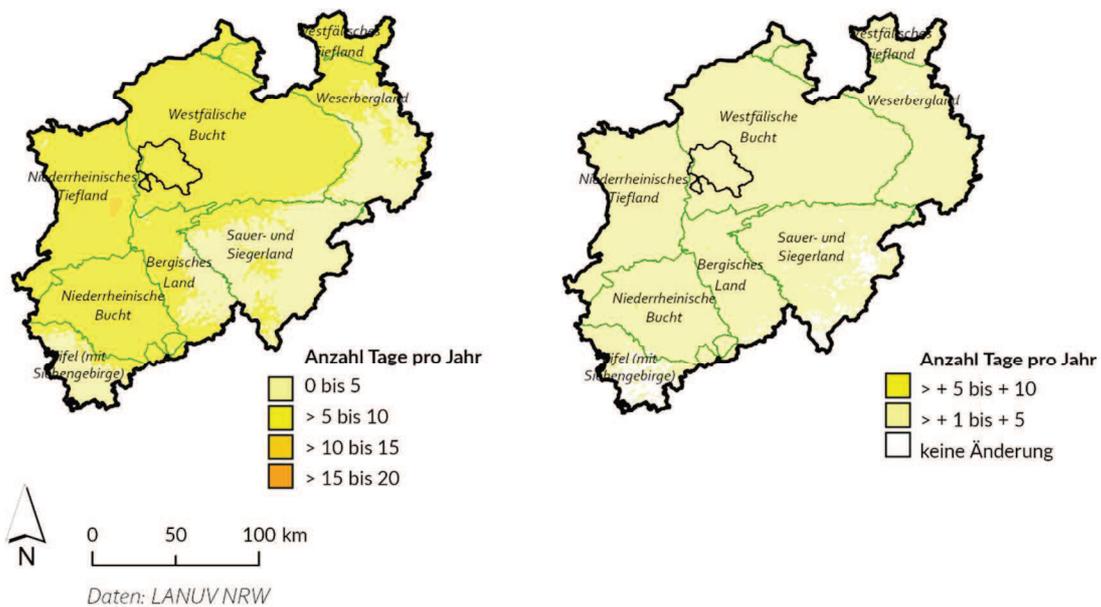


Abbildung 49: Durchschnittliche Anzahl der heißen Tage in NRW in der KNP 1981-2010 sowie Veränderung relativ zur KNP 1951-1980 (Eigene Darstellung; Datengrundlage: LANUV NRW 2020)

In NRW fielen im Zeitraum 1981 - 2010 im Mittel jährlich 920 mm Niederschlag. Für den Kreis Recklinghausen liegt der mittlere Jahresniederschlag im Zeitraum 1981 - 2010 zwischen 820 mm und 966 mm. In den letzten Jahren nahm der Niederschlag mit > 50 bis 100 mm im Jahr zu.

Mittlerer Jahresniederschlag

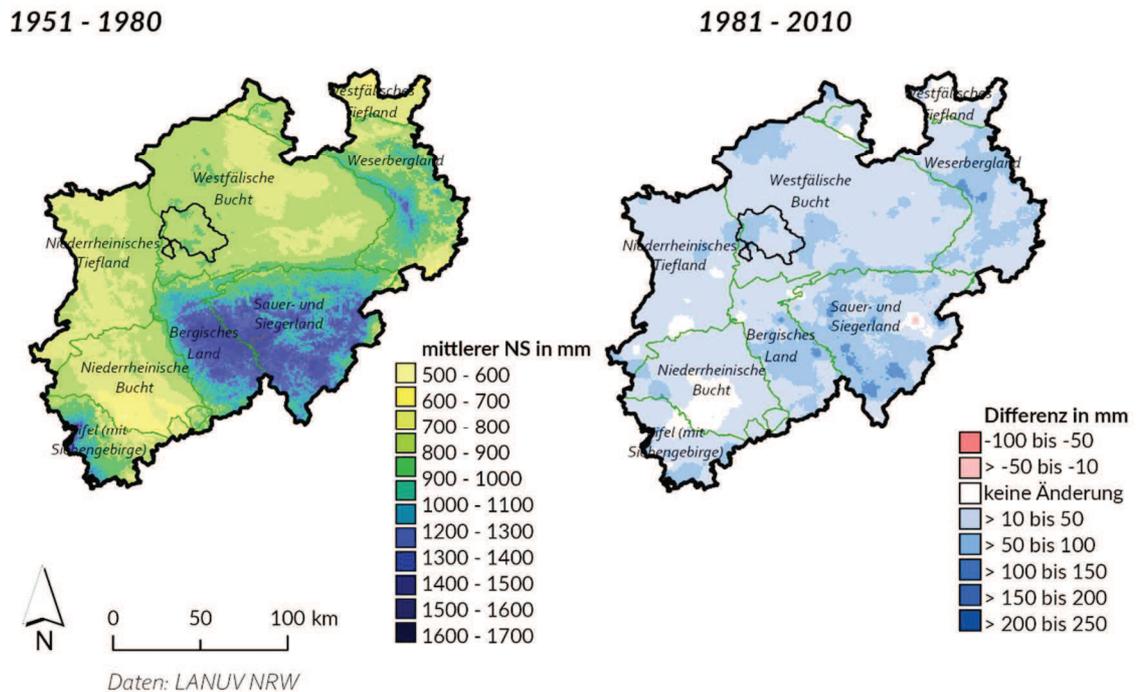


Abbildung 50: Vergleich der mittleren Jahresniederschläge in NRW für die KNP 1951-1980 und 1981-2010 (Eigene Darstellung; Datengrundlage: LANUV NRW 2020)

5.2.2 Extremwetterereignisse

Neben langfristigen Klimaveränderungen, im Sinne von Temperatur- und Niederschlagsveränderungen, spielen Extremwetterereignisse eine wichtige Rolle. Es stellt sich zwar als besonders schwierig dar, konkrete Aussagen über zukünftige Entwicklungen von Extremwetterereignissen zu treffen. Dennoch kann davon ausgegangen werden, dass sich die Häufigkeit und Intensität von Extremwetterereignissen in Zukunft verändern werden. Für die Anpassung an die Folgen des Klimawandels sind diese Ereignisse (Starkregen, Dürre und Hitze) daher von besonderer Bedeutung. Die schleichenden Klimaveränderungen (Mittlere Jahrestemperatur, Jährlicher Gesamtniederschlag) sind hingegen im Alltag kaum wahrnehmbar und stellen keine unmittelbare Gefährdung dar.

Die folgende Betrachtung des Kreises Recklinghausen beruht vorwiegend auf den Ergebnissen bereits vorhandener regionaler Daten und Analysen (Fachbeitrag Klimaanpassung zum Regionalplan der Metropole Ruhr des RVR, Fachinformationssystem Klimaanpassung des LANUV, Hochwasserrisikomanagement NRW des MULNV).

Starkregen / Hochwasser

Infolge von Starkregen kann es dazu kommen, dass Überflutungsprozesse im Kreisgebiet auftreten. Dies geschieht insbesondere dann, wenn die Niederschlagsmenge die Bemessungsgrößen der privaten Entwässerungssysteme bzw. der kommunalen Entwässerungssysteme wesentlich übersteigt und / oder wild abfließendes Wasser in den bebauten kanalisierten Bereich einströmt. Das aus den Kanalschächten austretende Wasser sowie die Oberflächenabflüsse nicht kanalisierter Flächen sammeln sich auf den undurchlässigen und durchlässigen Flächen und fließen entsprechend der vorhandenen Geländegefälle weiter, sofern die Abflusswege frei sind. Die Abflüsse können ggf. durch die tiefergelegenen Straßenabläufe wieder aufgenommen werden. Grundsätzlich kann die Überflutungsgefährdung von bebauten, kanalisierten Gebieten durch unterschiedliche Abfluss- und Überflutungsprozesse entstehen:

- › **Hochwasser:** Überflutung der bebauten Gebiete infolge der Ausuferung von Bächen/ Gewässern bei hohen Zuflüssen aus den oberhalb liegenden Einzugsgebieten.
- › **Sturzflut:** Überflutung der bebauten Gebiete infolge von Hangabflüssen angrenzender nicht kanalisierter bzw. nicht bebauter Gebiete (Außengebiete)
- › **Rückstau:** Überflutung der bebauten Gebiete infolge von Rückstaus aus den Bächen in die Kanalisation (falls Einleitungen vorhanden sind) bzw. Einleitung von Bächen in die Kanalisation
- › **Kanalüberstau:** Überflutung der bebauten Gebiete infolge von Starkregen im kanalisierten Gebiet (direkte Überflutung oder infolge Kanalüberstaus)

Das größte Fließgewässer im Kreis Recklinghausen ist die Lippe. Zudem durchfließen mehrere Nebenflüsse der Lippe, als Vorfluter, das Kreisgebiet. Im Süden bildet die Emscher weitgehend die Kreisgrenze zu Herne. Anhand der Überschwemmungsgrenzen (s. Abb. 51) lässt sich erkennen, dass alle kreisgehörigen Kommunen - mit Ausnahme von Oer-Erkenschwick - Hochwassergefahren ausgesetzt sind. Zudem zeigt die Abbildung die potenziellen Gefahren- und Risikobereiche (ausgelöst durch Sturmfluten und Flusshochwasser) innerhalb der Kreisgrenzen. In der

HWRM-RL (Hochwasserrisikomanagement-Richtlinie 2007/60/EG der EU) wurden folgende drei Szenarien festgelegt:

HQhäufig: Hochwasser mit einer hohen Wahrscheinlichkeit, welches im statistischen Mittel einmal in 10 Jahren (HQ10) oder einmal in 20 Jahren (HQ20) auftritt.

HQ100: Hochwasser mit einer mittleren Wahrscheinlichkeit, welches im statistischen Mittel alle 100 Jahre einmal auftritt. Die Abflüsse und die Überflutungsflächen sind i.d.R. größer als für ein HQhäufig

HQextrem: Hier handelt es sich um ein Hochwasser mit niedriger Wahrscheinlichkeit, welches sehr selten auftritt. Dieses Szenario ist dasjenige mit den größten Abflüssen und den potenziell größten Überflutungsflächen

Überschwemmungsgrenzen

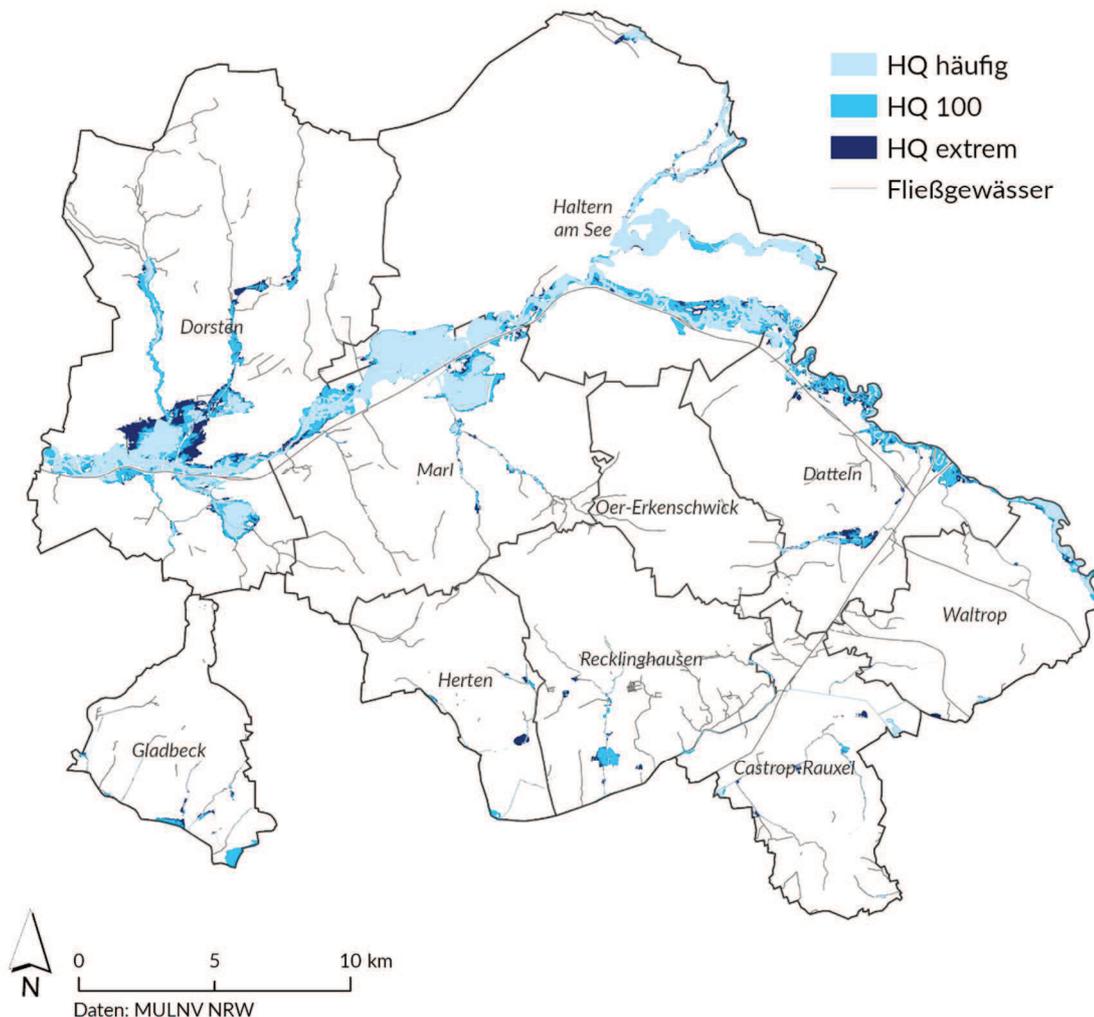


Abbildung 51: Überschwemmungsgrenzen im Kreis Recklinghausen (Eigene Darstellung, Datengrundlage: MULNV NRW)

Für die einzelnen Kommunen wurden im Rahmen der Hochwasserrisikomanagementplanung des Landes NRW Steckbriefe mit der Beschreibung des Hochwasserrisikos für die jeweilige Kommune und mit umgesetzten und geplanten Maßnahmen angefertigt. Die kommunalen Steckbriefe können unter <https://www.flussgebiete.nrw.de/node/5741> (Stand 11.08.2021) abgerufen werden.

Die nachfolgende Abbildung 52 zeigt eine Auswertung von kreisweiten Niederschlagsereignissen (ohne Niederschlagsmengen und -dauer) in den Jahren 1980 bis 2016 in NRW.

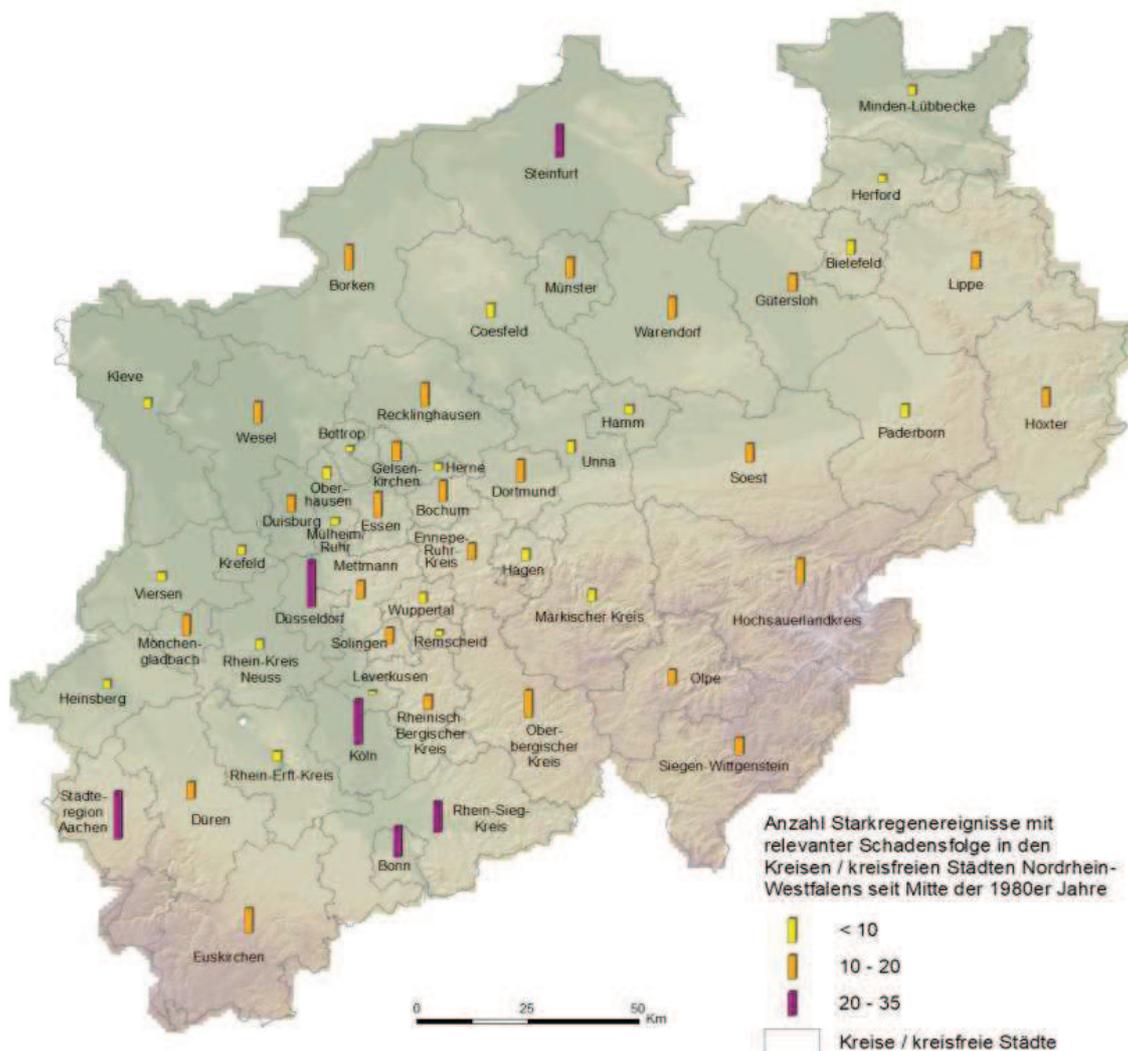


Abbildung 52: Anzahl Starkregenereignisse mit relevanter Schadensfolge in den Kreisen und kreisfreien Städten in NRW seit Mitte der 1980er Jahre (Quelle: URBAS, 2018)

Die Karte wurde im Rahmen des Projekts „Urbane Sturzfluten“ (URBAS), auf der Grundlage von Medienmeldungen, fachlichen Hinweisen sowie Recherchen, erstellt. Die Karte verdeutlicht, dass in allen Regionen in NRW Starkregenereignisse in den vergangenen Jahrzehnten stattgefunden haben. Die Anzahl im Kreis Recklinghausen liegt bei 10-20 Ereignissen innerhalb der letzten Jahrzehnte. Damit ist eine vergleichsweise hohe Anzahl an Starkregenereignissen mit relevanter Schadensfolge zu verzeichnen.

Die Ermittlung räumlicher Schwerpunkte im Kreis Recklinghausen im Falle von Sturzfluten, Rück- oder Kanalüberstau kann auf kommunaler Ebene durch die Erstellung von Starkregenkarten ermittelt werden. Im Kreis Recklinghausen hat die Stadt Recklinghausen als einzige kreisangehörige Kommune bisher eine solche Gefahrenkarte erstellen lassen.

Trockenheit

Immer häufiger fällt ein Großteil der jährlichen Niederschläge im Winter und nicht während der Vegetationsperiode. Dadurch zeigen sich zunehmend die Auswirkungen von Perioden mit unterdurchschnittlich häufigen Niederschlägen (Dürre). Gerade auf Böden, die das Wasser unzureichend halten können, sind in den vergangenen Jahren Ernteauffälle in der Landwirtschaft und Baumschäden in der Forstwirtschaft entstanden. In den Jahren 2018 und 2019 gab es erstmalig seit 1976 großflächige Dürreperioden in Deutschland, die sowohl den Oberboden als auch die gesamte Bodentiefe betroffen haben. Der Sommer und Herbst 2018 waren die trockensten Jahreszeiten seit 1951 (Beginn des Dürremonitors¹²). Die ausgetrockneten Bodenwasserspeicher können sich erst durch langanhaltenden und in ausreichender Menge vorhandenen Niederschlag wieder erholen, sodass nach der Dürre 2019 zum Jahresanfang 2020 in NRW im Mittel immer noch ein Niederschlagsdefizit von 237 mm (seit April 2019) vorlag.

Das LANUV NRW hat für die Forststandorte eine Einschätzung der Dürreempfindlichkeit erarbeitet. Für die Großlandschaft Westfälische Bucht, in der der Kreis Recklinghausen liegt, werden etwa zwei Drittel (66,1%) der Waldflächen als geringgradig empfindlich gegenüber Trockenheit eingestuft. 11,3 % der Flächen werden als hoch (10,9%) bis sehr hoch (0,4%) eingestuft. Für den Kreis Recklinghausen ergibt sich folgendes Bild (s. Abb. 53):

¹² Der Dürremonitor des Helmholtz Zentrum für Umweltforschung (UFZ) liefert täglich flächendeckende Informationen zum Bodenfeuchtezustand in Deutschland.

Dürreempfindlichkeit Waldflächen

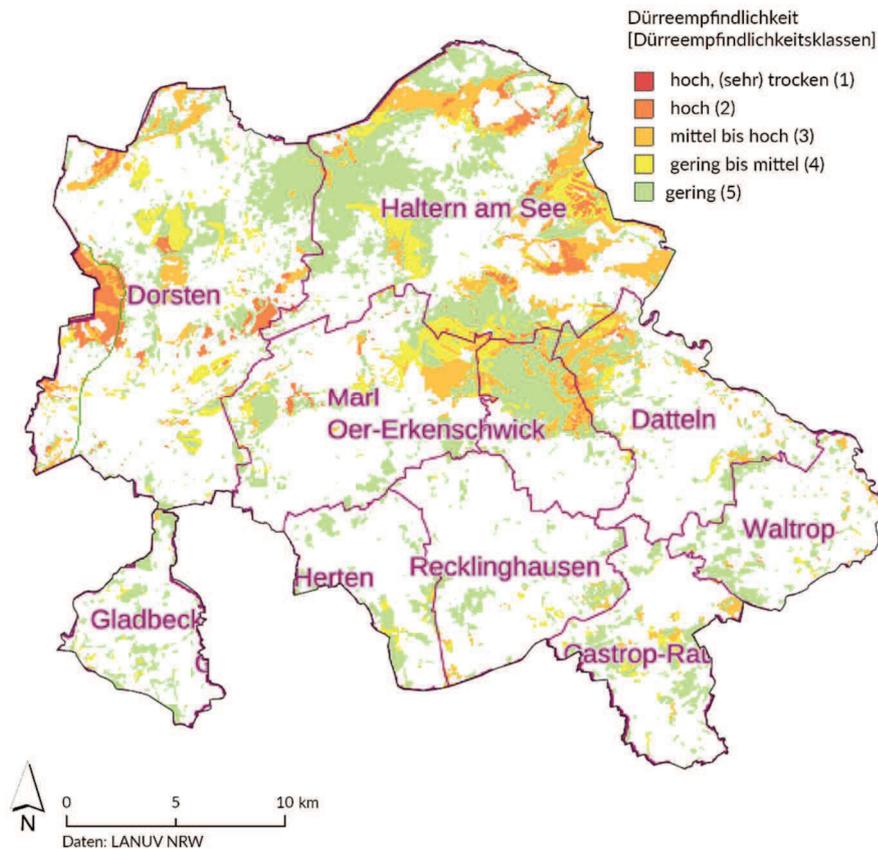


Abbildung 53: Dürreempfindlichkeit der Waldflächen (Eigene Darstellung; Datengrundlage: LANUV NRW)

Insbesondere der nördliche Bereich des Kreisgebietes weist größere Anteile an dürrerempfindlichen Forststandorten auf. Dazu zählen vor allem das nördliche und östliche Stadtgebiet von Haltern am See (Halterner Borkenberge, Waldgebiete in der Heubachniederung, Westruper Heide) sowie das westliche Randgebiet von Dorsten (Üfter Mark). Weitere kleinere Bereiche mit geringer bis mittlerer Empfindlichkeit befinden sich in Marl, Oer-Erkenschwick und Datteln.

Der Dürreempfindlichkeitskarte für forstliche Standorte kann die potenzielle Gefährdung einzelner Standorte im Kreis Recklinghausen gegenüber witterungsbedingter Dürre entnommen werden. Die Karte gibt allerdings keine Informationen zum aktuellen Bodenfeuchte- bzw. Dürrezustand der Böden an, ebenso sind die landwirtschaftlich genutzten Flächen und bereits entstandene Schäden nicht inbegriffen. Da die vorhandenen Daten für den Problembereich Trockenheit auf regionaler Ebene vergleichsweise gering sind, würde sich die Erarbeitung eines vollumfänglichen Klimaanpassungskonzept und das Hinzuziehen lokaler Experten für eine konkretere Betrachtung der Betroffenheit des Kreises Recklinghausen anbieten.

Hitze und thermische Belastung

Im Rahmen der Klimaanalyse des Regionalverbandes Ruhr (RVR) wurde herausgestellt, dass die Metropolregion Ruhr bereits heute durch eine hohe thermische Belastung gekennzeichnet ist. Mittels einer Abgrenzung verschiedener Klimatope (Bereiche mit ähnlichen mikroklimatischen Ausprägungen aufgrund von Relief und Bebauung) wurde eine erste Einordnung der räumlichen Strukturen und eine Einschätzung der thermischen Bedingungen vorgenommen (s. Abbildung 54). Hierdurch lassen sich räumliche Unterschiede der mikroklimatischen Situation veranschaulichen und thermische „Hot Spots“ sichtbar machen.

Auf Grundlage der Daten der RVR-Klimaanalyse wurde der folgende Kartenausschnitt für den Kreis Recklinghausen erstellt. Dieser verdeutlicht, dass sich das nördliche Kreisgebiet (Haltern am See, Oer-Erkenschwick, Dorsten und Marl) durch einen deutlich höheren Anteil an Waldklimatopen auszeichnet. Diese Bereiche sind als klimatische Gunsträume zu betrachten, die auch über den Kreis Recklinghausen hinaus eine regionale Bedeutung als Frischluft- und Reinluftgebiete sowie aufgrund ihrer Filterfunktion von Luftschadstoffen haben. Das südliche Kreisgebiet (insbesondere Herten, Recklinghausen, Gladbeck und Castrop-Rauxel) ist geprägt von höheren Flächenanteilen an Stadtklimatopen und Innenstadtklimatopen. Aufgrund hoher Versiegelungsgrade und geringen Grünanteilen kommt es hier bei austauscharmen Wetterlagen zu ausgeprägten Wärmeinseleffekten. Insbesondere in Bereichen des Innenstadtklimas kann dabei ein erhöhtes Belastungspotenzial durch Hitzestress und Luftschadstoffe entstehen.

Klimatope

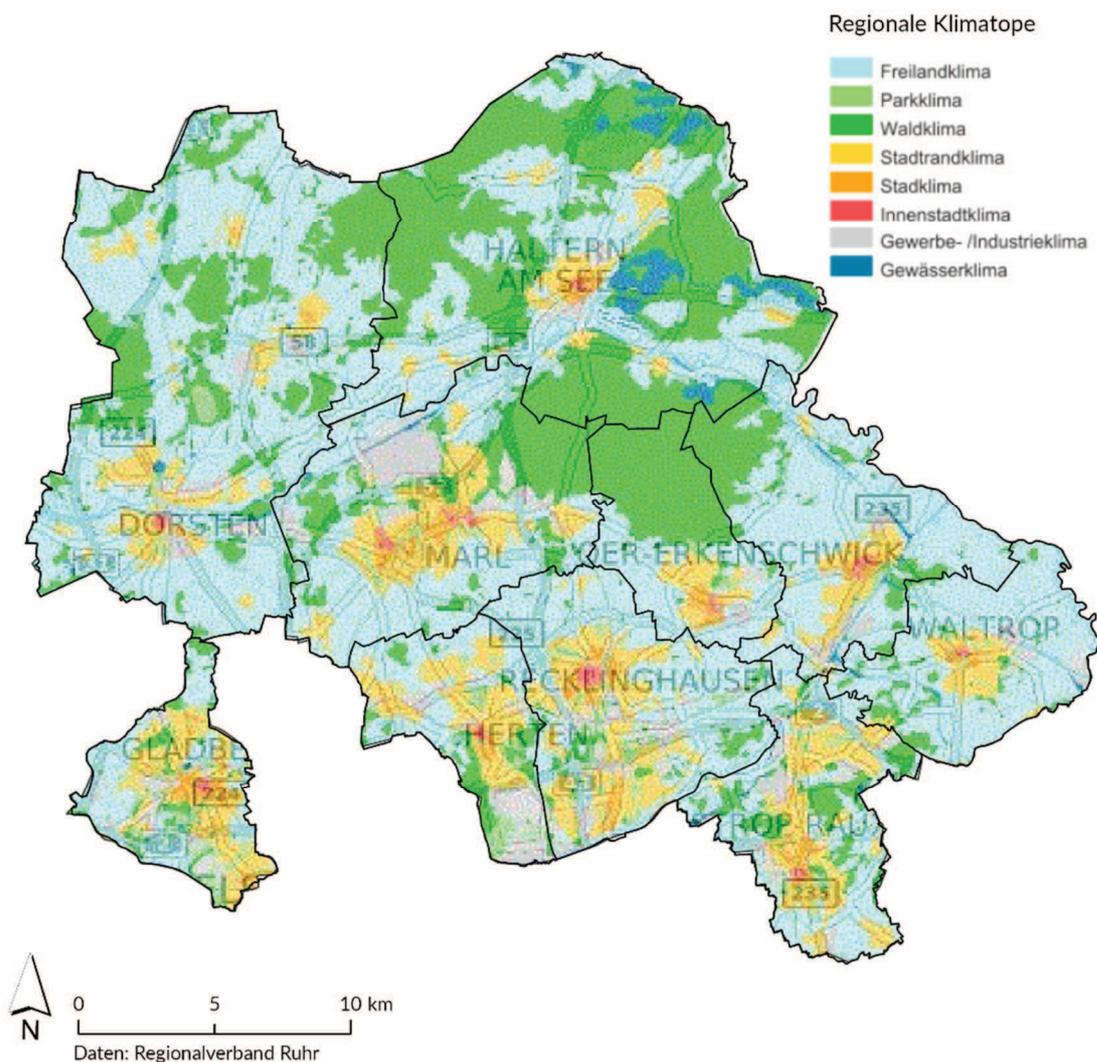


Abbildung 54: Regionale Klimatope (Eigene Darstellung, Datengrundlage: RVR)

Wie zuvor beschrieben variieren die klimatischen Verhältnisse im Kreis Recklinghausen zum Teil stark. Je nach Kommune sind daher auch unterschiedlich viele Menschen von Hitzebelastung betroffen. Im Rahmen der Klimaanalyse für NRW hat das LANUV auf Kommunen-Ebene den Anteil der betroffenen Bevölkerung und die Anzahl der betroffenen Personen erarbeitet¹³.

¹³ „Für die Untersuchung der besonders von thermischen Belastungen betroffenen Bevölkerung wurde die Anzahl der Menschen pro Gemeinde bestimmt, die in Bereichen mit einer „ungünstigen thermischen Situation“ oder einer „sehr ungünstigen thermischen Situation“ leben. Als Grundlage hierfür wurde die Gesamtbetrachtung der Klimaanalyse des LANUV herangezogen. Zur Bestimmung der betroffenen Bevölkerung wurden die Daten zu den Einwohnerzahlen aus dem ZENSUS 2011 mit dem Stand zum 09.05.2011 verwendet, die im 100 m × 100 m-Raster vorliegen.“ (LANUV NRW 2020)

Im Kreis Recklinghausen verzeichnen vor allem die Kommunen Marl, Recklinghausen, Herten und Gladbeck einen sehr hohen Anteil (51,5% bis 71,8%) an betroffener Bevölkerung. In absoluten Zahlen weisen zudem Dorsten und Castrop-Rauxel eine hohe Anzahl an betroffenen Personen auf (über 27.000).

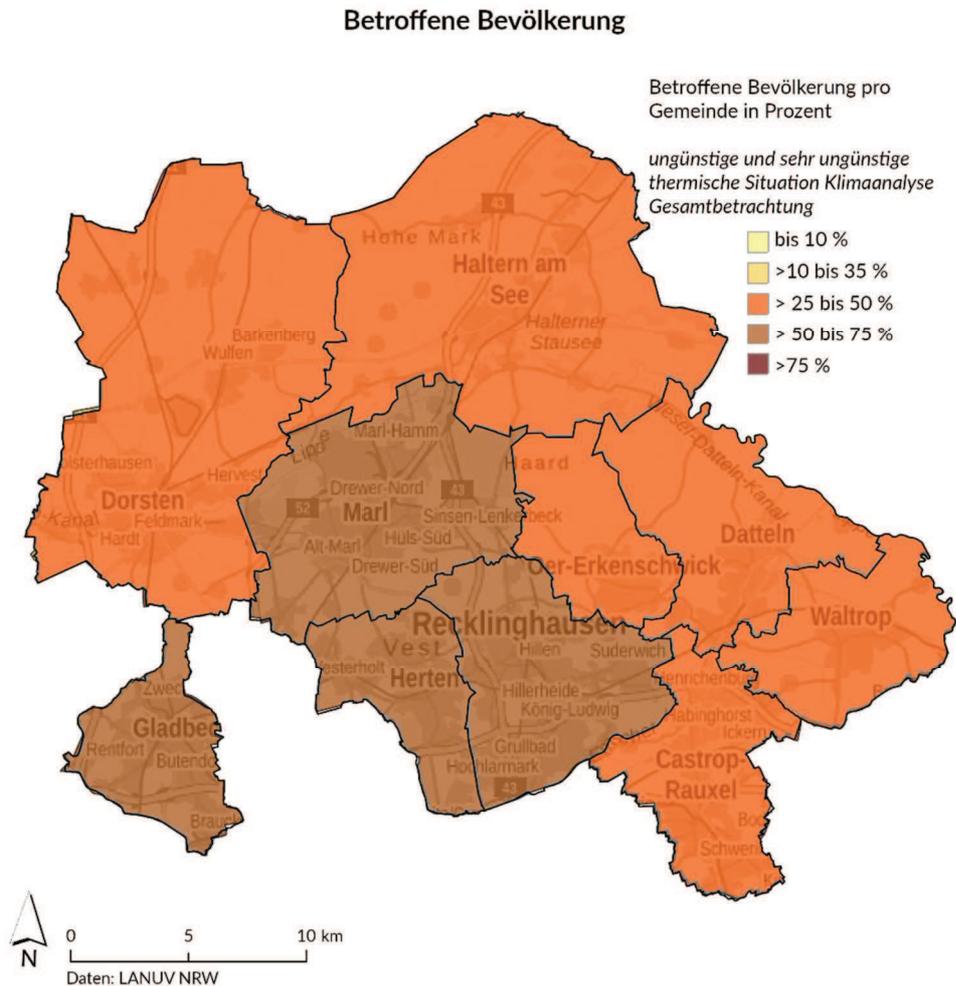


Abbildung 55: Durch Hitzebelastung betroffene Bevölkerung im Kreis Recklinghausen (Eigene Darstellung; Datengrundlage: LANUV NRW, 2020)

Im Hinblick auf den Klimawandel sind die Zunahme der Jahresmitteltemperatur sowie thermisch belastende Wetterlagen häufiger zu erwarten und somit wird auch der Anteil an betroffener Bevölkerung weiter zunehmen. Schon bei einem Anstieg von 1°C wird der Anteil in den Städten Recklinghausen, Herten, Gladbeck und Marl bei über 80 % liegen.

Tabelle 7: Betroffene Bevölkerung je Kommune im Kreis Recklinghausen (Ist-Zustand 2011)
(Quelle: LANUV NRW, 2020)

Kommune	Betroffene Bevölkerung in Prozent	Anzahl an betroffenen Personen
Castrop-Rauxel	36,9 %	27 229
Datteln	45,8 %	15 543
Dorsten	42,4 %	32 663
Gladbeck	71,8 %	51 629
Haltern am See	25,8 %	9568
Herten	51,5 %	31 362
Marl	56,7 %	48 300
Oer-Erkenschwick	40,0 %	12 396
Recklinghausen	58,9 %	68 239
Waltrop	33,7 %	9936

Nachfolgend wurden die Klimaanalysedaten des LANUV mit den Standorten vulnerabler Einrichtungen (Krankenhäuser, Seniorenwohneinrichtungen, Kindergärten) verschnitten. Die Kartendarstellungen verdeutlichen die Bewertung der thermischen Belastung der Tag- und Nachtsituation (Gesamtbetrachtung) durch das LANUV NRW. Die Verknüpfung erfolgte mithilfe der nächtlichen Kaltluftprozesse sowie der ermittelten Wärmebelastung am Tag, da insbesondere für sensible Bevölkerungsgruppen (Senioren, Kleinkinder, kranke Personen) neben der mangelnden Erholung durch die nächtliche Überwärmung auch die Hitzebelastung am Tag eine hohe Relevanz besitzt.

Die Freiraumflächen wurden mithilfe des vorhandenen Ausgleichraum-Wirkraum-Systems analysiert. Die Untersuchung erfolgte anhand der bioklimatischen Bedeutung der Flächen sowie deren Empfindlichkeit gegenüber Nutzungsänderungen. Dabei spielen beispielsweise die Größe der Grünfläche, die Entfernung zur Siedlungsfläche und ihr Kaltluftpotenzial eine zentrale Rolle.

Klimaanalyse LANUV Gesamtbetrachtung

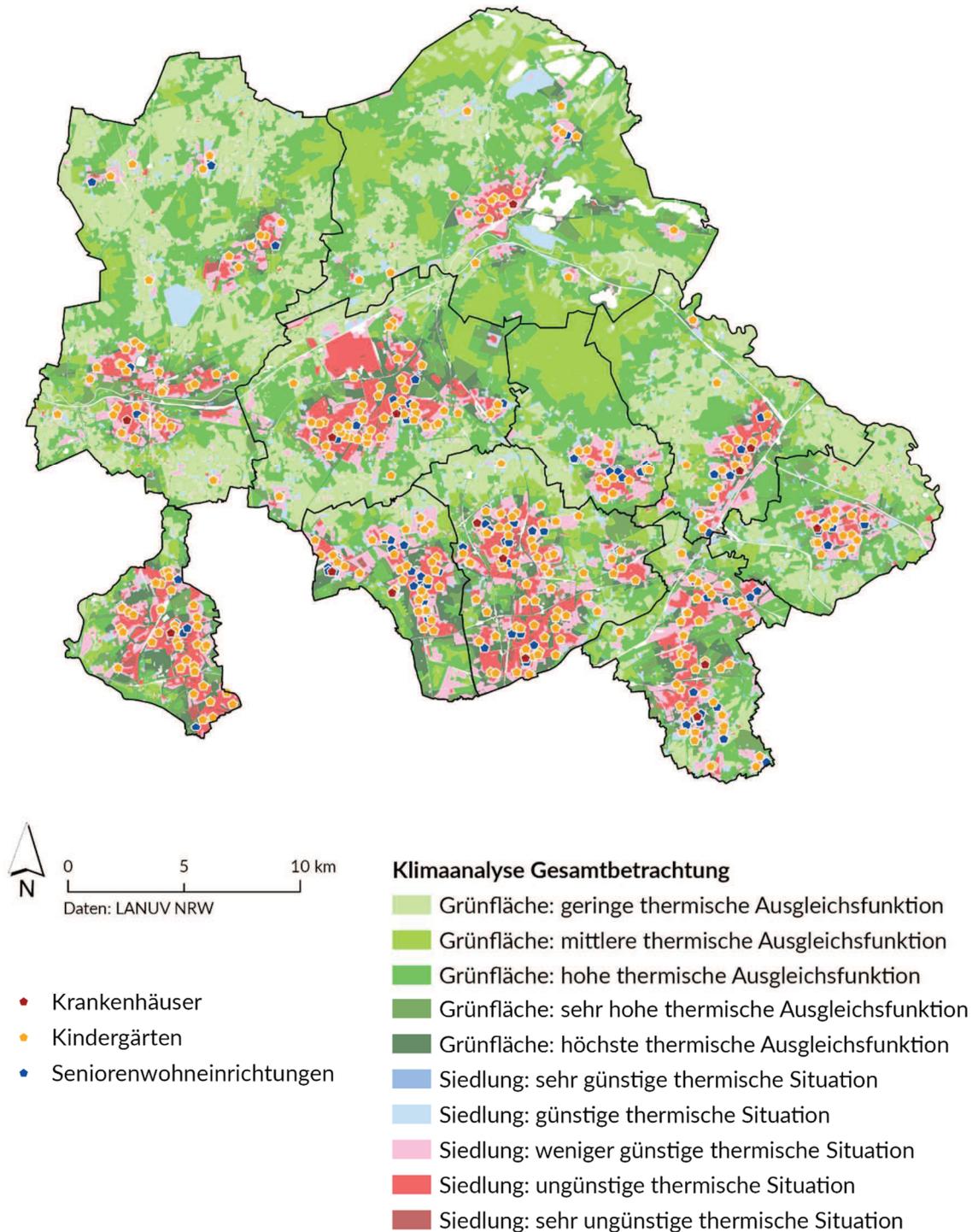


Abbildung 56: Thermische Belastung und vulnerable Einrichtungen (Tag- und Nachtsituation)
(Eigene Darstellung; Datengrundlage: LANUV NRW, 2020 & Kreis Recklinghausen)

Anhand der Karte wird ersichtlich, dass sich insbesondere in den besonders betroffenen Kommunen die sensiblen Einrichtungen vorwiegend in Bereichen mit ungünstigen thermischen Bedingungen befinden. Die jeweils angrenzenden Grünflächen haben dementsprechend herausragende Bedeutungen für die mikroklimatische Situation in diesen Gebieten. Eine Nutzungsänderung bzw. Versiegelung dieser Flächen würde zu einer deutlichen Verschlechterung der thermischen Bedingungen führen und insbesondere die vulnerablen Bevölkerungsgruppen nachteilig beeinflussen.

5.3 Zukünftige klimatische Veränderungen

Um die zu erwartenden Änderungen besser einordnen zu können, werden zunächst die wichtigsten zu erwartenden Klimaveränderungen übergeordnet für NRW und im Vergleich dazu in Recklinghausen dargestellt.

Diese Klimaveränderungen für NRW können wie folgt zusammengefasst werden (LANUV NRW, 2020): Für die Entwicklung der mittleren Lufttemperatur zeigen Auswertungen der regionalen Klimaprojektionen einen zukünftigen Anstieg der Lufttemperaturen in ganz Nordrhein-Westfalen an. Regionale Differenzierungen lassen sich dabei nicht feststellen. So werden Zunahmen der Jahresmitteltemperatur von 0,8 °C bis 1,7 °C für die nahe Zukunft projiziert, für die ferne Zukunft von 2,3 °C bis 3,8 °C. Die Steigerungen der Temperaturen fallen für die Herbst- und Wintermonate etwas höher aus, für den Frühling etwas geringer (LANUV NRW, 2020). Wichtig sind des Weiteren besonders warme oder kalte Perioden eines Jahres. Diese werden durch sogenannte Temperaturkennttage charakterisiert: So wird die Summe aller Tage pro Jahr gebildet, an denen eine definierte maximale Temperatur überschritten oder eine minimale Temperatur unterschritten wird (vgl. Kap. 5.2, Tabelle 6). Für den Kreis Recklinghausen werden folgende Änderungen erwartet¹⁴:

¹⁴ Aussagen zu möglichen zukünftigen Klimaentwicklungen lassen sich über physikalische Rechenmodelle ableiten. Die Ergebnisse dieser Simulationen werden als Klimaprojektionen bezeichnet. Den Daten im vorliegenden Konzept wird das RCP 4.5-Szenario (moderates Szenario) zu Grunde gelegt und es wird auf das 85. Perzentil zurückgegriffen.

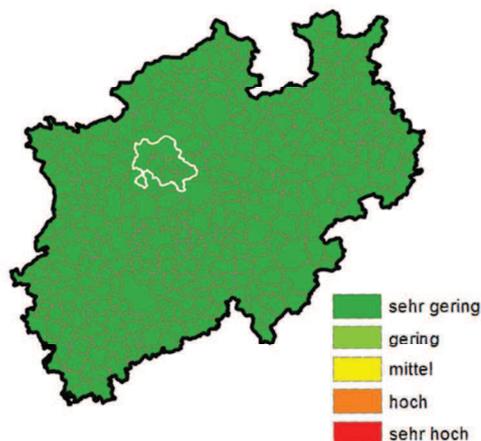
Tabelle 8: Prognostizierte Klimaveränderungen für den Kreis Recklinghausen (Datenquelle: Klimaatlas LANUV NRW)

Klimaparameter	Für den Kreis Recklinghausen prognostizierte Änderungen in der nahen Zukunft (2031 – 2060) bezogen auf 1971 - 2000	Für den Kreis Recklinghausen prognostizierte Änderungen in der fernen Zukunft (2071 – 2100) bezogen auf 1971 - 2000
Mittlere Lufttemperatur	+ 1,9 °C	+ 2,7 °C
Eistage	- 1,2 Tage	- 3 Tage
Frosttage	- 10,7 Tage	- 14 Tage
Heiße Tage	+ 10,4 Tage	+ 13 Tage
Sommertage	+ 19,7 Tage	+ 24 Tage

Dies wird zusätzlich durch die Abbildung 55 bestätigt, da der Kreis Recklinghausen laut dieser Prognose zukünftig von einer sehr hohen Zunahme an Hitzewellentagen betroffen sein wird. Das Auftreten von drei aufeinanderfolgenden heißen Tagen (>30 °C) wird als Hitzewellentag definiert. Die Berechnung der Hitzewellentage erfolgte mithilfe des STAR Modells (Szenario). Die Kalkulation wurde dabei für zwei Zeitperioden durchgeführt: die Referenzperiode 1961-1990 und die Zukunftsperiode 2031-2060. Dabei lässt sich festhalten, dass aufgrund der hohen Einwohneranzahl und -dichte in NRW ein großer Anteil der Bevölkerung betroffen sein wird. Durch den Klimawandel könnten sich daher Hitzewellen und somit Perioden mit einer hohen thermischen Belastung für die Bevölkerung in der Kreis Recklinghausen noch verstärken bzw. häufiger auftreten.

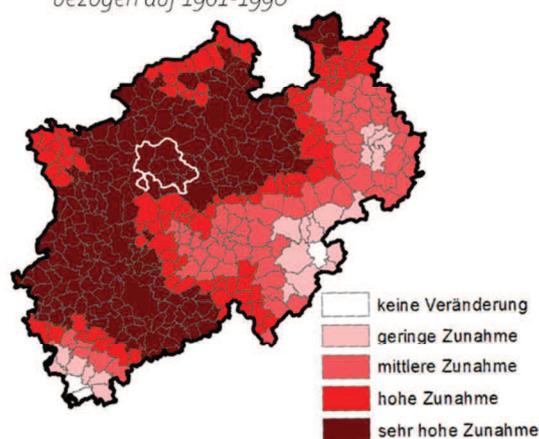
Hitzewellentage

1961 - 1990



Änderungen 2031 - 2060

bezogen auf 1961-1990



0 50 100 km

Daten: LANUV NRW 2018

Abbildung 57: Anzahl der Hitzewellentage und Anzahl der prognostizierten Hitzewellentage (Eigene Darstellung, Datengrundlage: LANUV NRW, 2018)

Die nachfolgenden Kartendarstellungen verdeutlichen, dass sich die Ausprägung der zukünftigen klimatischen Veränderungen aufgrund unterschiedlicher Bebauungsstrukturen und Relief auf mikroklimatischer Ebene unterscheiden. Insbesondere der südliche Bereich des Kreises Recklinghausen sowie die jeweiligen Innenstädte der Kommunen werden in Zukunft eine deutlich stärkere Zunahme an heißen Tagen, Sommertagen sowie Tropennächten erfahren. In der Klimaanalyse des RVR werden für die Region folgende Entwicklungen der Sommertage prognostiziert:

- 1961-1990: Anzahl der Sommertage zwischen 28 (Freilandklima) und 46-49 (Stadtklima)
- 2031-2060: Anzahl der Sommertage zwischen 46-49 (Freilandklima) und über 70 (Stadtklima)
- In den Innenstadtklimatopen geringere Anzahl an Sommertagen im Vergleich zum Stadtklima aufgrund der dichteren Bebauung und der damit zusammenhängenden stärkeren Beschattung am Tage

Sommertage

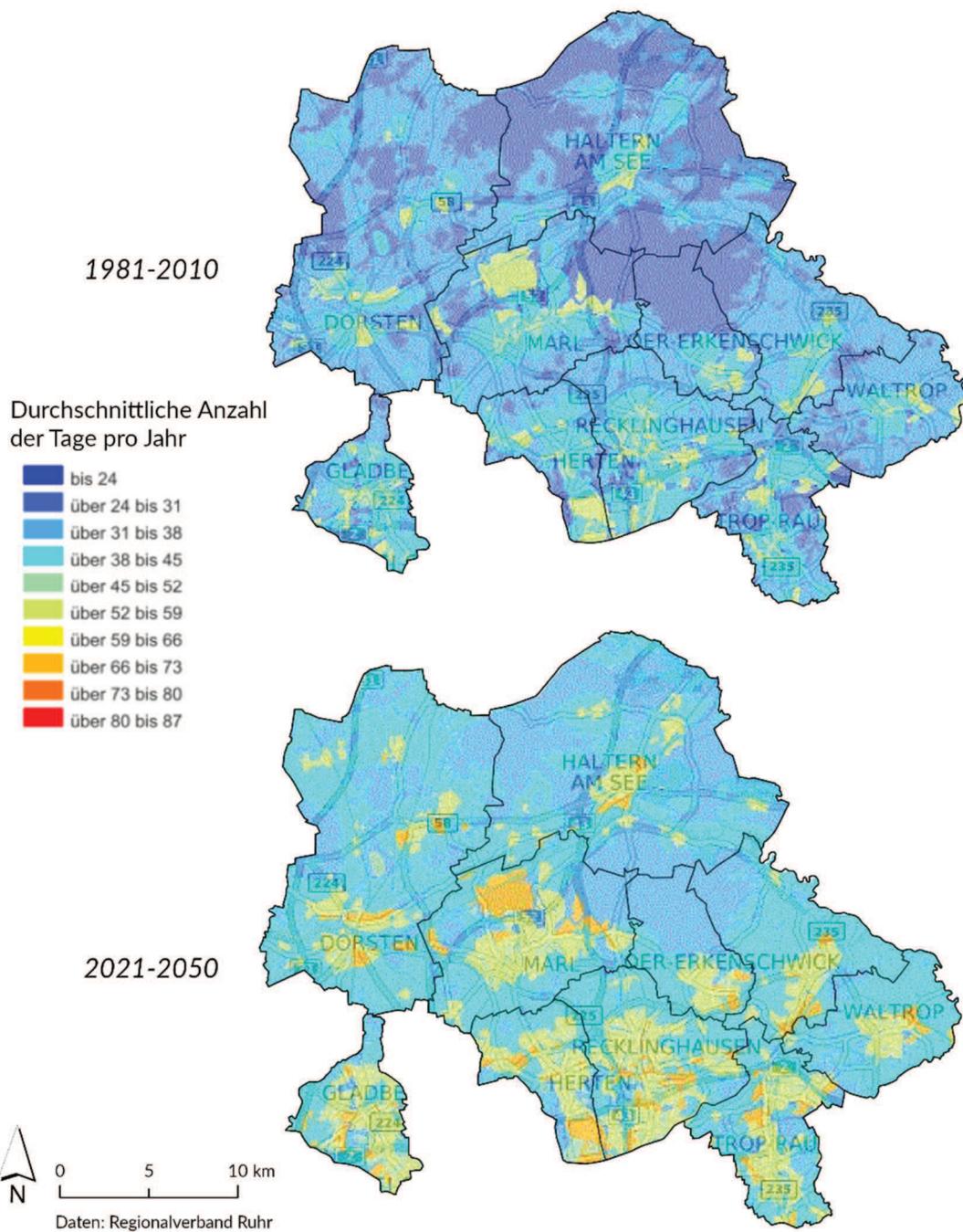


Abbildung 58: Veränderung der Anzahl an Sommertagen nach Klimatopen (Eigene Darstellung, Datengrundlage: RVR)

Diese Entwicklung verdeutlicht einerseits, dass die bioklimatische Belastungssituation in den bereits überwärmten Gebieten des Ruhrgebiets zunehmen wird und andererseits, dass auch in den aus heutiger Sicht als unbelastet eingestuftem Bereichen in Zukunft ein erhöhtes Belastungspotential bestehen wird (RVR, 2019).

Tropennächte

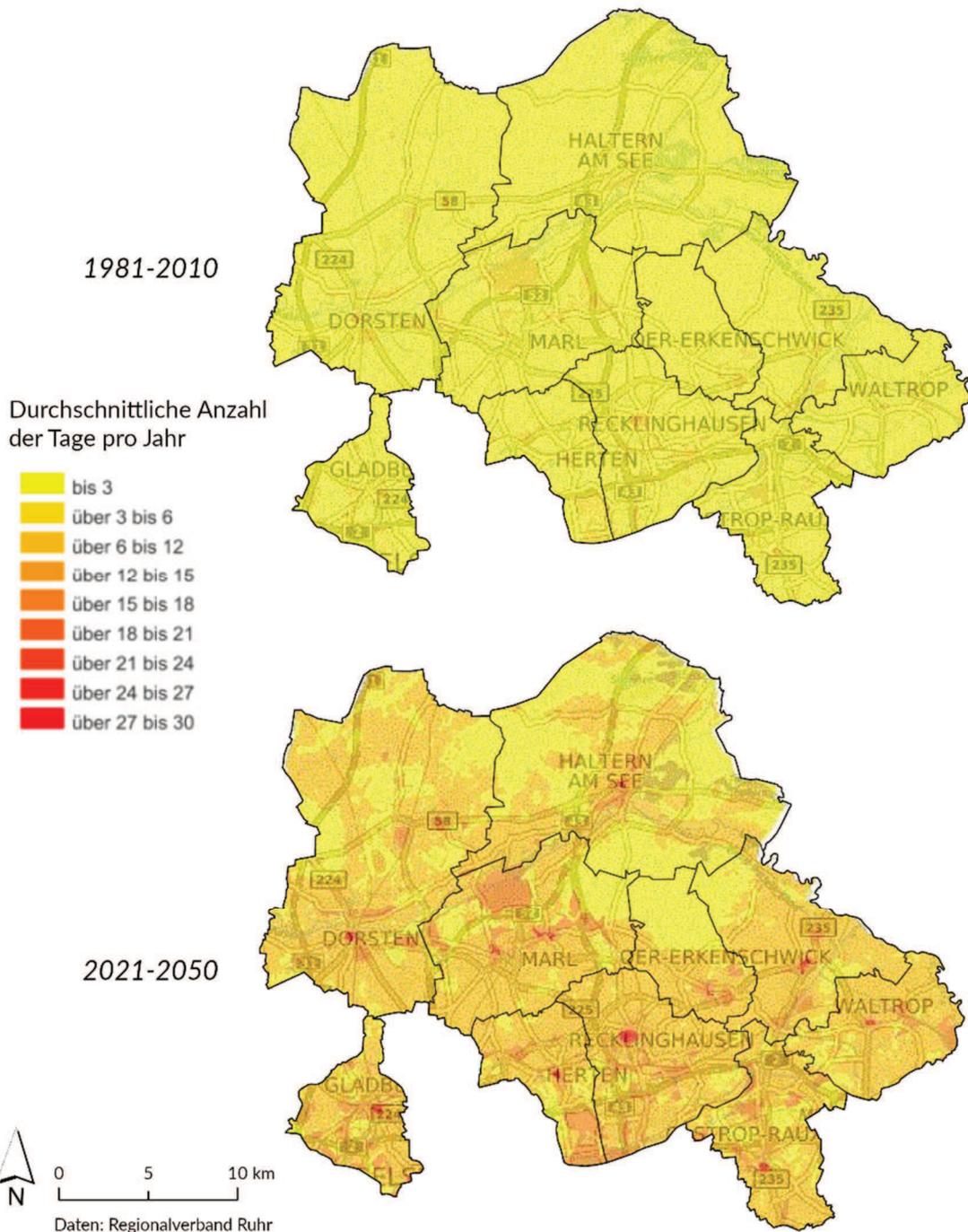


Abbildung 59: Veränderung der Anzahl an Tropennächten nach Klimatopen (Eigene Darstellung; Datengrundlage: RVR)

Heiße Tage

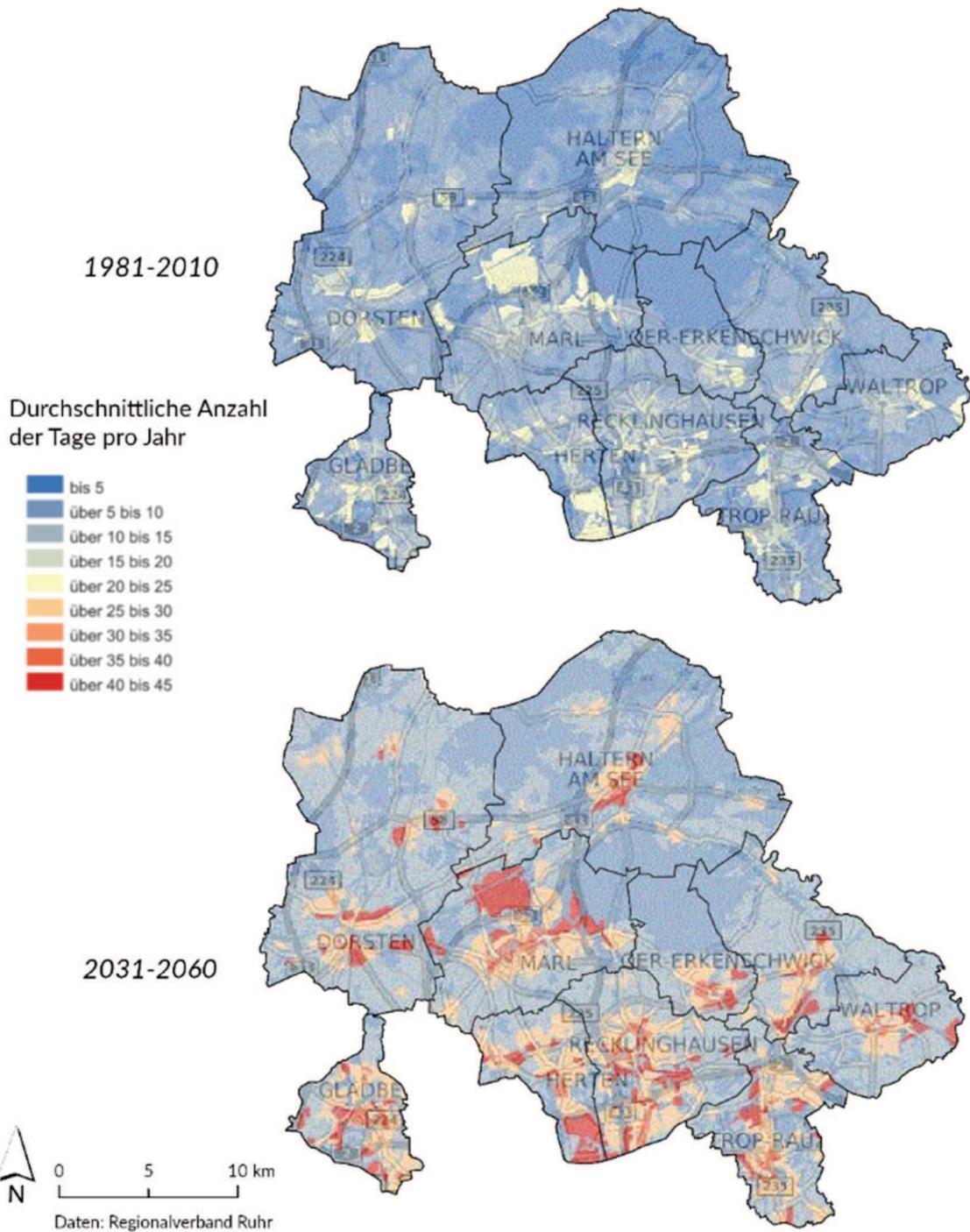


Abbildung 60: Veränderung der Anzahl an Heißen Tagen nach Klimatopen (Eigene Darstellung; Datengrundlage: RVR)

Flächen, die heute noch moderate bis günstige Bedingungen aufweisen (Stadttrandklimatope), werden in Zukunft auch von der Zunahme an Hitzephasen betroffen sein. Die Temperaturdifferenz zwischen den heutigen Wärmeinselnbereichen (Innenstadt- und Stadtklimatopen) und den Stadttrandklimatopen beträgt heute noch maximal 2 Kelvin (K). Für die Zukunft wird jedoch prognostiziert, dass die mittlere Jahrestemperatur um mehr als 2 K ansteigen wird, sodass sich die Wärmeinseln auf die Bereiche der Stadttrandklimatope ausdehnen werden (RVR, 2019). Anhand der Kartendarstellung (s. Abbildung 61) wird deutlich, dass insbesondere die Kommunen Gladbeck, Herten, Recklinghausen und Castrop-Rauxel zukünftig sehr große Anteile an wärmebelasteten Gebieten aufweisen werden.

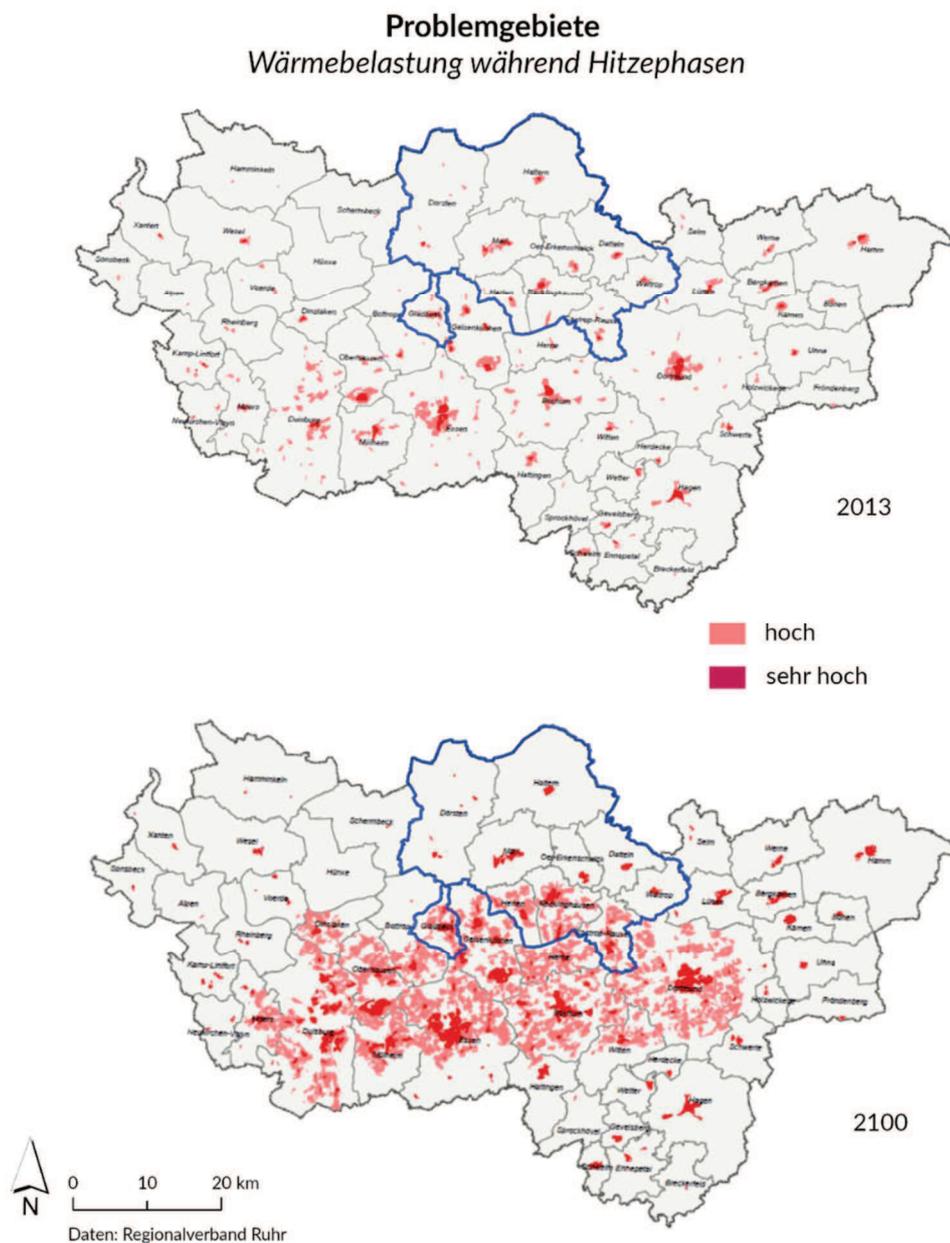


Abbildung 61: Problemgebiete 2013 und Prognose für 2100 (Quelle: RVR, verändert)

5.4 Zukünftige Handlungsbedarfe

In der Vergangenheit hat sich das Klima im Kreis Recklinghausen bereits verändert. Zwischen 1951 und 2010 ist die mittlere Jahrestemperatur bereits um 0,8 Grad angestiegen ebenso wurde eine Zunahme des Jahresniederschlages von 50 bis 100 mm verzeichnet.

Da die Lippe sowie mehrere ihrer Nebenflüsse den Kreis Recklinghausen durchfließen besteht eine grundlegende Vulnerabilität gegenüber Überschwemmungen durch Hochwasserereignisse. Handlungsbedarf zur Reduzierung des Risikos und Vermeidung von Schäden besteht vor allem weil der Kreis in der Vergangenheit bereits mehrfach durch Starkregenereignisse betroffen war und durch den Klimawandel mit einer Zunahme der Häufigkeit und Intensität solcher Ereignisse zu rechnen ist. Dem Kreis kommt hier insbesondere eine Initiatorrolle für das Vorantreiben des Starkregenrisikomanagements in den Kommunen zu.

Eine potenzielle Gefährdung des Kreises Recklinghausen besteht außerdem in Bezug auf Dürreperioden. Dürreempfindliche Forststandorte befinden sich insbesondere im Norden des Kreisgebietes. Eine genauere Betrachtung der Betroffenheit des Kreisgebietes gegenüber Trockenheit (Landwirtschaft, Grundwasserneubildung, etc.) ist ratsam. Der Kreis Recklinghausen kann in diesem Zusammenhang vor allem Austausch und Kommunikation zwischen den kreisangehörigen Kommunen anregen sowie gemeinsame Projekte in Bezug auf die Anpassung an klimawandelbedingte Dürreereignisse veranlassen, um die Resilienz des Kreises zu erhöhen.

In Bezug auf Hitze kann die Betroffenheit des Kreises Recklinghausen durch die negativen Folgen des Klimawandels aufgrund der Lage in der dicht besiedelten Metropolregion Ruhr als hoch eingeschätzt werden. Aus der vorliegenden Analyse ist hervorgegangen, dass die Betroffenheit jedoch räumlich nicht gleichmäßig über das Kreisgebiet verteilt ist, sondern unterschiedliche Schwerpunkte (Wärmeinseln) aufweist. Insbesondere der südliche Bereich des Kreises (Herten, Marl, Recklinghausen, Gladbeck sowie Dorsten und Castrop-Rauxel) weist bereits heute einen hohen Anteil an Personen auf, die durch ungünstige thermische Bedingungen belastet werden. Die herangezogenen Daten stammen aus dem Jahr 2011, sodass davon ausgegangen werden kann, dass sich die Zahlen mit dem fortschreitenden Klimawandel in den vergangenen 10 Jahren bereits erhöht haben. Darüber hinaus liegen ein Großteil der vulnerablen Einrichtungen in bereits heute klimatisch ungünstigen Bereichen. Die Prognosen für die Zukunft zeigen außerdem, dass sich die belasteten Bereiche räumlich deutlich ausweiten werden. Hitzebelastung spielt insbesondere für die menschliche

Gesundheit eine zentrale Rolle und sollte mit zunehmendem Klimawandel in den Fokus der Anpassungsmaßnahmen gerückt werden. Hierbei spielen nicht nur Maßnahmen auf mikroklimatische Ebene eine Rolle (Begrünung von Gebäuden, Verschattung, ...), sondern insbesondere auch regionale Strategien wie das Freihalten von Kaltluftschneisen eine herausragende Rolle, sodass dem Kreis Recklinghausen in diesem Zusammenhang eine besondere Bedeutung zukommt.

Mit der vorliegenden Grobanalyse wurden vorhandene regionale Daten und Analysen zusammengetragen und auf Grundlage dessen eine erste Einschätzung der Betroffenheit und Gefährdung des Kreises Recklinghausen gegenüber den Folgen des Klimawandels vorgenommen. Für eine konkretere Betrachtung und die Identifizierung kreisspezifischer Handlungsfelder und -bedarfe benötigt es eine detailliertere Untersuchung mittels unterschiedlicher Parameter und dem Hinzuziehen lokaler Experten. Mit der Erarbeitung einer kreisweiten Klimaanpassungsstrategie könnten auf diese Weise spezifische Maßnahmen und Leitziele für den Kreis Recklinghausen entwickelt werden. Die Anpassung an die Folgen des Klimawandels ist komplex und erfordert eine querschnittorientierte und großräumige Betrachtung, da der Klimawandel teils einschneidende Auswirkungen auf unterschiedliche raumbedeutsame Nutzungen mit sich bringt (z.B. auf die Land- und Forstwirtschaft, Wasserwirtschaft, Arten- und Biotopschutz, Siedlung und Gewerbe sowie Landschaftspflege). Der Kreis Recklinghausen könnte daher mithilfe einer kreisweiten Anpassungsstrategie eine wichtige zentrale Managementfunktion übernehmen.

6 Akteursbeteiligung & Maßnahmenentwicklung

Ein essentieller Teil des Erstellungsprozesses eines Integrierten Klimaschutzkonzeptes ist die Akteursbeteiligung und die damit zusammenhängende Maßnahmenentwicklung. Denn für eine erfolgreiche Umsetzung eines IKSK ist es notwendig alle betroffenen Akteure sowie die politischen Entscheidungsträger frühzeitig einzubinden. Auf diese Weise soll das IKSK systematisch in der Gebietskörperschaft verankert werden.

Da die Erstellung des IKSK des Kreises Recklinghausen zeitlich gesehen vollständig mit den pandemiebedingten Vorgaben und Einschränkungen korrelierte, musste der Akteursbeteiligungsprozess entsprechend angepasst werden. Dazu zählt auch, dass wegen der Corona-Pandemie Termine politischer Gremien ausgefallen sind sowie durch die Kreistagswahlen und die damit verbundenen Neustrukturierungen der politischen Gremien im Kreis der zeitliche Ablauf des Beteiligungsprozesses verschoben werden musste. Unterstützt wurde die Kreisverwaltung dabei vom Ingenieurbüro energielinker projects GmbH, welches im Rahmen Förderung der Konzepterstellung als externe Prozessunterstützung engagiert werden konnte. So wurden aufgrund der Pandemie insgesamt deutlich mehr bilaterale Gespräche geführt. Große Beteiligungsverfahren, wie Fachgruppentreffen oder Workshops, konnten nicht bzw. nur bedingt wie geplant in Präsenz durchgeführt werden und wurden entweder digital oder in Interviewform bzw. Expertengesprächen durchgeführt. Somit fußt das IKSK des Kreises Recklinghausen und die entwickelten Maßnahmen dennoch auf einer breit aufgestellten Akteursbeteiligung.

6.1 Bisherige Aktivitäten des Kreises Recklinghausen

Bei der Entwicklung von Maßnahmenideen kommt zunächst die Frage auf, welche Aktivitäten im Klimaschutz durch den Kreis Recklinghausen bisher durchgeführt wurden. Ein entsprechender Überblick dazu wurde im Rahmen der „Einstiegsberatung Kommunaler Klimaschutz“, gefördert über die Nationale Klimaschutzinitiative des BMU, als Ist-Analyse bereits im Jahr 2018 erstellt. Diese wurde für die Erstellung des IKSK des Kreises Recklinghausen um den Zeitraum bis 2020 ergänzt und dient als konzeptionelle Planungsgrundlage für einen systematischen Einstieg in einen kreisweiten Klimaschutzprozess. Insgesamt kann der Kreis Recklinghausen diverse Aktivitäten im Bereich des Klimaschutzes vorweisen. Diese sollten zukünftig weiter aufgegriffen, angepasst und ausgebaut werden.

ÖKOPROFIT

ÖKOPROFIT - Ökologisches Projekt für Integrierte Umwelttechnik - richtet sich an kleine wie große Betriebe, produzierende Unternehmen wie Dienstleister, Handwerksbetriebe und soziale Einrichtungen. Ziel des Projektes ist es, durch konkrete Maßnahmen Kosten im Bereich Energie, Wasser und Abfall zu senken und die Erfolge im Umweltschutz öffentlichkeitswirksam herauszustellen. Seit 2007 bietet der Kreis Recklinghausen das erfolgreiche interkommunale Kooperationsprojekt unter Beteiligung von regionalen und überregionalen Partnern an. Inzwischen wurden 120 teilnehmende Betriebe, Unternehmen und Einrichtungen zertifiziert.

Energieatlas

Der interaktive Energieatlas ist ein Service des Kreises Recklinghausen, seiner kreisangehörigen Kommunen und der Städte Bottrop und Gelsenkirchen. Hier werden die Ansätze des energetischen Strukturwandels für die Emscher-Lippe-Region seit 2010 visualisiert und die spür- und sichtbaren Erfolge des bewussten Umgangs mit erneuerbaren Energien verortet. Seit 2018 stehen auch Daten zu den Zukunftsthemen „Energieeffizienz“, „nachhaltige Mobilität“ und „Forschung + Bildung“ zur Verfügung.

Klimanetzwerk Emscher-Lippe

Bereits seit 2012 besteht das Klimanetzwerk Emscher-Lippe (KNEL), in dem neben dem Kreis Recklinghausen und seinen zehn kreisangehörigen Kommunen auch die Städte Bottrop, Gelsenkirchen und Herne Mitglied sind. Hier findet ein regelmäßiger Erfahrungs- und Informationsaustausch zu laufenden Projekten, Förderaufrufen oder Wettbewerben im Klimaschutzbereich statt. Eine immer größere Bedeutung nimmt im Netzwerk die Konzeptionierung und Durchführung von gemeinsamen Aktivitäten im Klimaschutz ein. Unterstützt wird das Netzwerk dabei von der WiN Emscher-Lippe GmbH, den Klimanetzwerkern der EA NRW, der Kommunalagentur NRW, dem RVR und der Handwerkskammer Münster.

Klimametropole RUHR 2022

Die Klimametropole RUHR 2022 des RVR ist eines von sieben regionalen Schaufenstern der landesweiten KlimaExpo.NRW. Seit 2014 werden regional bezogene Projekte und Konzepte zum Klimaschutz sichtbar gemacht, die eine Mitmachkultur fördern sollen. Der Kreis Recklinghausen beteiligt sich als Projektpartner an den Angeboten der Klimametropole.

Vestischer Klimapakt

Im Zuge der im Jahr 2019 aufgekommenen Klimanotstandsdebatte hat der Kreis Recklinghausen am 23.09.2019 den Vestischen Klimapakt (VKP) verabschiedet. Dieser

stellt ein Aktionspaket mit zehn Oberpunkten dar, welches eine direkte Umsetzung von 28 Maßnahmen für mehr Klimaschutz im Kreisgebiet vorsieht. Darüber hinaus bekennt sich der Kreis Recklinghausen zu den Beschlüssen des Pariser Klimaabkommens und den Zielen der Bundesrepublik Deutschland und der Europäischen Union.

6.2 Verwaltungsinterne Beteiligungen & Workshops

Innerhalb der Kreisverwaltung wurden verschiedene Beteiligungsmöglichkeiten für die Entwicklung von Maßnahmenideen genutzt. Die Ergebnisse dieser Akteursbeteiligungen wurden dabei stets von dem neu aufgestelltem Team Klima & Nachhaltigkeit, gemeinsam mit der zuständigen Fachbereichsleitung und der energielenker projects GmbH, bewertet und für den weiteren Prozess der Konzepterstellung genutzt. Gleiches gilt für die Beteiligung der Kreiskommunen und weiterer Experten (vgl. 6.3). Zudem wurde eine verwaltungsinterne Arbeitsgruppe gebildet, die sich zum Querschnittsthema Klima austauscht. Über den Fortschritt der Konzepterstellung wurde dabei regelmäßig in der Leitungskonferenz der Kreisverwaltung und in den politischen Gremien berichtet.

Als Grundlage der verwaltungsinternen Beteiligung wurden die Ergebnisse einer Echtzeit-Abfrage der Personalversammlung (12/2019) genutzt, welche sich konkret mit dem Thema Klimaschutz befasste. Den eigentlichen Auftakt des hausinternen Beteiligungsprozesses bildete eine zweitägige Klausurtagung des Fachbereich E, welcher federführend für die Erstellung des IKSK ist. Hier entwickelten und diskutierten das Team Klima & Nachhaltigkeit gemeinsam mit der Fachbereichsleitung und allen Fachdienstleitungen im Rahmen zahlreicher partizipativer Formate sowohl mögliche Maßnahmen als auch potentielle Handlungsfelder für das IKSK. Die Ergebnisse wurden für die weitere Konkretisierung des Maßnahmenprogramms genutzt.

Nachfolgend wurden ergänzend von dem Team Klima & Nachhaltigkeit acht Fachgespräche mit einzelnen Fachdiensten geführt. Auch hier standen mögliche Maßnahmen für die verschiedenen Handlungsfelder zur Debatte und welche Rolle der jeweilige Fachdienst bei der Umsetzung einzelner Maßnahmen übernehmen kann. Die wichtigsten und grundlegendsten Ideen wurden weiter ausgearbeitet.

Der Thematik Verkehr & Mobilität wurde ein gesonderter Workshop gewidmet, bei dem 20 Personen aus 14 Fachdiensten der Kreisverwaltung teilgenommen haben. Unterstützung erhielt das Team Klima & Nachhaltigkeit bei diesem Workshop vom Zukunftsnetz Mobilität NRW, welches Netzwerkmitglieder kostenfrei bei der Gestaltung einer nachhaltigen Mobilitätsentwicklung berät.

Für die spätere Erarbeitung der Maßnahmenblätter des Maßnahmenkatalogs wurden weitere Gespräche mit den Personen in den einzelnen Fachdiensten geführt die für die Umsetzung der entsprechenden Maßnahme zuständig sein werden.

6.3 Beteiligung der Kreiskommunen & weiterer Experten

Neben der hausinternen Beteiligung spielt bei der Maßnahmenentwicklung für das IKSK des Kreises Recklinghausen auch die externe Beteiligung eine wichtige Rolle. Für die Ausgestaltung dieses Prozesses nutzte die Kreisverwaltung die Expertise der energielenker projects GmbH. Im Hinblick darauf, dass das IKSK sich auf die kreiseigenen Liegenschaften und Zuständigkeiten bezieht und die meisten kreisangehörigen Kommunen bereits eigene Klimaschutzkonzepte erstellt und in der Umsetzung haben, wurde der Fokus auf die Unterstützung der Kreiskommunen gelegt. Denn eine langfristig erfolgreiche Klimaschutzarbeit auf Kreisebene bedarf entsprechender THG-Minderungen in den einzelnen Kreiskommunen.

So bildet der Workshop mit den kreisangehörigen Kommunen den zentralen Bestandteil der externen Akteursbeteiligung und berücksichtigt damit die kreisspezifischen Rahmenbedingungen. Das Hauptaugenmerk richtete sich dabei auf die Fragestellung wo sich die Kreiskommunen Unterstützung durch den Kreis bei den eigenen Klimaschutzbemühungen wünschen und wie gemeinsame Klimaschutzaktivitäten aussehen können. Mit einem Verweis auf gut und schlecht gelaufene sowie aktuelle Projekte und Maßnahmen in den kreisangehörigen Kommunen wurden gemeinsam potenzielle Maßnahmenideen gesammelt und den Handlungsfeldern des IKSK des Kreises zugeordnet. Anschließend wurden die Ideen für jedes Handlungsfeld bewertet und priorisiert, so dass diejenigen Maßnahmenideen für den Maßnahmenkatalog ausgewählt wurden, die den meisten Zuspruch erhielten. Dies lässt eine hohe Identifikation mit den Maßnahmen und deren Umsetzung erwarten. Die kreisangehörigen Kommunen wünschten sich dabei insbesondere den Kreis als Koordinator im Rahmen der Netzwerkarbeit.

Ergänzt wurde der externe Beteiligungsprozess mit mehreren Expertengesprächen. Diese wurden zum einen mit dem Zukunftsnetz Mobilität NRW geführt und zum anderen mit der Kommunalagentur NRW. Letztere berät seit über zehn Jahren Gemeinden, Städte und Kreise kostenfrei bei der Erstellung von Klimaschutzkonzepten und konnte einen großen Erfahrungsschatz in den Prozess der Maßnahmenentwicklung einbringen.

7 Handlungsorientiertes Maßnahmenprogramm

Aufbauend auf der Ausgangssituation im Kreis Recklinghausen, der Energie- und THG-Bilanz, der Potentialanalyse und Szenarientwicklung sowie der Akteursbeteiligung wurde ein Maßnahmenprogramm mit konkreten Handlungsvorschlägen für den Kreis zusammengestellt. Dieses bezieht auch bereits vorhandenen Planungen des Kreises Recklinghausen mit ein und wurde mit den gutachterlichen Empfehlungen der energielenker projects GmbH finalisiert. Die 44 ausgewählten Maßnahmen wurden dabei den sechs Handlungsfeldern „Beratung, Bildung & Kommunikation“, „Kreisverwaltung & -liegenschaften“, „Verkehr & Mobilität“, „Energie & Ressourcennutzung“, „Ökologie & Nachhaltigkeit“ sowie „Wirtschaft“ zugeordnet.

7.1 Übersicht zum Maßnahmenprogramm

Die nachfolgenden Tabellen 9 bis 14 geben eine erste Übersicht zu den entwickelten Maßnahmen der sechs Handlungsfelder des IKSK des Kreises und deren Priorität, welche in kurz- (0 – 3 Jahre), mittel- (4 – 7 Jahre) und langfristig (> 7 Jahre) unterteilt wurde. Detailliertere Informationen zu den einzelnen Maßnahmen werden im Maßnahmenkatalog (vgl. 7.2) und den dort hinterlegten Maßnahmenblättern gegeben.

Tabelle 9: Maßnahmenübersicht Handlungsfeld A - Beratung, Bildung & Kommunikation

Handlungsfeld A – Beratung, Bildung & Kommunikation		
Nr.	Maßnahmentitel	Priorität der Maßnahme
A1	Weiterführung Klimanetzwerk Emscher-Lippe	kurzfristig
A2	Klimaschutz an Berufskollegs	kurzfristig
A3	Beratungsangebote für Bürger*innen	kurz- bis mittelfristig
A4	Beratungsangebote für Unternehmen	kurz- bis mittelfristig
A5	Jährliche Klimakonferenz bzw. jährlicher Klimaschutztag	kurzfristig
A6	Weiterentwicklung des Klimaportals regioKlima	kurzfristig
A7	Netzwerk für außerschulische Umweltbildung	kurz- bis mittelfristig
A8	Kommunikation von und Teilnahme an Wettbewerben und Projekten	kurzfristig

Tabelle 10: Maßnahmenübersicht Handlungsfeld B - Kreisverwaltung & -liegenschaften

Handlungsfeld B – Kreisverwaltung & -liegenschaften		
Nr.	Maßnahmentitel	Priorität der Maßnahme
B1	Weiterführung des Klimaschutzmanagements	kurzfristig
B2	Teilnahme am eea bzw. eca prüfen	kurz- bis mittelfristig
B3	Einführung eines Energiemanagementsystems (EMS)	kurzfristig
B4	Energetische Sanierung der eigenen Liegenschaften	kurz- bis mittelfristig
B5	PV-Nutzung auf eigenen Liegenschaften	kurzfristig
B6	Dachbegrünung auf eigenen Liegenschaften	mittel- bis langfristig
B7	Zukunftsfähiger Arbeitsplatz	kurz- bis mittelfristig
B8	Einführung eines betrieblichen Mobilitätsmanagements (BMM)	kurz- bis mittelfristig
B9	Klimarelevanz in Vorlagen	kurzfristig
B10	Nachhaltige & klimafreundliche Beschaffung	kurz- bis mittelfristig

Tabelle 11: Maßnahmenübersicht Handlungsfeld C - Verkehr & Mobilität

Handlungsfeld C – Verkehr & Mobilität		
Nr.	Maßnahmentitel	Priorität der Maßnahme
C1	Radverkehr stärken	kurzfristig
C2	ÖPNV-Nutzung erhöhen	kurzfristig
C3	Verbesserung des SPNV	mittel- bis langfristig
C4	Kreisweiter Aufbau von Mobilstationen	kurz- bis mittelfristig
C5	Förderung alternativer Antriebe im Kreisgebiet	kurz- bis mittelfristig
C6	Initiierung von E-Carsharingprojekten	kurz- bis mittelfristig

Tabelle 12: Maßnahmenübersicht Handlungsfeld D - Energie & Ressourcennutzung

Handlungsfeld D – Energie & Ressourcennutzung		
Nr.	Maßnahmentitel	Priorität der Maßnahme
D1	Kreisweite PV-Kampagne	kurzfristig
D2	Nutzung des kommunalen Grünschnitts zur Energiegewinnung	mittel- bis langfristig
D3	Umrüstung auf LED-Straßenbeleuchtung	mittel- bis langfristig
D4	Unterstützung bei der Umsetzung von Bürgerenergieanlagen	mittel- bis langfristig
D5	Unterstützung der Kreiskommunen bei der Fördermittelakquise	kurz- bis mittelfristig
D6	Kampagne gegen Lebensmittelverschwendung	kurzfristig
D7	1000 Pumpen für den Kreis Recklinghausen	kurz- bis mittelfristig

Tabelle 13: Maßnahmenübersicht Handlungsfeld E - Ökologie & Nachhaltigkeit

Handlungsfeld E – Ökologie & Nachhaltigkeit		
Nr.	Maßnahmentitel	Priorität der Maßnahme
E1	Ausbau der Alleen entlang von Kreisstraßen	kurz- bis mittelfristig
E2	Vestisches Geburtenbäumchen	kurzfristig
E3	Vestische Artenvielfalt	kurzfristig
E4	Nachhaltige und klimafreundliche Flächenentwicklung	kurz- bis mittelfristig
E5	Erstellung eines Klimafolgenanpassungskonzeptes	kurzfristig
E6	Nachhaltigkeitscheck für Unternehmen und Betriebe	kurz- bis mittelfristig
E7	Fairtrade Kreis Recklinghausen	kurz- bis mittelfristig

Tabelle 14: Maßnahmenübersicht Handlungsfeld F - Wirtschaft

Handlungsfeld F – Wirtschaft		
Nr.	Maßnahmentitel	Priorität der Maßnahme
F1	Stärkung des Wirtschaftsstandortes	kurzfristig
F2	Unternehmenspakt Kreis Recklinghausen	kurzfristig
F3	Energiescouts im Kreisgebiet	kurzfristig
F4	Konzeption eines Post-EEG-Szenarios	kurzfristig
F5	Nutzung von EE und Grünflächen bei neuen Gewerbeimmobilien	mittelfristig
F6	Abwärmenutzung in der Praxis	mittel- bis langfristig

7.2 Maßnahmenkatalog

Der Maßnahmenkatalog des IKS K beinhaltet die einzelnen Maßnahmenblätter welche den sechs Handlungsfeldern zugeordnet wurden und den angedachten Klimaschutzprozess des Kreises Recklinghausen umfassend abbilden. Dabei lassen sich Maßnahmen nicht immer ausschließlich einem bestimmten Handlungsfeld zuweisen und häufig existieren Querverbindungen zu anderen Maßnahmen oder Handlungsfeldern, auf die entsprechend hingewiesen wird.

Die einzelnen Maßnahmenblätter umfassen – neben dem Maßnahmentitel und der Zuordnung zu einem Handlungsfeld sowie der Nennung der Maßnahmennummer – immer Angaben zu der angesprochenen Zielgruppe und dem mit der Maßnahme verbundenen Leitziel. Zudem wird die Ausgangslage und die Maßnahme selbst kurz beschrieben sowie die angedachten Handlungsschritte dargelegt. Die Verantwortung für die jeweilige Maßnahme wird einer oder mehrerer Organisationseinheiten der Kreisverwaltung zugeordnet und weitere Akteure für die Maßnahmenumsetzung werden aufgezählt. Anschließend werden Erfolgsindikatoren sowie Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten benannt. Bei der Zeitplanung wird auf den angedachten Umsetzungsbeginn und die Laufzeit der Maßnahme hingewiesen. Darüber hinaus gibt es Hinweise, ob es sich um eine dauerhafte oder wiederholende Maßnahme handelt. Die Einsparpotenziale erläutern ob Energie oder THG-Emissionen direkt oder indirekt durch die Maßnahme eingespart werden. Wenn möglich werden hier konkrete Zahlen,

auf Basis von Berechnungen oder vorhandener Daten, angegeben. Unter den Bewertungsfaktoren werden Informationen zur Wertschöpfung, den mit der Umsetzung der Maßnahme verbundenen Umsetzungskosten sowie der Priorisierung der Maßnahme zusammengefasst. Die Hinweise zeigen mögliche Verbindungen zu anderen Maßnahmen, potentielle Hemmnisse, Synergien oder auch Zielkonflikte. Die Inhalte der Maßnahmenblätter sind dabei vom Fördermittelgeber vorgegeben und werden soweit möglich für jede Maßnahme dargelegt.

Im Folgenden wird nun für jedes Handlungsfeld die strategische Ausrichtung kurz zusammengefasst.

Im Handlungsfeld A – Beratung, Bildung & Kommunikation liegt das Hauptaugenmerk auf der Unterstützung der Bürger*innen, Bildungseinrichtungen, Unternehmen und Betriebe des Kreisgebiets, der notwendigen Öffentlichkeitsarbeit für Aktivitäten des Klimaschutzes sowie der dazugehörigen Netzwerkarbeit des Kreises, besonders mit den kreisangehörigen Kommunen. Die Maßnahmen stellen somit die Grundlage für einen breit aufgestellten Prozess der Klimaschutzarbeit im Kreis dar.

Das Handlungsfeld B – Kreisverwaltung & -liegenschaften fasst die Maßnahmen zusammen, die in der Kreisverwaltung selbst bzw. in und an den Kreisliegenschaften umgesetzt werden können und so im direkten Einflussbereich des Kreises liegen. Neben der Etablierung des Klimaschutzmanagements wird hier besonders auf die Einsparung von Energie, die Nutzung von Erneuerbaren Energien, Sanierungsvorhaben und die Kreisverwaltung als attraktiver Arbeitgeber eingegangen.

Handlungsfeld C – Verkehr & Mobilität wirft einen Blick auf Maßnahmen die der Minderung verkehrlich verursachter THG-Emissionen dienen. Schwerpunktthemen sind dabei Radverkehr, ÖPNV und Elektromobilität, die jeweils so ausgebaut und verbessert werden sollen, dass das Mobilitätsverhalten im Kreisgebiet sich zukünftig deutlich nachhaltiger und umweltfreundlicher präsentiert.

Durch das Handlungsfeld D – Energie & Ressourcennutzung werden die Maßnahmen abgebildet, die sich mit der kreisweiten Nutzung von Erneuerbaren Energien (z. B. in private Haushalte und durch Bürgerenergieanlagen), der nachhaltigen Nutzung natürlicher Ressourcen und der Nutzung von Fördermitteln durch die kreisangehörigen Kommunen befassen.

Das Handlungsfeld E – Ökologie & Nachhaltigkeit setzt sich mit der Sicherung und Steigerung der ökologischen Vielfalt, einer fairen, nachhaltigen und klimafreundlichen Entwicklung sowie der Thematik Klimafolgenanpassung auseinander. Ziel ist es in möglichst vielen Bereichen des Kreisgebiets entsprechende Verbesserungen der natürlichen Gegebenheiten herbeizuführen und diese langfristig zu sichern.

Im Handlungsfeld F – Wirtschaft sind die Maßnahmen zusammengefasst, die sich direkt mit dem Wirtschaftsstandort Kreis Recklinghausen auseinandersetzen. Dabei soll dieser gestärkt und für eine nachhaltige und klimafreundliche Zukunft optimal aufgestellt werden. Das Hauptaugenmerk liegt auf der Unterstützung der Unternehmen und Betriebe im Kreisgebiet durch den Kreis Recklinghausen. Austauschmöglichkeiten und Projektangebote sollen dabei zu einer hohen Eigenmotivation führen die eigenen Klimaschutzbemühungen zu verstärken und sich als Unternehmen oder Betrieb zukunftsorientiert zu präsentieren.

Das nun folgende Maßnahmenprogramm bietet sowohl eher kurzfristige und aktionsbezogene Maßnahmen, als auch solche Maßnahmen, die auf die Schaffung und Etablierung dauerhafter Strukturen abzielen und die Klimaschutzaktivitäten des Kreises Recklinghausen so unterstützen.

In den nachfolgenden Kapiteln 7.2.1. bis 7.2.6 werden die den sechs Handlungsfeldern zugeordneten Maßnahmen nun anhand von Maßnahmenblättern aufgeführt.

7.2.1 Handlungsfeld A – Beratung, Bildung & Kommunikation

Weiterführung Klimanetzwerk Emscher-Lippe		A1
Handlungsfeld:	A – Beratung, Bildung & Kommunikation	
Zielgruppe	Kreisverwaltung Recklinghausen, kreisangehörige Kommunen, Kommunen der Emscher-Lipper-Region, weitere regionale Akteure	
Leitziel	Vernetzung zentraler Akteure im Kreisgebiet und der Emscher-Lipper-Region, Wissensaustausch und Initiierung gemeinsamer Projekte, höhere Aufmerksamkeit durch gemeinsame Außendarstellung	
Ausgangslage und Beschreibung:	<p>Seit 2012 tauscht sich der Kreis Recklinghausen mit seinen zehn kreisangehörigen Kommunen und den Städten Bottrop und Gelsenkirchen im Klimanetzwerk Emscher-Lippe zu laufenden Projekten, Förderaufrufen oder Wettbewerben im Bereich Klimaschutz- und Klimaanpassung aus. Unterstützt wird das Netzwerk durch die WiN Emscher-Lippe GmbH, den Klimanetzwerkern der EA NRW sowie der Kommunalagentur NRW.</p> <p>Im Laufe der Jahre ist der regelmäßige Erfahrungs- und Informationsaustausch zu einem zentralen Element der Klimaschutzarbeit in der Region geworden, wobei die kreisangehörigen Kommunen den konkreten Wunsch geäußert haben, dass der Kreis Recklinghausen die Koordination des Netzwerkes übernimmt.</p> <p>Mit der Weiterführung des KNEL und der Übernahme der Koordination des Netzwerkes durch den Kreis Recklinghausen soll die Bedeutung des Netzwerkes für die Klimaschutz- und Klimaanpassungsaktivitäten in der Region nochmal verstärkt werden. Da gerade die Bedeutung von gemeinschaftlich geplanten Klimaschutzaktionen und -maßnahmen zunimmt, wird der Kreis Recklinghausen das KNEL nutzen um die eigenen Aktivitäten zu kommunizieren und die Maßnahnumsetzung in der Region aktiv zu unterstützen.</p>	
Handlungsschritte:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kreis übernimmt die Koordination des Netzwerkes 2. Netzwerkstruktur wird mit den Mitgliedern neu aufgestellt 3. Vier Netzwerktreffen pro Jahr mit Schwerpunktthemen 4. Feedback und Controlling 	
Verantwortung:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kreis Recklinghausen FB E (Klimaschutzmanagement) 	
Akteure:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kreisangehörige Kommunen, ▪ Emscher-Lippe-Region (Bottrop, Gelsenkirchen, Herne) ▪ RVR ▪ EA NRW ▪ Kommunalagentur NRW ▪ HWK Münster ▪ VZ NRW 	
Erfolgsindikatoren:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Netzwerkkoordination durch den Kreis ▪ Anzahl der Netzwerktreffen 	

Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten:		▪ Fördermöglichkeiten werden geprüft
Zeitplanung:		
Umsetzungsbeginn	Bereits begonnen	<input checked="" type="checkbox"/> Dauerhaft <input type="checkbox"/> Wiederholend
Laufzeit	fortlaufend	
Einsparpotenziale:		
Treibhausgase / Energie	<input type="checkbox"/> direkt	Organisatorische Maßnahme, Einsparungen durch Umsetzung, Begleitung und Koordination weiterer Maßnahmen und Projekte
	<input checked="" type="checkbox"/> indirekt	
Bewertungsfaktoren:		
Wertschöpfung	Vergabe von Aufträgen in der Region (je nach Projekt) möglich	
Umsetzungskosten	Öffentlichkeitsarbeit: 1000 €/a Projekte (projektabhängig), Kommunen tragen Kosten anteilig selbst	
Priorität	kurzfristig (0–3 Jahre)	

Hinweise:

Handlungsfeld: A – Beratung, Bildung & Kommunikation

Zielgruppe	Berufskollegs des Kreises Recklinghausen und deren Auszubildenden, Lehrkräfte und Hausmeister
Leitziel	Unterstützung von Lehrpersonal oder Multiplikatoren mit dem Ziel die Auszubildenden zu den Themen Klimaschutz und Nachhaltigkeit (Umweltbildung und Umweltbewusstsein) zu sensibilisieren, Motivation zum klimafreundlichen Verhalten sowie die Anwendung von Sensoren zur Erfassung von Klima- und umweltrelevanten Daten

Ausgangslage und Beschreibung:

Klima- und Naturschutz, Mobilität, nachhaltiges Wirtschaften, Stadtentwicklung – Wirtschaft, Politik und Gesellschaft stehen vor großen Herausforderungen, um eine zukunftsfähige Entwicklung zu erreichen. Klimaschutz – im Fokus von Schule und Digitalisierung. Das Klima schützen und nachhaltig Leben – wie ist das möglich?

Um ein Bewusstsein für die Themen Klima und Umweltschutz sowie Nachhaltigkeit bei Schülerschaft, Lehrkräften und Hausmeister zu generieren, sollen an den Berufskollegs Projekte zum Thema Klimaschutz und Nachhaltigkeit durchgeführt werden. Darüber hinaus sollen die Lehrkräfte beim Einstieg in das Thema und in der Vermittlung von grundlegendem Wissen unterstützt werden, um die komplexen Zusammenhänge zu veranschaulichen und Verhaltensänderungen anzustoßen.

Zudem ist eine Verknüpfung von digitalen Pilotprojekten im Zusammenhang mit Anwendungsbereichen zu verschiedenen Ausbildungsberufen vorgesehen, z.B. mit der Beobachtung des Klimas an den Berufskollegs.

Ein weiteres Ziel ist es, den Ressourcen- und Energieverbrauch an den Berufskollegs zu dokumentieren und mit verschiedenen Maßnahmen jährlich zu senken. Dafür sollen zum Thema Energie und Klimaschutz beispielsweise Projekttag und Workshops für die Schüler- und Lehrerschaft aber auch Hausmeister angeboten werden.

Handlungsschritte:

1. Der Kreis stellt den Berufskollegs des Kreises Recklinghausen Sensoren zur Messung von Umweltdaten zu Verfügung und unterstützt die Anwendungsentwicklung
2. Weiterentwicklung einer Bildungsreihe zum Themenkomplex Klima & Nachhaltigkeit

Verantwortung:

- Kreis Recklinghausen FB E (Klimaschutzmanagement)
- Kreis Recklinghausen FB E (Kataster- und Geoinformationen)
- Kreis Recklinghausen FB D (Gesundheit, Bildung und Erziehung)
- Kreis Recklinghausen FB K (Immobilien- und Gebäudemanagement)

Akteure:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kollegium der Berufskollegs ▪ Externe Büros (Geoscopia und EA NRW)
Erfolgsindikatoren:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ermittlung von Umweltdaten ▪ Durchführung von Veranstaltungen
Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sensoren für Umweltdaten (VKP) ▪ BMU: Kommunalrichtlinie – Energiesparmodelle an Schulen
Zeitplanung:	
Umsetzungsbeginn	III. Quartal 2022 <input type="checkbox"/> Dauerhaft <input checked="" type="checkbox"/> Wiederholend
Laufzeit	fortlaufend
Einsparpotenziale:	
Treibhausgase / Energie	<input type="checkbox"/> direkt <input checked="" type="checkbox"/> indirekt Einsparpotential nicht quantifizierbar, Maßnahme zielt auf Bewusstseinsbildung und Sensibilisierung ab, was einen positiven Effekt auf den Energieverbrauch oder die THG-Emissionen haben kann
Bewertungsfaktoren:	
Wertschöpfung	
Umsetzungskosten	Sensoren für Umweltdaten: 25.000 € Bildungsangebote: 10.000 Euro/a
Priorität	kurzfristig (0–3 Jahre)
Hinweise:	Synergien sind hier vor allem mit der Maßnahme A7 (Netzwerk für außerschulische Umweltbildung) zu erwarten.

Handlungsfeld: A – Beratung, Bildung & Kommunikation

Zielgruppe	Bürger*innen, private Hausbesitzer, Wohnungsbaugesellschaften
Leitziel	Sensibilisierung zur Einsparung von Energie und energieeffizientem Handeln; Schaffung von Anreizen zur energetischen Gebäudesanierung; Fortführung und Stärkung der Aktivitäten der Energieagentur NRW; Steigerung der Energieeffizienz der Privaten Haushalte

Das bestehende Beratungsangebot auf dem Kreisgebiet soll weiter ausgebaut werden. Dazu soll zunächst eine Bündelung und ggf. Ergänzung und Aktualisierung der Informationen zu vorhandenen Beratungsangeboten und Förderkulissen (Kooperation und Netzwerkbildung) zur Sicherstellung einer ganzheitlichen und kreisweiten Beratung erfolgen. Ein besonderer Fokus bei der Erweiterung des Beratungsangebotes soll zudem auf den beiden Themenbereichen „Energetisches Bauen und Sanieren“ sowie „Energieeffizienz“ liegen.

Ausgangslage und Beschreibung:

Eine gezielte Öffentlichkeitsarbeit und das Vorhandensein einer zentralen Anlaufstelle für Beratungs- und Informationsangebote für alle Zielgruppen ist dabei flächig zu kommunizieren. Zur gezielten Kooperation aller bestehenden Beratungsangebote empfiehlt es sich, eine kreisweite Anlaufstelle mit einem zentralen Ansprechpartner (ggf. das Klimaschutzmanagement) einzurichten. Denkbar ist daraufhin die Schaffung von Anlaufstellen zur Energieberatung in allen Kreiskommunen. Es ist dabei vor allem ein niederschwelliger Ansatz für Informationsgabe und Veranstaltungen zu verfolgen (einfach – klar – verständlich – neutral).

Die Bürgerinnen und Bürger können in diesem Rahmen durch Initialberatungen auf Potenziale zur Eigenstromversorgung und Nutzung von Erneuerbaren Energien für die Wärmeversorgung aufgeklärt werden. Das Klimaschutzmanagement ist als Initiator einer Energieberatungsinitiative sowie der Sicherstellung der Dauerhaftigkeit eines Angebotes zu sehen.

Bestehende Angebote im Kreisgebiet zu Energieberatungen etc. sollen in diesem Zuge stärker beworben werden, z. B. auf der Internetseite des Kreises in einem neuen Bereich „Was erledige ich wo?“

Handlungsschritte:

1. Identifikation von bereits existierenden Beratungsstellen und Themen
2. Bildung einer gemeinsamen Arbeitsgruppe mit allen relevanten Akteuren
3. Entwicklung eines gemeinsamen Beratungskonzepts
4. Planung und Organisation der Umsetzung des Beratungskonzepts
5. Bewerbung des gemeinsamen Beratungsangebotes
6. Umsetzung mit aktiver Begleitung
7. Feedback und Controlling

Verantwortung:

- Kreis Recklinghausen FB E (Klimaschutzmanagement)

Akteure:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Verbraucherzentrale NRW ▪ Energieagentur NRW ▪ Handwerkskammer ▪ Regionale Energieberater der freien Wirtschaft
Erfolgsindikatoren:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Anzahl der durchgeführten Beratungen
Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Projektabhängig, i.d.R. KfW und BAFA ▪ BMU Kommunalrichtlinie (Öffentlichkeitsarbeit)
Zeitplanung:	
Umsetzungsbeginn	II. Quartal 2022 <input checked="" type="checkbox"/> Dauerhaft <input type="checkbox"/> Wiederholend
Laufzeit	fortlaufend
Einsparpotenziale:	
Treibhausgase / Energie	<input checked="" type="checkbox"/> direkt 775 t CO _{2e} /a bei einer Annahme von 2.000 kWh pro Beratung (0,57 t CO _{2e}) und 1 % der privaten Haushalte (1.364) pro Jahr <input type="checkbox"/> indirekt
Bewertungsfaktoren:	
Wertschöpfung	Arbeitsmarkteffekte (u.a. durch stärkere Sanierungsaktivitäten)
Umsetzungskosten	Kosten je nach Projekt zu definieren Kosten für Öffentlichkeitsarbeit: ca. 2.500 Euro/a
Priorität	kurzfristig (0–3 Jahre) bis mittelfristig (4-7 Jahre)
Hinweise:	Der Kreis Recklinghausen soll seine Kommunen im Rahmen dieser Maßnahme durch die Bündelung bestehender Angebote und gemeinsamer Interessen unterstützen.

Handlungsfeld: A – Beratung, Bildung & Kommunikation

Zielgruppe	Unternehmen und Betriebe im Kreisgebiet
Leitziel	Reduzierung des Energieverbrauchs und der THG-Emissionen im Sektor Wirtschaft; Sensibilisierung für die Themen Klimaschutz, Energie- und Ressourceneffizienz; Ausbau erneuerbarer Energien

Die Betriebe auf dem Kreisgebiet können einen erheblichen Beitrag zur Reduzierung der kreisweiten CO₂-Emissionen leisten. Um alle Betriebe zu erreichen und ihrer Vielfältigkeit gerecht zu werden, sollen Kompetenzen in einem Kompetenznetzwerk gebündelt werden. Im Rahmen dieses Netzwerks soll der Kreis Recklinghausen bestehende Angebote koordinieren und für diese werben.

Derzeit besteht im Kreis Recklinghausen eine Vielzahl an voneinander unabhängigen Beratungsangeboten, auf die es die ansässigen Unternehmen hinzuweisen gilt. Um die Beratungsangebote zu vernetzen, dass bereits im Kreisgebiet vorhandene Wissen zu bündeln und spezifische Angebote für die einzelnen ausdifferenzierten Branchen zu schaffen, soll ein Kompetenznetzwerk initiiert werden, welches über die Vernetzung der zentralen Akteure vor Ort eine Plattform für Erfahrungs- und Wissensaustausch bereitstellt. Darüber hinaus soll die Initialberatung für Betriebe beworben werden. Besonders kleine und mittlere Unternehmen sollen auf die vorhandenen Angebote aufmerksam gemacht und beraten werden.

Ausgangslage und Beschreibung:

Des Weiteren soll das bereits laufende Programm ÖKOPROFIT weiter beworben und kontinuierlich durchgeführt werden, um die Betriebe auf dem Kreisgebiet weiter bei Energieeffizienzanstrebungen zu begleiten und durch eine verstärkte Öffentlichkeitsarbeit weitere Unternehmen zur Teilnahme zu motivieren. Neben der Verringerung des Ressourcenverbrauchs, der Verbesserung der Energieeffizienz und der damit einhergehenden Senkung der Betriebskosten stehen auch die Erhöhung der Rechtssicherheit, die Motivation der Mitarbeiter*innen sowie die Initiierung eines Umwelt- und Energiemanagements im Vordergrund des Beratungsangebotes. Mittels Workshops, die das Programm ÖKOPROFIT erläutern, sollen Firmen informiert und motiviert werden, ebenfalls am Programm teilzunehmen. Bisherige Teilnehmer*innen im Kreis Recklinghausen sollen als Multiplikatoren wirken und zur weiteren Teilnehmergeinnung fungieren. Im Rahmen des Projektes wird ein Großteil der externen Kosten durch das Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (MULNV) gefördert. Jedes Projekt kann hierbei mit einer Zuwendung von bis zu 25.000 € gefördert werden.

Es ist zu empfehlen, dass die gebündelten Informations- und Beratungsangebote zu den Themen Klimaschutz- und Ressourceneffizienz auf der Homepage des Kreises Recklinghausen positioniert werden und über regelmäßige Öffentlichkeitsarbeit (z. B. in den Lokalzeitungen) kommuniziert und beworben werden.

Handlungsschritte:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kompetenznetzwerk gründen 2. Informations- und Beratungsangebote bündeln 3. Informations- und Beratungsangebote auf der Homepage des Kreises positionieren 4. Angebote öffentlich bewerben 5. Workshops zu ÖKOPROFIT durchführen 6. Feedback und Controlling
Verantwortung:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kreis Recklinghausen FB E (Klimaschutzmanagement)
Akteure:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Effizienz-Agentur NRW ▪ Kreis Recklinghausen ▪ Ansässige Unternehmen
Erfolgsindikatoren:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Anzahl der durchgeführten Beratungen
Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ BMWi: Bundesförderung für Energieberatung für Nichtwohngebäude, Anlagen und Systeme ▪ MULNV: ÖKOPROFIT
Zeitplanung:	
Umsetzungsbeginn	I. Quartal 2023 <input checked="" type="checkbox"/> Dauerhaft <input type="checkbox"/> Wiederholend
Laufzeit	fortlaufend
Einsparpotenziale:	
Treibhausgase / Energie	<input type="checkbox"/> direkt 864 t CO _{2e} /a bei einer Annahme von 25.000 kWh pro Beratung (9 t CO _{2e}) und 1,5 % der KMU (96) pro Jahr <input checked="" type="checkbox"/> indirekt
Bewertungsfaktoren:	
Wertschöpfung	Interne Finanzströme, Arbeitsmarkteffekte, Innovationsschub
Umsetzungskosten	Kosten je nach Projekt zu definieren Kosten für Öffentlichkeitsarbeit: ca. 2.000€/a
Priorität	kurzfristig (0–3 Jahre) bis mittelfristig (4-7 Jahre)
Hinweise:	Hier lassen sich im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit Synergieeffekte mit Maßnahme A3 (Beratungsangebote für Bürger*innen) ermöglichen.

Jährliche Klimakonferenz bzw. jährlicher Klimaschutztag		A5
Handlungsfeld: A – Beratung, Bildung & Kommunikation		
Zielgruppe	Kreisverwaltung, kreisangehörige Kommunen, Unternehmen, private Haushalte	
Leitziel	Erhöhte Aufmerksamkeit für den themenkomplex Klima durch gebündelte Aktionen und Veranstaltungen	
Ausgangslage und Beschreibung:	<p>Durch einen Klimaschutztag oder einer Klimakonferenz soll Bürgern, Unternehmen und den Verwaltungen das Thema Klimaschutz in verschiedenen Lebensbereichen nähergebracht werden. Durch Kooperationen mit den Städten im Kreis sollen Organisationen, Unternehmen und Initiativen die Möglichkeit gegeben werden, sich öffentlich zu präsentieren. Im Rahmen des Klimaschutztags oder der Klimaschutzkonferenz soll zudem auf die Klimaschutzanstrengungen des Kreises aufmerksam gemacht und über bisher initiierte Projekte berichtet werden.</p>	
Handlungsschritte:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bildung einer Arbeitsgruppe zur Organisation eines Klimaschutztags oder einer Klimakonferenz 2. Aufstellung eines Konzeptes 3. Gewinnung von Referenten, Gastredner und Ausstellern 4. Öffentlichkeitsarbeit 5. Durchführung der Klimakonferenz bzw. des Klimaschutztags 6. Feedback und Controlling 	
Verantwortung:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kreis Recklinghausen FB E (Klimaschutzmanagement) ▪ Kreis Recklinghausen FB K (Öffentlichkeitsarbeit) 	
Akteure:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kreisangehörige Kommunen ▪ Referenten, Gastredner, Aussteller ▪ Unternehmen 	
Erfolgsindikatoren:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Konzepterstellung für einen Klimaschutztag bzw. eine Klimakonferenz ▪ Durchführung eines Klimaschutztages bzw. einer Klimakonferenz 	
Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Förderungsmöglichkeiten werden geprüft 	
Zeitplanung:		
Umsetzungsbeginn	Bereits begonnen	<input type="checkbox"/> Dauerhaft <input checked="" type="checkbox"/> Wiederholend
Laufzeit	fortlaufend	

Einsparpotenziale:

Treibhausgase / Energie	<input type="checkbox"/>	direkt	nicht quantifizierbar – vordergründig steht hier die Bewusstseinsänderung sowie die Kommunikation der Relevanz des Themas Klimaschutz im Fokus
	<input checked="" type="checkbox"/>	indirekt	

Bewertungsfaktoren:

Wertschöpfung	Vergabe von Aufträgen in der Region
Umsetzungskosten	ca. 10.000 Euro/a
Priorität	kurzfristig (0–3 Jahre)

Hinweise:

Weiterentwicklung des Klimaportals regioKlima		A6
Handlungsfeld: A – Beratung, Bildung & Kommunikation		
Zielgruppe	Bürger*innen, Politik, Kommunalverwaltungen, Unternehmen	
Leitziel	Erste Adresse für umwelt- und klimarelevante Daten im Kreis Recklinghausen	
Ausgangslage und Beschreibung:	<p>Das kommunale Klimaportal „regioKlima“ des Kreises Recklinghausen, das im Sommer 2021 veröffentlicht wird, dient dem Monitoring zu Umwelt- und klimarelevanten Daten im Kreisgebiet. In Form von interaktiven Karten, Statistiken und Infografiken werden die komplexen Wirkungszusammenhänge anschaulich erklärt und sichtbar gemacht. Das Portal führt alle klimabezogenen Handlungsstränge auf Kreisebene zusammen und bindet die Ebene des Netzwerks der Klimaschutzmanager*innen der Emscher-Lippe Region ein. Es verfolgt verschiedene Ziele: Die Fachebenen innerhalb des Kreises mit dem Themenbezug Klima zu vernetzen, partizipative Dialogprozesse zu ermöglichen und als Instrument die Umweltbildung und Umweltpädagogik zu nutzen. Das Portal soll als erste Adresse für umwelt- und klimarelevante Daten im Kreis Recklinghausen dienen und wird dazu stetig weiterentwickelt.</p>	
Handlungsschritte:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Laufende Aktualisierung bestehender Inhalte 2. Aufbereitung neuer Inhalte 3. Einrichtung entsprechender Datenschnittstellen 4. Feedback und Controlling 	
Verantwortung:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kreis Recklinghausen FB E (FD 62 – Kataster und Geoinformationen) ▪ Kreis Recklinghausen FB E (Klimaschutzmanagement) 	
Akteure:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kreisangehörige Kommunen ▪ Externe Dienstleister 	
Erfolgsindikatoren:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aktualisierung und Weiterentwicklung des Portals ▪ Anzahl der Zugriffe auf das Portal 	
Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fördermöglichkeiten werden geprüft 	
Zeitplanung:		
Umsetzungsbeginn	I. Quartal 2022	<input checked="" type="checkbox"/> Dauerhaft <input type="checkbox"/> Wiederholend
Laufzeit	fortlaufend	

Einsparpotenziale:

Treibhausgase / Energie	<input type="checkbox"/>	direkt	Präsentation guter Beispiele aus dem Bereich Klimaschutz, die über Einsparpotenziale aufklären und zur Nachahmung anregen sollen
	<input checked="" type="checkbox"/>	indirekt	

Bewertungsfaktoren:

Wertschöpfung	
Umsetzungskosten	ca. 10.000 Euro/a (Lizenzen, Wartungskosten, Programmierung von Datenschnittstellen, Werkverträge mit stud. Hilfskräften)
Priorität	kurzfristig (0–3 Jahre)

Hinweise:

Handlungsfeld: A – Beratung, Bildung & Kommunikation

Zielgruppe	Kinder, Jugendliche und Erwachsene sowie Erwachsenenengruppen, Berufskollegs, soziale Einrichtungen oder institutionellen Einrichtungen (Hochschulen)
Leitziel	Bildung von Kindern, Jugendlichen und Erwachsenen im Sinne einer nachhaltigen Entwicklung fördern sowie die außerschulische Umweltbildung unterstützen

Ausgangslage und Beschreibung:

Die Zukunft stellt uns vor globale Herausforderungen und fordert in vielerlei Hinsicht eine nachhaltige Entwicklung, damit gegenwärtige und zukünftige Generationen ein gutes Leben auf unserer Erde führen können. Diese Transformation stellt uns vor eine besondere Aufgabe.

Um konkrete Handlungsmöglichkeiten für eine nachhaltige Entwicklung in unserer Region voranzubringen, sind Bildungsangebote mit verschiedenen thematischen Schwerpunkten und relevante Themen vorgesehen, die sich am Vestischen Klimapakt orientieren und die Themen „Biodiversität & Naturschutz“, „Klimawandel & Energie“, „Wasser“ sowie „Konsum & nachhaltiges Leben“ mitbetrachten.

Orientiert an den Vorgaben der „Leitlinie BNE NRW 2019“ des Ministeriums für Schule und Bildung NRW findet eine ganzheitliche Betrachtung statt, bei der mehrere Dimensionen (ökologisch, ökonomisch, sozial, politisch) als auch verschiedene Perspektiven (Zeit, Raum, Fachdisziplin, Interessenlage) betrachtet werden.

Ziel ist es verschiedene Akteure der schulischen und außerschulischen Bildung zu vernetzen und die Bildung von Kindern, Jugendlichen und Erwachsenen im Sinne einer nachhaltigen Entwicklung zu fördern. Dazu ist, neben der Einrichtung eines BNE Netzwerkes (Bildung für nachhaltige Entwicklung) mit unterschiedlichen Akteuren aus dem Gebiet der Umweltbildung und Nachhaltigkeit, die Unterstützung der Einrichtung eines Regionalzentrums für außerschulische Umweltbildung vorgesehen. Ein Ort an dem ein außerschulisches freiwilliges Bildungsangebot für Kinder, Jugendliche und Erwachsene mit dem Schwerpunkt in der naturpädagogischen Arbeit ermöglicht wird. Hier können Interessierte für die Natur sensibilisiert werden, ihr Einfühlungsvermögen fördern und die Beziehung zwischen Mensch, Tier und Natur positiv stärken.

Handlungsschritte:

1. Unterstützung der Einrichtung eines Regionalzentrums für außerschulische Umweltbildung im Rahmen des BNE-Landesnetzwerkes NRW im Kreisgebiet
2. Kreis übernimmt die Initiative und Koordination des BNE-Netzwerkes
3. Netzwerkstruktur wird mit den Mitgliedern neu aufgestellt
4. Vier Netzwerktreffen pro Jahr mit Schwerpunktthemen
5. Feedback und Controlling

Verantwortung:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kreis Recklinghausen FB E (Klimaschutzmanagement) ▪ Kreis Recklinghausen FB D (Gesundheit, Bildung und Erziehung) ▪ „Hof Wessels“ (Außerschulischer Lernort)
Akteure:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ BNE Netzwerk
Erfolgsindikatoren:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Errichtung eines Lernstandortes ▪ Durchführung von Veranstaltungen
Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fördermöglichkeiten werden geprüft
Zeitplanung:	
Umsetzungsbeginn	II. Quartal 2022 <input checked="" type="checkbox"/> Dauerhaft <input type="checkbox"/> Wiederholend
Laufzeit	fortlaufend
Einsparpotenziale:	
Treibhausgase / Energie	<input type="checkbox"/> direkt <input checked="" type="checkbox"/> indirekt Einsparpotential nicht quantifizierbar, Maßnahme zielt auf Bewusstseinsbildung und Sensibilisierung ab, was einen positiven Effekt auf den Energieverbrauch oder die THG-Emissionen haben kann
Bewertungsfaktoren:	
Wertschöpfung	
Umsetzungskosten	Regionalzentrum: 15.000 Euro/a Öffentlichkeitsarbeit: 1.000 Euro/a
Priorität	kurzfristig (0–3 Jahre) bis mittelfristig (4-7 Jahre)
Hinweise:	Synergien sind hier vor allem mit der Maßnahme A2 (Klimaschutz an Berufskollegs) zu erwarten.

Kommunikation von und Teilnahme an Wettbewerben und Projekten		A8
Handlungsfeld:	A – Beratung, Bildung & Kommunikation	
Zielgruppe	Bürger*innen im Kreisgebiet, Unternehmen und Betriebe	
Leitziel	Aktivierung von Bürger*innen, Unternehmen und Betrieben des Kreises zum Thema Klimaschutz	
Ausgangslage und Beschreibung:	<p>Wettbewerbe und Aktionen/Projekte sind ein bewährtes Instrument, um einerseits Informationen und Zusammenhänge in den Themenfeldern Klimaschutz, Energieeffizienz und den Ausbau Erneuerbarer Energien einer breiten Zielgruppe näher zu bringen. Andererseits regen sie durch ihren partizipativen Charakter die Akteure zum Mitmachen an und setzen oben angesprochene Themenfelder in einen persönlichen Bezug. Um möglichst viele Bürger*innen sowie Unternehmen und Betriebe aus dem Kreis Recklinghausen für die Thematik zu motivieren, sollen verschiedene Wettbewerbe und Projekte mit Bezug zum Thema Klimaschutz durchgeführt werden.</p> <p>Das Klimaschutzmanagement des Kreises sondiert dazu das breite Angebot und initiiert und begleitet Wettbewerbe und Projekte die für den Kreis Recklinghausen passend erscheinen. Als Beispiele zu nennen sind das vom Klimabündnis organisierte STADTRADELN, die Teilnahme an der Earth Hour des WWF oder die Durchführung von ÖKOPROFIT.</p>	
Handlungsschritte:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Regelmäßige Überprüfung des Angebots an Wettbewerben und Projektaufufen 2. Organisation von bzw. Beteiligung an Wettbewerben und Projekten 3. Ansprache der Zielgruppen und Bewerbung der Wettbewerbe und Projekte 4. Durchführung bzw. Teilnahme an Wettbewerben und Projekten 5. Feedback und Controlling 	
Verantwortung:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kreis Recklinghausen FB E (Klimaschutzmanagement) 	
Akteure:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Externe Partner / Institutionen ▪ Bürger*innen des Kreises Recklinghausen ▪ Unternehmen und Betriebe 	
Erfolgsindikatoren:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Anzahl der durchgeführten Wettbewerbe und Projekte 	
Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Projektabhängig, Fördermöglichkeiten werden geprüft 	
Zeitplanung:		
Umsetzungsbeginn	Bereits begonnen	<input checked="" type="checkbox"/> Dauerhaft <input type="checkbox"/> Wiederholend
Laufzeit	fortlaufend	

Einsparpotenziale:

Treibhausgase / Energie	<input checked="" type="checkbox"/>	direkt	Organisatorische Maßnahme die je nach Wettbewerb bzw. Projekt eine direkte oder indirekte Auswirkung auf den Energieverbrauch oder die THG-Emissionen hat
	<input checked="" type="checkbox"/>	indirekt	

Bewertungsfaktoren:

Wertschöpfung	Interne Finanzströme
Umsetzungskosten	Öffentlichkeitsarbeit: ca. 1.000 Euro/a Kosten für die Durchführung: projekt- bzw. wettbewerbsabhängig
Priorität	kurzfristig (0–3 Jahre)

Hinweise:

Der Erfolg von Wettbewerben oder Projekten hängt von der Aktivierung der entsprechenden Zielgruppe und den möglichen Kosten der Teilnahme ab.

7.2.2 Handlungsfeld B – Kreisverwaltung & -liegenschaften

Weiterführung des Klimaschutzmanagements		B1
Handlungsfeld: B – Kreisverwaltung & -liegenschaften		
Zielgruppe	Kreisverwaltung Recklinghausen	
Leitziel	Weiterführung des Klimaschutzmanagements zur Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes des Kreises Recklinghausen und Etablierung eines dazugehörigen Klimaschutzcontrollings	

Ausgangslage und Beschreibung:

Durch die Weiterführung der Stelle für das Klimaschutzmanagement soll die Umsetzung der Maßnahmen des Integrierten Klimaschutzkonzeptes des Kreises Recklinghausen in hohem Maße fachlich unterstützt werden.

Sie koordiniert alle relevanten Aufgaben innerhalb der Verwaltung, mit verwaltungsexternen Akteuren sowie externen Dienstleister und informiert sowohl verwaltungsintern als auch extern über die Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes. Des Weiteren initiiert sowie begleitet die Stelle Prozesse und Projekte für die übergreifende Zusammenarbeit und Vernetzung wichtiger Akteure. Das Klimaschutzmanagement soll dabei durch Information und Öffentlichkeitsarbeit, Moderation, Sensibilisierung und Mobilisierung sowie durch Management die Klimaschutzbemühungen des Kreises und die Umsetzung einzelner Klimaschutzmaßnahmen initiieren, unterstützen und begleiten. Ziel ist es, verstärkt Klimaschutzaspekte in die Verwaltungsabläufe zu integrieren. Zudem hat das Klimaschutzmanagement die Aufgabe die Fortschritte des Kreises im Klimaschutz zu erfassen und zu dokumentieren.

Auf Grundlage dieses Klimaschutzkonzeptes kann die Stelle für das Klimaschutzmanagement für drei weitere Jahre gefördert werden (Anschlussvorhaben). Weitere Informationen zum Klimaschutzmanagement und der dazugehörigen Förderung sind Kapitel 9.1 zu entnehmen.

Handlungsschritte:

1. Beschlussfassung des Integrierten Klimaschutzkonzeptes (IKSK) mit Beschluss zur Umsetzung des IKSK und Einführung eines Klimaschutzcontrollings
2. Stellung des Förderantrags (3-jähriges Anschlussvorhaben) beim BMU und Bewilligung
3. Weiterführung des Klimaschutzmanagements und Festlegung von Kompetenzen und Verantwortlichkeiten
4. Umsetzung von Maßnahmen des IKSK und des Vestischen Klimapakts (VKP) durch das Klimaschutzmanagement sowie deren
5. Verstetigung des Klimaschutzmanagements und -controllings nach Ende des Anschlussvorhabens
6. Feedback und Controlling

Verantwortung: ▪ Kreis Recklinghausen FB E (Klimaschutzmanagement)

Akteure: ▪ Kreisverwaltung Recklinghausen

Erfolgsindikatoren:

- Besetzung der Stelle für das Klimaschutzmanagement
- Anzahl der umgesetzten Maßnahmen

Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten:

- BMU Kommunalrichtlinie: Klimaschutzmanagement (bis 31.12.2021 Förderquote 65 %) für das Anschlussvorhaben

Zeitplanung:

Umsetzungsbeginn	II. Quartal 2022	<input checked="" type="checkbox"/> Dauerhaft <input type="checkbox"/> Wiederholend
Laufzeit	fortlaufend (3 Jahre gefördert, anschließende Entfristung wird geprüft)	

Einsparpotenziale:

Treibhausgase / Energie	<input type="checkbox"/> direkt	Organisatorische Maßnahme, Einsparungen werden durch die Umsetzung, Begleitung und Koordination von Maßnahmen und Projekten erzielt
	<input checked="" type="checkbox"/> indirekt	

Bewertungsfaktoren:

Wertschöpfung	Hohe indirekte sowie langfristige Wirkung durch die Initiierung von Klimaschutzmaßnahmen auf die regionale Wertschöpfung
Umsetzungskosten	Personalkosten (wiederkehrend): ca. 80.000 Euro/a (3 Jahre zu 65 % gefördert)
Priorität	kurzfristig (0–3 Jahre)

Hinweise:

Handlungsfeld: B – Kreisverwaltung & -liegenschaften

Zielgruppe	Kreisverwaltung Recklinghausen
Leitziel	Einführung eines Qualitätsmanagementsystems für die Themenfelder Energie, Klimaschutz und Klimafolgenanpassung in der Kreisverwaltung Recklinghausen sowie Analyse von Schwachstellen und Vorschlag von Optimierungsmaßnahmen.

**Ausgangslage
und
Beschreibung:**

Der European Energy Award (eea) ist ein Qualitätsmanagementsystem für kommunales Handeln mit den Schwerpunkten Energie und Klimaschutz. Durch die Einführung kann der Kreis Recklinghausen seine Anstrengungen in diesen Bereichen dauerhaft strategisch ausrichten und mit der Zertifizierung nach außen kommunizieren. Durch den kontinuierlichen Verbesserungsprozess werden mögliche Schwachstellen aufgedeckt und können bearbeitet werden. Durch die Bildung eines fachbereichsübergreifenden Energieteams kann die Klimaschutzarbeit besser in der Verwaltung verankert und stringent verfolgt werden.

Die strukturierte Analyse der Energie- und Klimaaktivitäten wird beim eea verbunden mit einer Standortbestimmung der Qualität des bisherigen Handelns und der verbindlichen Aufstellung eines Maßnahmenplans. Bei erfolgreicher Arbeit erhält die Verwaltung die Auszeichnung „Europäische Energie und Klimakommune“.

Neben dem eea, welcher insbesondere Ziele des Klimaschutzes und der Energieeinsparung verfolgt, befasst sich der European Climate (Adaptation) Award (eca) mit dem Themenschwerpunkt der Klimafolgenanpassung. Durch die Einführung will der Kreis Recklinghausen sein Handeln auch in diesen Bereichen dauerhaft strategisch ausrichten und mit der Zertifizierung nach außen kommunizieren. Durch den kontinuierlichen Austauschprozess werden mögliche Schwachstellen in Bezug auf die Klimafolgenanpassung aufgedeckt und können zukunftsorientiert bearbeitet werden.

In einem ersten Schritt soll überprüft werden, ob eines oder beide Programme im Kreis Recklinghausen umgesetzt werden sollen, um die bestehenden Anstrengungen im Bereich Klimaschutz und -anpassung zu komplettieren.

Handlungsschritte:

1. Überprüfung der Möglichkeit zur Teilnahme
2. Bei positiver Prüfung, politischer Beschluss zur Programmteilnahme
3. Förderantragstellung
4. Auswahl eines oder einer zertifizierten eea und eca Berater*in
5. Einführung des eea- und eca-Prozesses in der Kreisverwaltung
6. Erfahrungsaustausch mit anderen eea- und eca-Kommunen während der Projektlaufzeit
7. Feedback / Controlling

Verantwortung:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kreis Recklinghausen FB E (Klimaschutzmanagement)
Akteure:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kreisverwaltung Recklinghausen ▪ Zertifizierte*r eea und eca Berater*in
Erfolgsindikatoren:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Prüfung der Teilnahme ▪ Zertifizierung des Kreises Recklinghausen
Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Land NRW: Förderung der Implementierung der in den Managementprozessen erarbeiteten Maßnahmen (eea) ▪ Land NRW: Förderung von kommunalen Qualitätsmanagementsystemen → Vulnerabilitätsanalyse und Maßnahmenpaket (eca)
Zeitplanung:	
Umsetzungsbeginn	III. Quartal 2022 <input checked="" type="checkbox"/> Dauerhaft <input type="checkbox"/> Wiederholend
Laufzeit	Mindestens 4 Jahre
Einsparpotenziale:	
Treibhausgase / Energie	<input type="checkbox"/> direkt <input checked="" type="checkbox"/> indirekt Im Rahmen der IST-Analyse fallbezogene Aufdeckung von Optimierungspotenzialen mit direkter Wirkung hinsichtlich Verbrauchs-, Kosten- und Emissionseinsparungen. 197 t CO _{2e} /a (3% der Endenergie), Doppelbilanzierung mit Maßnahme B4 vermeiden
Bewertungsfaktoren:	
Wertschöpfung	Interne Finanzströme, Arbeitsmarkteffekte
Umsetzungskosten	Kosten für eea: 5.500 €/a Kosten für eca: 12.000 €/a
Priorität	kurzfristig (0–3 Jahre) bis mittelfristig (4-7 Jahre)

Hinweise: Über beide Programme lassen sich Synergien in allen weiteren Handlungsfeldern des Klimaschutzkonzeptes umsetzen, insb. in denjenigen Bereichen, welche die eigenen Liegenschaften und Verantwortungen betreffen.

Einführung eines Energiemanagementsystems (EMS)		B3
Handlungsfeld: B – Kreisverwaltung & -liegenschaften		
Zielgruppe	Kreisverwaltung Recklinghausen	
Leitziel	Monitoring und Optimierung der Energieverbräuche in kreiseigenen Liegenschaften	
Ausgangslage und Beschreibung:	<p>Momentan gibt es bei der Kreisverwaltung noch kein EMS und auch keine gebäudescharfe Zählerstruktur für kreiseigene Liegenschaften. Aus diesem Grund ist es schwer große Energieverbraucher zu identifizieren und Optimierungen vorzunehmen. Die Kreisliegenschaften verbrauchen zurzeit etwa 6,3 Mio. kWh Strom, 11,5 Mio. kWh Heizenergie und 35.000 m³ Wasser pro Jahr. Es sind daher entsprechende Einsparpotenziale vorhanden, die es durch die Einführung eines EMS aufzudecken und durch ein regelmäßiges Monitoring kontinuierlich zu optimieren gilt.</p>	
Handlungsschritte:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Einholen einer Beratungsleistung zum Aufbau eines EMS und Entwicklung eines sinnvollen EMS-Konzepts 2. Aufbau einer min. gebäudescharfen Zählerstruktur für alle kreiseigenen Liegenschaften 3. Etablierung einer Energie-Monitoring-Software zur „live“-Überwachung aller Energieverbraucher 4. Auswertung und Analyse der gewonnenen Daten 5. Ableitung und Priorisierung von sinnvollen Maßnahmen aus den erhobenen Daten, zur Reduzierung des Gesamtenergie- und Wasserverbrauchs 6. Feedback und Controlling 	
Verantwortung:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kreis Recklinghausen FB F (FD 23 - Gebäudemanagement) ▪ Kreis Recklinghausen FB E (Klimaschutzmanagement) 	
Akteure:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kreisverwaltung Recklinghausen ▪ Gebäudenutzer 	
Erfolgsindikatoren:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aufbau der Zählerstruktur ▪ Regelmäßige Erstellung von Jahresberichten zur Nachverfolgung der Verbräuche über mehrere Jahre ▪ Reduzierung der Gesamtverbräuche (Strom, Wärme & Wasser) 	
Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Förderung von Klimaschutzprojekten im kommunalen Umfeld „Kommunalrichtlinie“ (Projekträger Jülich, beantragt aber noch nicht bewilligt). Mögliche Fördersumme: 121.000 Euro 	

Zeitplanung:		
Umsetzungsbeginn	Bereits begonnen	<input checked="" type="checkbox"/> Dauerhaft <input type="checkbox"/> Wiederholend
Laufzeit	2021 bis 2023 (Aufbau), anschließend fortlaufend	
Einsparpotenziale:		
Treibhausgase / Energie	<input checked="" type="checkbox"/> direkt	Durch den Aufbau eines EMS werden zunächst keine THG-Emissionen eingespart. Die Auswertung der Daten des EMS führen jedoch anschließend zu Einsparungen, die zur Zeit nicht bezifferbar sind
	<input checked="" type="checkbox"/> indirekt	
Bewertungsfaktoren:		
Wertschöpfung	Interne Finanzströme	
Umsetzungskosten	ca. 200.000 Euro	
Priorität	kurzfristig (0–3 Jahre)	

Hinweise:

Die Erstellung jährlicher Energieberichte basierend auf dem EMS ermöglicht ein Monitoring und Controlling der eigenen Anstrengungen zur Reduzierung des Energieverbrauchs, v.a. im Sinne einer klimaneutralen Kreisverwaltung bis zum Jahr 2035.

Handlungsfeld: B – Kreisverwaltung & -liegenschaften
Zielgruppe Kreisverwaltung Recklinghausen

Leitziel Reduzierung des Energieverbrauchs (insb. Wärmeverbrauch) in kreiseigenen Liegenschaften; Ausbau der erneuerbaren Energien im eigenen Handlungsbereich

Ausgangslage und Beschreibung:

Im Wärmebereich ist das größte Einsparpotenzial an THG-Emissionen im eigenen Handlungsbereich des Kreises zu verzeichnen. Basierend auf Maßnahme B3 und dem hier etablierten Energiemanagementsystems, sollen die Handlungsbedarfe der einzelnen Liegenschaften aufgezeigt werden. Um die hier identifizierten Potenziale nutzbar werden zu lassen, soll zunächst ein Sanierungsfahrplan erstellt werden, der alle kreiseigenen Gebäude, inklusive des energetischen Ausgangszustandes, erfasst. Im Anschluss sollen hieraus Sanierungspfade für die einzelnen Gebäude abgeleitet werden, die sich stets an der Erreichung der höchstmöglichen Energieeffizienz orientieren. Der Sanierungsfahrplan ist sukzessive umzusetzen. Im Rahmen der Umsetzung dieses Plans sollen die Gebäude unter Nutzung der verfügbaren Fördermittel auf Bundes- und Landesebene (Höhe definiert sich je nach Sanierungsgrad) energetisch und sukzessive auch klimaneutral saniert werden (Gebäudehülle, Heizung sowie Beleuchtung). Im Rahmen der energetischen Sanierung sollen stets weitere Klimaschutzrelevante Maßnahmen mitberücksichtigt werden. Als Pilotprojekt kann hier die energetische Sanierung des Kreishauses fungieren.

Handlungsschritte:

1. Erstellung eines Sanierungsfahrplans
 - Bestimmung des energetischen Ausgangszustands kreiseigener Gebäude (in Kombination mit Maßnahme B3)
 - Festlegung von Zwischenzielen zur Erreichung des langfristigen Zielniveaus
 - Erarbeitung von Sanierungspfaden für die einzelnen kommunalen Gebäude
2. Sukzessive Umsetzung des Sanierungsfahrplans unter Akquirierung entsprechender Fördermittel
3. Jährliches Monitoring durch Erstellung eines Energieberichts
4. Feedback und Controlling

Verantwortung:

- Kreis Recklinghausen FB K (FD 23 – Gebäudemanagement)
- Kreis Recklinghausen FB E (Klimaschutzmanagement)

Akteure:

- Kreisverwaltung Recklinghausen
- Gebäudenutzer

Erfolgsindikatoren:

- Anzahl durchgeführter Sanierungsmaßnahmen
- Reduzierung des Gesamtenergieverbrauchs (in MWh/a)

- Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten:**
- BAFA- und KfW-Förderprogramme
 - BMU: Kommunalrichtlinie

Zeitplanung:

Umsetzungsbeginn Bereits begonnen Dauerhaft Wiederholend
 Laufzeit fortlaufend

Einsparpotenziale:

Treibhausgase direkt 1.140 t CO_{2e}/a bei einer angenommenen Einsparung von 6 %
 / Energie indirekt des Strombedarfs und 30 % des Wärmebedarfs

Bewertungsfaktoren:

Wertschöpfung Interne Finanzströme, Arbeitsmarkteffekte
 Umsetzungskosten Kosten sind projektabhängig zu definieren
 Priorität kurzfristig (0–3 Jahre) bis mittelfristig (4-7 Jahre)

Hinweise:

Durch die Kommunikation klarer Vorgaben für energieeffiziente Modernisierungen im Gebäudebestand, die klimaneutrale Sanierung kommunaler Gebäude und die Modernisierung der Beleuchtung können die Bevölkerung, Betriebe und Unternehmen oder auch Vereine und weitere Akteure sensibilisiert und potenziell zur Nachahmung aktiviert werden. Die hierüber ausgelösten Multiplikatoreffekte können somit zu einer weiteren Reduktion der Treibhausgasemissionen im Kreisgebiet führen.

PV-Nutzung auf eigenen Liegenschaften		B5
Handlungsfeld: B – Kreisverwaltung & -liegenschaften		
Zielgruppe	Kreisverwaltung Recklinghausen	
Leitziel	Erhöhung des Anteils an regenerativen Energien im Kreis Recklinghausen	
Ausgangslage und Beschreibung:	Die Stromverbräuche in den kreiseigenen Liegenschaften liegen bei etwa 6,3 Mio. kWh pro Jahr, wobei zurzeit nur ein sehr geringer Anteil dieser Verbräuche selbst, aus erneuerbaren Energien, gewonnen wird. Durch den PV-Rollout auf den kreiseigenen Liegenschaften sollen die vorhandenen Potenziale, die sich durch bisher ungenutzte Dachflächen ergeben, genutzt werden.	
Handlungsschritte:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identifizierung geeigneter Dachflächen 2. Planung von PV-Anlagen auf diesen Flächen 3. Ausführung und Betrieb der PV-Anlagen 4. Einbindung der PV-Anlagen in das zukünftige EMS 5. Feedback und Controlling 	
Verantwortung:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kreis Recklinghausen FB F (FD 23 - Gebäudemanagement) ▪ Kreis Recklinghausen FB E (Klimaschutzmanagement) 	
Akteure:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kreisverwaltung Recklinghausen ▪ Gebäudenutzer 	
Erfolgsindikatoren:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Reduzierung des Anteils an dazugekauften „Fremdstrom“ ▪ Erzeugte Strommenge (in kWh/a) bzw. installierte Leistung (in kWp) 	
Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Zurzeit gibt es nur für Batteriespeicher Fördermöglichkeiten ▪ Weitere Fördermöglichkeiten werden geprüft 	
Zeitplanung:		
Umsetzungsbeginn	Bereits begonnen	<input checked="" type="checkbox"/> Dauerhaft <input type="checkbox"/> Wiederholend
Laufzeit	Zunächst 4 Jahre	
Einsparpotenziale:		
Treibhausgase / Energie	<input checked="" type="checkbox"/> direkt <input type="checkbox"/> indirekt	nach Aufbau aller Anlagen bis zu 500 t CO _{2e} /a, bei einer Annahme von 690 g CO _{2e} /kWh*a für 2020 nach Fraunhofer Institut

Bewertungsfaktoren:

Wertschöpfung	Vergabe von Aufträgen in der Region, Arbeitsmarkteffekte
Umsetzungskosten	ca. 2,6 Mio. Euro
Priorität	kurzfristig (0–3 Jahre)

Hinweise:

Zur Erreichung der Klimaneutralität müssen weitgehend alle theoretisch vorhandenen Potenziale im Bereich erneuerbare Energien ausgeschöpft werden. Der Kreis kann im Rahmen dieser Maßnahme beispielhaft vorgehen.

Dachbegrünung auf eigenen Liegenschaften		B6
Handlungsfeld: B – Kreisverwaltung & -liegenschaften		
Zielgruppe	Kreisverwaltung Recklinghausen	
Leitziel	Erhöhung des Anteils an Gründächern auf den kreiseigenen Liegenschaften	
Ausgangslage und Beschreibung:	<p>Gründächer bieten einen erheblichen Nutzen im Klimaschutz. So gehen beispielsweise bis zu 20% weniger Wärme im Vergleich zu üblichen Flachdächern verloren. Neben einer verbesserten Wärmedämmung schützen Gründächer im Sommer vor zu großer Hitzeentwicklung. Weiterhin entlasten sie bei Starkregen die Kanalisation, da grüne Dächer 50 – 90% des Niederschlags speichern können und sie leisten zudem einen Beitrag zur Verbesserung des Stadtklimas (Bindung klimaschädlichen Feinstaubes und Kohlendioxid).</p> <p>Diese Vorteile sollen auch auf den kreiseigenen Dächern genutzt werden. Hierfür sollen in einem ersten Schritt die Potenziale eruiert werden. In einem zweiten Schritt soll die Dachbegrünung entsprechend geplant und sukzessive in die Umsetzung gebracht werden.</p>	
Handlungsschritte:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identifizierung geeigneter Dachflächen 2. Planung von Gründächern auf diesen Flächen 3. Sukzessive Umsetzung der Gründächer 4. Feedback und Controlling 	
Verantwortung:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kreis Recklinghausen FB F (FD 23 - Immobilienangelegenheiten) ▪ Kreis Recklinghausen FB E (Klimaschutzmanagement) 	
Akteure:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kreisverwaltung Recklinghausen ▪ Gebäudenutzer 	
Erfolgsindikatoren:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Anzahl Grünfläche auf Dächern (in m²) 	
Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Land NRW: Klimaresilienz in Kommunen 	
Zeitplanung:		
Umsetzungsbeginn	I. Quartal 2025	<input checked="" type="checkbox"/> Dauerhaft <input type="checkbox"/> Wiederholend
Laufzeit	fortlaufend	
Einsparpotenziale:		
Treibhausgase / Energie	<input type="checkbox"/> direkt <input checked="" type="checkbox"/> indirekt	Indirekt, durch Dämmeffekt sowie Erhöhung der Leistung von PV-Modulen, insofern diese in Kombination errichtet werden

Bewertungsfaktoren:	
Wertschöpfung	Arbeitsmarkteffekte
Umsetzungskosten	Kosten sind projektabhängig zu definieren (der reine Materialwert ohne Pflanzen beträgt für die extensive Dachbegrünung ca. 40 Euro/m ² , eine intensive Dachbegrünung liegt bei 80 Euro/m ²)
Priorität	mittelfristig (4-7 Jahre) bis langfristig (> 7 Jahre)

Hinweise:

Synergien können hier mit Maßnahme F5 (Nutzung von EE und Gründächern bei neuen Gewerbeimmobilien) hergestellt werden. Ebenso sind diese mit der Maßnahme B5 zu erwarten, da Dachbegrünung und Photovoltaik zahlreiche Synergien hervorbringen (z.B. dient das Gewicht der Begrünung als statische Auflast zur Verankerung der Solarmodule; weiterhin können Ertragssteigerungen der PV-Anlagen durch einen Kühleffekt der Dachbegrünung ermöglicht werden).

Zukunftsfähiger Arbeitsplatz		B7
Handlungsfeld:	B – Kreisverwaltung & -liegenschaften	
Zielgruppe	Beschäftigte der Kreisverwaltung Recklinghausen	
Leitziel	Die Kreisverwaltung als moderner, attraktiver, klimafreundlicher und nachhaltiger Arbeitgeber	
Ausgangslage und Beschreibung:	<p>Die Arbeitswelt unterliegt einem ständigen Wandel und so müssen auch immer wieder Arbeitsbedingungen entsprechend angepasst werden. Die verstärkt auftretenden klimatischen Veränderungen durch den Klimawandel und die Corona-Pandemie haben dies noch einmal verstärkt.</p> <p>Um als Arbeitgeber weiterhin attraktiv und zukunftsfähig zu sein, möchte die Kreisverwaltung daher verschiedene Veränderungsprozesse anstoßen. Dazu wurden im VKP bereits einzelne Maßnahmen aufgeführt, die hier, ergänzt um weitere Teilmaßnahmen, als „zukunftsfähiger Arbeitsplatz“ zusammengefasst werden.</p> <p>So soll die Vereinbarung zum mobilen Arbeiten sowie der Telearbeit und Homeoffice weiterentwickelt werden, um Klimaschutzeffekte und einen effizienten Ressourceneinsatz zu erzielen. Dazu gehört auch ein flexibles Arbeitszeitmodell bei Wetterextremen und die generelle Digitalisierung von Verwaltungsabläufen.</p> <p>Des Weiteren sollen die Mitarbeiter*innen der Verwaltung zum Thema Klimaschutz, Klimaanpassung und Nachhaltigkeit sensibilisiert werden. Dazu werden entsprechende Angebote erarbeitet und in Form von Workshops, Informationsmaterial und Beratungen zur Verfügung gestellt.</p>	
Handlungsschritte:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Weiterentwicklung und Anpassung der Vereinbarungen zum mobilen Arbeiten wie auch der Telearbeit 2. Anpassung der flexiblen Arbeitszeiten bei klimatischen Besonderheiten 3. Digitalisierung von relevanten Verwaltungsabläufen 4. Sensibilisierung der Beschäftigten zur Verhaltensänderung durch Angebote in Form von Workshops, Informationen und Gesprächen von Seiten der Personalentwicklung und dem Bereich des Klimaschutzmanagement 5. Feedback und Controlling 	
Verantwortung:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kreis Recklinghausen FB A (FD 10 - zentrale Aufgaben) ▪ Kreis Recklinghausen FB E (Klimaschutzmanagement) 	
Akteure:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ GKD ▪ Externe Dienstleister 	
Erfolgsindikatoren:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Angepasste Dienstvereinbarung zum mobilen Arbeiten 	
Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fördermöglichkeiten werden geprüft 	

Zeitplanung:

Umsetzungsbeginn	Bereits begonnen	<input checked="" type="checkbox"/> Dauerhaft	<input type="checkbox"/> Wiederholend
Laufzeit	fortlaufend		

Einsparpotenziale:

Treibhausgase / Energie	<input type="checkbox"/> direkt	Organisatorische Maßnahme, Einsparungen entstehen durch Umsetzung, Begleitung und Koordination einzelner Teilmaßnahmen
	<input checked="" type="checkbox"/> indirekt	

Bewertungsfaktoren:

Wertschöpfung	Interne Finanzströme
Umsetzungskosten	projektabhängig
Priorität	kurzfristig (0–3 Jahre) bis mittelfristig (4-7 Jahre)

Hinweise:

Handlungsfeld: B – Kreisverwaltung & -liegenschaften

Zielgruppe	Kreisverwaltung Recklinghausen
Leitziel	Reduzierung der THG-Emissionen im Bereich Mobilität; Vorbildfunktion der Kreisverwaltung und der Kommunalpolitik bei der Reduzierung der Treibhausgas-Emissionen

Der Kreis Recklinghausen möchte zukünftig im Rahmen der Dienst- und Pendlerfahrten der Mitarbeitenden eine klimafreundliche Mobilität fördern, um die Vorbildfunktion des Kreises hinsichtlich einer klimagerechten Mobilität zu stärken.

Dazu sollen überdachte Abstellmöglichkeiten für Fahrräder und Lademöglichkeiten für E-Autos und E-Bikes an der Kreisverwaltung entstehen. Für die Angestellten der Kreisverwaltung sollen Jobbike und ÖPNV-/Firmenticket-Angebote geschaffen werden. Weiterhin soll der Fuhrpark zukünftig auf Diensträder und Wasserstoff- und E-Dienstfahrzeuge umgestellt werden.

Ausgangslage und Beschreibung: Insgesamt sollten die Mitarbeitenden stärker für eine klimafreundliche Mobilität sensibilisiert werden. So könnte zusätzlich zu den oben genannten Punkten bspw. auch eine Mitarbeiterbefragung hinsichtlich des Mobilitätsverhaltens erfolgen, um davon entsprechende Bedarfe abzuleiten. Des Weiteren ist es sinnvoll, eine nachhaltige Dienstleisterrichtlinie zu erstellen und den Mitarbeitenden eine Mobilitätsberatung sowie ein Spritspar- und Fahrsicherheitstraining anzubieten. Das Fuhrparkmanagement koordiniert die Nutzung des jeweils optimalen Verkehrsmittels.

Zudem können potenzielle Besuchende der Kreisverwaltung durch Hinweise zur Erreichbarkeit dieser mittels ÖPNV, auf der Homepage des Kreises Recklinghausen sowie durch entsprechende Ergänzungen auf den Kopfbögen der Verwaltung und den Ratsfraktionen, aufmerksam gemacht werden.

Handlungsschritte:

1. Gründung einer internen AG mit allen relevanten Akteuren
2. Durchführung und Auswertung einer Mobilitätsbefragung unter den Mitarbeitenden der Kreisverwaltung
3. Maßnahmenplanung
4. Priorisierung der Maßnahmen sowie Prüfung der Realisierbarkeit
5. Umsetzung und Anwendung der beschlossenen Maßnahmen
6. Feedback und Controlling

Verantwortung:

- Kreis Recklinghausen FB E (Klimaschutzmanagement)
- Kreis Recklinghausen FB E (Mobilität)

Akteure:

- Externe Dienstleister

Erfolgsindikatoren:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Anzahl installierter Radabstellanlagen ▪ Anzahl Fahrzeuge mit alternativen Antrieben ▪ Anzahl Jobtickets ▪ Anzahl Jobbikes
Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Zuständige Bezirksregierung Nordrhein-Westfalen: Vernetzte Mobilität und Mobilitätsmanagement
Zeitplanung:	
Umsetzungsbeginn	II. Quartal 2022 <input checked="" type="checkbox"/> Dauerhaft <input type="checkbox"/> Wiederholend
Laufzeit	fortlaufend
Einsparpotenziale:	
Treibhausgase / Energie	<input checked="" type="checkbox"/> direkt Indirekt über Wissensvermittlung, direkt über klimafreundlicheren Fuhrpark und besseres Mobilitätsverhalten (z.B. 3 kg CO _{2e} pro 10 km vermiedene innerstädtische Autofahrt) <input checked="" type="checkbox"/> indirekt
Bewertungsfaktoren:	
Wertschöpfung	Interne Finanzströme, Innovationsschübe
Umsetzungskosten	32.500 Euro (Für Diensträder und das Jobrad-Angebot) Weitere Kosten sind projektabhängig zu prüfen
Priorität	kurzfristig (0–3 Jahre) bis mittelfristig (4-7 Jahre)

Hinweise:

Durch die Einführung eines betrieblichen Mobilitätsmanagements nimmt der Kreis seine Vorbildwirkung wahr und kann strategisch die THG-Emissionen in diesem Handlungsfeld sukzessive reduzieren.

Klimarelevanz in Vorlagen		B9
Handlungsfeld:	B – Kreisverwaltung & -liegenschaften	
Zielgruppe	Kreisverwaltung Recklinghausen	
Leitziel	Erhöhung des Bewusstseins in der Kreisverwaltung für die Klimarelevanz einer Maßnahme oder Projektes	
Ausgangslage und Beschreibung:	<p>Mit der Verabschiedung des VKP wurde die Kreisverwaltung 2019 damit beauftragt, bei allen Vorlagen die Auswirkungen auf das Klima aufzuzeigen. Betriebswirtschaftliche Überlegungen haben dabei nicht automatisch einen Vorrang vor Fragen des Klimaschutzes. Als ersten Schritt hat die Kreisverwaltung dazu bereits den Vorlagenvordruck um den Punkt „Relevanz für den Klimaschutz“ verbindlich ergänzt, um zu erwartende klimarelevante Auswirkungen (positiv, negativ, keine) textlich kurz zu erläutern.</p> <p>Als weiterer Schritt soll nun eine detailliertere Bewertung der Klimarelevanz für die Vorlagen erarbeitet und etabliert werden. Ziel ist es, möglichst frühzeitig, bereits in der Konzeption von Maßnahmen und Projekten, die Klimarelevanz zu beachten und in der Arbeit der Verwaltung nachhaltig zu verankern. Als Vorbild soll die Checkliste zur Klimarelevanz der Stadt Rietberg genutzt werden, welche die klimatischen Auswirkungen in einem zweistufigen Verfahren überprüft.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Stufe: Leitfragen zur Klimarelevanz <p>Wenn es positive oder negative Auswirkungen gibt wird auch die zweite Stufe der Checkliste zur Klimarelevanz ausgefüllt.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Stufe: Erläuterung und Abwägung <p>Falls es Unsicherheiten bei der Einschätzung der Klimarelevanz gibt oder die jeweilige Abteilung Unterstützung bei der Formulierung oder Begründung benötigt, steht das Klimaschutzmanagement helfend zur Seite. So wird sichergestellt, dass die Kompetenz der Kreisverwaltung die Klimarelevanz einzuschätzen nach und nach wächst und verstetigt.</p>	
Handlungsschritte:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zusammenstellen aller Informationen zur Checkliste 2. Erarbeitung eines Vorgehens in der Kreisverwaltung 3. Einführung der Checkliste zur Klimarelevanz 4. Feedback und Controlling 	
Verantwortung:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kreis Recklinghausen FB K (FD 12 Landratsangelegenheiten und Kreistagsservice) ▪ Kreis Recklinghausen FB E (Klimaschutzmanagement) 	
Akteure:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kreisverwaltung Recklinghausen 	
Erfolgsindikatoren:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Einführung der Checkliste zur Klimarelevanz 	
Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten:		

Zeitplanung:

Umsetzungsbeginn	II. Quartal 2022	<input checked="" type="checkbox"/> Dauerhaft <input type="checkbox"/> Wiederholend
Laufzeit	fortlaufend	

Einsparpotenziale:

Treibhausgase / Energie	<input type="checkbox"/> Direkt	Mit der Durchführung des Klimachecks wird das Bewusstsein für die Klimarelevanz des Handels erhöht
	<input checked="" type="checkbox"/> indirekt	

Bewertungsfaktoren:

Wertschöpfung	
Umsetzungskosten	
Priorität	kurzfristig (0–3 Jahre)

Hinweise:

Handlungsfeld: B – Kreisverwaltung & -liegenschaften

Zielgruppe Kreisverwaltung Recklinghausen

Leitziel Reduktion beschaffungsbedingter THG-Emissionen

Die Beschaffung von Produkten hat entlang der gesamten Wertschöpfungskette Auswirkungen auf die Umwelt, das Klima und alle am Prozess beteiligten Personen. Deswegen sollte die Kreisverwaltung Recklinghausen eine Richtlinie für nachhaltige und klimafreundliche Beschaffung erstellen, um sicherzustellen, dass bei der Beschaffung Nachhaltigkeitskriterien berücksichtigt und eingehalten werden.

Im Fokus der nachhaltigen Beschaffung der Kreisverwaltung soll das Kriterium der Energieeffizienz als oberstes Produktkriterium stehen. Denn Energieeffizienz- und Klimaschutzmaßnahmen führen nicht notwendigerweise zu höheren Kosten, sondern Energieeffizienz zahlt sich i.d.R. über den Lebenszyklus eines Investitionsguts aus. Eine alleinige Betrachtung von Anschaffungskosten oder eine Amortisationsrechnung greift dabei zu kurz.

So soll die Kreisverwaltung das Beschaffungswesen am Ziel der Klimaneutralität ausrichten und vor allem auf die Innovation und Energieeffizienz der am Markt eingeführten Produkte achten:

Ausgangslage und Beschreibung:

- Betrachtung der Lebenszykluskosten (insb. die voraussichtlichen Betriebskosten über die Nutzungsdauer – vor allem die Kosten für Energieverbrauch – sowie Entsorgungskosten sind zu berücksichtigen).
- Bei Beschaffung von Produkten und Dienstleistungen ist die höchste auf dem Markt verfügbare Energieeffizienz anzusetzen (d.h. die mit dem niedrigsten Energieverbrauch im Verhältnis zur Leistung)
- Wenn möglich, Anschaffung von haltbaren recycle- oder upcycle-fähigen, ggf. bereits recycelten bzw. reparierten sowie cradle-to-cradle-Produkten

Die Wertschöpfungskette aller zu beschaffenden Produkten beginnt bei der Gewinnung der Rohstoffe und endet mit ihrer Entsorgung. Dabei ist darauf zu achten, dass diese möglichst regional gewonnen werden, damit die hier geltenden Umweltschutzregelungen eingehalten werden und die Arbeiter und Arbeiterinnen sichere Arbeitsbedingungen erfahren sowie einen Mindestlohn erhalten. Darüber hinaus werden transportbedingte Emissionen reduziert und es wird die regionale Wirtschaft gefördert.

Handlungsschritte:

1. Nachhaltigkeitskriterien festlegen
2. Beschaffungsrichtlinie erstellen
3. Beschaffungsrichtlinie in Kraft setzen
4. Feedback und Controlling

Verantwortung:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kreis Recklinghausen FB E (Klimaschutzmanagement) ▪ Kreis Recklinghausen FB A (FD 10 - Beschaffung)
Akteure:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Externe Dienstleister und Unternehmen
Erfolgsindikatoren:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Reduzierung des Energieverbrauchs (in kWh/a) ▪ Anzahl beschaffter Produkte mit Nachhaltigkeits-Gütesiegeln
Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fördermöglichkeiten werden geprüft
Zeitplanung:	
Umsetzungsbeginn	II. Quartal 2022 <input checked="" type="checkbox"/> Dauerhaft <input type="checkbox"/> Wiederholend
Laufzeit	fortlaufend
Einsparpotenziale:	
Treibhausgase / Energie	<input checked="" type="checkbox"/> direkt <input type="checkbox"/> indirekt Einsparungen sind von den zu beschaffenden Produkten abhängig
Bewertungsfaktoren:	
Wertschöpfung	Interne Finanzströme, Innovationsschub
Umsetzungskosten	Je nach anzuschaffendem Produkt zu definieren
Priorität	kurzfristig (0–3 Jahre) bis mittelfristig (4-7 Jahre)

Hinweise:

Ein wichtiger Hebel für den Klimaschutz ist die öffentliche Beschaffung. Sie kann bei richtiger Ausgestaltung dazu beitragen, den Energieverbrauch der öffentlichen Liegenschaften zu senken. Die öffentliche Hand hat bei der Beschaffung eine Vorbildfunktion und kann mit seiner Nachfragemacht neue Märkte entwickeln und innovativen Produkten zum Durchbruch verhelfen. Eine nachhaltige Beschaffung ist nicht nur ein Beitrag zum Umwelt- und Klimaschutz, sondern ebenfalls eine Mitarbeitersensibilisierung, die eine positive Rückkopplung auf den privaten Sektor zur Folge haben kann.

7.2.3 Handlungsfeld C – Verkehr & Mobilität

Radverkehr stärken		C1
Handlungsfeld: C – Verkehr & Mobilität		
Zielgruppe	Kreisangehörige Kommunen, Bürger*innen, Unternehmen, Kreisverwaltung	
Leitziel	Reduzierung des motorisierten Individualverkehrs; Steigerung des Radverkehrs und Verbesserung der Rahmenbedingungen für den Radverkehr	

Um den Anteil des Radverkehrs im Kreisgebiet weiter auszubauen, soll eine koordinierte Strategie bestehend aus unterschiedlichen Maßnahmen weiter für den Radverkehr sensibilisieren und zusätzliche Möglichkeiten für die Radnutzung schaffen. Das Ziel ist, dass der Kreis Recklinghausen die Radwegeplanung koordiniert, um Lücken von Radwegen zu schließen und ein kreisweites, interkommunales Radwegenetz mit Schnellradwegen und der Anbindung an regionale und überregionale Netze aufzubauen.

Ausbau der Radwege: Auf dem Weg zur Senkung des MIV am Modal Split ist insbesondere dem Radverkehr eine höhere Priorität als bisher zuzuweisen. Deshalb sollen bisherige Radwege entlang von Kreisstraßen ausgebaut und hierbei unterschiedliche Vorrangmöglichkeiten erörtert werden, die mit den Kommunen diskutiert und bei erfolgreicher Prüfung auch umgesetzt werden. Für Vorrangmöglichkeiten bieten sich eigene Radspuren an sowie eine bevorzugte Ampelschaltung für Fahrradfahrer.

Ausgangslage und Beschreibung:

Schaffung zusätzlicher Abstellmöglichkeiten an zentralen Stellen im Kreisgebiet (auch zur Förderung des multimodalen Verkehrs): Fahrräder, Pedelecs und E-Bikes bieten die Möglichkeit, den Anteil des Radverkehrs am Gesamtverkehrsaufkommen deutlich zu steigern. Eine UBA-Studie schlussfolgert, dass Pedelecs das Potenzial besitzen, das Auto auf Strecken bis 10 km teilweise zu ersetzen. Um diese Entwicklungschancen zu unterstützen, sollen im Kreisgebiet entsprechende infrastrukturelle Maßnahmen entwickelt werden. Hierzu sollen überdachte und wenn möglich, gesicherte Abstellmöglichkeiten an zentralen Punkten im Kreisgebiet errichtet und die bereits bestehenden Anlagen ergänzt werden.

Ladesäulenausbau: Um die Anzahl der E-Bikes und Pedelecs im Kreisgebiet weiter zu erhöhen, sollen hierfür weitere Ladesäulen im Kreisgebiet errichtet werden. Hierfür soll sich eng mit den Kommunen abgestimmt werden.

Teilnahme Stadtradeln: Um den Radverkehr im Kreis Recklinghausen weiter zu steigern, soll die kreisweite Teilnahme an der jährlich stattfindenden Aktion „Stadtradeln“ des Klimabündnisses weiter fortgeführt werden. Jeder gefahrene Kilometer der Teilnehmer*innen wird gesammelt, in einen Online-Radelkalender eingetragen und das beste Team wird im Anschluss durch den Kreis prämiert. Der Kreis kann hierbei bei einer kreisweiten Öffentlichkeitsarbeit unterstützen.

Handlungsschritte:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Erstellung eines ganzheitlichen Radverkehrskonzeptes 2. Analyse der bestehenden Fahrradabstellmöglichkeiten sowie Bestandsaufnahme des bestehenden Radwegenetzes 3. Wenn möglich, Standortspezifische Auswahl geeigneter Abstellanlagen und Vorrangmöglichkeiten 4. Einholen von Angeboten und Installation der Anlagen 5. Kontinuierliche Umsetzung von Maßnahmen zur Schaffung von Vorrangmöglichkeiten für das Rad 6. Teilnahme an Aktionen und Initiierung von Wettbewerben 7. Feedback und Controlling
Verantwortung:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kreis Recklinghausen FB E (Klimaschutzmanagement) ▪ Kreis Recklinghausen FB E (Mobilität)
Akteure:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kreisangehörige Kommunen ▪ Fachplaner ▪ Verkehrsbetriebe, Verkehrsvereine, Fahrradclubs
Erfolgsindikatoren:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Neu installierte Radwege in km ▪ Anzahl neu geschaffener Abstellmöglichkeiten und Ladepunkte ▪ Teilnahme an Aktionen und Wettbewerben
Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ BMU: Klimaschutzinitiative – Klimaschutz im Radverkehr, Klimaschutzprojekte im kommunalen Umfeld ▪ VM NRW: Förderrichtlinien Nahmobilität (FöRi-Nah) ▪ BMVI: Innovative Projekte zur Verbesserung des Radverkehrs in Deutschland
Zeitplanung:	
Umsetzungsbeginn	Bereits begonnen <input checked="" type="checkbox"/> Dauerhaft <input type="checkbox"/> Wiederholend
Laufzeit	fortlaufend
Einsparpotenziale:	
Treibhausgase / Energie	<input type="checkbox"/> direkt 2.880 t CO _{2e} /a bei 3 % der Bevölkerung (18.450 Personen) fahren 10 km pro Woche mit dem Rad statt mit dem PKW (3 <input checked="" type="checkbox"/> indirekt kg CO _{2e} pro 10 km vermiedene innerstädtische Autofahrt)
Bewertungsfaktoren:	
Wertschöpfung	Arbeitsmarkteffekte
Umsetzungskosten	Projektabhängig
Priorität	kurzfristig (0–3 Jahre)
Hinweise:	Synergien sind hier v.a. mit der Maßnahme C4 (Aufbau von Mobilstationen im Kreisgebiet) zu erwarten.

Handlungsfeld: C – Verkehr & Mobilität

Zielgruppe	Kreisverwaltung, Bürger*innen, Unternehmen und Betriebe
Leitziel	Reduktion der verkehrsinduzierten THG-Emissionen durch Verbesserung und Ausbau der Infrastruktur des ÖPNVs; Veränderungen des Modal Split zu Gunsten des ÖPNVs

Um die Nutzung des ÖPNVs im Kreis Recklinghausen zu erhöhen, sollten die Rahmenbedingungen verbessert werden. Hierzu zählen folgenden Ansätze:

Ausgangslage und Beschreibung:

- Ausbau und Optimierung der Bus-Taktung
- Stärkung des Zentren verbindenden ÖPNV durch Schnellbusse
- ÖPNV-Ticket für Azubis
- Entwicklung und Einrichtung eines generationenübergreifend gut nutzbaren Systems für den Ticketverkauf (leicht verständlich, einfach nutzbar)
- Die attraktivere Gestaltung der Bushaltestellen (Sitzmöglichkeiten, Regenschutz, Elektronische Fahrgastinformationssystem, Fahrradabstellplätze)
- Barrierefreie Haltestellengestaltung
- Optimierung des Busses und Bahn-Rendezvous
- Sukzessive Umstellung auf emissionsarmen/-freien ÖPNV

Im Rahmen dieser Maßnahme sollte der Kreis Recklinghausen als Schnittstelle zwischen den Verkehrsbündeln, den Kommunen und den Bürgerinnen und Bürgern agieren, um zum einen mögliche Potenziale zu finden sowie ggf. Wünsche und Anregungen an die verantwortlichen Akteure weiterzuleiten.

Handlungsschritte:

1. Erarbeitung einer Kommunikationsstrategie
2. Arbeitsgruppentreffen mit externen Akteuren sowie Kommunen
3. Verstärkte Kommunikation mit der Öffentlichkeit mit ggf. Bildung einer Kommunikationsplattform
4. Weiterleitung und ggf. Umsetzung der jeweiligen Ansätze, Anregungen und Wünsche in Kooperation mit den Kommunen im Kreisgebiet
5. Feedback und Controlling

Verantwortung:

- Kreis Recklinghausen FB E (Klimaschutzmanagement)
- Kreis Recklinghausen FB E (Mobilität)

Akteure:

- Kreisangehörige Kommunen
- Verkehrsunternehmen

Erfolgsindikatoren:

- Anzahl verkaufter Tickets für ÖPNV (Fahrgastzahlen)

Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten:

- BMU: Klimaschutzinitiative – Klimaschutzprojekte im kommunalen Umfeld (Kommunalrichtlinie)
- Land NRW: Förderrichtlinien Nahmobilität (FöRi-Nah)

Zeitplanung:

Umsetzungsbeginn	Bereits begonnen	<input checked="" type="checkbox"/> Dauerhaft	<input type="checkbox"/> Wiederholend
Laufzeit	fortlaufend		

Einsparpotenziale:

Treibhausgase / Energie	<input checked="" type="checkbox"/>	direkt	2.880 t CO _{2e} /a bei 3 % der Bevölkerung (18.450 Personen) fahren 10 km pro Woche mit dem Rad statt mit dem PKW (3
	<input type="checkbox"/>	indirekt	kg CO _{2e} pro 10 km vermiedene innerstädtische Autofahrt)

Bewertungsfaktoren:

Wertschöpfung	Arbeitsmarkteffekte und Innovationsschübe
Umsetzungskosten	Je nach Projekt zu definieren Kosten für Öffentlichkeitsarbeit: ca. 2.500 Euro/a
Priorität	kurzfristig (0–3 Jahre)

Hinweise:

Synergien sind hier vor allem mit der Maßnahme C4 (Aufbau von Mobilstationen im Kreisgebiet) zu erwarten.

Verbesserung des SPNV		C3
Handlungsfeld: C – Verkehr & Mobilität		
Zielgruppe	Bürger*innen des Kreises Recklinghausen	
Leitziel	SPNV-Anbindungen verbessern; die Nutzung des SPNVs erhöhen, THG-Emissionen reduzieren	
Ausgangslage und Beschreibung:	<p>Mit dem Zug anstelle des Autos zu fahren ist eine wichtige Maßnahme, um THG-Emissionen einzusparen. Dabei sollte auch beim Zugverkehr zwingend auf erneuerbare Energien und Elektromobilität gesetzt werden. Darüber hinaus ist es wichtig, dass die Bürgerinnen und Bürger des Kreises Recklinghausen ein attraktives SPNV-Angebot zur Verfügung gestellt bekommen, damit sie es auch nutzen. Das Zugfahren muss sich für die Bürgerinnen und Bürger lohnen. Das heißt zum einen, dass die Fahrtickets erschwinglich sein müssen und zum anderen, dass die Verbindungen so ausgelegt sein müssen, dass man mit dem Zug ähnlich schnell und bequem sein Ziel erreicht, wie mit dem Auto.</p> <p>Es gilt hierfür, das Fahrplanangebot zu verdichten und die Taktung zu optimieren. Dafür sollen die verschiedenen Zugstrecken und der Busverkehr möglichst aufeinander abgestimmt werden, um die Umsteigeangebote und -zeiten attraktiver zu gestalten (siehe Maßnahme C2). Zudem sollen neue Haltepunkte entstehen und bereits vorhandene reaktiviert werden.</p> <p>Generell ist es wichtig, dass die Züge pünktlicher werden und dass deren Auslastung, besonders in Pandemiezeiten, nicht zu hoch ist.</p> <p>Die Fahrplanauskunft und der Ticketerwerb sollen unkompliziert gestaltet sein, damit dies keine Hürde darstellt. Besonders ältere Menschen sind mit der Informationsbeschaffung teilweise schnell überfordert. Des Weiteren gilt es die Bahnhöfe barrierefrei und attraktiv zu gestalten (Sitzmöglichkeiten, Regenschutz, elektronische Fahrgastinformationssysteme, sichere Fahrradabstellplätze). Nach Möglichkeit sollen dort Mobilstationen entstehen (siehe Maßnahme C4).</p>	
Handlungsschritte:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ggf. Befragung der Bürgerinnen und Bürger im Kreis durchführen 2. Bedarfs- und Machbarkeitsanalyse für die Erschließung neuer und alter Haltepunkte durchführen 3. Anbindung der Haltepunkte an das Schienennetz 4. Taktverdichtung vornehmen und Taktung anpassen 5. Fahrplanauskunft und Ticketerwerb optimieren 6. Bahnhöfe attraktiver gestalten / Mobilstationen errichten 7. Begleitende Öffentlichkeitsarbeit 8. Feedback und Controlling 	
Verantwortung:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kreis Recklinghausen FB E (Klimaschutzmanagement) ▪ Kreis Recklinghausen FB E (Mobilität) ▪ Verkehrsunternehmen/Bahngesellschaft 	

Akteure:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kreis Recklinghausen und kreisangehörige Kommunen ▪ Verkehrsunternehmen/Bahngesellschaft
Erfolgsindikatoren:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gestiegene Anzahl der Fahrgäste im Vergleich zum Vorjahr ▪ Anzahl der neu- oder wiedererschlossenen Haltepunkte ▪ Anzahl der zusätzlichen Fahrten durch die Taktverdichtung
Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ BMU: Klimaschutzinitiative – Klimaschutzprojekte im kommunalen Umfeld (Kommunalrichtlinie)
Zeitplanung:	
Umsetzungsbeginn	I. Quartal 2025 <input checked="" type="checkbox"/> Dauerhaft <input type="checkbox"/> Wiederholend
Laufzeit	fortlaufend
Einsparpotenziale:	
Treibhausgase / Energie	<input type="checkbox"/> direkt <input type="checkbox"/> indirekt In Maßnahme C2 und C4 inkludiert
Bewertungsfaktoren:	
Wertschöpfung	Arbeitsmarkteffekte
Umsetzungskosten	Projektkosten je nach Umsetzung zu definieren
Priorität	mittelfristig (4-7 Jahre) bis langfristig (> 7 Jahre)
Hinweise:	Synergien sind hier v.a. mit der Maßnahme C4 (Aufbau von Mobilstationen im Kreisgebiet) sowie der Maßnahme C2 (Nutzung des ÖPNV erhöhen) zu erwarten.

Handlungsfeld: C – Verkehr & Mobilität

Zielgruppe Bürger*innen des Kreises Recklinghausen

Leitziel Förderung von inter- und multimodalem Mobilitätsverhalten als Beitrag zur THG-Einsparung

Die Mobilität der Zukunft erfordert intelligente, vernetzte Systeme. Die Nutzer beginnen schon jetzt ihr Mobilitätsverhalten zu verändern und kombinieren unterschiedliche Mobilitätsangebote je nach Situation und Bedarf.

Die Verknüpfung von unterschiedlichen Verkehrsmitteln kann nur reibungsfrei ablaufen, wenn die entsprechenden Rahmenbedingungen dafür geschaffen werden. Insbesondere der Entwicklung von Mobilitätsstationen als Verknüpfungsstellen unterschiedlicher Verkehrsmittel kommt dabei eine hohe Bedeutung zu.

Ausgangslage und Beschreibung:

An den Bahnhöfen im Kreis Recklinghausen sollten zuerst Mobilitätsstationen errichtet werden, da an ihnen täglich viele Personen umsteigen bzw. das Verkehrsmittel wechseln. Danach sollten an weiteren Verkehrsknotenpunkten im Kreisgebiet Mobilstationen entstehen.

Die Errichtung von sicheren Abstellmöglichkeiten für Fahrräder, Ladestationen für E-Bikes und Elektroautos, eine Verbesserung der Umsteigesituation Bahn-Bus sowie die Ausweitung des CarSharing-Angebots sollten bei der Entwicklung der Mobilitätsstation priorisiert werden.

In einem zweiten Schritt ist die Verknüpfung der Mobilitätsstation mit der Stromerzeugung aus erneuerbarer Energie zu prüfen. PV-Freiflächenanlagen auf dem nicht mehr genutzten Gleisbett und Kleinwindanlagen bieten sich hierfür an.

Handlungsschritte:

1. Abstimmung mit weiteren relevanten Planungen im Kreisgebiet
2. Klärung der Betreiberstruktur und Vergabe
3. Planung und Umsetzung sowie Betrieb der Stationen in Kooperation mit den jeweiligen Kommunen
4. Feedback und Controlling

Verantwortung:

- Kreis Recklinghausen FB E (Klimaschutzmanagement)
- Kreis Recklinghausen FB E (Mobilität)

Akteure:

- Kreisangehörige Kommunen
- Bahnentwicklungsgesellschaft
- Car-Sharing-Anbieter
- Verkehrsbetriebe/ -verbände
- Fahrradvereine

Erfolgsindikatoren:	▪ Anzahl der errichteten Mobilstationen
Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ BMVI: Ladeinfrastruktur vor Ort ▪ Ministerium für Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen: Förderrichtlinien Nahmobilität (FöRi-Nah) ▪ BMU: Klimaschutzinitiative – Klimaschutzprojekte im kommunalen Umfeld (Kommunalrichtlinie) ▪ BMVI: Innovative Projekte zur Verbesserung des Radverkehrs in Deutschland
Zeitplanung:	
Umsetzungsbeginn	II. Quartal 2022 <input checked="" type="checkbox"/> Dauerhaft <input type="checkbox"/> Wiederholend
Laufzeit	fortlaufend
Einsparpotenziale:	
Treibhausgase / Energie	<input checked="" type="checkbox"/> direkt 4.800 t CO _{2e} /a bei 1 % der Bevölkerung (6.150 Personen) sparen 50 km Wegstrecke pro Woche mit dem PKW (3 kg CO _{2e} pro 10 km vermiedene innerstädtische Autofahrt) <input type="checkbox"/> indirekt
Bewertungsfaktoren:	
Wertschöpfung	Arbeitsmarkteffekte, Innovationsschübe, internes Kapital
Umsetzungskosten	Je nach Ausführung der Mobilstation zu definieren
Priorität	kurzfristig (0–3 Jahre) bis mittelfristig (4-7 Jahre)

Hinweise: Diese Maßnahme kann als Grundlagenmaßnahme gesehen werden, da sich hier mit allen weiteren Maßnahmen des Handlungsfelds Mobilität Synergieeffekte herstellen lassen.

Handlungsfeld:	C – Verkehr & Mobilität
-----------------------	------------------------------------

Zielgruppe	Bürger*innen, Kommunen im Kreisgebiet, Unternehmen und Betriebe
Leitziel	Förderung der Nutzung alternativer und regenerativer Fahrzeuge und Stärkung der Akzeptanz in der Öffentlichkeit, Vorbildcharakter

Die Nutzung alternativer und regenerativer Fahrzeuge soll durch die nachfolgend beschriebenen Maßnahmen gesteigert werden. Die Maßnahmen orientieren sich dabei immer an dem aktuellen Stand der Technik und dem Gesetzes- und Förderrahmen. Bei der Umsetzung sollen die Erfahrungen anderer Kommunen einfließen.

Schwerpunkte:

1. Prüfung Einsatzmöglichkeiten von Hybrid-, Wasserstoff- und/oder Elektrobussen im ÖPNV

Ausgangslage und Beschreibung: 2. Elektroflotte als Carsharing-Angebot (mit Maßnahme C6 kombinieren)

3. Zweckorientierte Nutzung von E-Fahrzeugen bekannt machen: Pedelec (Botendienste < 10 km), E-Roller (Botendienste < 20 km), E-PKW (Transport 1-5 Personen, < 100 km), E-LKW (Transporte bis 1t, < 100 km)

4. Ladestationen errichten und auf diese hinweisen (vgl. Maßnahme C6)

5. Es sollen Unternehmen wie z.B. Pflegedienste und Pizzerien kontaktiert und über die Elektromobilität aufgeklärt werden. Vorzeigebispiele könnten im Rahmen einer Informationsveranstaltung oder Austauschrunde aufgezeigt werden.

6. Alternative Antriebe für kommunale Fuhrparks

Handlungsschritte:

1. Aufbau Beratungs- und Informationsangebot
2. Unterstützung potenzieller Interessenten bei der Umstellung des Fuhrparks auf alternative Antriebe
3. Durchführung einer Informationsveranstaltung
4. Anschaffen und Bewerben des 1. E-Fahrzeugs in den Kommunen → öffentlichkeitswirksam präsentieren
5. E-Ladesäulen-Netz ausbauen (stark frequentierte Orte)
6. Feedback und Controlling

Verantwortung:

- Kreis Recklinghausen FB E (Klimaschutzmanagement)
- Kreis Recklinghausen FB E (Mobilität)

Akteure:

- Kreisangehörige Kommunen
- Verkehrsbetriebe
- Energieversorger
- Unternehmen

Erfolgsindikatoren:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Anzahl der Ladestationen ▪ Anteil der Fahrzeuge mit alternativem Antrieb im Kreisgebiet
Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ BMU: Klimaschutzinitiative – Klimaschutzprojekte im kommunalen Umfeld (Kommunalrichtlinie) ▪ Bezirksregierung Arnsberg: progres.nrw – Programm für Rationelle Energieverwendung, Regenerative Energien und Energiesparen – Programmbereich Emissionsarme Mobilität ▪ BMVI: Ladeinfrastruktur vor Ort
Zeitplanung:	
Umsetzungsbeginn	II. Quartal 2022 <input checked="" type="checkbox"/> Dauerhaft <input type="checkbox"/> Wiederholend
Laufzeit	fortlaufend
Einsparpotenziale:	
Treibhausgase / Energie	<input type="checkbox"/> direkt 19.985 t CO _{2e} /a bei 1,4 % der PKW-Besitzer (5.000 Personen) steigen auf alternative Antriebe um (3 kg CO _{2e} pro 10 km vermiedene innerstädtische Autofahrt) <input checked="" type="checkbox"/> indirekt
Bewertungsfaktoren:	
Wertschöpfung	Arbeitsmarkteffekte, Innovationsschübe, internes Kapital
Umsetzungskosten	Je nach umgesetztem Projekt zu definieren
Priorität	kurzfristig (0–3 Jahre) bis mittelfristig (4-7 Jahre)
Hinweise:	Der Verkehrssektor hat einen großen Anteil an den THG-Emissionen im Kriegsgebiet. Der Umstieg auf alternative Antriebe ist maßgeblich, um die Klimaschutzziele zu erreichen.

Handlungsfeld: C – Verkehr & Mobilität

Zielgruppe	Kreisangehörige Kommunen, Bürger*innen, Unternehmen und Betriebe
Leitziel	Förderung von E-Mobilität; Verbesserung der kreisweiten Koordination von Maßnahmen zur E-Mobilität; Reduzierung des Verkehrsaufkommens und verkehrsinduzierter Emissionen

Im Rahmen der Maßnahme soll der Kreis Recklinghausen die Kommunen beraten und bei der Initiierung von E-Car-Sharing-Projekten, auch zwischen Verwaltungen und Bürgern bzw. Wirtschaftsunternehmen, unterstützen.

Für den dafür notwendigen Ausbau der Ladeinfrastruktur soll der Kreis Recklinghausen die Koordination übernehmen und dazu ein Netzwerk E-Mobilität aufbauen. Das Netzwerk soll sich aus Akteuren der Städte und Gemeinden, der Verkehrsbetriebe, des Verkehrsverbundes und weiteren interessierten Personen zusammensetzen. Erster wesentlicher Schritt ist hier die Aufnahme des Status-Quo, um zu eruieren, wie groß die Anzahl notwendiger Ladeinfrastruktur ist und an welchen Orten sich eine Inbetriebnahme wirtschaftlich rentieren würde.

Dem Kreis Recklinghausen kommt beim Ausbau der Ladeinfrastruktur die Aufgabe zu, in Kooperation mit Energieversorgern dafür zu sorgen, dass die Ladesäulen mit Strom aus erneuerbaren Energien beliefert werden und ein einheitliches Ladesäulensystem errichtet wird. Dabei soll die Infrastruktur Lademöglichkeiten für möglichst alle E-Fahrzeuge bereithalten, so dass vom E-PKW bis zum elektrisch betriebenen Rollstuhl sämtliche Verkehrsmittel geladen werden können. Zudem sollten sowohl Lademöglichkeiten mit konventionellen Steckern als auch Schnellademöglichkeiten, bereitgestellt werden.

Ausgangslage und Beschreibung:

Bei der Standortwahl und Aufstellung der Ladestationen sollten Kooperationen mit Grundstückseigentümern (besonders bei publikumsintensiven Einrichtungen, wie größeren Arbeitgebern, Restaurants, öffentlichen Einrichtungen) eingegangen werden, um die Aufstellung und die spätere Zugänglichkeit zu erleichtern. Daneben sollte darauf geachtet werden, dass Ladestationen an intermodalen Verknüpfungspunkten errichtet werden, um den Umstieg vom E-Fahrzeug auf den Umweltverbund zu fördern.

Eine weitere Idee ist es, dass die Ladeinfrastruktur auch in unmittelbarer Nähe bestehender (kommunaler) PV-Anlagen installiert wird. Damit könnte der gewonnene Solarstrom direkt für den Bereich E-Mobilität genutzt werden.

In einem weiteren Schritt kann das Netzwerk um weitere Tankstellenmöglichkeiten für alternative Antriebe, wie Wasserstofftankstellen für Brennstoffzellen, geprüft und bei Bedarf erweitert werden, um neben der Elektromobilität auch die Förderung weiterer alternativer Antriebe und CO₂-neutraler Betriebsstoffe zu unterstützen (in Anlehnung an die Maßnahme C5).

Der Kreis Recklinghausen soll daraufhin in Kooperation mit den kreisangehörigen Kommunen Angebote von E-Car-Sharing-Anbietern vergleichen und ein entsprechendes Angebot sukzessive im Kreisgebiet umsetzen.

Handlungsschritte:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Erstellung eines Konzeptes für (E-)Car-Sharing im Kreis mit Bereitstellung notwendiger Informationen für die Kommunen 2. Ansprache von relevanten Akteuren (z. B. Verkehrsbeauftragte in den Kommunen, Verkehrsbetriebe, Verkehrsverbund etc.) 3. Bildung eines Netzwerkes E-Mobilität, das sich regelmäßig trifft und austauscht 4. Erarbeitung eines Handlungskonzeptes zur Installation von Ladeinfrastruktur unter Beteiligung des Netzwerkes E-Mobilität (→ Erarbeitung von Kriterien zur Standortwahl, einheitliches Ladesystem etc.) 5. Installation von Ladesäulen an ausgewählten Standorten im Kreis 6. Initiierung erster E-Car-Sharing-Projekte nach Auswahl eines entsprechenden Anbieters 7. Sukzessive Erweiterung des Ladesäulennetzes und der E-Fahrzeugflotte 8. Feedback und Controlling
---------------------------	---

Verantwortung:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kreis Recklinghausen FB E (Klimaschutzmanagement) ▪ Kreis Recklinghausen FB E (Mobilität)
-----------------------	--

Akteure:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kreisangehörige Kommunen ▪ Energieversorger ▪ Externe Dienstleister/ Car-Sharing-Unternehmen
-----------------	--

Erfolgsindikatoren:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Anzahl der Ladestationen ▪ Anzahl E-Fahrzeuge für das Car-Sharing
----------------------------	--

Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ BMU: Klimaschutzinitiative – Klimaschutzprojekte im kommunalen Umfeld (Kommunalrichtlinie) ▪ Bezirksregierung Arnsberg: progres.nrw – Programm für Rationelle Energieverwendung, Regenerative Energien und Energiesparen – Programmbereich Emissionsarme Mobilität ▪ BMVI: Ladeinfrastruktur vor Ort
--	--

Zeitplanung:		
Umsetzungsbeginn	IV. Quartal 2022	<input type="checkbox"/> Dauerhaft <input type="checkbox"/> Wiederholend
Laufzeit	Zunächst 3 Jahre	

Einsparpotenziale:		
Treibhausgase / Energie	<input checked="" type="checkbox"/> direkt	2.340 t CO _{2e} /a bei 0,5 % der Bevölkerung (3.000 Personen) sparen 50 km Wegstrecke pro Woche mit dem PKW (3 kg
	<input checked="" type="checkbox"/> indirekt	CO _{2e} pro 10 km vermiedene innerstädtische Autofahrt)
Bewertungsfaktoren:		
Wertschöpfung	Innovationsschübe, Arbeitmarkteffekte, interne Finanzströme	
Umsetzungskosten	Kosten für E-Car-Sharing je nach Anbieter variabel Kosten für Ladesäule: ca. 7.000 Euro pro Ladesäule mit zwei Ladepunkten (ohne Förderung) Kosten für begleitende Öffentlichkeitsarbeit: ca. 2.500 Euro/a	
Priorität	kurzfristig (0–3 Jahre) bis mittelfristig (4-7 Jahre)	

Hinweise:

Synergien sind hier v.a. mit der Maßnahme C5 (Förderung alternativer Antriebe im Kreisgebiet) herzustellen und zu fördern.

7.2.4 Handlungsfeld D – Energie & Ressourcennutzung

Kreisweite PV-Kampagne		D1
Handlungsfeld: D – Energie & Ressourcennutzung		
Zielgruppe	Bürger*innen des Kreises, Unternehmen im Kreis	
Leitziel	Motivation und Information zum Bau von Photovoltaik-Anlagen an und auf Gebäuden; Steigerung des Anteils an Solarenergie sowie des Eigenverbrauchs an Strom; Förderung des Energiebewusstseins; Dezentralisierung der Stromerzeugung; Aktivierung von Gebäudeeigentümern	
Ausgangslage und Beschreibung:	Ziel der Maßnahme ist eine Steigerung der Anzahl von Photovoltaikanlagen im Kreisgebiet. Dies soll durch eine verstärkte Bewerbung und Beratung hinsichtlich der Installation sowie der Eigennutzung erreicht werden. Dies sollte strukturiert, mithilfe einer Informations- und Beratungskampagne forciert werden. Anhand von Best-Practice-Beispielen sollen den Bürger*innen und Unternehmen die Wirtschaftlichkeit von Photovoltaikanlagen, auch unter der Nutzung von Speichertechnologien, verdeutlicht werden.	
Handlungsschritte:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Entwicklung der Kampagne zur Nutzung der Solarenergie unter Eigenstromnutzung (Motivation) 2. Nutzung geeigneter Medien 3. Angebot der Energieberatung mit der Kampagne verknüpfen 4. Feedback und Controlling 	
Verantwortung:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kreis Recklinghausen FB E (Klimaschutzmanagement) 	
Akteure:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kreisangehörige Kommunen ▪ Energieversorger ▪ Installateure ▪ Modul- und Kollektoranbieter 	
Erfolgsindikatoren:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kampagnendurchführung ▪ Anzahl der neu installierten PV-Anlagen 	
Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Förderungsmöglichkeiten werden geprüft 	
Zeitplanung:		
Umsetzungsbeginn	II. Quartal 2022	<input checked="" type="checkbox"/> Dauerhaft <input type="checkbox"/> Wiederholend
Laufzeit	12 Monate	
Einsparpotenziale:		
Treibhausgase / Energie	<input type="checkbox"/> direkt <input checked="" type="checkbox"/> indirekt	Einsparungen werden über die Installation von PV-Anlagen generiert. Anzunehmen sind laut Fraunhofer Institut 690 g CO _{2e} /kWh*a für 2020.

Bewertungsfaktoren:

Wertschöpfung	indirekt durch handwerklich ausgeführte Anlagen-Installationen
Umsetzungskosten	50.000 Euro
Priorität	kurzfristig (0-3 Jahre)

Hinweise:

Die Maßnahme ist als erste umzusetzende Maßnahme im Rahmen der Erstellung des IKSK des Kreises eingeplant.

Handlungsfeld: D – Energie & Ressourcennutzung

Zielgruppe Kreisverwaltung Recklinghausen, kreisangehörige Kommunen, Entsorgungsbetriebe

Leitziel Energetische Nutzung von ohnehin anfallendem Grünschnitt

Ausgangslage und Beschreibung:

Der bei der Grünflächen- und Landschaftspflege anfallende Grünschnitt muss kostenpflichtig entsorgt werden. Durch die energetische Nutzung von Grünschnitt besteht die Möglichkeit, diese Kosten zu reduzieren. Der Grünschnitt kann in einer Biogasanlage genutzt werden und somit einen Beitrag zur lokalen Energieerzeugung im Kreis Recklinghausen leisten. Eine weitere Möglichkeit ist die direkte thermische Verwertung, z.B. durch die Mitverbrennung in einer Müllverbrennungsanlage zur Strom- oder Wärmeproduktion oder durch Nutzung als Hackschnitzel in einer Holzheizung. Der Kreis Recklinghausen kann die optimierte Verwertung unterstützen, indem er über die Verwertungsmöglichkeiten informiert, Potenziale analysiert und die Kommunen bei der Umsetzung unterstützt.

Handlungsschritte:

1. Planungsphase (Konzept)
2. Bewertung der vorhandenen Potenziale und Verwertungswege
3. Klärung der Finanzierung und der möglichen Kooperationspartner
4. Umsetzung von Projekten
5. Feedback und Controlling

Verantwortung:

- Kreis Recklinghausen FB E (FD 66 – Tiefbau und KGBL)
- Kreis Recklinghausen FB E (Klimaschutzmanagement)

Akteure:

- Kreisangehörige Kommunen
- Verwertungsunternehmen
- Externe Fachplaner

Erfolgsindikatoren:

- Konzepterstellung
- Anzahl des genutzten Grünschnitts (in m³)

Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten:

- Förderungsmöglichkeiten werden geprüft

Zeitplanung:

Umsetzungsbeginn I. Quartal 2025 Dauerhaft Wiederholend

Laufzeit 12 Monate (Planungsphase)

Einsparpotenziale:

Treibhausgase / Energie	<input checked="" type="checkbox"/> direkt	Einsparungen Abhängig vom verwendeten Grünschnitt und dessen Feuchtigkeit
	<input type="checkbox"/> indirekt	

Bewertungsfaktoren:

Wertschöpfung	
Umsetzungskosten	Kosten für die Planung sind zu ermitteln
Priorität	mittelfristig (4–7 Jahre) bis langfristig (> 7 Jahre)

Hinweise:

Handlungsfeld: D – Energie & Ressourcennutzung

Zielgruppe	Kreisangehörige Kommunen, Energieversorger, Verkehrsbetriebe
Leitziel	Beratung der kreisangehörigen Kommunen, Stärkung der Umrüstung auf LED Technik, Beratung und Motivation der Kreiskommunen zur Optimierung der Beleuchtungssysteme

Ausgangslage und Beschreibung:

Die öffentliche Straßenbeleuchtung ist üblicherweise einer der größten Faktoren im kommunalen Verbrauch. Die Umrüstung auf LED-Leuchtmittel setzt auf eine intelligente und zukunftsfähige Beleuchtung im Kreisgebiet und beinhaltet zudem eine verkehrsgerechte Ausleuchtung von Straßen und Plätzen. Durch den Austausch veralteter Leuchten erhöht sich nicht nur die lichttechnische Qualität, sondern auch die Energieeffizienz. Mit der Umrüstung auf LED-Technik lässt sich die installierte Anschlussleistung der Leuchten mehr als halbieren. Der Energieverbrauch kann so – oft bei zusätzlicher verbesserter Ausleuchtung und damit einhergehender Verbesserung der Sicherheit – um die Hälfte reduziert werden.

Handlungsschritte:

1. Aufstellung guter Beispiele, technischer Lösungen, Wirtschaftlichkeitsberechnungen und Förderkulissen
2. Veröffentlichung des Angebots
3. Umsetzung von Veranstaltungen
4. Aktive Ansprache der Kommunen
5. Feedback und Controlling

Verantwortung:

- Kreis Recklinghausen FB E (Klimaschutzmanagement)
- Kreis Recklinghausen FB E (FD 66 Tiefbau und KGBL)

Akteure:

- Kreisangehörige Kommunen
- Energieagentur NRW

Erfolgsindikatoren:

- Anteil der LED-Straßenbeleuchtung (Lichtpunkte)

Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten:

- Fördermöglichkeiten werden geprüft

Zeitplanung:

Umsetzungsbeginn	I. Quartal 2025	<input type="checkbox"/> Dauerhaft	<input type="checkbox"/> Wiederholend
Laufzeit	fortlaufend		

Einsparpotenziale:

Treibhausgase / Energie	<input checked="" type="checkbox"/> direkt	Das Einsparpotential hängt von den ersetzten Leuchten ab und ist momentan nicht quantifizierbar
	<input type="checkbox"/> indirekt	

Bewertungsfaktoren:	
Wertschöpfung	Vergabe von Aufträgen in der Region
Umsetzungskosten	Umsetzungskosten im Rahmen der Instandhaltung Kosten pro Lichtpunkt durchschnittlich ca. 400 Euro
Priorität	mittelfristig (4–7 Jahre) bis langfristig (> 7 Jahre)

Hinweise:

Der Kreis Recklinghausen ist nicht selbst für die Unterhaltung der Straßenbeleuchtung zuständig. Bei der Umrüstung der Beleuchtung entlang der Kreisstraßen müssen daher die entsprechenden Betreiber mitspielen.

Handlungsfeld: D – Energie & Ressourcennutzung

Zielgruppe

Kreisverwaltung Recklinghausen, kreisangehörige Kommunen, Kommunen der Emscher-Lipper-Region, weitere regionale Akteure

Leitziel

Steigerung der regenerativen Stromproduktion, Erhöhung der Akzeptanz gegenüber Windkraftanlagen seitens der Bevölkerung

Ausgangslage und Beschreibung:

Beteiligung und Partizipation werden im Bereich Erneuerbarer Energien eine große Bedeutung beigemessen. Damit ist nicht nur planerische Beteiligung gemeint, sondern auch eine finanzielle Beteiligung. So kann Akzeptanz und regionale Wertschöpfung gefördert werden. Der Ausbau Erneuerbarer Energien wird dadurch gefördert und Konfliktpotentiale werden abgebaut. Erneuerbare Energien hätten neben des ökologischen Nutzens der Stromerzeugung aus regenerativen Quellen auch einen finanziellen Nutzen für die Bürgerinnen und Bürger. Es könnte damit der Weg zu mehr Erneuerbaren geebnet werden.

Es sind Modelle zu entwickeln, die finanzielle Beteiligungsmöglichkeiten für Bürgerinnen und Bürger ermöglichen und so die lokale Stromproduktion aus erneuerbaren Energien fördern. Das gilt sowohl für Windenergieanlagen sowie für Photovoltaikanlagen. Als Grundlage können verschiedene Best-Practice-Beispiele zu Rate gezogen werden [bspw. Schleswig-Holstein („Bürger- und Gemeindebeteiligungsgesetz“); Thüringen („Faire Windenergie“) oder andere lokale Projekte: Windpark Hollich-Sellen (Steinfurt, Münsterland); Dardesheim „Stadt der erneuerbaren Energien“ (Landkreis Harz in Sachsen-Anhalt); Feldheim „Energieautarkes Dorf“ (Brandenburg)].

Handlungsschritte:

1. Absprache eines koordinierten Vorgehens der Kommunen
2. Berücksichtigung von Bürgerbelangen
3. Prüfung möglicher Bürgerbeteiligungsmodelle
4. Sukzessive Umsetzung und öffentlichkeitswirksame Begleitung
5. Feedback und Controlling

Verantwortung:

- Kreis Recklinghausen FB E (Klimaschutzmanagement)

Akteure:

- Kreisangehörige Kommunen
- Kreditinstitute
- Projektentwickler
- Landwirtschaft
- Bürgerinnen und Bürger
- Unternehmen
- Energieversorger

Erfolgsindikatoren:

- Anzahl der Bürgerenergieanlagen

Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten:

- Fördermittel werden geprüft

Zeitplanung:		
Umsetzungsbeginn	I. Quartal 2025	<input checked="" type="checkbox"/> Dauerhaft <input type="checkbox"/> Wiederholend
Laufzeit	fortlaufend	
Einsparpotenziale:		
Treibhausgase / Energie	<input checked="" type="checkbox"/> direkt	Organisatorische Maßnahme, Einsparungen je nach Art und Größe der realisierten Bürgerenergieanlage
	<input checked="" type="checkbox"/> indirekt	
Bewertungsfaktoren:		
Wertschöpfung	Interne Finanzströme, Arbeitsmarkteffekte	
Umsetzungskosten	Je nach Projekt zu definieren	
Priorität	mittelfristig (4–7 Jahre) bis langfristig (> 7 Jahre)	

Hinweise:

Der Ausbau erneuerbarer Energien ist essentiell zur Erreichung der Klimaschutzziele des Kreises Recklinghausen. Über die Beteiligung der Bürgerinnen und Bürger kann die Akzeptanz für EE-Anlagen gesteigert und hierüber auch eine weitere Steigerung des Ausbaus erneuerbarer Energien erfolgen.

Handlungsfeld: D – Energie & Ressourcennutzung

Zielgruppe	kreisangehörige Kommunen
Leitziel	Der Kreis Recklinghausen organisiert Informationsveranstaltungen zu Fördermöglichkeiten im Klimaschutz und unterstützt die kreisangehörigen Kommunen so bei der Fördermittelakquise

**Ausgangslage
und
Beschreibung:**

Für Städte, Gemeinden und Kreise stehen verschiedene Förderkulissen auf EU-, Bundes- und Landesebene zur Verfügung, um die kommunale Klimaschutzarbeit oder auch den Anstoß von energieeffizienten Versorgungslösungen und Sanierungsmaßnahmen zu unterstützen. Die Fördermittellandschaft unterliegt dabei einem stetigen Wandel und bietet so regelmäßig neue Möglichkeiten Projekte oder Maßnahmen des Klimaschutzes finanziell zu unterstützen oder erst zu ermöglichen.

Aufgabe des Kreises Recklinghausen soll die gezielte Information seiner kreisangehörigen Kommunen zu interessanten Förderprogrammen des Klimaschutzes und der Klimaanpassung sein. So könne durch die Nutzung von Fördermitteln die Klimaschutzaktivitäten im Kreisgebiet weiter verstärkt und der finanzielle Aufwand für die Umsetzung reduziert werden.

Dazu soll der Kreis entsprechende Informationsveranstaltungen anbieten, bei denen Förderprogramme von den Fördermittelgebern vorgestellt werden und offene Fragen der Kommunen geklärt werden können. Als zentraler Akteur unterstützt der Kreis so den Austausch der Kreiskommunen bei der Nutzung und Beantragung von Fördermitteln, so dass entsprechende Synergieeffekte genutzt werden können. Denkbar ist auch, dass die Kreiskommunen Förderanträge unter dem Dach des Kreises stellen.

Handlungsschritte:

1. Förderlandschaft auf interessante Programme untersuchen
2. Rücksprache mit Kreiskommunen
3. Planung von Informationsveranstaltungen
4. Durchführungen von Informationsveranstaltungen
5. Feedback und Controlling

Verantwortung:

- Kreis Recklinghausen FB E (Klimaschutzmanagement)

Akteure:

- Kreisangehörige Kommunen
- Fördermittelgeber / Referenten

Erfolgsindikatoren:

- Anzahl der durchgeführten Infoveranstaltungen

**Finanzierungs- und
Fördermöglichkeiten:**

Zeitplanung:	
Umsetzungsbeginn	II. Quartal 2022 <input type="checkbox"/> Dauerhaft <input checked="" type="checkbox"/> Wiederholend
Laufzeit	fortlaufend
Einsparpotenziale:	
Treibhausgase / Energie	<input type="checkbox"/> direkt Einsparungen ergeben sich durch die Nutzung von Fördermitteln und die damit verbundene Umsetzung von <input checked="" type="checkbox"/> indirekt Projekten und Maßnahmen im Klimaschutz
Bewertungsfaktoren:	
Wertschöpfung	Regionale Vergabe von Aufträgen möglich
Umsetzungskosten	Mögliche Kosten für Referenten: ca. 2.500 Euro/a
Priorität	kurzfristig (0–3 Jahre) bis mittelfristig (4-7 Jahre)

Hinweise:

Die Unterstützung der kreisangehörigen Kommunen und der Austausch über Fördermöglichkeiten soll im Rahmen des Klimanetzwerks Emscher-Lippe (s. A1) erfolgen.

Handlungsfeld: D – Energie & Ressourcennutzung

Zielgruppe	Private Haushalte, Bildungseinrichtungen, Unternehmen und Betriebe
Leitziel	Reduzierung von Lebensmittelabfällen; Bewusstseinsbildung und Sensibilisierung

Eine Studie des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) hat ergeben, dass in Deutschland jedes Jahr circa 12 Millionen Tonnen Lebensmittel weggeworfen werden, wovon etwas mehr als die Hälfte vermeidbar wären. Dabei wird nicht nur verdorbenes weggeworfen, sondern auch Lebensmittel, die dem Verbraucher nicht mehr gut erscheinen oder Produkte die das Mindesthaltbarkeitsdatum überschritten haben. Das BMEL will diesen Missstand ändern und setzt seit 2019 die „Nationale Strategie zur Reduzierung der Lebensmittelverschwendung“ um. Ziel ist es, die Lebensmittelverschwendung auf Handels- und Verbraucherebene bis 2030 zu halbieren. Denn die Herstellung jedes Lebensmittel benötigt nicht nur wertvolle Umweltressourcen wie Boden, Wasser sowie Energie, sondern verursacht gleichzeitig auch THG-Emissionen.

**Ausgangslage
und
Beschreibung:**

Circa die Hälfte aller Lebensmittelabfälle in Deutschland entstehen in privaten Haushalten. Hierbei machen weggeworfenes Obst und Gemüse über ein Drittel der Verschwendung aus, am zweithäufigsten landen zubereitete Speisen im Müll, gefolgt von Brot und Backwaren. Insgesamt werden somit im Schnitt pro Kopf und Jahr ungefähr 75 Kilogramm Lebensmittel weggeworfen.

Die Bundesregierung hat dazu die Kampagne „Zu gut für die Tonne“ initiiert, um die Verschwendung zu verringern. In diesem Rahmen wurden alltagstaugliche Tipps zur Vermeidung von Lebensmittel Müll und eine Rezepte-App „Zu gut für die Tonne“ im Sinne der „Restelebensmittelverwertung“ entwickelt.

Der Kreis Recklinghausen möchte die Kampagne unterstützen und im Kreisgebiet bekannt machen. Mit einem großen Angebot an Informations-, Bildungs- und Werbematerialien sowie Tipps zur richtigen Aufbewahrung von Lebensmitteln, Rezepten und Tutorials zur Resteverwertung und Veranstaltungen, schafft die Kampagne Aufmerksamkeit für das Thema Lebensmittelwertschätzung und zeigt, wie sich im Alltag Lebensmittelabfälle reduzieren lassen – auch im Kreis Recklinghausen.

Handlungsschritte:

1. Erarbeitung eines Durchführungskonzeptes der Kampagne für das Kreisgebiet
2. Bereitstellung von Informationsmaterialien zur Kampagne „Zu gut für die Tonne“
3. Öffentlichkeitsarbeit (Presse, Soziale Medien, ...) zur Sensibilisierung und Aktivierung weiterer Akteure
4. Aktionen initiieren und Veranstaltungen durchführen
5. Feedback und Controlling

Verantwortung:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kreis Recklinghausen FB E (Klimaschutzmanagement) 		
Akteure:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bürger*innen des Kreisgebiets ▪ Kreisangehörige Kommunen ▪ Bildungseinrichtungen ▪ Unternehmen und Betriebe 		
Erfolgsindikatoren:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bewerbung der Kampagne ▪ Durchführung von Aktionen bzw. Veranstaltungen 		
Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fördermöglichkeiten werden geprüft 		
Zeitplanung:			
Umsetzungsbeginn	II. Quartal 2022	<input checked="" type="checkbox"/> Dauerhaft <input type="checkbox"/> Wiederholend	
Laufzeit	fortlaufend		
Einsparpotenziale:			
Treibhausgase / Energie	<input type="checkbox"/> direkt <input checked="" type="checkbox"/> indirekt	Maßnahme dient der Sensibilisierung und der Bewusstseinsbildung	
Bewertungsfaktoren:			
Wertschöpfung	Interne Finanzströme		
Umsetzungskosten	Kosten für die Öffentlichkeitsarbeit: ca. 1.000 Euro/a		
Priorität	kurzfristig (0–3 Jahre)		
Hinweise:	Synergien können im Rahmen dieser Maßnahme mit der Maßnahme A8 (Kommunikation von und Teilnahme an Wettbewerben und Projekten) erfolgen.		

Handlungsfeld: D – Energie & Ressourcennutzung

Zielgruppe	Private Haushalte im Kreis Recklinghausen
Leitziel	Austausch von mindestens 1000 alten Heizungspumpen; Aufzeigen gering investiver Alternativen zur Steigerung der Energieeffizienz; Motivation und Sensibilisierung für das Thema Energieeffizienz

Ausgangslage und Beschreibung:

Alte Heizungspumpen gehören zu den größten Stromverbrauchern im Haushalt. So verbrauchen diese je nach Haushaltsgröße und installierter Pumpe ungefähr 5 – 10% des Strombedarfs. Durch den Austausch von herkömmlichen Umwälzpumpen durch Hocheffizienzpumpen können nach Angaben des Wuppertals Instituts bis zu 85% des Stroms eingespart werden. Hinzu kommen die Einsparungen im Bereich der Heizenergie. Die Investitionskosten für eine neue Pumpe sowie die Kosten für die Optimierung der Heizungsanlage amortisieren sich so meist nach ca. 3 – 4 Jahren. Ein Austausch der Umwälzpumpe lohnt sich somit nicht nur ökologisch, sondern auch ökonomisch.

Aus diesem Grund initiiert der Kreis Recklinghausen ein Projekt zum Austausch ineffizienter Pumpen unter dem Motto „1000 Pumpen für den Kreis Recklinghausen“. Vorbild sind ähnliche Projekte der Stadt Siegen oder des Kreises Coesfeld. Der Austausch der Pumpen soll dabei durch entsprechende Sponsoren attraktiviert und unterstützt sowie durch Installateure aus der Region durchgeführt werden.

Handlungsschritte:

1. Klärung der Projektmodalitäten und Akteure (Zielgruppen, Fördermittelgeber, Beteiligte, ...)
2. Erstellung eines Umsetzungskonzeptes
3. Bewerbung der Aktion
4. Bereitstellung von Informationsmaterial
5. Durchführung des Projektes
6. Feedback und Controlling

Verantwortung:

- Kreis Recklinghausen FB E (Klimaschutzmanagement)

Akteure:

- Energieversorger
- Pumpenhersteller
- Kreishandwerkerschaft
- Handwerksbetriebe / Installateure

Erfolgsindikatoren:

- Fertigstellung Umsetzungskonzept
- Anzahl der ausgetauschten Heizungspumpen

Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten:

- BMU: NKI Öffentlichkeitsarbeit
- BAFA: Heizungsoptimierung
- Sponsoren (Kreditinstitute, Energieversorger, Pumpenhersteller)

Zeitplanung:	
Umsetzungsbeginn	II. Quartal 2022 <input type="checkbox"/> Dauerhaft <input type="checkbox"/> Wiederholend
Laufzeit	18 Monate
Einsparpotenziale:	
Treibhausgase / Energie	<input checked="" type="checkbox"/> direkt Ca. 600.000 kWh bei durchschnittlich 600 kWh pro ausgetauschte Pumpe (ca. 300 t CO _{2e} bei 1000 Pumpen), <input type="checkbox"/> indirekt hinzu kommt die eingesparte Heizenergie
Bewertungsfaktoren:	
Wertschöpfung	Vergabe von Aufträgen in der Region (Pumpentausch)
Umsetzungskosten	2.500 Euro Öffentlichkeitsarbeit ca. 350 Euro pro Pumpentausch (350.000 € bei 1000 Pumpen), Kostenminderung durch Sponsoring nicht eingerechnet
Priorität	kurzfristig (0–3 Jahre) bis mittelfristig (4-7 Jahre)

Hinweise:

Ohne ein Sponsoring können die Kosten des Pumpentausches nicht reduziert werden. Jedoch ist der Tausch bereits ohne eine Kostenreduzierung ökonomisch sinnvoll und in wenigen Jahren amortisiert.

7.2.5 Handlungsfeld E – Ökologie & Nachhaltigkeit

Ausbau der Alleen entlang von Kreisstraßen		E1
Handlungsfeld: E – Ökologie & Nachhaltigkeit		
Zielgruppe	Bevölkerung im Kreisgebiet	
Leitziel	Bäume auf kreiseigenen Flächen pflanzen und die Artenvielfalt stärken	
<p>Der Kreis Recklinghausen ist der alleenreichste Kreis in NRW und als Straßenbaulastträger für die Verkehrssicherheit von allein 10.000 Straßenbäumen zuständig. Das „grüne Inventar“ des Kreises hat daher maßgebliche Bedeutung für die CO₂-Bindung, die Biodiversität sowie das Stadtklima in den kreisangehörigen Städten und soll sowohl gestärkt als auch weiter ausgebaut werden. Jede Kreisstraße soll dazu zukünftig mit klimaresilienten und möglichst heimischen Großbäumen ausgestattet und wenn möglich als Baumreihe bzw. Allee angelegt werden. Bestehende Alleen und Baumreihen sollen zudem weiter optimiert und ergänzt werden.</p> <p>Hieraus ergeben sich zwei Teilmaßnahmen:</p>		
Ausgangslage und Beschreibung:	<ul style="list-style-type: none"> - Erwerb von straßenbegleitenden Flächen zur Anlage von neuen Alleen - Erhalt und nachhaltige Entwicklung des vorhandenen Baumbestandes <p>Bäume erzielen mit zunehmender Größe und Alter eine höhere CO₂-Bindung und Sauerstoffproduktion. Es ist daher von besonderer Bedeutung, den vorhandenen Baumbestand zu erhalten, zu entwickeln und zu pflegen. Durch die verstärkten und in immer kürzeren Abständen auftretenden klimatischen Einwirkungen aus Trockenheit, Sturmereignissen und Schädlingsbefall (z. B. Eichenprozessionsspinner) ergeben sich jedoch auch neue und umfangreichere Anforderungen an Baumkontrolle und -unterhaltung.</p> <p>Des Weiteren ist geplant Naturdenkmäler im Kreis Recklinghausen, die aufgrund der Sicherungspflicht gefällt werden müssen, zu ersetzen.</p>	
Handlungsschritte:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bestandsaufnahme der Alleen und Naturdenkmäler 2. Identifizierung von lohnenswerten Ausbaurücklagen 3. Gespräche mit Grundstücksbesitzern 4. Lückenschlüsse auf eigenen Liegenschaften 5. Nachpflanzungen an Alleen und für Naturdenkmälern 6. Ankauf weiterer Grundstücke und Bepflanzung 7. Feedback und Controlling 	
Verantwortung:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kreis Recklinghausen FB E (FD 66 – Tiefbau und KGBL) ▪ Kreis Recklinghausen FB E (Klimaschutzmanagement) 	
Akteure:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Grundstücksbesitzer 	
Erfolgsindikatoren:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Benennung von Ausbaurücklagen ▪ Anzahl an Nachpflanzungen ▪ Grundstückserwerb (Fläche) 	

Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten:		▪ Fördermöglichkeiten werden geprüft
Zeitplanung:		
Umsetzungsbeginn	II. Quartal 2022	<input checked="" type="checkbox"/> Dauerhaft <input type="checkbox"/> Wiederholend
Laufzeit	fortlaufend	
Einsparpotenziale:		
Treibhausgase / Energie	<input checked="" type="checkbox"/> direkt <input type="checkbox"/> indirekt	Abhängig von der tatsächlich gepflanzten Anzahl neuer Bäume. Ein Baum wandelt im Schnitt 10 kg CO ₂ pro Jahr um. In jungen Jahren weniger, mit dem Alter deutlich mehr.
Bewertungsfaktoren:		
Wertschöpfung	Vergabe von Aufträgen vorrangig in der Region	
Umsetzungskosten	300.000 Euro (VKP) für den notwendigen Grundstückkauf und der jährlichen Baumpflanzungen	
Priorität	kurzfristig (0–3 Jahre) bis mittelfristig (4-7 Jahre)	

Hinweise: Der weitere Ausbau der Allen im Kreisgebiet ist maßgeblich davon abhängig ob entsprechende Grundstücke durch den Kreis erworben werden können.

Handlungsfeld: E – Ökologie & Nachhaltigkeit

Zielgruppe	Bürger*innen des Kreises Recklinghausen
Leitziel	Klima- und Artenschutz durch Verteilung von regionalen, alten Obstbaumsorten

Ausgangslage und Beschreibung: Ein Großteil der Gärten sind inzwischen ökologisch nicht mehr wertvoll, bieten nur wenigen Pflanzen und Tieren einen geeigneten Lebensraum und speichern wenig CO₂. Bei vielen neugepflanzten Obstgehölzen handelt es sich um neue, nicht-heimische Sorten. Daher verschenkt der Kreis Recklinghausen seit 2020 „Vestische Geburtsbäumchen“ – regionale, alte Obstbaumsorten – an die Familien aller Neugeborenen, welche im Kreis Recklinghausen wohnen. Hierdurch werden Beiträge zum Klimaschutz, Artenschutz und zum Erhalt genetischer Ressourcen im Obstbau geleistet.

- Handlungsschritte:**
1. Organisatorische Vorbereitung: Absprache mit dem KGBL als Austragungsort
 2. Vergabeverfahren „Vestische Geburtsbäumchen“ mit lokalen Baumschulen aus dem Kreis Recklinghausen
 3. Ankündigung der Aktion in der Presse
 4. Verteilung der „Vestischen Geburtsbäumchen“ im KGBL
 5. Feedback und Controlling

- Verantwortung:**
- Kreis Recklinghausen FB E (FD 70 – Biodiversität)
 - Kreis Recklinghausen FB E (Klimaschutzmanagement)

- Akteure:**
- Kreisgartenbaulehrbetrieb (Ausgabestelle)
 - Pressestelle

- Erfolgsindikatoren:**
- Abnahmezahlen der „Vestischen Geburtsbäumchen“
 - Feedback der Familien vor Ort oder im Nachgang per E-Mail
 - Mediale Rezeption

- Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten:**
- VKP
 - Fördermöglichkeiten werden geprüft

Zeitplanung:

Umsetzungsbeginn	Bereits begonnen	<input type="checkbox"/> Dauerhaft	<input checked="" type="checkbox"/> Wiederholend
Laufzeit	fortlaufend		

Einsparpotenziale:

Treibhausgase / Energie	<input checked="" type="checkbox"/>	direkt	Durch die Anpflanzung von „Vestischen Geburtsbäumchen“ wird CO ₂ gebunden. Kalkuliert wird mit einer durchschnittlichen CO ₂ -Bindung von 10 kg pro Baum und Jahr.
	<input type="checkbox"/>	indirekt	

Bewertungsfaktoren:

Wertschöpfung	Vergabe von Aufträgen in der Region: Lieferung von regionalen und alten Obstbaumsorten durch lokale Baumschulen aus dem Kreis Recklinghausen
Umsetzungskosten	50.000 Euro jährlich
Priorität	kurzfristig (0 – 3 Jahre)

Hinweise:

Handlungsfeld: E – Ökologie & Nachhaltigkeit

Zielgruppe Bürger*innen des Kreises Recklinghausen; Kommunen des Kreises

Leitziel Ökologische Aufwertung heimischer Gärten und kommunaler Grünlandflächen mit gebietsheimischen Regio-Saatgut

Ausgangslage und Beschreibung:

Ein Großteil der Gärten und Grünlandflächen sind inzwischen ökologisch nicht mehr wertvoll, bieten nur wenigen Pflanzen und Tieren einen geeigneten Lebensraum und binden wenig CO₂. Viele Gärten bestehen zudem aus versiegelten Flächen, Steinen, Schottern oder nicht-heimischen Zierpflanzen. Daher verschenkt der Kreis Recklinghausen seit 2019 die „Vestische Vielfalt“, eine artenreiche Regio-Saatgutmischung. Hierdurch wird in den heimischen Gärten ein Nahrungs- und Habitatangebot für Kleintiere geschaffen, die genetischen Ressourcen heimische Arten bewahrt und die CO₂-Bindung erhöht.

Handlungsschritte:

1. Der Kreis lässt sich das Saatgut durch die Bezirksregierung Münster fördern.
2. Der Kreis berät über das Saatgut und teilt dieses aus.
3. Bürger*innen müssen nachweisen ob das Saatgut ausgebracht wurde
4. Der Kreis kontrolliert die Einsaatflächen
5. Feedback und Controlling

Verantwortung:

- Kreis Recklinghausen FB E (FD 70 Biodiversität)
- Kreis Recklinghausen FB E (Klimaschutzmanagement)

Akteure:

- Kommunen des Kreises

Erfolgsindikatoren:

- Kontrolle von den Einsaatflächen
- Fotos der Bürger*innen und Kommunen
- Presseartikel
- Nachfrage am angebotenen Saatgut

Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten:

- Förderrichtlinie Naturschutz (FöNa) des Umweltministeriums NRW

Zeitplanung:

Umsetzungsbeginn Bereits begonnen Dauerhaft Wiederholend

Laufzeit fortlaufend

Einsparpotenziale:

Treibhausgase / Energie direkt indirekt Kräuterreiche Wiesen speichern deutlich mehr Kohlenstoff als Schottergärten oder reine Rasenflächen

Bewertungsfaktoren:

Wertschöpfung

Umsetzungskosten 20.000 Euro jährlich

Priorität kurzfristig (0 – 3 Jahre)

Hinweise:

Handlungsfeld: E – Ökologie & Nachhaltigkeit**Zielgruppe**

Kreiseigene Liegenschaften als Pilotstandorte für eine Ausweitung auf weitere Flächen im Kreisgebiet

Leitziel

Entsiegelung von befestigten Flächen, Steigerung der Biodiversität und Verbesserung des Klein-/Mikroklimas, Bewusstseinsbildung und Sensibilisierung, Umweltbildung

Ausgangslage und Beschreibung:

Mit dem Focus der Entsiegelung von befestigten Flächen hin zu einer attraktiven und naturnahen Gestaltung sowie Begrünung kann der Kreis Recklinghausen die Funktionalität der Standorte bewahren und trotz vielfältiger Nutzungsansprüche einen Beitrag zur Förderung der biologischen Vielfalt leisten. Die gesteigerte Attraktivität der Flächen als „blühende Visitenkarte“ schafft neben der Vorbildfunktion weitere Zusatznutzen, die sich positiv auf das Erscheinungsbild der Standorte als Ganzes auswirken, das Klein- und Mikroklima verbessern und ggf. Abwassergebühren einsparen. Der Aspekt der Umweltbildung wird im Rahmen der vorbereitenden Planung und Umsetzung der Maßnahmen gezielt einbezogen.

Handlungsschritte:

1. Flächenanalyse mit dem Focus Entsiegelung
2. Potenzialermittlung
3. Abstimmung mit internen und externen Akteuren
 - a) Festlegung von Entsiegelungsbereichen
 - b) Festlegung der Maßnahmen zur naturnahen Gestaltung
4. Ausschreibung und Vergabe von Leistungen
5. Verknüpfung mit Maßnahmen zur Umweltbildung an den Berufskollegs und am Kreisgartenbaulehrbetrieb (KGBL)
 - a) Förderung der Bewusstseinsbildung und Sensibilisierung
 - b) Einbeziehung der Azubis des Kreises und der Schüler*innen (z.B. Gestaltung der Flächen, Umsetzung)
 - c) Verknüpfung vom dem Project Umweltdaten (s. A2)
6. Feedback und Controlling

Verantwortung:

- Kreis Recklinghausen FB E (Klimaschutzmanagement)
- Kreis Recklinghausen FE E (FD 70 Biodiversität)
- Kreis Recklinghausen FB F (FD 23 Immobilienangelegenheiten)

Akteure:

- Schüler*innen der Berufskollegs
- Externe Experten

Erfolgsindikatoren:

- Ausmaß der entsiegelten Fläche (in m²)

Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten:

- Projektabhängig

Zeitplanung:	
Umsetzungsbeginn	II. Quartal 2022 <input checked="" type="checkbox"/> Dauerhaft <input type="checkbox"/> Wiederholend
Laufzeit	2 Jahre (Pilotphase)
Einsparpotenziale:	
Treibhausgase / Energie	<input checked="" type="checkbox"/> direkt <input type="checkbox"/> indirekt Nicht quantifizierbar, entsiegelte Flächen können mehr Kohlenstoff speichern als versiegelte Flächen
Bewertungsfaktoren:	
Wertschöpfung	Vergabe von Aufträgen in der Region (je nach Projekt)
Umsetzungskosten	Projektabhängig, ca. 50.000 Euro für Pilotprojekt
Priorität	kurzfristig (0–3 Jahre) bis mittelfristig (4-7 Jahre)

Hinweise: Synergien können im Rahmen dieser Maßnahme mit der Maßnahme E3 (Vestische Artenvielfalt) erfolgen.

Handlungsfeld: E – Ökologie & Nachhaltigkeit

Zielgruppe	Kreisverwaltung Recklinghausen, kreisangehörige Kommunen, Bürgerschaft
Leitziel	Förderung klimafolgenangepasster Siedlungs- und Infrastrukturen im Kreis Recklinghausen

Ausgangslage und Beschreibung:

Anpassung an den Klimawandel ist die Einstellung auf bereits erfolgten und noch zu erwartenden Änderungen des Klimas, so dass daraus entstehende Risiken weitgehend vermieden und Chancen genutzt werden.

Das Klimaanpassungskonzept dient dazu sich auf die Folgen des nicht mehr vermeidbaren Klimawandels vor Ort vorzubereiten. Es müssen rechtzeitig Planungsstrategien und Maßnahmen erarbeitet werden, die neben einer Eindämmung des Klimawandels, die (vorhandenen) negativen Auswirkungen des Klimawandels abmildern können. Dabei ist eine integrierte Herangehensweise an das Thema Anpassung unter Beteiligung verschiedener Akteure innerhalb der kommunalen Planung notwendig. Die Anpassung an den Klimawandel ist eine Querschnittsaufgabe, die viele verschiedene Bereiche des staatlichen und privaten Handelns betrifft. Auf Kreisebene treffen diese Bereiche direkt zusammen, woraus die Abstimmung einer Anpassungsstrategie bzw. eines Anpassungskonzeptes entsteht. Das zentrale Ziel ist es, die systematische Berücksichtigung der Risiken und Chancen des Klimawandels wie Hitzeperioden, Hochwasser, Starkregenereignisse, Auswirkungen auf Flora und Fauna etc. in den Planungs- und Entscheidungsprozessen öffentlicher wie privater Akteure anzuregen und zu unterstützen.

Handlungsschritte:

1. Ausschreibung und Vergabe Klimafolgenanpassungskonzept
2. Erstellung eines Klimafolgenanpassungskonzeptes
3. Erarbeitung eines Leitfadens als Entscheidungsgrundlage bei urbaner Klimafolgenanpassung
4. Zusammenarbeit mit den Kreiskommunen
5. Umsetzung einzelner Maßnahmen
6. Feedback und Controlling

Verantwortung:

- Kreis Recklinghausen FB E (Klimaschutzmanagement)

Akteure:

- Kreisangehörige Kommunen,
- Evtl. externe Beratungsunternehmen

Erfolgsindikatoren:

- Auftragsvergabe Klimafolgenanpassungskonzept
- Ergebnispräsentation Klimafolgenanpassungskonzept

Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten:

- Fördermöglichkeiten werden geprüft

Zeitplanung:

Umsetzungsbeginn	II. Quartal 2022	<input type="checkbox"/> Dauerhaft	<input type="checkbox"/> Wiederholend
Laufzeit	18 Monate		

Einsparpotenziale:	
Treibhausgase / Energie	<input type="checkbox"/> direkt <input checked="" type="checkbox"/> indirekt
durch Synergieeffekte je nach Umsetzung einzelner Maßnahmen	
Bewertungsfaktoren:	
Wertschöpfung	Mögliche Vergabe von Aufträgen in der Region (Konzepterstellung)
Umsetzungskosten	Kosten Konzept Klimawandelanpassung: ca. 60.000 Euro
Priorität	kurzfristig (0–3 Jahre)

Hinweise:

Mit der Risikoanalyse (IKSK Kapitel 5) zum Thema Klimafolgenanpassung wurde ein erster Überblick zu den zu erwartenden Klimaveränderungen im Kreisgebiet erstellt. Für die konkretere Betrachtung und Identifizierung kreisspezifischer Handlungsfelder und -bedarfe benötigt es eine detailliertere Untersuchung.

Handlungsfeld: E – Ökologie & Nachhaltigkeit

Zielgruppe	Unternehmen und Betriebe im Kreisgebiet
Leitziel	Nachhaltigkeit in Unternehmen und Betrieben fördern

**Ausgangslage
und
Beschreibung:**

Das unternehmerische aber auch gesellschaftliche Bewusstsein für eine nachhaltige Entwicklung hat sich in den letzten Jahrzehnten stark verändert. Das Thema Nachhaltigkeit aber auch nachhaltiges Wirtschaften ist aktuell in vielen Unternehmen und Betrieben angekommen und wird als Element des Marketings wahrnehmbar nach außen getragen. Zunehmend werden auch gegenüber der Zulieferer-Branche die Einhaltung und Dokumentation sozialer und ökologischer Standards eingefordert. Die Wichtigkeit des Themas unter dem Aspekt der Resilienz gewinnt auf Grundlage der andauernden Corona-Krise eine besondere Bedeutung. Vor diesem Hintergrund rücken die unterschiedlichen Fokussierungen der verschiedenen Aspekte der Nachhaltigkeit nochmal deutlich in den Vordergrund und stellen zudem die Zukunftssicherheit der Unternehmen und Betriebe auf den Prüfstand. Die Einführung der Standards stellt vor allem bei kleinen und mittleren Unternehmen eine Einstiegshürde dar, denn diese bindet ein großes Maß an personellen, finanziellen und zeitlichen Ressourcen.

Mit der Perspektive, den Einstieg in das vielschichte Thema zu erleichtern, möchte der Kreis Recklinghausen gemeinsam mit kleineren und mittleren Unternehmen sowie Betrieben ein praktisches Instrument entwickeln. Dieser für alle Betriebsgrößen nutzbare und anwendbare Nachhaltigkeitscheck soll die ökonomischen, ökologischen und sozialen Kriterien in einer ausgewogenen Kombination eines Unternehmens beleuchten und als Leitplanke des Unternehmerischen Handelns dienen.

Ziel ist es, einen einfach anwendbaren Nachhaltigkeitscheck zur Verfügung zu stellen, der den Stand der betrieblichen Nachhaltigkeit bewertet und inhaltlich ausrichtet. Hierbei dienen u.a. die 17 globalen Nachhaltigkeitsziele der UN (Sustainable Development Goals – SDGs) einen Orientierungsrahmen, da sie für eine nachhaltige Gesamtausrichtung global, national, regional und auch auf betrieblicher Ebene anwendbar sind sowie auf die Sicherung des langfristigen Unternehmensbestandes durch Corporate Social Responsibility abzielen.

Handlungsschritte:

1. Vorbereitung und Festlegung von Standards (Deutsche Nachhaltigkeitsstrategie (DNS), Deutscher Nachhaltigkeitskodex (DNK), Global Reporting Initiative (GRI) oder Gemeinwohlbilanz)
2. Erstellung einer Nachhaltigkeitscheckliste mit Aspekten der Ökonomischen, Sozialen und Ökologischen Verantwortung in Unternehmen und Betrieben
3. Durchführung einer Testphase
4. Einbeziehung von Unternehmen und Stakeholdern
5. Einbeziehung von Reaktionen auf Kundenanfragen
6. Konkretisierung der Umweltpolitik und der Leitlinien in Unternehmen und Betrieben
7. Feedback und Controlling

Verantwortung:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kreis Recklinghausen FB E (Klimaschutzmanagement) ▪ Kreis Recklinghausen FE E (Nachhaltigkeit)
Akteure:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kreisangehörige Kommunen - Wirtschaftsförderung ▪ Unternehmen und Betriebe im Kreis Recklinghausen
Erfolgsindikatoren:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Erstellung der Nachhaltigkeitscheckliste ▪ Durchführung einer Testphase
Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bildung eines Netzwerks: Förderprogramm auf Grundlage der Kommunalrichtlinie ▪ Weitere Fördermöglichkeiten werden geprüft
Zeitplanung:	
Umsetzungsbeginn	III. Quartal 2022 <input type="checkbox"/> Dauerhaft <input type="checkbox"/> Wiederholend
Laufzeit	2 Jahre Pilotphase
Einsparpotenziale:	
Treibhausgase / Energie	<input type="checkbox"/> direkt <input checked="" type="checkbox"/> indirekt Organisatorische Maßnahme, Einsparungen durch Nutzung und Umsetzung des Nachhaltigkeitscheck
Bewertungsfaktoren:	
Wertschöpfung	
Umsetzungskosten	Mögliche Netzwerkkosten: 3.000 Euro/a Entwicklung Nachhaltigkeitscheckliste: ca. 10.000 Euro
Priorität	kurzfristig (0–3 Jahre) bis mittelfristig (4-7 Jahre)

Hinweise: Synergien sind hier vor allem mit der Maßnahme A8 (Kommunikation von und Teilnahme an Wettbewerben und Projekten, hier Ökoprotit) zu erwarten.

Handlungsfeld: E- Ökologie & Nachhaltigkeit

Zielgruppe

Kreisverwaltung Recklinghausen, kreisangehörige Kommunen, Bürger*innen, Unternehmen und Bildungseinrichtungen

Leitziel

Mit der Nutzung von fairen Produkten THG-Emissionen reduzieren und eine nachhaltige Lebensgrundlage für die Produzenten schaffen

Ausgangslage und Beschreibung:

Die Kampagne Fairtrade Towns ist das Ergebnis einer erfolgreichen Vernetzung von Akteuren aus Zivilgesellschaft, Politik und Wirtschaft, die sich gemeinsam lokal für den fairen Handel stark machen. Die Engagierten sind Vorreiter und Menschen, die etwas zum Positiven verändern möchten.

Der Kreis Recklinghausen möchte sich seiner Verantwortung für eine klimagerechtere Welt stellen und mit der Teilnahme an der Fairtrade Towns Kampagne ein weiteres Zeichen für seine Klimaschutzbemühungen setzen. Fairtrade-Produkte zu kaufen und sich darüber hinaus für den fairen Handel einzusetzen verbessert nicht nur die Arbeits- und Lebensbedingungen der Produzenten im globalen Süden, sondern spielt ebenfalls im Kampf gegen den Klimawandel eine wichtige Rolle. Um dem Klimawandel langfristig entgegenzuwirken setzt Fairtrade dabei auf zwei Strategien: Die Menge der Treibhausgasemissionen im Produktionsprozess für Fairtrade-Produkte zu reduzieren und Produzentenorganisationen bei der Anpassung an die Auswirkungen von Klimaveränderungen zu unterstützen. Die Fairtrade-Standards beziehen sich dabei nicht nur auf Umwelt- und Klimaaspekte sondern auch auf soziale und ökonomische Fragestellungen sowie menschenrechtliche Vorgaben.

Handlungsschritte:

1. Kreistagsbeschluss zur Teilnahme an der Fairtrade-Towns-Kampagne
2. Erfüllung der fünf Bewerbungskriterien
3. Auszeichnung als Fairtrade Kreis
4. Feedback und Controlling

Verantwortung:

- Kreis Recklinghausen FB E (Klimaschutzmanagement)
- Kreis Recklinghausen FB A (Beschaffung)

Akteure:

- Steuerungsgruppe Fairtrade Kreis Recklinghausen
- Kreisangehörige Kommunen
- TransFair e.V.
- Netzwerk Faire Metropole Ruhr
- Eine-Welt-Läden

Erfolgsindikatoren:

- Kreistagsbeschluss
- Auszeichnung als Fairtrade Kreis

Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten:

- Fördermöglichkeiten werden geprüft

Zeitplanung:		
Umsetzungsbeginn	IV. Quartal 2022	<input checked="" type="checkbox"/> Dauerhaft <input type="checkbox"/> Wiederholend
Laufzeit	12 Monate für Zertifizierung, anschließend fortlaufend	
Einsparpotenziale:		
Treibhausgase / Energie	<input type="checkbox"/> direkt <input checked="" type="checkbox"/> indirekt	Einsparungen von Energie und THG-Emissionen werden in den Produktionsländern der fairen Produkten erzielt
Bewertungsfaktoren:		
Wertschöpfung		
Umsetzungskosten	Kosten für Öffentlichkeitsarbeit und Aktionen: 5.000 Euro/a	
Priorität	kurzfristig (0–3 Jahre) bis mittelfristig (4-7 Jahre)	

Hinweise:

7.2.6 Handlungsfeld F – Wirtschaft

Stärkung des Wirtschaftsstandortes		F1
Handlungsfeld: F – Wirtschaft		
Zielgruppe	Unternehmen und Betriebe im Kreisgebiet Recklinghausen	
Leitziel	„Nachhaltige“ bzw. „grüne“ Weiterentwicklung des Wirtschaftsstandorts	

Ausgangslage und Beschreibung:

Der Wirtschaftsstandort des Kreises Recklinghausen soll auch zukünftig weiter gestärkt werden. Um dies im Sinne der Nachhaltigkeit und des Klimaschutzes zu tun, sollen hierfür entsprechende Pilotprojekte ins Leben gerufen werden.

Die Erreichung der bundesdeutschen Klimaziele erfordert zusätzliche Effizienzgewinne durch eine bessere Durchdringung effizienter Technologien in allen Sektoren. Im Rahmen dieser Maßnahme sollen die Unternehmen und Betriebe durch eine Innovationsoffensive bei dem Einsatz von Alternativtechnologien unterstützt werden. Hierfür wurde bereits ein Konzept zur Ansprache der Unternehmen vor Ort entwickelt, um Innovationen strategisch voranzutreiben und erfolgreich umsetzen zu können. Es handelt sich hierbei um einen sog. Innovationsradar für mittelständische Unternehmen. Im Rahmen dieses Beratungsangebots wird ein Workshop-Programm für KMU zu Innovationsmaßnahmen angeboten, mit dessen Hilfe KMU in die Lage versetzt werden, ihre Innovationspotentiale zu erkennen und selbstständig umzusetzen. Idee ist, eine Innovationskultur dauerhaft im Unternehmen zu etablieren. Im Rahmen der Nachhaltigkeitsstrategie soll der Fokus hier nicht allein auf technischen Innovationen liegen, sondern auch auf Umweltschutz und Nachhaltigkeit im Allgemeinen.

Die Innovationsoffensive kann sukzessive weiter ausgebaut und verstetigt werden. In einem weiteren Schritt können Hersteller und Dienstleister vor Ort in die Offensive mit eingebunden werden. Es gilt, im Rahmen der Innovationsoffensive kontinuierlich zu aktuellen Themen zu informieren und eine Umsetzung im Rahmen von Pilotprojekten mit den Unternehmen anzustreben.

Handlungsschritte:

1. Inhaltliche und organisatorische Konzeption der Innovationsoffensive erfolgt derzeit
2. Ansprache der Multiplikatoren (vor allem kreisangehörige Wirtschaftsförderungen) der Unternehmen sowie inhaltliche Beratung zum Innovationsradar
3. (Begleitende) Umsetzung von Projekten (Unternehmensvorhaben zum Aufbau einer Innovationskultur bzw. eines Innovationsprojektes)
4. Öffentlichkeitswirksame Begleitung der Innovationsoffensive zur Motivation weiterer Unternehmen
5. Feedback und Controlling

Verantwortung:

- Kreis Recklinghausen FB E (FD 18 - Wirtschaft)

Akteure:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kreis Recklinghausen ▪ Unternehmen und Betriebe ▪ Evtl. wissenschaftliche Einrichtungen ▪ Hersteller / Dienstleister
Erfolgsindikatoren:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Anzahl initiiertes Pilotprojekte
Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ BMU: Umweltinnovationsprogramm ▪ BMWi: Bundesförderung für Energieeffizienz in der Wirtschaft ▪ BMU: Kommunalrichtlinie (Öffentlichkeitsarbeit) ▪ BAFA ▪ KfW
Zeitplanung:	
Umsetzungsbeginn	Bereits begonnen <input checked="" type="checkbox"/> Dauerhaft <input type="checkbox"/> Wiederholend
Laufzeit	fortlaufend
Einsparpotenziale:	
Treibhausgase / Energie	<input type="checkbox"/> direkt 864 t CO _{2e} /a bei einer Annahme von 25.000 kWh pro Beratung und einer Beratungsquote von 1,5 % der KMU <input checked="" type="checkbox"/> indirekt (96/a)
Bewertungsfaktoren:	
Wertschöpfung	Innovationsschub, interne Finanzströme
Umsetzungskosten	Kosten je nach Projekt zu definieren Kosten für Innovationsoffensive: ca. 10.000 Euro
Priorität	kurzfristig (0 - 3 Jahre)
Hinweise:	Synergieeffekte mit Maßnahme F2 (Unternehmenspakt Kreis Recklinghausen) zu erwarten; ebenso sind diese mit Maßnahmen F6 (Abwärmenutzung in der Praxis) vorstellbar.

Handlungsfeld: F – Wirtschaft

Zielgruppe	Unternehmen und Betriebe im Kreisgebiet Recklinghausen
Leitziel	Aufbau eines Netzwerks zum Informationsaustausch und Wissenstransfer; Durchführung gemeinsamer Projekte; gemeinsame Außendarstellung über Unternehmenspakt

Um den Klimaschutz im Kreis Recklinghausen weiter voranzutreiben und vor allem auch die Unternehmen auf dem Kreisgebiet zur Eigeninitiative zu motivieren, soll ein Unternehmenspakt initiiert werden.

Der Unternehmenspakt verfolgt das Ziel, durch umgesetzte Maßnahmen und Aktivitäten das Thema Klimaschutz und Nachhaltigkeit positiv nach Außen darzustellen und Multiplikatoren zu werben. Um dies zu ermöglichen, sollen die Akteure im Kreisgebiet vernetzt werden, so dass ein Wissenstransfer ermöglicht wird, der Synergieeffekte fördert. Teilnehmende erhalten hierüber die Möglichkeit, eigene Projekte vorzustellen und nach potenziellen Mitstreitern zu suchen, um diese Projekte in die Breite zu tragen. So kann der Unternehmenspakt zu einem Netzwerk an Akteuren und Promotoren ausgebaut werden, welches auch die Identifikation mit dem Thema Klimaschutz und Nachhaltigkeit fördert. Weiterhin kann es als Plattform für Öffentlichkeitsarbeit und Außendarstellung der Klimaschutzaktivitäten der Unternehmen im Kreisgebiet fungieren.

Ausgangslage und Beschreibung:

Als ein erstes Projekt im Rahmen des zu initiiierenden Unternehmenspakts wird ein Nachhaltigkeitswettbewerb initiiert. Unternehmen und Betriebe können sich hier um einen Nachhaltigkeitspreis bewerben. Prämiert werden diejenigen Unternehmen, die sich durch einen gewissen Leuchtturmcharakter auszeichnen. Die guten Beispiele sollen als Best-Practice-Beispiele kommuniziert und publiziert werden, so dass sie Vorbildwirkung entfalten und weitere Akteure zur Nachahmung animieren können. Der Nachhaltigkeitswettbewerb kann jährlich zu unterschiedlichen Themenschwerpunkten umgesetzt werden.

Der Kreis Recklinghausen übernimmt hier die Organisation und Betreuung des Unternehmenspakts. Die Teilnahme wird über eine Selbstverpflichtungserklärung mit verschiedenen Kriterien geregelt. Der Unternehmenspakt wird als Gemeinschaftsprojekt unter Berücksichtigung der Regionalität aufgebaut, so wird ein „Wir-Gefühl“ und Verantwortung erzeugt. Für die weitere Mitgliederwerbung werden dezentrale Veranstaltungen durchgeführt und Beispiele für Musterprojekte des Unternehmenspakts veröffentlicht. In einem ersten Workshop zum Unternehmenspakt werden erste Eckpunkte des Klimapaktes abgestimmt, die in der weiteren Umsetzungsphase konkretisiert werden.

Handlungsschritte:

1. Konzeption des Nachhaltigkeitspreises bzw. Wettbewerbs
2. Konzeption der Organisationsform und weiterer Inhalte
3. Durchführung des Nachhaltigkeitswettbewerbs zur Initiierung des Projektes

4. Evtl. Workshop mit interessierten Unternehmen zur Identifikation zentraler Inhalte des Unternehmenspaktes, wie:
 - Organisationsform
 - Namensfindung
 - Mitgliedschaft im Unternehmenspakt
 - Zugangsvoraussetzung
 - Zielgruppen
 - Vorteile der Mitgliedschaft
 - Öffentlichkeitsarbeit
5. Weitere Schritte sind nach dem ersten Treffen zu eruieren
6. Begleitende Öffentlichkeitsarbeit: Flyer, Plakate, breite Bekanntmachung über lokale und regionale Medien
7. Feedback und Controlling

Verantwortung:	▪ Kreis Recklinghausen FB E (FD 18 – Wirtschaft)
Akteure:	▪ Unternehmen im Kreisgebiet
Erfolgsindikatoren:	▪ Anzahl eingetretener Unternehmen
Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten:	▪ BMU: Kommunalrichtlinie (Öffentlichkeitsarbeit)
Zeitplanung:	
Umsetzungsbeginn	Bereits begonnen <input checked="" type="checkbox"/> Dauerhaft <input type="checkbox"/> Wiederholend
Laufzeit	fortlaufend
Einsparpotenziale:	
Treibhausgase / Energie	<input type="checkbox"/> direkt Organisatorische Maßnahme, Einsparungen durch Umsetzung, Begleitung und Koordination weiterer Maßnahmen <input checked="" type="checkbox"/> indirekt
Bewertungsfaktoren:	
Wertschöpfung	Innovationsschub, evtl. Arbeitsmarkteffekte
Umsetzungskosten	Abhängig von Maßnahmenumsetzung Kosten für Öffentlichkeitsarbeit: ca. 2.000 Euro/a Kosten für Nachhaltigkeitswettbewerb: werden separat geplant
Priorität	kurzfristig (0 - 3 Jahre)

Hinweise:

Im Rahmen der Maßnahme sind Synergieeffekte mit dem bereits existierenden Klimanetzwerk Emscher-Lippe (A1) denkbar. Zudem kann für die Idee des Unternehmenspaktes und für eine Mitarbeit bei der Umsetzung der Maßnahmen Beratungsangebote für Unternehmen (A4) geworben werden.

Handlungsfeld: F – Wirtschaft

Zielgruppe	Unternehmen und Betriebe im Kreisgebiet Recklinghausen
Leitziel	Einbindung der Mitarbeitenden und Nutzung internen Knowhows zur Steigerung der Energieeffizienz und des Ausbaus erneuerbarer Energien in Unternehmen und Betrieben; Netzwerkaufbau und Wissenstransfer

Ausgangslage und Beschreibung:

Das Programm der Energiescouts startete bereits im Jahr 2014 als kostenfreies Schulungsprogramm der IHK Heilbronn-Franken. Im Programm lernen Auszubildende, wie sie Verbesserungspotentiale im Energie- und Umweltbereich ihres Unternehmens erkennen, die notwendigen Daten dazu ermitteln, erheben und analysieren und entsprechende Optimierungsmaßnahmen erarbeiten. Seit dem Jahr 2015 wird das Programm auch von der IHK Nord-Westfalen angeboten. Im Rahmen dieser Maßnahme soll der Kreis Recklinghausen in Kooperation mit der IHK-Nordwestfalen das Programm Energiescouts im Kreisgebiet bewerben und fest etablieren, so dass das Thema Klimaschutz auch innerhalb der Unternehmen und Betriebe im Kreisgebiet weiter vorangetrieben wird.

So sollen in regelmäßigen kostenfreien Schulungen die Auszubildenden als Energiescouts geschult und über effiziente Maßnahmen zur Energieeinsparung und Energievermeidung informiert werden. Die Auszubildenden können sich hierbei mit weiteren Auszubildenden über Erfahrungen austauschen und vernetzen, was zu Synergien in weiteren Unternehmen und Betrieben führen kann. Wesentlicher Bestandteil der Qualifizierung ist die Umsetzung eines praktischen Klimaschutz- bzw. Energieeffizienzprojektes, das die Mitarbeiter im Unternehmen konzipieren und durchführen. Die Projekte gilt es am Ende der Projektlaufzeit öffentlichkeitswirksam vorzustellen und zu prämiieren.

Handlungsschritte:

1. Konzeption und Planung der Organisationsform
2. Kontaktaufnahme mit IHK Nord-Westfalen
3. Bewerbung des Angebots
4. Umsetzung (Durchführung regelmäßiger Treffen, etc.)
5. Feedback und Controlling

Verantwortung:

- Kreis Recklinghausen FB E (Klimaschutzmanagement)
- IHK Nord-Westfalen

Akteure:

- Unternehmen und Betriebe im Kreisgebiet
- Kreisangehörige Kommunen

Erfolgsindikatoren:

- Anzahl teilnehmender Energiescouts
- Anzahl umgesetzter Projekte
- Energieeinsparung (in MWh/a)

Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten:		▪ Finanzierung über IHK Nord-Westfalen
Zeitplanung:		
Umsetzungsbeginn	II. Quartal 2022	<input type="checkbox"/> Dauerhaft <input checked="" type="checkbox"/> Wiederholend
Laufzeit	fortlaufend	
Einsparpotenziale:		
Treibhausgase / Energie	<input checked="" type="checkbox"/> direkt <input type="checkbox"/> indirekt	240 t CO _{2e} /a bei einer Annahme von 22.000 kWh/a und Projekt (30/a)
Bewertungsfaktoren:		
Wertschöpfung	Keine direkten Auswirkungen, indirekt durch Multiplikatorenwirkung	
Umsetzungskosten	Kosten für Schulungen bzw. Workshops (derzeit dreimal jährlich) sowie Abschlussveranstaltung (Finanzierung durch IHK Nord-Westfalen) Eventuelle Kosten für Öffentlichkeitsarbeit	
Priorität	kurzfristig (0–3 Jahre)	

Hinweise:

Im Rahmen dieser Maßnahme kann auch der Schulterschluss mit der Wissenschaft gesucht werden und beispielsweise Studierende im Rahmen ihrer Abschlussarbeit eingebunden werden. So könnten die Studierenden den Prozess wissenschaftlich begleiten bzw. entsprechende Projekte im Betrieb umsetzen (als quasi Innovationsassistenten).

Handlungsfeld: F – Wirtschaft

Zielgruppe	Unternehmen, Betriebe und evtl. Kommunen im Kreisgebiet Recklinghausen
Leitziel	Aufstellen eines Post-EEG-Szenarios zum wirtschaftlichen Weiterbetrieb von Erneuerbare Energieanlagen im Kreisgebiet

Ausgangslage und Beschreibung:

Klimaschutz heißt auch vorausdenken in unterschiedlichen Zukünften, so dass das Ziel der Klimaneutralität auch trotz sich verändernder politischer, regulatorischer oder technischer Rahmenbedingungen erreichbar bleibt bzw. wird. Seit dem Januar 2021 fallen die ersten Anlagen aus der EEG-Förderung und verlieren in diesem Moment alle Privilegien, die ihnen das EEG für einen Zeitraum von 20 Jahre zugesichert hat. Wie diese Anlagen nach Auslaufen der Förderung weiter nachhaltig betrieben werden sollen bzw. wie intelligente Lösungen auf Basis regionaler Wertschöpfung aussehen können (Win-Win-Situation für Kunden und EE-Anlagenbetreiber), soll in einem Post-EEG-Szenario erarbeitet werden. In Kooperation mit einem externen Dienstleister soll ein solches (kooperativ) erarbeitet und im Anschluss der breiten Öffentlichkeit vorgestellt werden.

Handlungsschritte:

1. Ausschreibung und Vergabe Post-EEG-Szenario für den Kreis Recklinghausen
2. Konzeption des Post-EEG-Szenarios
3. Erstellung des Post-EEG-Szenarios (denkbar ist dieses bspw. in einem kooperativen Workshopformat mit Betreibern der EE-Anlagen)
4. Öffentlichkeitswirksame Präsentation der Ergebnisse
5. Feedback und Controlling

Verantwortung:

- Kreis Recklinghausen FB E (Klimaschutzmanagement)

Akteure:

- Kreis Recklinghausen
- Externer Dienstleister
- Evtl. Betreiber EE-Anlagen

Erfolgsindikatoren:

- Auftragsvergabe Post-EEG-Szenario
- Ergebnispräsentation Post-EEG-Szenario

Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten:

- Fördermöglichkeiten werden geprüft

Zeitplanung:

Umsetzungsbeginn	II. Quartal 2022	<input type="checkbox"/> Dauerhaft	<input type="checkbox"/> Wiederholend
Laufzeit	12 Monate		

Einsparpotenziale:	
Treibhausgase / Energie	<input type="checkbox"/> direkt Organisatorische Maßnahme, Einsparungen durch Umsetzung des Post-EEG-Szenarios (Weiterbetrieb von EE-Anlagen) <input checked="" type="checkbox"/> indirekt
Bewertungsfaktoren:	
Wertschöpfung	Indirekt durch Anlagen-Wartungen
Umsetzungskosten	Kosten für die Erstellung des Post-EEG-Szenarios: ca. 25.000 Euro
Priorität	kurzfristig (0–3 Jahre)

Hinweise:

Zur Erreichung der Klimaschutzziele ist der Weiterbetrieb und Ausbau erneuerbarer Energien unerlässlich. Deshalb sollten die Akteure –bspw. im Rahmen der Erstellung des Post-EEG-Szenarios – hier größtmögliche Unterstützung erfahren.

Handlungsfeld: F – Wirtschaft

Zielgruppe	Unternehmen und Betriebe im Kreisgebiet Recklinghausen
Leitziel	Ausbau erneuerbarer Energien; Regenspeicherung; Abkühlung und Reduzierung städtischer Wärmeinseln; Bindung von Staub und Schadstoffen

Ausgangslage und Beschreibung:

Gewerbeimmobilien bieten sich – wie nahezu alle Immobilien – für die Nutzung von erneuerbaren Energien an. Damit diese bereits beim Neubau von Immobilien mitgedacht werden, sollen angehende Besitzer von Gewerbeimmobilien über die Vorteile und Möglichkeiten der regenerativen Energieversorgung ihrer Immobilie (kostenfrei) aufgeklärt werden. Hier kann u.a. mit ausgewählten Energieberatern kooperiert werden. Um weitere Umweltschutzmaßnahmen am Gebäude durchzuführen, soll die Beratung um Informationen zur Dachbegrünung ausgeweitet werden. Vorteile entstehen durch die Dachbegrünung nicht nur für den Klimaschutz, sondern auch für den Bauherren selbst, insb. durch eine Hitzeabschirmung im Sommer durch Verdunstungskälte, eine verbesserte Wärmedämmung im Winter, Schutz der Dachabdichtung, Einsparmöglichkeiten der Niederschlagsgebühr sowie Nutzungsmöglichkeit als Dachgärten. Diese Vorteile gilt es entsprechend zu kommunizieren, so dass neben der Nutzung erneuerbarer Energien auch die Dächer neuer Gewerbeimmobilien mit Grünflächen versehen werden.

Handlungsschritte:

1. Konzeption der Maßnahme, evtl. in Kooperation mit Energieberatern
2. Entwurf und Bewerbung eines entsprechenden Beratungsangebots
3. Umsetzung von Projekten und öffentlichkeitswirksame Darstellung dieser, z.B. in Form eines Best-Practice-Katalogs
4. Feedback und Controlling

Verantwortung:

- Kreis Recklinghausen FB E (FD 18 – Wirtschaft)
- Kreis Recklinghausen FB E (Klimaschutzmanagement)

Akteure:

- Kreis Recklinghausen
- Unternehmen und Betriebe im Kreisgebiet
- Evtl. Energieberater

Erfolgsindikatoren:

- Anzahl angesprochener Immobilienbesitzer
- Anzahl begrünter Dachfläche (in m²)
- Installierte EE-Anlagen (in kWp bzw. MWh)

Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten:

- Dachbegrünung: KfW 430 „Energieeffizient Sanieren“
- Land NRW: Klimaresilienz in Kommunen

Zeitplanung:		
Umsetzungsbeginn	I. Quartal 2025	<input checked="" type="checkbox"/> Dauerhaft <input type="checkbox"/> Wiederholend
Laufzeit	fortlaufend	
Einsparpotenziale:		
Treibhausgase / Energie	<input checked="" type="checkbox"/> direkt <input type="checkbox"/> indirekt	Einsparpotential hängt vom Projekt ab, anzunehmen sind laut Fraunhofer Institut 690 g CO _{2e} /kWh*a für 2020 für die Nutzung von EE, hinzu kommen Dämmeffekte durch die Dachbegrünung
Bewertungsfaktoren:		
Wertschöpfung	Indirekt, durch handwerklich ausgeführte Anlagen-Installation	
Umsetzungskosten	Kosten für Öffentlichkeitsarbeit: ca. 1.000 Euro/a	
Priorität	Mittelfristig (4-7 Jahre)	

Hinweise: Diese Maßnahme ist eine flankierende Maßnahme mit den Maßnahmen F2 (Unternehmenspakt Kreis Recklinghausen), F4 (Konzeption eines Post-EEG-Szenarios) sowie der Maßnahmen A1 (Weiterführung Klimanetzwerk Emscher-Lippe) und A4 (Beratungsangebote für Unternehmen)

Handlungsfeld: F – Wirtschaft

Zielgruppe	Unternehmen und Betriebe im Kreisgebiet Recklinghausen
Leitziel	Steigerung der Energieeffizienz durch Nutzung industrieller Abwärme; Aufzeigen von Optionen durch Darstellung von Best-Practice-Beispielen

Bei Industrieprozessen geht wertvolle Wärme verloren – die sog. Abwärme. Dagegen helfen grundsätzlich zwei Methoden: die Abwärmevermeidung und -nutzung. Bei ersterer kommen z. B. spezielle Dämmmaterialien zum Einsatz, bei letzterer Technologien zur Nachnutzung. Für eine erfolgreiche Umsetzung mangelt es nicht an den technischen Voraussetzungen, sondern an gezielten Kommunikationsstrategien, die Entscheider in den Unternehmen auf das ungenutzte Potenzial aufmerksam machen. Um das zu ändern, sollen Wege zur Abwärmevermeidung und -nutzung mit dieser Maßnahme praxisnah vermittelt werden.

Ausgangslage und Beschreibung:

Ziel der Maßnahme ist, Unternehmen dazu zu motivieren, die erheblichen Energieeffizienzpotenziale durch Abwärmevermeidung und Abwärmenutzung nutzbar zu machen. Dies soll durch Projekte erfolgen, die aufgrund ihrer vorbildlichen Umsetzung und exzellenter Ergebnisse Signalwirkung auf die Zielgruppe haben. Hierfür soll der Kreis Recklinghausen eine Offensive Abwärmenutzung initiieren und in diesem Rahmen entsprechende Projekte zur Nutzung von Abwärme unterstützen. Die ausgewählten Projekte können bspw. neben einer kostenfreien Beratung auch eine Prozessbegleitung erhalten. Die Kreisverwaltung fungiert als sog. „Enabler“ und reduziert durch ihr Angebot Transaktionskosten (Such-, Kommunikations- und Informationskosten), die vor allem in der Initialphase von Projekten durch bestehende Unsicherheiten existieren. Als „leuchtende Vorbilder“ im Kreis Recklinghausen können die Projekte weiterhin als Best-Practice-Beispiele weitere Unternehmen zur Nachahmung motivieren und auch in weitere Zielgruppen, wie beispielsweise das Handwerk, ausgeweitet werden.

Handlungsschritte:

1. Konzeption der Offensive Abwärmenutzung durch die Kreisverwaltung Recklinghausen (evtl. Integration wissenschaftlicher Einrichtungen oder Energieberater zur Konzeption des kostenfreien Beratungsangebots und der Prozessbegleitung)
2. Aufruf zur Bewerbung der Projekte
3. Auswahl der zu begleitenden Projekte
4. Evtl. Durchführung der kostenfreien Beratungen
5. Evtl. Prozessbegleitung bei Durchführung der Projekte
6. Evtl. Öffentlichkeitswirksame Darstellung der Projekte als „leuchtende Vorbilder“ und somit Best-Practice-Beispiele
7. Feedback und Controlling

Verantwortung:

- Kreis Recklinghausen FB E (FD 18 – Wirtschaft)
- Kreis Recklinghausen FB E (Klimaschutzmanagement)

Akteure:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kreis Recklinghausen ▪ Unternehmen und Betriebe ▪ Evtl. Energieberater
Erfolgsindikatoren:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Anzahl durchgeführter Projekte
Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ KfW 432 – energetische Stadtsanierung ▪ KfW: Energieeffizienz und Prozesswärme aus Erneuerbaren Energien in der Wirtschaft ▪ BAFA: Energiebezogene Optimierung von Anlagen und Prozessen
Zeitplanung:	
Umsetzungsbeginn	I. Quartal 2025 <input type="checkbox"/> Dauerhaft <input type="checkbox"/> Wiederholend
Laufzeit	3 Jahre
Einsparpotenziale:	
Treibhausgase / Energie	<input checked="" type="checkbox"/> direkt 9450 t CO _{2e} /a bei einer Annahme von durchschnittlich 7.030.000 kWh/a und Projekt (5) <input type="checkbox"/> indirekt
Bewertungsfaktoren:	
Wertschöpfung	Interne Finanzströme
Umsetzungskosten	Kosten sind projektabhängig (Eigenmittel der Unternehmen bzw. des Contractor) Kosten für öffentlichkeitswirksame Begleitung: ca. 1.000 Euro/a
Priorität	mittelfristig (4-7 Jahre)
Hinweise:	Synergien können im Rahmen dieser Maßnahme mit der Maßnahme F1 (Stärkung des Wirtschaftsstandorts) sowie Maßnahme F2 (Unternehmenspakt Kreis Recklinghausen) erfolgen.

7.3 Regionale Wertschöpfung

Neben Effekten auf die Energieeffizienz und Reduktion der Treibhausgase haben die verschiedenen Maßnahmen und Projekte der Klimaschutzarbeit zudem bedeutende Auswirkungen auf die regionale Wertschöpfung. Im Folgenden wird auf die regionale Wertschöpfung eingegangen, dabei werden die volkswirtschaftlichen und regionalen Effekte diskutiert sowie die Effekte des Klimaschutzkonzepts und des Ausbaues von erneuerbaren Energien erläutert.

Volkswirtschaftliche Effekte

Im Rahmen dieser Bewertung werden volkswirtschaftliche Effekte, welche sich direkt und indirekt aus den Maßnahmen zur Verbesserung des Klimaschutzes ergeben, abgeschätzt.

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. Die Finanzierungskosten der Nachfrage nach weiteren Wirtschaftsgütern stehen diesen zunächst gegenüber.

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.

Im Rahmen dieser Betrachtung wurden zu erwartende (prognostizierte) Preissteigerungen nicht berücksichtigt. Somit kann die nachfolgende Ergebnisdarstellung als eher konservativ und als niedrigstes zu erwartendes Ergebnis angesehen werden.

Grundsätzlich sind bei der Umsetzung der Maßnahmen im Rahmen des Klimakonzeptes des Kreises Recklinghausen 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 Kreisgebiet 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 verarbeitenden Gewerbe werden sich durch effizientere Prozesse, Anlagen und Maschinen Wertschöpfungseffekte einstellen. Geringere Energie- und Stoffeinsätze führen zu einer besseren Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen. Weitere sekundäre Effekte erfolgen über den gesamten Wirtschaftssektor.

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 Maßnahmen (z. B. erhöhte Krankenkassen- sowie Versicherungskosten) zu berücksichtigen.

Regionale Wertschöpfung aus erneuerbaren Energien

Der Zubau von erneuerbaren-Energieanlagen trägt deutlich zur Wertschöpfung bei und wird daher in diesem Kapitel gesondert aufgeführt.

Eine Berechnungsmethode der kommunalen Wertschöpfung durch erneuerbare Energien wurde im Rahmen einer Studie des Instituts für ökologische Wirtschaftsförderung (IÖW) in Kooperation mit dem Zentrum für erneuerbare Energien (ZEE) entwickelt. Wie die Abbildung 62 zeigt, definiert das IÖW die kommunale Wertschöpfung als Summe aus den erzielten Unternehmensgewinnen, dem verdienten Nettoeinkommen sowie den Steuereinnahmen der Kommune.

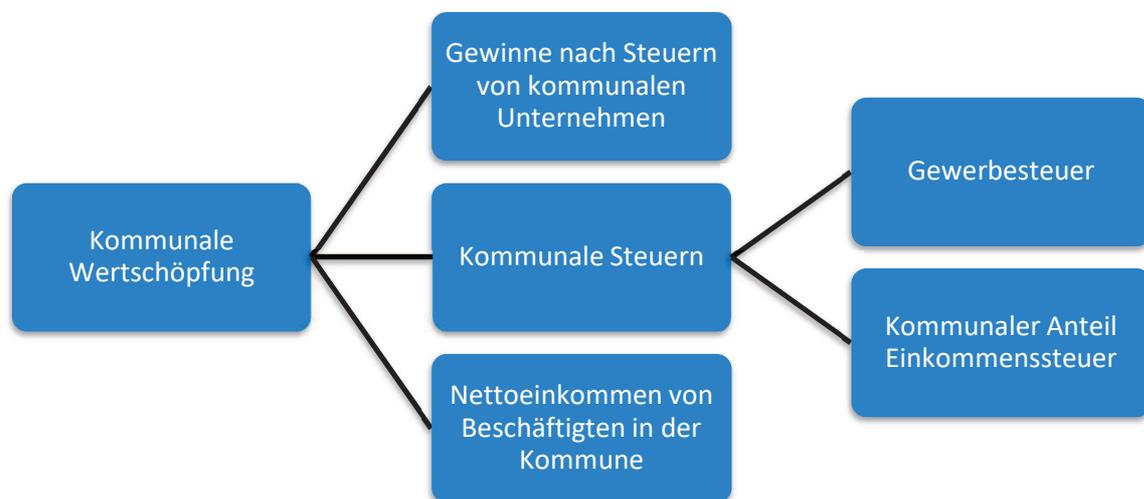


Abbildung 62: Definition kommunaler Wertschöpfung (IÖW, 2010)

Um die regionale Wertschöpfung zu errechnen, sind von der gesamten globalen Wertschöpfung durch EE-Anlagen und den zugehörigen Produktionsanlagen, die aus dem Ausland stammenden Vorleistungen und Rohstoffe abzuziehen. Als Ergebnis resultiert die Wertschöpfung, die dem nationalen Bezugsraum zuzurechnen ist. Diese wird aus direkten und indirekten Bestandteilen der Wertschöpfung sowie Wertschöpfungen aus Vorleistungen gebildet. Zwar sind die indirekten und die nicht direkt zurechenbaren Bestandteile der nationalen Wertschöpfung nicht unbedeutend, werden aber aufgrund der schlechten Bestimmbarkeit und einer für die Zielgruppen ungeeigneteren Vermittelbarkeit abgegrenzt.

Damit aus den direkt zurechenbaren Wertschöpfungsschritten auf nationaler Ebene die regionale Wertschöpfung abgeleitet werden kann, müssen noch die Steuern und Abgaben auf Landesebene gesondert betrachtet werden (s. Abbildung 63). Aus

methodischen Gründen werden Aktivitäten, die sich nicht direkt den EE-Wertschöpfungsketten anteilig zurechnen lassen, nicht berücksichtigt.

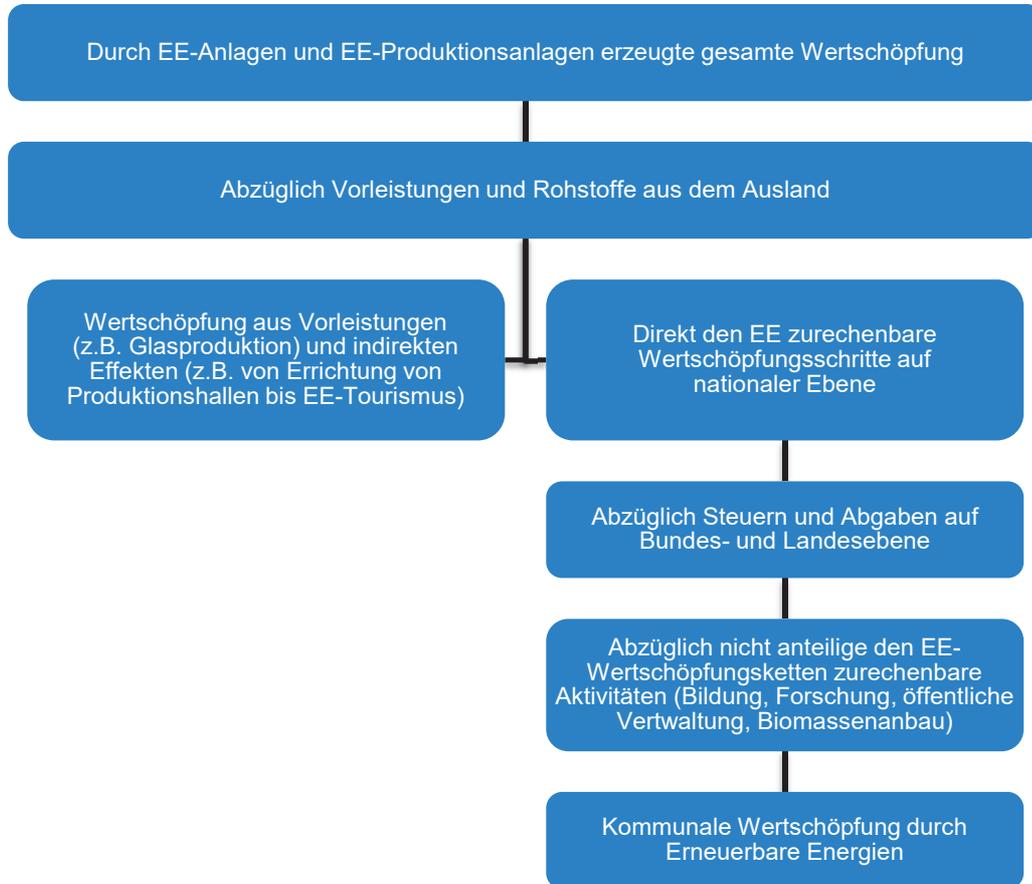


Abbildung 63: Wertschöpfungseffekte erneuerbarer Energien (IÖW, 2010)

Um die wirtschaftliche Bedeutung der erneuerbaren Energien zu verdeutlichen, wurde für ausgewählte EE-Anlagen im Kreis Recklinghausen die jährliche kommunale Wertschöpfung auf Basis der IÖW-Studie analysiert.¹⁵ Erzeugungsanlagen, die nicht als EE-Anlagen gemeldet wurden, können nicht berücksichtigt werden. Ebenso werden besonders standortabhängige und individuelle Erzeugungsanlagen (z. B. Tiefengeothermie oder Grubengasnutzung) nicht in die Berechnungen einbezogen, da in der Studie keine grundsätzlich geeignete Berechnungsmethode beschrieben werden konnte. Die Studie stellt für verschiedene Anlagentypen (Wind, Photovoltaik, Biomasse, ...) errechnete Schlüsselwerte in Euro/kW zur Verfügung. Anhand dieses Schlüssels und der im Kreis installierten elektrischen Leistung, kann die gesamte regionale Wertschöpfung des jeweiligen Anlagentyps abgeschätzt werden.

¹⁵ Es ist zu berücksichtigen, dass sich die Studie des IÖW auf das Basisjahr 2010 und die Datenlage zur installierten Leistung der EE-Anlagen auf das Jahr 2017 bezieht.

Die Wertschöpfung in Euro/kW stellt somit eine Abschätzung der maximal möglichen Wertschöpfung dar, die im Kreis Recklinghausen erreicht werden kann. Dies setzt voraus, dass alle Wertschöpfungsschritte, wie der Betrieb der Anlagen oder deren Wartung von Unternehmen vor Ort durchgeführt werden bzw. die Betreiber der Anlagen auch vor Ort ansässig sind. In der Realität ist dies so i.d.R. nicht vorzufinden.

Die ermittelten regionalen Wertschöpfungseffekte für den Kreis Recklinghausen sind somit als Richtwert für die theoretisch maximal mögliche Höhe anzusehen. Die angegebene ermittelte Wertschöpfung bezieht jährliche Effekte aus dem Betrieb der Anlagen ein. Effekte aus Planung und Installation der Anlagen sind nicht enthalten. Im Nachfolgenden wird die regionale Wertschöpfung aus erneuerbaren Energien für Photovoltaik und Windkraft dargestellt.

Die IÖW-Studie unterteilt Photovoltaikanlagen in Kleinanlagen unter 30 kW_{el} und Großanlagen über 30 kW_{el} installierter Leistung. Aufgrund der summierten Datenlagen wird ein Mischwert der beiden Leistungsgrößen herangezogen. Zudem wird angenommen, dass es sich bei allen Anlagen um Dachanlagen statt Freiflächenanlagen handelt.

Basierend auf den installierten erneuerbare-Energieanlagen im Bereich Windenergie und Photovoltaik im Kreisgebiet Recklinghausen im Jahr 2017 konnte eine maximale Wertschöpfung von knapp 15,7 Millionen Euro errechnet werden (vgl. Tabelle 15).

Tabelle 15: Wertschöpfungseffekte erneuerbarer Energien im Kreis Recklinghausen (2017)

Maximal mögliche kommunale Wertschöpfung ausgewählter erneuerbarer Energien im Kreis Recklinghausen im Jahr 2017				
Anlagentyp		Installierte Leistung	Maximal mögliche Wertschöpfungseffekte pro Jahr*	
		[kW]	[€/kW/a]	[€]
Photovoltaik	Mischwert aus Klein und Großanlagen (<30 kW _{el} und > 30 kW _{el})	90.824	110*	9.990.640
Windkraft	Bei 2,5 MW-Anlage	94.555	60*	5.673.300
Summe			15.663.940	
*Ansatz auf Grundlage der IÖW-Studie				

Die genannten Beispiele sollen die hohe Bedeutung erneuerbarer Energien auf dem Gebiet des Kreises Recklinghausen verdeutlichen. Maßnahmen, die auf den Ausbau erneuerbarer Energien abzielen, verfolgen gleichermaßen eine Wertschöpfungssteigerung in der Region.

Regionale Wertschöpfung durch Klimaschutzmaßnahmen

In diesem Kapitel werden die Wertschöpfungseffekte, welche durch die Verwirklichung des Klimaschutzszenarios anfallen, dargestellt. Die Hebung dieser Potenziale soll unter anderem durch die Maßnahmen aus dem vorliegenden Konzept initiiert werden.

Das nachfolgend genannte Wertschöpfungspotential wurde anhand der angesetzten Potenziale zum Zubau der erneuerbaren Energien, der für die Einsparungen notwendigen Sanierungsmaßnahmen im Gebäudebereich und der Umstellung auf alternative Antriebe für des Kreises Recklinghausen bis zum Jahr 2035 hochgerechnet und umfasst also den Zeitraum der kommenden 14 Jahre. Wenn alle Effekte zusammengerechnet werden, wird ein Wert von durchschnittlich 337 Mio. Euro pro Jahr bzw. 548 Euro pro Einwohner und Jahr erreicht. In Summe ergibt sich ein Wert von 4.714 Mio. Euro bis zum Jahr 2035.

Die nachfolgende Tabelle schlüsselt die Anteile der einzelnen Bereiche für die Bereiche Sanierung, Verkehr und erneuerbare Energien auf. Hier wird ersichtlich, dass die erneuerbaren Energien durch die lokale Energieerzeugung den höchsten Anteil an der Wertschöpfung haben. An zweiter Stelle ist die Gebäudesanierung, da hier lokale Unternehmen Arbeitsplätze und Umsätze generieren. An letzter Stelle liegt die Mobilität, da in diesem Bereich der Großteil der Wertschöpfung, nämlich die Produktion der Fahrzeuge, außerhalb des Kreises Recklinghausen anfällt.

Tabelle 16: Aufschlüsselung der regionalen Wertschöpfung des Kreises Recklinghausen zwischen 2021 und 2035

Wertschöpfung Sanierung	1.021 Mio. €
Wertschöpfung Verkehr gesamt	95 Mio. €
Wertschöpfung EE gesamt	3.598 Mio. €
Berechnung gesamt:	4.714 Mio. €
Pro Jahr (14 Jahre)	337 Mio. €

Klimaschutzinvestitionen kommen bei der Umsetzung aller Maßnahmen zum Tragen und gliedern sich in:

- Energiekostenreduzierungen (dieser Effekt wird nur für ein Jahr eingestellt, da eine Verpuffung durch Rebound Effekte (erhöhte Effizienz erzeugt vermehrte Nutzung und Konsum), Preissteigerungen sowie Kapitalkosten zu erwarten ist)
- den damit zu erwartenden Wertschöpfungen
- Investitionskosten, welche kurzfristig anzusetzen sind
- Investitionen in und Erträge aus erneuerbare Energieanlagen
- Verbesserung der Haushaltssituation der Kommune (Steuern, Beteiligung an EE-Anlagen...)

Weitere positive Effekte sind durch die beschriebenen Sekundäreffekte (freiwerdende Finanzmittel) zu erwarten, insbesondere sobald sich die Investitionen amortisiert haben.

Aus den direkten Beschäftigungseffekten und den Zuflüssen aus freiwerdenden Finanzmitteln ergeben sich mögliche Arbeitsmarkteffekte. Diese von der Nachfrage abhängigen Konjunkturimpulse werden primär aus den Maßnahmeninvestitionen der regionalen Handwerksbetriebe und Dienstleister angestoßen und sekundär auf alle Wirtschaftsbereiche erweitert.

7.4 Klimaschutzfahrplan

Der nachfolgende Klimaschutzfahrplan führt die einzelnen Maßnahmen des Klimaschutzkonzeptes auf und stellt eine grobe Zeitschiene (nach Quartalen) der zukünftigen Klimaschutzarbeit im Kreis Recklinghausen dar. Neben der Initiierung und der Umsetzung dieser Maßnahmen ist die laufende Öffentlichkeitsarbeit und das Controlling der Klimaschutzaktivitäten ein wesentlicher Bestandteil der Aufgaben des Kreises. Finanzielle Aspekte werden im Zeitplan nicht berücksichtigt. In den Maßnahmenblättern des IKSK (vgl. 7.2.1 bis 7.2.6) sind die Wirkungsbereiche der Kreisverwaltung und des Klimaschutzmanagements für die jeweiligen Maßnahmen bestimmt worden. Hierbei kann es zu fließenden Übergängen und Verschiebungen von Zuständigkeiten kommen. In jedem Fall muss darauf geachtet werden, dass die Umsetzung von Maßnahmen auf viele Schultern verteilt wird. Denn die Vielzahl der Maßnahmen lässt sich nur mit der Unterstützung engagierter Akteure, die auch Verantwortung für die Umsetzung übernehmen, auf den Weg bringen.

Weiter ist dem Fahrplan zu entnehmen, dass sich die Umsetzung der entwickelten und ausgewählten Maßnahmen zu einem großen Teil in einem kurz- bis mittelfristigen Zeitraum (bis 2024) erreichen lässt. Dies natürlich unter der Voraussetzung, dass personelle und finanzielle Ressourcen ausreichend zur Verfügung stehen. Ungeachtet dessen deutet der Klimaschutzfahrplan darauf hin, dass durch die Umsetzung von Maßnahmen in einem überschaubaren Zeitraum erste Erfolge zu erzielen sind. Es wird nach erfolgreicher Umsetzung der kurz- bis mittelfristigen Maßnahmen allerdings darauf ankommen, diese Maßnahmen teilweise auch dauerhaft zu implementieren bzw. diese zu wiederholen (Markierung D und W in den Tabellen 17 bis 22), um die kurzfristigen Klimaschutzziele für 2030 und die langfristigen Ziele für 2050 zu erreichen.

Der Klimaschutzfahrplan ist als Empfehlung für die nächsten Jahre zu sehen und gibt Auskunft darüber, wann welche Projekte angestoßen werden könnten. Die nähere Betrachtung der umfangreichen Maßnahmen und die im Klimaschutzfahrplan vorgesehenen Aufgaben zeigen, dass die Chancen für eine erfolgreiche Umsetzung des vorliegenden Konzeptes mit der dauerhaften Einrichtung einer Stelle für das Klimaschutzmanagement gesteigert werden kann.

Tabelle 17: Klimaschutzfahrplan Handlungsfeld A – Beratung, Bildung & Kommunikation

Handlungsfeld A – Beratung, Bildung & Kommunikation																	
Nr.	Maßnahmentitel	2022				2023				2024				2025			
A1	Weiterführung Klimanetzwerk Emscher-Lippe	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	D		
A2	Klimaschutz an Berufskollegs			■	■		■	■		■	■		■	■	w		
A3	Beratungsangebote für Bürger*innen		■	■	■		■	■		■	■		■	■	D		
A4	Beratungsangebote für Unternehmen					■	■	■		■	■		■	■	D		
A5	Jährliche Klimakonferenz bzw. jährlicher Klimaschutztag		■		■		■		■		■		■		w		
A6	Weiterentwicklung des Klimaportals regioKlima	■		■	■		■	■		■	■		■	■	w		
A7	Regionalzentrum für außerschulische Umweltbildung		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	D		
A8	Kommunikation von und Teilnahme an Wettbewerben und Projekten	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	D		

Tabelle 18: Klimaschutzfahrplan Handlungsfeld B – Kreisverwaltung & -liegenschaften

Handlungsfeld B – Kreisverwaltung & -liegenschaften																	
Nr.	Maßnahmentitel	2022				2023				2024				2025			
B1	Weiterführung des Klimaschutzmanagements		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	D		
B2	Teilnahme am eea bzw. eca prüfen			■	■												
B3	Einführung eines Energiemanagementsystems (EMS)	■	■	■	■	■	■	D									
B4	Energetische Sanierung der eigenen Liegenschaften	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	D		
B5	PV-Nutzung auf eigenen Liegenschaften	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	D			
B6	Dachbegrünung auf eigenen Liegenschaften												■	■	D		
B7	Zukunftsfähiger Arbeitsplatz	■	■	■	■		■			■				■	D		
B8	Einführung eines betrieblichen Mobilitätsmanagements (BMM)		■	■	■	■			■				■	■			
B9	Klimarelevanz in Vorlagen		■	■		■			■				■	■	w		
B10	Nachhaltige & klimafreundliche Beschaffung		■	■	■		■			■					D		

Tabelle 19: Klimaschutzfahrplan Handlungsfeld C – Verkehr & Mobilität

Handlungsfeld C – Verkehr & Mobilität														
Nr.	Maßnahmentitel	2022			2023			2024			2025			
C1	Radverkehr stärken	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	D
C2	ÖPNV-Nutzung erhöhen	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	D
C3	Verbesserung des SPNV											■	■	D
C4	Kreisweiter Aufbau von Mobilstationen	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	D
C5	Förderung alternativer Antriebe im Kreisgebiet			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	D
C6	Initiierung von E-Carsharingprojekten				■	■	■	■	■	■	■	■	■	

Tabelle 20: Klimaschutzfahrplan Handlungsfeld D – Energie & Ressourcennutzung

Handlungsfeld D – Energie & Ressourcennutzung														
Nr.	Maßnahmentitel	2022			2023			2024			2025			
D1	Kreisweite PV-Kampagne	■	■	■	■									
D2	Nutzung des kommunalen Grünschnitts zur Energiegewinnung											■	■	D
D3	Umrüstung auf LED-Straßenbeleuchtung											■	■	■
D4	Unterstützung bei der Umsetzung von Bürgerenergieanlagen											■	■	D
D5	Unterstützung der Kreiskommunen bei der Fördermittelakquise	■	■		■			■				w		
D6	Kampagne gegen Lebensmittelverschwendung	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	D
D7	1000 Pumpen für den Kreis Recklinghausen	■	■	■	■	■								

Tabelle 21: Klimaschutzfahrplan Handlungsfeld E – Ökologie & Nachhaltigkeit

Handlungsfeld E – Ökologie & Nachhaltigkeit																	
Nr.	Maßnahmentitel	2022				2023				2024				2025			
E1	Ausbau der Alleen entlang von Kreisstraßen														D		
E2	Vestisches Geburtenbäumchen														w		
E3	Vestische Artenvielfalt													w			
E4	Nachhaltige und klimafreundliche Flächenentwicklung																
E5	Erstellung eines Klimafolgenanpassungskonzeptes																
E6	Nachhaltigkeitscheck für Unternehmen und Betriebe																
E7	Fairtrade Kreis Recklinghausen																

Tabelle 22: Klimaschutzfahrplan Handlungsfeld F – Wirtschaft

Handlungsfeld F – Wirtschaft																	
Nr.	Maßnahmentitel	2022				2023				2024				2025			
F1	Stärkung des Wirtschaftsstandortes														D		
F2	Unternehmenspakt Kreis Recklinghausen														D		
F3	Energiescouts im Kreisgebiet														w		
F4	Konzeption eines Post-EEG-Szenarios																
F5	Nutzung von EE und Grünflächen bei neuen Gewerbeimmobilien														D		
F6	Abwärmenutzung in der Praxis																

7.5 Ausgewählte Klimaschutzmaßnahme

Im Rahmen der Umsetzung eines Integrierten Klimaschutzkonzeptes durch ein 3-jähriges Anschlussvorhaben ermöglicht die Kommunalrichtlinie des BMU einmalig die Förderung einer ausgewählten Klimaschutzmaßnahme. Diese soll einen Vorbildcharakter besitzen und einen substantziellen Beitrag zum Klimaschutz leisten. Zudem sollen bei der Maßnahmenumsetzung die besten verfügbaren Technologien zum Einsatz kommen und gegebenenfalls bestehende gesetzliche Mindeststandards, im Handlungsfeld der Maßnahme, deutlich übertroffen werden.

Die Regelförderquote beträgt maximal 50 Prozent, bei einer maximalen Zuwendungssumme von 200.000 Euro. Der Bewilligungszeitraum für die Umsetzung der ausgewählten Klimaschutzmaßnahme beträgt 36 Monate. Weiterhin ist zu beachten, dass die Voraussetzung für die Beantragung ein bereits bewilligtes Klimaschutzmanagement (Anschlussvorhaben) ist, wobei das dazugehörige IKSK vom obersten Entscheidungsgremium beschlossen wurde. Zudem muss die ausgewählte Klimaschutzmaßnahme innerhalb der ersten 18 Monate nach Start des Bewilligungszeitraums für das Anschlussvorhaben beantragt werden und eine Reduzierung der THG-Emissionen von mindestens 50 Prozent bewirken. Der Nachweis über die Höhe der THG-Minderung durch die Maßnahme muss in Form einer THG-Bilanzierung von einem unabhängigen Ingenieurbüro vorgenommen werden. Des Weiteren muss die ausgewählte Klimaschutzmaßnahme einen umfassenden Ansatz verfolgen, z. B. hinsichtlich der Reduzierung des Primärenergieeinsatzes, der Nutzung von Effizienzpotenzialen oder der Kopplung der Nutzungsbereiche Strom, Wärme und Verkehr. Als Bestandteil des Maßnahmenkatalogs des IKSK darf sie nicht durch andere Förderprogramme des Bundes gefördert werden (Ausschluss von Doppelförderung). Nicht zuwendungsfähig sind dabei Projekte aus dem Bereich Elektromobilität, Neu- und Ersatzneubauten sowie Anlagen zur regenerativen Stromerzeugung.

Aufgrund dieser Kriterien ist es während der Konzepterstellung nicht möglich bereits eine Maßnahme als „ausgewählte Maßnahme“ festzusetzen. Hierzu sind weitere Vorarbeiten und Detailuntersuchungen potentieller Maßnahmen notwendig. Konkret errechnete THG-Minderungen gehen beispielsweise deutlich über die in diesem IKSK gegebenen Grobeinschätzungen hinaus.

Im Hinblick auf die Vorbildwirkung einer solchen ausgewählten Klimaschutzmaßnahme und die damit verbundene Öffentlichkeitswirksamkeit ist die Kreisverwaltung bestrebt eine solche Maßnahme zu finden, eine Förderung für diese Maßnahme zu beantragen und die Maßnahme umzusetzen.

7.6 Klimaschutzziele des Kreises Recklinghausen

Aufbauend auf den Ergebnissen der Potenzialanalyse und Szenarien (vgl. Kapitel 3 und 4) werden im Folgenden die Klimaschutzziele für den Kreis Recklinghausen definiert. Die Festlegung konkreter Ziele dient gleichermaßen zur Motivation, Orientierung sowie zur Selbstverpflichtung. Die Klimaschutzziele stellen zu erreichende Fixpunkte dar, die eine klimafreundliche und nachhaltige Entwicklung im Kreis Recklinghausen zum Ziel haben. Hierdurch wird auf lokaler Ebene ein Beitrag zu den festgelegten Zielen auf Landes-, Bundes- und EU-Ebene geleistet, als Teil der weltweiten Bemühungen im Klimaschutz.

Neben der Formulierung konkreter Klimaschutzziele werden Schwerpunkte für die zukünftige Klimaschutzarbeit im Kreis Recklinghausen bestimmt. Die Herleitung und Darstellung der Ziele und Schwerpunkte wird anknüpfend erörtert.

Mit dem Kreistagsbeschluss des Integrierten Klimaschutzkonzeptes des Kreises Recklinghausen entscheidet sich der Kreis für einen verstärkten Einsatz im Klimaschutz. Hierfür setzt sich der Kreis Recklinghausen konkrete Klimaschutzziele. Diese Ziele fundieren auf den Szenarien, die aus dem energetischen Status quo sowie vorhandenen Potenzialen und geplanten Maßnahmen resultieren. Neben der Ressourcenschonung und THG-Vermeidung verfolgen diese die Zielsetzung, die lokale Wertschöpfung zu stärken und die Resilienz der Region gegenüber externen Einflüssen zu erhöhen.

Quantitative Ziele

Die quantitativen Klimaschutzziele bauen auf den Ergebnissen der Potenzialanalyse für die Energieeinsparung und -effizienz sowie der regenerativen Energieproduktion auf. Sie beziehen sich dabei auf das Klimaschutzszenario, mit dem Bezugsjahr 2017, da die Ergebnisse des Trendszenarios nicht annähernd den Zielen der Bundesregierung (vgl. 1.2) entsprechen, an denen sich das IKSK gemäß den Fördervorgaben orientieren soll. Als zusätzliches Quantitatives Ziel setzt sich die Kreisverwaltung das Ziel bis 2035 klimaneutral zu werden. Dazu sollen die zur Verfügung stehenden Blaupausen des LANUV genutzt werden, welches als Landesbehörde bereits einen Prozess für Verwaltungen zur Klimaneutralität entwickelt hat, sowie der Leitfaden „Der Weg zur Treibhausgasneutralen Verwaltung“ des Umwelt Bundesamt (UBA). In Tabelle 23 werden die quantitativen Ziele aufgelistet.

Tabelle 23: Quantitative Klimaschutzziele des Kreises Recklinghausen für die Jahre 2030 und 2050 sowie Teilziele

Quantitative Ziele	2030	2050
Minderung der THG-Emissionen	37,5 %	90 %
Senkung des Endenergiebedarfs	15 %	40 %
Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energien im Stromsektor	65 %	100 %
Quantitative Teilziele		
Steigerung der Sanierungsquote auf 3 %		
Nutzung der Solarenergie um 25 % bis 2030 erhöhen		
Klimaneutrale Kreisverwaltung bis 2035		

Qualitative Ziele

Die qualitativen Klimaschutzziele unterstützen die quantitativen Zielsetzungen. Sie dienen der Profilierung und strategischen Ausrichtung des Kreises Recklinghausen im Bereich Klimaschutz. Dabei sollen die nachfolgenden sechs Handlungsschwerpunkte dazu beitragen, die Klimaschutzbemühungen zu bündeln und Maßnahmen unter diesem Leitgedanken zu vernetzen. Die qualitativen Ziele wurden verwaltungsintern entwickelt und werden in der folgenden Tabelle dargestellt.

Tabelle 24: Qualitative Klimaschutzziele des Kreises Recklinghausen

Qualitative Ziele
Ausbau der Infrastruktur für eine nachhaltige Mobilität
Ausbau von Bürgerbeteiligungen bei Energieversorgungs- und Klimaschutzprojekten
Etablierung von Klimaschutzthemen in Bildungseinrichtungen
Ausweitung von Informations- und Beratungsangeboten für Bürger*innen
Ausweitung von Information- und Beratungsangeboten für Unternehmen
Verstärkte Zusammenarbeit mit den kreisangehörigen Kommunen

Einflussfaktoren bei der Zielerreichung

Der Kreis Recklinghausen nimmt mit der Erstellung des IKSK die Chance wahr, eine Handlungsstrategie zu entwickeln, die es der Region ermöglicht, frühzeitig durch planvolles Handeln Einfluss auf globale und nationale Veränderungsprozesse zu nehmen und hierbei mit allen beteiligten Akteuren die eigenen Chancen zu erkennen und zu nutzen.

Einer der wichtigsten Faktoren für die Erreichung der gesteckten Ziele ist die Motivation der Bevölkerung und Unternehmen im Kreisgebiet. Sie sind die Protagonisten, die das Gelingen vor Ort fördern oder hemmen können. Daher ist die Steuerung der Entwicklung auf lokaler Ebene von besonders hoher Bedeutung. Hier besonders bei Aspekten wie der Veränderung des Nutzerverhaltens, der Erhöhung der Sanierungsquote, der Nutzung des ÖPNV, der Steigerung der Akzeptanz von E-Mobilität sowie der erneuerbaren Energien. Die Verantwortung zur Durchführung der Projekte und Maßnahmen muss dabei auf möglichst viele Schultern verteilt werden, um die effiziente Durchführung der vielfältigen Projekte zeitnah zu ermöglichen. Die Koordination, Initiierung und fachlich-inhaltliche Begleitung dieser Aktivitäten soll dabei durch das Klimaschutzmanagement der Kreisverwaltung übernommen werden. Die kreisangehörigen Kommunen sowie die vielen im Kreis aktiven Akteure sind dabei für die Erreichung der gesteckten Ziele zwingend mit einzubeziehen.

Gleichzeitig ist für die erfolgreiche Umsetzung der Ziele das Eintreten einer Vielzahl äußerer Faktoren notwendig. So müssen auf EU-, Bundes- und Landesebene gesetzliche Rahmenbedingungen geschaffen und beibehalten werden, die für den Ausbau der erneuerbaren Energien sowie die Gebäudesanierung förderlich sind. Die Entwicklung alternativer Antriebe und Mobilitätsformen sowie deren Marktdurchdringung sind ebenfalls von Seiten des Gesetzgebers, aber auch von Seiten der Industrie zu forcieren, damit die Mobilitätswende und damit eine klimafreundliche Mobilität flächendeckend umgesetzt werden kann.

Zu guter Letzt spielt auch die Entwicklung von Rohstoffpreisen eine Rolle, da bei geringen Rohstoffpreisen wenig Anreiz zur Ressourceneffizienz besteht. Zudem ist die frühzeitige Optimierung von Produktionsprozessen und damit die Steigerung der Effizienz ein wichtiger Faktor, um die Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen im Kreis weiter zu verbessern und deren Resilienz gegenüber äußeren Einflüssen zu stärken.

Bezüglich der Vergleichbarkeit der Ziele des Kreises Recklinghausen mit den Zielsetzungen der anderen Ebenen ist zu konstatieren, dass letztere Ziele sich zumeist

auf das Basisjahr 1990 beziehen. Daher sind diese Zielsetzungen von Land, Bund und EU nicht direkt mit den prozentualen Einsparpotenzialen und -zielen des Kreises vergleichbar. Bezüglich der individuellen Potenziale und Voraussetzungen einer jeden Gebietskörperschaft ist eine Bewertung von unterschiedlichen Zielsetzungen nicht zielführend. Vielmehr sollen die gesetzten Ziele dazu beitragen, ein Benchmarking für die Zielerreichung der jeweiligen Gebietskörperschaft zu ermöglichen. Der Abgleich des erreichten Zielerreichungsgrades mit den gesteckten Zielen ermöglicht die strategische und operationelle Ausrichtung der Klimaschutzpolitik. Somit dient dieser weniger dem interkommunalen Vergleich, sondern vielmehr einem Benchmarking einer Gebietskörperschaft über mehrere Jahre hinweg.

8 Controlling

Im Rahmen der Aufstellung des IKSK wurden Maßnahmen ausgearbeitet, die in der anschließenden Umsetzung auf dem Gebiet des Kreises Recklinghausen ein hohes Maß an Energieeffizienzsteigerung und THG-Emissionsreduzierung bewirken sollen.

Das Controlling umfasst die Ergebniskontrolle der durchgeführten Maßnahmen unter Berücksichtigung der festgestellten Potenziale und Klimaschutzziele des Kreises Recklinghausen. Neben der Feststellung des Fortschritts in den Projekten und Maßnahmen ist eine Anpassung an die aktuellen Gegebenheiten innerhalb des Kreises sinnvoll. Dies bedeutet, dass realisierte Projekte bewertet und analysiert werden (Evaluation) und gegebenenfalls erneut aufgelegt, verlängert oder um weitere Projekte ergänzt werden, wie es auch der VKP vorsieht. Dabei wird es auch immer wieder darum gehen, dass durch das Klimaschutzmanagement des Kreises der Kommunikation und Zusammenarbeit der Projektbeteiligten neue Impulse gegeben werden. Um den Gesamtfortschritt beurteilen zu können, empfiehlt es sich, in regelmäßigen Abständen (ca. alle zwei Jahre) eine Prozessevaluierung durchzuführen. Dabei sollten nachstehende Fragen gestellt werden, die den Prozessfortschritt im Klimaschutz qualitativ bewerten:

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

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

Auswirkungen umgesetzter Projekte: Wurden Nachfolgeinvestitionen ausgelöst? In welcher Höhe? Wurden Arbeitsplätze geschaffen?

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

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

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

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

Darüber hinaus gibt es verschiedene Anlässe und Ziele des Controllings:

- Beim Maßnahmencontrolling als Fördervoraussetzung wird die Projektumsetzung zur Dokumentation für den Fördermittelgeber nachgehalten.
- Das Maßnahmencontrolling für die Maßnahmenoptimierung betrachtet die Projektumsetzung sowie die Problemstellungen und Erfolgsfaktoren für die Optimierung laufender und zukünftiger Maßnahmen.
- Die Berichterstattung für die politischen Gremien liefert eine Kurzübersicht über laufende und umgesetzte Projekte.
- Im Kostencontrolling liegt das Hauptaugenmerk auf die anfallenden und zu erwartenden Kosten zur Einhaltung des angesetzten Budgets.

Generell sollte der Umfang des Controllings so gestaltet werden, dass es mit den knappen personellen Ressourcen umzusetzen ist. Daher ist es sinnvoll darauf zu achten, dass die durchgeführten Schritte der Maßnahmenverbesserung dienen, damit ein Mehrwert für die Klimaschutzaktivitäten aus dem Controlling erwächst.

8.1 Gesamtcontrolling (Kreisebene)

Das Gesamtcontrolling stellt eine Erfolgskontrolle der Klimaschutzarbeit des Kreises dar. Das zentrale Instrument um die Erfolge im Klimaschutz auf Kreisebene aufzuzeigen ist dabei die Energie- und THG-Bilanz des Kreises Recklinghausen. Über diese wird ebenso wie über die Ergebnisse des Maßnahmen- und Projektcontrollings (vgl. 8.2) in den politischen Gremien Bericht erstattet.

Energie- und THG-Bilanz

Eine Fortschreibung der Energie- und THG-Bilanz kann als quantitative Bewertung angesehen werden, in der die langfristigen Energie- und THG-Reduktionen erfasst und

bewertet werden. Eine Fortschreibung der Bilanz für den Kreis Recklinghausen ist in einem Turnus von 2 Jahren vorgesehen.

Der RVR übernimmt dabei die Bilanzierung für alle RVR-angehörigen Kommunen als Pflichtaufgabe und stellt die individuellen Ergebnisse den Kommunen, so auch dem Kreis Recklinghausen, zur Verfügung. Der Kreis Recklinghausen übermittelt dem RVR dazu vorab die benötigten Daten und interpretiert die gelieferten Ergebnisse anschließend für sich. Die zentralen Ergebnisse der Bilanzierung und Schlussfolgerungen sollen zukünftig veröffentlicht (z.B. im Portal regioKlima) und bürgerfreundlich erläutert werden. Ein Abgleich mit den Zielsetzungen des Kreises Recklinghausen wird angestrebt.

Um die Bilanzierungsmethode und damit die Genauigkeit der Energie- und THG-Bilanz weiter zu verbessern ist das Klimaschutzmanagement des Kreises Teil einer Arbeitsgruppe, unter Führung des RVR. Teil einer verbesserten Datengrundlage ist auch, dass alle relevanten Fachbereiche und Fachdienste der Kreisverwaltung entsprechende Daten erheben. Diese werden durch das Klimaschutzmanagement zentral gesammelt und dem RVR zur Verfügung gestellt.

Die Energie- und THG-Bilanz reagiert zwar nur sehr träge und lässt gleichzeitig keine oder nur sehr geringe Rückschlüsse auf die genauen Gründe der Veränderungen zu, dennoch können mit ihrer Hilfe Entwicklungstrends für den gesamten Kreis oder einzelne Sektoren wiedergegeben werden, die auf andere Weise nicht erfasst werden können.

Berichterstattung in den Politischen Gremien

In den politischen Gremien (Ausschüsse / Kreistag) wird neben der Energie- und THG-Bilanz auch über das maßnahmen- und projektbezogene Klimaschutzcontrolling Bericht erstattet. So wird sichergestellt, dass die Politik regelmäßig über bereits umgesetzte und abgeschlossene Maßnahmen / Projekte sowie derzeit laufende Aktivitäten seitens der Kreisverwaltung informiert wird. Zudem werden zukünftig geplante Maßnahmen / Projekte vorgestellt sowie die Zielerreichung hinsichtlich angestrebter Energie- und THG-Minderungen thematisiert. Die Berichterstattung dient zum einen der Information der Politik, zum anderen aber auch darauf aufbauen der Information der Öffentlichkeit und der an den Maßnahmen beteiligten Akteure.

8.2 Maßnahmen- und projektbezogenes Controlling

Beim maßnahmen- und projektbezogenem Controlling werden für jede Maßnahme des handlungsorientierten Maßnahmenprogramm (vgl. Kapitel 7) mindestens ein Erfolgsindikator bzw. Meilenstein, zwecks Erfolgsüberprüfung, definiert.

Allgemeine Indikatoren für jede Maßnahme

Im Rahmen des Controllings können dabei teilweise allgemeine Indikatoren für eine Maßnahme formuliert werden, die deren Erfolg jeweils beschreiben sollen. Diese werden im Folgenden kurz dargestellt, wobei deren Herleitung jedoch immer auf die einzelne Maßnahme individuell anzupassen ist.

- **THG-Einsparung pro Jahr [t CO_{2e}/a]**

Dieser Indikator ist nicht zwingend für jede Maßnahme ermittelbar, da Maßnahmen teilweise nur mittelbaren Einfluss auf die THG-Emissionen haben. Dies gilt besonders für Maßnahmen im Bereich der Information und Netzwerkarbeit, welche aber zwingend notwendig für den Erfolg der Klimaschutzbemühungen des Kreises Recklinghausen sind.

- **THG-Einsparung pro 1.000 eingesetzten € und Jahr [t CO_{2e}/1.000€*a]**

Für eine quantitative Bewertung werden die Finanzmittel (Eigen- und Fördermittel) für die Umsetzung von Projekten sowie gegebenenfalls für Nachfolgeinvestitionen dargestellt und in Bezug zur Zielerreichung gesetzt. Auch dieser Indikator ist nicht zwingend für jede Maßnahme ermittelbar.

- **Erreichung von Meilensteinen**

Die Erreichung eines Meilensteins ist beispielsweise das Erfüllen einer bestimmten Zielmarke, wie „fünf durchgeführte Informationsveranstaltungen“ oder „1000 kWp neu installierte PV-Anlagen“. Diese Zielmarken können zusätzlich mit einem bestimmten Zeitpunkt verknüpft werden, um verbindliche Ziele zu setzen. In diesem Fall bilden die jeweiligen Zieldaten ein zeitliches Raster für die Evaluation. Die Festlegung von Meilensteinen sollte grundsätzlich für alle Maßnahmen möglich sein.

In den folgenden Tabellen 25 bis 30 sind die Erfolgsindikatoren und Meilensteine gebündelt aufgeführt und verdeutlichen, welche Ziele mit jeder Maßnahme des IKSK des Kreises Recklinghausen verfolgt werden sollen. Weiter Indikatoren können nach Notwendigkeit oder aus gemachten Erfahrungen heraus ergänzt werden.

Ziele können beispielsweise die Reduktion von Energieverbräuchen und die daraus resultierenden THG-Emissionen, die Anzahl von durchgeführten Veranstaltungen oder die Steigerung von Kooperationen mit den kreisangehörigen Kommunen sein. Die individuellen Erfolgsindikatoren und Meilensteine für die einzelnen Maßnahmen sind dabei notwendig, da die Maßnahmen vom Grundcharakter und ihrer Wirkungsweise große Unterschiede aufweisen und daher die Anwendung eines einheitlichen Maßstabes häufig nicht zielführend und möglich ist. Auch können nicht alle Maßnahmen quantitativ, sondern lediglich qualitativ evaluiert werden.

Tabelle 25: Erfolgsindikatoren und Meilensteine für Handlungsfeld A - Beratung, Bildung & Kommunikation

Handlungsfeld A – Beratung, Bildung & Kommunikation		
Nr.	Maßnahmentitel	Erfolgsindikatoren / Meilensteine
A1	Weiterführung Klimanetzwerk Emscher-Lippe	<ul style="list-style-type: none"> - Netzwerkkoordination durch den Kreis - Anzahl der Netzwerktreffen
A2	Klimaschutz an Berufskollegs	<ul style="list-style-type: none"> - Erfassung von Umweltdaten - Entwicklung von Anwendungsmöglichkeiten - Anzahl der durchgeführten Veranstaltungen
A3	Beratungsangebote für Bürger*innen	<ul style="list-style-type: none"> - Anzahl der durchgeführten Beratungen
A4	Beratungsangebote für Unternehmen	<ul style="list-style-type: none"> - Anzahl der durchgeführten Beratungen
A5	Jährliche Klimakonferenz bzw. jährlicher Klimaschutztag	<ul style="list-style-type: none"> - Durchführung eine Klimakonferenz bzw. eines Klimaschutztages
A6	Weiterentwicklung des Klimaportals regioKlima	<ul style="list-style-type: none"> - Aktualisierung und Weiterentwicklung des Portals regioKlima - Anzahl der Zugriffe auf das Portal
A7	Netzwerk für außerschulische Umweltbildung	<ul style="list-style-type: none"> - Errichtung eines Lernstandortes - Anzahl der durchgeführten Veranstaltungen
A8	Kommunikation von und Teilnahme an Wettbewerben und Projekten	<ul style="list-style-type: none"> - Anzahl der durchgeführten Wettbewerbe und Projekte

Tabelle 26: Erfolgsindikatoren und Meilensteine für Handlungsfeld B - Kreisverwaltung & -liegenschaften

Handlungsfeld B – Kreisverwaltung & -liegenschaften		
Nr.	Maßnahmentitel	Erfolgsindikatoren / Meilensteine
B1	Weiterführung des Klimaschutzmanagements	<ul style="list-style-type: none"> - Besetzung der Stelle für das Klimaschutzmanagement (Anschlussvorhaben) - Anzahl der umgesetzten Maßnahmen
B2	Teilnahme am eea bzw. eca prüfen	<ul style="list-style-type: none"> - Prüfung der Teilnahme - Zertifizierung des Kreises Recklinghausen
B3	Einführung eines Energiemanagementsystems (EMS)	<ul style="list-style-type: none"> - Aufbau der Zählerstruktur - Erstellung von Jahresberichten zur Nachverfolgung der Energieverbräuche - Reduzierung des Gesamtenergieverbrauchs
B4	Energetische Sanierung der eigenen Liegenschaften	<ul style="list-style-type: none"> - Anzahl durchgeführter Sanierungsmaßnahmen - Reduzierung des Gesamtenergieverbrauchs
B5	PV-Nutzung auf eigenen Liegenschaften	<ul style="list-style-type: none"> - Reduzierung des Anteils an dazugekauften „Fremdstrom“ - Erzeugte Strommenge (in kWh/a) bzw. installierte Leistung (in kWp)
B6	Dachbegrünung auf eigenen Liegenschaften	<ul style="list-style-type: none"> - Angelegte Dachbegrünung (in m²)
B7	Zukunftsfähiger Arbeitsplatz	<ul style="list-style-type: none"> - Anpassung der Dienstvereinbarung zum Mobilien Arbeiten
B8	Einführung eines betrieblichen Mobilitätsmanagements (BMM)	<ul style="list-style-type: none"> - Anzahl installierter Radabstellanlagen - Anzahl Fahrzeuge mit alternativen Antrieben - Anzahl Jobtickets - Anzahl Jobbikes
B9	Klimarelevanz in Vorlagen	<ul style="list-style-type: none"> - Einführung einer Checkliste zur Klimarelevanz
B10	Nachhaltige & klimafreundliche Beschaffung	<ul style="list-style-type: none"> - Anzahl beschaffter Produkte mit Nachhaltigkeits-Gütesiegeln

Tabelle 27: Erfolgsindikatoren und Meilensteine für Handlungsfeld C - Verkehr & Mobilität

Handlungsfeld C – Verkehr & Mobilität		
Nr.	Maßnahmentitel	Erfolgsindikatoren / Meilensteine
C1	Radverkehr stärken	<ul style="list-style-type: none"> - Neue Radwege in km - Anzahl neu geschaffener Abstellmöglichkeiten und Ladepunkte - Teilnahme an Aktionen und Wettbewerben
C2	ÖPNV-Nutzung erhöhen	<ul style="list-style-type: none"> - Anzahl verkaufter ÖPNV-Tickets (Fahrgastzahlen)
C3	Verbesserung des SPNV	<ul style="list-style-type: none"> - Fahrgastzahlen - Anzahl zusätzlicher Fahrten (Taktverdichtung) - Anzahl neu- oder wiedererschlossener Haltepunkte
C4	Kreisweiter Aufbau von Mobilstationen	<ul style="list-style-type: none"> - Anzahl der errichteten Mobilstationen
C5	Förderung alternativer Antriebe im Kreisgebiet	<ul style="list-style-type: none"> - Anzahl der Ladestationen - Anteil der Fahrzeuge mit alternativen Antrieben im Kreisgebiet
C6	Initiierung von E-Carsharingprojekten	<ul style="list-style-type: none"> - Anzahl der Ladestationen - Anzahl der E-Fahrzeuge für das Carsharing

Tabelle 28: Erfolgsindikatoren und Meilensteine für Handlungsfeld D - Energie & Ressourcennutzung

Handlungsfeld D – Energie & Ressourcennutzung		
Nr.	Maßnahmentitel	Erfolgsindikatoren / Meilensteine
D1	Kreisweite PV-Kampagne	<ul style="list-style-type: none"> - Kampagnenentwicklung - Anzahl installierter PV-Anlagen
D2	Nutzung des kommunalen Grünschnitts zur Energiegewinnung	<ul style="list-style-type: none"> - Realisierbarkeit prüfen - Umsetzung einer Pilotanlage
D3	Umrüstung auf LED-Straßenbeleuchtung	<ul style="list-style-type: none"> - Anzahl der umgerüsteten Lichtpunkte
D4	Unterstützung bei der Umsetzung von Bürgerenergieanlagen	<ul style="list-style-type: none"> - Anzahl der Bürgerenergieanlagen

D5	Unterstützung der Kreiskommunen bei der Fördermittelakquise	- Anzahl der durchgeführten Fördermittelberatungen
D6	Kampagne gegen Lebensmittelverschwendung	- Durchführung der Kampagne - Anzahl der Aktionstage bzw. Veranstaltungen
D7	1000 Pumpen für den Kreis Recklinghausen	- Fertigstellung eines Umsetzungskonzeptes - Anzahl der ausgetauschten Pumpen

Tabelle 29: Erfolgsindikatoren und Meilensteine für Handlungsfeld E - Ökologie & Nachhaltigkeit

Handlungsfeld E – Ökologie & Nachhaltigkeit		
Nr.	Maßnahmentitel	Erfolgsindikatoren / Meilensteine
E1	Ausbau der Alleen entlang von Kreisstraßen	- Benennung von Ausbaukorridoren - Anzahl an Nachpflanzungen - Anzahl an Grundstückserwerben (Fläche)
E2	Vestisches Geburtenbäumchen	- Anzahl ausgegebener Bäume
E3	Vestische Artenvielfalt	- Anzahl des nachgefragten Saatgutes - Tatsächliche Fläche der Einsaat
E4	Nachhaltige und klimafreundliche Flächenentwicklung	- Ausmaß der entsiegelten Fläche (m ²)
E5	Erstellung eines Klimafolgenanpassungskonzeptes	- Auftragsvergabe - Ergebnispräsentation
E6	Nachhaltigkeitscheck für Unternehmen und Betriebe	- Erstellung einer Nachhaltigkeitscheckliste - Durchführung einer Testphase
E7	Fairtrade Kreis Recklinghausen	- Kreistagsbeschluss - Zertifizierung als Fairtrade-Kreis

Tabelle 30: Erfolgsindikatoren und Meilensteine für Handlungsfeld F - Wirtschaft

Handlungsfeld F – Wirtschaft		
Nr.	Maßnahmentitel	Erfolgsindikatoren / Meilensteine
F1	Stärkung des Wirtschaftsstandortes	- Anzahl initiiertes Pilotprojekte
F2	Unternehmenspakt Kreis Recklinghausen	- Anzahl eingetretener Unternehmen
F3	Energiescouts im Kreisgebiet	- Anzahl teilnehmender Energiescouts - Anzahl umgesetzter Projekte - Energieeinsparung (in kWh/a)
F4	Konzeption eines Post-EEG-Szenarios	- Auftragsvergabe Post-EEG-Szenario - Ergebnispräsentation
F5	Nutzung von EE und Grünflächen bei neuen Gewerbeimmobilien	- Anzahl angesprochener Immobilienbesitzer - Angelegte Dachbegrünung (in m ²) - Installierte EE-Anlagen (in kWp)
F6	Abwärmennutzung in der Praxis	- Anzahl durchgeführter Projekte

9 Verstetigungsstrategie und Öffentlichkeitsarbeit

Für einen langfristig erfolgreichen Klimaschutzprozess im Kreis Recklinghausen sollten unterschiedliche Aspekte beachtet werden. Zunächst muss mittel- und langfristig die Bereitstellung ausreichender Personalressourcen zur Umsetzung von Maßnahmen und Projekten in allen relevanten Verwaltungsbereichen gesichert sein. Zudem müssen auch die notwendigen Finanzmittel zur Umsetzung von Maßnahmen und Projekten bereitgestellt werden. Sinnvoll, um auch längerfristig planen zu können, wäre in diesem Zusammenhang auch die Bereitstellung eines festen, jährlichen Budgets für Klimaschutzmaßnahmen.

Um den Klimaschutz im Kreis Recklinghausen zu verstetigen, ist die Einrichtung eines Klimaschutzmanagements ein ebenso wichtiger Faktor wie das dazugehörige Netzwerkmanagement. Hier sollte eine fest institutionalisierte Arbeitsgruppe zum Thema Klimaschutz eingerichtet und darüber hinaus Netzwerke geschaffen werden, welche langfristig auch ohne die Unterstützung des Kreises funktionieren. Das Netzwerkmanagement bedarf dabei einer umfassenden und zugleich effektiven Öffentlichkeitsarbeit auf lokaler und regionaler Ebene, um sein Anliegen im Bereich des Klimaschutzes zu verdeutlichen und mit gezielten Aktivitäten weiter zu gestalten. Um die bestehenden Akteursgruppen, bereits laufende Projekte sowie Projektplanungen auf Basis des vorliegenden Maßnahmenprogramms einzubinden oder zusammenzuführen, sollte ihr Zusammenspiel in einem effektiven Klimaschutz- und Netzwerkmanagementprozess stärker koordiniert werden. Dabei ist es von großer Bedeutung, dass die Politik diese Ziele aktiv unterstützt, kommuniziert und damit vorantreibt – nach dem Motto „Tue Gutes und rede darüber“. Hierbei muss auch der Vorbildcharakter des Kreises Recklinghausen deutlich gemacht werden.

9.1 Klimaschutzmanagement

Klimaschutz ist eine langfristige kommunale Querschnittsaufgabe. Effektiver Klimaschutz kann nur gelingen, wenn die in der Kommune vorhandenen Kräfte gebündelt und zielgerichtet eingesetzt werden. Genau hier setzt das Klimaschutzmanagement an.

Von besonderer Bedeutung für die Umsetzungsstrategie des Integrierten Klimaschutzkonzeptes, sowohl im Hinblick auf Netzwerkmanagement als auch auf Öffentlichkeitsarbeit, ist die Betrachtung der personellen und zeitlichen Ressourcen.

Hierbei muss auf einen effektiven Einsatz geachtet und alle zur Verfügung stehenden Medien und Informationskanäle genutzt werden. Die Schaffung von zusätzlichen Personalkapazitäten ist daher sowohl wünschens- als auch empfehlenswert und soll durch das vom BMU geförderte Anschlussvorhaben „Klimaschutzmanagement“ mit der damit verbundenen Personalstelle bei der Kreisverwaltung unterstützt werden.

Das Klimaschutzmanagement hat zum einen die Aufgabe, strategische Schwerpunkte in eine operative Projektebene zu überführen und zum anderen, den Nutzen der umgesetzten Projekte zur übergeordneten Zielerreichung zu evaluieren und den Gemeinnutzen aufzubereiten und aufzuzeigen. In einem kontinuierlichen Kreislaufprozess des Projektmanagements erstellt das Klimaschutzmanagement ein jährliches Arbeitsprogramm, welches auf den formulierten Zielen und Strategien basiert. Es kommuniziert, welche Ressourcen für die Umsetzung von Maßnahmen bereitgestellt werden müssen, hält nach, ob Verantwortlichkeiten (z. B. Ansprechpartner für die Maßnahmen) definiert sind, überprüft und dokumentiert den Umsetzungsstand der Maßnahmen und spiegelt die Ergebnisse den relevanten Akteuren innerhalb der Verwaltung, der Politik, der Bürgerschaft etc. wider.

Das Klimaschutzmanagement begleitet die Umsetzung und Fortschreibung des Maßnahmenprogrammes und fungiert – auch fachlich – als zentraler Ansprechpartner vor Ort. Die unterschiedlichen Akteure im Kreis Recklinghausen werden durch das Klimaschutzmanagement beraten, informiert sowie unterstützt und können sich bei der Umsetzung von Klimaschutzaktivitäten gezielt an das Klimaschutzmanagement wenden. Es behält den Überblick über relevante Aktivitäten der lokalen und regionalen Akteure und sorgt zudem für einen kontinuierlichen Erfahrungsaustausch zwischen den Akteuren, wodurch diese von den unterschiedlichen Erfahrungen wechselseitig profitieren können. Zudem können Hemmnisse frühzeitig erkannt und gegebenenfalls gemeinsame Lösungsvorschläge und Strategien im Bereich des Klimaschutzes erarbeitet werden. Das Klimaschutzmanagement kann diesen Prozess begleiten und bei Bedarf regelmäßige Treffen bzw. Veranstaltungen für einen Erfahrungsaustausch organisieren und koordinieren.

Netzwerke gezielt zu fokussieren und gewachsene Strukturen regelmäßig zu optimieren, ist eine Aufgabe, um Klimaschutzaktivitäten zu bündeln und Synergieeffekte zu nutzen. Von daher ist es wichtig, eine intensive Partnerschaft unter den Akteuren zu erreichen. Diese Aufgabe erfordert zunächst unter anderem eine Übersicht über vorhandene Netzwerkstrukturen und -aktivitäten einzelner Akteursgruppen, eine Gliederung nach Themenschwerpunkten und gegebenenfalls die Beteiligung an Arbeitskreisen.

Die Personalstelle Klimaschutzmanagement ist die wichtigste Voraussetzung für die Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes und die damit verbundene Reduzierung von THG-Emissionen im Kreis Recklinghausen. Um die Einstellung dieser zentralen Person zu erleichtern, stellt das BMU nicht nur Fördermittel für die Erstellung eines IKSK zur Verfügung, sondern auch für die Umsetzung im Rahmen eines 3-jährigen Anschlussvorhabens „Klimaschutzmanagement“.

Voraussetzung für die Förderung des Anschlussvorhabens ist ein Beschluss des obersten Entscheidungsgremiums, im Fall des Kreises Recklinghausen ein Kreistagsbeschluss, zur Umsetzung des IKSK sowie zum Aufbau eines Klimaschutz-Controllings. Die Höhe der Förderung ist an die Haushaltslage der Kommune gekoppelt – für finanzschwache Kommunen kann eine Förderquote von 55 % beantragt werden. Bei Anträgen die bis zum 31.12.2021 gestellt werden erhöht sich die Förderquote um 10 %. Zuwendungsfähig sind Sach- und Personalausgaben für Fachpersonal (Stelle für das Klimaschutzmanagement), die Vergütung externer Dienstleister zur professionellen Prozessunterstützung, Sachausgaben zur Beteiligung relevanter Akteure (max. 5.000 €), Ausgaben für Dienstreisen, Teilnahmegebühren zur Weiterqualifizierung sowie Ausgaben für die begleitenden Öffentlichkeitsarbeit (max. 20.000 €).

Zusätzlich besteht die Möglichkeit, innerhalb der ersten 18 Monate nach Start des Bewilligungszeitraums für das Anschlussvorhaben, eine Förderung für eine ausgewählte Klimaschutzmaßnahme zu beantragen (vgl. 7.5).

9.2 Netzwerkmanagement

Ob im Bereich Energieeffizienz, Ressourcenschutz, nachhaltige Mobilität oder eben Klimaschutz: Die Möglichkeit voneinander zu lernen und Wissen und Erfahrungen zu teilen ist das Kernstück der Netzwerkarbeit. So werden wertvolle Synergien auf dem Weg zur energieeffizienten und klimafreundlichen Kommunalverwaltung geschaffen.

Netzwerke gezielt zu fokussieren und gewachsene Strukturen regelmäßig zu optimieren, ist eine wesentliche Aufgabe, um Klimaschutzaktivitäten zu bündeln und Synergieeffekte zu nutzen. Von daher ist es wichtig, eine intensive Partnerschaft unter den Akteuren im Kreis Recklinghausen zu erzielen. Diese Aufgabe erfordert zunächst unter anderem eine Übersicht vorhandener Netzwerkstrukturen und -aktivitäten einzelner Akteursgruppen, eine Gliederung nach Themenschwerpunkten und gegebenenfalls die Beteiligung an Arbeitskreisen.

Gemeinsam mit dem Klimaschutzmanagement als zentrale vernetzende Kraft ist es auf diese Weise möglich, die bestehenden Strukturen zu einem systematischen Netzwerk unter breiter Beteiligung der lokalen Akteure zu bündeln und zu optimieren, die alle relevanten Themenfelder des Klimaschutzes sowie vor allem die standortspezifischen Aspekte des Kreises berücksichtigen. Das gesamte Klimanetzwerk besteht aus einer sehr dynamischen Zusammensetzung. Beim Klimaschutzmanagement als beständigen Akteur vor Ort, laufen so die entsprechenden Fäden zusammen.

Viele Maßnahmen des Integrierten Klimaschutzkonzeptes können von der Kreisverwaltung Recklinghausen in Eigenregie angestoßen werden. Hierzu dient vor allem der Austausch in der neu geschaffenen Arbeitsgruppe „Klima und Nachhaltigkeit“. Grundsätzlich können Maßnahmen jedoch nicht alleinig durch das Klimaschutzmanagement angestoßen bzw. umgesetzt werden. Es bedarf hierfür stets der Unterstützung durch die verschiedenen Fachdienste der Kreisverwaltung sowie weiterer externer Akteure.

Außerhalb der Kreisverwaltung ist das „Klimanetzwerk Emscher-Lippe“ das zentrale Gremium. Hier agieren die zehn Kommunen des Kreises Recklinghausen sowie die Städte Bottrop, Gelsenkirchen und Herne gemeinsam. Weitere Teilnehmer an dem Netzwerk sind der Regionalverband Ruhr (RVR), die Kommunalagentur NRW, die Energieagentur NRW, WiN Emscher-Lippe sowie die Handwerkskammer Münster. Bei besonderen Projekten wird das Netzwerk um weitere Akteure oder Gruppen ergänzt. Insgesamt fungieren Netzwerke als Multiplikatoren, sodass Zielgruppen nicht nur durch den direkten Kontakt, sondern auch über die Netzwerkarbeit erreicht werden können.

9.3 Öffentlichkeitsarbeit und zielgruppenspezifische Ansprache

Ohne öffentliche Aufmerksamkeit verläuft die beste Idee früher oder später im Sande. Medien- und Öffentlichkeitsarbeit ist letztlich die kostengünstigste Klimaschutz-Maßnahme. Mit einer kontinuierlichen Kommunikation von Klimaschutz-Themen kann viel erreicht werden. Medien sind zu einem ständigen Begleiter geworden und aus dem täglichen Leben nicht mehr wegzudenken. Also: „Tu Gutes und rede darüber“ - nach diesem Motto kann und sollte auch der Kreis Recklinghausen seine Bemühungen für einen besseren Klimaschutz veröffentlichen. Um die Bevölkerung und Unternehmen für sinnvolle Klimaschutzmaßnahmen zu gewinnen und ihnen die Bemühungen seitens des Kreises für besseren Klimaschutz verständlich zu machen, sollten gezielte Maßnahmen in der Öffentlichkeitsarbeit ergriffen werden.

Eine zentrale Aufgabe der lokalen Öffentlichkeitsarbeit stellt das Zusammentragen und die Veröffentlichung aller relevanten Informationen über laufende und geplante Aktivitäten im Kreis Recklinghausen dar. So kann sichergestellt werden, dass alle Akteure über die Vielfalt derzeitiger und geplanter Maßnahmen informiert sind. Hierfür können Pressemitteilungen, soziale Netzwerke (u.a. Facebook oder Instagram), Homepages und das Intranet genutzt werden. Nur so können Informationen lokal und regional weitergegeben und eine parallele Bearbeitung des entsprechenden Themengebietes vermieden werden.

Ist mit Hilfe eines Kommunikations-Konzepts - mit Festlegung der Zielgruppen und der Instrumente - die Grundlage der Öffentlichkeitsarbeit geschaffen, können auch die weiteren Handlungsempfehlungen des vorliegenden Konzeptes effektiv eingebunden werden. Diese haben die Information und vor allem auch Motivation von relevanten Zielgruppen mittels Kampagnen und Aktionen zum Ziel. Es empfiehlt sich, die Erstellung eines Zeitplans für Aktionen und Kampagnen der Öffentlichkeitsarbeit vorzunehmen, um diese gleichmäßig über das Jahr zu verteilen sowie eine vorausschauende, mehrjährige Planung ins Auge zu fassen, die die Themenschwerpunkte und die Ansprache unterschiedlicher Zielgruppen definiert.

Die Durchführung von Klimaschutzmaßnahmen bedeutet häufig zunächst einmal, dass eine Investition getätigt werden muss. Damit Investitionen sinnvoll eingesetzt werden, bedarf es vielfach umfassender Detailinformationen und Beratungen. Daher müssen für alle Zielgruppen entsprechende Informationsmaterialien und Beratungsangebote bereitgestellt werden. Für einen fokussierten Klimaschutzprozess sind insbesondere die zentralen Zielgruppen wie Gebäudeeigentümer (private Haushalte), Unternehmen (GHD und Wirtschaft) und weitere bekannten Akteure (Institutionen) anzusprechen und zu motivieren. Zielgerichtete Akteursansprache gelingt beispielsweise mit Hilfe von Presseartikeln oder Social Media, vor allem aber über eine fokussierte und zielgruppenspezifische Ansprache mittels Broschüren, Plakaten und Anschreiben oder personalisierter Flyer.

Hierbei ist zu berücksichtigen, dass sich Zielgruppen noch klarer differenzieren lassen, wenn beispielsweise „Situationen“ oder „Umstände“ hinzugezogen werden. Dabei kann es zum Beispiel innerhalb der Zielgruppe der privaten Haushalte eine Rolle spielen, ob ein Paar in der Phase der Familiengründung ist und über einen neuen Wohnsitz nachdenkt oder ein älteres Paar die Verkleinerung des Wohnraumes oder eine altengerechte Sanierung anstrebt.

Die im Kreis Recklinghausen vorhandenen Medien und etablierten Instrumente können – je nach Zielgruppe und zu vermittelndem Thema – ausgewählt und angepasst werden. So bietet es sich an, jüngere Menschen über digitale Medien zu erreichen, ältere Menschen möglicherweise besser über eine Lokalzeitung oder das Lokalradio.

Über die Homepage des Kreises Recklinghausen kann dann eine breitere Bevölkerung erreicht werden. Hierbei sollte auf die bereits bestehenden Strukturen aufgebaut und das Themenfeld des kommunalen Klimaschutzes gegebenenfalls noch prominenter herausgestellt werden. Die Entscheidungen pro/kontra Kommunikationskanal sollten je nach Maßnahme, Zielgruppe und Fragestellung differenziert werden und können – auf Grund der Fülle an Kombinationsmöglichkeiten – nicht erschöpfend im Vorfeld angegeben werden. Vielfach gilt es, ein stärkeres Bewusstsein für Klimaschutzmaßnahmen sowie deren Vorteile (zum Beispiel durch das Einsparen von Energiekosten) bei den Zielgruppen zu schaffen, da das persönliche Engagement eine wichtige Stellschraube zum Erreichen von nennenswerten THG-Einsparungen darstellt. Es bedarf daher Informationen, mit denen die Zielgruppen auf einfache Weise erreicht werden können.

Hier sollten umfangreiche Informationen zu möglichen Beteiligungsoptionen nicht fehlen und zudem Anreize zu Energieeinsparungen geschaffen werden. Gleiches gilt neben der Zielgruppe der privaten Haushalte auch für die Zielgruppe der kleinen und mittleren Unternehmen.

Es ist der Einsatz verschiedenster Instrumente vorgesehen, wie die Durchführung von Kampagnen, das Anbieten von aktiven und passiven Beratungselementen, Wissensvermittlung mittels Vorträgen oder Flyer sowie Erfahrungsaustausche – zum Beispiel zwischen der Bürgerschaft und Gewerbetreibenden. Um die Zielgruppen und Akteure zu erreichen, sollten Veranstaltungen etc. an gut erreichbaren Orten (wie dem Kreishaus) stattfinden bzw. – je nach Themenfeld – dezentral durchgeführt werden. Unter Berücksichtigung der spezifischen Zielgruppenansprache und des effektiven Instrumenteneinsatzes kann die erfolgreiche Integration der Öffentlichkeitsarbeit in das Netzwerkmanagement beziehungsweise in das gesamte Klimaschutzmanagement gelingen und eine intensive und vor allem transparente Kommunikation mit allen relevanten Akteuren sichergestellt werden.

9.4 Vorbildfunktion der Kreisverwaltung

Bei der Realisierung einer erfolgreichen Klimaschutzpolitik kommt der kommunalen Ebene eine besondere Bedeutung zu. So übt die Kreisverwaltung eine Vorbildfunktion im Bereich Klimaschutz und Energieeffizienz für die Bevölkerung, Unternehmen sowie Institutionen im Kreis aus und kann die Rahmenbedingungen für die entstehenden THG-Emissionen im Kreisgebiet maßgeblich mitgestalten.

Daher wird die Kreisverwaltung im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit regelmäßig über die eigenen Ziele und Klimaschutzaktivitäten sowie Entscheidungsfindungsprozesse informieren. Hierbei ist es sinnvoll, die bestehenden Informationskanäle für ein Kommunikationsgeflecht des Klimaschutzes zu optimieren und effektiv zu nutzen, um eine realitätsnahe Erwartungshaltung an kommunale Klimaschutzaktivitäten bzw. kommunale Einfluss- und Handlungsbereiche im Klimaschutz zu unterstützen.

Neben der Umsetzung von zahlreichen Klimaschutzmaßnahmen setzt sich die Kreisverwaltung dazu das konkrete Ziel bis 2035 klimaneutral zu werden (vgl. 7.6). Dazu sollen verschiedene Blaupausen und Leitfäden genutzt werden, um zu zeigen, wie so ein ambitioniertes Klimaschutzziel Schritt für Schritt erreicht und stichhaltig nachgewiesen werden kann. Auf diese Weise gewinnt die Kreisverwaltung nicht nur an Glaubwürdigkeit, sondern leistet auch einen direkten Beitrag zum Klimaschutz und der Erreichung der kreisweiten Klimaschutzziele.

10 Zusammenfassung und Ausblick

Das vorliegende Integrierte Klimaschutzkonzept (IKSK) für den Kreis Recklinghausen stellt die strategische Grundlage für die Energie- und Klimapolitik des Kreises in den kommenden Jahren dar. Es wurde gemäß der Förderrichtlinie des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU) erstellt und beinhaltet alle vorgeschriebenen Bausteine. Dabei ist das Konzept das Resultat aus den Ergebnissen dieser Bausteine, die im Rahmen der Erstellung des IKSK von April 2020 bis August 2021 durch den Kreis Recklinghausen bearbeitet wurden. Durch diesen umfassenden Ansatz stellt das IKSK eine gute Ausgangsbasis für einen strukturierten Klimaschutzprozess im Kreis Recklinghausen dar.

Die **Ist-Analyse** bildet die Grundlage für alle weiteren Untersuchungen im Bereich des Klimaschutzes und gibt gemeinsam mit der **Energie- und THG-Bilanz** den Status Quo des Kreises Recklinghausen wieder. Es zeigt sich, dass der Kreis Recklinghausen bereits vielfältig aktiv ist. Klimaschutz wird seit vielen Jahren seitens der Kreisverwaltung, aber auch durch zahlreiche Akteure, wie zum Beispiel die kreisangehörigen Kommunen, im Kreisgebiet bewusst betrieben. Mit dem vorliegenden Klimaschutzkonzept sollen die einzelnen Aktivitäten nun weiter gebündelt und forciert werden.

Der Endenergieverbrauch im Kreis Recklinghausen beläuft sich im Bilanzjahr 2017 auf 21,589 Mio. MWh. Daraus resultieren THG-Emissionen in Höhe von 7,139 Mio. t CO₂-Äquivalenten. Verbrauch und Emissionen wurden dabei unterteilt in die Sektoren private Haushalte, Gewerbe-Handel-Dienstleistungen (GHD), Industrie und verarbeitendes Gewerbe (Wirtschaft), Großindustrie, Verkehr sowie kommunale Einrichtungen. Es wird deutlich, dass in allen Sektoren erhebliche Emissionen entstehen und somit hohe Minderungspotenziale vorhanden sind. Die Anteile der Sektoren korrespondieren in etwa mit ihren Anteilen am Endenergieverbrauch. Neben der Großindustrie, auf deren Energieverbräuche und THG-Emissionen die Kreisverwaltung nur einen geringen Einfluss hat, haben die Sektoren private Haushalte und Verkehr mit etwa je 20 % die größten Anteile an den THG-Emissionen im Kreisgebiet. Die Kreisverwaltung selbst verursacht zwar nur 0,1 % aller THG-Emissionen im Kreisgebiet, jedoch hat sie eine Vorbildfunktion und kann somit motivierend für die Klimaschutzbemühungen anderer Akteure wirken. Werden die THG-Emissionen auf die Bevölkerung im Kreisgebiet bezogen, ergeben sich pro Person 11,64 t CO_{2e}/a mit und 7,25 t CO_{2e}/a ohne Großindustrie. Die Großindustrie eingerechnet, liegt der Kreis leicht über dem

bundesweiten Durchschnitt von 11,4 t CO_{2e}/a, jedoch unter den Durchschnitt des RVR-Raums von 16,2 t CO_{2e}/a.

Die **Analyse der technisch-wirtschaftlichen Potenziale** hinsichtlich Energiespar- und Effizienzsteigerungsmaßnahmen sowie des Ausbaus und der Nutzung erneuerbarer Energien bildet die Basis für die zu entwickelnden Szenarien. Die größten Potenziale bei der Energieeinsparung und -effizienz liegen bei den privaten Haushalten in der energetischen Gebäudesanierung, bei der Wirtschaft in der Wärme- und Stromnutzung und beim Verkehrssektor im Technologiewechsel auf alternative Antriebe. Der Ausbau von Windkraft und Solarenergie stellt für die Erneuerbare Energien den größten Hebel dar. Zudem wird dem Energieträger Wasserstoff als noch nicht einschätzbarer Faktor zukünftig eine wichtige Rolle zukommen.

Auf Basis der Potentialanalyse wurden zwei **Szenarien** entwickelt, die eine Entwicklung ohne große Klimaschutzbemühungen (Trendszenario) bzw. mit konsequenter Klimaschutzpolitik (Klimaschutzszenario), verglichen mit dem Ausgangsjahr 2017, beschreiben. Im Trendszenario wird eine Reduktion der THG-Emissionen im Kreisgebiet bis 2030 von 20,3 % und bis 2050 von 38,7 % erwartet. Für das Klimaschutzszenario sind es 37,5 % bis 2030 und 88,8 % bis 2050.

Aus Vorgaben des Fördermittelgebers und den Ergebnissen der Potentialanalyse wurden folgende **Handlungsfelder** für das IKSK festgelegt:

- A – Beratung, Bildung & Kommunikation
- B – Kreisverwaltung & -liegenschaften
- C – Verkehr & Mobilität
- D – Energie & Ressourcennutzung
- E – Ökologie & Nachhaltigkeit
- F – Wirtschaft

So umfassen die sechs Handlungsfelder alle wesentlichen Bereiche, in denen die Kreisverwaltung selbst handeln kann oder durch Netzwerkarbeit positiv auf die Entwicklung der Klimaschutzaktivitäten im Kreisgebiet einwirken kann.

Zielsetzung des Kreises Recklinghausen ist es, auch im Hinblick auf die immer stärker werdende Klimadiskussion in der Gesellschaft und den Vorgaben auf Landes-, Bundes- und EU-Ebene, sich am Klimaschutzszenario zu orientieren und die THG-Emissionen im Vergleich zu 2017 bis 2030 um 37,5 % und bis 2050 um 90 % zu reduzieren. Zudem

möchte die Kreisverwaltung selbst ihrer Vorbildfunktion nachkommen und bis 2035 klimaneutral werden.

Bei der Ideenfindung und Maßnahmenentwicklung für das IKSK des Kreises Recklinghausen wurde ein **partizipativer Prozess** genutzt, bei dem verschiedene Akteure eingebunden wurden. So gab es neben verwaltungsinternen Sitzungen, Abstimmungen und Fachgesprächen, eine Klausurtagung zum Thema Klimaschutz, einen Workshop und Einzelgespräche mit den kreisangehörigen Kommunen sowie Interviews mit weiteren Experten. Dies mit dem Ziel, dass eine Vielzahl an Ideen und Erfahrungen in das kreisspezifischen Maßnahmenprogramm einfließen.

In den **Maßnahmenkatalog** des IKSK wurden insgesamt 44 Maßnahmen aufgenommen, von denen eine Vielzahl auch auf die „weichen“ Faktoren Beratung, Bildung und Kommunikation sowie Netzwerkarbeit abzielen, da die direkten Einflussmöglichkeiten der Kreisverwaltung an einigen Stellen leider begrenzt sind. Mit der Umsetzung der Maßnahmen des IKSK werden insgesamt deutlich positive Effekte auf die Energieeffizienzsteigerung und THG-Emissionsreduzierung erwartet. Eine besondere Rolle wird dabei die Netzwerkarbeit des Klimaschutzmanagements spielen, da bereits neun der zehn kreisangehörigen Kommunen eigene Klimaschutzkonzepte haben und umsetzen. Hier sollen Synergieeffekte die Klimaschutzbemühungen im Kreisgebiet weiter verstärken. Mit Hilfe des Maßnahmenkatalogs kann der Klimaschutzprozess auf Kreisebene entsprechend gesteuert und gestaltet werden.

Ein langfristig erfolgreicher Klimaschutzprozess für den Kreis Recklinghausen ist nur möglich, wenn entsprechende Personalressourcen und Finanzmittel zur Umsetzung der Maßnahmen und Projekte zur Verfügung stehen, um eine **Verstetigung** des Klimaschutzgedankens in der Kreisverwaltung zu gewährleisten. Vor diesem Hintergrund soll die Stelle für das Klimaschutzmanagement dauerhaft eingerichtet werden, zunächst für drei weitere Jahre gefördert durch das BMU. Eine anschließende Entfristung der Stelle ist im Hinblick auf die langfristigen Ziele und Aufgaben sinnvoll. Das Klimaschutzmanagement ist dabei der zentrale fachliche Ansprechpartner für den querschnittsorientierten Klimaschutzprozess im Kreis Recklinghausen und der Kreisverwaltung. Es steht zudem im Mittelpunkt der notwendigen Netzwerkarbeit.

Neben der Umsetzung von Maßnahmen ist eine dazugehörige Medien- und Öffentlichkeitsarbeit essentiell für die Erreichung der Klimaschutzziele des Kreises Recklinghausen. Mit Hilfe eines auf die lokalen Gegebenheiten im Kreis zugeschnittenen **Kommunikationskonzeptes** sollen dazu relevante Informationen zusammengetragen und kontinuierlich veröffentlicht werden. So kann mit einer zielgruppenspezifischen

Anspruch nicht nur informiert, sondern auch motiviert werden selbst aktiver Teil der Klimaschutzbemühungen im Kreis zu werden. Genutzt werden hierfür sowohl analoge (z.B. Zeitungsartikel und Broschüren) als auch digitale (z.B. Soziale Medien) Instrumente, um alle Akteure zu erreichen.

Teil des **Controllingkonzeptes** ist ein Gesamtcontrolling, bei dem eine Erfolgskontrolle der Klimaschutzarbeit auf Kreisebene durchgeführt wird. Zentrales Instrument hierfür ist eine kontinuierliche Weiterführung der Energie- und THG-Bilanzierung für das Kreisgebiet und die Interpretation der Ergebnisse. Als weiterer Teil kommt das Maßnahmen- und Projektcontrolling hinzu, bei dem mittels Indikatoren der Erfolg von Maßnahmen und Projekten ermittelt wird. Über beide Teile des Controllings erstattet das Klimaschutzmanagement in den politischen Gremien Bericht.

Mit der Umsetzung des Integrierten Klimaschutzkonzeptes und der Weiterführung des Klimaschutzmanagements sowie Etablierung eines Klimaschutzcontrollings stellt sich der Kreis Recklinghausen seiner Vorbildfunktion, den gesellschaftlichen Herausforderungen des Klimaschutzes und stärk seine Position als zukunftsfähiger Wirtschaftsstandort mit einem nachhaltigen und klimafreundlichen Umfeld.

