



# Coesfeld macht KLIMASCHUTZ

## INTEGRIERTES KLIMASCHUTZ- UND KLIMAAANPASSUNGSKONZEPT

STADT COESFELD  
ABSCHLUSSBERICHT

Auftraggeber:



Stadt Coesfeld

Markt 8 | 48653 Coesfeld | [www.coesfeld.de](http://www.coesfeld.de)

Projektleitung: Wolfgang Zeisberg, Fachbereich 70 – Bauen und Umwelt

Auftragnehmer:



Energielenker Beratungs GmbH

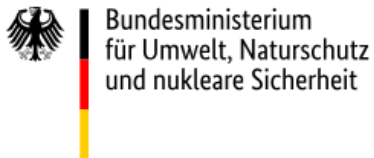
AirportCenter II, Eingang West | Hüttruper Heide 90 | 48268 Greven

Tel.: 02571/5886610 | [info@infas-enermetric.de](mailto:info@infas-enermetric.de) | [www.infas-enermetric.de](http://www.infas-enermetric.de)

Projektleitung: Jenny Kamp [M.Sc.]

## Förderprojekt

Die Erstellung des Integrierten Klimaschutz- und Klimaanpassungskonzeptes der Stadt Coesfeld ist im Rahmen der Klimaschutzinitiative des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU), vertreten durch den Projektträger Jülich, gefördert worden.



Vorhaben: Integriertes Klimaschutz- und Klimaanpassungskonzept der Stadt Coesfeld

Förderkennzeichen: 03K05188

Laufzeit: 01.04. 2017 bis 30.09.2018

### Hinweise:

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

In dem vorliegenden Konzept wird zur Wahrung der Übersichtlichkeit und Lesbarkeit ausschließlich die männliche Schreibweise verwendet, welche die weibliche Form mit einschließt.

## Vorwort der Stadt Coesfeld

Liebe Mitbürgerinnen und Mitbürger,  
Coesfeld macht Klimaschutz –

unter diesem Motto steht das Integrierte Klimaschutz- und Klimaanpassungskonzept, das uns künftig als Grundlage für unsere weiteren Klimaschutzaktivitäten dient.

Viele Bürgerinnen und Bürger, Unternehmen, Schulen und andere Akteure haben sich in mehreren Workshops mit guten Ideen und wertvollen Hinweisen eingebracht und so an der Erstellung dieses Konzepts mitgewirkt. Dafür meinen persönlichen Dank!

Klimaschutz ist ein globales Thema. Welche Folgen des Klimawandels zeichnen sich ab? Wie gehen wir hier vor Ort damit um? Welche Klimaziele setzen wir uns in Coesfeld und welche Maßnahmen ergreifen wir? All diese Fragen greift dieses Klimaschutz- und Klimaanpassungskonzept auf. Wir alle, Bürgerinnen und Bürger wie auch Politik und Verwaltung, können mit der Umsetzung der beschriebenen Maßnahmen einen kleinen, aber wichtigen Beitrag zum Schutz des Klimas und zur Sicherung gesunder Lebensbedingungen in Coesfeld leisten.

Dazu brauchen wir weiterhin die Unterstützung und das Engagement aller unterschiedlichen Akteure in unserer Stadt. Wir sind alle aufgefordert, unsere Lebensgrundlagen durch Klimaschutz zu erhalten.

Deshalb meine herzliche Bitte: Coesfeld macht Klimaschutz – machen Sie mit!

Ihr



Heinz Öhmann  
Bürgermeister



## Inhaltsverzeichnis

<b>Vorwort der Stadt Coesfeld</b> .....	<b>I</b>
<b>Inhaltsverzeichnis</b> .....	<b>II</b>
<b>Abkürzungsverzeichnis</b> .....	<b>IV</b>
<b>Tabellenverzeichnis</b> .....	<b>IV</b>
<b>Abbildungsverzeichnis</b> .....	<b>IX</b>
<b>1 Zusammenfassung</b> .....	<b>12</b>
<b>2 Einführung, Aufgabenstellung, Zielsetzung und Vorgehen</b> .....	<b>14</b>
2.1 Hintergrund und Motivation .....	14
2.2 Aufgabenstellung und Zielsetzung .....	16
2.3 Vorgehen / Partizipationsprozess.....	17
2.3.1 Relevante Akteure .....	18
2.3.2 Auftaktveranstaltung .....	18
2.3.3 Workshops.....	19
2.3.4 Expertengespräche und Interviews mit Akteuren vor Ort.....	20
2.3.5 Klimaschutzlogo.....	20
<b>3 Klimaschutz- und Energiepolitische Rahmenbedingungen</b> .....	<b>22</b>
3.1 Internationale und nationale energie- und klimapolitische Zielsetzungen .....	22
3.1.1 Das Globale 2 - Grad-Ziel und 2 - Tonnen-Ziel .....	22
3.1.2 Klimapolitische Ziele der EU .....	23
3.1.3 Ziele der Bundesregierung.....	23
3.1.4 Das Klimaschutzgesetz in NRW.....	25
3.2 Rechtliche Grundlagen bei Klimaschutz und Klimaanpassung.....	27
3.2.1 Rechtliche Grundlagen .....	27
3.2.2 Gesetz zur Förderung des Klimaschutzes bei der Entwicklung in Städten und Gemeinden .....	30
<b>4 Rahmenbedingungen in der Stadt Coesfeld</b> .....	<b>33</b>
4.1 Kommunale Daten .....	33
4.1.1 Gebäudestruktur .....	34
4.1.2 Bevölkerungsentwicklung.....	35
4.1.3 Erwerbstätige.....	37
4.1.4 Verkehrssituation .....	38
4.2 Bereits realisierte Projekte in den Bereichen Klimaschutz und erneuerbare Energien .....	39
<b>5 Energie- und THG-Bilanz</b> .....	<b>41</b>
5.1 Bilanzierungsmethodik.....	41
5.2 Endenergieverbrauch und THG-Emissionen.....	44

5.3	Regenerative Energien .....	52
5.4	Fazit.....	53
<b>6</b>	<b>Potenzialanalyse .....</b>	<b>54</b>
6.1	Einsparung und Energieeffizienz.....	54
6.1.1	Gebäudesanierung .....	54
6.1.2	Wirtschaft.....	56
6.1.3	Verkehrssektor.....	61
6.2	Suffizienz als Strategie zur Reduktion der Energieverbräuche .....	67
6.2.1	Suffizienzpolitik in der Praxis .....	72
6.2.2	Beispielrechnung für Suffizienz im Haushalt im Bereich Energie.....	76
6.3	Erneuerbare Energien.....	79
6.3.1	Sonnenenergie .....	79
6.3.2	Windenergie.....	84
6.3.3	Wasserkraft.....	85
6.3.4	Geothermie .....	86
<b>7</b>	<b>Betroffenheit der Stadt Coesfeld durch den Klimawandel .....</b>	<b>90</b>
7.1	Mögliche Klimaanpassungsmaßnahmen für Coesfeld.....	93
<b>8</b>	<b>Szenarien zur Energie- und THG-Einsparung.....</b>	<b>96</b>
8.1	Zukünftige Brenn- und Kraftstoffbedarfe .....	96
8.2	Importbedarf und Exportverfügbarkeit von Strom .....	102
8.3	Szenarien zur Entwicklung des Endenergiebedarfes .....	104
8.3.1	Trendszenario zur Entwicklung des Endenergiebedarfes.....	105
8.3.2	Masterszenario zur Entwicklung des Endenergiebedarfes .....	107
8.3.3	Zielszenario zur Entwicklung des Endenergiebedarfes .....	109
8.4	Entwicklung der zukünftigen THG-Emissionen.....	111
8.4.1	Trendszenario THG-Emissionen .....	111
8.4.2	Masterszenario THG-Emissionen .....	113
8.4.3	Zielszenario THG-Emissionen.....	114
<b>9</b>	<b>Klimaziele der Stadt Coesfeld .....</b>	<b>117</b>
9.1	Bezug zum internationalen Zwei-Grad-Ziel sowie den Zielsetzungen von Bund, Land NRW und Klima-Bündnis .....	117
9.2	Quantitative Ziele .....	118
9.3	Qualitative Ziele .....	118
<b>10</b>	<b>Maßnahmenkatalog.....</b>	<b>120</b>
10.1	Handlungsfeld 1: Klimafreundliche Mobilität.....	125
10.2	Handlungsfeld 2: Wirtschaft .....	132
10.3	Handlungsfeld 3: Wohngebäude / Private Haushalte .....	140
10.4	Handlungsfeld 4: Öffentlichkeitsarbeit und Bildung .....	149
10.5	Handlungsfeld 5: Klimagerechte Stadtentwicklung / Klimaanpassung.....	157
10.6	Übergeordnete Maßnahmen .....	169

<b>11</b>	<b>Verstetigungsstrategie .....</b>	<b>171</b>
11.1	Netzwerk Klimaschutzakteure .....	171
11.2	Klimaschutzmanagement.....	173
11.3	Öffentlichkeitsarbeit und Kommunikation .....	174
11.4	Regionale Wertschöpfung.....	179
11.4.1	Volkswirtschaftliche Effekte.....	179
11.4.2	Effekte aus Klimaschutzkonzepten .....	179
11.4.3	Regionale Wertschöpfungseffekte .....	180
11.5	Controlling.....	180
11.6	Klimaschutzfahrplan.....	186
<b>12</b>	<b>Literatur- und Quellenverzeichnis .....</b>	<b>XII</b>

## Abkürzungsverzeichnis

%	Prozent
% / a	Prozent pro Jahr
€	Euro
€ / a	Euro pro Jahr
a	Jahr
Abb.	Abbildung
ABN	ALTBAUNEU
Abs.	Absatz
ADFC	Allgemeiner Deutscher Fahrrad-Club
AG	Aktiengesellschaft
BauGB	Baugesetzbuch
BHKW	Blockheizkraftwerk
BHKWs	Blockheizkraftwerke
BJ	Bilanzjahr
BMU	Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit
BMVBS	Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung
BMWi	Bundesministerium für Wirtschaft und Energie
bspw.	beispielsweise
bzw.	beziehungsweise
ca.	circa, „ungefähr“
CH <sub>4</sub>	Methan
CO <sub>2</sub>	Kohlenstoffdioxid
CO <sub>2e</sub>	CO <sub>2</sub> Äquivalent, geben das Treibhauspotenzial von Substanzen im Bezug zu CO <sub>2</sub> an.
COP	Conference of the Parties
dena	Deutsche Energie-Agentur
Difu	Deutsches Institut für Urbanistik
DWD	Deutscher Wetterdienst
E	Elektro
EB	Endbilanz
EE	Erneuerbare Energien



eea-Prozess	European Energy Award-Prozess
EEG	Erneuerbare Energien Gesetz
EEWärmeG	Erneuerbare-Energien-WärmeGesetz
eig.	eigentlich
EnEV	Energieeinsparverordnung
et al.	et alii, „und andere“
etc.	et cetera, „und die übrigen [Dinge]“
EU	Europäische Union
e. V.	eingetragener Verein
Ew	Einwohner
Ewa	Einwohner und Jahr
f.	folgend
ff.	und die folgenden
g / kWh	Gramm pro Kilowattstunde
gCO <sub>2eq</sub> /kWh	Gramm Kohlenstoffdioxid Äquivalent pro Kilowattstunde
ggf.	gegebenenfalls
GmbH	Gesellschaft mit beschränkter Haftung
GWh	Giga Wattstunde
ha	Hektar
HF	Handlungsfeld(er)
Hrsg.	Herausgeber
HWK	Handwerkskammer
IEA	International Energy Agency
IHK	Industrie- und Handelskammer
IKT	Kommunikationstechnologie
inkl.	inklusive
insb.	insbesondere
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change
Kfz	Kraftfahrzeug
KfW	Kreditanstalt für Wiederaufbau
km	Kilometer
km <sup>2</sup>	Quadratkilometer
KMU	Klein- und mittelständische Unternehmen

kWel	Kilowatt elektrisch
kWh	Kilowattstunde
kWh / [m <sup>2</sup> /a]	Kilowattstunden pro Quadratmeter und Jahr
kWp	Kilowatt peak
KWK	Kraft-Wärme-Kopplung
KWKG	Kraft-Wärme-Kopplungsgesetz
LANUV NRW	Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen
LCA	Life Cycle Analysis
LKW	Lastkraftwagen
LNF	Landwirtschaftliche Nutzfahrzeuge
MAP	Marktanreizprogramm
Mio.	Millionen
MIV	Motorisierter Individualverkehr
MW	Megawatt
MWel	Megawatt elektrisch
MWth	Megawatt thermisch
MWh	Megawattstunde
MWh / Ewa	Megawattstunden pro Einwohner und Jahr
MWh / a	Megawattstunden pro Jahr
MWhel	Megawattstunde elektrisch
MWhel / a	Megawattstunden elektrisch pro Jahr
MWhth	Megawattstunde thermisch
MWhth / a	Megawattstunden thermisch pro Jahr
NAPE	Nationaler Aktionsplan Energieeffizienz
n. b.	nicht bekannt
NRW	Nordrhein-Westfalen
N <sub>2</sub> O	Distickstoffmonoxid
NOAA	US-amerikanische Ozean- und Atmosphärenbehörde
o. g.	oben genannt
o. J.	ohne Jahr
ÖPFV	Öffentlicher Personenfernverkehr
ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr
PIK	Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung e. V.

ppm.	parts per million, „Anteile pro Million“
PV	Photovoltaik
sog.	sogenannt
t	Tonne
t / Ewa	Tonnen pro Einwohner und Jahr
t / a	Tonnen pro Jahr
Tab.	Tabelle
tCO <sub>2</sub> / Ewa	Tonnen Kohlenstoffdioxid pro Einwohner und Jahr
tCO <sub>2</sub> / a	Tonnen Kohlenstoffdioxid pro Jahr
THG	Treibhausgasemissionen
THW	Technisches Hilfswerk
u. a.	unter anderem
VCD	Verkehrsclub Deutschland
VHS	Volkshochschule
vgl.	vergleiche
WärmeschutzV	Wärmeschutzverordnung
Wh/a	Wattstunden pro Jahr
z. B.	zum Beispiel
z. T.	zum Teil

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Übersicht der Workshoptermine .....	19
Tabelle 2:	Zusammenfassung der Strategien der deutschen Klimaschutzpolitik .....	25
Tabelle 3:	Zusammenfassung Verankerung Klimaschutz im BauGB .....	31
Tabelle 4:	Auswahl bereits umgesetzter Klimaschutzprojekte in der Stadt Coesfeld ...	39
Tabelle 5:	THG-Emissionsfaktoren inkl. Vorkette (LCA) BSKO (g/kWh) (2016) .....	43
Tabelle 6:	THG-Emissionen pro Einwohner der Stadt Coesfeld .....	49
Tabelle 7:	Grundlagendaten für Masterszenario .....	57
Tabelle 8:	Grundlagendaten für Trendszenario .....	58
Tabelle 9:	Suffizienzstufen auf Basis von Eingriffstiefe .....	69
Tabelle 10:	PV Potenziale gemäß Solardachkataster (tetraeder.solar) .....	80
Tabelle 11:	Definition einer Auswahl von klimatologischen Parametern .....	90
Tabelle 12:	Entwicklung der Endenergieverbräuche im Trendszenario .....	106
Tabelle 13:	Entwicklung der Endenergieverbräuche im Masterszenario .....	108
Tabelle 14:	Entwicklung der Endenergieverbräuche im Zielszenario .....	110
Tabelle 15:	Resultierende Einsparpotenziale nach Sektoren (Trendszenario) .....	112
Tabelle 16:	Resultierende Einsparpotenziale nach Sektoren (Masterszenario) .....	114
Tabelle 17:	Resultierende Einsparpotenziale nach Sektoren (Zielszenario) .....	116
Tabelle 18:	Maßnahmenkatalog Stadt Coesfeld (HF 1-3) .....	121
Tabelle 19:	Maßnahmenkatalog Stadt Coesfeld (HF 4-5) .....	122
Tabelle 20:	Kriterien zur Maßnahmenpriorisierung .....	123
Tabelle 21:	Öffentlichkeitsarbeit .....	178
Tabelle 22:	Kriterien zur Messbarkeit der einzelnen Maßnahmen (HF 1-2) .....	183
Tabelle 23:	Kriterien zur Messbarkeit der einzelnen Maßnahmen (HF 3-4) .....	184
Tabelle 24:	Kriterien zur Messbarkeit der einzelnen Maßnahmen (HF 5) .....	185
Tabelle 25:	Klimaschutzfahrplan HF 1 .....	187
Tabelle 26:	Klimaschutzfahrplan HF 2 .....	188
Tabelle 27:	Klimaschutzfahrplan HF 3 .....	189
Tabelle 28:	Klimaschutzfahrplan HF 4 .....	190
Tabelle 29:	Klimaschutzfahrplan HF 5 .....	191
Tabelle 30:	Klimaschutzfahrplan der übergeordneten Projekte .....	192

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Entwicklung der CO <sub>2</sub> -Konzentration in der Atmosphäre (NOAA) .....	14
Abbildung 2: Projektzeitenplan Klimaschutzkonzept Stadt Coesfeld .....	17
Abbildung 3: Impressionen von der Auftaktveranstaltung.....	19
Abbildung 4: Klimaschutzlogo der Stadt Coesfeld (gestaltet von Adrian Mulji) .....	20
Abbildung 5: Fläche nach Nutzungsarten in der Stadt Coesfeld.....	33
Abbildung 6: Gebäude in Coesfeld nach Baujahr (Mikrozensus-Klassen).....	35
Abbildung 7: Bevölkerungsentwicklung 1985-2015 in Prozent .....	36
Abbildung 8: Bevölkerungsentwicklung 2012-2030 in Prozent .....	37
Abbildung 9: Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte am 30.6.2015 in Prozent .....	38
Abbildung 10: Endenergieverbrauch der Stadt Coesfeld von 2012 bis 2016 in MWh/a .....	45
Abbildung 11: Anteil der Sektoren am Endenergieverbrauch im Jahr 2016.....	46
Abbildung 12: Aufteilung Endenergieverbrauch Coesfeld nach Energieformen.....	46
Abbildung 13: Endenergieverbrauch Gebäude / Infrastruktur nach Energieträgern.....	47
Abbildung 14: THG-Emissionen der Stadt Coesfeld nach Sektoren.....	48
Abbildung 15: Anteil der Sektoren an den THG-Emissionen im Jahr 2016.....	49
Abbildung 16: THG-Emissionen pro Kopf in Deutschland und NRW .....	50
Abbildung 17: THG-Emissionen Gebäude / Infrastruktur nach Energieträgern.....	51
Abbildung 18: EEG-Einspeisung auf dem Stadtgebiet Coesfeld .....	52
Abbildung 19: Verteilung des flächenbezogenen Endenergieverbrauches heute und des Einspeisepotentials 2050 [kWh/m <sup>2</sup> ] .....	54
Abbildung 20: Vergleich der Einsparpotenziale im Wohngebäudebestand in der Stadt Coesfeld bis zum Jahr 2050 .....	55
Abbildung 21: Energieeinsparpotenziale nach Querschnittstechnologien .....	56
Abbildung 22: Entwicklung der Energiebedarfe von Industrie und Gewerbe in der Stadt Coesfeld in %.....	59
Abbildung 23: Strom- und Brennstoffbedarf nach Anwendungsbereichen.....	60
Abbildung 24: Entwicklung der Fahrleistungen des MIV in der Stadt Coesfeld bis 2050 in Millionen Fahrzeugkilometern nach dem Trendszenario.....	63
Abbildung 25: Entwicklung der Fahrleistungen für Busse, leichte Nutzfahrzeuge und Lkw in Millionen Fahrzeugkilometern im Trendszenario .....	63
Abbildung 26: Entwicklung der Fahrleistungen des MIV in Millionen Fahrzeugkilometern im Masterszenario.....	64

Abbildung 27: Entwicklung der Fahrleistungen für Busse, leichte Nutzfahrzeuge und Lkw in Millionen Fahrzeugkilometern im Masterszenario .....	64
Abbildung 28: Entwicklung der Fahrleistungen in Millionen Fahrzeugkilometern nach Verbrennern und E-Fahrzeugen .....	65
Abbildung 29: Entwicklung des Endenergiebedarfes für den Sektor Verkehr bis 2050 – Trend- und Masterszenario .....	66
Abbildung 30: Entwicklung des Einsparpotenzials für den Sektor Verkehr bis 2050 – Trend- und Masterszenario .....	66
Abbildung 31: Eingriffspunkte für Reduktion, Substitution und Anpassung generell und am Beispiel der thermischen Behaglichkeit .....	71
Abbildung 32: Energiesuffizienzspektrum für den Bereich Raumwärme sowie Informations- und Kommunikationstechnik.....	74
Abbildung 33: Ebenen der Alltagsroutinen .....	74
Abbildung 34: Beispiel eines Zwei-Personenhaushaltes: Annahmen zu Effizienz, Geräteausstattung und Gerätegebrauch unter Suffizienzaspekten für die wichtigsten Stromanwendungen im Haushalt .....	77
Abbildung 35: Zwei-Personen-Haushalt: Jahresstromverbrauch nach Gerätegruppen für verschiedene Einsparstrategien .....	78
Abbildung 36: Auszug aus dem Solarpotenzialkataster (Photovoltaik) .....	79
Abbildung 37: Basisflächen für PV-Freiflächenanlagen.....	82
Abbildung 38: Schutz- und Überschwemmungsgebiete .....	82
Abbildung 39: Auszug aus dem Solarpotenzialkataster (Solarthermie) .....	83
Abbildung 40: Sachlicher Teilflächennutzungsplan „Windenergie“ .....	85
Abbildung 41: Geothermische Ergiebigkeit für Erdwärmesonden in 40 m Sondentiefe .....	87
Abbildung 42: Geothermische Ergiebigkeit für Erdwärmesonden in 100 m Sondentiefe ...	88
Abbildung 43: Ausschnitt Coesfeld: Hydrogeologisch kritische Bereiche .....	88
Abbildung 44: Geothermische Ergiebigkeit für Erdwärmekollektoren .....	89
Abbildung 45: Klimatope im Zentrumsbereich Coesfeld.....	93
Abbildung 46: Zukünftiger Brennstoffbedarf mit Wärmemix im Trendszenario .....	97
Abbildung 47: Zukünftiger Brennstoffbedarf nach Masterszenario .....	98
Abbildung 48: Zukünftiger Brennstoffbedarf nach Zielszenario .....	99
Abbildung 49: Zukünftiger Kraftstoffbedarf nach Trendszenario.....	100
Abbildung 50: Zukünftiger Kraftstoffbedarf nach Masterszenario .....	101
Abbildung 51: Entwicklung des Strombedarfes im Trendszenario inklusive E-Mobilität und Umweltwärme .....	102
Abbildung 52: Entwicklung des Strombedarfes im Masterszenario inklusive E-Mobilität und Umweltwärme .....	103

Abbildung 53: Entwicklung des Strombedarfes im Zielszenario inklusive E-Mobilität und Umweltwärme .....	104
Abbildung 54: Entwicklung des Endenergiebedarfes im Trendszenario .....	105
Abbildung 55: Entwicklung des Endenergiebedarfes im Masterszenario.....	107
Abbildung 56: Entwicklung des Endenergiebedarfes im Zielszenario.....	109
Abbildung 57: Entwicklung der THG-Emissionen bis 2050 – Trendszenario .....	111
Abbildung 58: Entwicklung der THG-Emissionen bis 2050 – Masterszenario.....	113
Abbildung 59: Entwicklung der THG-Emissionen bis 2050 – Zielszenario.....	115
Abbildung 60: Fristigkeitsdefinition (Quelle: eigene Darstellung 2017) .....	124
Abbildung 61: Akteursnetzwerk.....	171
Abbildung 62: Struktur der Netzwerkarbeit.....	172
Abbildung 63: Rolle des Klimaschutzmanagements bei der Umsetzung des Klimaschutz- und Klimaanpassungskonzeptes .....	173
Abbildung 64: Einbindungsintensität in der Öffentlichkeitsarbeit .....	175

## 1 Zusammenfassung

Das vorliegende Integrierte Klimaschutz- und Klimaanpassungskonzept für die Stadt Coesfeld stellt die strategische Grundlage für die Energie- und Klimapolitik der Stadt in den nächsten Jahren dar.

Das Konzept ist das Resultat aus den Ergebnissen der einzelnen Module, die von September 2017 bis September 2018 in der Stadt erarbeitet wurden. Die Erstellung der Energie- und THG-Bilanz als Grundlage für weitere Analysen im Bereich Klimaschutz gibt zusammen mit den erhobenen Bestandsprojekten den aktuellen Status Quo der Stadt wieder. Es zeigt sich, dass die Stadt Coesfeld bereits vielfältig aktiv ist. Klimaschutz wird seit vielen Jahren seitens der Stadtverwaltung, aber auch seitens zahlreicher Akteure auf dem Stadtgebiet, aktiv betrieben. Mit dem vorliegenden Klimaschutzkonzept sollen die einzelnen Aktivitäten nun weiter gebündelt und forciert werden.

Der Endenergieverbrauch in der Stadt Coesfeld beträgt 844.146 MWh im Jahr 2016. Die Verteilung des Endenergieverbrauchs weist Unterschiede zum bundesweiten Durchschnitt auf. Während der Sektor Wirtschaft im bundesweiten Durchschnitt für circa 43 % des Endenergieverbrauchs verantwortlich ist, nimmt dieser in Coesfeld einen Anteil von 37 % ein. Dies begründet sich dadurch, dass die Stadt Coesfeld zwar eine gut ausgebaute Wirtschaft hat, jedoch weniger energieintensive Betriebe auf dem Stadtgebiet vorhanden sind. Weiterhin liegt der Anteil des Sektors Verkehr mit 27 % knapp unterhalb des Bundesdurchschnitts von circa 29 %. Das resultiert daraus, dass in der Betrachtung des Gesamtendenergieverbrauchs der Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz ein möglicher Autobahnanteil nicht berücksichtigt ist, da die Stadt Coesfeld keinen direkten Anschluss an die Bundesautobahnen hat. Der Wert spiegelt damit ausschließlich den innerstädtische Verkehr und die damit einhergehenden Problematiken, wie hohes Verkehrsaufkommen sowie Umwelt- und Feinstaubbelastung wider.

Bei den Brennstoffen kommt vorrangig Erdgas (47 %) zum Einsatz, was für ein bereits gut ausgebautes Erdgasnetz spricht. Allerdings scheint in einigen Bereichen durchaus noch Ausbaupotenzial vorhanden zu sein, da sowohl Heizöl als auch Kohle mit 13 % und 10 % einen nicht ganz marginalen Anteil am Energieträger-Mix der Gebäude und Infrastruktur einnehmen. Die aus dem Endenergieverbrauch der Stadt Coesfeld resultierenden Emissionen summieren sich im Bilanzjahr 2015 auf 317.814 t CO<sub>2</sub>-Äquivalente. Die Anteile der Sektoren korrespondieren in etwa mit ihren Anteilen am Endenergieverbrauch. Werden die THG-Emissionen auf die Einwohner bezogen, ergibt sich in Wert von 8,8 t/a. Damit liegt Coesfeld unter dem Bundesdurchschnitt von knapp 10 t/a sowie dem NRW-Schnitt von knapp 15 t/a.

Die regenerative Stromproduktion auf dem Stadtgebiet nimmt verglichen mit dem Stromverbrauch der Stadt Coesfeld einen Anteil von 47 % im Jahr 2016 ein. Die Windenergie steuert hierzu den größten Anteil bei. Neben Windkraft tragen vor allem Biomasse und Sonnenkraft mit zur regenerativen Stromerzeugung bei. Ein minimaler weiterer Anteil setzt sich aus Erträgen der Energieträger Klärgas, Deponiegas und Wasserkraft zusammen.

Zur Bewertung der regenerativ erzeugten Wärmemenge lassen sich Daten für Solarthermie und Biomasse sowie Umweltwärme verwenden. Biomasse stellt hierbei den größten Anteil an der regenerativen Wärmeversorgung dar. Wird die regenerativ erzeugte Wärme



dem Brennstoffverbrauch im Jahr 2016 gegenübergestellt, ergibt sich ein Anteil von 3,2 %. Deutschlandweit trugen die erneuerbaren Energien mit einem Anteil von rund 13 % zur Wärmeversorgung bei.

Der Großteil der Gebäude in Coesfeld wurde in den Jahren von 1949 bis 1978 errichtet, was einen im Vergleich zum Bundesschnitt überdurchschnittlich hohen Anteil von 53 % ausmacht. Dies führt zu hohen Potenzialen in der Gebäudesanierung. Ebenfalls stammen rund 6 % aller Gebäude aus den Jahren vor 1919, wodurch sich das Thema Sanieren im Denkmalschutz ergeben kann. Mit Hilfe von auf dem Stadtgebiet vorhandenen Akteuren will die Stadt Investoren und Eigenheimbesitzer daher zur energetischen Sanierung ihrer Liegenschaften animieren.

Aus diesen Grundlagen sowie den erhobenen Potenzialen für Energieeinsparung und Ausbau der erneuerbaren Energien konnten Szenarien für Energie- und CO<sub>2</sub>-Einsparungen bis zum Jahr 2050 abgeleitet werden. Die wichtigsten Potenziale zur Verringerung des Endenergieverbrauches liegen in den Bereichen Mobilität, Wirtschaft und Sanierung von Gebäuden.

Anhand der Szenarien wurden qualitative und quantitative Ziele für die Klimaschutzpolitik der Stadt Coesfeld in den nächsten Jahren hergeleitet. Als Ziele werden die Unterstützung der Akteure aller Sektoren bei der Reduktion des Endenergiebedarfes um 20 % bis 2030 und 40 % bis 2050 sowie die Unterstützung der Akteure aller Sektoren bei der Reduktion der THG-Emissionen um 30 % bis 2030 und 80 % bis 2050 genannt. Damit würde die Stadt Coesfeld das globale 2 t-pro-Einwohner-Ziel zur Minimierung der Auswirkungen des Klimawandels erreichen. Wichtig bei der Avisierung dieser definierten Ziele ist die Zusammenarbeit aller Akteure auf dem Stadtgebiet. Die Stadt selber möchte als gutes Beispiel vorangehen, und daher alle Akteure auf dem Stadtgebiet bei der Erreichung dieser Ziele unterstützen.

Über Workshops sowie interne Abstimmungen mit der Verwaltung und des für die Projektlaufzeit eigens initiierten Klimaschutzbeirates wurden Maßnahmenideen entwickelt und diese unter Berücksichtigung der Potenziale weiter konkretisiert. Die entwickelten Maßnahmen sind in den Maßnahmenkatalog eingeflossen. Insgesamt wurden 34 Maßnahmen entwickelt, die sich auf die Handlungsfelder Klimafreundliche Mobilität, Wirtschaft, Wohngebäude / private Haushalte, Öffentlichkeitsarbeit und Klimagerechte Stadtentwicklung / Klimafolgenanpassung verteilen.

Bei Umsetzung der Maßnahmen im Rahmen des Konzeptes sind eine Reihe volkswirtschaftlicher Effekte zu erwarten, darunter Verlagerungseffekte in der Wertschöpfung oder auch Arbeitsmarkteffekte in den Sektoren Handwerk, Dienstleistung, Gewerbe und Industrie, beispielsweise durch Investitionen in Sanierungsprojekte und erneuerbare Energien.

Für den Umsetzungsprozess ist ein Akteursnetzwerk wichtig. Gleichzeitig muss die Umsetzung überwacht und gesteuert werden, damit das Konzept erfolgreich umgesetzt werden kann. Vor dem Hintergrund der Umsetzbarkeit wird die Installation eines Klimaschutzmanagements empfohlen. Der abgeschätzte Arbeitsaufwand zur Initiierung, Moderation und Umsetzungsunterstützung durch ein Klimaschutzmanagement umfasst 660 Tage, was einer vollen Stelle über drei Jahre entspricht.

Ein Klimaschutzfahrplan zeigt zudem die zeitliche Abfolge der Umsetzung von Maßnahmen bis einschließlich 2023 auf.

## 2 Einführung, Aufgabenstellung, Zielsetzung und Vorgehen

### 2.1 Hintergrund und Motivation

Die Warnungen vor den Folgen des Klimawandels sind allgegenwärtig. Temperaturanstieg, schmelzende Gletscher und Pole, ein steigender Meeresspiegel, Wüstenbildung und Bevölkerungswanderungen - viele der vom Ausmaß der Erwärmung abhängigen Szenarien sind zum jetzigen Zeitpunkt kaum prognostizierbar. Hauptverursacher der globalen Erderwärmung sind nach Einschätzungen vieler Experten die Emissionen von Treibhausgasen (THG) wie Kohlendioxid ( $\text{CO}_2$ ), Methan ( $\text{CH}_4$ ), Distickstoffmonoxid (Lachgas:  $\text{N}_2\text{O}$ ) und Fluorkohlenwasserstoffen.

Diese Einschätzungen werden auch durch den IPCC-Report aus dem Jahr 2014 gestützt. Die Aussagen des Berichtes deuten auf einen sehr hohen anthropogenen Anteil an der Erhöhung des Gehaltes von Treibhausgasen in der Atmosphäre hin. Die US-amerikanische Ozean- und Atmosphärenbehörde (NOAA) gibt für den Zeitraum Februar 2015 (400,26 ppm) bis Februar 2016 (404,02 ppm) den schnellsten Anstieg der Treibhausgaskonzentration in der Atmosphäre seit Beginn der Messungen an. Im Januar 2017 waren es bereits 406,13 ppm (vgl. NOAA 2017). In vorindustriellen Zeiten lag der Wert bei etwa 280 ppm, zu Beginn der Messungen in den 1950er Jahren bei etwa 320 ppm. Die Entwicklung in den letzten Jahren wird in folgender Abbildung dargestellt.

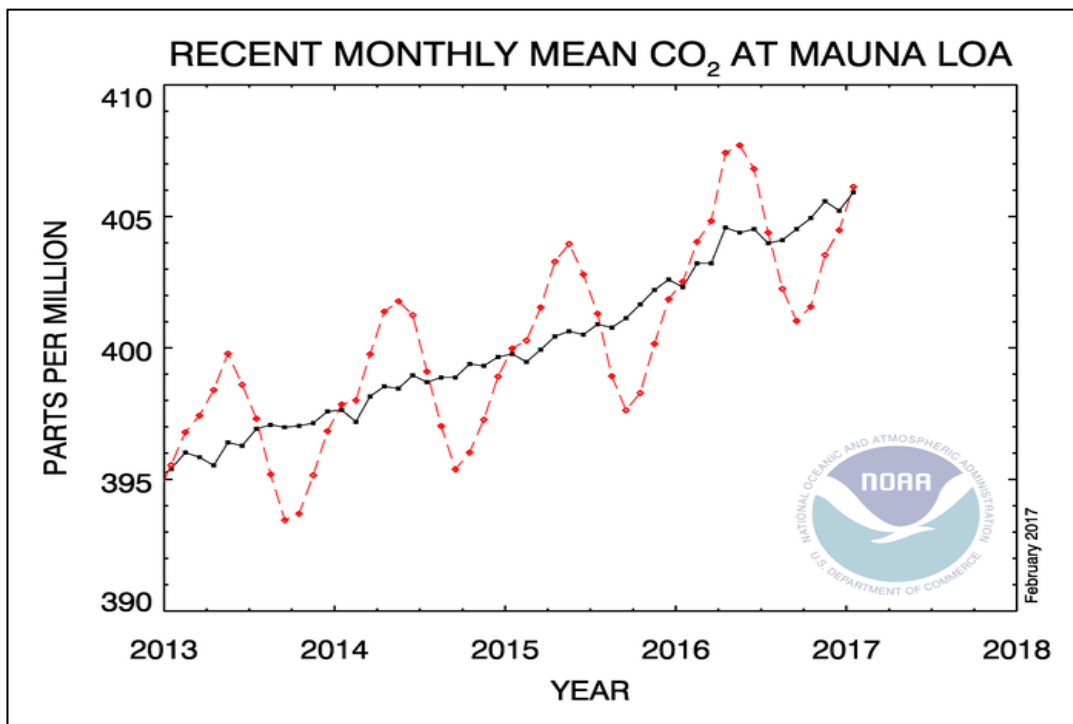


Abbildung 1: Entwicklung der  $\text{CO}_2$ -Konzentration in der Atmosphäre (NOAA)

Auch ein bereits stattfindender Klimawandel, einhergehend mit Erhöhungen der durchschnittlichen Temperaturen an Land und in den Meeren, wird bestätigt und ebenfalls zu großen Teilen menschlichem Handeln zugeschrieben. Das Ansteigen des Meeresspiegels, das Schmelzen der Gletscher und Eisdecken an den Polen sowie der Permafrostböden in Russland werden durch den Bericht verifiziert. Im Vergleich zur vorigen Dekade scheint sich dies im Zeitraum zwischen 2002 und 2011 sogar deutlich beschleunigt zu haben. Der menschliche Einfluss auf diese Prozesse wird im IPCC-Bericht als sicher angesehen. Auch in Deutschland scheint der Klimawandel spürbar zu werden, wie die steigende Anzahl extremer Wetterereignisse (z.B. 2007 „Kyrill“, 2014 „Pfungsturm Ela“) oder auch die Ausbreitung von wärmeliebenden Tierarten (z.B. tropische Mückenarten am Rhein) verdeutlichen.

Um die Auswirkungen des Klimawandels zu begrenzen, hat die Bundesregierung das Ziel gesetzt, den bundesweiten Ausstoß von Kohlendioxid und anderen Treibhausgasen bis 2020 um 40 % und bis 2050 um 80 % bis 95 % zu senken. Aus dieser Motivation heraus wird seit 2008 im Rahmen der Klimaschutzinitiative des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU) die Erstellung von kommunalen Klimaschutzkonzepten gefördert. Dies vor dem Hintergrund, dass die ehrgeizigen Ziele der Bundesregierung nur gemeinschaftlich mit einer Vielzahl lokaler Akteure erreicht werden können. Zwischenzeitlich hat sich auch das Land NRW mit dem Klimaschutzgesetz eigene Ziele zur THG-Reduktion gesetzt.<sup>1</sup>

Mit dem Ziel, ihre bisherige Energie- und Klimaschutzarbeit fokussiert voranzutreiben, hat sich die Stadt Coesfeld dazu entschieden, die Chancen eines Klimaschutzkonzeptes zu nutzen. Der Antrag auf Förderung zur Erstellung eines Integrierten Klimaschutz- und Klimaanpassungskonzeptes wurde positiv beschieden.

Mit dem vorliegenden Integrierten Klimaschutzkonzept wird eine Grundlage für eine lokale Klimaschutzarbeit von hoher Qualität geschaffen, um eine nachhaltige Zukunft zu gestalten. Wesentlicher Grundgedanke ist es, kommunales Handeln mit den Aktivitäten und Interessen aller weiteren Akteure im Stadtgebiet zu verbinden. Mit der Unterstützung von Akteuren in der Stadt soll zielgerichtet auf die eigenen Klimaschutzziele hingearbeitet werden.

Innerhalb der Verwaltung sowie im Stadtgebiet gibt es verschiedenste Akteure, die bereits unterschiedliche Energie- und Klimaschutzprojekte durchgeführt haben bzw. durchführen werden und die in die kommunale Klimaarbeit einbezogen werden sollen. Die Verbindung der verschiedenen Aktivitäten und Akteure im Stadtgebiet ist daher eines der wichtigsten Anliegen der Stadt. Gemeinschaftliches Handeln soll an erster Stelle stehen.

Das Integrierte Klimaschutzkonzept soll der Stadt Coesfeld ermöglichen, die vorhandenen Einzelaktivitäten und Potenziale zu bündeln und in Zusammenarbeit mit lokalen Akteuren nachhaltige Projektansätze sowie Multiplikatoren- und Synergieeffekte zu schaffen und zu nutzen.

Potenziale in den verschiedenen Verbrauchssektoren (Haushalte, Verkehr, Wirtschaft) sollen aufgedeckt und in einem langfristig umsetzbaren Handlungskonzept zur Reduzierung der CO<sub>2</sub>-Emissionen genutzt werden.

---

<sup>1</sup> Genauere Angaben zu gesetzlichen Grundlagen und Zielen, siehe Kapitel 3

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

Mit dem Integrierten Klimaschutzkonzept erhalten die Stadt Coesfeld und ihre Akteure ein Werkzeug, die Energie- und Klimaarbeit sowie die zukünftige Klimastrategie konzeptionell, vorbildlich und nachhaltig zu gestalten. Gleichzeitig soll das Klimaschutzkonzept Motivation für Einwohner der Stadt sein, selbst tätig zu werden und in diesem Zuge weitere Akteure zum Mitmachen animieren. Nur über die Zusammenarbeit aller kann es gelingen, die gesteckten Ziele zu erreichen.

## 2.2 Aufgabenstellung und Zielsetzung

Die Stadt Coesfeld hat die energielenker Beratungs GmbH mit der Erstellung des Klimaschutzkonzeptes beauftragt. Unter Berücksichtigung der Klimaschutzzvorgaben der Europäischen Union (EU), der Bundes- und Landesregierung sowie der Nachhaltigkeitsprinzipien sollen Zielsetzungen für das Stadtgebiet Coesfeld mit Hilfe eines integrierten Konzepts weiterentwickelt und konkretisiert werden.

Die lokalen Rahmenbedingungen spielen dabei eine sehr große Rolle (u.a. Planungen zur Innenstadtentwicklung, Ausbaupotenziale Kraft-Wärme-Kopplung und erneuerbarer Energien). Ebenfalls kommt der Stärkung der regionalen Wertschöpfung eine große Bedeutung zu. So kann bspw. durch eine Aktivierung der Bürgerschaft die regionale Wirtschaft entscheidend gestärkt werden.

Die Vernetzung der lokalen Akteure soll einen zentralen Arbeitsschwerpunkt bilden. Dadurch ergeben sich Synergieeffekte und neue Projektansätze (u.a. weitere Gemeinschaftsprojekte, Projekte bspw. im Bereich der Öffentlichkeitsarbeit), die zur Erreichung der Zielsetzungen hinsichtlich der Emissionsreduzierung hilfreich und nachhaltig sein werden.

Die in der Vergangenheit bereits entwickelten Netzwerkstrukturen und Prozesse zur Energie- und Klimaarbeit gilt es verwaltungsintern und insbesondere stadtweit für das Klimaschutzkonzept zu nutzen und auszubauen. Ein Kommunikationskonzept, abgestimmt auf die spezifischen Rahmenbedingungen in der Stadt Coesfeld, bildet dabei einen weiteren Baustein des Projekts.

Das Wissen um die noch nicht genutzten Potenziale im Bereich Energie und Klimaschutz sowie die Ausarbeitung eines entsprechenden Maßnahmenplans werden die Stadt Coesfeld in die Lage versetzen, strategisch und nachhaltig ihr Arbeiten in diesem Sektor weiter zu optimieren und umzusetzen.

Das Integrierte Klimaschutzkonzept zeigt vorrangig Maßnahmen auf, die ein hohes Maß an Realisierungspotenzial besitzen (umsetzungsorientierter Maßnahmenplan). So beinhaltet der Maßnahmenplan kurz- bis mittelfristige Potenziale, die einen Betrachtungszeitraum der nächsten 5-10 Jahre beschreiben. Zusätzlich werden langfristige Zielsetzungen formuliert, welche Leitlinien für die Klimaschutzarbeit bis zum Jahr 2050 bilden.

Vorhandene Konzepte und Maßnahmen wurden im Rahmen des Konzeptes geprüft, ggf. konkretisiert und in die Konzepterstellung eingebunden (u.a. Teilnahme an der Regionale 2016, Gestaltungsfibel und -satzung Innenstadt Coesfeld, Verkehrsentwicklungsplan).

## 2.3 Vorgehen / Partizipationsprozess

Der Arbeitsplan zur Erstellung des Integrierten Klimaschutzkonzeptes für die Stadt Coesfeld besteht aus den im Folgenden aufgeführten Inhalten und Bausteinen (Modulen) und basiert auf dem zum Zeitpunkt der Antragstellung aktuellen Merkblatt des BMU zur Erstellung von Energie- und Klimaschutzkonzepten vom 22.06.2016 sowie der entsprechenden Förderrichtlinie.

Der Projekttablauf wird in folgender Abbildung dargestellt.



Abbildung 2: Projektzeitenplan Klimaschutzkonzept Stadt Coesfeld

Um die Entwicklung eines Klimaschutzkonzeptes partizipativ abzusichern, wurden Schlüsselpersonen aus Politik, Verwaltung und Fachwelt sowie die interessierte Bürgerschaft zu Informationsveranstaltungen und Workshops eingeladen. Durch die frühzeitige Einbindung von Politik und Zivilgesellschaft wird die Akzeptanz des Klimaschutzkonzeptes gesteigert. Ferner fungierten die einzelnen Vertreter in ihren jeweiligen Fraktionen bzw. Organisationen als Multiplikatoren. Das Klimaschutzkonzept ist somit unter Mitwirkung vieler Akteure auf dem Stadtgebiet erstellt worden. In den Workshops, Informationsveranstaltungen sowie persönlichen Gesprächen wurden viele der in diesem Konzept dargestellten Inhalte, primär die Maßnahmen, erarbeitet. Die dadurch gesetzten spezifischen Rahmenbedingungen, finden ebenfalls Berücksichtigung in der weiteren Erarbeitung des Klimaschutzkonzeptes.

Der Prozess wurde durch einen Klimaschutzbeirat gesteuert. Am 18. Januar 2018 erfolgte die 1. Sitzung des Klimaschutzbeirats, der sich zusammensetzt aus Akteuren der Verwaltung, der Politik sowie der Zivilgesellschaft. Aufgabe des Klimaschutzbeirats war es, den

Prozess zur Erstellung des Konzeptes kontinuierlich zu begleiten. Der begleitende Arbeitskreis hat inkl. der ersten Sitzung drei Mal im Laufe der Erstellungsphase des Konzeptes getagt: Am 03. Juli 2018 fand nach Abschluss des Beteiligungsprozesses die zweite Sitzung statt. Im Fokus stand hier die Priorisierung der Maßnahmen und die finale Abstimmung des Maßnahmenkatalogs. Die dritte Sitzung des Klimaschutzbeirates, am 04. September 2018, beinhaltete die Vorstellung der Potenzialberechnung sowie die Abstimmung der Klimaziele für die Stadt Coesfeld.

Der gesamte Arbeitsplan ist als Kommunikationsplattform der Stadt in Partnerschaft mit allen relevanten Akteuren auf dem Stadtgebiet angelegt. Wichtig ist, dass es im Rahmen der Umsetzung des Klimaschutzkonzepts verteilte Verantwortlichkeiten für die einzelnen Maßnahmen geben wird. Nur dadurch kann eine kurz- bis mittelfristige Maßnahmenumsetzung erreicht werden. Empfehlenswert ist darüber hinaus die Schaffung einer Instanz, welche die Maßnahmenumsetzung begleitet und den Klimaschutzprozess verstetigt.

### **2.3.1 Relevante Akteure**

Die Ziele zur Energievermeidung, Energieeffizienzsteigerung und zum Einsatz regenerativer Energien werden nur im Zusammenspiel der einzelnen Akteure erreichbar sein. Zu den relevanten Akteuren auf dem Stadtgebiet zählen neben den Teilnehmern des Klimaschutzbeirates auch Bürger, örtliche Industrie- und Gewerbebetriebe, örtliche Handwerksbetriebe, örtliche Architekten und Planer, Wohnungsunternehmen, Vereine und Institutionen, kirchliche Einrichtungen, Investoren, Banken, Forst- und Landwirtschaft, Schulen und der Kreis Coesfeld.

### **2.3.2 Auftaktveranstaltung**

Im Rahmen einer Auftaktveranstaltung wurden alle interessierten Akteure über den Beteiligungsprozess im Rahmen der Erstellung des Klimaschutzkonzepts informiert. Die Veranstaltung wurde über persönliche Einladungen, Email-Verteiler, die städtische Webseite und die lokale Presse bekannt gemacht.

Nach einer einleitenden Begrüßung durch Herrn Bürgermeister Heinz Öhmann, folgte ein Vortrag zu den bisherigen und zukünftigen Aktivitäten der Stadt Coesfeld im Bereich Klimaschutz. Im Anschluss an die Präsentation durch das beauftragte Büro energielenker Beratungs GmbH zu den Zielen und Bausteinen eines Klimaschutzkonzepts, erfolgten drei Impulsvorträge durch Frau Katrin Pree, Lehrerin am St. Pius-Gymnasium, Herrn Nico Karel, Geschäftsführer der Druckerei SATZDRUCK und Dipl.-Ing. (FH) Jens E. Drüner. Frau Pree stellte anhand von Projektbeispielen das Projektjahr 2016/2017 zum Klima- und Umweltschutz am St-Pius-Gymnasium dar. Herr Karel zeigte in seinem Impulsvortrag, wie die Firma SATZDRUCK durch Aufnahmen mit einer Wärmebildkamera Wärmequellen in den Produktionsräumen und an den Maschinen lokalisiert hat, um die Wärme zur Beheizung des Lagers und der anderen Produktionsräume zu nutzen bzw. im Sommer abzuführen. Dipl.-Ing (FH) Jens E. Drüner hielt einen Privatvortrag über das Heizen mit Eis zur klimaneutralen Wärmeversorgung des privaten Haushaltes. Die etwa 50 Teilnehmenden hatten im Anschluss die Möglichkeit über die Themen zu diskutieren und an „KlimaWänden“ erste Ideen und Maßnahmenvorschläge für das Klimaschutzkonzept anzubringen.



Abbildung 3: Impressionen von der Auftaktveranstaltung

### 2.3.3 Workshops

Es wurden die folgenden fünf Workshops zu unterschiedlichen Themen durchgeführt:

Tabelle 1: Übersicht der Workshoptermine

Workshop	Datum
Wohngebäude / private Haushalte	13.03 2018, 18:00 Uhr
Klimafreundliche Mobilität	20.03.2018, 18:00 Uhr
Öffentlichkeitsarbeit und Bildung	10.04.2018, 18:00 Uhr
Wirtschaft	24.04.2018, 18:00 Uhr
Klimagerechte Stadtentwicklung / Klimaanpassung	15.05.2018, 18:00 Uhr

Die Workshops wurden unter Beteiligung der jeweils relevanten Akteure durchgeführt. Sie dienen dabei zum einen dazu, die Entwicklung eines Klimaschutzkonzepts partizipativ abzusichern, zum anderen die Umsetzung einzelner Maßnahmenvorschläge vorzubereiten sowie Ideen für neue Maßnahmen zu entwickeln.

### 2.3.4 Expertengespräche und Interviews mit Akteuren vor Ort

Ergänzend zu den Workshops wurden im Rahmen der Klimaschutzbeiratssitzung Gespräche mit den Beiratsmitgliedern als wichtige Akteure geführt, die später in die Umsetzung eingebunden werden sollen. Die Beiratsmitglieder sind daher neben ihrer Rolle als beratendes Gremium als wichtige Multiplikatoren zu sehen.

Die Gespräche wurden darüber hinaus zur Konkretisierung von Maßnahmenideen, zur Erhebung bereits laufender Aktivitäten und zur Generierung neuer Maßnahmenvorschläge genutzt.

### 2.3.5 Klimaschutzlogo

Bereits in der ersten Phase der Erstellung des Klimaschutzkonzeptes wurde die Entwicklung eines Klimaschutzlogos mit entsprechendem Slogan als Schülerwettbewerb auf dem Stadtgebiet Coesfeld ausgelobt. Hierzu wurden alle weiterführenden Schulen auf dem Coesfelder Stadtgebiet frühzeitig angeschrieben und es wurde ein Flyer mit allen relevanten Wettbewerbsinhalten und den entsprechenden Teilnahmebedingungen erstellt. Insgesamt wurden nahezu 50 Wettbewerbsbeiträge bei der Stadt eingereicht, aus denen eine Jury das Coesfelder Klimaschutzlogo, entworfen von Adrian Mulji (Pictorius Berufskolleg Coesfeld), ausgewählt hat.

Das Klimaschutzlogo wurde als „Dachmarke für Coesfelder Klimaschutzprojekte“ entworfen und soll die Klimaschutzaktivitäten der Stadt zusammenfassen. Mit dem dazugehörigen Slogan soll aufgezeigt werden, wo die Schwerpunkte zukünftiger Klimaschutzarbeit der Stadt zu verorten sind. So sollen die relevanten Akteure zunächst über ihre Möglichkeiten im Klimaschutz informiert werden. Hierzu sollen von der Stadt oder entsprechenden Akteuren relevante Informationen bereitgestellt werden. Neben der Bereitstellung von Informationen und dem Aufzeigen von Handlungsbedarfen sollen Möglichkeiten dargelegt werden, wie sich die einzelnen Akteure selbst für den Klimaschutz engagieren können. Schlussendlich soll das Stichwort profitieren Chancen aufzeigen, wie der Einzelne von umgesetzten Klimaschutzmaßnahmen profitieren kann.



Abbildung 4: Klimaschutzlogo der Stadt Coesfeld (gestaltet von Adrian Mulji)



Das Logo soll bei allen Projekten für die Öffentlichkeitarbeit zum Klimaschutzkonzept genutzt und für einen großen Wiedererkennungswert sorgen. Zukünftig wird das Logo für alle weiteren Klimaschutzaktivitäten der Stadt Coesfeld verwendet und die Klimaschutzanstrengungen der Stadt bündeln. So soll sichergestellt werden, dass neben der schnellen Wiedererkennung auch eine Identifikation mit dem Logo, dem Slogan und der Klimaschutzaktivitäten auf dem Stadtgebiet entsteht.

## 3 Klimaschutz- und Energiepolitische Rahmenbedingungen

Das 21. Jahrhundert ist geprägt durch den Anstieg der globalen Erderwärmung sowie der Treibhausgasemissionen (THG). Die internationale und nationale politische Agenda wird bestimmt durch den Ansatz, Lösungen für diese zentralen Herausforderungen zu definieren. Auch die wissenschaftliche Debatte ist geprägt durch die Themen Klimawandel, Klimaschutz und Klimafolgenanpassung und wird bestimmt durch sich verstetigenden Fakten zum Klimawandel sowie technische und soziale Innovationen in den Bereichen Mitigation<sup>2</sup> und Adaption<sup>3</sup>.

Auch die energie- und klimapolitischen Ziele der Stadt Coesfeld leiten sich aus den internationalen sowie den nationalen Zielen des Bundes und den Zielen des Landes NRW ab, bzw. berücksichtigen diese. Daher werden diese nachfolgend erläutert, um die energie- und klimapolitischen Ziele der Stadt einzubetten.

### 3.1 Internationale und nationale energie- und klimapolitische Zielsetzungen

Der weltweite Anstieg der CO<sub>2</sub>-Emissionen beläuft sich laut der Internationalen Energieagentur auf 32,2 Gt für das Jahr 2014. Seit dem ersten Treffen der Vertragsstaatenkonferenz (Conference of the Parties – COP) der UN-Klimarahmenkonvention 1995 in Berlin, sind die THG-Emissionen um mehr als 25 % angestiegen. So hat sich auch die atmosphärische Konzentration der Gase sukzessive erhöht (IEA 2015). Bei unveränderten Rahmenbedingungen prognostiziert der Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) eine Erhöhung der globalen Durchschnittstemperatur von 1,8 – 4 Grad Celsius, je nach weiterem Anstieg der THG-Emissionen. 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.

#### 3.1.1 Das Globale 2 - Grad-Ziel und 2 - Tonnen-Ziel

Schon 1997 wurden durch das Kyoto-Protokoll erstmals verbindliche Ziele für den weltweiten Klimaschutz beschlossen. Mit dem Abkommen von Paris ist seit dem 4.11.2016 ein Nachfolgevertrag in Kraft getreten, der zukünftig den globalen Rahmen für die Klimaschutzpolitik setzen wird.

---

<sup>2</sup> 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 CO<sub>2</sub> durch so genannte Senken fördern (z.B. Aufforstungen).

<sup>3</sup> Als Adaption 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 THG im globalen Durchschnitt zum Ende des Jahrhunderts 2 Tonnen keinesfalls überschreiten dürfen. Industrieländer müssen dieses Ziel bis zur Jahrhundertmitte erreichen. Das 1,5-Grad-Ziel würde noch weitaus höhere Einschränkungen bedeuten. Bedeutende strukturelle Änderungen der THG-Emissionen müssten dafür ab spätestens 2020 stattfinden.

### **3.1.2 Klimapolitische Ziele der EU**

Auch die Europäische Union (EU) hat sich zu klima- und energiepolitischen Zielen bekannt. Bereits 2002 hat sich die EU im Kyoto-Protokoll dazu verpflichtet, die sechs wichtigsten THG im Zeitraum 2008 – 2012 um 8 % gegenüber dem Referenzjahr 1990 zu senken. Auch in der zweiten Verpflichtungsperiode (2012 – 2020) setzt sich die EU das Ziel einer Reduktion der THG-Emissionen um 20 % zum Referenzjahr 1990, bei gleichzeitiger Steigerung des Anteils erneuerbarer Energien am Gesamtenergieverbrauch auf 20 % und einer Erhöhung der Energieeffizienz auf ebenfalls diesen Prozentsatz. Über die Legislativ-Instrumente Emissionshandels-Richtlinie, Erneuerbare-Energien-Richtlinie und Effizienz-Richtlinie sollen oben genannte Ziele erreicht werden (BMWi 2015).

Der weiter in die Zukunft blickende EU-2030-Klima- und Energierahmen aus dem Jahr 2014 baut auf dem geltenden 2020 Rahmen auf, bekräftigt die darin enthaltenen 20-20-20 Ziele und definiert Zielsetzungen der EU bis zum Jahr 2030. Hierbei hat diese festgelegt, den Anteil der erneuerbaren Energien am Energieverbrauch bis 2030 auf mindestens 27 % zu steigern. Zudem wurde im Rahmen des neuen Energieeffizienzziels festgelegt, dass bis zum Jahre 2030 der Energieverbrauch um ebenfalls mindestens 27 % gesenkt werden soll. Abschließend besagen die Zielsetzungen zu den THG-Emissionen innerhalb der EU, dass diese bis zum Jahre 2030 um mindestens 40 % gegenüber 1990 reduziert werden sollen und bis zum Jahre 2050 um 80 – 95 % gegenüber 1990 zu mindern sind. Deutschland als der größte Treibhausgas-Emittent der EU, wird zur Erreichung der EU-Klimaschutz-Ziele einen maßgeblichen Beitrag leisten müssen (vgl. BMU 2014: 6).

### **3.1.3 Ziele der Bundesregierung**

Die Bundesrepublik Deutschland setzt sich ein erstes Etappenziel mit der Reduktion der THG-Emissionen um mindestens 40 % bis zum Jahr 2020 gegenüber dem Referenzjahr 1990, danach verfolgt die Bundesregierung das Ziel der Reduktion der Emissionen um 55 % bis 2030 und um 80 – 95 % bis zum Jahr 2050 (BMU 2014).

Mit den Reduktionszielen der Treibhausgas-Emissionen gehen weitere Ziele zum Ausbau erneuerbarer Energien und zur Steigerung der Energieeffizienz einher. So soll sich der Anteil erneuerbarer Energien an der Stromproduktion auf 40 – 45 % im Jahr 2025 und in den Jahren 2035 und 2050 auf 55 – 60 % bzw. 80 % erhöhen. Die Novelle des Erneuerbare-Energien-Gesetzes aus dem Jahr 2014, soll der Unterstützung dieses ambitionierten Zieles dienen. Die Energieeffizienz bzw. die Verringerung des Primärenergieverbrauchs um 20 % bis 2020 und um 50 % bis 2050 ist ein weiterer Meilenstein der bundespoliti-

schen Zielsetzungen im Bereich Klimaschutz. Die Bundesregierung verfolgt somit die im Energiekonzept 2010 eingeleitete und 2011 durch den festgelegten Atomausstieg bekräftigte Energiewende konstant weiter.

Während aktuelle Daten einen Anstieg des Anteils von erneuerbaren Energien auf 30 % (2015) und eine daraus resultierende Reduktion der THG-Emissionen um 146 Mio. t (2013) konstatieren, gehen Projektionen unter Einbezug eines jährlichen Wirtschaftswachstums von 1,4 % davon aus, dass das 40-Prozent-Reduktionsziel der Bundesregierung mit derzeitigen Anstrengungen nicht haltbar ist und ein Reduktionswert von 33 % erreichbar scheint. Obwohl im Jahr 2013 ein Ausstoß von 951 Mt THG-Emissionen errechnet wurde, aus dem sich eine Reduktion von 23,9 % gegenüber 1990 ergibt, fehlen zur Schließung der 7-Prozent-Lücke Reduktionen von rund 85 Mio. t CO<sub>2</sub>-Äquivalenten (BMU 2014a).

Aus diesem Grund hat die Bundesregierung das „Aktionsprogramm Klimaschutz 2020“ ins Leben gerufen. Das ressortübergreifende Programm bündelt ein umfassendes Maßnahmenpaket zur Erreichung des 2020-Meilensteins und definiert Minderungspotenziale in den Sektoren Energiewirtschaft, Industrie, Haushalte und Verkehr. Im „Aktionsplan“ werden folgende Maßnahmen definiert:

- Anspruchsvolle Reform des Emissionshandels auf EU-Ebene
- Maßnahmen zur Erreichung des Stromeinsparziels (unter Berücksichtigung des NAPE, sowie die Umsetzung der EU-Energieeffizienzrichtlinie)
- Kontinuierlicher, naturverträglicher Ausbau der erneuerbaren Energien
- Weiterentwicklung der Kraft-Wärme-Kopplung
- Ab- bzw. Umbau der fossilen Stromerzeugung (BMU 2014b)

Aufbauend auf dem „Aktionsprogramm Klimaschutz 2020“, hat das Bundeskabinett am 14. November 2016 den Klimaschutzplan 2050 beschlossen. Während der „Aktionsplan“ die kurzfristigen Ziele bis 2020 in den Blick nimmt, soll der „Klimaschutzplan“ die langfristigen Ziele der Bundesrepublik in den Fokus rücken, die eine Reduktion der THG-Emissionen um 80 - 95 % gegenüber 1990 vorsehen. Hierfür wird ein Programm erarbeitet, welches Maßnahmen definiert, die zum Erreichen der weiteren Reduktionsschritte beitragen.

Wie bereits oben erörtert, setzt sich die Bundesregierung ebenfalls das Ziel der Verringerung des Energieverbrauchs durch Energieeffizienzanstrengungen. Um das Ziel der Reduktion des Primärenergiebedarfs um 20 % bis 2020 und um 50 % bis 2050 zu erreichen, wurde der Nationale Aktionsplan Energieeffizienz (NAPE) entwickelt. NAPE richtet sich an Energieeffizienzanstrengungen in den Sektoren Industrie, Gewerbe und private Verbraucher. Die übergeordneten Zielvorstellungen des NAPE sind:

- a) Fortschritt der Energieeffizienz im Gebäudebereich
- b) Etablierung der Energieeffizienz als Rendite- und Geschäftsmodell
- c) Steigerung der Eigenverantwortlichkeit für Energieeffizienz

(BMU 2014b: 36).

Die Maßnahmen des NAPE sollen einen signifikanten Beitrag zur Reduktion der THG-Emissionen leisten, indem bis zum Jahr 2020 weitere 25 bis 30 Mio. t CO<sub>2</sub>-Äquivalente eingespart werden. So sollen vor allem Sofortmaßnahmen wie die Einführung eines wettbewerblichen Ausschreibungsmodells für Energieeffizienz, die Förderung von Contracting-Möglichkeiten, die Weiterentwicklung der KfW-Energieeffizienzprogramme, branchenspe-

zifische Energieeffizienznetzwerke oder das Pilotprogramm Einsparzähler die THG-Reduktionsziele der Bundesregierung unterstützen. Langfristig soll die sich derzeit in Erarbeitung befindende Energieeffizienzstrategie für Gebäude die Verbesserung der Rahmenbedingungen für Energiedienstleister, neue Finanzierungskonzepte sowie die Verbesserung von Beratungen für die Durchführung der Effizienzmaßnahmen weitere Emissionsminderungen bewirken (BMWi 2014a). So kommt im NAPE vor allem dem Gebäudebereich eine entscheidende Bedeutung zu. Die Maßnahmen erstrecken sich hierbei von Informationsangeboten über finanzielle Anreize hin zu ordnungsrechtlichen Vorgaben, wie beispielsweise Energieaudits für Unternehmen die keine kleinen oder mittelständischen Unternehmen (KMU) sind.

**Tabelle 2: Zusammenfassung der Strategien der deutschen Klimaschutzpolitik**

Reduktion THG-Emissionen	Reduktion der THG-Emissionen um 40 % bis 2020 und um 80 - 95 % bis 2050 (Referenzjahr 1990).
Ausbau EE	Erhöhung des Anteils EE am Endenergieverbrauch im Jahr 2020 auf mindestens 19 % und 60 % im Jahr 2050. Bei Strom soll sich der Anteil der Erneuerbaren am Bruttostromverbrauch von 20 % (2011) auf mindestens 35 % im Jahr 2020, 50 % im Jahr 2030, 65 % im Jahr 2040 und 80 % im Jahr 2050 erhöhen.
Energieeffizienz	Zum Vergleichsjahr 2008 soll der Primärenergieverbrauch bis 2020 um 20 % gesenkt werden, bis zum Jahr 2050 wird eine weitere Reduzierung auf 50 % angestrebt. Dieses Vorhaben setzt eine Steigerung der Energieproduktivität um 2,1 % p/a voraus.
Gebäudesanierung	Die Sanierungsrate für Gebäude soll von derzeit 1 % auf 2 % des gesamten Gebäudebestandes pro Jahr verdoppelt werden. Der Primärenergiebedarf von Gebäuden soll bis 2050 um 80 % sinken.
Verkehr	Im Verkehrssektor wird die Reduzierung des Endenergieverbrauchs um 10 % bis 2020 und um weitere 40 % bis 2050 angestrebt (Referenzjahr ist hier 2005).
Abfallwirtschaft	Reduzierungspotentiale werden hier v.a. in der Verbesserung der Energieeffizienz hinsichtlich der energetischen Verwertung gesehen sowie in der verstärkten energetischen Nutzung von Bioabfällen.

Quelle: eigene Darstellung, nach [http://www.BMU.bund.de/themen/klima-energie/\\_klimaschutz/nationale-klimapolitik/klimapolitik-der-bundesregierung/?type=98](http://www.BMU.bund.de/themen/klima-energie/_klimaschutz/nationale-klimapolitik/klimapolitik-der-bundesregierung/?type=98)

### 3.1.4 Das Klimaschutzgesetz in NRW

Nordrhein-Westfalen kommt in Bezug auf die Energiewende und den Schutz des Klimas eine Schlüsselrolle zu. So wird in dem Bundesland rund ein Drittel der gesamten deutschen Energie produziert. Da der vorherrschende Energieträger derzeit jedoch auf Braun- bzw. Steinkohle basiert, spiegelt sich dies auch in den THG-Emissionen wider, die ebenfalls ein Drittel am Bundesdurchschnitt ausmachen. Um hier deutliche Reduktionen erzielen zu können, geht die Landesregierung mit gutem Beispiel voran und hat bereits 2011 ambitionierte Reduktionsziele formuliert. So sollen die THG-Emissionen um 25 % bis zum Jahr 2020 und um 80 % bis zum Jahr 2050 reduziert werden. Wenn von einer gleichbleibenden Einwohnerzahl ausgegangen wird, sinken die Emissionen damit von derzeit 17 t CO<sub>2</sub> je Einwohner und Jahr auf 12,75 t in 2020 und 3,4 t in 2050. Um diese Ziele auch ge-

setzunglich zu verankern und den Klimaschutz im Land NRW voranzutreiben, hat die Landesregierung 2013 das Gesetz zur Förderung des Klimaschutzes beschlossen.

Die Klimaschutzziele werden somit auf eine rechtliche Grundlage gestellt, die durch einen verlässlichen und verbindlichen Rahmen Planungssicherheit im Land NRW ermöglicht. Die konkreten Ziele lauten wie folgt:

- (1) Die Gesamtsumme der Treibhausgasemissionen in Nordrhein-Westfalen soll bis zum Jahr 2020 um mindestens 25 Prozent und bis zum Jahr 2050 um mindestens 80 Prozent im Vergleich zu den Gesamtemissionen des Jahres 1990 verringert werden.
- (2) Zur Verringerung der Treibhausgasemissionen werden der Steigerung des Ressourcenschutzes, der Ressourcen- und Energieeffizienz, der Energieeinsparung und dem Ausbau erneuerbarer Energien besondere Bedeutung beigemessen.
- (3) Die negativen Auswirkungen des Klimawandels sind durch die Erarbeitung und Umsetzung von sektorspezifischen und auf die jeweilige Region abgestimmten Anpassungsmaßnahmen zu begrenzen (vgl. Klimaschutzgesetz NRW § 3).

Im Klimaschutzgesetz selbst sind keine konkreten Maßnahmen zur Zielerreichung definiert. Vielmehr dient der Klimaschutzplan, der in einem Dialog- und Beteiligungsverfahren erarbeitet und im Juni 2015 gebilligt wurde, der Umsetzungsorientierung. Der Plan enthält 154 Klimaschutzmaßnahmen sowie 70 Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels.

Ein Handlungsschwerpunkt des Klimaschutzplans ist der Ausbau erneuerbarer Energien. Bis zum Jahr 2025 sollen 30 % des Stroms in NRW aus regenerativen Energien gewonnen werden. In diesem Zuge sollen 100 neue Klimagenossenschaften entstehen sowie die Anzahl der Solardächer verdoppelt werden. Auch die Förderung von Speichertechnologien und intelligenten Systemlösungen zur Flexibilisierung des Strommarktes ist ein wesentliches Element des Plans. Neben dem Ausbau der Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) auf 25 % bis 2020, soll vor allem der Gebäudebereich und die darin enthaltenen Effizienzpotentiale verstärkt forciert werden. Zusätzlich werden Maßnahmen in den Sektoren Verkehr (bspw. Modellversuch emissionsfreie Innenstadt), Landwirtschaft (Bspw. Förderung des Ökolandbaus), Haushalte (bspw. Beratungsangebote zu energieeffizienten Geräten) und Landesverwaltung (klimaneutrale Landesverwaltung bis 2030) thematisiert (Klimaschutzplan NRW 2015a).

Wie bereits angesprochen definiert der Klimaschutzplan auch explizit Maßnahmen zur Klimawandelanpassung und bereitet damit präventiv und systematisch die Folgen des Klimawandels vor. Denn bereits heute kommt es beispielsweise häufiger zu Starkregenereignissen oder schweren Stürmen in NRW. So werden die Folgeschäden, die durch den Klimawandel entstehen, für NRW auf ca. 70 Milliarden Euro bis zum Jahr 2050 geschätzt (Landesverwaltung Nordrhein-Westfalen 2015b). Aufbauend auf der bereits 2009 initiierten Studie zu möglichen Klimaänderungen in NRW und daraus resultierenden Anpassungsstrategien, wurden im Klimaschutzplan 16 Handlungsfelder identifiziert, denen 60 Maßnahmen zugeordnet wurden. Diese sollen dabei helfen, die Vulnerabilität NRWs gegenüber Auswirkungen des Klimawandels zu reduzieren. Die Handlungsfelder setzen sich u. a. aus den Themenfeldern Wasserwirtschaft und Hochwasserschutz, Katastrophenschutz, Stadtentwicklung, Wald- und Forstwirtschaft, Landwirtschaft, Industrie- und Ge-

werbe, menschliche Gesundheit sowie Tourismus zusammen (Landesverwaltung Nordrhein-Westfalen 2015a).

## 3.2 Rechtliche Grundlagen bei Klimaschutz und Klimaanpassung

Bis zum Jahr 2022 will Deutschland aus der Nutzung der Kernenergie aussteigen und forciert neben Maßnahmen zur Energieeffizienz den Ausbau von regenerativen Energien. Bei der Umsetzung der Energiewende fällt den Kommunen eine ebenso essentielle Schlüsselrolle zu wie im Klimaschutz. Sie sind wichtige Akteure im Mehrebenen- Entscheidungsgeflecht, vor allem in ihrer Rolle bei Planungs- und Genehmigungsverfahren, als Energieverbraucher, aber auch –lieferanten sowie wegen ihrer Nähe zu den Bürgern. Der kommunale Beitrag zum Klimaschutz wird allerdings durch eine Vielzahl rechtlicher Rahmenbedingungen beeinflusst. So bestehen die Herausforderungen auf kommunaler Ebene vor allem in der Koordination der Zusammenarbeit staatlicher und nicht-staatlicher Akteure sowie der Gewährleistung der Versorgungs-, Planungs- und Investitionssicherheit. Zudem kommt der kommunalen Ebene eine Vorbildfunktion im Bereich erneuerbare Energien und Umweltschutz zu, die beispielsweise in der Sanierung des eigenen Gebäudebestandes liegt oder das Nutzerverhalten der Verwaltungsmitarbeiter anspricht. Die Informations- und Aufklärungsfunktion liegt ebenfalls in den Händen der Kommunen, um Bürger für den Klimaschutz zu begeistern und zu motivieren. Diese kommunalen Herausforderungen sind in oben angeführte umweltpolitische Rahmenbedingungen eingebunden, deren zugrunde liegenden rechtlichen Grundlagen sind aufgrund der Komplexität und Vernetzung und der regelmäßigen Anpassung an neue Bedingungen allerdings nur schwer zu überblicken. So sind in den vergangenen Jahren zahlreiche Gesetze und Verordnungen beschlossen und novelliert worden. Die für die kommunale Ebene relevantesten sollen an dieser Stelle kurz näher erörtert werden.

### 3.2.1 Rechtliche Grundlagen

#### Erneuerbare- Energien- Gesetz (EEG):

Das EEG hat die Förderung und den Ausbau der erneuerbaren Energien zum Ziel. Das Gesetz vom 21. Juli 2014 regelt die vorrangige Abnahme, Übertragung, Verteilung und Vergütung von Strom produziert aus Quellen erneuerbarer Energie. Es enthält in §1 Abs. 2 eine relative Zielvorgabe für EE mit einem Anteil von 40 % - 45 % am Stromverbrauch im Jahr 2025, 55 % - 60 % in 2035 und schließlich mindestens 80 % im Jahr 2050. Am 22. Dezember 2016 ist das EEG in einer erneuten Novellierung in Kraft getreten und verfolgt das Ziel, den Kostenanstieg zu bremsen und den Ausbau planvoll zu steuern. Hierfür wurden in § 4 jeweils technologiespezifische Ausbaukorridore gesetzlich festgelegt:

- PV: jährlicher Zubau von 2.500 MW
- Wind onshore: jährlicher Zubau von 2.800 MW in den Jahren 2017 bis 2019 und 2.900 MW ab 2020
- Wind offshore: jährlicher Zubau von 6.500 MW bis 2020 und 15.000 MW bis 2030
- Biomasse: jährlicher Zubau von 150 MW in den Jahren 2017 bis 2019 und 200 MW in den Jahren 2020 bis 2022
- Geothermie / Wasserkraft: keine Maßnahmen zur Mengensteuerung

Der erzeugte Strom soll zunehmend in die Direktvermarktung gehen. So ist für Anlagen über 500 kW die Direktvermarktung verpflichtend vorgeschrieben, seit 2016 gilt diese Regelung für alle Anlagen ab 100 kW. Für kleinere Anlagen gilt weiterhin die garantierte Einspeisevergütung mit einer Laufzeit von 20 Jahren zzgl. des Inbetriebnahmejahres (anteilig).

Des Weiteren wird in § 61 EEG festgelegt, dass künftig bei Neuanlagen auch für selbst erzeugten und verbrauchten Strom die EEG- Umlage zu entrichten ist (ab 10 kW<sub>el</sub> bzw. über der Produktion von 10.000 kWh/Jahr ist pro Kilowattstunde die Umlage zu entrichten).

#### Biomasseverordnung (BiomasseV):

Die BiomasseV aus dem Jahr 2001 – und letztmalig 2016 novelliert – bezieht sich auf den Anwendungsbereich des EEG und regelt die Erzeugung von Strom aus Biomasse. Die BiomasseV gibt vor, welche Stoffe als Biomasse anerkannt sind und welche technischen Verfahren zur Stromerzeugung aus Biomasse in den Anwendungsbereich des EEG fallen, also für welche Stoffe eine zusätzliche einsatzstoffbezogene Vergütung in Anspruch genommen werden kann. Zudem gibt die Verordnung Auskunft darüber, welche Umweltanforderungen bei der Stromerzeugung aus Biomassen einzuhalten sind, um Umweltverschmutzung zu vermindern bzw. zu vermeiden.

#### Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz (EEWärmeG):

Das EEWärmeG dient dem Ziel des verstärkten Einsatzes von erneuerbaren Energien in der Wärmeerzeugung. Das Gesetz vom 07. August 2008 (letztmalig novelliert am 20. Oktober 2015) verpflichtet Eigentümer von Gebäuden, die neu gebaut werden und eine Nutzfläche von 50 m<sup>2</sup> überschreiten, ab Januar 2009 anteilig erneuerbare Energien für ihre Wärme- bzw. Kälteversorgung zu nutzen. Genutzt werden können alle Formen von erneuerbaren Energien, auch in Kombination. Der Anteil variiert hier je nach Energiequelle – so beträgt der Anteil solarer Strahlungsenergie mind. 15 %, gasförmiger Biomasse mind. 30 %, flüssige / feste Biomasse, Geothermie und Umweltwärme mind. 50 %. So kann den unterschiedlichen örtlichen Bedingungen Rechnung getragen werden und eine Auswahl der jeweils günstigsten Alternative sichergestellt werden. Die Nutzungspflicht gilt seit der Novellierung 2011 nicht nur für Neubauten, sondern auch für bestehende öffentliche Gebäude, die grundlegend renoviert werden<sup>4</sup>.

Das EEWärmeG setzt sich das Ziel, den Anteil der EE am Endenergieverbrauch für Wärme bis 2020 auf 14 % zu erhöhen. Hierbei sind hocheffiziente KWK sowie Fernwärme als Ersatzmaßnahmen nach § 7 anerkannt, um der Verpflichtung des Einsatzes EE beim Neubau von Gebäuden nachzukommen. Das EEWärmeG unterstützt somit gezielt den Ausbau von Wärmenetzen und sieht vor, dass Kommunen den Anschluss und die Nutzung eines solchen Wärmenetzes im Interesse des Klimaschutzes vorschreiben können, insofern sie das Landesrecht hierfür autorisiert. Dies gilt z.B. für das Land NRW. Begleitend unterstützt die Bundesregierung die Nutzung erneuerbarer Energien im Wärmemarkt durch das Marktanreizprogramm (MAP).

---

<sup>4</sup> Als grundlegend renovierte öffentliche Gebäude werden im EEWärmeG öffentliche Bestandsbauten bezeichnet, wenn innerhalb von zwei Jahren ein Heizkessel ausgetauscht oder die Heizanlage auf einen anderen fossilen Energieträger umgestellt wird und wenn zudem in diesem Zeitraum mehr als 20 Prozent der Gebäudehüllfläche renoviert werden.



### Energieeinsparverordnung (EnEV):

Die Verordnung trat am 01. Februar 2002 erstmalig in Kraft, die letzte Novellierung erfolgte im Jahr 2015. Sie fasst die ehemalige Heizungsanlagenverordnung sowie die Wärmeschutzverordnung zu einer gemeinsamen Verordnung zusammen und schreibt bautechnische Standardanforderungen für Wohn-, Büro- und teilweise Betriebsgebäude vor. Ziel der Verordnung ist der energieeffiziente Betrieb der Gebäude, die EnEV gibt hierbei bautechnische Standardanforderungen zum effizienten Betriebsenergieverbrauch eines Gebäudes / Bauprojektes vor. Die Novellierung zielt v.a. auf den Austausch alter Heizsysteme sowie auf eine Verschärfung der Anforderungen an den Primärenergiebedarf für Neubauten ab. Vor allem die Änderung der DIN V 18599 zur energetischen Bewertung von Gebäuden und die Einführung des Berechnungsverfahrens EnEV easy stellen wertvolle praxisrelevante Instrumente dar. EnEV easy ist hierbei ein Instrument, um die Erfüllung der gesetzlichen Anforderungen an energiesparendes Bauen nachzuweisen. So werden beispielsweise die Faktoren Anlagentechnik und baulicher Wärmeschutz in der Gesamtbilanz eines Gebäudes kombiniert und können sich so gegeneinander ausgleichen. Für Neubauten gilt als Bemessungsmaßstab der jährliche Primärenergiebedarf im Vergleich zu einem Referenzgebäude gleicher Geometrie und technischer Eigenschaften. Ab dem 01. Januar 2016 wurden die energetischen Anforderungen an den Neubau einmalig um 25 % angehoben.

Zudem schreibt die EU-Gebäuderichtlinie (2010/31/EU) vor, dass alle nach dem 31. Dezember 2018 gebauten öffentlichen Gebäude, die von Behörden als Eigentümer genutzt werden, als Niedrigstenergiegebäude<sup>5</sup> errichtet werden müssen. Ab dem Januar 2021 sind dann alle neuen Gebäude als Niedrigstenergiehäuser zu errichten.

Städte und Gemeinden können in der Entwicklung neuer Siedlungen anstreben, dass deren Gebäude die Anforderungen der EnEV übertreffen, wie beispielsweise Bauvorhaben im Passivhausstandard.

### Kraft-Wärme-Kopplungsgesetz (KWKG):

Das KWKG ist 2002 in Kraft getreten und regelt die Erhaltung, die Modernisierung und den Ausbau der KWK. Da die KWK eine hohe Primärenergieausnutzung bis zu 90 % besitzt, wird sie als besonders bedeutsame Maßnahme zur Reduktion der Treibhausgasemissionen gesehen. Sie kann hierbei eine zentrale Struktur aufweisen und ganze Stadtteile oder industrielle Verbraucher versorgen oder in Form kleinerer KWK-Anlagen (meist BHKWs) in kleineren Netzverbänden oder Inselösungen zur Wärmeversorgung eingesetzt werden. Deklariertes Ziel ist die Erhöhung des Anteils der KWK an der Stromerzeugung auf 25 % bis zum Jahr 2020. Das Gesetz regelt hierbei die Abnahme und Vergütung von KWK-Strom und gibt über die Vorrangverpflichtung für Netzbetreiber vor, hocheffiziente KWK-Anlagen (nach Richtlinie 2004/8/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom Februar 2004) verpflichtend vorrangig an ihr Netz anzuschließen und zu verteilen.

---

<sup>5</sup> Niedrigstenergiehäuser sind Gebäude, die die Anforderungen für ein KfW-Effizienzhaus 55 nach der Energieeinsparverordnung (EnEV) 2009 erfüllen oder noch energieeffizienter sind. Gebäude, die vor dem Jahr 2009 saniert wurden, werden als Niedrigstenergiehäuser bezeichnet, wenn der spezifische Jahresprimärenergiebedarf bei maximal 40 kWh/(m<sup>2</sup>a) liegt und der Transmissionswärmeverlust auf maximal 0,28 W/(m<sup>2</sup>K) begrenzt wird. (Quelle: <https://effizienzhaus.zukunft-haus.info/aktivitaeten/cohereno/definition-niedrigstenergiehaus/>)

Die Novellierung im Jahr 2015 strebte eine Verlängerung der Förderung von KWK-Anlagen an und schaffte dadurch prinzipiell Planungssicherheit. Positiv ist hier die Förderung von Kälte- und Wärmenetzen sowie von Speichern hervorzuheben, die Anreize für die Entstehung von Systemverbänden ermöglichen. Zudem bedingte die novellierte Richtlinie zur Förderung von KWK-Anlagen bis 20 kW<sub>el</sub> von 2015 durch eine verbesserte Basisförderung den Ausbau im Mini bzw. Mikro-KWK-Bereich. Das aktuelle KWKG 2016, welches am 01.01.2017 in Kraft getreten ist, dient der Erhöhung der Nettostromerzeugung aus KWK-Anlagen auf 110 TWh bis zum Jahr 2020 sowie auf 120 TWh bis zum Jahr 2020. Größte Neuerung ist einerseits die Einführung von Ausschreibungen für das Segment 1 bis 50 MW, das Ausschreibungsdesign wird sich am EEG 2017 orientieren. Andererseits wird die Privilegierung der stromkostenintensiven Unternehmen bei den Förderkosten des KWKG an die europäischen Umweltschutz- und Energiebeihilfeleitlinien angepasst. Zu diesem Zweck wird die besondere Ausgleichregelung des EEG 2017 auf das KWKG übertragen.

Der Anschluss bzw. die Benutzung einer Nah- oder Fernwärmeversorgung kann auf Grundlage des KWKG im Bebauungsplan nicht festgesetzt werden. Es können allerdings Festsetzungen getroffen werden, welche einen Anschluss an eine solche Versorgung unterstützen bzw. hierfür die Voraussetzungen schaffen, bspw. durch die Festsetzung von Leitungsrechten auf privaten Grundstücken zugunsten der Versorgungsträger und der zu versorgenden Grundstücke (§ 9 Abs. 1. Nr. 21 BauGB). § 16 des EEWärmeG ermächtigt Gemeinden und Gemeindeverbände zudem, einen Anschluss- bzw. Benutzungszwang an ein Netz der öffentlichen Nah- oder Fernwärme zum Zwecke des Klima- und Ressourcenschutzes zu rechtfertigen.

#### Energiewirtschaftsgesetz (EnWG):

Das EnWG trat 2005 in Kraft und regelt die leitungsgebundene Elektrizitäts- und Gasversorgung. Zum einen soll die Versorgungssicherheit gewährleistet werden, zum anderen der Wettbewerb bei der leitungsgebundenen Energieversorgung gefördert werden, bspw. durch einen verbesserten Zugang zu den Transportnetzen auf der vor- und nachgelagerten Marktstufe oder günstigeren Entgelten für die Netznutzung. In seiner letztmals 2016 novellierten Fassung verfolgt das EnWG das Ziel der Versorgung der Allgemeinheit mit möglichst sicherer, preisgünstiger, verbraucherfreundlicher, effizienter und umweltverträglicher leitungsgebundener Energie. Das Gesetz spezifiziert hierbei den Begriff der Umweltverträglichkeit in § 3 weiter und konstatiert „dass die Energieversorgung den Erfordernissen eines nachhaltigen, insbesondere rationellen und sparsamen Umgangs mit Energie genügt, eine schonende und dauerhafte Nutzung von Ressourcen gewährleistet ist und die Umwelt möglichst wenig belastet wird, der Nutzung von Kraft-Wärme-Kopplung und erneuerbaren Energien kommt dabei besondere Bedeutung zu“.

### **3.2.2 Gesetz zur Förderung des Klimaschutzes bei der Entwicklung in Städten und Gemeinden**

Die BauGB-Novelle vom Juli 2011 wurde durch das Gesetz zur Förderung des Klimaschutzes bei der Entwicklung in Städten und Gemeinden ergänzt. Ziel ist die Stärkung des Klimaschutzes und der Innenentwicklung im Bauplanungsrecht. Vor allem verfolgt das Ge-

setz das Ziel, Voraussetzungen auf kommunaler Ebene zu schaffen, die den Handlungsspielraum der Kommunen verbessern und eine Durchsetzung des Energiekonzeptes der Bundesregierung fördern. Wesentliche Neuregelungen bzw. Klarstellungen beinhalten:<sup>6</sup>

**Tabelle 3: Zusammenfassung Verankerung Klimaschutz im BauGB**

BauGB Abs. 5	§ 1	Explizite Betonung der Bedeutung der Bauleitplanung für den globalen Klimaschutz durch die Festschreibung klimapolitischer Grundsätze. Unter anderem wird Klimaanpassung zu den städtebaulichen Leitsätzen und Pflichtaufgaben gezählt. Diese Aufwertung wird durch §1 Abs. 6 Nr. 7 unterstützt. Hier wird vor allem die Nutzung erneuerbarer Energien und Steigerung der Energieeffizienz betont.
BauGB Abs. 2 Nr. 2	§ 5	Die Darstellungsmöglichkeiten im Flächennutzungsplan wurden zugunsten von Anlagen / Einrichtungen / Maßnahmen ergänzt, die dem Klimawandel entgegenwirken bzw. die Anpassung an diesen unterstützen. So lassen sich von der Kommune beschlossene städtebauliche Entwicklungskonzepte / städtebauliche Planungen im Sinne des §1 Abs. 6 Nr. 11 BauGB – die auch besondere Klimaschutz- oder Energiekonzepte beinhalten können – besser im Flächennutzungsplan verankern.
BauGB Abs. 1 (insb. Nr. 12 / 23b)	§ 9	Präzisierung des Festsetzungskatalogs zur Schaffung von (baulichen) Voraussetzungen für den Einsatz erneuerbarer Energien – hier vor allem zur Erzeugung, Verteilung, Nutzung oder Speicherung von Strom, Wärme oder Kälte aus erneuerbaren Energien oder KWK. So kann das städtebauliche Konzept einer klimafreundlichen, energieeffizienten und luftaustauschbegünstigenden Bebauung auch grundstücksbezogen bzw. quartiersbezogen umgesetzt werden.
BauGB Abs. 1 Nr. 4/5	§ 11	Präzisierung der Regelungsmöglichkeiten in städtebaulichen Verträgen, wie die Errichtung und Nutzung von Anlagen und Einrichtungen zur dezentralen und zentralen Erzeugung, Verteilung, Nutzung oder Speicherung von Strom, Wärme / Kälte aus erneuerbaren Energien oder Kraft-Wärme-Kopplung oder gestalterische Anforderungen mit dem Ziel der energetischen Optimierung. Auch die (passive) Nutzung von Solarenergieanlagen ist hierbei ein möglicher Gegenstand eines solchen städtebaulichen Vertrags.
BauBG Abs. 1	§ 35	Regelung der Zulässigkeiten von Bauvorhaben im Außenbereich. Vor allem Anlagen zur Nutzung solarer Strahlungsenergie in, an und auf Dach- und Außenwandflächen zulässigerweise genutzter Gebäuden erhalten eine privilegierte Zulässigkeit (insofern sie sich dem Gebäude baulich unterordnen).
BauGB a	§ 171	Ausdrückliche Erweiterung des Anwendungsbereichs von Stadtumbaumaßnahmen. Diese sollen insbesondere den allgemeinen Anforderungen an den Klimaschutz und der Klimaanpassung dienen.

<sup>6</sup> Quelle: Deutscher Städtetag (2011): Positionspapier „Klimagerechte und energieeffiziente Stadtentwicklung“. S.8f. & DifU (2011): Klimaschutz in Kommunen. Praxisleitfaden. S. 34ff.

BauGB § 248 (neu)	Planungsrechtliche Absicherung nachträglicher Maßnahmen an bestehenden Gebäuden zum Zwecke der Energieeinsparung. So sind in diesen Fällen geringfügige Abweichungen vom festgesetzten Maß der baulichen Nutzung, der Bauweise und der überbaubaren zulässig, soweit dies mit nachbarlichen Interessen und baukulturellen Belangen vereinbar ist.
BauGB § 249 (neu)	Sonderregelung für die Berücksichtigung der Windenergie, insb. des Repowerings im Flächennutzungs- sowie Bebauungsplan. So lassen Änderungen und Ergänzungen in einem Flächennutzungsplan / Bebauungsplan schon bestehende Ausweisungen für Windenergie und deren Rechtswirkung im Sinne des § 35 Abs. 3 S. 3 BauGB (Planvorbehalt bzw. Konzentrationszonen) unberührt. Abs. 2 versetzt die Kommunen in die Lage, den Bau von im Bebauungsplan festgesetzten Windenergieanlagen durch Festsetzung mit der Stilllegung bzw. dem Rückbau anderer im Bebauungsplan bezeichneter Windenergieanlagen zu kombinieren.

Die Neufassung des BauGB dient dem aktiven Vorantreiben lokaler Konzepte zur Nutzung erneuerbarer Energien und zum Klimaschutz durch die Verankerung im Flächennutzungsplan. Vor allem die Änderungen § 1 Abs. 5 BauGB erhöhen die Bedeutung des Klimaschutzes im Rahmen der Bauleitplanung. Die Erweiterung des § 5 Abs. 2 Nr. 2 BauGB erlaubt den Kommunen, lokale Klimaschutz- und Energiekonzepte bereits im Flächennutzungsplan anzuführen und somit rechtlich zu verankern. Die Erweiterung der Festsetzungsmöglichkeiten im Bebauungsplan stärkt ebenfalls die Gestaltungsmöglichkeiten der Kommunen. § 249 BauGB erhöht weiterhin den Gestaltungsspielraum der Kommunen und unterstützt zeitgleich die Rechtssicherheit zur Schaffung zusätzlicher planungsrechtlicher Grundlagen für die Windenergie.

## 4 Rahmenbedingungen in der Stadt Coesfeld

### 4.1 Kommunale Daten

Coesfeld ist mit 36.116 Einwohnern (Stand 2015) und einer Fläche von 141,36 km<sup>2</sup> eine kleine Mittelstadt in Nordrhein-Westfalen und gehört dem Kreis Coesfeld an.

Das Stadtgebiet von Coesfeld ist durch eine kompakte Siedlung geprägt. Diese konzentriert sich vor allem im Stadtzentrum und im Ortsteil Lette. Der Anteil der Siedlungs- und Verkehrsfläche liegt in Coesfeld bei 16,8 %, auf die Freifläche (außerhalb der Siedlungs- und Verkehrsfläche) entfallen somit 83,2 % des Stadtgebietes. Von den Siedlungs- und Verkehrsflächen entfallen 9 % auf Gebäude- und Freiflächen, 1,9 % auf Erholungs- bzw. Friedhofsflächen und 5,8 % auf Verkehrsflächen. Von den Freiflächen außerhalb der Siedlungs- und Verkehrsflächen werden 64,1 % landwirtschaftlich genutzt, 17,2 % stellen Waldflächen und 1,9 % sonstige Flächen dar, (vgl. Kommunalprofil Stadt Coesfeld). Auffällig hierbei ist der im Landesvergleich (48,1 %) höhere Anteil an Landwirtschaftsfläche.

Fläche am 31.12.2015 nach Nutzungsarten  
in Prozent

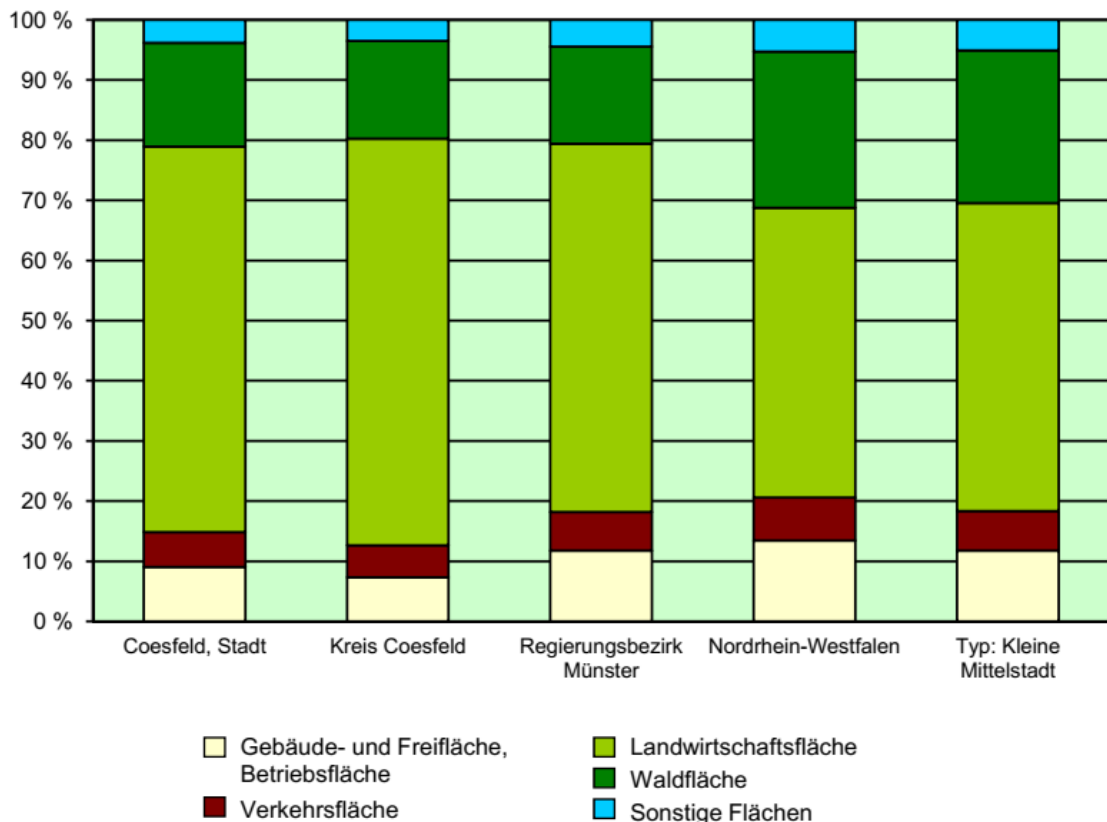


Abbildung 5: Fläche nach Nutzungsarten in der Stadt Coesfeld<sup>7</sup>

<sup>7</sup> Vgl. Kommunalprofil Stadt Coesfeld

### 4.1.1 Gebäudestruktur

In Coesfeld belaufen sich laut Zensus 2011 die Gebäude mit Wohnraum auf 9.904 und 16.003 Wohnungen. Die Gebäude mit Wohnraum können nach den unterschiedlichen Gebäudetypen weiter aufgeteilt werden. Insgesamt gibt es in der Stadt Coesfeld 6.427 freistehende Häuser (64,9 %), 1.814 Doppelhaushälften (18,3 %), 1.215 Reihenhäuser (12,3 %) und 448 Häuser (4,5 %), die anderen Gebäudetypen zugeordnet werden. Von den 16.003 Wohnungen im Stadtgebiet werden 52,9 % von Eigentümer bewohnt, 45,1 % zu Wohnzwecken vermietet und 1,9 % der Wohnungen sind leerstehend. 0,1 % sind Ferien- und Freizeitwohnungen. Die in den Gebäuden verbauten und verwendeten Heizungen teilen sich prozentual wie folgt auf: In 88,7 % der Gebäude wurde eine Zentral- und in 7,1 % eine Etagenheizung verbaut. 1,1 % der Gebäude werden mit Fernwärme und 0,4 % der Gebäude mit Nahwärme (Blockheizung) versorgt. Eine Versorgung durch Einzel- bzw. Mehrraumöfen erfolgt in 2,5 % der Gebäude. In 0,2 % der Gebäude befindet sich keine Heizung.

Der Großteil der Gebäude wurde – wie im Landes- bzw. Bundesdurchschnitt - in den Jahren von 1949 bis 1978 errichtet (vgl. Abbildung 6). Insgesamt liegt der Anteil der von 1949 bis 1978 errichteten Gebäude in Coesfeld bei 46,4 %. Der Hauptteil des Gebäudebestands ist damit vor dem Inkrafttreten der ersten Wärmeschutzverordnung (WärmeschutzV) Ende 1977 erbaut worden. Auffällig ist der im Bundes- und Landesvergleich niedrige Anteil an Gebäuden, die vor 1919 errichtet wurden. Dies ist vor allem darauf zurückzuführen, dass kurz vor dem Ende des Zweiten Weltkrieges nahezu der gesamte Stadtkern durch die alliierten Truppen zerstört wurde<sup>8</sup>.

---

<sup>8</sup> Vgl. Stadt Coesfeld (o.J.): Stadtgeschichte. In <http://buergerservice.coesfeld.de/service/dienstleistung/stadtgeschichte/index.html>. [Stand: 08.06.2018]

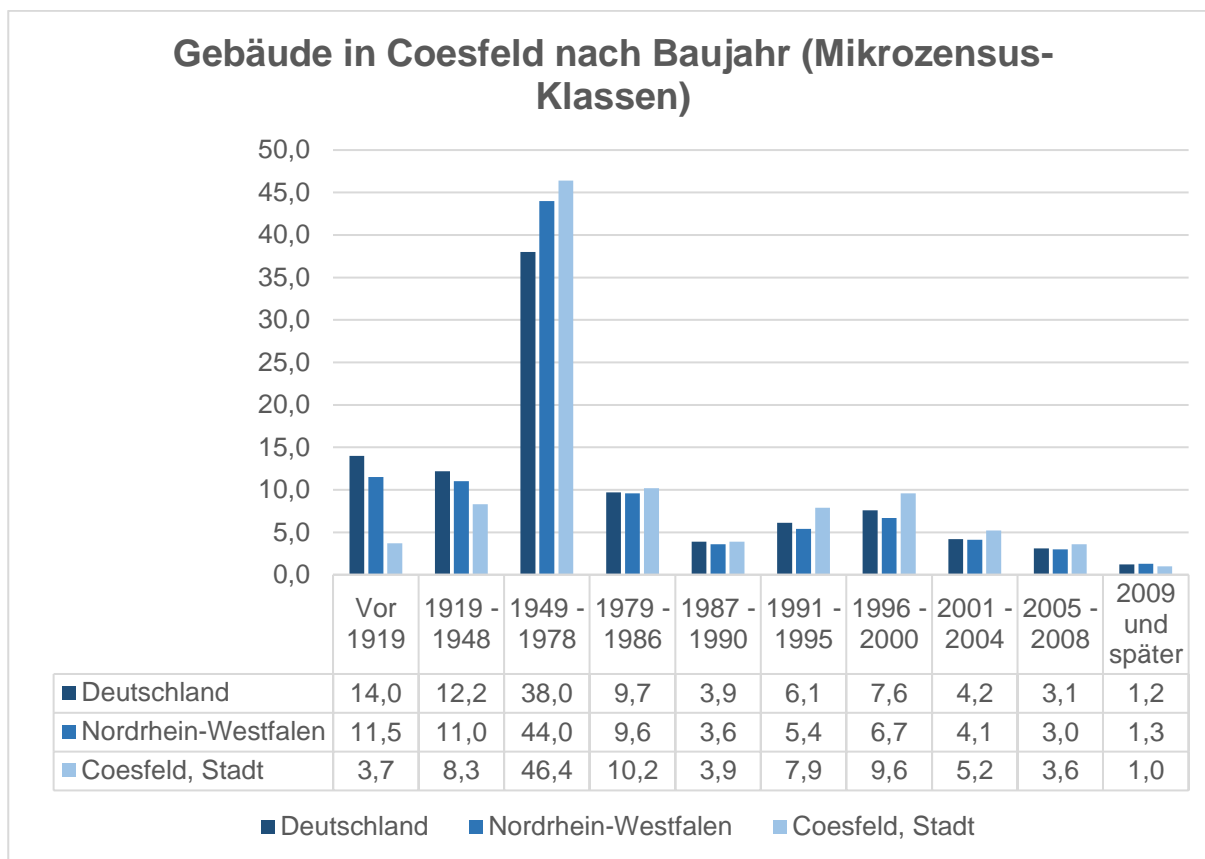


Abbildung 6: Gebäude in Coesfeld nach Baujahr (Mikrozensus-Klassen)<sup>9</sup>

#### 4.1.2 Bevölkerungsentwicklung

In der Stadt Coesfeld lebten laut Zensus 2011 am Ende des Jahres 2015 36.116 Personen auf einem Stadtgebiet von 141,36 km<sup>2</sup>. Dies entspricht einer Bevölkerungsdichte von ca. 255,5 Einwohner pro km<sup>2</sup>. Damit ist die Bevölkerungsdichte von Coesfeld aufgrund des hohen Anteils an Freiflächen außerhalb der Siedlungs- und Verkehrsfläche etwa halb so hoch wie der Landesdurchschnitt (523,7).

Die Bevölkerung nahm im Vergleich zum Landesdurchschnitt von Nordrhein-Westfalen bis zum Jahr 2005 stark zu. Danach nimmt die Bevölkerung bis zum Jahr 2010 zunächst leicht ab, um dann ab diesem Jahr wieder minimal anzusteigen. (vgl. Abbildung 7).

<sup>9</sup> Abbildung verändert nach: Statistische Ämter des Bundes und der Länder, 2011.

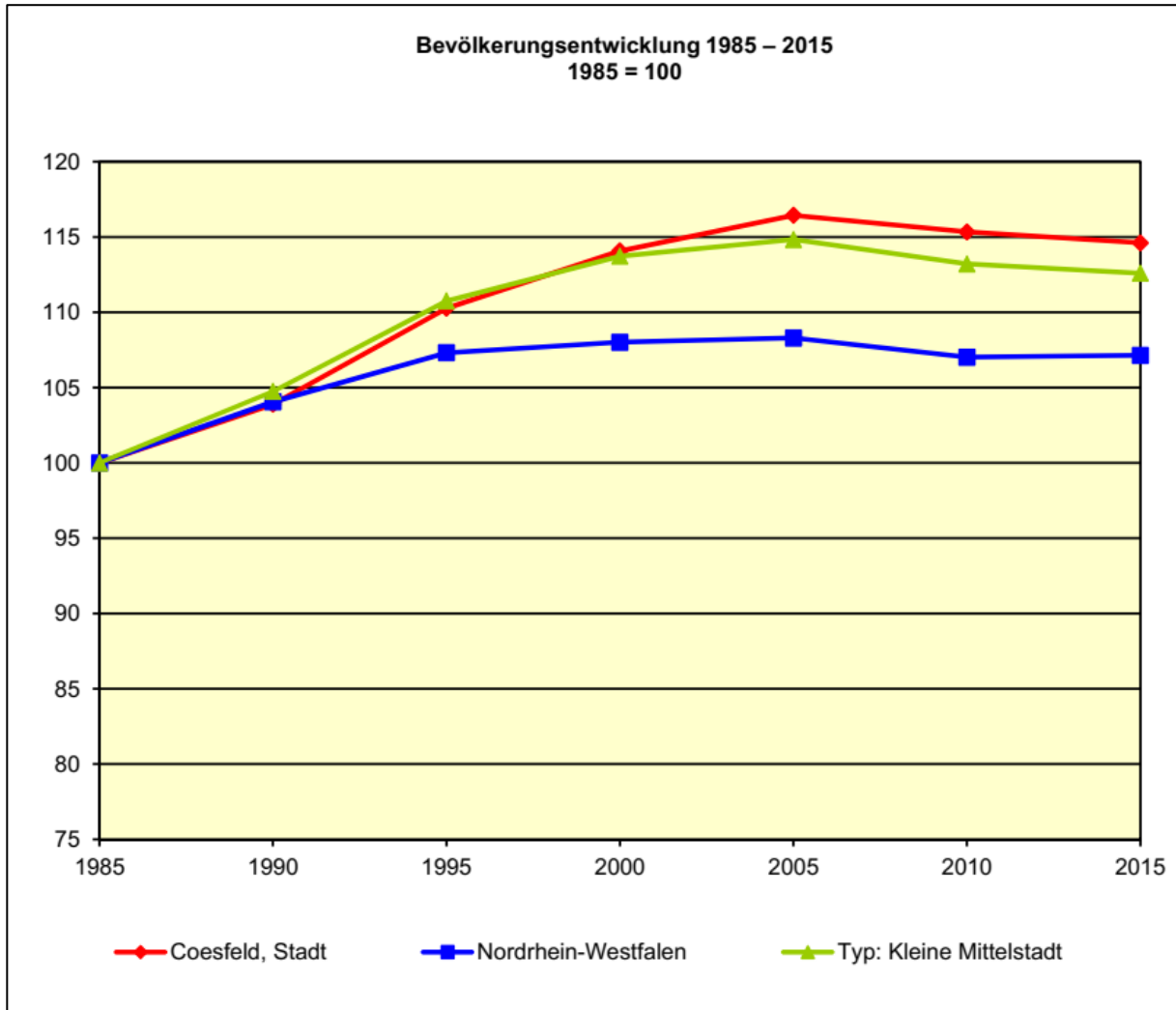


Abbildung 7: Bevölkerungsentwicklung 1985-2015 in Prozent<sup>10</sup>

Die Bertelsmann Stiftung stellt auf Basis des Internetportals „Wegweiser Kommune“ ein Demographiebericht für die Stadt Coesfeld zur Verfügung. In diesem wird von 2012 bis 2030 ein relativer Bevölkerungsrückgang von 4,0 % prognostiziert, welcher stärker ausfällt als im Landesvergleich (-2,7 %). Ein Grund dafür könnte in der Bildungswanderung liegen, die einen Wert von -20,4 % aufweist. So wird die Stadt Coesfeld von der Bertelsmann Stiftung dem Demographietyp 1 (Stabile ländliche Städte und Gemeinden) zugeordnet. In Kommunen des Demographietyps 1 sind die „Ausbildungs- und Arbeitsplatzangebote ebenso wie Hochschulen“<sup>11</sup> begrenzt, sodass junge Erwachsene in Großstädte abwandern.

<sup>10</sup> Vgl. Kommunalprofil Stadt Coesfeld.

<sup>11</sup> Bertelsmann Stiftung (2017): Stabile ländliche Städte und Gemeinden. In <https://www.wegweiser-kommune.de/documents/10184/33037/Demographietyp+1.pdf/1d38cb8b-cc67-4fec-9207-9acb2ac46b9e/Demographietyp+1.pdf.pdf>. [Stand: 11.06.2018]



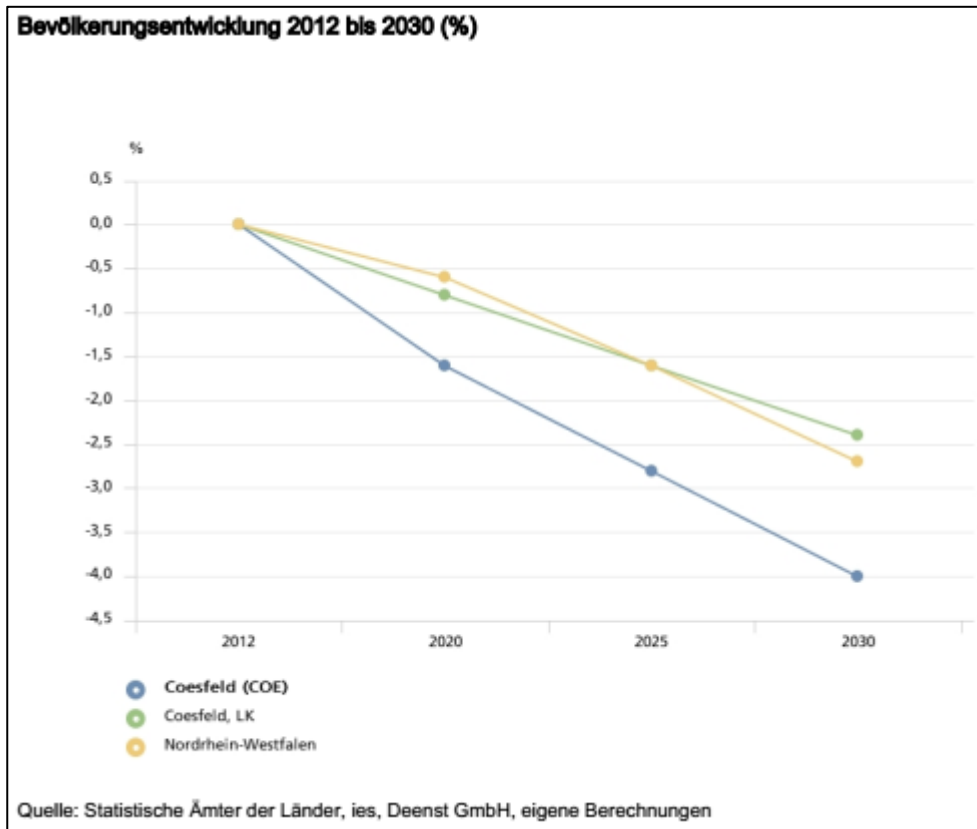


Abbildung 8: Bevölkerungsentwicklung 2012-2030 in Prozent<sup>12</sup>

### 4.1.3 Erwerbstätige

Im Jahr 2015 war der tertiäre Sektor (Handel, Gastgewerbe, Verkehr und Lagerei sowie sonstige Dienstleistungen) mit 74,1 % der wichtigste Erwerbsbereich. Dem sekundären Sektor (Produzierendes Gewerbe) gehörten 20,5 % der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten an. Im primären Sektor (Land- und Forstwirtschaft, Fischerei) waren 0,8 % der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten am Arbeitsort Coesfeld gemeldet (vgl. Abbildung 9)

<sup>12</sup> Vgl. [www.wegweise-kommune.de](http://www.wegweise-kommune.de), Bertelsmann Stiftung 2018.

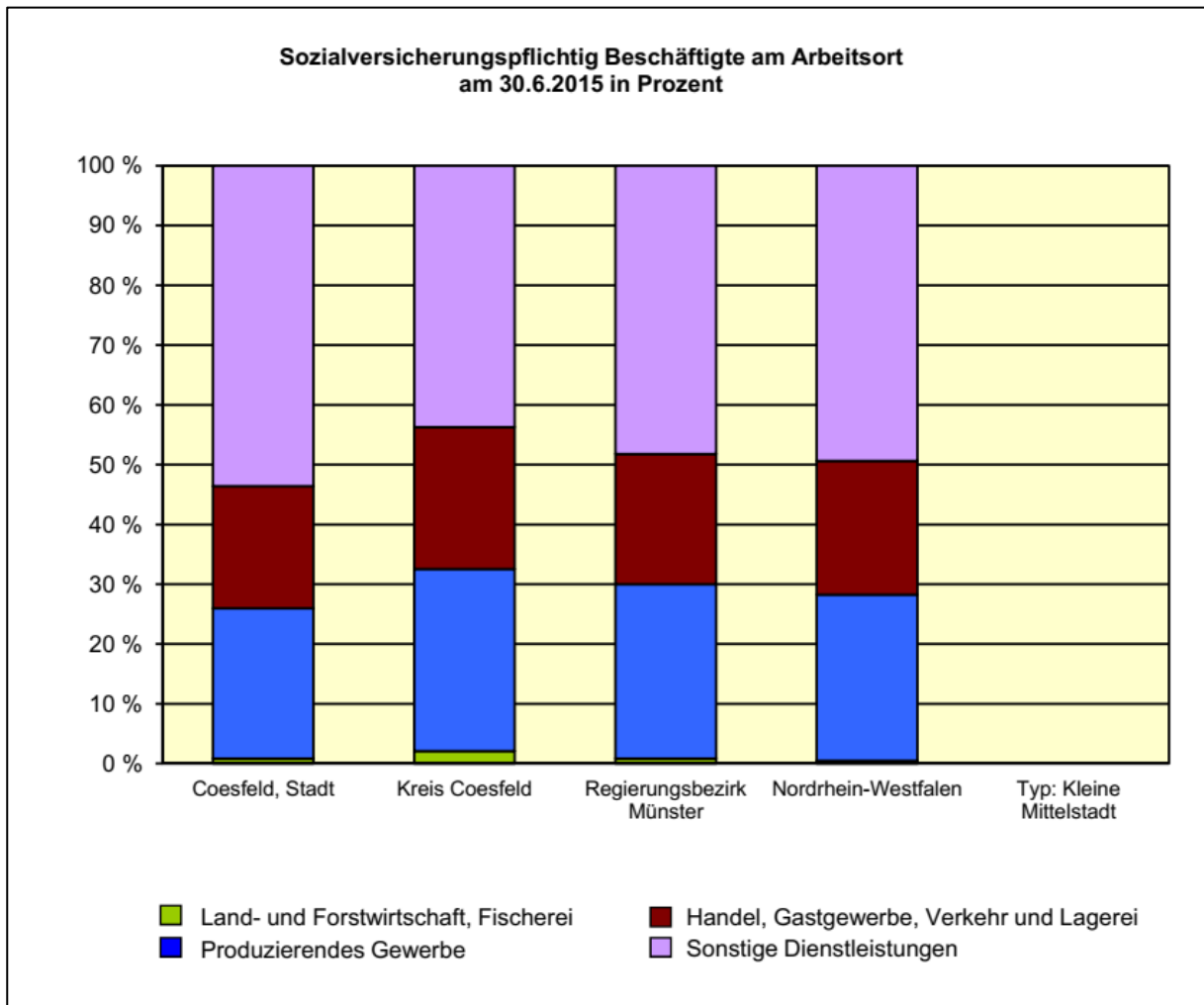


Abbildung 9: Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte am 30.6.2015 in Prozent<sup>13</sup>

#### 4.1.4 Verkehrssituation

Durch das Stadtgebiet von Coesfeld verläuft keine Autobahn. Hier erfolgt der Anschluss an das Autobahnnetz (A 43 und A31) über die B 474 in Nord-Süd-Richtung und die B525 in West-Ost-Richtung. Über die A 43 sind sowohl das Oberzentrum Münster als auch das Ruhrgebiet erreichbar.

Der Bahnhof Coesfeld (Westf) liegt an der Bahnstrecke Dortmund–Enschede (RB 51 Westmünsterland-Bahn), der Bahnstrecke Dorsten–Coesfeld (RB 45 Der Coesfelder) und der Bahnstrecke Coesfeld–Münster (RB 63 Baumberge-Bahn), wobei die RB 51 zudem am Haltepunkt Lette hält. Damit sind Großstädte wie Dortmund (über die RB 51) und Münster (über die RB 63) sowie die niederländische Stadt Enschede (über die RB 51) erreichbar.

<sup>13</sup> Vgl. Kommunalprofil Stadt Coesfeld.

Mehrere Buslinien der Verkehrsgemeinschaft Münsterland (VGM) fahren durch das Stadtgebiet und in die umliegenden Orte. Der Coesfelder BürgerBus ermöglicht zudem für den Ortsteil Lette und für Goxel im 2-Stunden-Takt Verbindungen mit Stadtzentrum.

## 4.2 Bereits realisierte Projekte in den Bereichen Klimaschutz und erneuerbare Energien

Die Erstellung des Klimaschutzkonzeptes ist für die Stadt Coesfeld nicht der Beginn eines klimaschonenden Handelns. So wurden und werden bereits viele Projekte und Maßnahmen umgesetzt. Auf die hier gemachten Erfahrungen will die Stadt Coesfeld aufbauen und das bei den Akteuren auf dem Stadtgebiet vorhandene Know-How in weitere Aktivitäten einfließen lassen. Mehrere Beispiele werden nachfolgend genannt.

**Tabelle 4: Auswahl bereits umgesetzter Klimaschutzprojekte in der Stadt Coesfeld**

Maßnahme	Hintergrund	Beschreibung
Erneuerung der Straßenbeleuchtung	Energieeinsparung und Reduzierung der Emissionen	Die Stadt Coesfeld hat mittlerweile 3.000 der insgesamt 4.800 Laternen auf LED-Technik umgerüstet. So können jährlich Energieeinsparungen von 480.000 kwh realisiert werden.
Erneuerung der Beleuchtungsanlage in der Stadtbücherei	Energieeinsparung und Reduzierung der Emissionen	Die veraltete Beleuchtungsanlage der Stadtbücherei aus dem Jahr 1976 wurde 2014 anhand einer umfassenden Lichtplanung überwiegend durch LED-Leuchtmittel ersetzt. Der Energieverbrauch konnte um ca. 82.000 kwh reduziert werden.
Erneuerung der Beleuchtungsanlage in der Ludgerischule	Energieeinsparung und Reduzierung der Emissionen	Die veraltete Innenbeleuchtung der Ludgerischule wurde auf Basis einer Lichtplanung ausschließlich durch LED-Leuchtmittel ersetzt. Über eine Präsenzsteuerung und Eingangsbewegungsmelder wird die neue Lichtanlage geregelt. Insgesamt werden so ca. 63% des Stromverbrauchs eingespart.
Energetische Sanierung des Grundschulgebäudes der Laurentiusschule und Installation einer Lüftungsanlage	Energieeinsparung und Reduzierung der Emissionen	Im Jahr 2013 wurde die Fassade der Laurentiusschule mit einem Wärmedämmverbundsystem saniert. Außerdem wurden alte Fenster ausgetauscht. Eine Lüftungsanlage, die über eine Wärmerückgewinnung und einen Bewegungsmelder sowie abhängig vom CO <sub>2</sub> -Gehalt geregelt wird, sorgt für eine verbesserte Luftqualität. Die Turnhalle wurde bereits 2009/2010 in vergleichbarem Umfang saniert.
Energetische Sanierung der Turnhalle der Kreuzschule	Energieeinsparung und Reduzierung der Emissionen	Ab Oktober 2009 wurde im Rahmen des Konjunkturpaketes II die Turnhalle energetisch saniert. Folgende Maßnahmen wurden umgesetzt: Austausch aller Fenster, Einbau einer Deckenstrahlheizung, Fassadensanierung und Dämmung der Dachflächen.

Maßnahme	Hintergrund	Beschreibung
Energetische Sanierung des Schulgebäudes der Lambertischule, des Pavillons und der Turnhalle	Energieeinsparung und Reduzierung der Emissionen	An der Lambertischule wurden ab September 2009 im Rahmen des Konjunkturpaketes II folgende, energetische Maßnahmen durchgeführt: Einbau einer Deckenstrahlheizung, Luftschichtdämmung im Wege des Einblasverfahrens am Hauptgebäude, Anbringung eines Wärmedämmverbundsystems (WDVS) an Turnhalle und Pavillon, Dämmung noch nicht isolierter Dachbereiche, Austausch alter Fenster, Einbau einer neuen Heizungsanlage (Pellet) inkl. Gebäudeleittechnik.
Energetische Sanierung des Schulgebäudes der Theodor-Heuss-Realschule	Energieeinsparung und Reduzierung der Emissionen	Gemäß den Vorgaben der EnEV 2009 wurden im Rahmen des Konjunkturpaketes II folgende Maßnahmen umgesetzt: Fassadensanierung (WDVS), teilw. Austausch der Fensteranlagen, Einbau einer Lüftungsanlage zur kontrollierten Be- und Entlüftung der Unterrichtsräume, Einbau neuer Heizkörper und Dämmung der untersten Geschosdecke.
Einbau einer Pelletheizung am Heriburg Gymnasium	Energieeinsparung und Reduzierung der Emissionen	Die konventionelle Heizungsanlage wurde durch eine Pelletheizung ersetzt.
Einbau einer Hackschnitzelheizung am Baubetriebshof	Energieeinsparung und Reduzierung der Emissionen	Die konventionelle Heizungsanlage wurde demontiert durch eine Hackschnitzelheizung ersetzt. Der Baubetriebshof wird dadurch in die Lage versetzt, seine Räumlichkeiten und geschlossenen Fahrzeughallen mit Hackschnitzeln, die selbst bei Pflegearbeiten gewonnen werden, zu heizen.
Energetische Sanierung des Schulgebäudes der Jakobischule	Energieeinsparung und Reduzierung der Emissionen	Die Stadt Coesfeld wird das unter Denkmalschutz stehende Gebäude der Jakobischule im Zeitraum von Juni 2018 bis Oktober 2019 komplett sanieren. Das Gebäude wird nahezu vollständig entkernt und nach modernen Kriterien dem Lernbedarf einer heutigen Grundschule entsprechend erstellt.
Energetische Sanierung des Schulgebäudes der Kreuzschule	Energieeinsparung und Reduzierung der Emissionen	Die Stadt Coesfeld saniert derzeit den Altbau der Kreuzschule. U.a. sind folgende Maßnahmen vorgesehen: Sanierung der Fassade und der Dächer, Austausch von Fenster und Türen, Erneuerung der Beleuchtungsanlage und Installation einer Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung. Die Arbeiten haben im Herbst 2017 begonnen und sollen zum Jahresbeginn 2019 abgeschlossen werden.

## 5 Energie- und THG-Bilanz

Zur Bilanzierung wurde die internetbasierte Plattform „ECOSPEED Region“ des Schweizer Unternehmens ECOSPEED AG verwendet, die speziell zur Anwendung in Kommunen entwickelt wurde. Bei dieser Plattform handelt es sich um ein Instrument zur Bilanzierung des Energieverbrauchs und der Treibhausgas (THG)-Emissionen. Ziel des Systems ist zum einen die Erhöhung der Transparenz energiepolitischer Maßnahmen und zum anderen, 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.

In einem ersten Schritt wurden die Bilanzierungsmethodik und das Bilanzierungsprinzip festgelegt. Die Startbilanz wurde auf Basis der regionalen Einwohnerzahlen und Beschäftigtendaten nach Wirtschaftszweigen sowie der nationalen Durchschnittswerte des Energieverbrauchs und der Emissionsfaktoren berechnet. Die durchschnittlichen Verbräuche und Faktoren sind in der ECOSPEED Region-Datenbank für die Sektoren Haushalte, Gewerbe, Handel, Dienstleistungen (GHD), Industrie und Verkehr hinterlegt. Die Bilanzierung der kommunalen Emissionen erfolgt erst durch Eingabe tatsächlicher Energieverbrauchs-werte.

Die Ergebnisse der Startbilanz zeigen erste grobe Referenzwerte auf. Die Startbilanz stellt die Verbräuche und Emissionen der Stadt Coesfeld auf Basis bundesdeutscher Durchschnittswerte dar.

Die Energieverbräuche und THG-Emissionen der Endbilanz werden anschließend durch die Eingabe der Energieverbräuche der Stadt bis zum Jahr 2016 berechnet. Dies setzt eine Datenerhebung voraus.

Neben der Bilanzierungsmethodik und den Bilanzierungsprinzipien werden in den folgenden Kapiteln die zur Berechnung verwendeten Faktoren sowie die Berechnungsmodelle der verschiedenen Sektoren aufgeführt.

### 5.1 Bilanzierungsmethodik

Im Rahmen der Bilanzierung der Energieverbräuche und Treibhausgasemissionen (THG-Emissionen) auf dem Stadtgebiet, wird der vom Institut für Energie- und Umweltforschung (ifeu) entwickelte „Bilanzierungs-Standard Kommunal“ (BISKO) angewandt. Leitgedanke des vom BMU geförderten Vorhabens ist die Entwicklung einer standardisierten Methodik, welche die einheitliche Berechnung kommunaler THG-Emissionen ermöglicht und somit eine Vergleichbarkeit der Bilanzergebnisse zwischen den Kommunen erlaubt. Weitere Kriterien sind u. a. die Schaffung einer Konsistenz innerhalb der Methodik (um insbesondere Doppelbilanzierungen zu vermeiden) sowie zu anderen Bilanzierungsebenen (regional, national).<sup>14</sup>

---

<sup>14</sup> Vgl. Empfehlungen zur Methodik der kommunalen Treibhausgasbilanzierung für den Energie- und Verkehrssektor in Deutschland, ifeu Heidelberg, 2016.

### *Unterschiede zu vorherigen Bilanzierungsmethoden*

Hauptunterschiede zu vorherigen Methoden finden sich vor allem in der Zielsetzung eine konsistente und harmonisierte Bilanzierungsmethodik zu entwickeln, welche eine Vergleichbarkeit der Bilanzen zwischen den Kommunen ermöglicht. So wird im Bereich der Emissionsfaktoren auf national ermittelte Kennwerte verwiesen, um eine Vergleichbarkeit zu gewährleisten (TREMOD<sup>15</sup>, Bundesstrommix). Ein weiterer Unterschied besteht in der Einbeziehung weiterer Treibhausgase in die Berechnung der Emissionsfaktoren. So werden neben Kohlenstoffdioxid (CO<sub>2</sub>) beispielsweise auch Methan (CH<sub>4</sub>) und Distickstoffmonoxide (Lachgas oder N<sub>2</sub>O) miteinbezogen. Zudem findet eine Bewertung der Datengüte auf Grundlage der Datenquelle statt. So wird zwischen Datengüte A (regionale Primärdaten), B (Hochrechnung regionaler Primärdaten), C (regionale Kennwerte und Statistiken) und D (bundesweite Kennzahlen) unterschieden.

Im Verkehrsbereich wurde zuvor 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 hier angewandten Territorialprinzip. Im Gebäude- und Infrastrukturbereich wird zudem auf eine witterungsbereinigte Darstellung der Verbrauchsdaten verzichtet. Es können zusätzlich nachrichtlich Nebenbilanzen unter Berücksichtigung der Witterungsberreinigung, lokalen Faktoren und weiteren Spezifika dargestellt werden, diese sind dann aber außerhalb des BSKO-Standards zu betrachten und können beispielsweise für ein gezieltes Monitoring einzelner Sektoren oder Faktoren dienen (z.B. lokaler Strommix).

### *Bilanzierungsprinzip der Energie- und THG-Bilanzierung im stationären Bereich*

Unter BSKO wird zur Bilanzierung das Territorialprinzip angewandt. 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. Standardmäßig wird eine Unterteilung in die Bereiche Private Haushalte, GHD, Industrie / verarbeitendes Gewerbe, kommunale Einrichtungen und den Verkehrsbereich angestrebt.

Anhand der ermittelten Verbräuche und energieträgerspezifischer Emissionsfaktoren (vgl. Tabelle 5) werden anschließend die THG-Emissionen berechnet. Die THG-Emissionsfaktoren beziehen neben den reinen CO<sub>2</sub>-Emissionen weitere Treibhausgase (bspw. N<sub>2</sub>O und CH<sub>4</sub>) in Form von CO<sub>2</sub>-Äquivalenten (CO<sub>2e</sub>), inklusive energiebezogener Vorketten [Life Cycle Analysis (LCA)], in die Berechnung mit ein. Das bedeutet, dass nur die Vorketten energetischer Produkte, wie der Abbau und Transport von Energieträgern oder die Bereitstellung von Energieumwandlungsanlagen, in die Bilanzierung miteinfließen. So genannte graue Energie, wie beispielsweise der Energieaufwand von konsumierten Produkten sowie Energie, die von den Bewohnern außerhalb der Stadtgrenzen ver-

---

<sup>15</sup> Transport Emission Model, Daten- und Rechenmodell: Energieverbrauch und Schadstoffemissionen des motorisierten Verkehrs in Deutschland 1960-2030, ifeu Heidelberg, im Auftrag des Umweltbundesamtes, seit 1993.

braucht wird, findet keine Berücksichtigung in der Bilanzierung. Die empfohlenen Emissionsfaktoren beruhen auf Annahmen und Berechnungen des ifeu, GEMIS (Globales Emissions-Modell integrierter Systeme), entwickelt vom Öko-Institut sowie auf Richtwerten des Umweltbundesamtes. Zudem wird empfohlen, den Emissionsfaktor des Bundesstrommix heranzuziehen und auf die Berechnung eines lokalen, bzw. regionalen Strommix zu verzichten.

**Tabelle 5: THG-Emissionsfaktoren inkl. Vorkette (LCA) BSKO (g/kWh) (2016)**

Energieträger	[gCO <sub>2e</sub> /kWh]	Energieträger	[gCO <sub>2e</sub> /kWh]
Strom	600	Flüssiggas	267
Heizöl	320	Braunkohle	439
Erdgas	250	Steinkohle	444
Fernwärme	266	Heizstrom	600
Biomasse	27	Nahwärme	260
Umweltwärme	194	Sonstige Erneuerbare	25
Sonnenkollektoren	25	Sonstige konventionell	330
Biogase	110	Benzin	314
Abfall	27	Diesel	325
Kerosin	322	Biodiesel + Biobenzin	149

### *Bilanzierungsprinzip im Sektor Verkehr*

Zur Erfassung des Verkehrs in kommunalen Treibhausgasbilanzen 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- und Quell-/Zielverkehr im Straßenverkehr (Motorisierter Individualverkehr (MIV), Lastkraftwagen (LKW), Leichte Nutzfahrzeuge (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 CO<sub>2</sub>-Äquivalenten inklusive Vorkette berechnet. Eine kommunenspezifische Anpassung der Emissionsfaktoren für den Bereich erfolgt demnach nicht.

#### *Datenerhebung der Energieverbräuche*

Die Endenergieverbräuche auf dem Gebiet der Stadt Coesfeld sind in der Bilanz differenziert nach Energieträgern erhoben worden. Die leitungsgebundenen Energieträger Strom, Erdgas, Fernwärme und Umweltwärme (Wärmepumpen) sind in Zusammenarbeit mit den Stadtwerken Coesfeld auf dem Stadtgebiet erhoben worden. In die Berechnung sind die netzseitigen Energieverbräuche eingeflossen, die auf dem Stadtgebiet angefallen sind. Dadurch werden auch die Endenergieverbräuche erfasst, die im Netz des Energieversorgers verteilt werden, aber die von anderen Energieversorgern vertrieben werden. Die Einspeisemengen der regenerativen Stromproduktion basieren ebenfalls auf den Daten der Stadtwerke Coesfeld.

Nicht-leitungsgebundene Energieträger werden in der Regel zur Erzeugung von Wärmeenergie genutzt. Zu nicht-leitungsgebundenen Energieträgern im Sinne dieser Betrachtung zählen Heizöl, Flüssiggas, Braun- und Steinkohle, Holz, Biogase, Abfall und Sonnenkollektoren. Die Energieträger Heizöl, Flüssiggas, Braun- und Steinkohle sowie Holz können auf Basis der Feuerstättenzählung der Bezirksschornsteinfeger errechnet werden. Für die Bilanz der Stadt Coesfeld standen diese bei der Erhebung jedoch nicht zur Verfügung. Für die Berechnung der Energieverbräuche wurden daher auf Grundlage des Zensus 2011 Gebäudeflächen berechnet und diese mit durchschnittlichen Wärmeverbräuchen in der Region hochgerechnet. Die Aufteilung der Energieträger erfolgte dann über Bundesdurchschnittszahlen. Es bleibt zu hoffen, dass in NRW zukünftig eine praktikable Lösung für die Erhebung dieser grundlegenden Daten erarbeitet wird.

Die Energieträger Abfall und Pflanzenöl sind nicht in die Bilanz eingeflossen, da auf dem Stadtgebiet keine Nutzung stattfindet.

Die Wärme, die durch Solarthermieanlagen erzeugt und genutzt wird, wurde von der EnergieAgentur.NRW auf Basis von geförderten Anlagen zur Verfügung gestellt.

## **5.2 Endenergieverbrauch und THG-Emissionen**

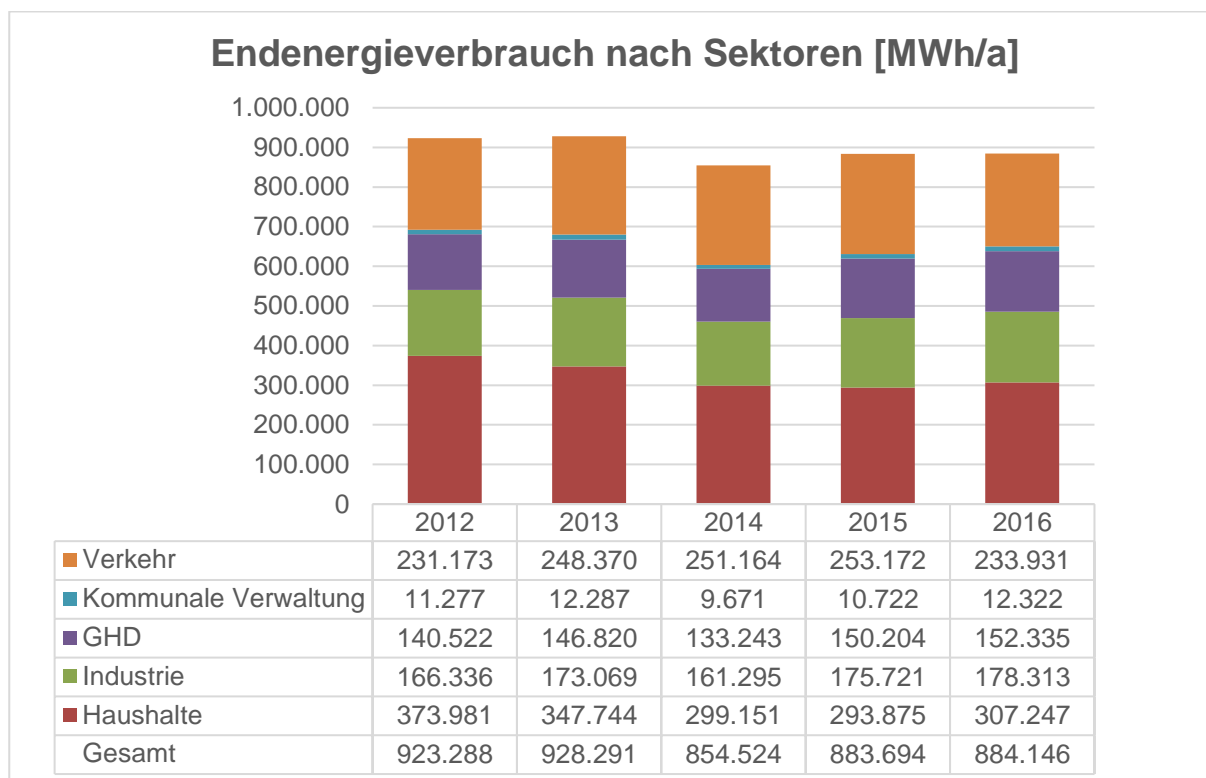
Die tatsächlichen Energieverbräuche der Stadt Coesfeld sind für die Bilanzjahre 2012 bis 2016 erfasst und bilanziert worden. Die Energieverbräuche werden auf Basis der Endenergie und die THG-Emissionen auf Basis der Primärenergie anhand von LCA-Faktoren (siehe Kapitel 5.1) beschrieben. Die Bilanz ist vor allem als Mittel der Selbstkontrolle zu sehen. Die Entwicklung auf dem eigenen Stadtgebiet lässt sich damit gut nachzeichnen. Ein interkommunaler Vergleich ist häufig nicht zielführend, da regionale und strukturelle Unterschiede sehr hohen Einfluss auf die Energieverbräuche und Emissionen von Kommunen haben.



Im Folgenden werden die Endenergieverbräuche und die THG-Emissionen der Stadt Coesfeld dargestellt. Hierbei erfolgt eine Betrachtung des gesamten Stadtgebietes und es wird auf die einzelnen Sektoren eingegangen.

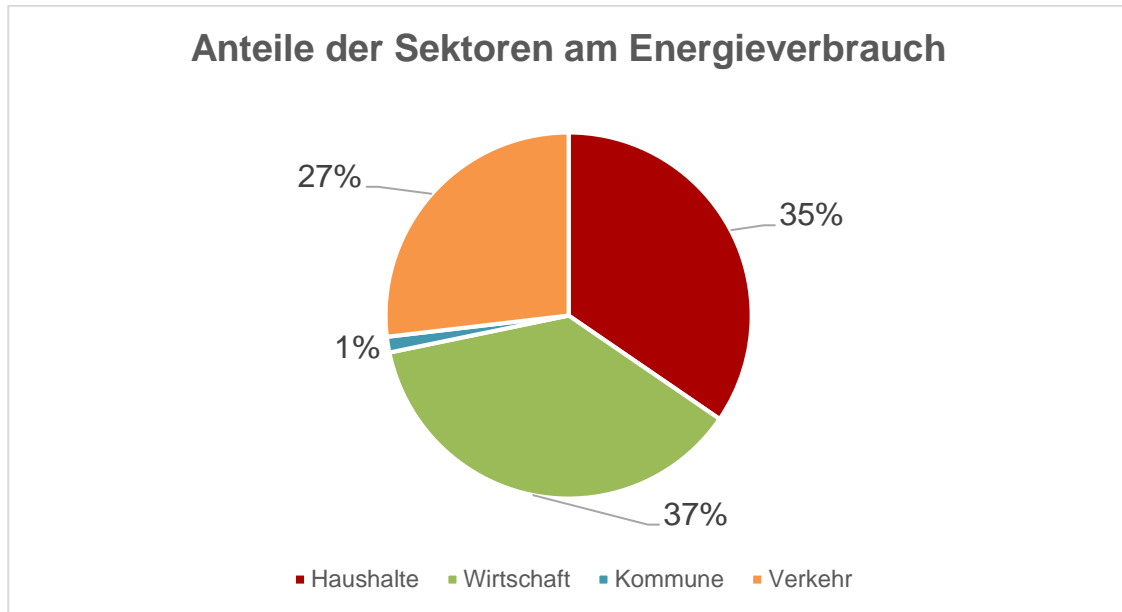
### Endenergieverbrauch der Stadt Coesfeld

Im Bilanzjahr 2016 sind auf dem Stadtgebiet Coesfeld 844.146 MWh Endenergie verbraucht worden.



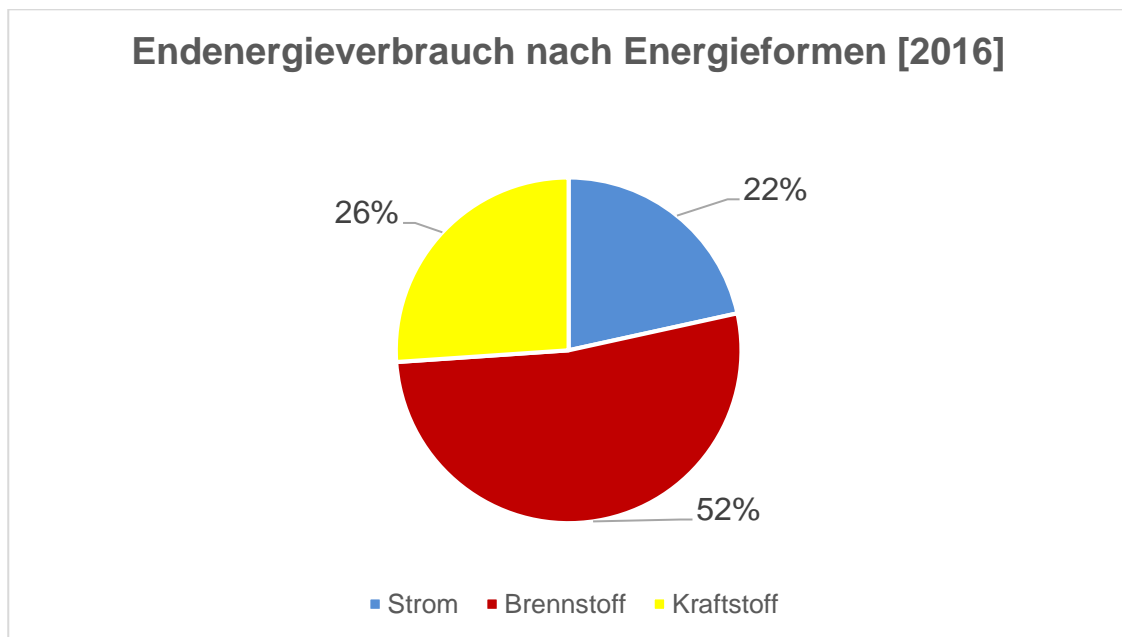
**Abbildung 10: Endenergieverbrauch der Stadt Coesfeld von 2012 bis 2016 in MWh/a**

Der Sektor Wirtschaft (Industrie und GHD) hat mit 37 % die größten Anteile am Endenergieverbrauch im Jahr 2016, gefolgt von den Sektoren Haushalt und Verkehr mit 35 % und 27 %. Der Endenergieverbrauch der kommunalen Liegenschaften nimmt lediglich einen Anteil von rund 1 % am Endenergieverbrauch der Stadt ein.



**Abbildung 11: Anteil der Sektoren am Endenergieverbrauch im Jahr 2016**

Wird der Endenergieverbrauch der Stadt Coesfeld hinsichtlich seiner Energieformen betrachtet, ergeben sich die in Abbildung 12 dargestellten Anteile.



**Abbildung 12: Aufteilung Endenergieverbrauch Coesfeld nach Energieformen**

Es wird ersichtlich, dass der größte Anteil der verbrauchten Energieträger mit 52 % von Brennstoffen eingenommen wird. Danach folgen Kraftstoffe (Benzin, Diesel, Kerosin, Biodiesel, Biobenzin) mit einem Anteil von 26 % und Strom mit 22 % am Endenergieverbrauch.

## Endenergieverbrauch nach Energieträgern

Im Sektor Verkehr werden überwiegend Kraftstoffe wie Benzin und Diesel bilanziert. Der Energieträgereinsatz zur Strom- und Wärmeversorgung von Gebäuden und Infrastruktur wird nachfolgend detaillierter dargestellt. Die Gebäude und Infrastruktur umfassen die Sektoren Wirtschaft (Industrie und GHD), Haushalte und Kommune.

In Coesfeld summiert sich der Endenergieverbrauch im Bereich Gebäude und Infrastruktur im Jahr 2016 auf 650.102 MWh/a. Unten stehende Abbildung schlüsselt diesen Verbrauch nach Energieträgern auf, so dass deutlich wird, welche Energieträger überwiegend in der Stadt Coesfeld zum Einsatz kommen. Im Unterschied zur vorherigen Darstellungsweise werden hier nicht mehr die Energieverbräuche aus dem Verkehrssektor (dargestellt durch den Energieträger Treibstoff) betrachtet, so dass sich die prozentualen Anteile der übrigen Energieträger gegenüber dem Gesamtenergieverbrauch verschieben.

Der Energieträger Strom hat im Jahr 2016 einen Anteil von circa 29 % am Endenergieverbrauch. Hieraus resultiert ein Brennstoffanteil von 71 %. Als Brennstoff kommt mit einem Anteil von 47 % vorrangig Erdgas zum Einsatz, ein weiterer häufig eingesetzter Energieträger ist Heizöl mit 13 %. Nennenswert ist darüber hinaus Kohle mit einem Anteil von 10 %. Alle weiteren Energieträger bilden zusammen einen Anteil in Höhe von 1 %.

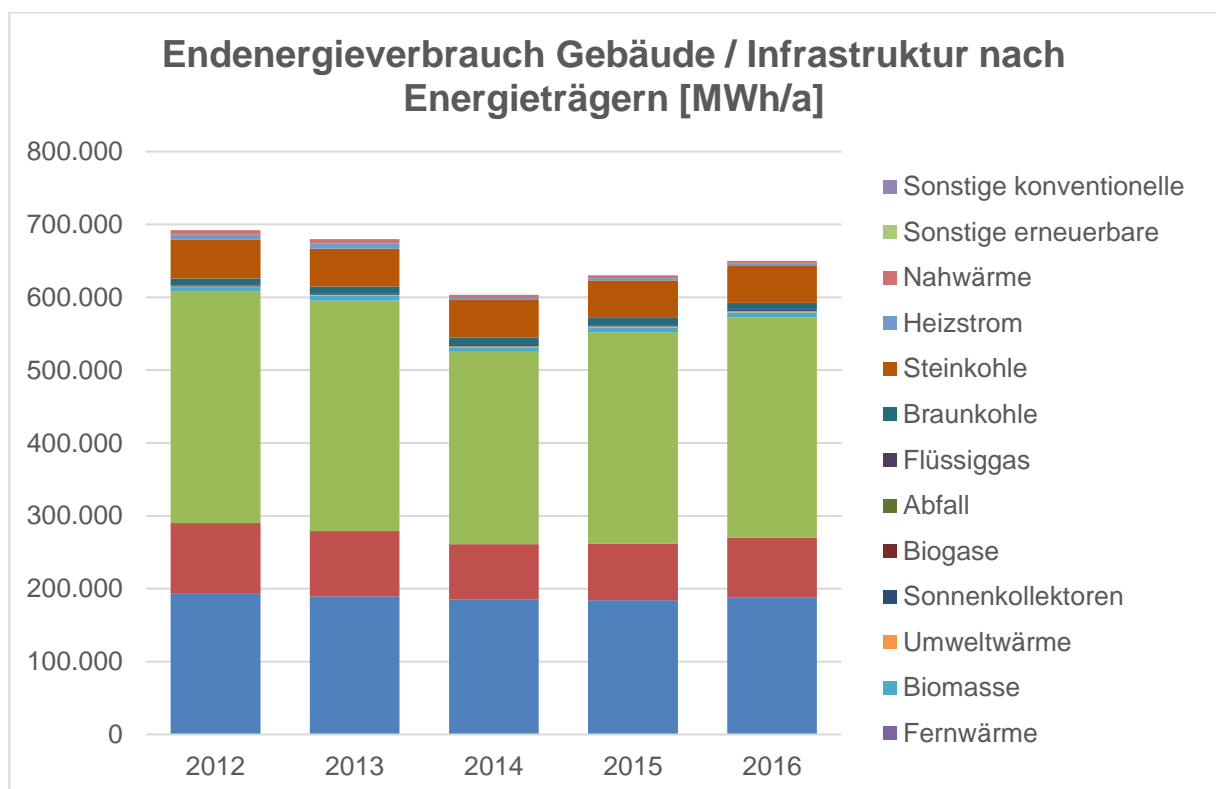


Abbildung 13: Endenergieverbrauch Gebäude / Infrastruktur nach Energieträgern

### THG-Emissionen der Stadt Coesfeld

Im Bilanzjahr 2016 sind 317.814 t CO<sub>2</sub>-Äquivalente (CO<sub>2e</sub> oder THG) auf dem Stadtgebiet Coesfeld ausgestoßen worden. In Abbildung 14 werden die Treibhausgasemissionen in CO<sub>2</sub>-Äquivalenten nach Sektoren aufgeteilt dargestellt.

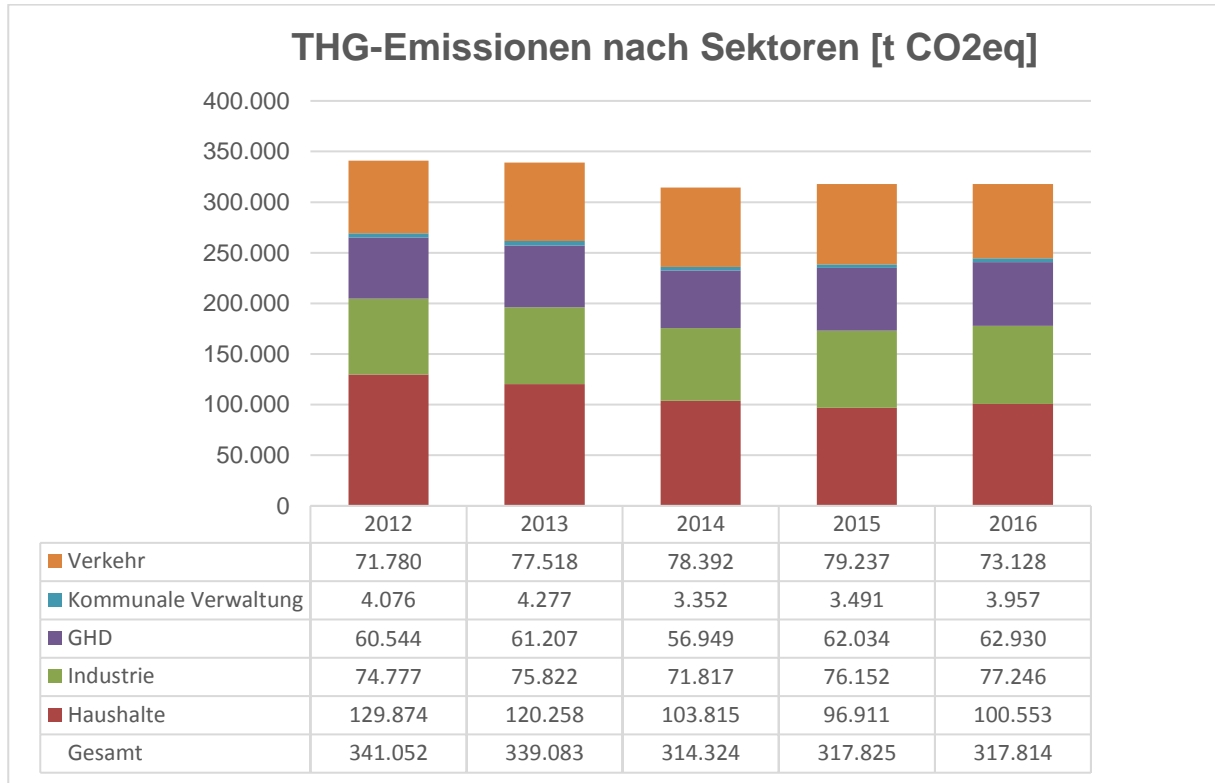
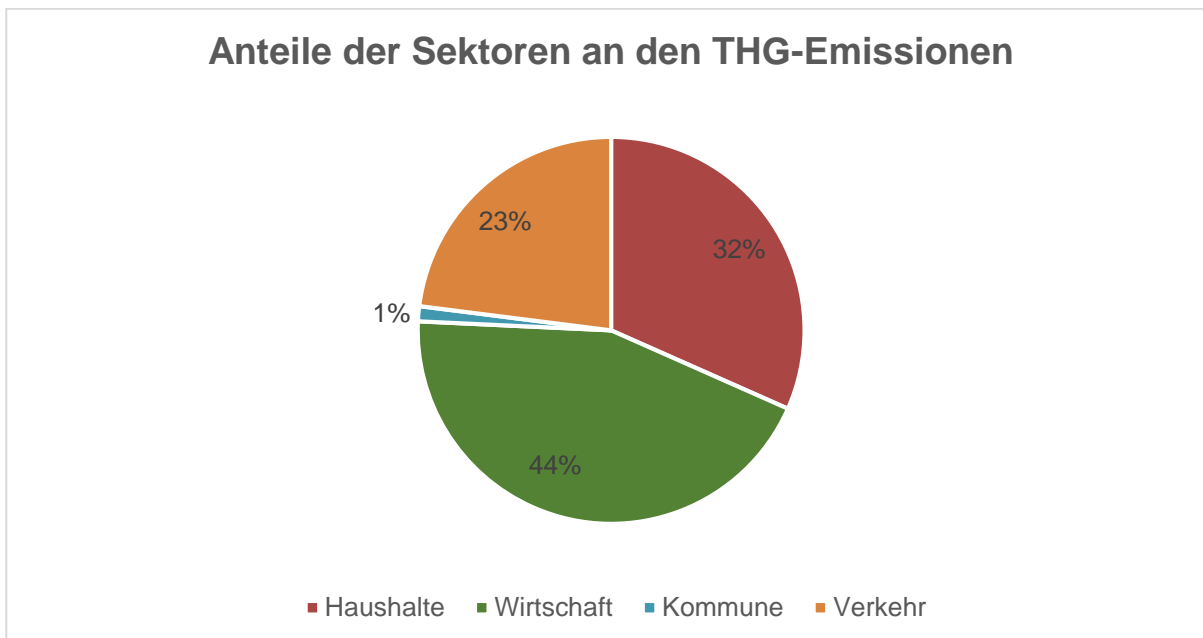


Abbildung 14: THG-Emissionen der Stadt Coesfeld nach Sektoren

Im Jahr 2016 fällt der größte Anteil der THG-Emissionen mit 44 % auf den Sektor Wirtschaft (GHD und Industrie). Es folgen die Sektoren Haushalte mit einem Anteil von 32 % sowie Verkehr mit einem Anteil von 23 %. Durch die kommunalen Liegenschaften werden 1 % der THG-Emissionen verursacht.



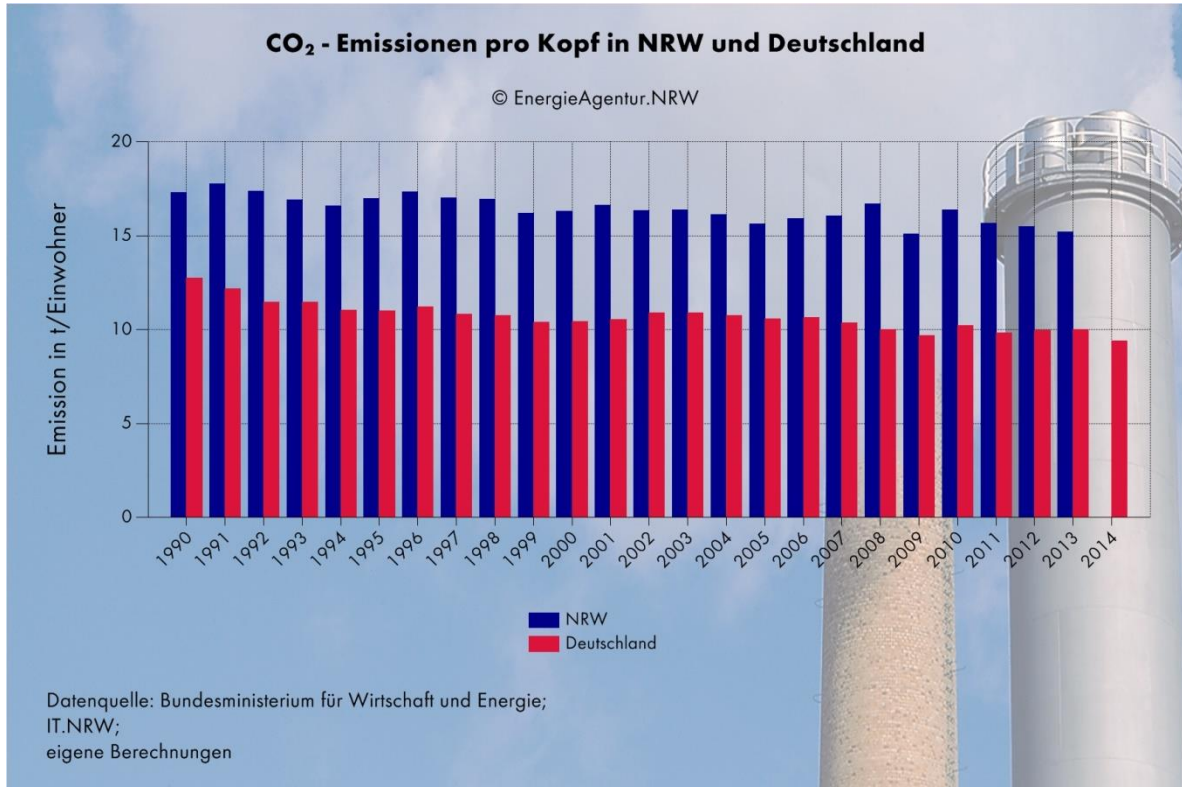
**Abbildung 15: Anteil der Sektoren an den THG-Emissionen im Jahr 2016**

Gegenüber den absoluten Werten in Abbildung 14 werden die sektorenspezifischen THG-Emissionen in Tabelle 6 auf die Einwohner der Stadt Coesfeld bezogen. Die THG-Emissionen pro Einwohner betragen 8,80 t.

**Tabelle 6: THG-Emissionen pro Einwohner der Stadt Coesfeld**

Jahr	Wirtschaft [t/(Exa)]	Haushalte [t/(Exa)]	Verkehr [t/(Exa)]	Kommune [t/(Exa)]	Gesamt [t/(Exa)]
2012	3,79	3,64	2,01	0,12	9,56
2013	3,83	3,36	2,16	0,12	9,47
2014	3,58	2,89	2,18	0,09	8,75
2015	3,83	2,68	2,19	0,10	8,80
2016	3,88	2,78	2,02	0,11	8,80

Mit einem THG-Ausstoß pro Einwohner von 8,80 t/a liegt die Stadt Coesfeld unterhalb des bundesweiten Durchschnitts von knapp 10 t/a, sowie deutlich unterhalb des NRW-Schnitts von ca. 15 t/a (vergleiche Abbildung 16).



**Abbildung 16: THG-Emissionen pro Kopf in Deutschland und NRW**

In Coesfeld wird zwar primär der Energieträger Erdgas für die Wärmeversorgung eingesetzt, allerdings ist auch ein hoher Anteil Heizöl in der Bilanz. Von allen fossilen Brennstoffen verursacht Erdgas die geringste THG-Belastung. Der vermehrte Einsatz erneuerbarer Energien, der Verzicht auf Heizöl und die Nutzung von Fernwärme würde die Energie- und THG-Bilanz weiter positiv beeinflussen.

Genannte Einflussfaktoren lassen sich in Abbildung 17 erkennen. Dargestellt werden die aus den Energieverbräuchen resultierenden THG-Emissionen nach Energieträgern für die Gebäude und Infrastruktur.

Die THG-Emissionen der Gebäude und Infrastruktur betragen 244.687 t im Jahr 2016. In der Auswertung wird die Relevanz des Energieträgers Strom sehr deutlich: Am Endenergieverbrauch der Gebäude und Infrastruktur hat Strom einen Anteil von 29 %, der Anteil an den hier anfallenden THG-Emissionen beträgt aber rund 46 %. Ein klimafreundlicherer Strom-Mix mit einem geringeren Emissionsfaktor würde sich reduzierend auf die Höhe der THG-Emissionen aus dem Stromverbrauch auswirken.

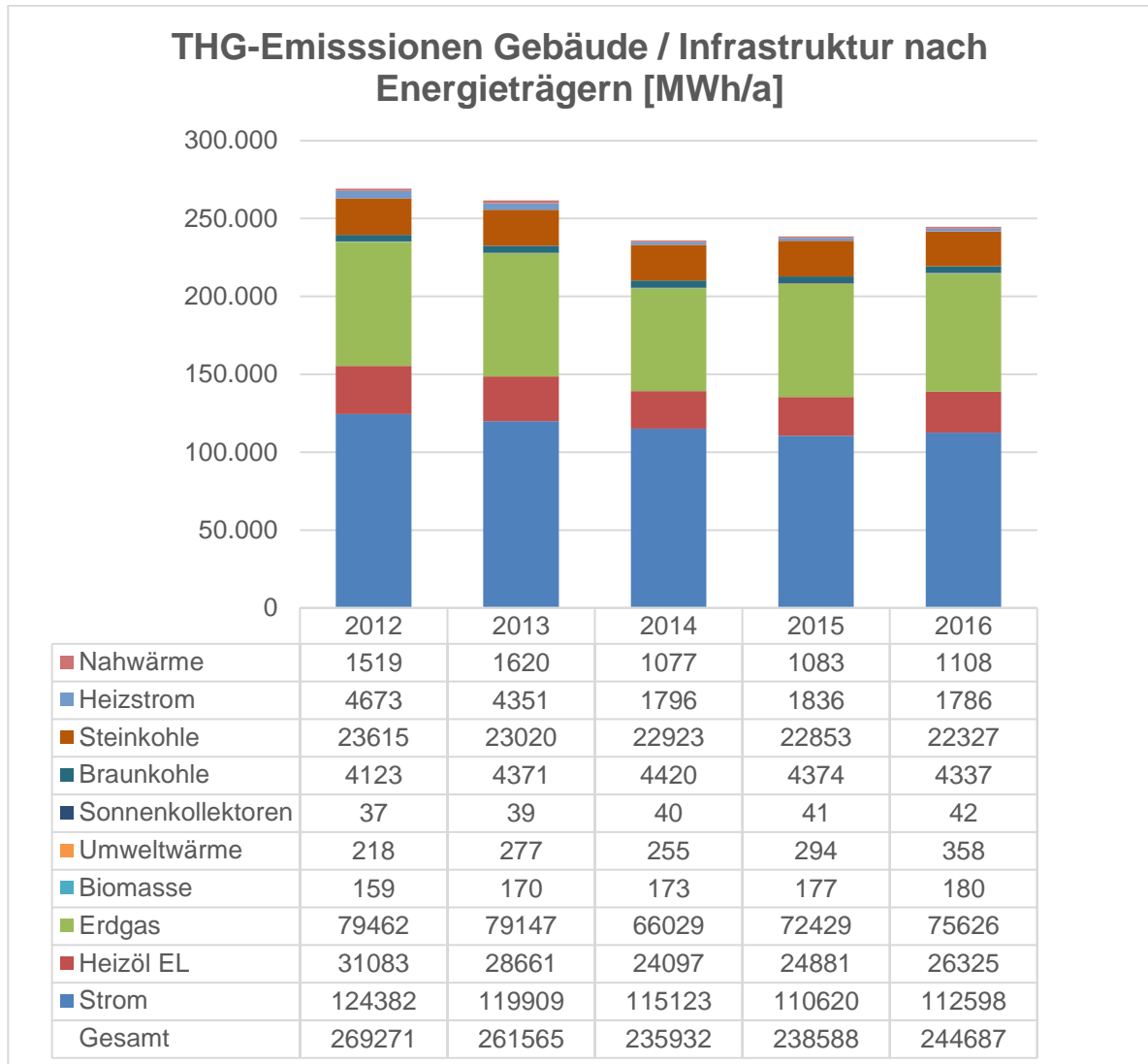
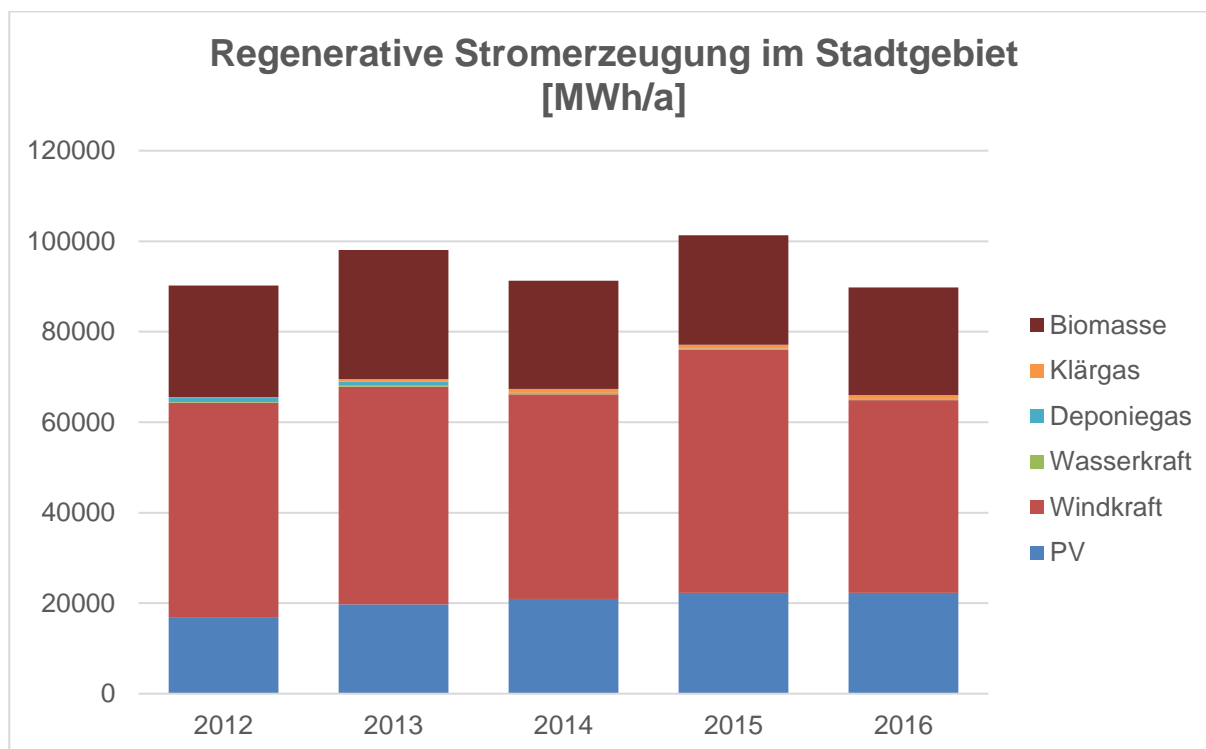


Abbildung 17: THG-Emissionen Gebäude / Infrastruktur nach Energieträgern

## 5.3 Regenerative Energien

### Strom

Zur Ermittlung der Strommenge, die aus erneuerbaren Energien hervorgeht, wurden die Einspeisedaten nach dem Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) genutzt. Die Abbildung 18 zeigt die EEG-Einspeisemengen nach Energieträgern für die letzten Jahre.



**Abbildung 18: EEG-Einspeisung auf dem Stadtgebiet Coesfeld**

Die Erzeugungsstruktur gründet sich in 2016 mit einem Anteil von rund 47 % zum Großteil auf dem Energieträger Wind. Neben Windkraft tragen vor allem Biomasse und Sonnenkraft mit 27 % und 25 % zur regenerativen Stromerzeugung bei. Das verbleibende 1 % setzt sich aus Erträgen der Energieträger Klärgas, Deponiegas und Wasserkraft zusammen. Beim Photovoltaik-Strom ist eine kontinuierlich steigende Tendenz bis 2016 zu erkennen. Auch für die Stromerzeugung aus Biomasse ist eine nahezu kontinuierlich steigende Tendenz zu erkennen, lediglich im Jahr 2016 ist ein leichter Rückgang zu beobachten. Insgesamt schwankt die regenerative Stromerzeugung. Dies ist vor allem auf natürliche Schwankungen der Windkraft zurückzuführen.

Mit 89.799 MWh in 2016 wurden auf dem Stadtgebiet Coesfeld 47 % des anfallenden Stromverbrauchs aus erneuerbaren Energien gewonnen. Dieser Anteil wirkt sich im Rahmen der CO<sub>2</sub>-Bilanzierung jedoch nicht auf den Emissionsfaktor für Strom aus, da der aufgeführte Strom nach EEG vergütet wurde und somit dem nationalen Strom-Mix zugerechnet wird. Er wird also bilanziell nicht direkt in Coesfeld verbraucht, sondern im gesamten Bundesgebiet.



## Wärme

Zur Bewertung der regenerativ erzeugten Wärmemenge lassen sich Daten für Solarthermie (Daten Solaratlas) und Biomasse (Daten Biomasseatlas) sowie Umweltwärme (Daten Energieversorger) verwenden. Biomasse stellt hierbei den größten Anteil an der regenerativen Wärmeversorgung dar, mit 6.727 MWh macht der Energieträger 2,1 % am Brennstoffverbrauch aus. Wird die regenerativ erzeugte Wärme dem Brennstoffverbrauch im Jahr 2016 gegenübergestellt, ergibt sich ein Anteil von 3,2 %. Deutschlandweit trugen die erneuerbaren Energien mit einem Anteil von rund 13 % zur Wärmeversorgung bei.

## 5.4 Fazit

Der Endenergieverbrauch der Stadt Coesfeld beträgt 884.146 MWh im Jahr 2016. Die Verteilung des Endenergieverbrauchs weist Unterschiede zum bundesweiten Durchschnitt auf. Während der Sektor Wirtschaft im bundesweiten Durchschnitt für circa 43 % des Endenergieverbrauchs verantwortlich ist, nimmt dieser in Coesfeld einen Anteil von 37 %. Dies begründet sich dadurch, dass weniger energieintensive Betriebe auf dem Stadtgebiet vorhanden sind. Weiterhin weicht der Anteil des Sektors Verkehr mit 27 % nur gering vom Bundesdurchschnitt von rund 29 % ab.

Die Aufschlüsselung des Energieträgereinsatzes für die Gebäude und Infrastruktur (umfasst die Sektoren Wirtschaft, Haushalte und Kommune) ergab für den Energieträger Strom im Bilanzjahr 2016 einen Anteil von rund 29 %. Daraus resultiert ein Brennstoffanteil von 71 %. Bei den Brennstoffen kommt vorrangig Erdgas (47 %) zum Einsatz, was für ein gut ausgebautes Erdgasnetz spricht. Allerdings scheint in einigen Bereichen durchaus noch Ausbaupotenzial vorhanden zu sein, da Heizöl einen relativ hohen Anteil am Energieträger-Mix der Gebäude und Infrastruktur (13 %) einnimmt.

Die aus dem Endenergieverbrauch der Stadt Coesfeld resultierenden Emissionen summieren sich im Bilanzjahr 2016 auf 317.814 t CO<sub>2</sub>-Äquivalente. Die Anteile der Sektoren korrespondieren in etwa mit ihren Anteilen am Endenergieverbrauch. Die Wirtschaft besitzt dabei einen leicht höheren, Verkehr und Haushalte einen geringeren, Anteil an Emissionen verglichen mit dem Anteil am Endenergieverbrauch. Werden die THG-Emissionen auf die Einwohner bezogen, ergibt sich ein Wert von 8,80 t/a. Damit liegt die Stadt Coesfeld unter dem Bundesdurchschnitt von knapp 10 t/a und somit auch deutlich unter dem NRW-Schnitt von knapp 15 t/a.

Die regenerative Stromproduktion auf dem Stadtgebiet nimmt verglichen mit dem Stromverbrauch der Stadt Coesfeld einen Anteil von 47 % im Jahr 2016 ein. Die Windenergie steuert hierzu mit 47 % den größten Anteil bei. Die regenerative Wärmeherzeugung mittels Biomasse, Solarthermie und Umweltwärme erreicht einen Anteil von rund 3,2 % am Brennstoffverbrauch der Stadt Coesfeld im Jahr 2016. Damit liegt der Anteil erneuerbarer Energien an der Stromerzeugung deutlich über dem Bundesschnitt von ca. 32 % (2016). Der Anteil am Brennstoffverbrauch liegt deutlich unter dem bundesdeutschen Durchschnitt von 13 %.

## 6 Potenzialanalyse

### 6.1 Einsparung und Energieeffizienz

#### 6.1.1 Gebäudesanierung

Ein erhebliches THG-Einsparpotenzial ist im Bereich der Gebäudesanierung zu finden. Gemäß der Energie- und THG-Bilanz wird in der Stadt Coesfeld ca. 71 % der Endenergie für den Wärmebedarf von Gebäuden benötigt. Durch die energetische Sanierung des Gebäudebestands können der Endenergiebedarf und damit der THG-Ausstoß erheblich reduziert werden. Die nachfolgende Abbildung 19 stellt die Einsparpotenziale von Gebäuden nach Baualtersklassen dar.

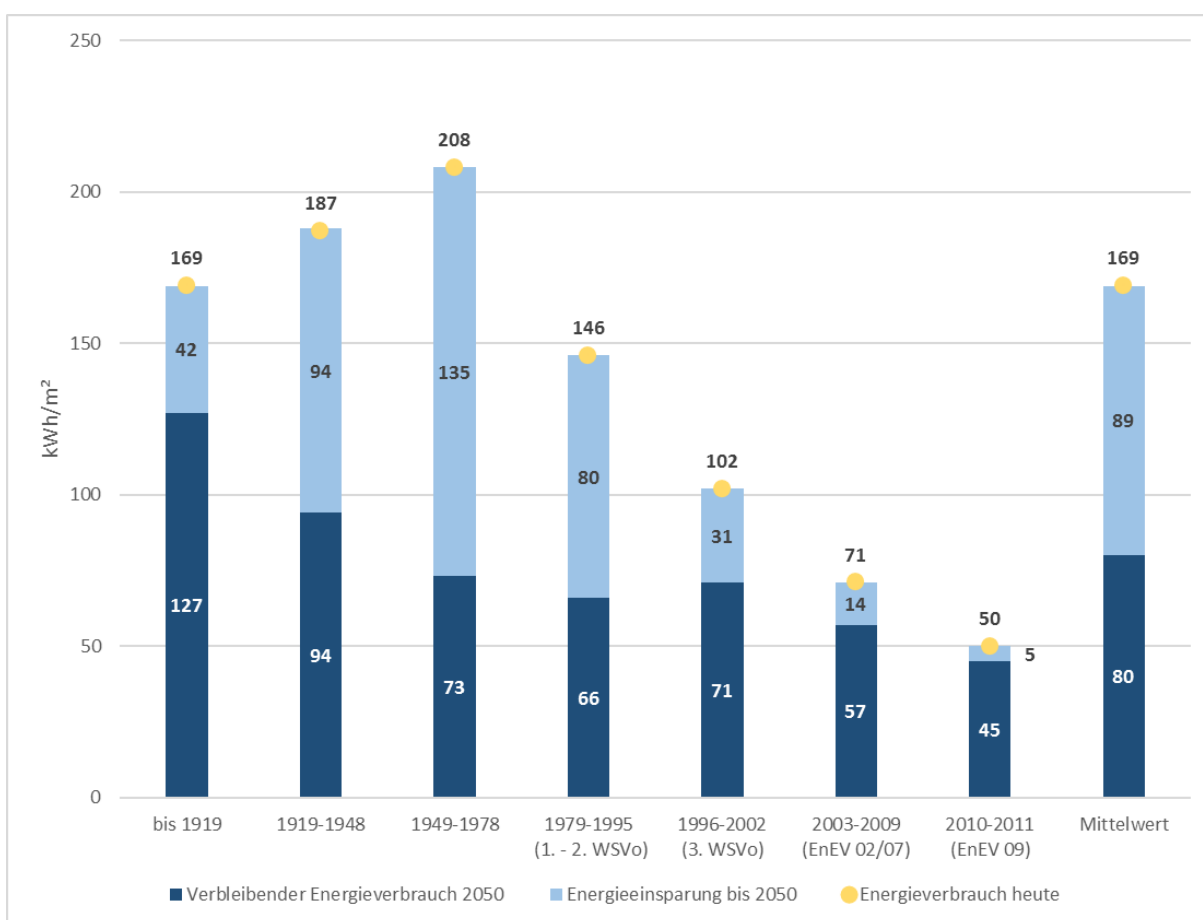


Abbildung 19: Verteilung des flächenbezogenen Endenergieverbrauches heute und des Einsparpotenzials 2050 [kWh/m²]<sup>16</sup>

Der zukünftige Heizwärmebedarf der Wohngebäude im Stadtgebiet von Coesfeld wird auf Grundlage des berechneten Ist-Heizwärmebedarfes dargestellt und wurde mittels Zensus-Daten (2011) zu den Gebäudetypen und Gebäudegrößen sowie Heizwärmebedarfen aus der Gebäudetypologie Deutschland (vgl. IWU 2014) hochgerechnet.

<sup>16</sup> Vgl. (BMWi, 2014)

Für die Berechnung des zukünftigen Heizwärmebedarfes werden vier Korridore auf der Grundlage von zwei verschiedenen Sanierungsvarianten (EnEV-Standard und höchster KfW-Standard) sowie einer Kombination aus beiden Sanierungsvarianten (50 % EnEV, 50 % höchster KfW-Standard) angegeben. Die Korridore sind wie folgt definiert:

1. Variante: Sanierung EnEV-Standard 0,8% Sanierungsrate: Annahme einer Sanierungsrate von 0,8 % pro Jahr und Sanierung nach dem derzeitigen EnEV-Standard. Dies entspricht in etwa der derzeitigen Sanierungsrate. Diese Variante weist die geringsten Einsparpotenziale auf.
2. Variante: Sanierung EnEV-Standard dynamische Sanierungsrate: Beschreibt wie Variante eins eine Sanierung nach dem EnEV-Standard. In dieser Variante wird allerdings das Ziel der Sanierung von 100 % der Gebäude bis zum Jahr 2050 erreicht. Dabei wird eine variable, gestaffelte Sanierungstätigkeit angenommen, so dass die Sanierungsquoten von anfänglich 0,8 % pro Jahr bis zu 4,5 % pro Jahr nach 2040 reichen.
3. Variante: Höchster KfW-Standard dynamische Sanierungsrate: Der Anstieg der Sanierungsrate verläuft wie in Variante zwei dynamisch und führt zur Sanierung aller Gebäude bis zum Jahr 2050. Jedoch werden hier höhere Sanierungsstandards angesetzt. Dies sind die jeweils besten verfügbaren Maßnahmen nach dem KfW-Standard. Diese Variante weist die höchsten Einsparpotenziale auf.
4. Variante: Zielszenario: 50% EnEV, 50% KfW-Standard. Das Zielszenario bildet eine Mischung aus Variante zwei und drei.

Für den Wohngebäudebestand in der Stadt Coesfeld ergeben sich daraus folgende Einsparpotenziale:

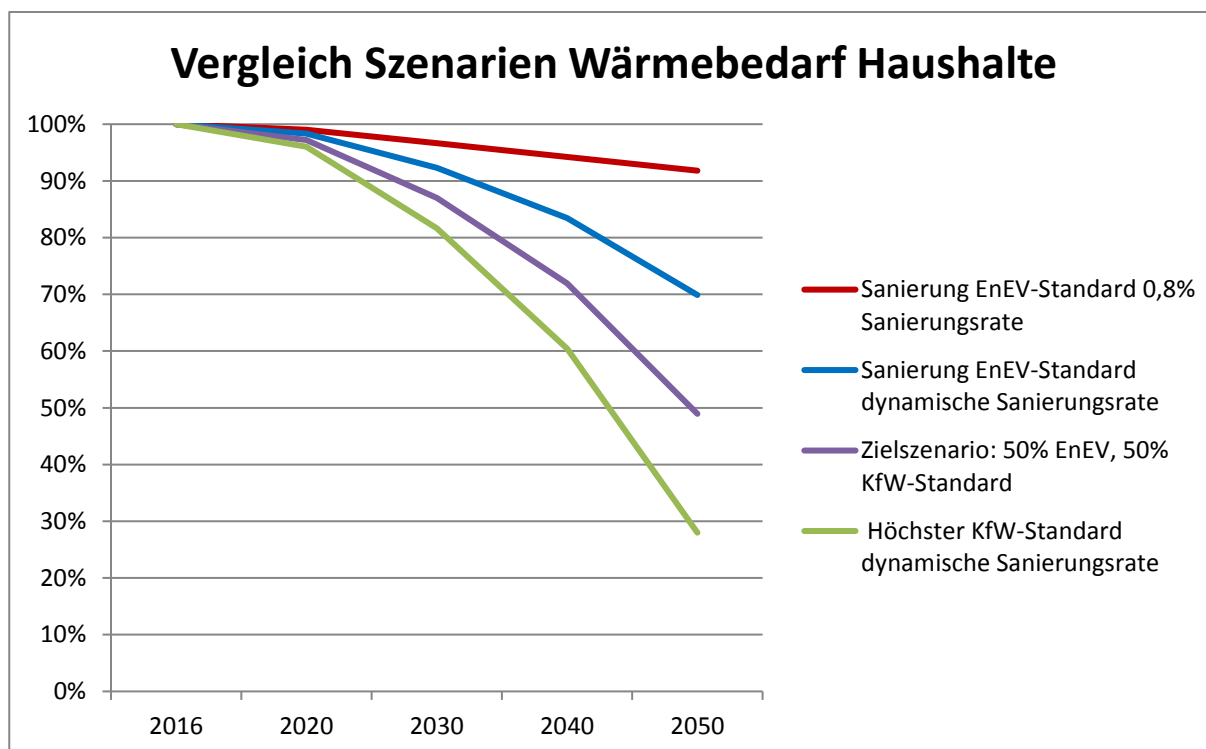


Abbildung 20: Vergleich der Einsparpotenziale im Wohngebäudebestand in der Stadt Coesfeld bis zum Jahr 2050<sup>17</sup>

<sup>17</sup> Vgl. eigene Berechnungen, energielenker Beratungsgesellschaft, 2018.

Für die Sanierungsvariante „Sanierung EnEV-Standard 0,8% Sanierungsrate“ ergeben sich Einsparpotenziale bis 2050 von rund 8 %.

Für die Sanierungsvariante „Sanierung EnEV-Standard dynamische Sanierungsrate“ ergeben sich Einsparpotenziale bis 2050 von rund 30 %.

Das Maximalpotenzial wird mit rund 72 % von der Variante „Höchster KfW-Standard dynamische Sanierungsrate“ erreicht.

Die Variante „Zielszenario: 50% EnEV, 50% KfW-Standard“ bildet die Grundlage für die weitere Zielerstellung und erreicht Einsparungen von gut 51 % bis zum Jahr 2050.

Um die Potenziale zu heben, muss die Sanierungsquote stark gesteigert werden. Da hier kein direkter Zugriff durch die Stadtverwaltung möglich ist, müssen die Eigentümer zur Sanierung motiviert werden. Dies geht vor allem über Öffentlichkeits- und Netzwerkarbeit, Ansprache von Akteuren (Handwerker, Berater, Wohnungsgesellschaften). Ein weiterer Ansatzpunkt wäre die finanzielle Förderung von privaten Sanierungsvorhaben. In diesem Bereich sind jedoch eher Land (z.B. progress.NRW) oder Bund (über die KfW) tätig.

### 6.1.2 Wirtschaft

Im industriellen Bereich liegen die Einsparpotenziale vor allem im effizienteren Umgang mit Prozesswärme (Brennstoffe) und mechanischer Energie (Strom), im Sektor Gewerbe, Handel, Dienstleistungen (GHD-Sektor) wird ein großer Teil der Energie zur Bereitstellung von Raumwärme sowie zur Beleuchtung und Kommunikation eingesetzt. Abbildung 21 zeigt die unterschiedlichen Einsparpotenziale nach Querschnittstechnologien.

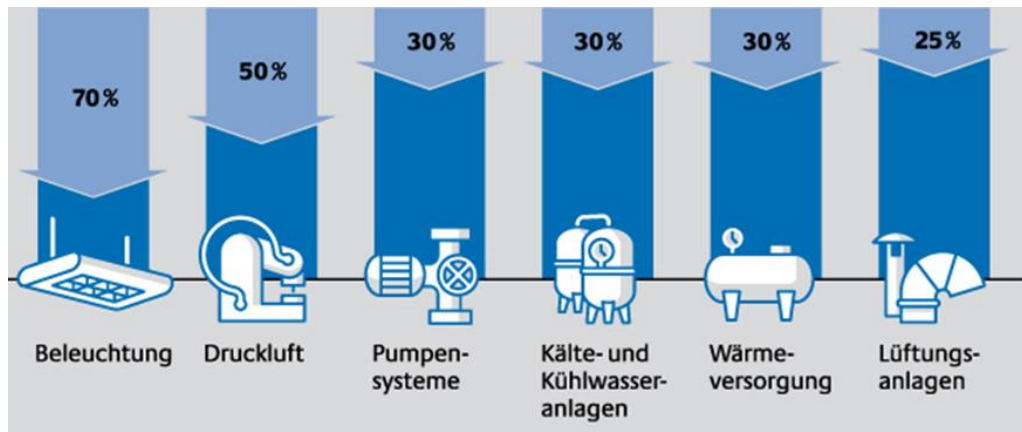


Abbildung 21: Energieeinsparpotenziale nach Querschnittstechnologien<sup>18</sup>

Für die Ermittlung der Einsparpotenziale von Industrie und GHD wird auf das Handbuch methodischer Grundfragen zur Masterplan-Erstellung zurückgegriffen (Solar-Institut Jülich der FH Aachen et al., 2016). Dieses weist in 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,

<sup>18</sup> Vgl. dena, 2014.

bzw. eines bestimmten Einsatzbereiches. Hier spiegelt sich in starkem Maße auch das Nutzerverhalten oder die technische Entwicklung hin zu bestimmten Anwendungen wieder.

- 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 zugrunde liegenden Werte dargestellt. Den zwei Szenarien „Trend“ und „Master“ wurden jeweils noch Varianten mit einem angenommenen Flächenwachstum von 10 % bis 2050 zur Seite gestellt.

Wie der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen 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 gleich bleiben oder abnehmen.

**Tabelle 7: Grundlagendaten für Masterszenario**

**Grundlagendaten Masterszenario**

	Energiebedarfsindex in 2010	Spezifischer Effizienzindex in 2050	Nutzungsintensitätsindex in 2050	Resultierender Energiebedarfsindex in 2050	+ 10% Flächenwachstum
<b>Prozesswärme</b>	100%	95%	90%	86%	94%
<b>Mech. Energie</b>	100%	67%	90%	60%	66%
<b>IKT</b>	100%	67%	151%	101%	111%
<b>Kälteerzeuger</b>	100%	67%	100%	67%	74%
<b>Klimakälte</b>	100%	67%	100%	67%	74%
<b>Beleuchtung</b>	100%	55%	100%	55%	61%
<b>Warmwasser</b>	100%	95%	90%	86%	94%
<b>Raumwärme</b>	100%	45%	100%	45%	50%

**Tabelle 8: Grundlagendaten für Trendszenario**

**Grundlagendaten Trendszenario**

	Energiebe- darfsindex in 2010	Spezifischer Effizienzindex in 2050	Nutzungs- intensitäts- index in 2050	Resultierender Energiebe- darfsindex in 2050	+ 10% Flächen- wachstum
<b>Prozess- wärme</b>	100%	95%	90%	86%	94%
<b>Mech. Energie</b>	100%	80%	90%	72%	79%
<b>IKT</b>	100%	67%	151%	101%	111%
<b>Kälteer- zeuger</b>	100%	75%	100%	75%	83%
<b>Klimakäl- te</b>	100%	75%	100%	75%	83%
<b>Beleuch- tung</b>	100%	55%	100%	55%	61%
<b>Warm- wasser</b>	100%	95%	100%	95%	105%
<b>Raum- wärme</b>	100%	60%	100%	60%	66%

Die in Tabelle 8 dargestellten Parameter werden auf die Jahre 2016 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 addierten Ergebnisse der Berechnungen für GHD und Industrie und damit für den gesamten Wirtschaftssektor.

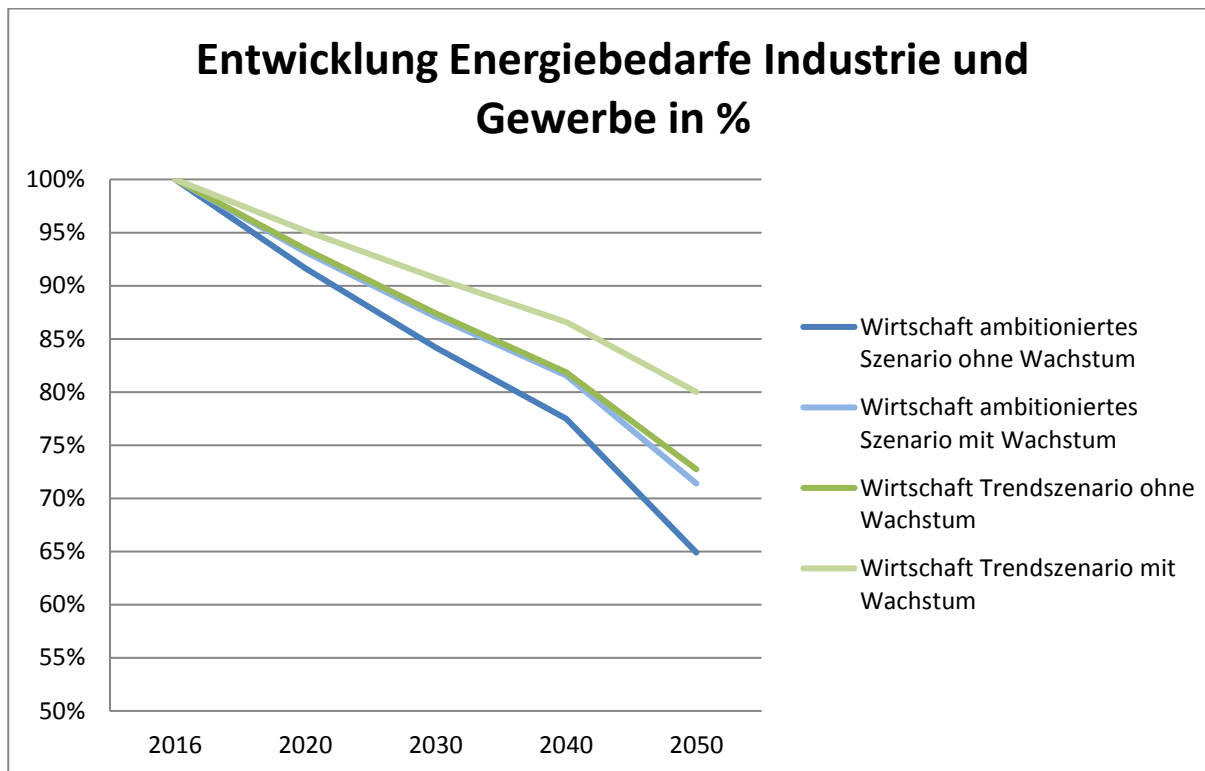


Abbildung 22: Entwicklung der Energiebedarfe von Industrie und Gewerbe in der Stadt Coesfeld in %

Im ambitionierten Masterszenario ohne angesetztes Flächenwachstum können bis zu 35 % Endenergie eingespart werden. Das Trendszenario führt zu Einsparungen von 27 %. Wenn 10 % Flächenwachstum eingerechnet werden, steigt der Energiebedarf um etwa 7 % im Trendszenario und 6 % im Masterszenario.

Die Potenziale können auch nach Anwendungsbereichen und Energieträgern (Strom oder Brennstoff) aufgeteilt dargestellt werden. Die folgende Abbildung zeigt die Strom- und Brennstoffbedarfe nach Anwendungsbereichen für das Jahr 2016 sowie das Jahr 2050 in den verschiedenen Szenarien.

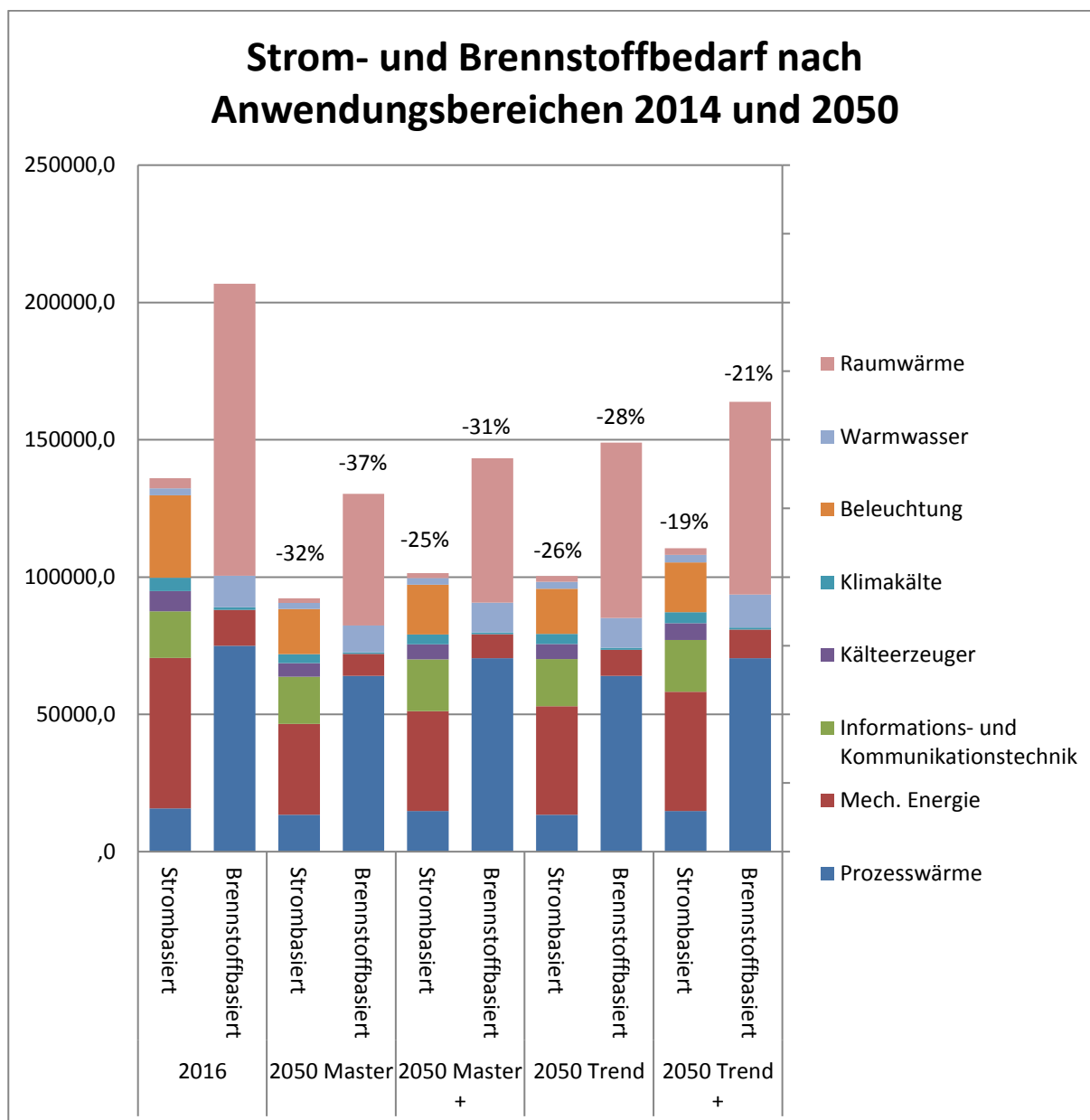


Abbildung 23: Strom- und Brennstoffbedarf nach Anwendungsbereichen<sup>19</sup>

Es wird ersichtlich, dass in der Stadt Coesfeld auch im Wirtschaftssektor vor allem Einsparpotenziale im Bereich der Raumwärme liegen. So können im Masterszenario allein rund 60.000 MWh Raumwärmebedarf eingespart werden.

Insgesamt können bis zu 44.000 MWh Strom eingespart werden. Dies jedoch über alle Anwendungsbereiche. Hierbei zeigen sich mit 22.000 MWh vor allem Einsparpotenziale im Bereich der mechanischen Energie, vor allem durch den Einsatz effizienter Technologien.

<sup>19</sup> Vgl. eigene Berechnungen, energielenker Beratungsgesellschaft, 2018.



Um die Potenziale zu heben, muss die Sanierungsquote stark gesteigert werden. Da hier kein direkter Zugriff durch die Stadtverwaltung möglich ist, müssen die Eigentümer zur Sanierung motiviert werden. Dies geht vor allem über Öffentlichkeits- und Netzwerkarbeit, Ansprache von Akteuren (Handwerker, Berater, Wohnungsgesellschaften). Ein weiterer Ansatzpunkt wäre die finanzielle Förderung von Vorhaben zur Energieeinsparung und Energieeffizienzsteigerung sowie dem vermehrten Einsatz von erneuerbaren Energien. In diesem Bereich sind jedoch eher Land (z.B. progres.NRW) oder Bund (über die KfW) tätig.

Über gesetzgeberische Aktivitäten ließen sich zudem Standards für Energieeffizienz anheben. Auch hier sind Land, Bund oder EU gefragt, 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.

### 6.1.3 Verkehrssektor

Der Sektor Verkehr bietet in der Stadt Coesfeld 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 davon auszugehen, dass ein Technologiewechsel auf alternative Antriebskonzepte (z.B. E-Motoren) stattfinden wird. In Verbindung mit einem hohen Anteil erneuerbarer Energien im Stromsektor (entweder im Stadtgebiet gewonnen oder von außerhalb zugekauft) kann dadurch langfristig von einem hohen Einsparpotenzial ausgegangen werden. Die Stadtverwaltung Coesfeld kann neben der Öffentlichkeitsarbeit zur Nutzung des öffentlichen Verkehrs und eine höhere Auslastung von Pendlerfahrzeugen sowie der Schaffung planerischer und struktureller Rahmenbedingungen nur geringen direkten Einfluss auf die Entwicklungen in diesem Sektor nehmen. Generell ist auf eine Bewusstseinsänderung in Bezug auf Mobilität hinzuwirken, um sowohl die Anzahl der Wege zu verringern, als auch die Auslastung der Fahrzeuge zu erhöhen und den Umweltverbund zu stärken.

Aufbauend auf einer Mobilitätsstudie des Öko-Instituts (Öko-Institut e.V., 2015) wurden die Entwicklung der Fahrleistung sowie die Entwicklung der Zusammensetzung des Fuhrparks für zwei unterschiedliche Szenarien hochgerechnet. Dabei stellt das ambitioniertere Szenario jeweils die maximale Potenzialausschöpfung dar.

Für die nachfolgenden Potenzialberechnungen werden vorhandene Daten, wie zurückgelegte Fahrzeugkilometer und der Endenergieverbrauch des Sektors Verkehr, verwendet. Des Weiteren werden für die Verkehrsmengenentwicklung und die Effizienzsteigerungen je Verkehrsmittel Faktoren aus der Studie „Klimaschutzszenario 2050“ (vgl. Öko-Institut et al. 2015: 223 ff) herangezogen.

Die Potenzialberechnungen erfolgen für ein Trend- und für ein ambitioniertes Masterszenario. Für das Trendszenario werden die Faktoren aus dem „Aktuelle-Maßnahmen-Szenario“, für das Masterszenario Faktoren aus dem „Klimaschutzszenario 95 (KS95)“ verwendet (vgl. (Öko-Institut e.V., 2015): 223 ff).

### **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 in 2050 nicht mehr sichtbar ist. (vgl. (Öko-Institut e.V., 2015): 223).

### **Randbedingungen „Klimaschutzszenario 95“**

Das Klimaschutzszenario 95 beschreibt eine umfassendere Änderung des Mobilitätsverhaltens jüngerer Menschen, die immer weniger einen eigenen Pkw besitzen und stattdessen vermehrt CarSharing-Angebote nutzen. Damit ist auch die Erhöhung des 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 e.V., 2015): 233).

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

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

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

Nachfolgend sind die Fahrleistungen für das Trend- und das Masterszenario bis 2050 berechnet worden. Daran schließen sich die Ergebnisse der Endenergiebedarfs- und Potenzialberechnungen für den Sektor Verkehr an.

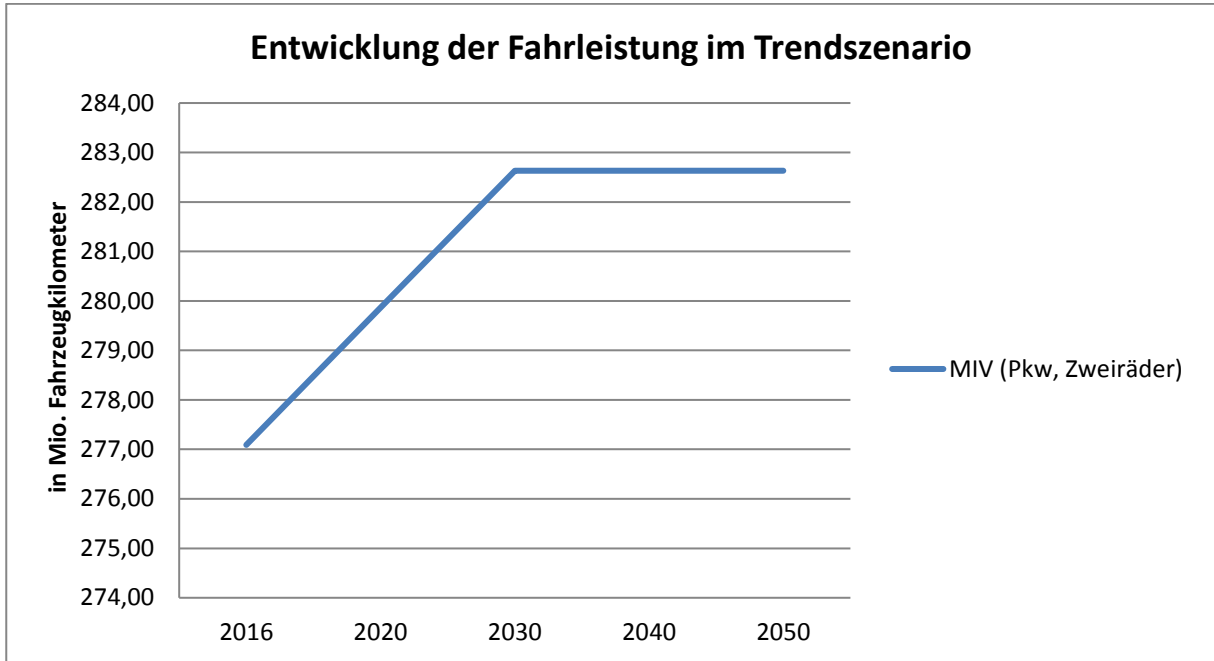


Abbildung 24: Entwicklung der Fahrleistungen des MIV in der Stadt Coesfeld bis 2050 in Millionen Fahrzeugkilometern nach dem Trendszenario<sup>20</sup>

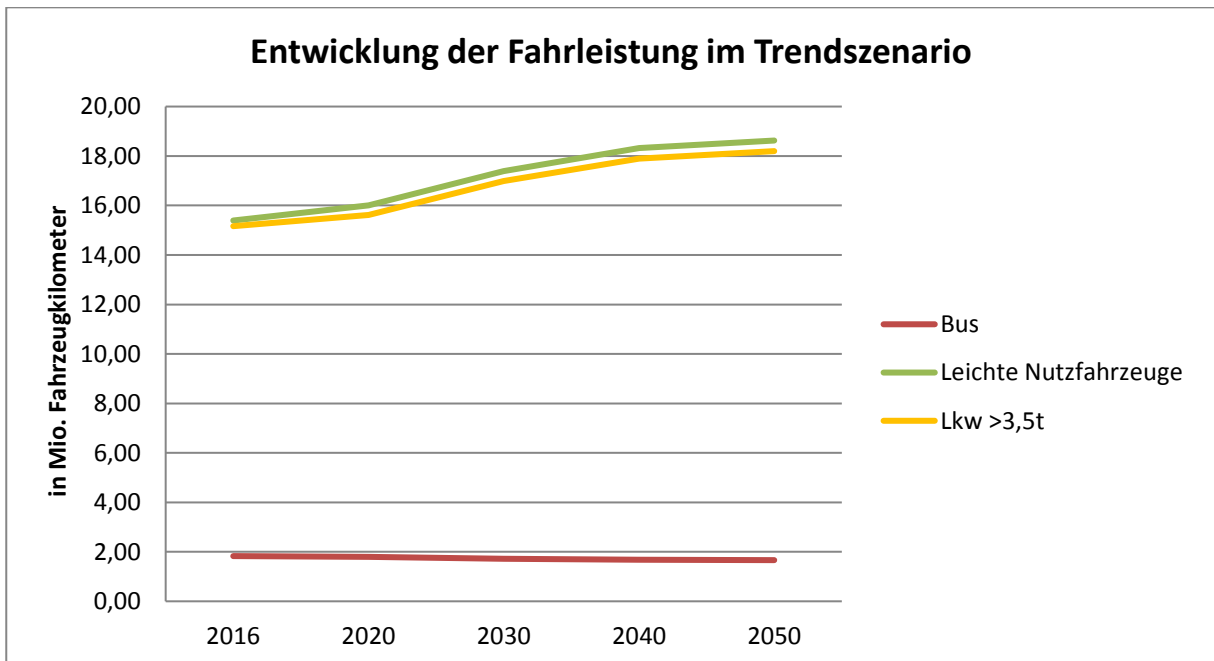


Abbildung 25: Entwicklung der Fahrleistungen für Busse, leichte Nutzfahrzeuge und Lkw in Millionen Fahrzeugkilometern im Trendszenario<sup>21</sup>

Die Entwicklung der Fahrleistungen im Trendszenario zeigen bis zum Jahr 2030 eine Zunahme der Fahrleistungen im MIV, danach bleibt die Entwicklung bis zum Jahr 2050 na-

<sup>20</sup> Vgl. eigene Berechnung und Darstellung, energielenker Beratungsgesellschaft, 2018.

<sup>21</sup> Vgl. eigene Berechnung und Darstellung, energielenker Beratungsgesellschaft, 2018.

hezu konstant. Bei den Lkw und leichten Nutzfahrzeugen zeigt sich ab 2030 zunächst eine stärkere Zunahme der Fahrleistung und ab 2040 eine mittlere Zunahme. Die Busse bleiben bis zum Jahr 2025 relativ konstant und erfahren ab danach eine minimale Absenkung der Fahrleistung.

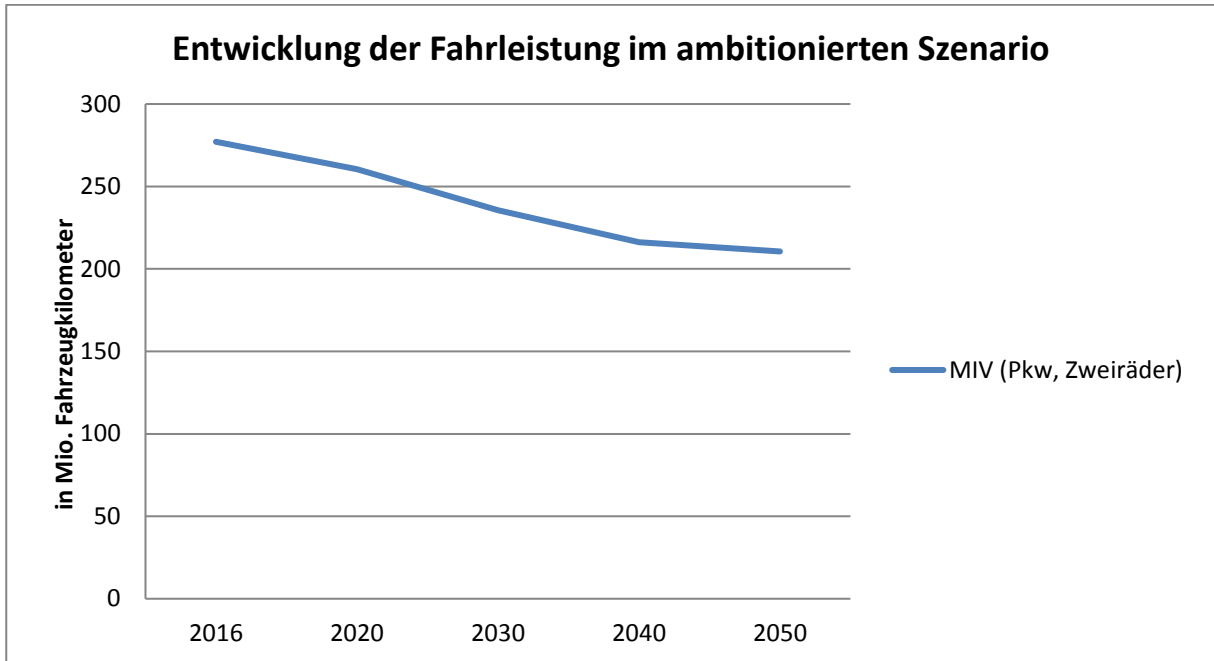


Abbildung 26: Entwicklung der Fahrleistungen des MIV in Millionen Fahrzeugkilometern im Masterszenario<sup>22</sup>

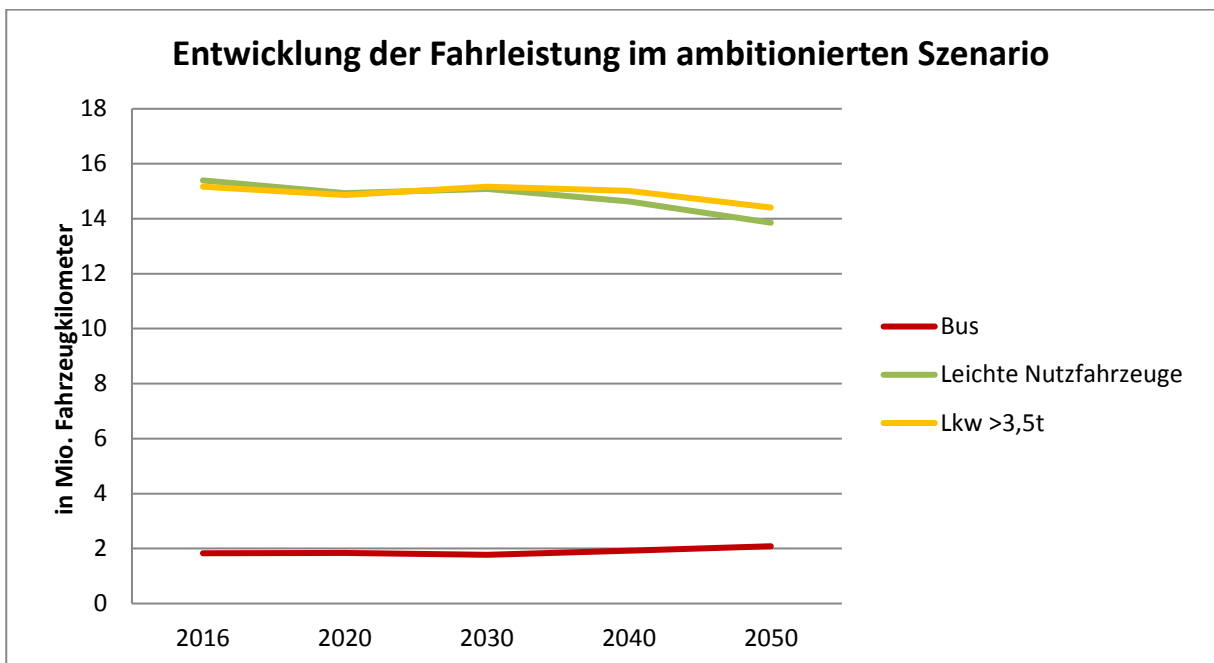
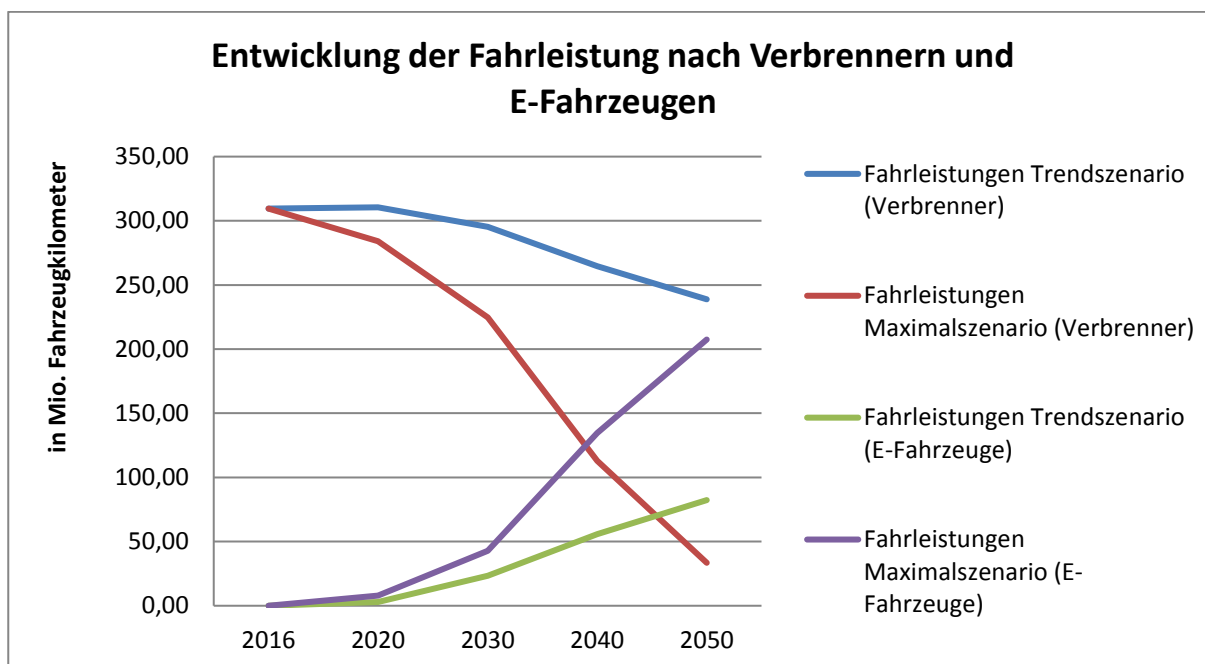


Abbildung 27: Entwicklung der Fahrleistungen für Busse, leichte Nutzfahrzeuge und Lkw in Millionen Fahrzeugkilometern im Masterszenario<sup>23</sup>

<sup>22</sup> Vgl. eigene Berechnung und Darstellung, energielenker Beratungsgesellschaft, 2018.

<sup>23</sup> Vgl. eigene Berechnung und Darstellung, energielenker Beratungsgesellschaft, 2018.

Die Entwicklung der Fahrleistungen im Masterszenario hingegen zeigen eine Abnahme der Fahrleistungen im MIV und eine leichte Abnahme bei den Lkw und leichten Nutzfahrzeugen sowie eine minimale Zunahme der Fahrleistung bei den Bussen bis 2050 (s. Abbildung 27).



**Abbildung 28: Entwicklung der Fahrleistungen in Millionen Fahrzeugkilometern nach Verbrennern und E-Fahrzeugen<sup>24</sup>**

Neben der Veränderung der Gesamtfahrleistung im Verkehrssektor, verschiebt sich auch der Anteil der Fahrzeuge mit Verbrennungsmotor zugunsten von Fahrzeugen mit elektrischem Antrieb (s. Abbildung 28). Im Masterszenario ist zu erkennen, dass nach 2050 die Fahrleistung der E-Fahrzeuge die der Verbrenner übertrifft. Für das Trendszenario gilt dies nicht. Hier ist die Fahrleistung der Fahrzeuge mit Verbrennungsmotor noch immer über der Leistung der E-Fahrzeuge.

Auf diesen Grundlagen werden nachfolgend die Endenergiebedarfe und Endenergieeinsparpotenziale für das Trend- und das Masterszenario berechnet.

<sup>24</sup> Vgl. eigene Berechnung und Darstellung, energielenker Beratungsgesellschaft, 2018.

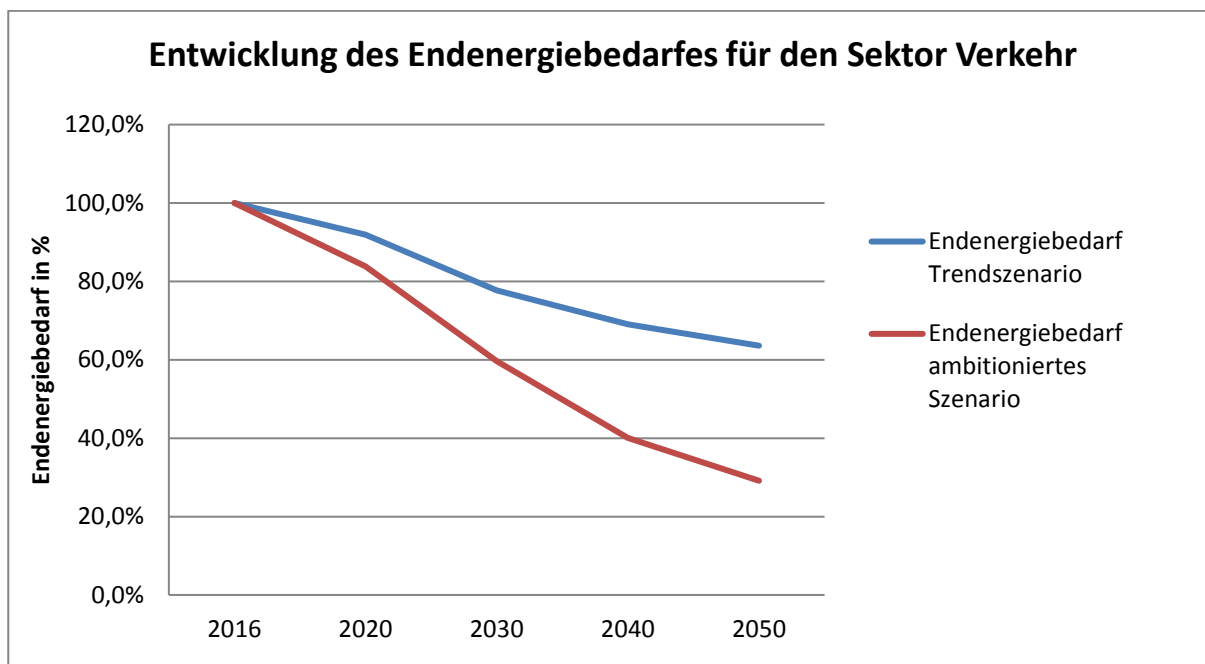


Abbildung 29: Entwicklung des Endenergiebedarfes für den Sektor Verkehr bis 2050 – Trend- und Masterszenario<sup>25</sup>

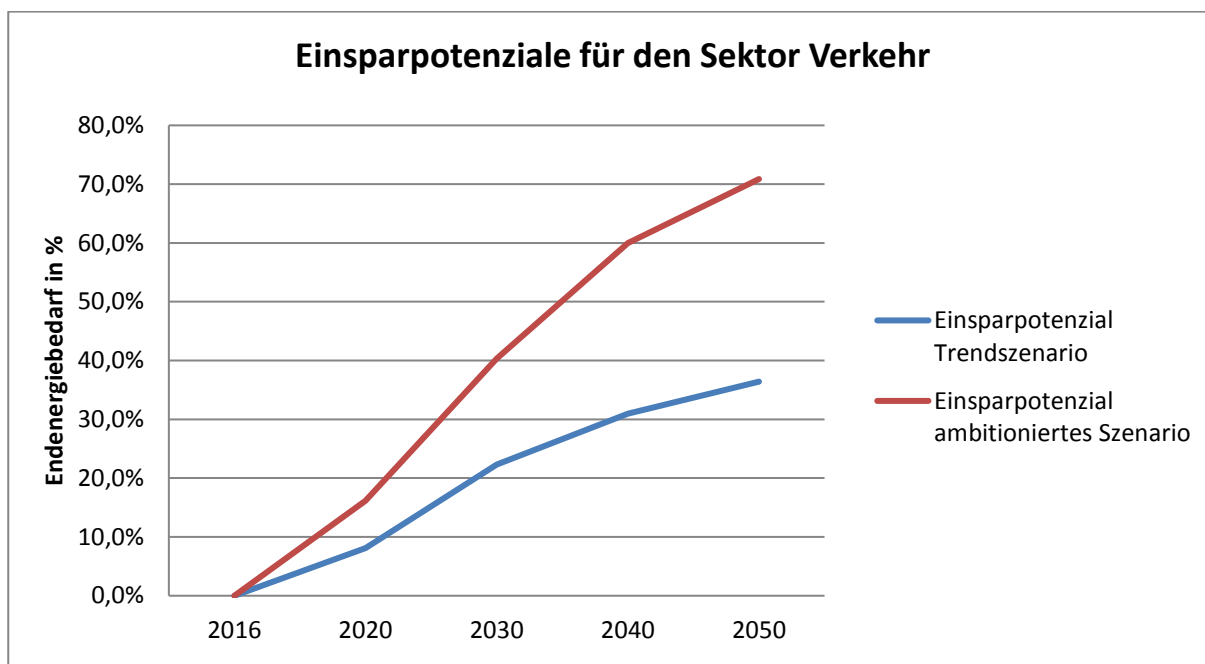


Abbildung 30: Entwicklung des Einsparpotenzials für den Sektor Verkehr bis 2050 – Trend- und Masterszenario<sup>26</sup>

Die Endenergiebedarfe sind bis 2050 im Trendszenario auf 71 % und im Masterszenario auf 37 % zurückgegangen. Dadurch liegen die Einsparpotenziale bis 2050 im Trendszenario bei 29 % und im Masterszenario bei 63 %.

<sup>25</sup> Vgl. eigene Berechnung und Darstellung, energielenker Beratungsgesellschaft, 2018.

<sup>26</sup> Vgl. eigene Berechnung und Darstellung, energielenker Beratungsgesellschaft, 2018.

Die Stadt Coesfeld hat auf eine Vielzahl der Faktoren, die bei der weiteren Entwicklung im Verkehrssektor eine Rolle spielen, keinen oder nur indirekten Einfluss. Daher werden ihre Aufgaben vor allem in der Förderung des Umweltverbundes über den Nahverkehrsplan sowie der Öffentlichkeits- und Netzwerkarbeit mit weiteren Akteuren liegen.

## 6.2 Suffizienz als Strategie zur Reduktion der Energieverbräuche

Der Begriff der Suffizienz ist derzeit sowohl in der wissenschaftlichen Debatte, als auch in der Praxis, ein Schlüsselbegriff in Bezug auf Anstrengungen zum Klimaschutz und das Erreichen der klimapolitischen Ziele. Suffizienz bedeutet ganz allgemein die freiwillige Einschränkung des Verbrauchs und erstreckt sich so als übergreifendes Themenfeld über alle Bereiche der Energiewende. Suffizienz-Ansätze finden sich somit in den Feldern „Strom“, „Wärme“ und „Mobilität“ wieder und sind zur Erreichung der einzelnen Sektorenziele unerlässlich.

Seinen Ursprung findet der Begriff Suffizienz in der Nachhaltigkeitsforschung. Er wird vor allem vor dem Hintergrund einer Transformation des Energiesystems diskutiert. Geführt von der Erkenntnis, dass eine nachhaltige Entwicklung in Industrieländern von einer absoluten Reduktion der Ressourcenverbräuche abhängig ist, zielt die Diskussion vor allem auf strategische Ansätze zur Reduktion der Primär- und Endenergieverbräuche ab. Bereits 2001 haben SPRENG & SEMADENI dargestellt, dass für ein nachhaltiges Energiesystem pro Kopf ein dauerhafter Leistungsbedarf an Primärenergie von 2.000 Watt bei gleichbleibender Lebensqualität realistisch ist (Spreng & Semadeni 2001: 2). Derzeit liegt Deutschland gemäß der nationalen Energiebilanz bei ca. 5.500 Watt und strebt an, den Primärenergieverbrauch bis 2050 um 50 %, den Stromverbrauch um 25 % und den Endenergieverbrauch im Verkehrssektor um 40 % zu reduzieren, um ebenjene nachindustrielle 2.000-Watt-Gesellschaft zu ermöglichen (vgl. ifeu 2015: 11). Die Ziele zielen allesamt auf eine langfristige absolute Reduktion der Energieverbräuche ab, um den Ausbau erneuerbarer Energien nicht mit einem steigenden Energieverbrauch zu konterkarieren. Denn obwohl die Effizienz zahlreicher elektrischer Geräte in den letzten zwei Jahrzehnten um den Faktor Zwei bis Drei gestiegen ist und der Anteil erneuerbarer Energien am Stromverbrauch sukzessive zunimmt, ist weiterhin ein kontinuierlicher jährlicher Einsatz von ca. 500 TWh Strom aus fossilen und nuklearen Energieträgern vonnöten, um den steigenden Energiebedarf zu decken. Auch im Bereich der Gebäude und Fahrzeuge wurde die Energieeffizienz in den vergangenen Jahren deutlich gesteigert, dies resultierte jedoch nicht in einer Reduktion der absoluten Energieverbräuche für Raumwärme und Verkehr (vgl. Brischke 2013: 65). Werden somit die Entwicklungen der letzten zwei Jahrzehnte betrachtet, dann lässt sich konstatieren, dass Effizienzsteigerungen nicht zwangsläufig in einer absoluten Reduktion des Energieverbrauchs münden, sondern häufig durch sog. Rebound-Effekte<sup>27</sup> wieder aufgezehrt werden.

---

<sup>27</sup> Rebound-Effekte treten ein, wenn technische Neuerungen oder Maßnahmen einerseits einen positiven Nachhaltigkeitseffekt aufweisen, aber eben diese durch Effizienz generierten Einsparungen an anderer Stelle durch eine Nachfrage nach (neu entstandenen) Dienstleistungen oder Funktionen wieder absorbiert werden. Im Falle der Industrieländer wird der direkte Rebound-Effekt – also der primäre Effekt, der sich durch eine erhöhte Nachfrage nach dem nun effizienteren Produkt bzw. Dienstleistung ergibt – auf zehn bis 30% der gesamten Einsparung durch Energieeffizienz geschätzt, in Entwicklungsländern liegt dieser deutlich hö-

Neben einer gesteigerten Effizienz bedarf es somit weiterer strategischer Ansätze, um die oben genannten Ziele der Bundesregierung zu erreichen. Der Ansatz der Suffizienz propagiert Lebensstile, die ökologisch „verträglicher“ sind und vor allem vor dem Hintergrund der wachsenden (zeitlichen, aber auch räumlichen) Distanz zwischen Konsumverhalten und dessen ökologischen Konsequenzen zunehmend an Bedeutung gewinnen. Suffizienz nimmt somit keine ökologische Modernisierung, sondern eine strukturelle Veränderungen in den Blick, die das Ziel von geringeren Emissionswerten und einer gerechteren Verteilung ökologischer Lasten verfolgt.

Die bewusste Einsparung von Ressourcen sowie eine damit einhergehende Modifikation des persönlichen Verhaltens – wie die Änderung von Konsumententscheidungen, Alltagsroutinen oder sozialen und kulturellen Praktiken – wird unter dem Begriff der Suffizienz thematisiert. Der Suffizienzbegriff wird in zweierlei Hinsicht genutzt. Zum einen, um die Effekte einer bestimmten Produktions- oder Konsumweise zu beschreiben, die eine ökologische Tragfähigkeit insgesamt respektiert. Zum anderen wird der Begriff verwendet, um Veränderung des Lebensstils oder Konsummusters selbst zu beschreiben, also den Verzicht auf Güter, Dienstleistungen oder Funktionen. Verknüpft setzen beide Definitionen eine Konsumveränderung und eine dadurch verursachte Umweltentlastung in Relation (vgl. Fischer et al. 2013: 8). Aufbauend auf diesen Überlegungen definiert das ÖKO-Institut Suffizienz als **„Änderungen von Konsummustern, die helfen, innerhalb der ökologischen Tragfähigkeit der Erde zu bleiben, wobei sich Nutzenaspekte des Konsums ändern“** (Fischer et al. 2013: 10). Diese Definition nimmt hierbei Abstand von dem Gedanken, die Veränderungen von Konsummustern als individuellen Verzicht („geringere Wohlfahrt“) bzw. als individuellen Gewinn („Entschleunigung“) zu interpretieren. Oft finden sich in den Versuchen, den Begriff zu konkretisieren, qualitative Bewertungen der oben thematisierten Konsumveränderungen. Diese berücksichtigen jedoch nicht, dass diese Bewertung jeweils individuell unterschiedlich ausfallen kann. Während in den Augen der einen der Nutzen grundsätzlich abnimmt, kann er sich für die anderen zeitgleich vermehren. Um somit den abstrakten Begriff der Suffizienz für Strategien einer Suffizienzpolitik nutzbar zu machen, soll in Anlehnung an die oben angeführte Definition anerkannt werden, dass der Suffizienzbegriff Konsumveränderungen in den Blick nimmt, diese aber nicht bewertet (im Sinne eines „guten Lebens“), da diese stets einen empfundenen oder tatsächlichen Nutzen berühren, der jeweils individuell unterschiedlich bewertet werden kann (vgl. Fischer et al. 2013: 9f.).

Suffizienz ist somit nicht gleich Suffizienz. Einerseits können Veränderungen unterschiedlich stark als Verzicht empfunden werden und so mehr oder weniger akzeptabel erscheinen. Andererseits muss eine starke Nutzenänderung nicht zwangsläufig auch in einer starken Umweltentlastung resultieren. Ist es somit legitim von Suffizienz zu sprechen, wenn ein kleineres Gerät, beispielsweise ein Kühlschrank, angeschafft wird? Oder ist es erst Suffizienz, wenn der Kühlschrank ganz abgeschafft wird? Am Beispiel des TV-Geräts verdeutlicht das ÖKO-Institut, dass es für die Akzeptanz, Legitimität und Umsetzbarkeit von Suffizienzpolitik essentiell ist, von verschiedenen möglichen „Eingriffstiefen“ zu spre-

---

her bei bis zu 60 % (vgl. Windsheimer 2017: 30). Die wachstumsorientierte Konsumgesellschaft führt somit durch einen vermehrten Konsum effizienzgesteigerter Funktionen, Güter und Dienstleistungen zu einer Verpuffung von Effizienzgewinnen.



chen, um so die Akzeptanzgrenzen abschätzen zu können. Obwohl die empfundenen Einschränkungen stets subjektiv sind, kann hier eine mehrheitliche Einschätzung (beispielsweise durch Konsumentenbefragungen ermittelt) als Grundlage für politische Entscheidungen dienen (ebda: 11).

**Tabelle 9: Suffizienzstufen auf Basis von Eingriffstiefe<sup>28</sup>**

Suffizienz-Stufe	Empfundene Einschränkung bzw. Aufwand	Art der Änderung des Konsummusters	Beispiel <sup>29</sup>
<b>S1</b>	Keine bis wenig	z.B. kleineres Gerät	TV-Gerät mit 58 cm Diagonale und 36 kWh (7 kWh Einsparung)
<b>S2</b>	Mittel	z.B. kleinstes Gerät	TV-Gerät mit 45 cm Diagonale und 25 kWh Verbrauch (18 kWh Einsparung)
<b>S3</b>	Stark	z.B. Reduzierung des Fernsehgebrauchs	Reduzierung des Fernsehkonsums um 50 %, (Einsparung von 50 % Strom bzw. 22 kWh)
<b>S4</b>	Sehr stark	z.B. Verzicht auf Gerät	Es wird auf das Fernsehen verzichtet (43 kWh Einsparung)

Es zeigt sich, dass Suffizienz stets die individuellen Entscheidungen zum Konsum- und Nutzungsverhalten eines jeden einzelnen betrifft. Diese stehen aber auch immer im Kontext gesellschaftlicher Rahmenbedingungen und können von außen beeinflusst werden – u.a. durch Wissenstransfer, Information und Transparenz, politische und wirtschaftliche Rahmenbedingungen und Instrumente, das Design von Produkten und Dienstleistungen, technische und soziale Infrastrukturen sowie durch Veränderung gesellschaftlicher Prioritäten (vgl. Brischke 2013: 66). Schlussendlich gilt, es lässt sich für ein Individuum nur aufgrund der Gesamtheit der Konsumhandlungen bestimmen, ob ein Lebensstil suffizient ist (und für eine Volkswirtschaft nur aufgrund der gesamten Produktion und Konsumtion).

Wie kann Suffizienz aber gesamtgesellschaftlich entstehen und politisch gestaltet werden? Zunächst gilt es, ein Verständnis von Suffizienz zu kommunizieren, welches Abstand nimmt von einer Verzichtsdebatte. In der breiten öffentlichen Meinung geht der Begriff der Suffizienz oft einher mit einem minimalen Nutzen von Ressourcen und daraus resultierender Reduzierung des Komforts. Dieses Verständnis ist sicherlich nicht gesellschaftlich anschlussfähig und beschreibt auch nicht den Kern des Suffizienzgedankens. Vielmehr geht es darum zu hinterfragen, ob bestimmte Konsumgüter, Dienstleistungen oder technische Funktionen überhaupt benötigt werden und wenn ja, in welchem Umfang (vgl. Brischke & Spengler 2011: 87). Als Strategie zur Konzentration auf das Wesentliche soll der Suffizienz-Ansatz den vermeintlichen Bedarf an Produkten und Dienstleistungen hinsichtlich möglicher Minderungsoptionen überprüfen („mehr Klasse statt Masse“, vgl. ebda: 87). Als strategischer Ansatz in Bezug auf Suffizienz gilt, nach den Erfordernissen der Nachhaltig-

<sup>28</sup> Vgl. Fischer et al. 2013: 18

<sup>29</sup> Ausgangsüberlegung für Suffizienzsituation ist ein effizienter 2-Personen-Haushalt mit einem TV-Gerät 117 cm/ Net-TV/ integrierter Receiver der Energieeffizienzklasse A+/Blauer Engel und einer Nutzung von 2h pro Tag (siehe Fischer et al. 2013: 17).

keit Maß zu halten. Dies wird unterstützt durch die Hauptfragestellung „Wie viel ist genug“? Diese Fragestellung rückt die Debatte um die Grenzen des Wachstums in den Vordergrund. Suffizienz heißt hierbei jedoch nicht, mit so wenig wie möglich auszukommen, die eigenen Bedürfnisse nur mit eigener oder lokaler Produktion und mit lokalen Ressourcen zu befriedigen oder gar Mangel zu leiden. Obwohl die ersten beiden Ansätze individuell durchaus Suffizienz-Ansätze darstellen können, sind diese nicht verallgemeinerbar – ebenso wie Armut nicht mit dem oben beschriebenen Verständnis von Suffizienz vereinbar ist. Vielmehr thematisiert Suffizienz das richtige Maß an Konsum, bei dem weder Mangel noch Übermaß herrschen (vgl. Brischke 2014a: 3). Durch die Frage nach einem ausreichenden, aber zugleich nachhaltigen Niveau des Ressourcenverbrauchs rückt Suffizienz die Nachfrageseite in den Vordergrund des Interesses und zielt hierbei direkt auf den Einzelnen und seinen Haushalt in Bezug auf Handeln und Versorgung ab. Die Festlegung des „richtigen“ Maßes ist hierbei sicherlich nicht in einer absoluten Größe darstellbar, sondern vielmehr in einem rechten Maß für Zeit und Raum, Besitz und Markt, das nicht immer mit einem Weniger einhergeht, sondern auch mit einem Anders, Besser und Schöner (vgl. Schneiderwind & Zahrnt 2013: 51). Der Lebensstil und die damit einhergehenden Konsum- und Nutzungsentscheidungen sind stets individuelle Entscheidungen, die sich verständlicherweise niemand vorschreiben lassen möchte. Eine Begrenzung des (Über-) Verbrauchs von Gütern und Dienstleistungen und damit Ressourcen- und Energieverbrauchs zur Schonung von Umwelt und Klima ist allerdings im Hinblick auf die globalen Klimaschutzziele unerlässlich und neben einer freiwillig ausgeübten Suffizienz auch durch politische Maßnahmen zu unterstützen. Hierbei ist zu kommunizieren, dass Suffizienz möglich ist auch ohne Einbußen bei den in Deutschland üblichen Komfortstandards.

Prinzipiell lassen sich drei handlungsleitende Ansätze ausmachen, welche das IFEU exemplarisch für die absolute Reduktion des Energieverbrauchs näher definiert hat: Reduktion, Substitution und Anpassung. Unter Reduktion lässt sich die quantitative Verringerung eines Nutzens, hier Techniknutzens, verstehen. Nach Identifikation des tatsächlich benötigten Bedarfs wird der Technikgebrauch (weniger fernsehen) verringert oder es werden bewusste Entscheidungen bei der Geräteausstattung (kleinerer Fernseher) getroffen. Substitution hingegen thematisiert qualitative Veränderungen in Bezug auf soziale Praktiken und Alltagsroutinen. Der Nutzen, der vorher mit einem hohen Aufwand an technischer Energie bereitgestellt wurde, wird nun mit geringerem Aufwand an technischer Energie betrieben (wie Wäscheleine statt Wäschetrockner oder frische Nahrung statt Tiefkühlprodukte). Der Ansatz Anpassung spricht sich für eine Verringerung von Überfluss bzw. unnötigem Energieverbrauch aus, also der gelieferten technischen Dienstleistung an den angeforderten Techniknutzen (wie die Anpassung der beheizten Herdplattenfläche an die Topfgröße) (vgl. Brischke 2014a: 8).

Nachfolgende Abbildung veranschaulicht zusammenfassend die Wirkungskette zwischen Grundbedürfnissen und geliefertem Techniknutzen sowie möglichen Eingriffspunkten für Suffizienz-Ansätze.

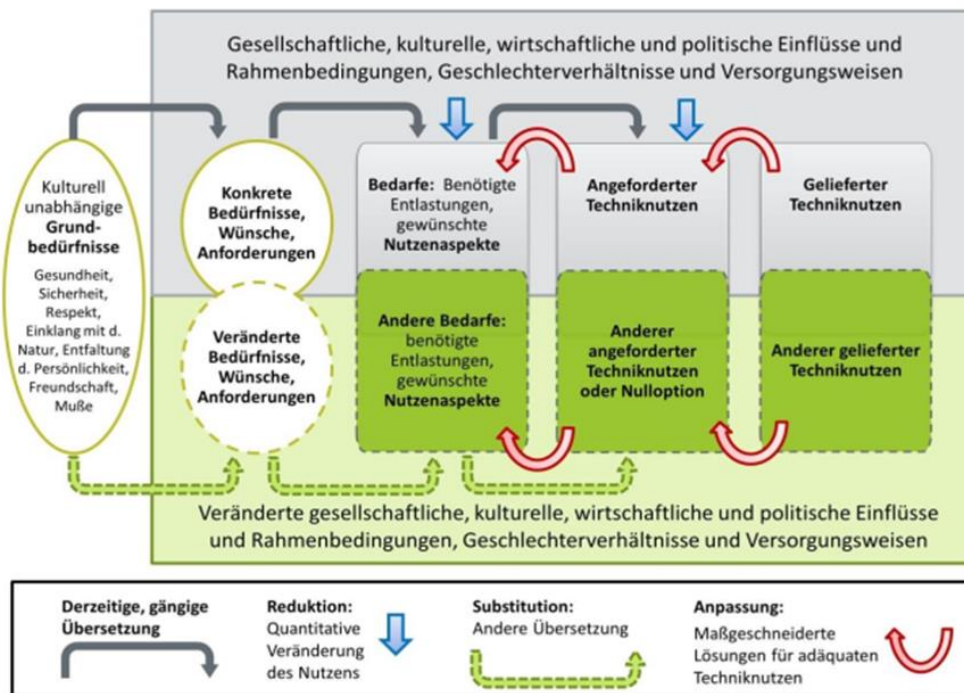


Abbildung 31: Eingriffspunkte für Reduktion, Substitution und Anpassung generell und am Beispiel der thermischen Behaglichkeit<sup>30</sup>

Die Abbildung verdeutlicht, dass neben einer bewussten Wahrnehmung und Hinterfragung der tatsächlichen Bedarfe auch der jeweilige Kontext in Bezug auf gesellschaftliche und kulturelle Randbedingungen, persönliche Gewohnheiten, Einstellungen und Werte eine Rolle spielt. Weiterhin sind Voraussetzungen zu analysieren, unter denen im Einzelfall die entsprechenden Ansätze realisierbar werden. Eine Unterstützung und Ermächtigung des Einzelnen bzw. des Haushaltes kann zur Umsetzung der Ansätze erforderlich werden. Die Übersetzungen in der Wirkungskette sind stets „gesellschaftlich, kulturell, historisch, wirtschaftlich, politisch, durch Geschlechterverhältnisse und Versorgungsweisen im Haushalt geprägt (...)“ (Brischke et al. 2016: 16) und betreffen somit den Einzelnen und seinen Lebensstil ebenso wie die Gesellschaft als Ganzes und ihre Wirtschafts- bzw. Versorgungsweise.

Der Diskurs der Suffizienz ist somit verstärkt in die Gesellschaft und Wirtschaft auszudehnen. Hierbei geht aber kein Weg an der Notwendigkeit von Suffizienz vorbei. Eine gesellschaftliche Debatte über Lebensstile sowie eine Wirtschaftsweise, die sich stärker an Suffizienz orientiert, ist somit unumgänglich. Es stellt sich somit nicht die Frage, ob Suffizienz notwendig ist, sondern vielmehr die Frage nach dem wie? Hier gilt es, Rahmenbedingungen und Strukturen zu schaffen, die gewährleisten, dass durch individuelle Suffizienz-Entscheidungen – sowohl für diejenigen, die sie treffen, als auch für diejenigen, die von ihnen betroffen sind – keine gesellschaftlichen, sozialen oder kulturellen Nachteile entstehen (vgl. Brischke 2014b: 13).

Die Herausforderung der Politik besteht hierbei darin, den Gedanken der Suffizienz ohne Anspruch auf Verzicht zu kommunizieren, sondern vielmehr Optionen für die Umsetzung

<sup>30</sup> Vgl. Brischke et al. 2016: 15 & 17.

von Suffizienzstrategien zu finden und dem Einzelnen suffizientes Verhalten zu ermöglichen. Während Effizienzstrategien oft breit akzeptiert werden – schließlich erfordern sie keine wesentlichen Einschränkungen von Bedürfnissen und Gewohnheiten des Verbrauchers und sparen über die Lebensdauer der Produkte in vielen Fällen Kosten ein – sind Maßnahmen zur Suffizienz aufgrund ihres Bezuges zu Anpassungen des Konsum- und Nutzungsverhaltens schwieriger zu vermitteln. Weiterhin kann aufgrund der unterschiedlichen Realitäten und Lebensstile der verschiedenen Haushaltstypen in einer Kommune die Akzeptanz und Umsetzung von Suffizienz-Handlungsoptionen durchaus unterschiedlich ausfallen.

### 6.2.1 Suffizienzpolitik in der Praxis

Suffizienz wird kulturelle und gesellschaftsfähige Anschlussfähigkeit nur erreichen, wenn suffiziente Alltagsroutinen, soziale Praktiken, Handlungsweisen und Lebensstile durch Angebote, Strukturen und Rahmenbedingungen von außen flankiert werden. Die Kommune kann hier – als direkte politische Ebene über den Haushalten – als konkrete Handlungsebene fungieren (vgl. Brischke et al. 2016: 42). Als konkreter Ort der Alltagsgestaltung der Bürger werden viele Parameter suffizienten Verhaltens wie die Standortwahl der Wohnung oder die Wegelänge zur Arbeit auf dieser räumlichen Ebene determiniert. Grundsätzlich steht zur Förderung von Suffizienz das komplette Spektrum der politischen Steuerungsinstrumente zur Verfügung – von ordnungsrechtlichen Vorgaben über finanzielle Anreize bis hin zu Freiwilligkeit und Information (vgl. Brischke & Spengler 2011: 90).

Grundsätzlich gilt, dass Maßnahmen auf lokaler Ebene, die auf eine Veränderung von Lebensstilen und Handlungen abzielen, vier Bereichen zugeordnet werden können: ENABLE (ermöglichen) – ENGAGE (motivieren) – EXEMPLIFY (beispielhaft aufzeigen) – ENCOURAGE (bestärken) (nach Defra 2005 in Leuser & Duscha & Brischke 2014: 20f.). Es gilt, den Einzelnen dazu zu befähigen, suffizientes Verhalten umzusetzen. Als Beispiel für die verschiedenen Maßnahmentypen werden bei Enable Infrastrukturmaßnahmen, beispielsweise die Schaffung von Radwegen oder die Unterstützung von Pionieren und Bürgerinitiativen durch die Bereitstellung von Flächen und Räumen genannt. Maßnahmen im Bereich Engage zielen darauf ab, Bürger und Bürgerinnen zu beteiligen und zu motivieren, beispielsweise durch Kampagnen und Wettbewerbe. Exemplify soll durch das Aufzeigen von Best-Practice-Beispielen und Vorbildern sowie die ideelle Unterstützung von Modellprojekten bereits gelebte Suffizienz erlebbar machen und so Alternativen zum bisherigen Lebensstil aufzeigen. Encourage adressiert diejenigen, die weiterhin an nicht-suffizientem Handeln festhalten und unterstützt jene, die sich bereits suffizient verhalten, beispielsweise durch „progressive Stromtarife, restriktivere Parkraumbewirtschaftung oder City-Maut“ (Schmitt et al. 2015: 43).

Suffizienz stellt sich grundsätzlich ein, wenn die suffizienten Verhaltensoptionen – also die Entscheidung zum Kauf und die Nutzung von klimafreundlichen Produkten und Dienstleistungen – freiwillig gewählt werden (vgl. Handbuch methodischer Grundfragen zur Masterplanerstellung 2016: 15). Hierfür stehen den handelnden Akteuren drei grundlegende Ansätze und ihre entsprechenden Instrumente zur Verfügung:

- Sensibilisierung, Information, Beratung, Motivation
- Schaffung und Förderung von Suffizienz begünstigenden Strukturen und Rahmenbedingungen/Beseitigung von Suffizienzhemmnissen und negativen Treibern

- Begrenzung/Erschwerung von Nicht-Suffizienz durch Strukturen und ordnungsrechtliche Rahmenbedingungen

(vgl. Brischke et al. 2014a: 4).

Besonders im Bereich Mobilität sind bereits Ansätze zur Suffizienz zu finden, oft unter dem Dreisatz Vermeiden – Verlagern – Verbessern von Mobilität. Durch eine präventive Verkehrsvermeidung, beispielsweise durch eine Fokussierung auf das Leitbild einer kompakten Stadt der kurzen Wege mit starken Stadtteilzentren und einer Grundversorgung in den Nachbarschaften, kann ebenso Verkehr vermieden werden, wie durch ordnungsrechtliche Eingriffe zur Parkraumbegrenzung bzw. autofreie Zonen, durch Kampagnen zu autofreien Sonntagen oder der Ermöglichung virtueller Mobilität (Home Office, Teleworking, E-Government etc.). Eine Verlagerung des Verkehrs zugunsten des Rad- und Fußverkehrs bzw. der öffentlichen Verkehrsmittel kann ebenfalls forciert werden, indem beispielsweise der ÖPNV durch mehr Sicherheit, Komfort und Sauberkeit oder den Ausbau der Strecken attraktiver gestaltet wird. Ein Ausbau der Infrastruktur für Rad- und Fußverkehr, Bike-Sharing-Angebote oder „Grüne Wellen“ für den Radverkehr können ebenfalls den Modal Split zugunsten des Rad- und Fußverkehrs verlagern. Zusätzlich kann der motorisierte Individualverkehr gehemmt werden durch Maßnahmen wie eine City-Maut oder Tempolimits. Eine Verbesserung der Mobilität tritt ein, wenn beispielsweise Ressourcen schonende und alternative Antriebe gefördert werden. Es zeigt sich, dass bereits Maßnahmen umgesetzt werden, die nicht zwangsläufig unter der Prämisse der Suffizienz laufen, aber auch Strukturen etablieren, die ein suffizientes Verhalten fördern.

„Nachhaltige Lebensstile und ein Hinterfragen des eigenen Konsums ist ein langfristiges Unterfangen, bei dem die Kommune ihre Bürger begleiten kann“ (FH Aachen et al. 2016: 15). Im Rahmen der Suffizienzpolitik geht es darum, suffiziente Praktiken und Nutzungsroutinen zu etablieren. Wie bereits oben erwähnt, spielen hierfür das Individuum und die Ebene des Haushalts eine essentielle Rolle. Insbesondere die Handlungsfelder Wohnen sowie Ernährung und Konsum sind hier angesiedelt. Die Möglichkeiten für suffizientes Verhalten sind hier breitgefächert, wie die exemplarische Darstellung der Bereiche Raumwärme und Informations- und Kommunikationstechnik in Abbildung 32 erkennen lässt.

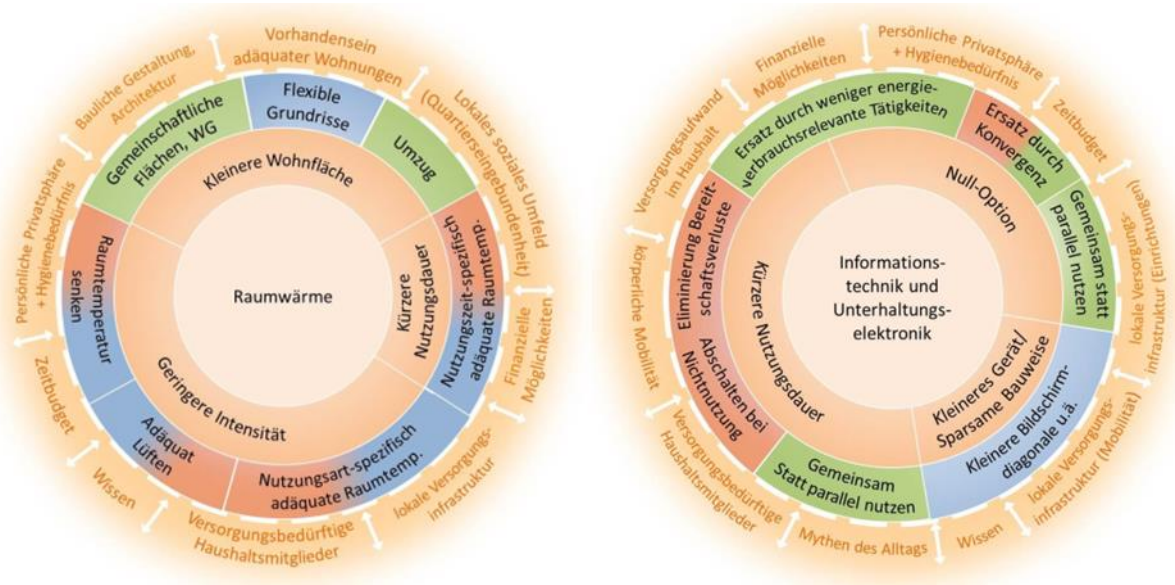


Abbildung 32: Energiesuffizienzspektrum für den Bereich Raumwärme sowie Informations- und Kommunikationstechnik<sup>31</sup>

Diese Alltagsroutinen lassen sich auf drei Ebenen erfassen. Zum einen auf Ebene der Geräte, die durch entsprechendes Design suffiziente Praktiken und Nutzungsroutinen ermöglichen können. Zum anderen auf Ebene der Haushalte. Hier werden Entscheidungen zum Konsum und Gebrauch von Geräten getroffen. Weiterhin zeigt sich, dass urbane Dienstleistungen und Infrastrukturen einen wesentlichen Beitrag zu suffizienten Praktiken, Alltagsroutinen und Lebensstilen leisten können. Anhand der oben angeführten Beispiele zeigt sich deutlich das Prinzip der Reduktion – Substitution – Anpassung. Neben der quantitativen Verringerung des Techniknutzens (durch verringerten Technikgebrauch oder bewusste Entscheidungen bei Geräteausstattung) sind ebenfalls qualitative Veränderungen von sozialen Praktiken und Alltagsroutinen angeführt (wie die gemeinsame Nutzung von Gütern). Schlussendlich wird diese durch die bewusste Anpassung des (Technik-)gebrauchs an tatsächlichen Bedarf ergänzt (wie beispielsweise flexible Grundrisse).

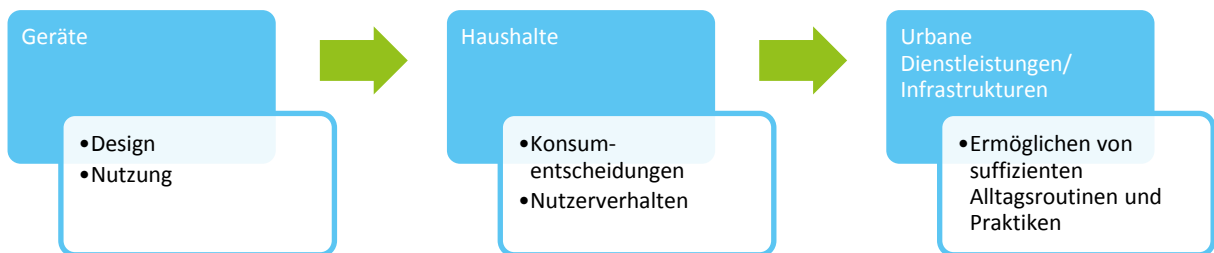


Abbildung 33: Ebenen der Alltagsroutinen

Ziel einer erfolgreichen Suffizienzpolitik ist es, den Rahmen für Angebot und Nachfrage nach energie- und ressourcenintensiven Gütern und Dienstleistungen so zu gestalten, dass die Nachfrage auf ein nachhaltiges Maß begrenzt wird. Sie setzt Strategien um, die dem Einzelnen aufzeigen, ermöglichen, erleichtern und bestärken, im Sinne einer nachhal-

<sup>31</sup> Vgl. Brischke et al. 2016: 63 & 62.

tigen Entwicklung zu konsumieren und zu wirtschaften. Dies geschieht, indem entsprechende Rahmenbedingungen in Form von Angeboten und Infrastrukturen geschaffen werden. Das kann in der Phase der Anschaffung von Gütern (suffiziente Entscheidungen beim Kaufen, Mieten oder Investieren von Elektrogeräten, Wohnungen, Autos oder Nahrung und deren mögliche gemeinsame Nutzung) oder in der Phase der Nutzung von Gütern (wie der täglichen Länge und Anzahl der Fahrten mit dem MIV, Wahl der Raumtemperatur, etc.) erfolgen. Hierzu können unter anderem durchgeführt werden:

- Informationskampagnen / Aufklärungsarbeit zur Förderung der Veränderung von Konsumententscheidungen und Alltagshandeln (wie beispielsweise Licht bewusst abschalten, Hände mit kaltem Wasser waschen, nachts die Heizung abstellen oder suffizientes Lüftungsverhalten bzw. differenziertes Heizverhalten).
- Anreize bzw. Änderungen der Angebotsseite, z.B. bei der Mobilitätsinfrastruktur (wie Verringerung der Wegezahl durch Wegekettenebildung, Erhöhung der Ausstattungsrate und Nutzungsintensität von energieintensiven Verkehrsmitteln wie Car-Sharing), bei der Reduzierung der individuellen Wohnfläche (insbesondere bei sinkender Haushaltsgröße).
- Restriktive politische Maßnahmen: Aktive Einforderung einer Nachfragereduktion nach energieintensiven Gütern und Dienstleistungen (die gesellschaftliche Anerkennung solcher Maßnahmen ist im Einzelfall zu prüfen).
- Erhöhung der Kosten für bestimmte klimaschädliche Verhaltensweisen, z.B. City-Maut für bestimmte Verkehrsträger.
- Politische Entscheidungen zur Beeinflussung der (Standort-)Wahl von Wohnungen [z.B. Auflage und/oder Nutzung vorhandener Programme zur Quartiersaufwertung, Maßnahmen im kommunalen Wohnungsbau. Dies alles kann suffiziente Verhaltensweisen fördern wie die Wegelänge zur Arbeit, die Möglichkeiten der Nutzung verschiedener Verkehrsmittel oder die Größe der (beheizten) Wohnfläche].
- Sicherstellung der Nahversorgung, z.B. gemeinschaftliche Fahrangebote zu Versorgungseinrichtungen und Ärzten, rollende „Tante-Emma-Läden“ oder auch temporäre Arztprechstunden im Bürgerhaus.
- Bereitstellung sozialer und technischer Infrastruktur, beispielsweise Lage und Anzahl der Schulen und Kindergärten, Nahverkehrspläne oder Parkraumbewirtschaftung.
- Herstellung von Nähe der Verantwortlichen zu den Bürgern zur Verbesserung der Akzeptanz von Suffizienzmaßnahmen.
- Kommunikation der Wiederentdeckung des Lokalen in einem entsprechenden Leitbild (zur Steigerung der Nachfrage nach lokalen Gütern und Dienstleistungen).

(vgl. FH Aachen et al. 2016: 14ff.)

Obige Auflistung veranschaulicht, dass insbesondere in den Bereichen Stromnachfrage, Raumwärmenachfrage und Verkehr durch suffiziente Verhaltensweisen der Energie- und Ressourcenverbrauch deutlich eingeschränkt werden kann. Dies verdeutlicht auch untenstehende Beispielrechnung.

### **6.2.2 Beispielrechnung für Suffizienz im Haushalt im Bereich Energie**

Untenstehende Abbildungen veranschaulichen die exemplarische Quantifizierung und Wirksamkeit von Effizienz und Suffizienzmaßnahmen auf Ebene der Haushalte. Hierzu wurde ein Zwei-Personen-Haushalt modelliert, an dem exemplarisch aufgezeigt wird, wie sich Energieeffizienzentscheidungen sowie zusätzliche Entscheidungen zur Suffizienz im Energiebereich auf den Jahresstromverbrauch auswirken. Auch wenn unten angezeigte Ergebnisse sicherlich nicht verallgemeinerbar sind, weisen doch Determinanten wie beispielsweise die technische Ausgangssituation soziale Randbedingungen oder Komfortansprüche eine große Streubreite auf – so lassen sich die Berechnungen als Orientierungshilfe nutzen, um aufzuzeigen, in welcher Größenordnung die Umsetzung von Effizienzmaßnahmen in Kombination mit Suffizienzanstrengungen auftreten kann (vgl. Brischke 2014b: 15).<sup>32</sup>

---

<sup>32</sup> Unterschiedliche Realitäten der Haushalte spielen somit eine Rolle bei der Akzeptanz und der Umsetzung von Suffizienz-Handlungsoptionen. Dies kann in unterschiedlichen Ergebnissen resultieren. Eine allgemeingültige Quantifizierung von Emissionsminderungspotenzialen ist somit nicht möglich.



[kWh/a]	Durchschnitt	a) Effizienz	b) Geräteausstattung	c) Gerätegebrauch	Kombination a+b+c
<b>Kühlen &amp; Gefrieren</b>	2 Geräte 125 l Effizienz B 5°C/-22°C	2 Geräte 125 l Effizienz A+++ 5°C/-22°C	1 Gerät 120 l Effizienz A+++ 7°C/-20°C	1 Gerät 120 l Effizienz A+++ 5°C/-22°C 1 Monat: Aus	1 Gerät 120 l Effizienz A+++ 7°C/-20°C 1 Monat: Aus
<b>Waschmaschine</b>	7 kg Effizienz A 60°C 2,25/ Woche	7 kg Effizienz A+++ 60°C 2,25/ Woche	5 kg Effizienz A+++ 60°C 2,25/ Woche	7 kg Effizienz A+++ 40°C 1,5/ Woche	5 kg Effizienz A+++ 40°C 1,5/ Woche
<b>Trockner</b>	Effizienz A 1,3/ Woche	Effizienz A++ 1,3/ Woche	nicht vorhanden	Effizienz A++ 1,0/ Woche 4 Monate: Aus	nicht vorhanden
<b>Geschirrspüler</b>	12 Gedecke Effizienz B 2,0/ Woche	12 Gedecke Effizienz A+++ 2,0/ Woche	8 Gedecke Effizienz A+++ 2,0/ Woche	12 Gedecke Effizienz A+++ 1,0/ Woche	8 Gedecke Effizienz A+++ 1,0/ Woche
<b>Herd</b>	2,5/ Woche	2,5/ Woche	2,5/ Woche	1,0/ Woche	1,0/ Woche
<b>Beleuchtung</b>	80 lux Glühlampen Energiesparl. LED 1,7 h/Tag	80 lux LED 1,7 h/Tag	55 lux LED 1,7 h/Tag	70 lux LED 1,25 h/Tag	55 lux LED 1,25 h/Tag
<b>TV</b>	80 cm mit Festplatte Effizienz B 2 h/Tag 22 h/Tag: Standby	80 cm mit Festplatte Effizienz A+++ 2 h/Tag 22 h/Tag: Standby	60 cm ohne Festplatte Effizienz A+++ 2 h/Tag 22 h/Tag: Standby	80 cm mit Festplatte Effizienz A+++ 1,5 h/Tag 22 h/Tag: Aus	60 cm ohne Festplatte Effizienz A+++ 1,5 h/Tag 22 h/Tag: Aus
<b>Hi-Fi</b>	Stereoanlage 1,5 h/Tag 22,5 h/Tag: Standby	Stereoanlage 1,5 h/Tag 22,5 h/Tag: Standby	Kompaktanlage 1,5 h/Tag 22,5 h/Tag: Standby	Stereoanlage 1 h/Tag 23 h/Tag: Aus	Kompaktanlage 1 h/Tag 23 h/Tag: Aus
<b>Computer &amp; Monitor</b>	1 PC 1 Monitor 1 Laptop 3 h/Tag 21 h/Tag: Standby	1 PC 1 Monitor 1 Laptop 3 h/Tag 21 h/Tag: Standby	2 Laptops 6 h/Tag 18 h/Tag: Standby	1 PC 1 Monitor 1 Laptop 3 h/Tag 21 h/Tag: Aus	1 Laptop 4 h/Tag 20 h/Tag: Aus
<b>Sonstiges</b>	...	...	...	...	...

**Abbildung 34: Beispiel eines Zwei-Personenhaushaltes: Annahmen zu Effizienz, Geräteausstattung und Gerätegebrauch unter Suffizienzaspekten für die wichtigsten Stromanwendungen im Haushalt<sup>33</sup>**

Die obige Abbildung geht von einem jährlichen Verbrauch von 3.670 kWh eines durchschnittlichen Zwei-Personen-Haushaltes aus. Durch Effizienzmaßnahmen wie die vollständige Ausstattung mit den derzeit effizientesten Geräten sind Einsparungen im Endenergieverbrauch von mindestens 25 % erreichbar. Dies ist möglich, ohne den Techniknutzen – also Art, Größe und Funktion der Geräteausstattung – zu verändern, auch bleibt der Gerätegebrauch gleich. Während bei der Geräteausstattung weitere 25 % Einsparung durch Suffizienzentscheidungen möglich sind, ist vor allem im Gerätegebrauch erhebliches Einsparpotenzial verortet. So sind hier bei der Umsetzung von Suffizienzentscheidungen Reduzierungen des Stromverbrauchs von 60 % gegenüber der reinen Effizienz-Variante zu erreichen. Werden somit alle Effizienz- und Suffizienzpotenziale ausgeschöpft, kann der Stromverbrauch insgesamt um 80 % reduziert werden (siehe nachfolgende Abbildung) (vgl. Brischke 2014b: 14f.).

<sup>33</sup> Vgl. Brischke 2014b: 14.

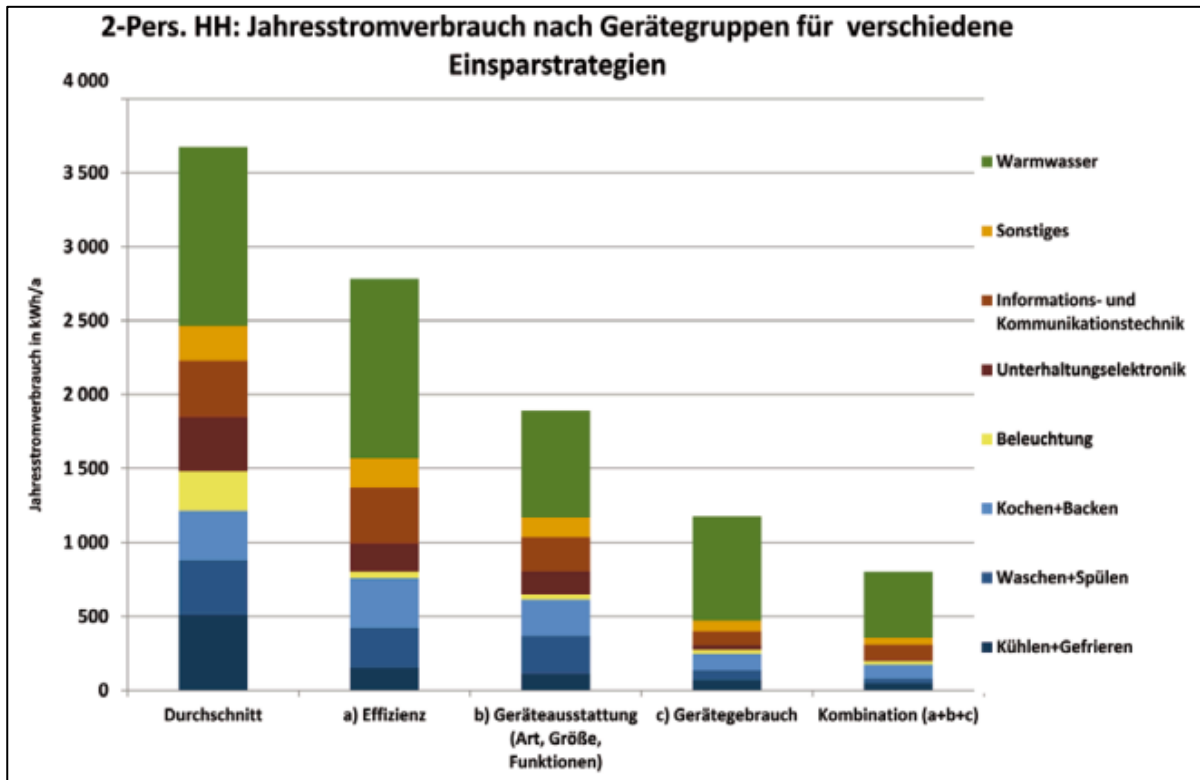


Abbildung 35: Zwei-Personen-Haushalt: Jahresstromverbrauch nach Gerätegruppen für verschiedene Einsparstrategien<sup>34</sup>

<sup>34</sup> Vgl. Brischke 2014b: 15.

## 6.3 Erneuerbare Energien

### 6.3.1 Sonnenenergie

Im Jahr 2016 waren laut Netzbetreiber 1.071 Photovoltaikanlagen mit einer Leistung von 28,4 MW in der Stadt Coesfeld installiert. Der durchschnittliche Anlagenertrag belief sich auf 22,3 GWh. Für Solarthermie weist der Energieatlas NRW eine installierte Kollektorfläche von 5.323,31 m<sup>2</sup> mit einem Ertrag von 2,13 GWh im Jahr 2016 aus.

Die Stadt Coesfeld stellt ein Solarpotenzialkataster unter <https://www.solare-stadt.de/kreis-coesfeld/Solarpotenzialkataster?s=103> zur Verfügung, welches sich hinsichtlich der Potenziale für Photovoltaik und Solarthermie auswerten lässt. Nachfolgend werden beispielhaft Auszüge aus dem Solarkataster dargestellt. Wie in Abbildung 36 zu erkennen, bieten insbesondere die großen Gewerbeimmobilien, aber auch die Vielzahl der Dachflächen der Eigenheime, in Coesfeld ein hohes Flächenpotenzial für Photovoltaik.



Abbildung 36: Auszug aus dem Solarpotenzialkataster (Photovoltaik)

Darüber hinaus zeigen die Ergebnisse von tetraeder.solar, dass für die Stadt ein hohes Potenzial für Solaranlagen gegeben ist. In der nachfolgenden Tabelle sind die ermittelten Potenziale für das gesamte Stadtgebiet dargestellt:

Tabelle 10: PV Potenziale gemäß Solardachkataster (tetraeder.solar)

<b>Gebäudeeignung:</b>		
Gebäude insgesamt	31.581	
Gut geeignete Gebäude	7.167	22,69 %
Geeignet	6.299	19,95 %
Bedingt geeignete Gebäude	1.208	3,83 %
Ungeeignete Gebäude	16.907	53,54 %
<b>Dachsegmente:</b>		
Gut geeignet	454.724	m <sup>2</sup>
Gut geeignetes Flachdach	507.471	m <sup>2</sup>
Geeignet	603.793	m <sup>2</sup>
Geeignetes Flachdach	195.338	m <sup>2</sup>
Bedingt geeignet	372.856	m <sup>2</sup>
Bedingt geeignetes Flachdach	229	m <sup>2</sup>
<b>Maximal installierbare Leistung:</b>		
Auf gut geeigneten Dächern	70.674	kWp
Auf gut geeigneten Flachdächern	26.765	kWp
Auf geeigneten Dächern	94.008	kWp
Auf geeigneten Flachdächern	9.871	kWp
Auf bedingt geeigneten Dächern	58.072	kWp
Auf bedingt geeigneten Flachdächern	11	kWp
<b>Nutzung des Gesamtpotentials:</b>		
Stromertrag	191	GWh/a
Bilanziell zu versorgende Bürger (1500 kWh /Jahr und Bürger)	127.339	Bürger
CO <sub>2</sub> -Einsparung bei 460 g/kWh	87.860	t

In den Ergebnissen von tetraeder.solar wird ein Gesamtpotenzial für Photovoltaik auf Dachflächen von 191 GWh/a ausgewiesen. Hiermit könnten bilanziell 127.339 Bürger mit 1500 kWh/a versorgt werden. Aus verschiedenen Gründen können jedoch nicht auf allen Dächern Anlagen installiert werden. Hierbei beeinflussen u.a. die Größe, Ausrichtung, Neigung und Statik des Daches sowie der Netzanschluss die wirtschaftliche und technische Machbarkeit. Für die eigene Berechnung des Gesamtpotenzials werden daher jeweils nur die gut geeigneten und geeigneten Dächer bzw. Flachdächer berücksichtigt. Mit der Annahme einer jährlichen Elektrizitätsproduktion von 850 kWh/kWp lässt sich ein Potenzial von 82,82 GWh/a für gut geeignete Dächer und Flachdächer berechnen. Mit einer jährlichen Elektrizitätsproduktion von 700 kWh/kWp wird ein Potenzial von 72,72 GWh/a für geeignete Dächer und Flachdächer ermitteln. Insgesamt ergibt sich ein Gesamtpotenzial von 155,54 GWh/a.

Abbildung 37 zeigt die potenziellen Flächen für PV-Freiflächenanlagen. Hohe Potenziale bieten vor allem die Randstreifen entlang der Schienenwege im Stadtgebiet. Diese sind im EEG 2017 vom Gesetzgeber als förderungswürdiger Standort für PV-Freiflächenanlagen festgelegt. Insbesondere die Bereiche entlang von Schienenwegen in topographisch schwach gegliederten, landwirtschaftlich geprägten Gebieten zeigen ein hohes Potenzial für PV-Freiflächenanlagen. Zu beachten ist jedoch, dass Wälder, die Lage von Schutz- und Überschwemmungsgebieten sowie Regionen mit dichter Bebauung den Bau von PV-Freiflächenanlagen auf Randstreifen einschränken können. In Abbildung 38 sind hierzu die Schutz- und Überschwemmungsgebiete dargestellt, die aufgrund ihrer besonderen Schutzbedürftigkeit i.d.R. nicht für die Errichtung von PV-Freiflächenanlagen in Betracht kommen. Zu erkennen ist, dass die Schienenwege vor allem durch Landschaftsschutzgebiete und Bereiche für den Schutz der Natur verlaufen. Eine nähere Betrachtung von potenziellen Standorten für die Errichtung von PV-Freiflächenanlagen entlang von Schienenwegen ist somit zwingend erforderlich.

Darüber hinaus bieten sich Industrie- und Gewerbeflächen im Zentrum von Coesfeld für PV-Freiflächenanlagen an (vgl. Abbildung 37). Auch diese Flächen sind im EEG 2017 vom Gesetzgeber als förderungswürdiger Standort für PV-Freiflächenanlagen festgelegt. Hierfür soll gemäß § 37 Abs. 1 Nr. 3 lit. e EEG 2017 die Fläche „[...] in einem beschlossenen Bebauungsplan vor dem 1. Januar 2010 als Gewerbe- oder Industriegebiet im Sinn des § 8 oder § 9 der Baunutzungsverordnung ausgewiesen worden [sein], auch wenn die Festsetzung nach dem 1. Januar 2010 zumindest auch mit dem Zweck geändert worden ist, eine Solaranlage zu errichten“. Industrie- und Gewerbegebiete sind zwar hauptsächlich durch Gebäude und Verkehrsflächen belegt, sie stellen aufgrund der Nähe zu potenziellen Stromabnehmern und zu Einspeisepunkten potenzielle Standorte für PV-Freiflächenanlagen dar.

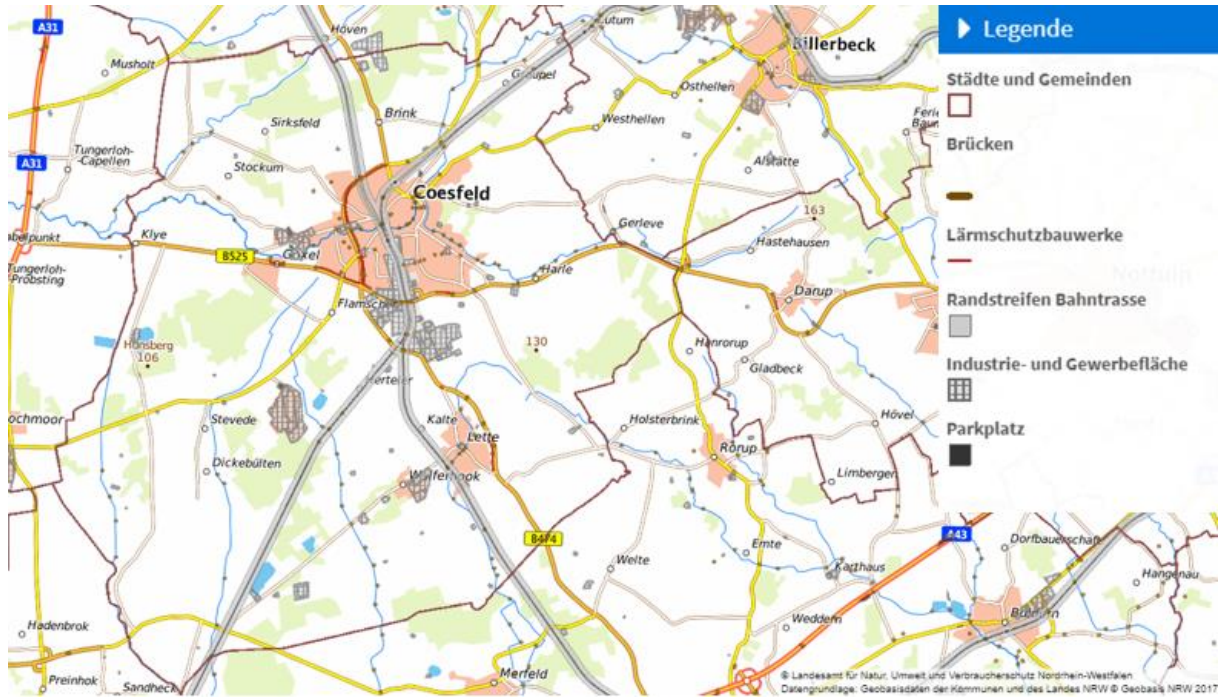


Abbildung 37: Basisflächen für PV-Freiflächenanlagen<sup>35</sup>

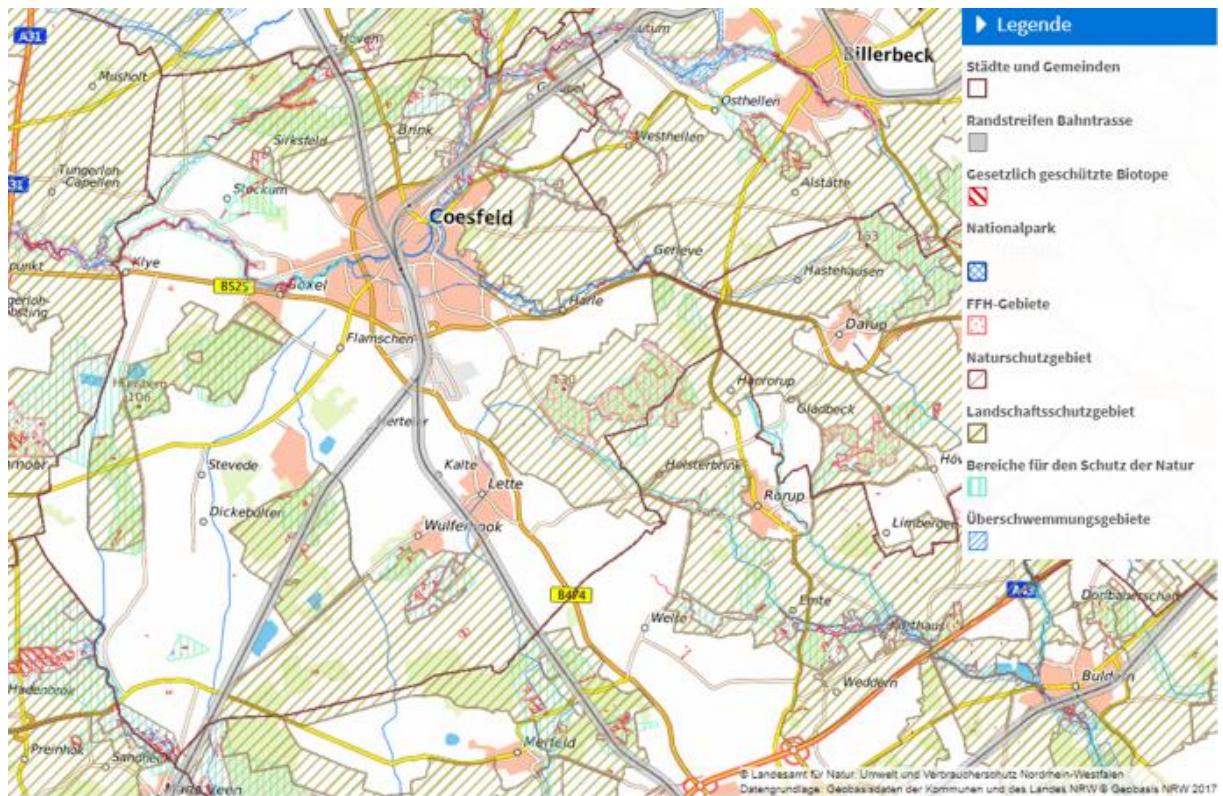


Abbildung 38: Schutz- und Überschwemmungsgebiete<sup>36</sup>

<sup>35</sup> Vgl. Energieatlas NRW, 2018.

<sup>36</sup> Vgl. Energieatlas NRW, 2018.

Neben der Stromerzeugung ist die Sonnenenergie auch für die Warmwasserbereitung durch Solarthermie geeignet. Ein 4-Personen-Haushalt benötigt etwa 4-6 m<sup>2</sup> 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 rd. 25 % des jährlichen Wärmeenergiebedarfs decken. Eine zusätzliche herkömmliche Heizung ist in jedem Fall erforderlich. Die Kombination von Solaranlage mit einem herkömmlichen Heizungssystem ist vom Fachmann durchzuführen, da Solaranlage, bestehende Heizung und Wärmeenergiebedarf aufeinander abgestimmt sein müssen, um eine optimale Effizienz zu erzielen.

In Abbildung 39 ist ein Auszug aus dem Solarpotenzialkataster dargestellt, welcher die Dachflächenpotenziale für Solarthermie aufzeigt. Die Dachflächenpotenziale decken sich zum großen Teil mit den Potenzialen, die für Photovoltaikanlagen aufgezeigt wurden. Dadurch stehen die Solarthermieanlagen in Flächenkonkurrenz mit Photovoltaikanlagen.



**Abbildung 39: Auszug aus dem Solarpotenzialkataster (Solarthermie)**

### 6.3.2 Windenergie

Die Stromerzeugung durch Windenergie spielt in der Stadt Coesfeld eine wichtige Rolle. Laut Netzbetreiber waren im Jahr 2016 23 Windenergieanlagen (WEA) mit einer Leistung von 31,2 MW installiert. Der Ertrag belief sich auf 42,6 GWh und hatte mit 47 % den größten Anteil an der regenerativen Stromerzeugung.

Der Rat der Stadt Coesfeld hat im Jahr 2015 beschlossen, einen Sachlichen Teilflächennutzungsplan „Windenergie“ aufzustellen und dazu die WoltersPartner Architekten & Stadtplaner GmbH beauftragt. Nach Genehmigung durch die Bezirksregierung Münster ist der Sachliche Teilflächennutzungsplan am 31.03.2017 rechtskräftig geworden. Damit wurde die Wirksamkeit des gesamten Flächennutzungsplanes hinsichtlich der Windenergienutzung aufgehoben.

Nachfolgend werden für die Darstellung der Flächenpotenziale zur Windenergienutzung die Ergebnisse der WoltersPartner Architekten & Stadtplaner GmbH herangezogen.

In Abbildung 40 sind im Entwurf des Sachlichen Teilflächennutzungsplanes „Windenergie“ die Konzentrationszonen für Windenergienutzung im Sinne von § 35 Abs. 3 Satz 3 BauGB dargestellt. Zusätzlich sind die Windenergiebereiche gemäß „Sachlichem Teilplan Energie“ des Regionalplanes Münsterland, welcher am 16.02.2016 wirksam geworden ist, zu sehen. Die WoltersPartner Architekten & Stadtplaner GmbH hat sich aufgrund des § 1 Abs. 4 BauGB bei ihrer Potenzialflächenanalyse an die im „Sachlichen Teilplan Energie“ dargestellten Windenergiebereiche angepasst und darüber hinaus zusätzliche Flächen als Konzentrationszonen ausgewiesen. Folgende Bereiche sind als Konzentrationszone dargestellt:

Goxel (27,9 ha), Flamschen (158,2 ha), Stevede (44,2 ha), Letter Görd (151,3 ha), Letter Bruch (208,2 ha), östlich Zuschlag (62,2 ha), Lette (164,0 ha), Harle (101,0 ha) und Sirksfeld (24,5 ha).



Insgesamt können theoretisch 60 WEA auf diesen Konzentrationszonen errichtet werden. Allerdings beruht die Potenzialflächenanalyse der WoltersPartner Architekten & Stadtplaner GmbH auf der Annahme einer Referenzanlage. Da nicht feststeht, welcher Anlagentyp an welchem konkreten Standort zukünftig errichtet wird, ist unter Berücksichtigung von Repoweringmaßnahmen im Altbestand davon auszugehen, dass ca. 40 bis 50 WEA errichtet werden können. Somit waren im Jahr 2016 ca. 50 % der Potenziale für die Windenergienutzung ausgeschöpft.

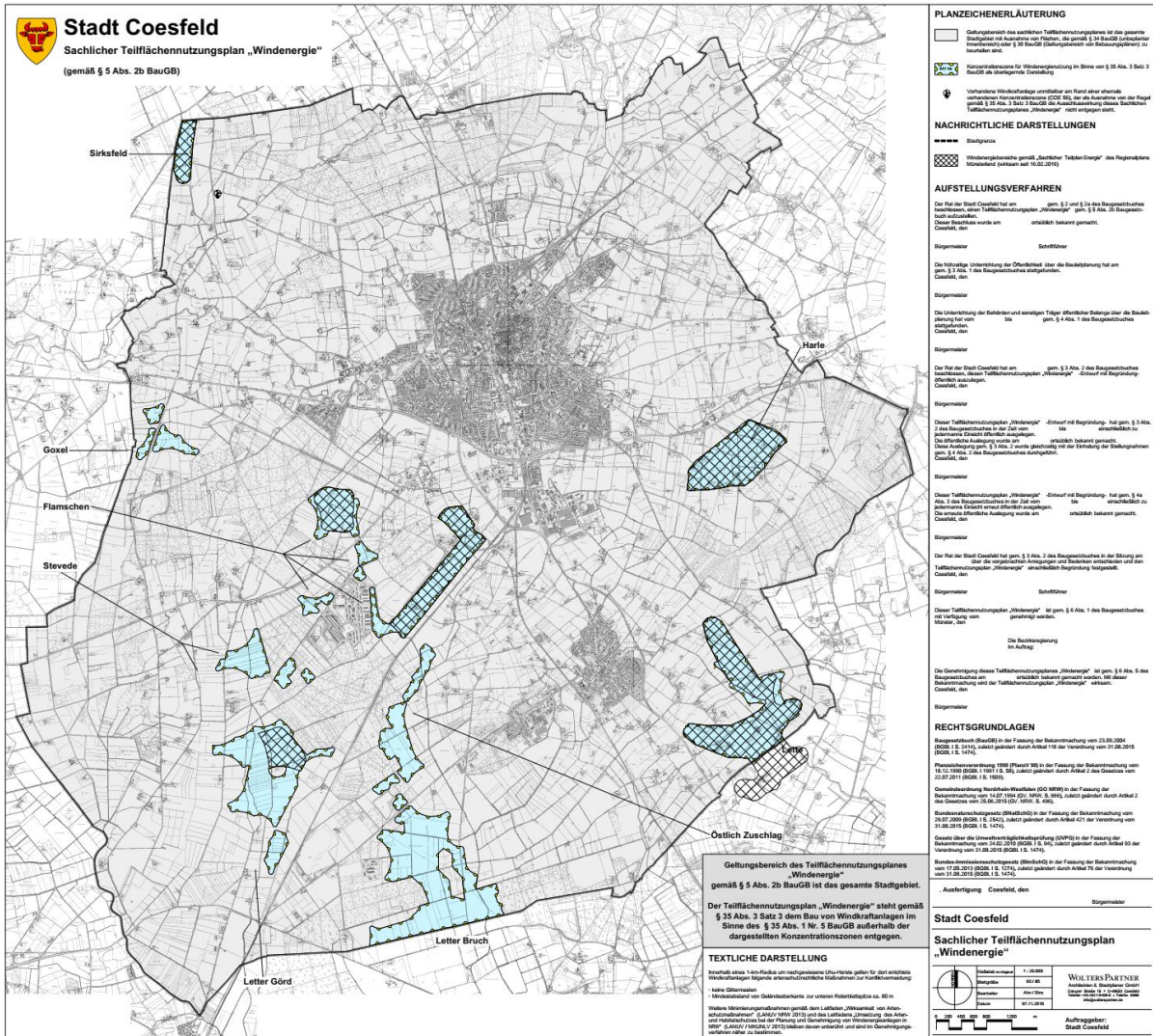


Abbildung 40: Sachlicher Teilflächennutzungsplan „Windenergie“

### 6.3.3 Wasserkraft

Wasserkraft ist die historisch am längsten genutzte Energiequelle. Sie ist preiswert, steht jedoch aufgrund der örtlichen Gegebenheiten nur begrenzt zur Verfügung und unterliegt zudem saisonalen Schwankungen. Die Wasserkraft trägt daher in Deutschland nur zu einem relativ geringen Teil zur Deckung des Energiebedarfes bei.

Auch in Coesfeld liegt der Anteil der Wasserkraft weit hinter den anderen Energieträgern Wind, Sonne und Biomasse. Hier gab es laut Netzbetreiber im Jahr 2016 4 Kleinwasserkraftanlagen mit einer installierten Leistung von 0,11 MW und einem Ertrag von 0,23 GWh.

Damit trug die Wasserkraft nur zu etwa 0,1 % zur Deckung des Coesfelder Strombedarfs bei.

Der Betrieb von bestehenden Wasserkraftanlagen ist vielfach durch alte Wasserrechte dauerhaft gesichert. Bei Anlagen, für die kein altes Wasserrecht erteilt wurde, existieren zeitlich begrenzte wasserrechtliche Erlaubnisse, die in der Regel für jeweils 20 Jahre erteilt werden.

Die Gründe für die geringen Erzeugungsmengen liegen dabei nicht ausschließlich in der Topografie Coesfelds begründet, sondern sind auch rechtlicher Natur: Gemäß der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie sind die Gewässer in den Mitgliedsstaaten der Europäischen Union in einen „guten ökologischen Zustand“ zu bringen. Hierzu gehört unter anderem die Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit der Gewässer für Fische und Kleinstlebewesen, für die klassische Wasserkraftanlagen ein Wanderhindernis darstellen. Zur Erfüllung dieser Vorgabe sind im Bereich von Wasserkraftanlagen entsprechende bauliche Maßnahmen wie Fischpässe oder Umflutgerinne etc. zu ergreifen. Diese Bauwerke führen in der Regel zwangsläufig zu einer Reduzierung der Leistungsfähigkeit der Wasserkraftanlagen, da sie dauerhaft mit einer Mindestwassermenge zu beschicken sind. Für die Anlagenbetreiber ist dies ein Hemmnis, da der den ökologischen Vorgaben gerechte Umbau zudem mit Kosten verbunden ist.

Neben diesen Einschränkungen wird es darüber hinaus durch die abzusehende Klimaveränderung aller Voraussicht nach zu einer Verringerung der Erträge von Wasserkraftanlagen kommen, da die Abflüsse in den Gewässern zukünftig vermehrt durch längere Trockenperioden und Starkniederschläge beeinflusst werden. Aus den beiden vorgenannten Aspekten ist zukünftig gegebenenfalls mit der Aufgabe weiterer Wasserkraftanlagen zu rechnen.

Der Bau neuer Wasserkraftanlagen ist nicht nur durch das begrenzte topographische Angebot limitiert, sondern wird wie oben bereits erläutert auch durch ökologische Anforderungen eingeschränkt. So stellt die Errichtung von Wasserkraftanlagen immer einen Eingriff in die Gewässer und damit in die Natur dar.

Aus den oben genannten Gründen wird nicht mit einem weiteren Ausbau der Wasserkraft in Coesfeld gerechnet.

#### **6.3.4 Geothermie**

Die in der Erde gespeicherte Wärme kann zur Wärmeversorgung der Gebäude in der Stadt Coesfeld genutzt werden. Die Anzahl der realisierten Anlagen zur Nutzung oberflächennaher Geothermie belief sich laut Energieatlas NRW im Jahr 2016 auf 218 Anlagen, davon fielen 193 Anlagen auf Erdwärmesonden, 3 auf Erdwärmekollektoren und 22 auf Wasser-Wasser-Anlagen.

Das Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV) hat im Jahr 2015 eine Potenzialstudie zur Geothermie durchgeführt und die technisch nutzbaren geothermischen Potenziale für die Nutzung mittels oberflächennaher Erdwärmesonden (Max. Sondentiefe 100 m) ermittelt. Erdwärmesonden werden vertikal von einigen bis zu einigen hundert Metern Tiefe in den Boden eingebracht. Diese stellen ein Benutzungstatbestand im Sinne von § 9 WHG, 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, IIIa, IIIb und IIIc ergeben können, die in NRW nicht einheitlich geregelt sind. LANUV hat die Wasserschutz zonen I und II als Ausschlussfläche und für die Zonen III, IIIa, IIIb und IIIc 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“<sup>37</sup>. 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.

Abbildung 41 zeigt die geothermische Ergiebigkeit für das Stadtgebiet von Coesfeld für Erdwärmesonden ab 40 m Sondentiefe. In weiten Bereichen des Stadtgebiets ist eine mittlere geothermische Ergiebigkeit vorzufinden. Größere Bereiche im südwestlichen Stadtgebiet weisen eine gute geothermische Ergiebigkeit vor, die sich für größere Sondentiefen verbessert (vgl. Abbildung 42). Wie in Abbildung 43 zu sehen, ist die Nutzung von Erdwärmesonden in den Wasser- und Heilquellenschutzgebieten der Zonen III, IIIa im südlichen Stadtgebiet sowie östlich vom Stadtzentrum eingeschränkt. Im östliche Stadtgebiet wurden zudem Bereiche als hydrogeologisch kritisch für die Nutzung von Erdwärmesonden bewertet. In diesen Bereichen kann es zum Ausschluss von Erdwärmesonden kommen.

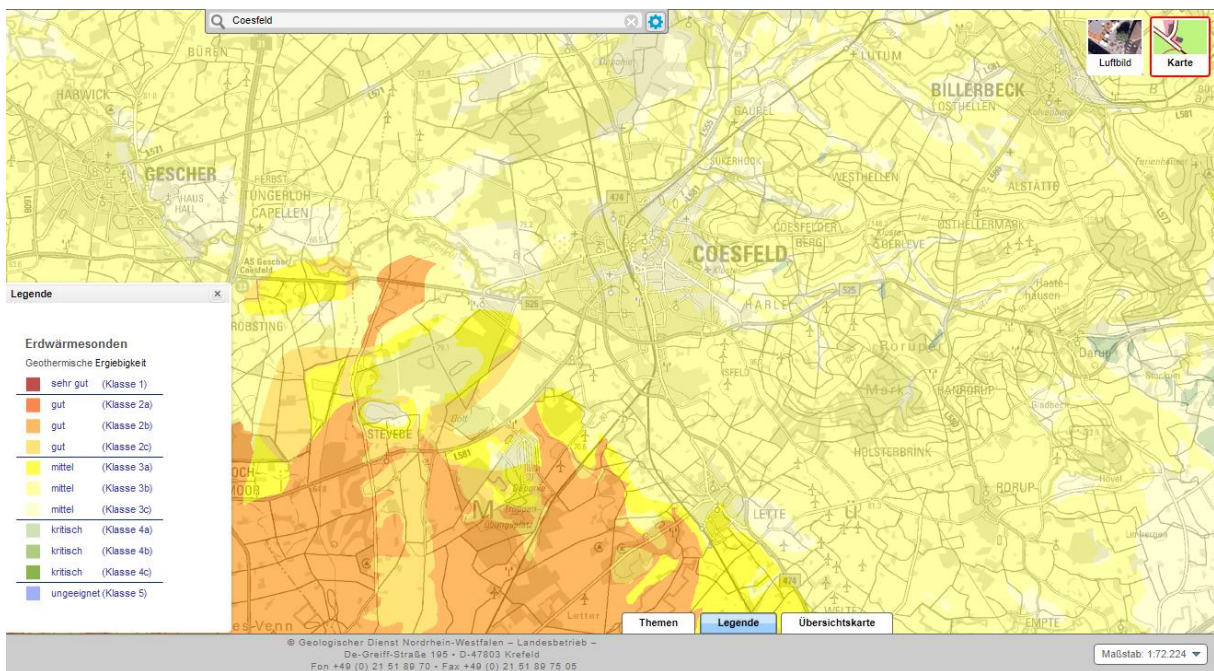


Abbildung 41: Geothermische Ergiebigkeit für Erdwärmesonden in 40 m Sondentiefe<sup>38</sup>

<sup>37</sup> LANUV NRW 2015: Potenzialstudie Erneuerbare Energien NRW Teil 4 – Geothermie, S. 24

<sup>38</sup> Vgl. GD NRW

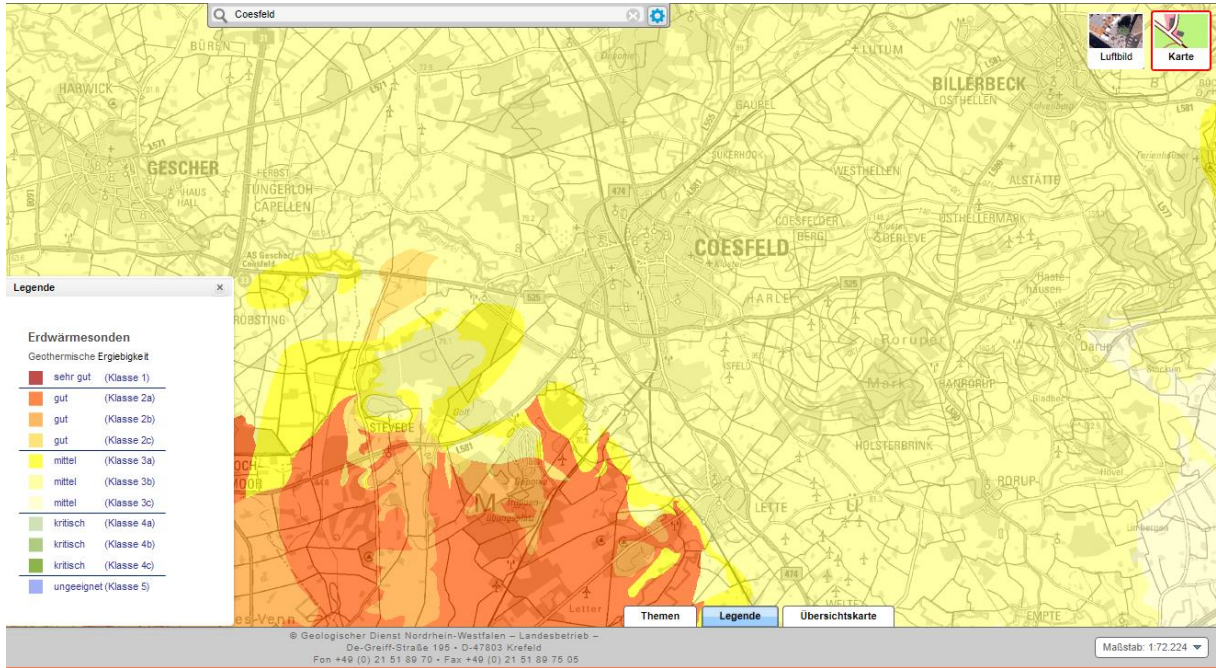


Abbildung 42: Geothermische Ergiebigkeit für Erdwärmesonden in 100 m Sondentiefe<sup>39</sup>

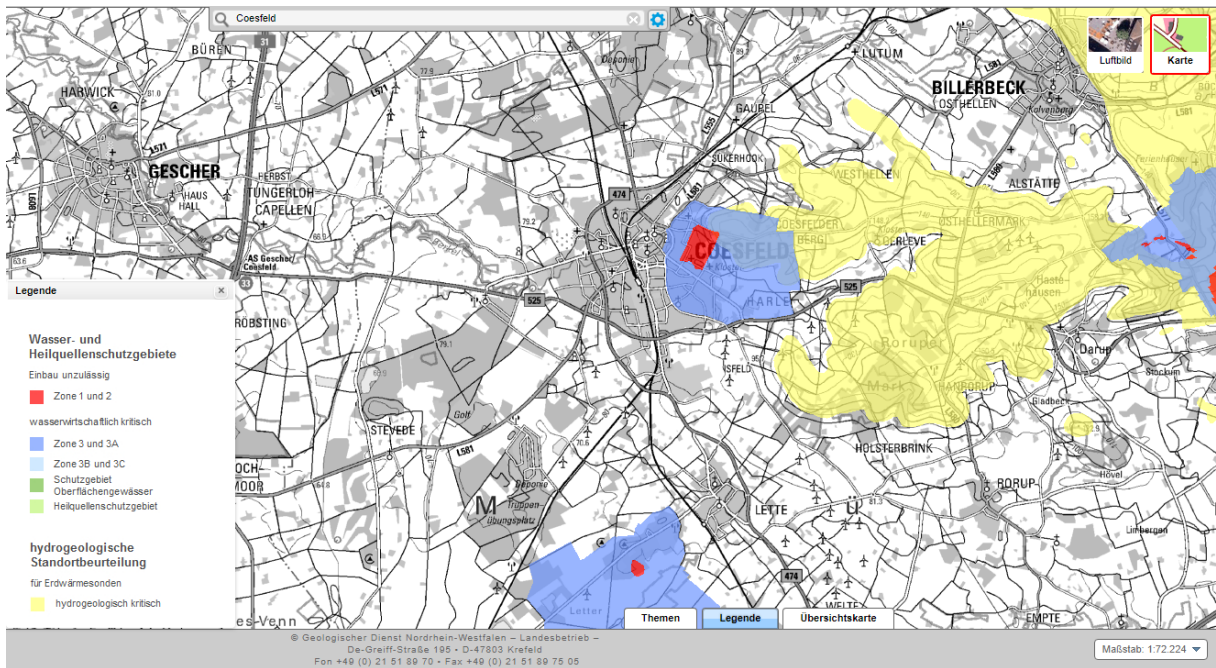


Abbildung 43: Ausschnitt Coesfeld: Hydrogeologisch kritische Bereiche<sup>40</sup>

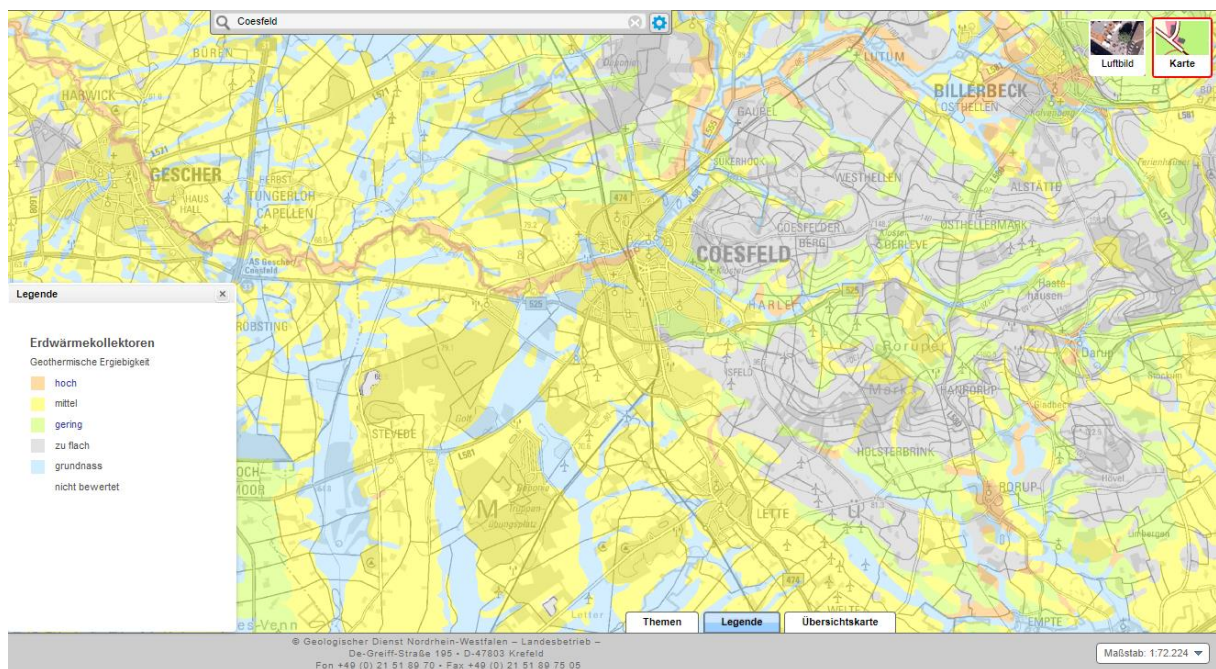
Das LANUV weist für die Stadt Coesfeld ein technisch nutzbares Potenzial von 399,1 GWh/a mit einem Deckungsanteil von 68% am Wärmebedarf für das Szenario A aus. Da Flächenanteile an Wasser- und Heilquellenschutzzone im Stadtgebiet vorhanden sind, verringert sich für das Szenario B das technisch nutzbare Potenzial um bis zu 10 %.

<sup>39</sup> Vgl. GD NRW

<sup>40</sup> Vgl. GD NRW

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 44 ist die geothermische Ergiebigkeit für Erdwärmekollektoren zu sehen. Auffällig sind Bereiche im Stadtgebiet, die aufgrund der geologischen Struktur zu flach bzw. grundnass und damit ungeeignet sind für die Nutzung von Erdwärmekollektoren. Entlang des Flusses Berkel sind Bereiche mit einer hohen geothermischen Ergiebigkeit ausgewiesen. Inwieweit diese Bereiche mit Hinblick auf den hohen Flächenbedarf für die Nutzung von Erdwärmekollektoren geeignet sind, muss im Einzelfall geprüft werden.



**Abbildung 44: Geothermische Ergiebigkeit für Erdwärmekollektoren<sup>41</sup>**

Insgesamt ist festzustellen, dass insbesondere für Erdwärmesonden technisch nutzbare Potenziale für die Stadt Coesfeld 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“<sup>42</sup>. Weiterhin könnte in der Realität durchaus ein höheres technisch nutzbares geothermisches Potenzial vorliegen.

<sup>41</sup> Vgl. GD NRW

<sup>42</sup> Vgl. LANUV NRW 2015, S. 60

## 7 Betroffenheit der Stadt Coesfeld durch den Klimawandel

Neben dem Thema Klimaschutz stellt der Umgang der Kommunen mit den bereits stattfindenden Folgen des Klimawandels eine zweite wichtige Säule im Bereich der strategischen Ausrichtung von Städten und Gemeinden dar. Allgemein werden in NRW für die Zukunft Temperaturerhöhungen und Niederschlagsveränderungen prognostiziert, die auch auf die Stadt Coesfeld zutreffen können (vgl. Webseite LANUV 2018). Auch eine zunehmende Intensität und Häufigkeit von Extremwetterereignissen, wie Starkregen, Stürme oder extreme Hitze werden vorhergesagt. Laut aktuellen Aussagen des Deutschen Wetterdienstes sollte insbesondere das Thema Starkregen von Städten angegangen werden, da „urbane Räume [...] durch niederschlagsbedingte Fluten besonders gefährdet“ (DWD 2016) sind. Um die zu erwartenden Klimaänderungen in der Stadt besser einordnen zu können, werden zunächst die wichtigsten zu erwartenden Klimaveränderungen übergeordnet für NRW und im Vergleich dazu in Coesfeld dargestellt.

Nachfolgen werden im Überblick wichtige klimatologische Begriffe definiert, die im weiteren Verlauf des Kapitels verwendet werden.

**Tabelle 11: Definition einer Auswahl von klimatologischen Parametern<sup>43</sup>**

Klimaparameter	
<b>Jahresmitteltemperatur</b>	Die durchschnittliche Lufttemperatur bezeichnet die gemittelte bodennahe Temperatur (in 1 – 2 Meter über dem Erdboden) in einem Jahr.
<b>Gesamtniederschlag</b>	Bezeichnet die mittlere Niederschlagssumme pro Jahr.
<b>Auswahl Klimatologischer Kenntage</b>	„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 2016).
<b>Frosttag</b>	Frosttag ist ein Tag, an dem das Lufttemperaturminimum unterhalb des Gefrierpunktes ( $\rightarrow 0\text{ °C}$ ) liegt (vgl. DWD 2016).

<sup>43</sup> Vgl. eig. Darstellung auf Grundlage des DWD 2016

Klimaparameter	
<b>Eistag</b>	Eistag bezeichnet einen Tag, an dem das Lufttemperaturmaximum unterhalb des Gefrierpunktes (→ unter 0°C) liegt, d. h. dass durchgehend Frost herrscht (vgl. DWD 2016). 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 2016).
<b>Sommertag</b>	Sommertag bezeichnet einen Tag, an dem das Maximum der Lufttemperatur $\geq 25$ °C liegt. Die Menge der Sommertage enthält als Teilmenge die Anzahl der heißen Tage (vgl. DWD 2016).
<b>Heißer Tag</b>	Heißer Tag bezeichnet einen Tag, an dem das Maximum der Lufttemperatur $\geq 30$ °C beträgt (vgl. DWD 2016).

Die Klimaveränderungen für NRW können wie folgt zusammengefasst werden (vgl. Webseite Klimaatlas NRW): 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 K bis 1,7 K für die nahe Zukunft projiziert, für die ferne Zukunft von 2,3 K bis 3,8 K. Die Steigerungen der Temperaturen fallen für die Herbst- und Wintermonate etwas höher aus, für den Frühling etwas geringer (vgl. Webseite Klimaatlas NRW).

Für Coesfeld werden Änderungen der **mittleren Lufttemperatur in naher Zukunft (2021-2050) bezogen auf die Jahre 1971-2000 mit Zunahmen zwischen 0,8 bis 1,3 K erwartet.**

Wichtig vor dem Hintergrund von Klimaveränderungen sind des Weiteren besonders warme oder kalte Perioden eines Jahres. Diese werden durch sogenannte Temperaturkenn-tage charakterisiert: So wird die Summe aller Tage pro Jahr gebildet, an denen eine definierte maximale Temperatur überschritten oder eine minimale Temperatur unterschritten wird.

Für Coesfeld werden folgende Änderungen der Kenntage erwartet:

- Die zu erwartende **Änderung der Anzahl der Eistage liegt in Coesfeld bei -2,6 bis -13,9 Tage** im Jahr in naher Zukunft (2021-2050).
- Die zu erwartende Änderung der **Anzahl der Frosttage liegt in Coesfeld bei -28,2 bis -9,4 Tagen** im Jahr in naher Zukunft (2021-2050).
- Die zu erwartende **Änderung der Anzahl der heißen Tage liegt in Coesfeld bei einer Zunahme von 0,2 bis 8,3 Tagen** im Jahr in naher Zukunft (2021-2050).

- Die zu erwartende **Änderung der Anzahl der Sommertage liegt in Coesfeld bei einer Zunahme von 0,4 bis 14,5 Tagen** im Jahr in naher Zukunft (2021-2050).

Für den **Niederschlag** zeigen die Projektionen für NRW im Jahresmittel Veränderungen zwischen -1 % und +8 % für die nahe Zukunft an. Für die ferne Zukunft wird eine etwas größere Spannweite der Veränderungen von -6 % bis +15 % ersichtlich. Auffällig ist insbesondere, dass von deutlichen jahreszeitlichen Unterschieden ausgegangen werden kann: So sind im Winter eher Zunahmen und im Sommer (ferne Zukunft) eine deutliche Abnahme der Niederschlagsmenge zu erwarten (etwa -4 % bis -29 %).

Die zu erwartende **Änderung der Niederschlagssumme liegt in Coesfeld bei einer Annahme von -1,7 % bis zu einer Zunahme von 9 % im gesamten Jahr in naher Zukunft (2021-2050)**.

Sowohl projizierte Temperatur- als auch Niederschlagsentwicklung sind vor dem Hintergrund vorhandener Modellunsicherheiten vorsichtig zu interpretieren. Die abgeleiteten Werte stellen somit eher richtungsweisende Änderungen der klimatischen Verhältnisse in NRW und Coesfeld dar und sind mit zahlreichen Unsicherheiten verbunden. (vgl. Webseite LANUV NRW 2018).

Die prognostizierten Klimaveränderungen führen trotz bleibender Unsicherheiten über die Ausmaße ihrer Folgen zu einer erhöhten Anfälligkeit in ganz NRW: Denn das Bundesland ist mit seiner hohen Bevölkerungs- und Siedlungsdichte, einer sehr gut ausgebauten Infrastruktur, einem hohen Industriebesatz und einer ausgeprägten Land- und Forstwirtschaft sehr verletzlich gegenüber den Auswirkungen des Klimawandels.

Im Gegensatz zu den oft sehr kleinräumig wirkenden Starkregenereignissen, betreffen Hitze und Hitzewellen zumeist größere Gebietseinheiten gleichermaßen. Dennoch lassen sich auch innerhalb der Stadt Coesfeld unterschiedlich stark betroffene räumliche Einheiten unterscheiden. Die Klimatope lassen sich charakterisieren durch die folgenden Parameter: Den thermischen Tagesgang, die durch Bodenrauigkeitsveränderungen bedingten Windfeldstörungen, die topographische Lage und Exposition sowie die Flächennutzung. Das Mikroklima wird vor allem durch die Faktoren Flächennutzung, Bebauungsdichte, Versiegelungsgrad, Oberflächenstruktur, Relief sowie Vegetationsart beeinflusst (vgl. VDI 2014).

Die folgende Karte zeigt über die Klimatopeinteilung Gebiete auf, für welche aufgrund der städtischen Wärmeinselproblematik, insbesondere während sommerlicher Hitzesituationen, eine erhöhte thermische Belastung erwartet wird bzw. mögliche Ausgleichsräume für diese Bereiche. Die Klimatopeinteilungen geben den Ist-Zustand wieder, und geben keine Aussagen über zukünftige Veränderungen durch Nutzveränderungen oder den Klimawandel. (Webseite LANUV NRW 2018). Die Abbildung stellt daher auf kleinräumiger Ebene die Ist-Situation der Klimatope im Stadtgebiet Coesfeld dar.



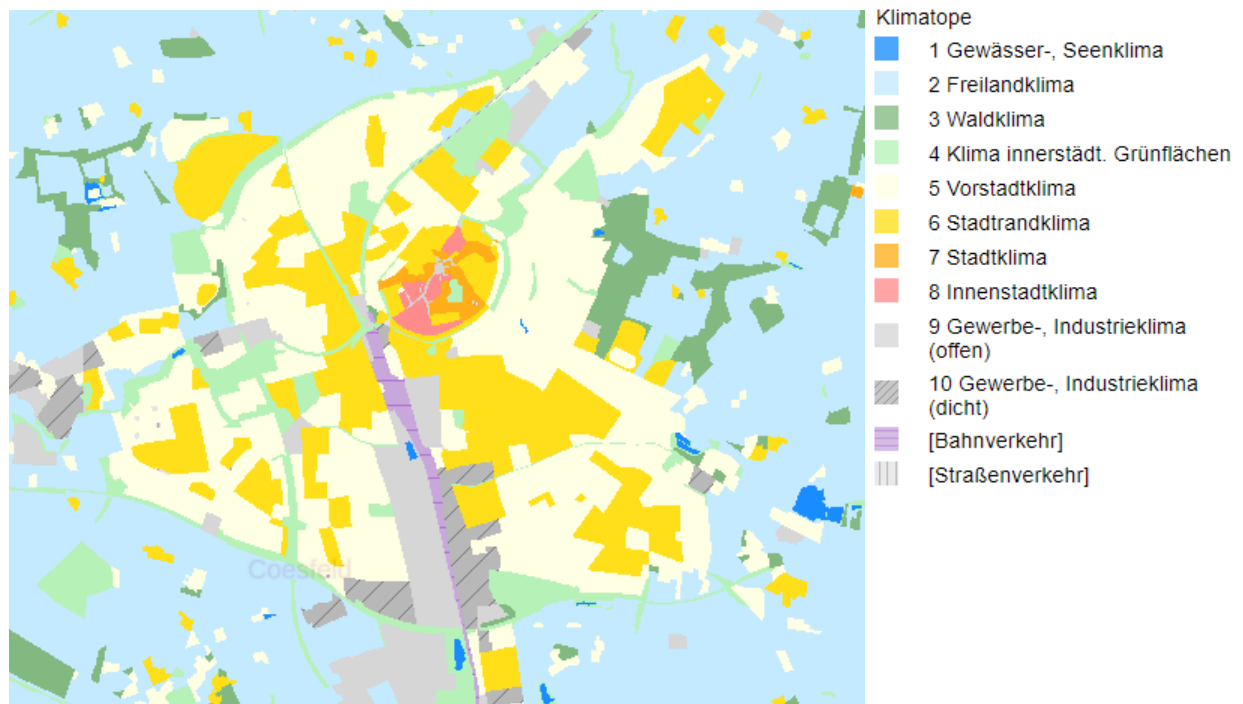


Abbildung 45: Klimatope im Zentrumsbereich Coesfeld<sup>44</sup>

Bei Betrachtung des Stadtgebietes wird ersichtlich, dass im Außenbereich überwiegend Freilandklima herrscht. Im Zentrumsbereich sind überwiegend Vorstadt- und Stadtrandklimatope aufzufinden. Aufgrund des hohen Versiegelungsgrads im verdichteten Zentrumsbereich werden zudem mehrere Innenstadtklimatope aufgewiesen. Für diese Bereiche können daher aufgrund von Hitze und Hitzewellen erhöhte thermische Belastungen in den Sommermonaten erwartet werden. Aus diesem Grund sollten vorhandenen Grün- und Waldflächen im Stadtgebiet gesichert werden, um einen klimatischen Ausgleich innerhalb der Flächen mit einem hohen, thermischen Belastungspotenzial zu gewährleisten. Städtische Grün- und Waldflächen können dabei Veränderungen auf das Lokalklima begünstigen, da von den Flächen sowohl tagsüber durch Schattenwurf und Verdunstung, als auch nachts durch Kaltluftbildung und Luftaustausch eine kühlende Wirkung ausgehen kann.

## 7.1 Mögliche Klimaanpassungsmaßnahmen für Coesfeld

Für Coesfeld bedeuten die oben aufgezeigten Klimaveränderungen, dass zum Beispiel Anstrengungen unternommen werden sollten, um die Umgebungstemperaturen in der Stadt im Sommer möglichst niedrig zu halten. Zudem sollten im Hinblick auf mögliche Starkregenereignisse Anpassungsmaßnahmen wie Retentionsbereiche oder die Renaturierung von Fließgewässern umgesetzt werden.

### *Verbesserung des Landschaftswasserhaushalts*

Die Kapazität des Abwassersystems kann durch zukünftige Starkniederschläge an die Grenzen der Leistungsfähigkeit gelangen. Darüber hinaus kann es notwendig werden, Re-

<sup>44</sup> Vgl. LANUV NRW 2018.

genwasser wieder dem Landschaftswasserhaushalt zuzuführen und damit zur Regeneration des Grundwassers beizutragen.

In den vergangenen Jahren kam es innerhalb des Stadtgebietes zu vermehrten Feuerwehreinsätzen mit Starkregen. Das jüngste Ereignis im Juli 2018 erforderte rund 160 Einsätze. Die Feuerwehr hat sich diesbezüglich mit unterschiedlichen Vorsorgemaßnahmen vorbereitet. Die Maßnahmen umfassen spezielle Pumpen sowie rund 500 gefüllte Sandsäcke, um damit zukünftig in der Gefahrenabwehr tätig zu sein.

Daher sollten auch im Stadtgebiet Kapazitäten für die Zwischenspeicherung oder Versickerung von Niederschlagswasser in Parkanlagen und in die Landschaftsgestaltung in Wohngebieten entweder als offene Becken oder unterirdische Versickerungspackungen eingebaut werden, da das Abwassersystem die zukünftig erwarteten Niederschlagsmengen in der Regel nicht bewältigen kann. Niederschlagswasser muss in den Wohngebieten aufgefangen werden und zeitverzögert versickert werden, statt über die Stadtentwässerung schnell abgeleitet zu werden.

Und schließlich kann Verdunstung von Niederschlagswasser in den Wohngebieten maßgeblich zu ihrer Kühlung beitragen. In Coesfeld können Potenzialflächen ermittelt werden, die für eine multifunktionale Flächennutzung in Frage kommen.

Entsiegelung jetzt befestigter Flächen oder Nutzung wasserdurchlässiger Befestigung kann ein weiterer Weg zur Verbesserung des Landschaftswasserhaushaltes sein. Auch die Entsiegelung überdimensionierter Verkehrsanlagen kann einen Beitrag zur Verbesserung des Landschaftshaushaltes sein.

#### *Kühlung durch Fassaden- und Dachbepflanzungen*

Die Wirkung von Dach- und Fassadenbegrünung zur Klimatisierung der Gebäude, aber auch als Rückhalteraum für Regenwasser, ist grundsätzlich erwiesen. Durch eine abgestimmte Begrünung der Gebäudeflächen lassen sich nicht nur Kosten für die Klimatisierung der Gebäude einsparen, Rückhalteraum für Regenwasser für eine versetzte Ableitung in die Vorfluter, beispielsweise bei Starkregenereignissen erreichen, sondern auch die Aufenthaltsqualität steigern.

Um die Umsetzbarkeit dieser Maßnahmen zu erproben, sollten Modellprojekte insbesondere in den Bereichen mit einer hohen thermischen Belastung in den Sommermonaten, umgesetzt werden. Zunächst bieten sich dazu kommunale Gebäude an, die eine hohe Frequentierung haben. Da die Ausführungsform sehr unterschiedlich gestaltet werden kann (extensiv/intensiv, vorgelagert/direkt am Gebäude) sind möglichst unterschiedliche Ausführungsformen umzusetzen.

#### *Erhalt und Entwicklung stadtklimatisch bedeutsamer Wald- und Grünflächen*

Vorhandene Grün- und Freiflächen in Coesfeld gilt es hinsichtlich ihrer Wirkung auf das Stadtklima zu bewerten, aufzuwerten und zu erhalten. So ist beispielsweise die bauliche Freihaltung von Kalt- und Frischluftschneisen bzw. Abflussbahnen förderlich für das Stadtklima.

Aber auch die Entwicklung von Grün- und Freiflächen in ihrer Funktion für das Stadtklima ist gezielt voranzutreiben. So sind Brachflächen, die noch versiegelt sind entsprechend zu entsiegeln und ggf. Überflutungsbereiche durch die Anpassung der Topographie einzurich-

ten. Dabei sind auch Mehrfachnutzungen der Flächen möglich. Ein Überschwemmungsbe-  
reich in dem die Topographie angepasst wird, kann auch als Spielfläche für Kinder und  
Jugendliche ausgestaltet werden.

#### *Hochwasserschutz*

Die Bezirksregierung Münster setzt als Genehmigungsbehörde für Maßnahmen im Bereich  
des Hochwasserschutzes, die Ziele der europäischen Hochwasserrisikomanagementricht-  
linie um und legt die Überschwemmungsgebiete u. a. für Coesfeld fest.

In den durch die Bezirksregierung festgesetzten Überschwemmungsgebieten ist eine Viel-  
zahl von Vorhaben grundsätzlich verboten. Zu den verbotenen Aktivitäten gehören das  
Ausweisen neuer Baugebiete, das Errichten oder Erweitern baulicher Anlagen oder das  
langfristige Ablagern von Gegenständen, die fortgeschwemmt werden können oder den  
Wasserabfluss behindern.

Ziel der Stadt sollte es sein, auch die Flächen in unmittelbarer Nähe von Überschwem-  
mungsgebieten entweder von einer Bebauung frei zu halten, oder dort entsprechende  
Maßnahmen (z. B. Erhöhung der Grundstücke und Straßen) zum besonderen Schutz vor  
Hochwasser zu treffen.

## 8 Szenarien zur Energie- und THG-Einsparung

### 8.1 Zukünftige Brenn- und Kraftstoffbedarfe

Im Rahmen des Konzeptes wurde für das Trend-, das Master- und ein weiteres, so genanntes Zielszenario, jeweils ein Verwendungskonzept für die zukünftigen Brenn- und Kraftstoffbedarfe entwickelt.

Nachfolgend werden die angesetzten Grundlagen für die Szenarien zur besseren Übersicht zusammengefasst:

#### Trendszenario – Annahmen

- **Zukünftiger Endenergiebedarf privater Haushalte:** Zugrundelegung des zukünftigen Strombedarfs in 2050 und des Wärmebedarfes privater Haushalte für die Sanierungsvariante „konventionell“ mit 0,8 % Sanierungsquote und ohne Vollsanierung bis 2050
- **Zukünftiger Endenergiebedarf GHD und Industrie:** Zugrundelegung des berechneten Trendszenarios mit gleichbleibender Wirtschaftsleistung
- **Zukünftiger Endenergiebedarf Mobilität:** Zugrundelegung des Trendszenarios

#### Masterszenario – Annahmen

- **Zukünftiger Endenergiebedarf privater Haushalte:** Zugrundelegung des zukünftigen Strombedarfs in 2050 und des Wärmebedarfes privater Haushalte für die Sanierungsvariante „zukunftsweisend“ mit variabler Sanierungsquote bis 4,5 % und mit Vollsanierung bis 2050
- **Zukünftiger Endenergiebedarf GHD und Industrie:** Zugrundelegung des berechneten Masterszenarios mit gleichbleibender Wirtschaftsleistung
- **Zukünftiger Endenergiebedarf Mobilität:** Zugrundelegung des Masterszenarios

#### Zielszenario – Annahmen

- **Zukünftiger Endenergiebedarf privater Haushalte:** Zugrundelegung des zukünftigen Strombedarfs in 2050 und des Wärmebedarfes privater Haushalte für die Sanierungsvariante „Zielszenario: 50% EnEV, 50% KfW-Standard“
- **Zukünftiger Endenergiebedarf GHD und Industrie:** Zugrundelegung des berechneten Szenarios „Master+“ mit steigendem Flächenwachstum (10 %)
- **Zukünftiger Endenergiebedarf Mobilität:** Zugrundelegung des Masterszenarios

Die Verwendungskonzepte für die zukünftig verfügbaren Brennstoffe sind sektorenübergreifend und umfassen die Brennstoffbedarfe der Sektoren Private Haushalte, GHD und Industrie. In den nachfolgenden Abbildungen ist die Entwicklung des Brennstoffbedarfes nach Energieträgern bis 2050 für das Trend- und das Masterszenario abgebildet. Abschließend wird das Zielszenario dargestellt. Bei den verwendeten Zahlen handelt es sich um witterungskorrigierte Werte. Diese können nicht eins zu eins mit den Werten aus der Energie- und THG-Bilanz verglichen werden, da dort, konform zur BSKO-Systematik, alle Werte ohne Witterungskorrektur angegeben sind.

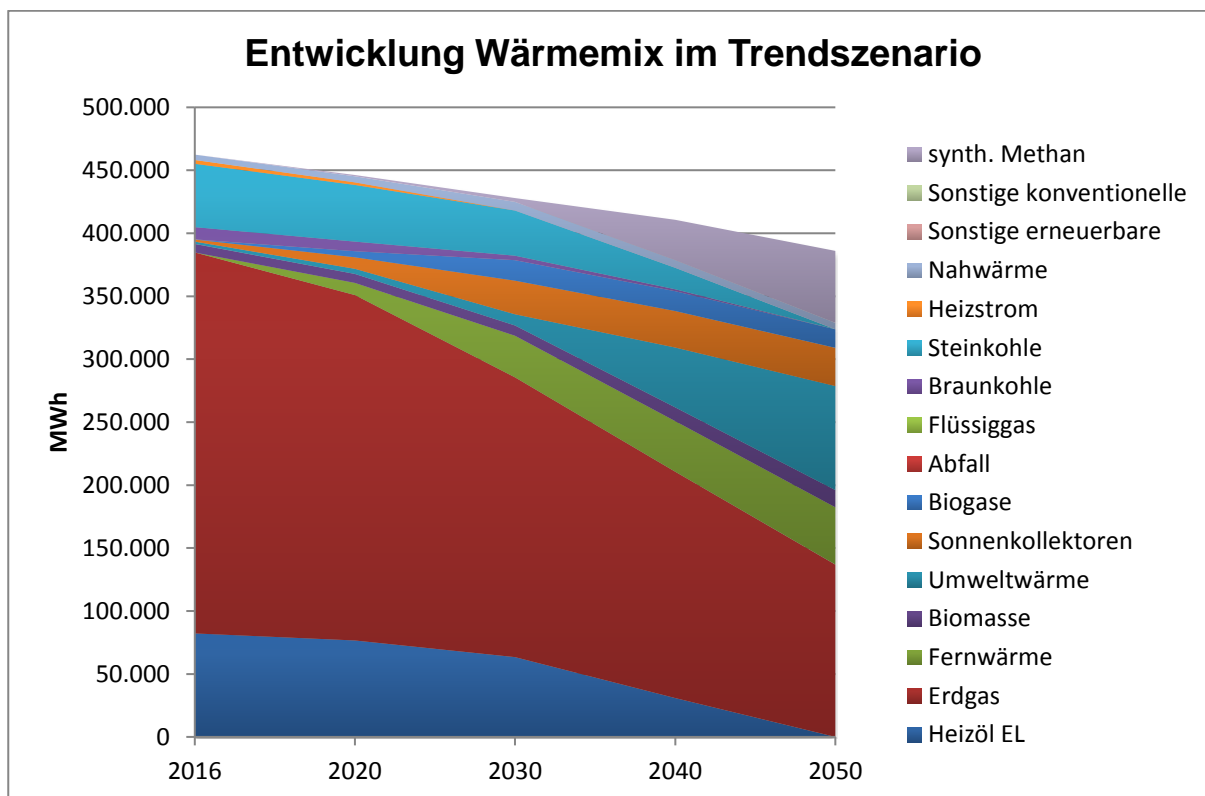


Abbildung 46: Zukünftiger Brennstoffbedarf mit Wärmemix im Trendszenario<sup>45</sup>

Im Trendszenario wird im Jahr 2050 kein Heizöl mehr als Brennstoff verwendet. Der Anteil von Erdgas am Gesamtbrennstoffbedarf nimmt von 2016 bis 2050 um 30 % ab. Der Biomasseanteil steigt bis 2030 an, da dadurch ein Anteil des Heizöls substituiert wird, nimmt aber danach wieder ab, da Biomasse in Zukunft vermehrt stofflich genutzt wird. Dafür nimmt ab 2030 der Anteil an Umweltwärme stark zu.

Erdgas bleibt im Trendszenario mit 35 % in 2050 stärkster Energieträger. Da die Synthese von Methan aus Strom mit dem im Trendszenario hinterlegten Strommix zu einem höheren Emissionsfaktor im Vergleich zu fossilem Erdgas führt, bestehen damit keine Vorteile gegenüber dem Einsatz von Erdgas.<sup>46</sup>

<sup>45</sup> Vgl. Eigene Berechnung und Darstellung, energielenker Beratungsgesellschaft, 2017.

<sup>46</sup> 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 gCO<sub>2eq</sub>/kWh gegenüber 232 gCO<sub>2eq</sub>/kWh für Erdgas im Jahr 2050.

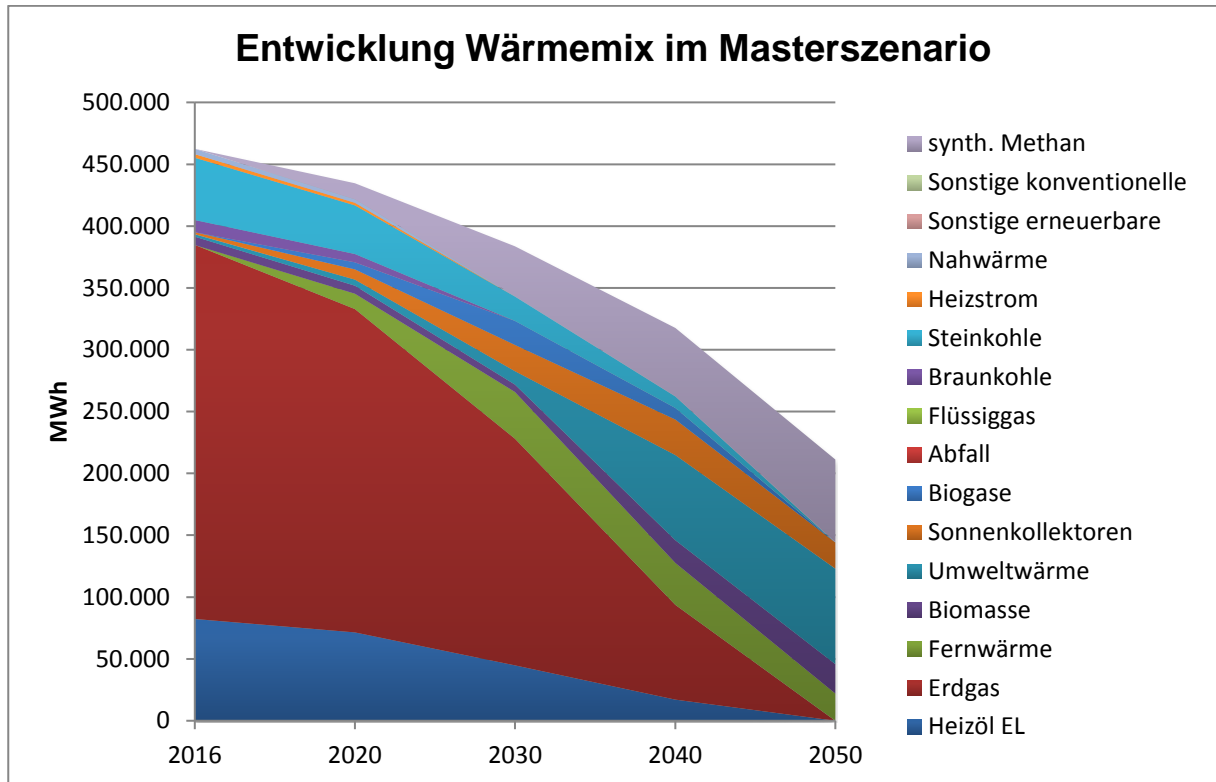


Abbildung 47: Zukünftiger Brennstoffbedarf nach Masterszenario<sup>47</sup>

Durch die höheren Effizienzgewinne in allen Sektoren fallen die Energiebedarfe deutlich stärker als im Trendszenario. Biogas dient zu einem geringen Anteil als Übergangslösung und wird nachfolgend durch synthetisches Methan ersetzt. Bis 2050 werden keine fossilen Energieträger (Erdgas, Heizöl), kein Biogas und nur ein geringer Anteil Biomasse eingesetzt. Die Biomasse wird in der Regel in Form von Biokohle zum Einsatz kommen. Knapp ein Drittel der gesamten Energiemenge wird durch synthetisches Methan kompensiert. Den Hauptanteil jedoch deckt Umweltwärme mit knapp 37 % ab. Hier werden verschiedene Möglichkeiten zur Gewinnung der Wärme eingesetzt. Neben Eisspeichern und Erdwärmelösungen wird auch auf Luft-Wärmepumpen gesetzt, die die Wärme direkt aus der Umgebungsluft beziehen, dadurch allerdings einen geringeren Wirkungsgrad entfalten, als die anderen Wärmepumpen-Lösungen. Daneben kommen bis 2050 vermehrt Sonnenkollektoren zum Einsatz. Der Anteil von Fernwärme steigt von heute 0 % auf 10 % des Wärmebedarfes.

<sup>47</sup> Vgl. Eigene Berechnung und Darstellung, energielenker Beratungsgesellschaft, 2017.

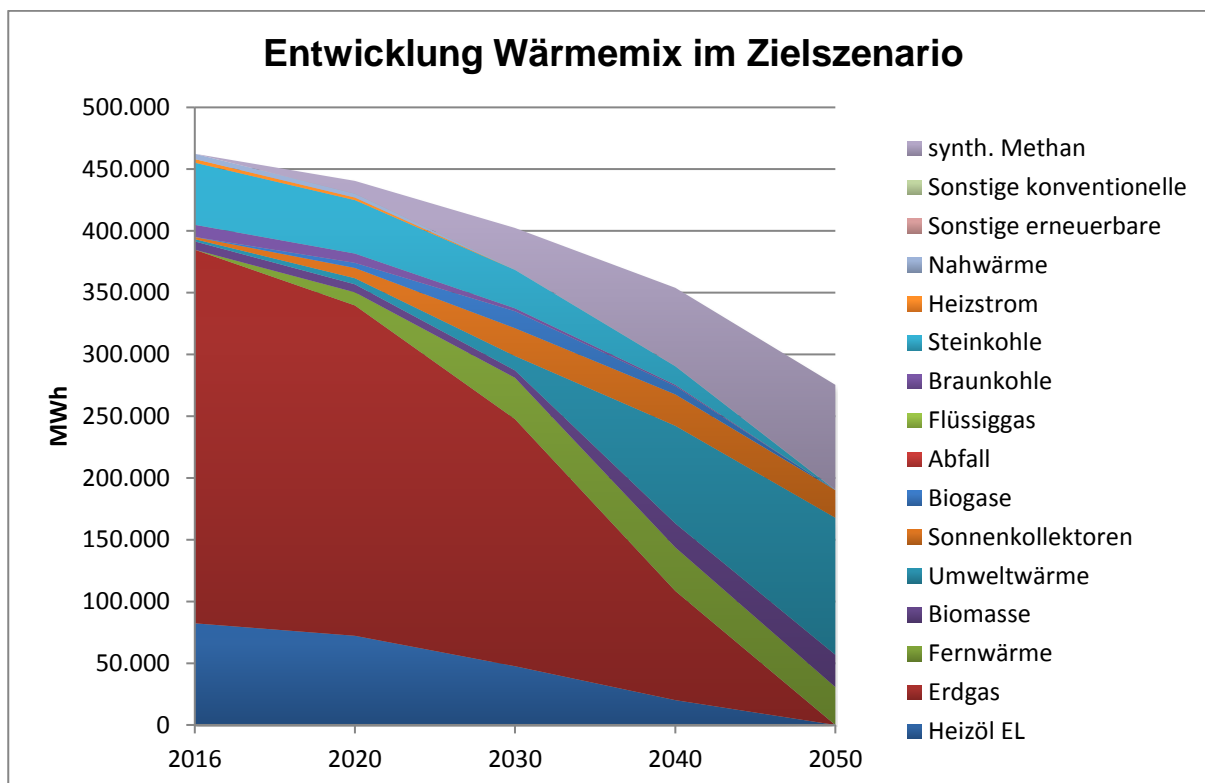


Abbildung 48: Zukünftiger Brennstoffbedarf nach Zielszenario<sup>48</sup>

Verglichen mit dem ambitionierten Masterszenario ist die Reduktion des gesamten Energiebedarfes im Zielszenario deutlich geringer. Die Endenergieträger Erdgas und Heizöl entfallen jedoch ebenfalls vollständig bis 2050. Sie werden zum Teil durch synthetisches Methan substituiert, das 2050, analog zum ambitionierten Szenario, rund 31 % des Energiebedarfes deckt. Durch den im Zielszenario erreichten Strommix mit einem geringeren Emissionsfaktor als Erdgas ergeben sich für den Einsatz von synthetischem Methan Vorteile bezüglich der THG-Emission. Umweltwärme spielt eine noch größere Rolle und deckt 40 % des Wärmebedarfes. Daneben decken Fernwärme, die bis 2030 ausgebaut und dann konstant genutzt wird, sowie Biomasse und Sonnenkollektoren, mit einem leicht steigenden Anteil, den Wärmebedarf im Zielszenario.

<sup>48</sup> Vgl. Eigene Berechnung und Darstellung, energielenker Beratungsgesellschaft, 2017.

In den nachfolgenden beiden Abbildungen ist die Entwicklung des Kraftstoffbedarfes nach Energieträgern bis 2050 für das Trend- und das Masterszenario dargestellt. Das Trendszenario basiert auf der Trendszenario-Potenzialberechnung des Sektors Verkehr, das Masterszenario auf den jeweiligen Potenzialberechnungen und den jeweils damit verbundenen Annahmen.

Im Trendszenario nimmt der Endenergiebedarf im Verkehrssektor bis 2050 um etwa 35 % 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 14 % in 2050. Es wird davon ausgegangen, dass die THG-Minderungen in erster Linie über Effizienzgewinne, Veränderungen der Fahrleistung und verändertes Nutzerverhalten erfolgen.

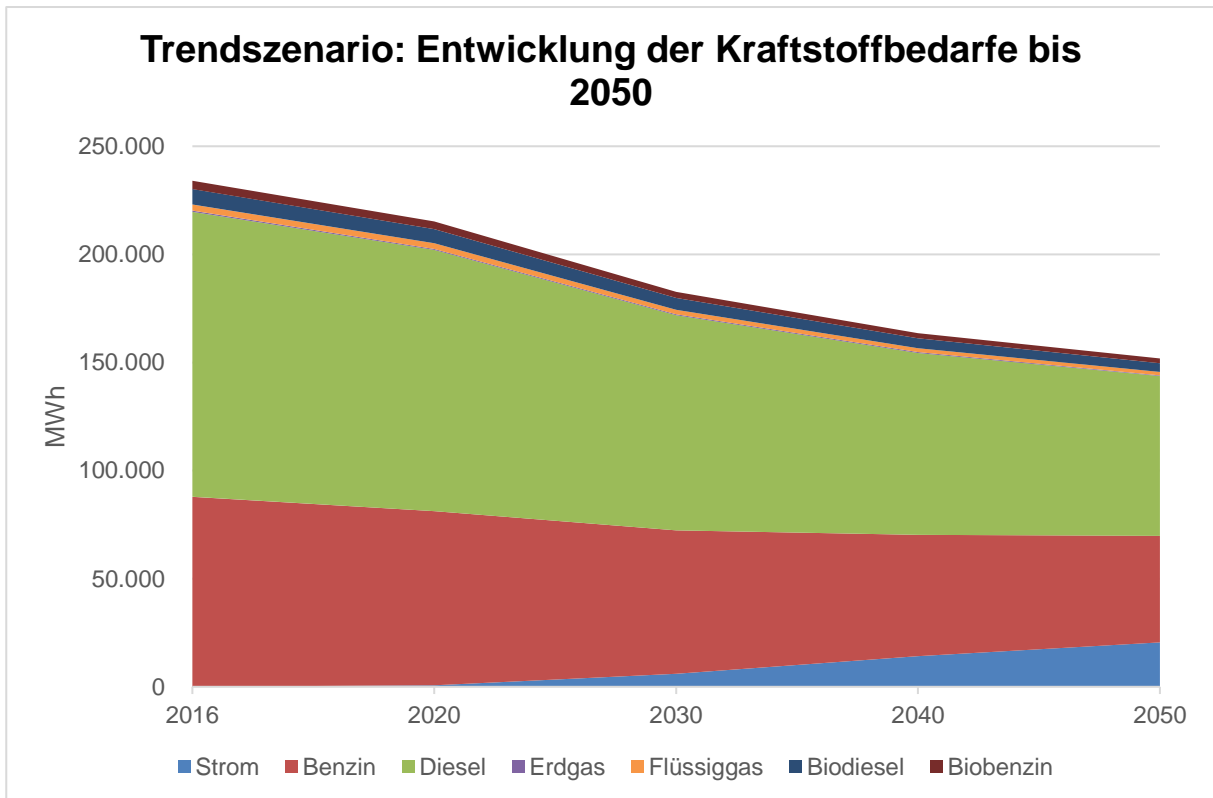


Abbildung 49: Zukünftiger Kraftstoffbedarf nach Trendszenario<sup>49</sup>

Im Masterszenario nimmt der Endenergiebedarf im Verkehrssektor um etwa 68 % ab. Im Gegensatz zum Trendszenario spielen Benzin und Diesel 2050 als Kraftstoffe eine geringere Rolle, da nun Strom als Kraftstoff mit einem Anteil von gut 71 % dominiert. Aber auch im ambitionierten Szenario steigt der Stromanteil erst ab 2030 nennenswert an und nimmt 2040 bereits gut 38 % des Kraftstoffbedarfes ein. Im ambitionierten Szenario 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.

<sup>49</sup> Vgl. Eigene Berechnung und Darstellung, energielenker Beratungsgesellschaft, 2017.



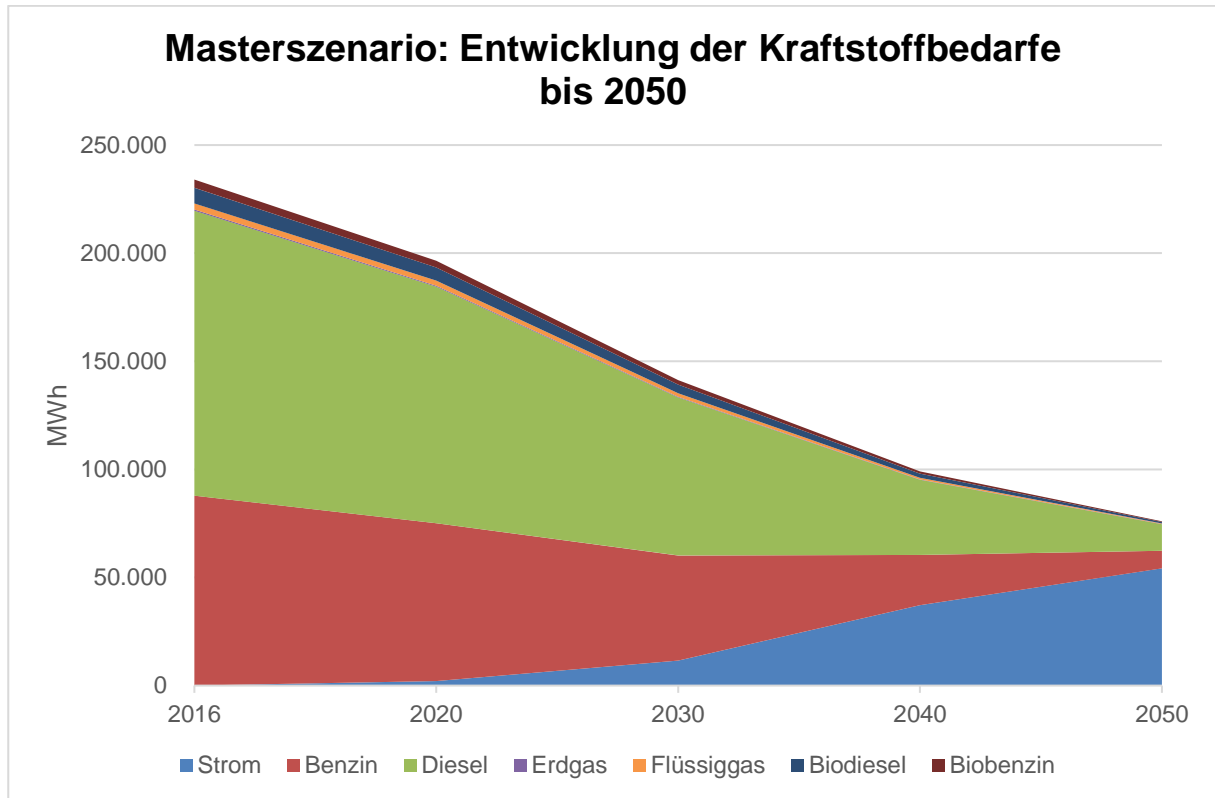


Abbildung 50: Zukünftiger Kraftstoffbedarf nach Masterszenario<sup>50</sup>

<sup>50</sup> Vgl. Eigene Berechnung und Darstellung, energielenker Beratungsgesellschaft, 2017.

## 8.2 Importbedarf und Exportverfügbarkeit von Strom

Um zu beurteilen, ob es sich in der Stadt Coesfeld um eine Überschuss- oder Importregion handelt, werden nachfolgend die ermittelten EE-Potenziale mit den Strombedarfen für 2050 abgeglichen.

Nachfolgend werden die aus den Szenarien resultierenden Strombedarfe dargestellt und erläutert.

Im Trendszenario ist für den Haushaltssektor ein nahezu gleichbleibender Strombedarf prognostiziert. Dies liegt daran, dass die erzielten Effizienzgewinne durch Mehrbedarf aus Wärmepumpenanwendungen kompensiert werden.

Im Wirtschaftssektor wird ein durch Effizienzsteigerungen begünstigt sinkender Strombedarf prognostiziert.

Da die Marktdurchdringung der Elektromobilität im Trendszenario nur eingeschränkt an Fahrt aufnimmt, fällt die Steigerung des Strombedarfes moderat aus.

Insgesamt kann für das Trendszenario bei der Betrachtung aller Sektoren von einem in etwa auf heutigem Niveau stagnierenden Strombedarf ausgegangen werden.

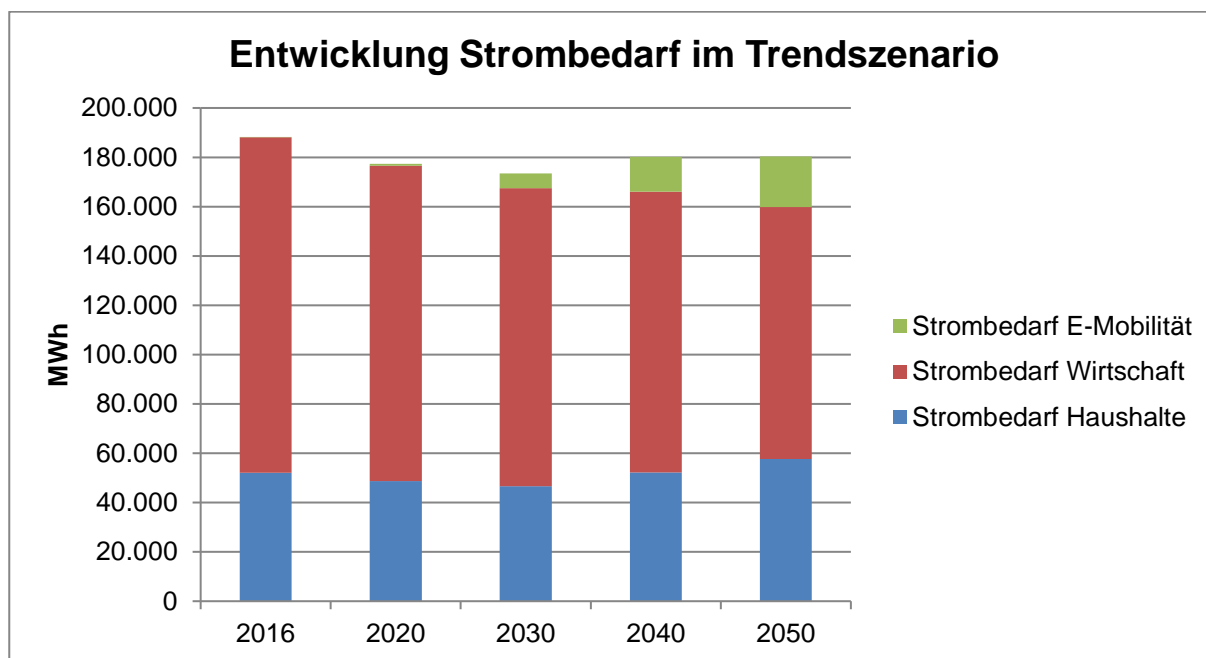


Abbildung 51: Entwicklung des Strombedarfes im Trendszenario inklusive E-Mobilität und Umweltwärme<sup>51</sup>

<sup>51</sup> Vgl. Eigene Berechnung und Darstellung, energielenker Beratungsgesellschaft, 2017.

Im Masterszenario wird für den Haushaltssektor ein geringfügig steigender Strombedarf ausgewiesen. Dies liegt daran, dass zwar ein höherer Anteil an Umweltwärme genutzt wird, die Gebäude in denen diese eingesetzt wird, jedoch in einem guten energetischen Zustand sind und so geringere Verbräuche anfallen.

Im Wirtschaftssektor wird, begünstigt durch stärker ausfallende Effizienzsteigerungen, ein stärker sinkender Strombedarf gegenüber dem Trendszenario prognostiziert.

Die Marktdurchdringung der Elektromobilität ist im Masterszenario stark fortgeschritten und bringt daher einen starken Anstieg des Strombedarfes im Mobilitätssektor mit sich.

Insgesamt kann für das Masterszenario bei der Betrachtung aller Sektoren von einem steigenden Strombedarf ausgegangen werden, da die zusätzlichen Einsatzgebiete (Raumwärme und Mobilität) die Effizienzgewinne in anderen Bereichen deutlich überkompensieren. Der Strombedarf steigt damit im Stadtgebiet Coesfeld um ca. 8 % im Vergleich zu 2016.

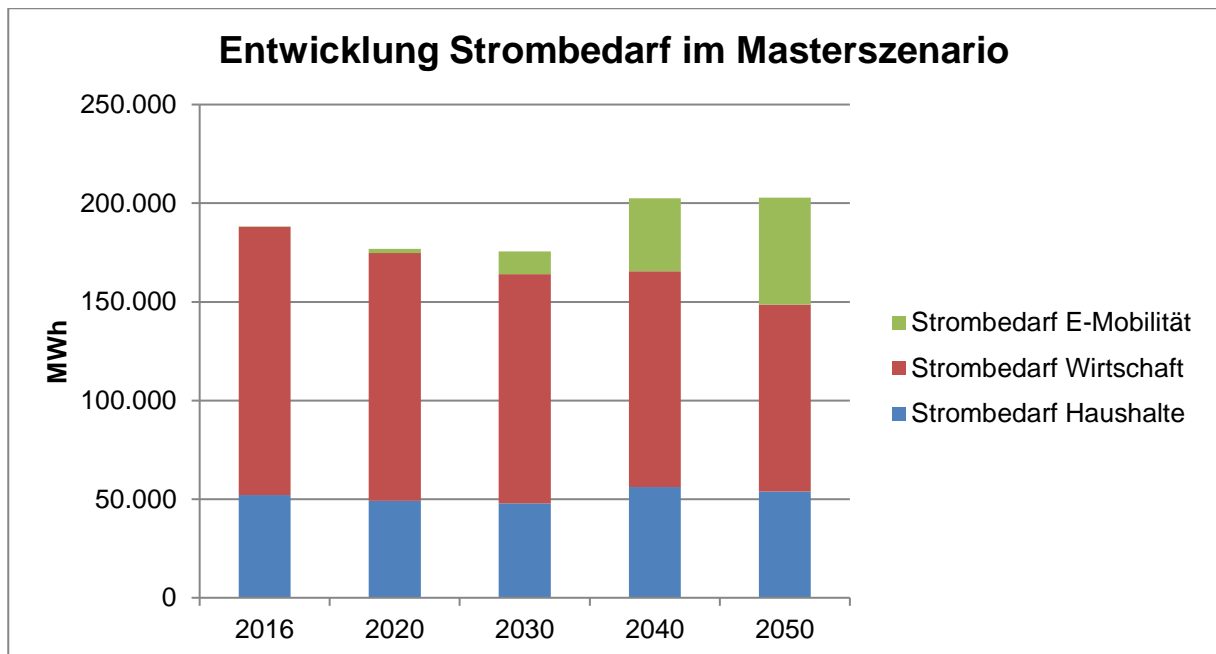


Abbildung 52: Entwicklung des Strombedarfes im Masterszenario inklusive E-Mobilität und Umweltwärme<sup>52</sup>

<sup>52</sup> Vgl. Eigene Berechnung und Darstellung, energielenker Beratungsgesellschaft, 2017.

Für das ausgewählte Zielszenario lassen sich folgende Aussagen treffen. Im Haushaltssektor steigt der Strombedarf um 17 %, da der Anteil an Wärmepumpen zwar genauso hoch ist, wie im Masterszenario, der energetische Standard der Gebäude jedoch schlechter ausfällt.

Im Wirtschaftssektor wird die gegenüber dem Trendszenario stärker ausfallende Effizienzsteigerung teilweise durch ein Flächenwachstum kompensiert, so dass die Einsparungen geringer ausfallen, als im Masterszenario. Das hierbei angenommene 10 %ige Flächenwachstum meint eine Erweiterung der Fläche für Gewerbe und Industrie auf dem Coesfelder Stadtgebiet und impliziert die Annahme das sich die Verbrauchsstrukturen der zusätzlich angesiedelten Firmen ähnlich den bisher bestehenden Firmen zusammensetzt.

Die Marktdurchdringung der Elektromobilität ist im Zielszenario ebenso weit fortgeschritten wie im Masterszenario und bringt daher einen genauso starken Anstieg des Strombedarfes im Mobilitätssektor mit sich.

Insgesamt kann für das Zielszenario bei der Betrachtung aller Sektoren von einem steigenden Strombedarf ausgegangen werden, da die zusätzlichen Einsatzgebiete (Raumwärme und Mobilität) die Effizienzgewinne in anderen Bereichen deutlich überkompensieren. Der Strombedarf steigt damit in der Stadt Coesfeld um 17 % im Vergleich zu 2016.

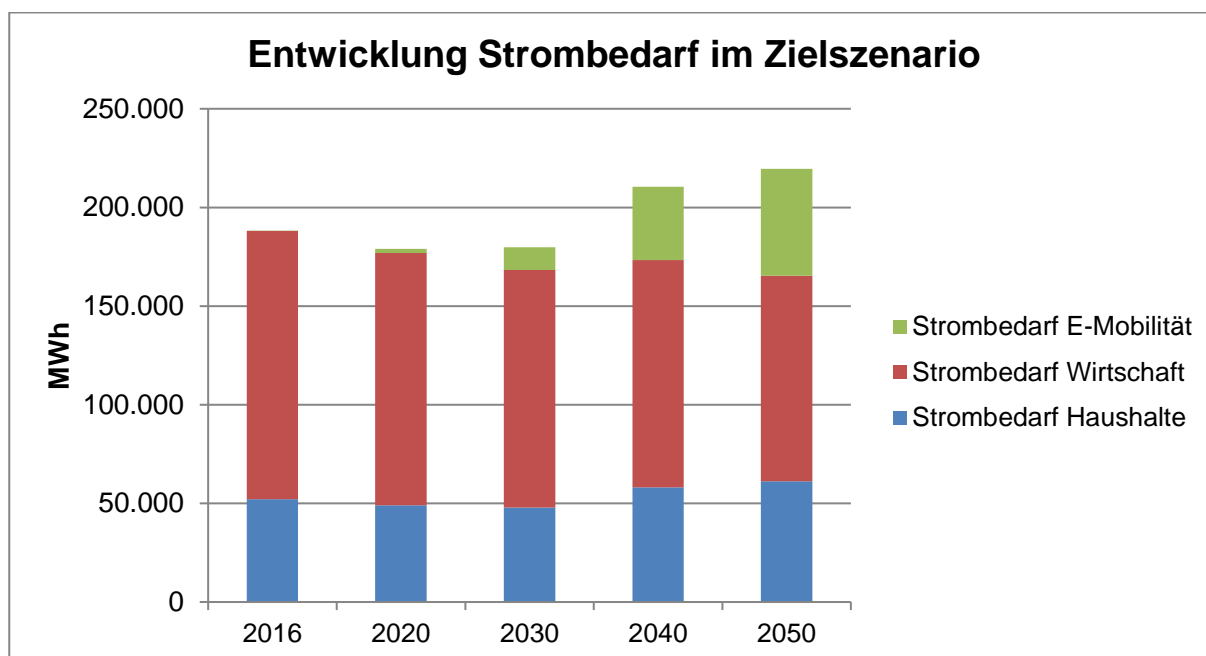


Abbildung 53: Entwicklung des Strombedarfes im Zielszenario inklusive E-Mobilität und Umweltwärme<sup>53</sup>

### 8.3 Szenarien zur Entwicklung des Endenergiebedarfes

In diesem Kapitel werden je drei Endenergiebedarfsszenarien als mögliche zukünftige Entwicklungspfade für die Endenergieeinsparung dargestellt. Die Szenarien beziehen dabei die in diesem Bericht aufgezeigten berechneten Potenziale zur Nutzung erneuerbarer Energien und die Endenergieeinsparpotenziale für die Sektoren private Haushalte, Verkehr sowie Industrie und GHD mit ein.

<sup>53</sup> Vgl. Eigene Berechnung und Darstellung, energielenker Beratungsgesellschaft, 2017.

Für die zukünftige Entwicklung des Endenergiebedarfes bis 2050 werden ein Trend-, ein Ziel- und ein ambitioniertes Szenario berechnet. Die Szenarien zeigen die Entwicklung des Endenergiebedarfes nach den Verwendungszwecken Strom, Wärme, Prozesswärme und Mobilität in 10-Jahres-Schritten bis 2050 auf. Zusätzlich dazu werden jeweils für die Bereiche Strom, Wärme und Mobilität die Endenergiebedarfe bis 2050 dargestellt.

### 8.3.1 Trendszenario zur Entwicklung des Endenergiebedarfes

In der nachfolgenden Grafik ist die Entwicklung des Endenergiebedarfes von 2016 bis 2050 dargestellt. Die Einsparpotenziale stammen dabei aus den vorangegangenen Potenzialanalysen (siehe Annahmen in Kapitel 8). Es zeigt sich, dass bis 2030 insgesamt 12 % und bis 2050 23 % des Endenergiebedarfes bezogen auf das Bilanzjahr 2016 eingespart werden können.

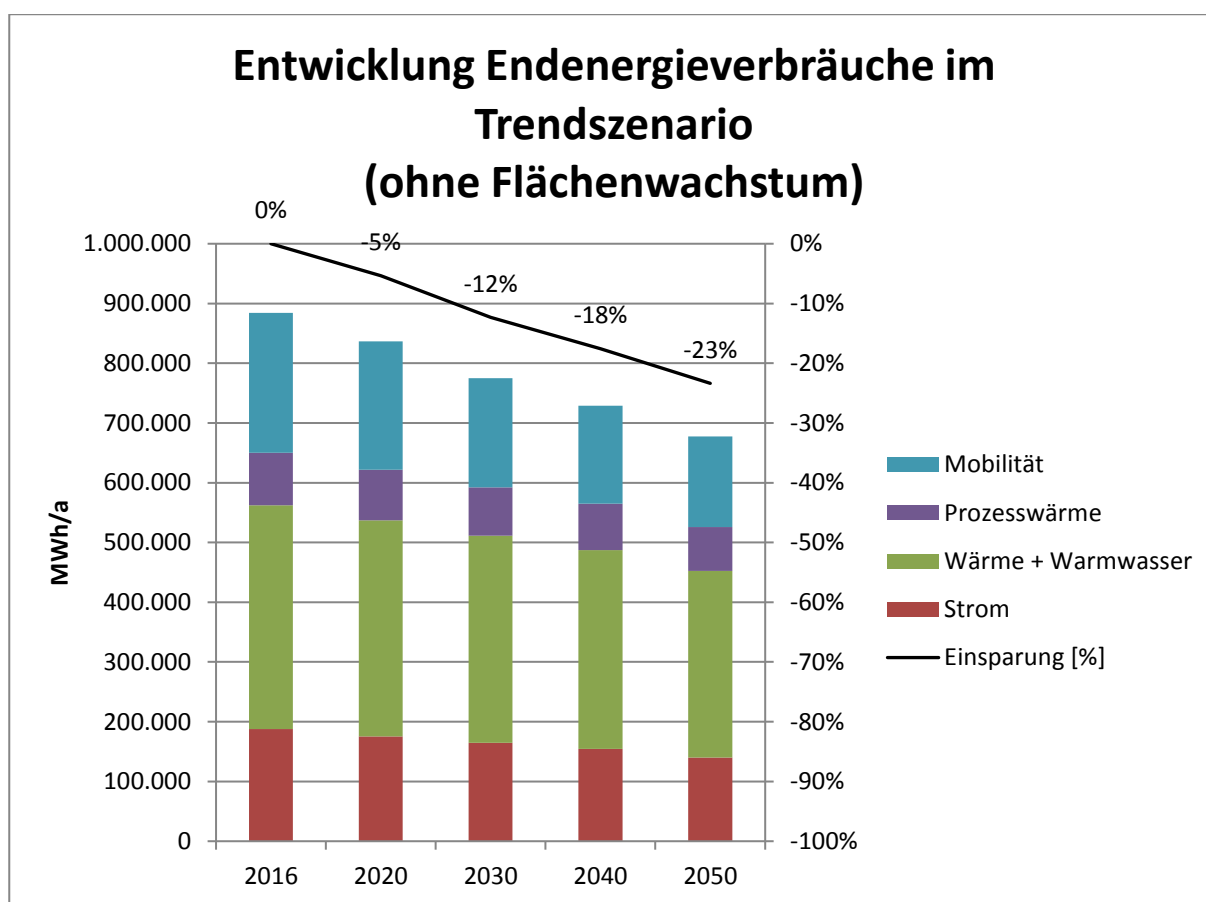


Abbildung 54: Entwicklung des Endenergiebedarfes im Trendszenario<sup>54</sup>

<sup>54</sup> Vgl. Eigene Berechnung und Darstellung, energielenker Beratungsgesellschaft, 2017.

Nachfolgend werden die Einsparpotenziale je Sektor gegenüber dem Jahr 2016 angegeben.

**Tabelle 12: Entwicklung der Endenergieverbräuche im Trendszenario**

	<b>Bedarf 2016</b>	<b>Bedarf 2030</b>	<b>Reduktionen 2030</b>	<b>Bedarf 2050</b>	<b>Reduktionen 2050</b>
<b>Wirtschaft (Industrie)</b>	178.313 MWh/a	158.702 MWh/a	19.610 MWh/a 11%	136.300 MWh/a	42.013 MWh/a 24%
<b>Wirtschaft (GHD)</b>	164.543 MWh/a	140.975 MWh/a	23.568 MWh/a 14%	113.053 MWh/a	51.490 MWh/a 31%
<b>Haushalte</b>	307.247 MWh/a	292.681 MWh/a	14.565 MWh/a 5%	276.445 MWh/a	30.802 MWh/a 10%
<b>Verkehr</b>	234.044 MWh/a	182.715 MWh/a	51.329 MWh/a 22%	151.791 MWh/a	82.253 MWh/a 35%
<b>Summe</b>	<b>884.146 MWh/a</b>	<b>775.074 MWh/a</b>	<b>109.072 MWh/a 12%</b>	<b>677.588 MWh/a</b>	<b>206.558 MWh/a 23%</b>

### 8.3.2 Masterszenario zur Entwicklung des Endenergiebedarfes

In der nachfolgenden Grafik ist die Entwicklung des Endenergiebedarfes ausgehend vom Basisjahr 2016 dargestellt. Die Einsparpotenziale stammen dabei aus den vorangegangenen Potenzialanalysen (siehe Annahmen in Kapitel 8). Es zeigt sich, dass bis 2030 insgesamt 22 % und bis 2050 52 % des Endenergiebedarfes bezogen auf das Bilanzjahr 2016 eingespart werden können.

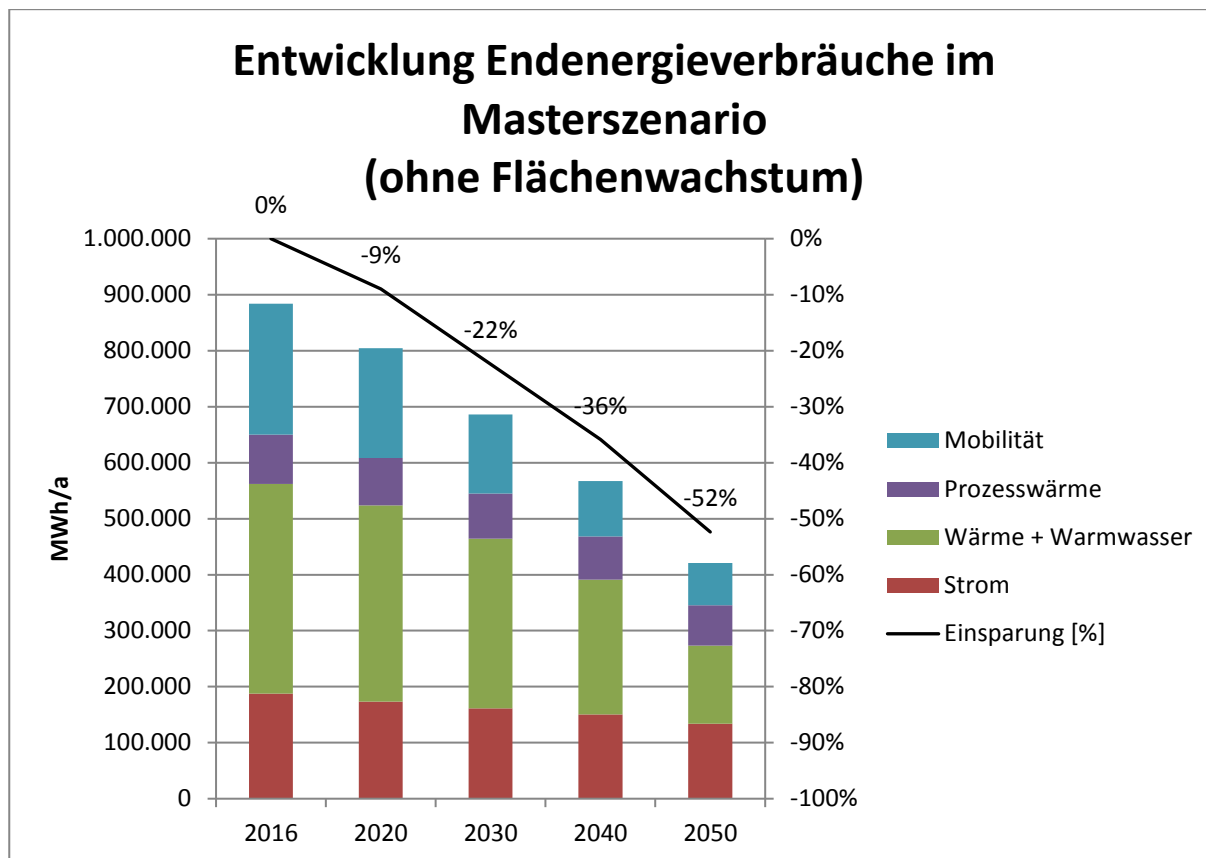


Abbildung 55: Entwicklung des Endenergiebedarfes im Masterszenario<sup>55</sup>

Nachfolgend werden die Einsparpotenziale je Sektor gegenüber dem Jahr 2016 angegeben. Dies erfolgt, da keine gesicherten Daten je Sektor für 1990 vorliegen und auch nicht valide berechnet werden konnten.

<sup>55</sup> Vgl. Eigene Berechnung und Darstellung, energielenker Beratungsgesellschaft, 2017.

Tabelle 13: Entwicklung der Endenergieverbräuche im Masterszenario

	Bedarf 2016	Verbrauch 2030	Reduktionen 2030	Verbrauch 2050	Reduktionen 2050
<b>Wirtschaft (Industrie)</b>	178.313 MWh/a	154.108 MWh/a	24.204 MWh/a 14%	125.217 MWh/a	53.095 MWh/a 30%
<b>Wirtschaft (GHD)</b>	164.543 MWh/a	134.512 MWh/a	30.031 MWh/a 18%	97.289 MWh/a	67.254 MWh/a 41%
<b>Haushalte</b>	307.247 MWh/a	256.288 MWh/a	50.959 MWh/a 17%	122.631 MWh/a	184.616 MWh/a 60%
<b>Verkehr</b>	234.044 MWh/a	141.278 MWh/a	92.766 MWh/a 40%	76.012 MWh/a	158.033 MWh/a 68%
<b>Summe</b>	<b>884.146 MWh/a</b>	<b>686.186 MWh/a</b>	<b>197.960 MWh/a</b> <b>22%</b>	<b>421.149 MWh/a</b>	<b>462.997 MWh/a</b> <b>52%</b>



### 8.3.3 Zielszenario zur Entwicklung des Endenergiebedarfes

Für das Zielszenario ist die Entwicklung des Endenergiebedarfes ausgehend vom Basisjahr 2016 in nachfolgender Grafik dargestellt. Die Einsparpotenziale stammen dabei aus den vorangegangenen Potenzialanalysen (siehe Annahmen in Kapitel 8). Es zeigt sich, dass bis 2030 insgesamt 20 % und bis 2050 44 % des Endenergiebedarfes bezogen auf das Bilanzjahr 1990 eingespart werden können.

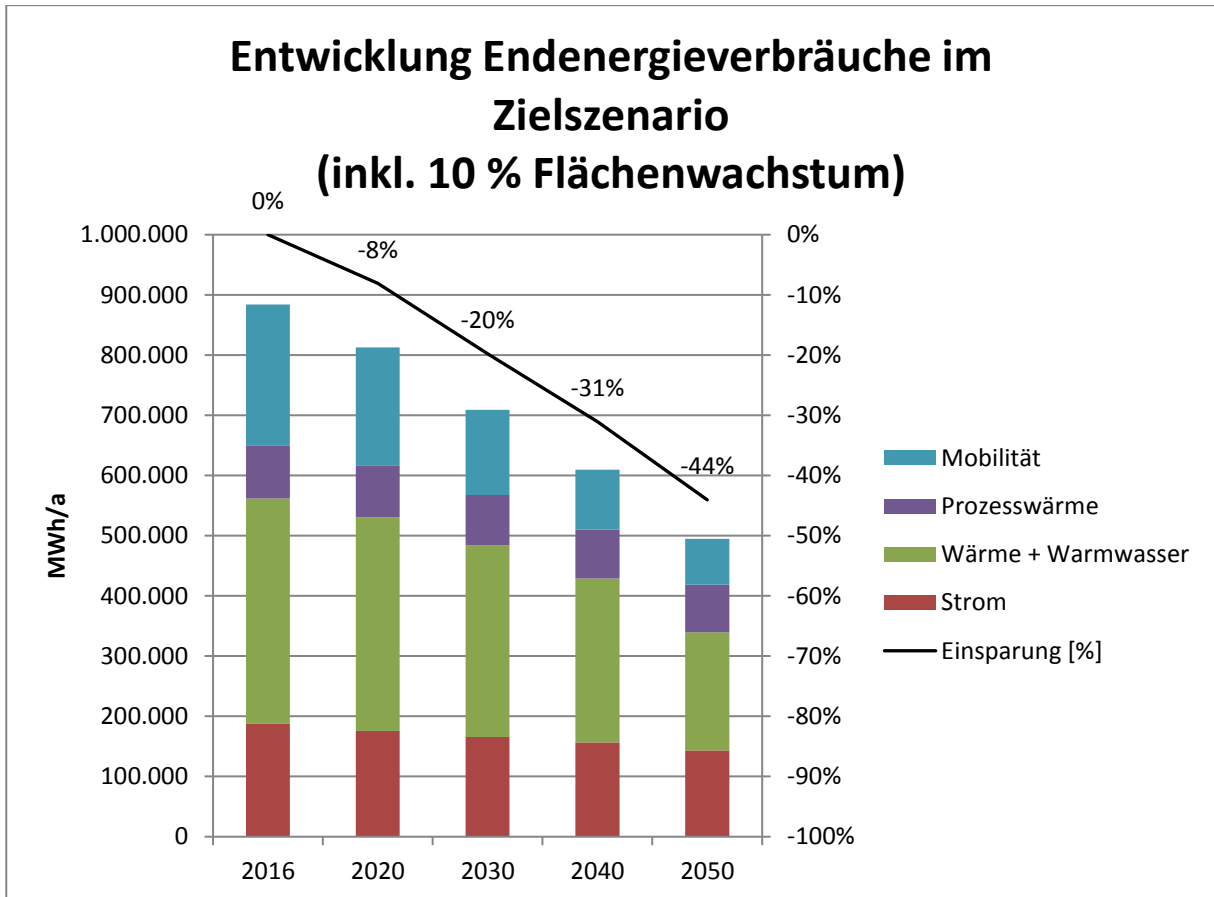


Abbildung 56: Entwicklung des Endenergiebedarfes im Zielszenario<sup>56</sup>

<sup>56</sup> Vgl. Eigene Berechnung und Darstellung, energielenker Beratungsgesellschaft, 2017.

Nachfolgend werden die Einsparpotenziale je Sektor gegenüber dem Jahr 2016 angegeben. Dies erfolgt, da keine gesicherten Daten je Sektor für 1990 vorliegen und auch nicht valide berechnet werden konnten.

**Tabelle 14: Entwicklung der Endenergieverbräuche im Zielszenario**

	<b>Bedarf 2016</b>	<b>Verbrauch 2030</b>	<b>Reduktionen 2030</b>	<b>Verbrauch 2050</b>	<b>Reduktionen 2050</b>
<b>Wirtschaft (Industrie)</b>	178.313 MWh/a	159.769 MWh/a	18.544 MWh/a 10%	137.739 MWh/a	40.574 MWh/a 23%
<b>Wirtschaft (GHD)</b>	164.543 MWh/a	138.700 MWh/a	25.843 MWh/a 16%	107.018 MWh/a	57.525 MWh/a 35%
<b>Haushalte</b>	307.247 MWh/a	269.252 MWh/a	37.995 MWh/a 12%	173.471 MWh/a	133.776 MWh/a 44%
<b>Verkehr</b>	234.044 MWh/a	141.278 MWh/a	92.766 MWh/a 40%	76.012 MWh/a	158.033 MWh/a 68%
<b>Summe</b>	<b>884.146 MWh/a</b>	<b>708.999 MWh/a</b>	<b>175.147 MWh/a</b> <b>20%</b>	<b>494.239 MWh/a</b>	<b>389.907 MWh/a</b> <b>44%</b>

## 8.4 Entwicklung der zukünftigen THG-Emissionen

In diesem Kapitel werden drei verschiedene Szenarien zur Entwicklung der THG-Emissionen dargestellt. Das erste basiert auf dem Trendszenario zum Endenergieverbrauch und stellt die Entwicklung der THG-Emissionen unter der Prämisse dar, dass weniger zusätzliche Anstrengungen für den Klimaschutz unternommen werden und der Einsatz der Energieträger ähnlich der heute vorherrschenden Struktur bleibt.

Im darauffolgenden Teil-Kapitel werden die resultierenden THG-Emissionen aufbauend auf dem Masterszenario berechnet. Es zeigt die resultierenden THG-Emissionen bei überaus hohen Anstrengungen zur Einsparung des Endenergiebedarfes.

Das dritte Kapitel widmet sich den THG-Emissionen, die aus dem Zielszenario resultieren. Dieses Szenario stellt die Entwicklung unter der Annahme dar, dass Anstrengungen unternommen werden, die nach heutigem Wissensstand ambitioniert, aber möglich erscheinen und so zum Erreichen der gesetzten Ziele führen.

### 8.4.1 Trendszenario THG-Emissionen

Dieses Szenario zur Entwicklung der THG-Emissionen basiert auf dem Trendszenario zur Endenergieentwicklung.

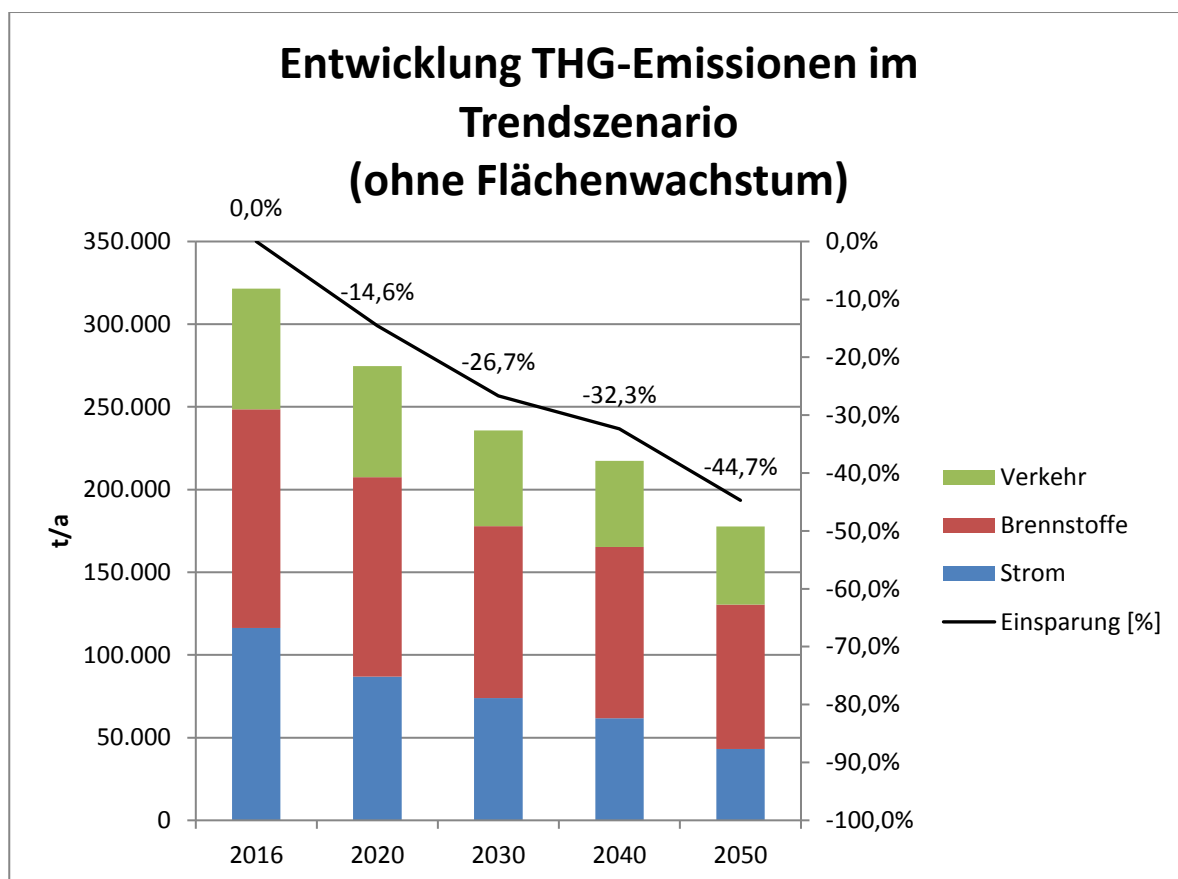


Abbildung 57: Entwicklung der THG-Emissionen bis 2050 – Trendszenario<sup>57</sup>

<sup>57</sup> Vgl. Eigene Berechnung und Darstellung, energielenker Beratungsgesellschaft, 2017.

Die THG-Emissionen sinken laut dem Trendszenario von 2016 um gut 30 % bis 2030 und um gut 40 % bis 2050. Das entspricht 4,7 t THG pro Einwohner und Jahr in 2030 und 4,0 t pro Einwohner und Jahr in 2050.

Nachfolgend werden wie im vorangegangenen Kapitel die Einsparpotenziale bezogen auf das Jahr 2016 je Sektor dargestellt.

**Tabelle 15: Resultierende Einsparpotenziale nach Sektoren (Trendszenario)**

	<b>Emissionen 2016</b>	<b>Emissionen 2030</b>	<b>Reduktionen 2030</b>	<b>Emissionen 2050</b>	<b>Reduktionen 2050</b>
<b>Wirtschaft (Industrie)</b>	78.561 t/a	56.494 t/a	22.067 t/a 28%	38.849 t/a	39.712 t/a 51%
<b>Wirtschaft (GHD)</b>	68.292 t/a	46.286 t/a	22.006 t/a 32%	30.746 t/a	37.546 t/a 55%
<b>Haushalte</b>	101.567 t/a	75.087 t/a	26.480 t/a 26%	60.882 t/a	40.685 t/a 40%
<b>Verkehr</b>	72.969 t/a	57.788 t/a	15.181 t/a 21%	47.214 t/a	25.755 t/a 35%
<b>Summe</b>	<b>321.389 t/a</b>	<b>235.655 t/a</b>	<b>85.734 t/a</b> <b>27%</b>	<b>177.691 t/a</b>	<b>143.698 t/a</b> <b>45%</b>

## 8.4.2 Masterszenario THG-Emissionen

Das ambitionierte Szenario zur Entwicklung der THG-Emissionen basiert auf dem Masterszenario zur Entwicklung des Endenergiebedarfes.

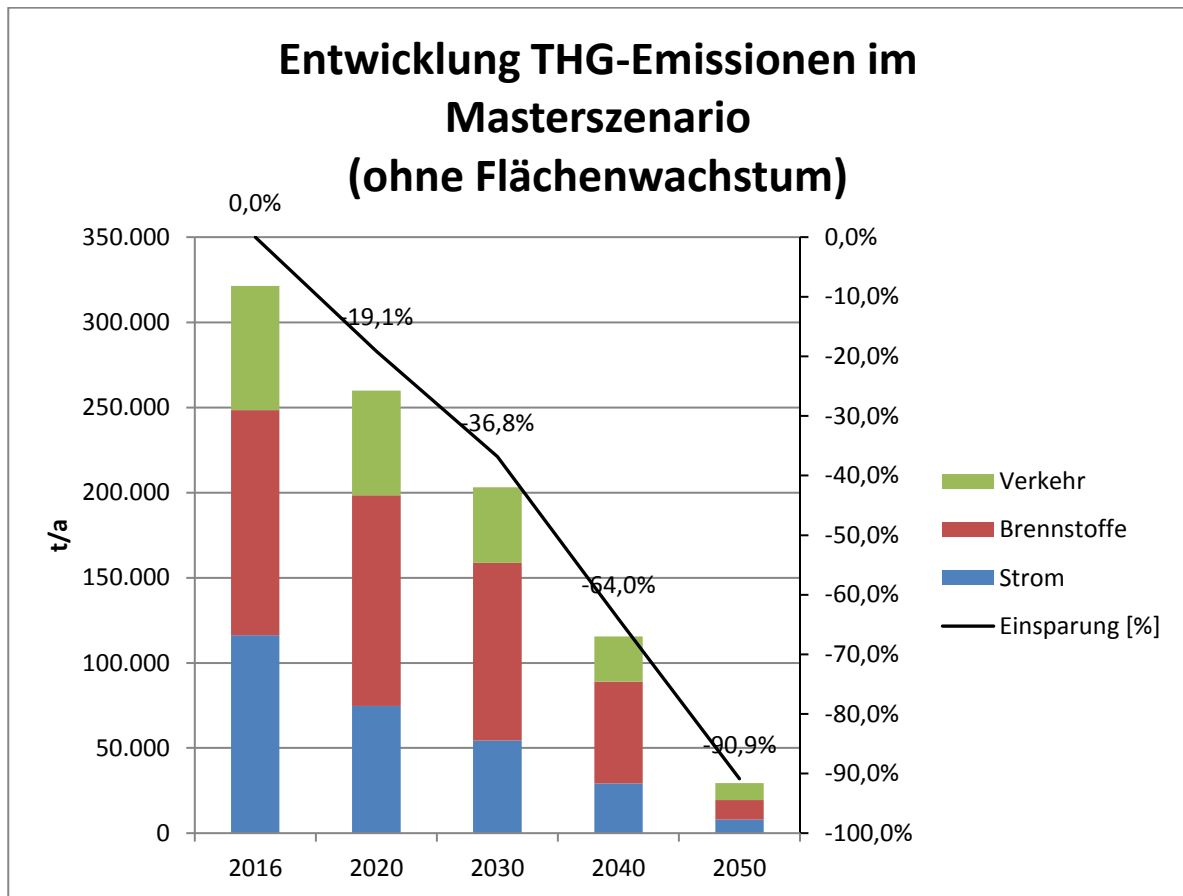


Abbildung 58: Entwicklung der THG-Emissionen bis 2050 – Masterszenario<sup>58</sup>

Die THG-Emissionen sinken laut dem Masterszenario von 2016 um rund 37 % bis 2030 und um rund 91 % bis 2050. Das entspricht 4,6 t THG pro Einwohner und Jahr in 2030 und 0,6 t pro Einwohner und Jahr in 2050.

<sup>58</sup> Vgl. Eigene Berechnung und Darstellung, energielenker Beratungsgesellschaft, 2017.

Nachfolgend werden wie im vorangegangenen Kapitel die Einsparpotenziale bezogen auf das Jahr 2016 je Sektor dargestellt.

**Tabelle 16: Resultierende Einsparpotenziale nach Sektoren (Masterszenario)**

	<b>Emissionen 2016</b>	<b>Emissionen 2030</b>	<b>Reduktionen 2030</b>	<b>Emissionen 2050</b>	<b>Reduktionen 2050</b>
<b>Wirtschaft (Industrie)</b>	78.561 t/a	52.658 t/a	25.903 t/a 33%	9.559 t/a	69.003 t/a 88%
<b>Wirtschaft (GHD)</b>	68.292 t/a	38.194 t/a	30.098 t/a 44%	5.696 t/a	62.595 t/a 92%
<b>Haushalte</b>	101.567 t/a	67.914 t/a	33.653 t/a 33%	4.112 t/a	97.456 t/a 96%
<b>Verkehr</b>	72.969 t/a	44.328 t/a	28.641 t/a 39%	9.982 t/a	62.987 t/a 86%
<b>Summe</b>	<b>321.389 t/a</b>	<b>203.093 t/a</b>	<b>118.296 t/a</b> <b>37%</b>	<b>29.349 t/a</b>	<b>292.040 t/a</b> <b>91%</b>

### 8.4.3 Zielszenario THG-Emissionen

Dieses Szenario zur Entwicklung der THG-Emissionen basiert auf dem Zielszenario zur Endenergieentwicklung und berücksichtigt im Unterschied zu den beiden vorangegangenen Szenarien ein gewisses Flächenwachstum.

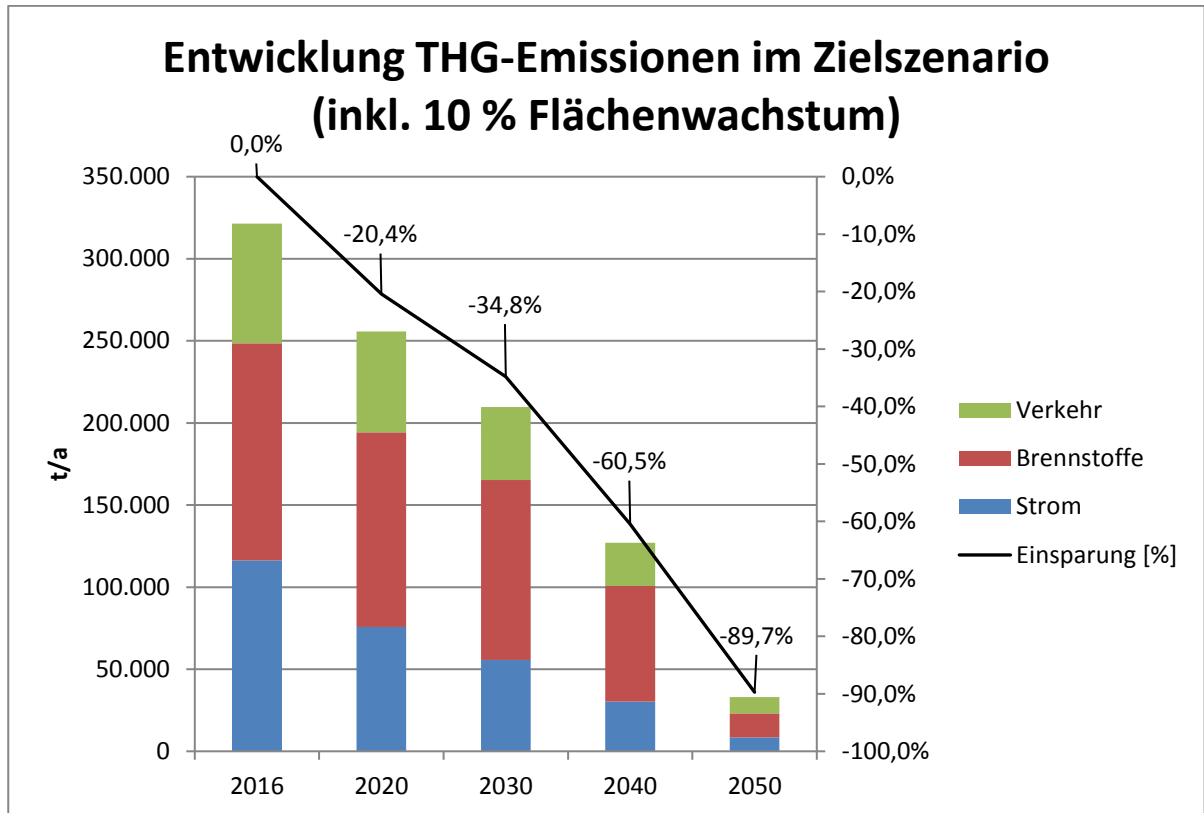


Abbildung 59: Entwicklung der THG-Emissionen bis 2050 – Zielszenario<sup>59</sup>

Die THG-Emissionen sinken laut dem Zielszenario von 2016 um rund 35 % bis 2030 und um rund 90 % bis 2050. Das entspricht 4,8 t THG pro Einwohner und Jahr in 2030 und 0,7 t pro Einwohner und Jahr in 2050.

<sup>59</sup> Vgl. Eigene Berechnung und Darstellung, energielenker Beratungsgesellschaft, 2017.

Tabelle 17: Resultierende Einsparpotenziale nach Sektoren (Zielszenario)

	<b>Emissionen 2016</b>	<b>Emissionen 2030</b>	<b>Reduktionen 2030</b>	<b>Emissionen 2050</b>	<b>Reduktionen 2050</b>
<b>Wirtschaft (Industrie)</b>	78.561 t/a	53.265 t/a	25.296 t/a 32%	10.514 t/a	68.047 t/a 87%
<b>Wirtschaft (GHD)</b>	68.292 t/a	40.936 t/a	27.355 t/a 40%	6.266 t/a	62.026 t/a 91%
<b>Haushalte</b>	101.567 t/a	71.139 t/a	30.428 t/a 30%	6.305 t/a	95.262 t/a 94%
<b>Verkehr</b>	72.969 t/a	44.328 t/a	28.641 t/a 39%	9.982 t/a	62.987 t/a 86%
<b>Summe</b>	<b>321.389 t/a</b>	<b>209.669 t/a</b>	<b>111.720 t/a</b> <b>35%</b>	<b>33.068 t/a</b>	<b>288.321 t/a</b> <b>90%</b>



## 9 Klimaziele der Stadt Coesfeld

Mit der Erstellung des Integrierten Klimaschutz- und Klimaanpassungskonzeptes stellt sich die Stadt Coesfeld den Herausforderungen des Klimawandels und damit einem großen gesellschaftlichen Thema dieser Zeit. Vorrangiges Ziel ist die Reduzierung der THG-Emissionen auf dem Gebiet der Stadt Coesfeld. Zur Zielerreichung werden vorhandene Maßnahmen gebündelt, Akteure in der Stadt für klimarelevante Projekte und Maßnahmen zusammengeführt und neue Maßnahmen und Projekte entwickelt. Auf diese Weise unterstützt die Stadt Coesfeld nicht nur die Ziele der Bundesregierung und der Landesregierung NRW, sondern sie stärkt vorrangig die kommunalen Klimaschutzaktivitäten und die regionale Wertschöpfung. Anzumerken ist, dass diese Ziele als Mindestziele zu verstehen sind, deren Erreichung keineswegs den Endpunkt der Bemühungen der Stadt Coesfeld darstellt. Vielmehr ist die Erreichung eines gesteckten Ziels als Ansporn für weitere Anstrengungen zu sehen. Daher ist die Fortschreibung und gegebenenfalls Anpassung der Ziele in einem Zeitraum von fünf Jahren zu empfehlen.

### 9.1 Bezug zum internationalen Zwei-Grad-Ziel sowie den Zielsetzungen von Bund, Land NRW und Klima-Bündnis

#### *Zwei-Grad-Ziel*

Das Zwei-Grad-Ziel basiert unter anderem auf dem Dritten Sachstandsbericht des IPCC und bildet den Kernpunkt der internationalen Klimapolitik. Die globale Erwärmung soll demzufolge auf ein Niveau von weniger als zwei Grad gegenüber dem Niveau vor Beginn der Industrialisierung begrenzt werden. Damit sollen die aus der Erderwärmung resultierenden Klimafolgeschäden auf ein möglichst geringes Maß reduziert werden. Zwischenzeitlich wurde dieses Ziel auf 1,5 Grad nach unten korrigiert.

Daraus lässt sich schlussfolgern, dass noch höhere Einsparungen, als bislang angestrebt, erreicht werden müssten.

#### *Ziele der Bundesregierung*

Die Bundesregierung hat sich zum Ziel gesetzt, die CO<sub>2</sub>-Emissionen bis zum Jahr 2030 um 55 % und bis zum Jahr 2050 um 80 % - 95 % gegenüber dem Jahr 1990 zu senken. Dies bedeutet umgerechnet je Einwohner und Jahr Emissionen von 2,6 t CO<sub>2</sub> bis 0,65 t CO<sub>2</sub> (der Wert in 1990 lag bei ca. 13 t CO<sub>2</sub> je Einwohner und Jahr). Der Anteil erneuerbarer Energien an der Stromproduktion soll bis 2035 55 % bis 60 % erreichen und 2050 bei 80 % liegen.

#### *Land NRW*

Das Land NRW hat sich zum Ziel gesetzt, bis 2020 25 % und bis 2050 80 % CO<sub>2</sub>-Emissionen gegenüber 1990 einzusparen. Wenn von gleichbleibender Einwohnerzahl ausgegangen wird, sinken die Emissionen damit von 17 t CO<sub>2</sub> je Einwohner und Jahr auf 12,75 t in 2020 und 3,4 t in 2050.

### *Einschränkung der Vergleichbarkeit*

Die genannten Zielsetzungen von Bund und Land beziehen sich auf das Basisjahr 1990 und sind daher, wie bereits erwähnt, nicht mit den prozentualen Einsparpotenzialen und den entsprechenden Zielen vergleichbar, die in den vorangegangenen Szenarien genannt werden.

Eine Bewertung von unterschiedlichen Zielsetzungen ist nicht zielführend, da jede Gebietskörperschaft eigene Voraussetzungen und Potenziale hat. Vielmehr sollen gesetzte Ziele dazu dienen, ein Benchmarking für die Zielerreichung der jeweiligen Kommune zu ermöglichen. Der Abgleich des erreichten Zielerreichungsgrades mit den gesteckten Zielen ermöglicht die strategische und operationelle Ausrichtung der Klimaschutzpolitik. Er dient also weniger dem interkommunalen Benchmarking, sondern vielmehr dem Benchmarking einer Kommune über mehrere Jahre hinweg.

## **9.2 Quantitative Ziele**

Die hier aufgeführten Klimaschutzziele wurden auf Grundlage des Klimaschutzenszenarios zum Endenergieeinsatz und der darauf basierenden Hochrechnung der CO<sub>2</sub>-Emissionen unter Verwendung von Gas aus erneuerbaren Quellen entwickelt.

### **Quantitative Ziele der Stadt Coesfeld**

- Unterstützung der Akteure aller Sektoren in der Senkung des gesamten Endenergiebedarfs der Stadt um 20% bis 2030 und 40% bis 2050 gegenüber 2016
- Unterstützung der Akteure aller Sektoren in der Reduktion der Treibhausgasemissionen auf dem Stadtgebiet um 30% bis 2030 und um 80% bis 2050 gegenüber 2016

## **9.3 Qualitative Ziele**

Neben quantitativen Zielen hat sich die Stadt Coesfeld qualitative Ziele gesetzt, die zur Erreichung der übergeordneten THG-Einsparziele beitragen. Diese qualitativen Ziele stellen Leitgedanken dar, die bei der Umsetzung der Maßnahmen und allen weiteren Aktivitäten der Stadt Berücksichtigung finden sollen. Für verschiedene Handlungsbereiche wurden Ziele formuliert und zudem alle Maßnahmen des Klimaschutzkonzeptes den einzelnen Zielen zugeordnet. Diese Zuordnung verdeutlicht die Unterstützung der Projekte zur definierten Zielerreichung. So werden die Bemühungen in allen Bereichen der Klimaschutzarbeit an klaren Maximen ausgerichtet. Darüber hinaus zeigen sie weitere positive Aspekte auf, die durch die Verankerung des Klimaschutzes gefördert werden.

## Qualitative Ziele der Stadt Coesfeld

- **Paradigmenwechsel im Mobilitätssektor (Multimodalität) und Förderung alternativer Mobilität**
  - Unterstützung der Zielerreichung durch die Projekte 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 2.1, 2.2, 2.5
- **Bereitstellung einer Internetplattform als digitale Anlaufstelle für Klimaschutzthemen (Vernetzung, Kommunikation, Öffentlichkeitsarbeit, Informationsbereitstellung)**
  - Unterstützung der Zielerreichung durch die Projekte 2.1, 3.2, 3.4, 3.7, 4.5, 4.6
- **Förderung von „Suffizienz“<sup>60</sup> in der Stadtgesellschaft durch Beratung, Öffentlichkeitsarbeit und Sensibilisierung der Bürgerschaft**
  - 1.3, 3.2, 3.5, 3.7, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.6, 5.1, 5.3, 5.6, 5.7, 5.8, 5.10
- **Etablierung von Klimaschutzthemen in Schulen und Kindergärten**
  - Unterstützung der Zielerreichung durch die Projekte 4.1, 4.2, 5.10
- **Klimafreundliche Stadtverwaltung bis 2030**
  - Unterstützung der Zielerreichung durch die Projekte 1.3, 3.1, 3.3, 5.5
- **Förderung des Ausbaus Erneuerbarer Energien**
  - Unterstützung der Zielerreichung durch die Projekte 3.1, 3.5
- **Auszeichnung der Stadt Coesfeld mit dem eea**
  - Unterstützung der Zielerreichung durch alle Projekte mit kommunalem Handlungsspielraum

Mit Hilfe der festgelegten Ziele lassen sich die Klimaschutzaktivitäten fokussiert voranbringen. Sie dienen als Orientierung, Motivation und Verpflichtung gleichermaßen und zielen auf eine nachhaltige Gestaltung der Klimaschutzarbeit ab. Zur Zielerreichung bedarf es der politischen Legitimation und Unterstützung der entsprechenden kommunalen Entscheidungsorgane.

Einer der wichtigsten Faktoren für die Erreichung der gesteckten Ziele liegt in der Motivation der Bürger, Unternehmer und weiterer wichtiger Akteure in der Stadtgesellschaft. Sie sind die Hauptfaktoren, die das Gelingen fördern oder hemmen können. Die Verantwortung zur Durchführung der Projekte und Maßnahmen muss dabei auf möglichst viele Schultern verteilt werden, um eine effiziente Durchführung der vielfältigen Projekte zeitnah zu ermöglichen. Die Koordination und Initiierung der Aktivitäten sollte dabei möglichst durch eine zentrale Stelle (Klimaschutzmanagement) geschehen.

---

<sup>60</sup> Suffizienz bedeutet ganz allgemein die freiwillige Einschränkung des Verbrauchs und erstreckt sich so als übergreifendes Themenfeld über alle Bereiche der Energiewende.

## 10 Maßnahmenkatalog

In der Stadt Coesfeld wird Klimaschutz als Querschnittsaufgabe verstanden, um möglichst vielfältige Handlungsfelder abzudecken. Somit wurde auch die Erstellung des Integrierten Klimaschutz- und Klimaanpassungskonzeptes handlungsfeldübergreifend angegangen. Handlungsleitende Zielsetzung ist diesbezüglich die Erstellung eines praxisnahen Maßnahmenkatalogs. Dieser Katalog verfolgt die Prämisse, konkrete, klimarelevante und richtungsweisende kommunale Projekte für das Klimaschutzmanagement zu formulieren. Der Maßnahmenkatalog gliedert sich in die folgenden Handlungsfelder:

<b>Klimafreundliche Mobilität</b>
<b>Wirtschaft</b>
<b>Wohngebäude / Private Haushalte</b>
<b>Öffentlichkeitsarbeit und Bildung</b>
<b>Klimagerechte Stadtentwicklung / Klimaanpassung</b>

Die Ergebnisse des partizipativen Prozesses, in Ergänzung mit internen Abstimmungsgesprächen zwischen Beratungsbüro und der Verwaltung sowie dem Klimaschutzbeirat, münden in dem Maßnahmenkatalog für die Stadt Coesfeld.

Nachfolgend wird der Maßnahmenkatalog des Integrierten Klimaschutzkonzeptes der Stadt Coesfeld dargestellt und den Handlungsfeldern zugeordnet. Eine Beschreibung der Maßnahmen in Form von Datenblättern folgt in den Kapiteln 10.1 bis 10.5. Insgesamt sind 36 Maßnahmen in den Maßnahmenkatalog aufgenommen worden. 34 dieser Maßnahmen werden den Handlungsfeldern des Klimaschutzkonzeptes zugeordnet, zwei weitere sind ergänzend mit aufgenommen worden, um die Umsetzung des Konzeptes und damit verbunden die Erreichung der Klimaziele nachhaltig zu unterstützen.

Tabelle 18: Maßnahmenkatalog Stadt Coesfeld (HF 1-3)

<b>Maßnahmenkatalog der Stadt Coesfeld</b>	
<b>Handlungsfeld 1: Klimafreundliche Mobilität</b>	<b>1.1</b> Optimierung des Coesfelder ÖPNV
	<b>1.2</b> Etablierung von Coesfelder ÖPNV-Paten
	<b>1.3</b> Initiative E-Mobilität
	<b>1.4</b> Coesfeld als Modellstadt für innovative Mobilität
	<b>1.5</b> "Coesfeld fährt Rad"
<b>Handlungsfeld 2: Wirtschaft</b>	<b>2.1</b> Beratungsinitiative
	<b>2.2</b> Informationsoffensive "Coesfelder Wirtschaft bleibt mobil"
	<b>2.3</b> Ausbildung von Klimacoaches in den Unternehmen
	<b>2.4</b> Nachhaltiges Gewerbegebiet
	<b>2.5</b> Coesfelder Klimakongress der Wirtschaft
<b>Handlungsfeld 3: Wohngebäude / Private Haushalte</b>	<b>3.1</b> Potenzialanalyse zur Prüfung von dezentralen Nahwärmerversorgungslösungen
	<b>3.2</b> Umwelt- und Klimazentrum COE
	<b>3.3</b> Klimaziele in der Bauleitplanung
	<b>3.4</b> Förderprogramm "Gutes Klima"
	<b>3.5</b> Aufbau einer Klimaschutzsiedlung
	<b>3.6</b> Erweiterung der Verteilungskriterien bei der Grundstücksvergabe
	<b>3.7</b> Coesfelder Nachhaltigkeitspreis

Tabelle 19: Maßnahmenkatalog Stadt Coesfeld (HF 4-5)

<b>Maßnahmenkatalog der Stadt Coesfeld</b>		
<b>Handlungsfeld 4: Öffentlichkeitsarbeit und Bildung</b>	<b>4.1</b>	Klimaschutz an Schulen und Kindergärten
	<b>4.2</b>	Beachtung des Klimaschutzgedankens an Coesfelder Schulmensen
	<b>4.3</b>	Initiative "Coesfeld reduziert"
	<b>4.4</b>	"Coesfeld wird bunt"
	<b>4.5</b>	Errichtung einer Verbraucherzentrale
	<b>4.6</b>	Coesfelder Klimaschutz Aktionen
	<b>4.7</b>	Earth Hour
<b>Handlungsfeld 5: Klimagerechte Stadt- entwicklung / Klima- anpassung</b>	<b>5.1</b>	Sensibilisierungskampagne zur Klimaanpassung in der Gartengestaltung
	<b>5.2</b>	Einsatz von Versickerungspflaster an versiegelten Parkplatzflächen
	<b>5.3</b>	Erhalt und Entwicklung stadtklimatisch bedeutsamer Grünflächen
	<b>5.4</b>	Wohnortnahe „Versorgungszentren“
	<b>5.5</b>	Klimaanpassung in der Stadtentwicklung
	<b>5.6</b>	Pilotprojekt "Gemeinschaftsversorgung"
	<b>5.7</b>	Bepflanzung öffentlicher Räume mit klimaresilienten Baumarten
	<b>5.8</b>	Modellprojekt Dach- und Fassadenbegrünung im städtebaulichen Entwicklungsgebiet
	<b>5.9</b>	Reduzierung der Gebühr für Niederschlagswasser
	<b>5.10</b>	Schulprojekte zum Thema Bienenschutz
<b>Übergeordnete Maßnahmen</b>	<b>Ü1</b>	Teilnahme der Stadt Coesfeld am European Energy Award-Prozess (eea-Prozess)
	<b>Ü2</b>	Beantragung von Fördermitteln zur Einstellung eines Klimaschutzmanagers

### Maßnahmenbeschreibung

Die im Rahmen des partizipativen Prozesses gesammelten Ideen und Projektvorschläge wurden in Absprache mit dem Klimaschutzbeirat zu konkreten Maßnahmen verdichtet und

priorisiert. Die im Maßnahmenkatalog aufgeführten Projekte sollen bevorzugt und möglichst zeitnah umgesetzt werden. Die Hintergründe der Priorisierung der Maßnahmen sind hierbei vielseitig. Vorrangig wurde darauf geachtet, dass die einzelnen Handlungsfelder mit den jeweiligen Maßnahmen vertreten sind sowie die Klimaziele durch die Maßnahmen unterstützt werden. Weitere Faktoren waren die Umsetzbarkeit, Wirtschaftlichkeit und Erfolgsaussicht. Zusammenfassend handelt es sich um Maßnahmen, die zukünftig große Erfolge im Hinblick auf die Klimaschutzziele der Stadt Coesfeld versprechen.

**Tabelle 20: Kriterien zur Maßnahmenpriorisierung**

KRITERIUM	DEFINITION
Energiegewinnung	Potenzial zur Energiegewinnung aus Erneuerbaren Energien gering = keine direkte Energiegewinnung durch Umsetzung der Maßnahme mittel = Energieertrag bis 1.000 MWh/a (z.B. 1 MW PV-Anlage o.ä.) hoch = Energieertrag von >1.000 MWh/a
Amortisation	gering = keine zu erwartende Rendite bzw. Amortisationszeit >15 Jahre mittel = Amortisationszeit < 15 Jahre > 5 Jahre hoch = Amortisationszeit < 5 Jahre
CO <sub>2</sub> -Einsparpotenzial	mittelbare und unmittelbare Einspareffekte gering = keine / kaum Einspareffekte zu erwarten mittel = nennenswerte Einspareffekte zu erwarten hoch = sicheres Einsparpotenzial von mindestens 1.000 t/a
Umsetzungswahrscheinlichkeit	gering = Umsetzung wird als sehr schwierig angesehen mittel = Unterstützer sind bekannt, Umsetzung ist zu mehr als 50 % wahrscheinlich hoch = erste Ansätze zur Umsetzung vorhanden, Projekt wurde evtl. schon budgetiert oder ist bereits in der Umsetzung
Öffentlichkeitswirksamkeit	gering = nicht / kaum öffentlichkeitswirksam mittel = regionale Strahlkraft hoch = auch überregionale Wahrnehmung möglich
regionale Wertschöpfung	gering = kaum Effekte zu erwarten mittel = mittlere direkte oder indirekte Effekte zu erwarten hoch = Arbeitsplätze und hohe direkte Wertschöpfung zu erwarten
Netzwerk	gering = kein Netzwerk vorhanden / keine Partner bekannt mittel = Netzwerk in Grundzügen vorhanden / relevante Akteure bekannt und bereits Kontakt hoch = Netzwerk / Arbeitsgruppe vorhanden / gute Beziehungen zu den relevanten Akteuren
Prozessrelevanz	Beitrag der Maßnahme zum Gesamtprojekt gering = nein / kaum mittel = ja, unterstützt das Gesamtprojekt hoch = Synergieeffekte zu anderen Maßnahmen absehbar, hohe Relevanz für das Gesamtprojekt
Zeithorizont	kurzfristig = innerhalb der nächsten drei Jahre mittelfristig = innerhalb der nächsten zehn Jahre langfristig = frühestens in zehn Jahren
Kosten	gering = geringe einmalige oder wiederkehrende Kosten mittel = mittlere einmalige Kosten / jährliches vierstelliges Budget notwendig hoch = hohe einmalige Kosten / jährliches mindestens fünfstelliges Budget notwendig

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

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

Die Angabe der Laufzeit bzw. Dauer der Umsetzung erfolgt durch die Einordnung in definierte Zeiträume. Dabei umfasst die Laufzeit die Initiierung, Testphase (bei Bedarf) und einmalige Durchführung der Maßnahmen. Es wird unterschieden zwischen Maßnahmen, die kurz-, mittel- oder langfristig umsetzbar sind. Für die Umsetzungsphasen der ausgewählten Maßnahmen wird größtenteils von einem kurz- bis mittelfristigen Zeitraum ausgegangen. Dies unter dem Vorbehalt, dass sowohl ausreichend Personalkapazität als auch finanzielle Mittel zur Verfügung stehen. Folgende Abbildung 60 zeigt, welche Zeiträume für die Maßnahmen im Konzept angesetzt wurden.

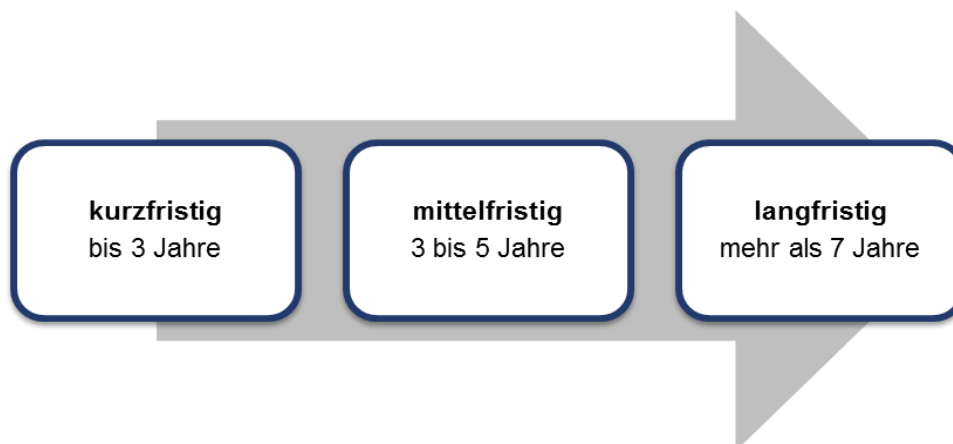


Abbildung 60: Fristigkeitsdefinition (Quelle: eigene Darstellung 2017)



## 10.1 Handlungsfeld 1: Klimafreundliche Mobilität

### Optimierung des Coesfelder ÖPNV

1.1

#### ➤ Handlungsfeld: Klimafreundliche Mobilität

Zielgruppe: Stadtverwaltung, Bürger, Pendler, Rentner und Schüler

Zielsetzung / Fokus: Reduktion der verkehrsinduzierten THG-Emissionen durch Verbesserung und Ausbau der Infrastruktur des ÖPNVs, Veränderungen des Modal Split zu Gunsten des ÖPNVs

#### Beschreibung

Das Angebot des öffentlichen Personennahverkehrs ist in Coesfeld bereits gut ausgebaut. Dennoch zeigt sich ein hohes Potenzial in der Auslastung des ÖPNV- Angebots.

Um die Fahrgastzahlen des ÖPNVs in der Stadt Coesfeld zu erhöhen, sollen die Rahmenbedingungen verbessert werden. Hierzu gilt es folgende Ansätze zu überprüfen und ggf. umzusetzen:

- Prüfung zur Erweiterung des Angebots des Bürgerbusses (Fahrstrecken ergänzen, Taktung, Wochenendangebot verbessern)
- Potenzialanalyse zur Umstellung auf E-Antrieb (Findung von Sponsoren)
- Durchführung einer Machbarkeitsstudie, ob ein Stadtbuss für Coesfeld umsetzbar ist

Im Rahmen dieser Maßnahme soll die Stadt Coesfeld als Schnittstelle zwischen den Verkehrsverbänden und Bürgern agieren, um mögliche Potenziale zu finden sowie ggf. Wünsche und Anregungen an die verantwortlichen Akteure weiterzuleiten. Hierfür kann eine Kommunikationsplattform über die Webseite der Stadt aufgebaut werden.

#### Arbeitsschritte

1. Bildung einer Arbeitsgruppe mit externen Akteuren (Verkehrsgesellschaften)
2. Verstärkte Kommunikation mit der Öffentlichkeit und Bildung einer Kommunikationsplattform
3. Weiterleitung und ggf. Umsetzung der jeweiligen Ansätze, Anregungen und Wünsche
4. Planung der Prüfungen zur Optimierung des Busangebotes (ggf. von externen Dienstleistern)
5. Prüfung zur Optimierung
6. Feedback und Controlling

#### Verantwortung / Akteure

- Stadt Coesfeld (Klimaschutzmanagement)
- Externe Dienstleister (Verkehrsgesellschaften)

#### Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten

- Eigenmittel der Stadt

#### Zeitplanung und Bewertung

<b>Maßnahmenbeginn</b>	<b>Laufzeit</b>	<b>Fristigkeit</b>
3. Quartal 2019	18 Monate	kurzfristig
<b>Umsetzungskosten</b>	<b>THG-Einsparpotenzial</b>	<b>Priorität</b>
Personalkosten: 0,5 Tage / Woche Potenzialanalysen: 20.000 €	Organisatorische Maßnahme: Einsparungen durch spätere höhere Auslastung des Busangebotes.	☆☆☆☆

**Etablierung von Coesfelder ÖPNV-Paten**

1.2

**➤ Handlungsfeld: Klimafreundliche Mobilität**

Zielgruppe: Rentner und allgemein mobilitätseingeschränkte Menschen

Zielsetzung / Fokus: Minderung der Hemmungen vor dem Busfahren älterer Generationen, höhere Auslastung der Busse, Senkung der verkehrsbedingten THG-Emissionen

**Beschreibung**

Die Nutzung des Busangebotes ist besonders für die älteren Generationen von hoher Bedeutung. Mobil sein, auch ohne eigenes Auto, schafft Lebensqualität. Damit Rentner (besonders Rollatoren-nutzer) die Hemmungen vor dem Busfahren verlieren soll ein verkehrspädagogisches Konzept unter dem Motto „ÖPNV-Paten“ entwickelt werden. Dieses Konzept soll mobilitätseingeschränkten Menschen helfen, eventuelle Unsicherheiten und Ängste im Zusammenhang mit dem Bus fahren abzubauen und so das Sicherheitsgefühl stärken.

Im Rahmen dieser Maßnahme soll ein Konzept entwickelt werden um die Nutzung des Busangebotes für ältere Generationen zu erleichtern.

Hierfür sollen zum einen:

- Schulungen für ältere Personen durchgeführt werden (ggf. durch den RVM (ähnliches Projekt wurde durch den RVM bereits in Lüdinghausen umgesetzt))
- Zur Unterstützung von älteren und mobilitätseingeschränkten Fahrgästen sollen ehrenamtliche „Buspaten“ ausgebildet werden

**Arbeitsschritte**

1. Bildung einer Arbeitsgruppe mit externen Dienstleistern (RVM)
2. Entwicklung eines Konzeptes für Busparten und Schulungsangebote
3. Durchführung des Konzeptes
4. Feedback und Controlling

**Verantwortung / Akteure**

- Stadt Coesfeld (Klimaschutzmanagement)
- Externe Dienstleister (RVM)

**Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten**

- Eigenmittel der Stadt
- ggf. Finanzierung Dritter (RVM)

**Zeitplanung und Bewertung****Maßnahmenbeginn**

3. Quartal 2022

**Laufzeit**

9 Monate

**Fristigkeit**

mittelfristig

**Umsetzungskosten**

Personalkosten: 0,5 Tage / Woche

**THG-Einsparpotenzial**

Organisatorische Maßnahme: Einsparungen durch spätere höhere Auslastung des Busangebotes.

**Priorität**

**Initiative E-Mobilität**

1.3

**➤ Handlungsfeld: Klimafreundliche Mobilität**

Zielgruppe: Bürger

Zielsetzung / Fokus: Senkung der Hemmnisse bezüglich E-Mobilität, Reduktion der THG-Emissionen durch die Nutzung von schadstoffärmeren Verkehrsmitteln

**Beschreibung**

Um die Nutzung der E-Mobilität zu unterstützen, ist die Schaffung von entsprechenden Rahmenbedingungen wesentlich. Hier insbesondere die Installation von Ladestationen an zentralen Knotenpunkten, den Ausbau der Netzstruktur und die allgemeine Erhöhung der Akzeptanz für alternative Mobilitätsformen.

In der Stadt Coesfeld sollen daher verschiedene Projekte zur Unterstützung der E-Mobilität umgesetzt werden:

- Hinweis auf die Nutzung von E-Fahrzeugen im Rahmen von Existenzgründungsseminaren
- Entwicklung einer App für E-Ladeinfrastrukturen und einer städtischen Mobilitätsstrategie (evtl. unter Einbindung der Stadtwerke und in Kooperation mit Unternehmen)
- Förderung von E-Bikes als Zubringer für den ÖPNV/SPNV (ggf. könnte der RVM eine Abo-Aktion starten, bei der Abonnenten eines Bustickets ein Pedelec kostenlos für mehrere Monate nutzen können (→ ähnliche Aktionen wurden bereits im Kreis Steinfurt umgesetzt))
- Anschaffung von E-Bikes/Pedelecs als Dienstfahräder für die Stadtverwaltung und für die Stadtwerke

Generell ist darauf zu achten, dass die Ladesäulen möglichst mit THG-neutralem Strom, wie z. B. durch integrierte PV-Anlagen, gespeist werden. Gleichzeitig ist der Ausbau der Stromladeinfrastruktur hier von hoher Bedeutung, um den Ausbau der E-Mobilität langfristig sicherzustellen.

**Arbeitsschritte**

1. Ansprache relevanter Akteure und Bildung einer Arbeitsgruppe
2. Ermittlung geeigneter Standorte für die jeweilige Technologieform und Klärung der (Strom-) Netzstruktur (in Kooperation mit Maßnahme 1.4)
3. Planung des Vorhabens und der Finanzierung
4. Aufstellen der Stationen
5. Entwicklung eines Bewerbungskonzeptes
6. Bewerbung der einzelnen Projekte auf der Webseite der Stadt Coesfeld

**Verantwortung / Akteure**

- Stadt Coesfeld (Klimaschutzmanagement)
- Stadtwerke
- Klein- und Mittelständische Unternehmen (KMU)
- RVM

**Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten**

- Eigenmittel der Stadt
- Beteiligung Dritter (Stadtwerke, RVM und KMU)

**Zeitplanung und Bewertung**

<b>Maßnahmenbeginn</b>	<b>Laufzeit</b>	<b>Fristigkeit</b>
2. Quartal 2021	3 Jahre	kurzfristig

<b>Umsetzungskosten</b>	<b>THG-Einsparpotenzial</b>	<b>Priorität</b>
Personalkosten: 0,25 Tage / Woche Pedelec: 2.000 € Mobilitätsstrategie: 15.000 €	Durch den Einsatz eines E-Fahrzeugs, das mit EE-Strom gespeist wird, können bei einer identischen Autofahrt von 10 km zu 3 kg THG (im Vergleich zu konventionellem Antrieb) eingespart werden.	★★

**Coesfeld als Modellstadt für innovative Mobilitätsformen**

1.4

**➤ Handlungsfeld: Klimafreundliche Mobilität**

Zielgruppe: Bürger, Pendler

Zielsetzung / Fokus: Schaffung von attraktiven Rahmenbedingungen für Alternative-Mobilitätsformen, Reduktion der THG-Emissionen, Förderung der technischen Entwicklung und Innovation im Mobilitätssektor

**Beschreibung**

Die Mobilitätsformen sowie das Mobilitätsverhalten wird sich zukünftig in Deutschland stark ändern. Hervorgerufen durch die ansteigenden Ölpreise, die zunehmende Belastung an Feinstäuben in Städten, den demographischen Wandel sowie den sich verändernden Arbeits- und Freizeitgewohnheiten werden sich innovative flexiblen Mobilitätsformen entwickeln.

Die Stadt Coesfeld möchte hier als gutes Beispiel vorangehen und zu einer „Modellstadt für innovative Mobilitätsformen“ werden. Hierfür sollen, teilweise in Kooperation mit den Maßnahmen 1.3 und 1.5, verschiedene Teilprojekte umgesetzt werden:

- Aufbau einer Mobilstation am Bahnhof sowie an weiteren relevanten Knotenpunkten mit umfassenden Ausstattungsmerkmalen (Kooperation mit 1.5)
- Erweiterung und Bewerbung der bestehenden CarSharing-Angebote sowie der Mitfahrzentrale "Flinc"
- Entwicklung einer App für die E-Ladeinfrastruktur in Coesfeld (Kooperation mit 1.3)
- On-Demand Verkehre zur Verknüpfung des Außenbereiches mit Mobilstationen

Wesentliches Ziel ist es, den Bereich der alternativen Mobilität stärker zu fördern und klimafreundliche Ansätze sowie Lösungen für den Ersatz des motorisierten Individualverkehrs anzubieten und umzusetzen.

**Arbeitsschritte**

1. Analyse der Nachfrage im Bereich Mobilität
2. Planung der Modellstadt inkl. der einzelnen o.g. Teilprojekte (inkl. Finanzierungsplan)
3. Umsetzung
4. Verstärkte Öffentlichkeitsarbeit und Bewerbung des Projektes
5. Feedback, Controlling und Ausbau des Projektes

**Verantwortung / Akteure**


- Stadt Coesfeld (Klimaschutzmanagement)
- Externe Dienstleister
- Stadtwerke
- Verkehrsgesellschaften

**Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten**

- Eigenmittel der Stadt
- Beteiligung Dritter (Stadtwerke, RMV)

**Zeitplanung und Bewertung**

Maßnahmenbeginn	Laufzeit	Fristigkeit
2. Quartal 2020	2 Jahre	kurzfristig

Umsetzungskosten	THG-Einsparpotenzial	Priorität
Personalkosten: 0,5 Tage / Woche Öffentlichkeitsarbeit: 2.000 € Kosten pro Ladesäule ca.: 10.000 €	Durch den Einsatz eines E-Fahrzeugs, das mit EE-Strom gespeist wird, können bei einer identischen Autofahrt von 10 km zu 3 kg THG (im Vergleich zu konventionellem Antrieb) eingespart werden.	

**Coesfeld fährt Rad**

1.5

**➤ Handlungsfeld: Klimafreundliche Mobilität**

Zielgruppe: Stadtverwaltung, Bürger, Rentner

Zielsetzung / Fokus: Reduktion der verkehrsinduzierten THG-Emissionen durch Verbesserung und Ausbau der Infrastruktur, Veränderungen des Modal Split zu Gunsten des Fuß- und Fahrradverkehrs

**Beschreibung**

Das Fahrrad gewinnt als Verkehrsmittel in Deutschland immer mehr an Bedeutung. So gilt es nicht mehr nur als Freizeitsportaktivität, sondern als Fortbewegungsmittel für den Alltag.

In Coesfeld ist das Radfahren bereits sehr etabliert, dies soll auch künftig weiter vorangetrieben werden. Daher gilt es auch in der Fahrradstadt Coesfeld das Radfahren weiterhin verstärkt zu bewerben. Hier besonders die alltägliche Nutzung des Fahrrades für kurze Strecken. Um den Rahmen der Fahrradnutzung in der Stadt zu analysieren, kann im Rahmen dieser Maßnahme eine Verkehrszählung der Radfahrer durchgeführt werden. Zudem könnte ein Mobilitätstag "Fahrrad" als Aktionstag geplant werden.

Generell soll zudem das Image der Fahrradfahrer verbessert werden. Hier können Maßnahmen zur Verbesserung der Verkehrserziehung der Radfahrer entwickelt werden.

Zur Stärkung des Radverkehrs ist der Ausbau und die Instandhaltung der Radwege ein wesentlicher Baustein. Um die Infrastruktur der Radwege zu optimieren und für die Zukunft sicherzustellen sollen verschiedene Ansätze verfolgt und untersucht werden:

- Instandhaltungen und Pflege der Radwege
- Ausbau der Radinfrastruktur (bessere Vernetzung der Radwege)
- Schaffung von Fahrradstellplätzen (Fahrradboxen)

Zusätzlich soll im Zuge dieser Maßnahme auch die Möglichkeit des Aufbaues einer Fahrradstation am Bahnhof geprüft werden. Hier können E-Fahrräder, Pedelecs und Lastenräder zum Verleih zur Verfügung gestellt werden. (Kooperation mit 1.3 und 1.4)

Zudem können E-Bike-Ladestation im Stadtgebiet Coesfeld, bspw. am Marktplatz in Coesfeld, aufgebaut werden.

**Arbeitsschritte**

1. Bildung einer Arbeitsgruppe
2. Umfang und Rahmen des Vorhabens setzen
3. Optimierungsplan sowie Finanzierungsplan entwickeln
4. Kontinuierliches Durchführen der Einzelmaßnahmen
5. Feedback und Controlling

**Verantwortung / Akteure**

- Stadt Coesfeld (Klimaschutzmanagement)

**Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten**

- BMU (BAFA) Modul 5 – Lastenfahrräder und Lastenanhänger mit Elektroantrieb für den fahrradgebundenen Lastenverkehr
- Bundeswettbewerb Klimaschutz durch Radverkehr

**Zeitplanung und Bewertung**

<b>Maßnahmenbeginn</b>	<b>Laufzeit</b>	<b>Fristigkeit</b>
2. Quartal 2022	2 Jahre	mittelfristig

<b>Umsetzungskosten</b>	<b>THG-Einsparpotenzial</b>	<b>Priorität</b>
Personalkosten: 0,5 Tage / Woche Öffentlichkeitsarbeit: 1.500 € E-Ladesäule ca. 10.000 €	Jeder Kilometer der anstatt mit dem Auto mit dem Fahrrad gefahren wird, spart im Schnitt ca. 0,12 kg CO <sub>2</sub> ein. 100 km = 12 kg CO <sub>2</sub> – Einsparung.	★★

## 10.2 Handlungsfeld 2: Wirtschaft

### Beratungsinitiative

2.1

#### ➤ Handlungsfeld: Wirtschaft

Zielgruppe: Coesfelder Unternehmen

Zielsetzung / Fokus: Analyse und Beratung der Unternehmen durch ein modulares Beratungs- und Qualifizierungsprogramm zur Verbesserung des betrieblichen Umweltschutzes

#### Beschreibung

Es gibt deutschlandweit eine Vielzahl von bereits existierenden und geplanten Energieeffizienznetzwerken verschiedener Anbieter. Diese richten sich in der Regel jedoch an Betriebe mit sehr hohen Energiekosten. Die Teilnahme an solchen bestehenden Netzwerken ist für die Unternehmen, je nach Ausgestaltung des Netzwerkes, mit Kosten zwischen 1.500 € und 10.000 € verbunden. Daher sind besonders KMU (klein- und mittelständische Unternehmen) häufig nicht Zielgruppe solcher Netzwerke. Große Firmen mit mehreren Standorten und entsprechender Struktur sind hier meistens vertreten.

In Coesfeld wurde daher das Unternehmensnetzwerk „Gemeinsam für Coesfeld“ gegründet, das sich gerade an Betriebe richtet, die von den hohen Einstiegskosten der bestehenden Netzwerke oder von der Art der teilnehmenden Unternehmen abgeschreckt werden.

Um dieses Format weiter zu etablieren, soll es künftig stärker beworben und um ein umfassendes Beratungsangebot erweitert werden. Unterstützung bei der Erweiterung des Beratungsangebotes kann hierbei das auf dem Kreisgebiet Coesfeld etablierte Programm ÖKOPROFIT leisten.

Das bereits seit dem Jahr 2015 im Kreis Coesfeld laufende Programm ÖKOPROFIT bietet insbesondere für KMU viele Vorteile. Daher soll es als Basis genutzt, weiter beworben und kontinuierlich durchgeführt werden, um die Betriebe auf dem Stadtgebiet bei Energieeffizienzanstrebungen zu begleiten und durch eine verstärkte Öffentlichkeitsarbeit weitere Unternehmen zur Teilnahme zu motivieren. Ziel ist hierbei nicht nur die Teilnahme städtischer Betriebe, sondern damit einhergehend die Unterstützung der kreisweiten ÖKOPROFIT-Runde in Kooperation mit der Wirtschaftsförderung der Stadt Coesfeld. Die Wirtschaftsförderung kann hierbei den Erstkontakt zu den Unternehmen umsetzen und dadurch erste Information zu geplanten, in Planung befindlichen und aktuell laufenden Klimaschutzaktivitäten abfragen.

Mittels einer Informationskampagne, die das Programm ÖKOPROFIT erläutert, sollen Firmen informiert und motiviert werden, am Programm teilzunehmen. Dabei soll auf die bisherigen Teilnehmer im Kreis Coesfeld aufgebaut und diese als Multiplikatoren zur weiteren Teilnehmergeinnung genutzt werden.

Über die Workshops, die im Rahmen des Programms angeboten werden, könnte sich im Kreis Coesfeld ein Kompetenznetzwerk aus Mitarbeitern etablieren, welches den Wissenstransfer im Kreisgebiet fördert und die weitere Umsetzung von Maßnahmen und Projekten im Bereich Klimaschutz – auch in der Stadt Coesfeld – unterstützt.

Im Rahmen des Projektes werden bis zu 80 % der externen Kosten durch das Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (MKULNV) gefördert. Jedes Einzelprojekt kann hierbei mit einer Zuwendung von bis zu 20.000 € gefördert werden.



### Arbeitsschritte

1. Gründung einer Projektgruppe mit Vertretern der Stadtverwaltung (Klimaschutzmanager), Kreis Coesfeld, IHK, HWK
2. Vorstellung des Vorhabens beim Unternehmertreff, anschl. Kontaktaufnahme mit Betrieben zwecks Befragung (Interesse, Ziele)
3. Auswertung der Befragungsergebnisse und Konzeption eines Netzwerkes
4. Auftakttreffen mit Gründung des Netzwerkes und Vorstellung ÖKOPROFIT
5. Stetige Durchführung von Treffen
6. Controlling

### Verantwortung / Akteure

- Stadt Coesfeld (Klimaschutzmanagement)
- Stadt Coesfeld (Wirtschaftsförderung)
- Kreis Coesfeld
- ÖKOPROFIT Netz NRW
- IHK
- Kreishandwerkerschaft

### Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten

- Eigenmittel der beteiligten Unternehmen
- BMU Klimaschutzinitiative, bis zu 80 % der zuwendungsfähigen Ausgaben durch MKULNV.NRW

### Zeitplanung und Bewertung

#### Maßnahmenbeginn

III. Quartal 2019

#### Laufzeit

dauerhaft

#### Fristigkeit

kurzfristig

#### Umsetzungskosten

Öffentlichkeitsarbeit: ca. 500 EUR  
 Personal: 0,5 Tage / Woche  
 Kosten ÖKOPROFIT (je nach Größe der Betriebe)

#### THG-Einsparpotenzial

Indirekt – abhängig von der Intensität der späteren Maßnahmenumsetzung.

#### Priorität



## Informationsoffensive "Coesfelder Wirtschaft bleibt mobil"

2.2

## ➤ Handlungsfeld: Wirtschaft

Zielgruppe: Unternehmen auf dem Stadtgebiet

Zielsetzung / Fokus: Verringerung des motorisierten Individualverkehrs (MIV)

**Beschreibung**

Der Umstieg auf E-Bikes und Pedelecs spielt durch die geringen Emissionen im Vergleich zu anderen motorisierten Verkehrsmitteln eine entscheidende Rolle für den Klimaschutz. Pedelecs stellen durch die Unterstützung eines Elektroantriebs ein probates Mittel zur Fortbewegung dar, vor allem auf Kurzstrecken bis 10 km Länge. Ein Vorteil liegt in der Entlastung der Fahrradfahrer und kann zu einer Ausweitung des Aktionsradius führen. Der durchschnittlich 250 Watt starke Motor erlaubt hierbei Geschwindigkeiten von 25 bis 30 km/h.

Im Rahmen einer Kampagne sollen Fahrtrainings angeboten werden, bei denen die praktische Handhabung von Pedelecs erprobt werden kann, um die neue Technik kennenzulernen und ggf. Berührungsängste abzubauen. Gleichzeitig soll im Rahmen der Kampagne durch eine Aktion den Unternehmen in der Stadt Coesfeld das Leasing-Konzept bzw. die Entgeltumwandlung bei Pedelec-Nutzung öffentlichkeitswirksam vorgestellt werden. Damit sollen die Betriebe zur Einführung des Modells motiviert werden, um den Mitarbeitern E-Bikes und Pedelecs als alternative Dienstfahrzeuge zur Verfügung zu stellen. Dank einer neuen Steuerregelung gilt das Dienstwagenprivileg (die 1 %-Regel) in ähnlicher Weise auch für Fahrräder und E-Bikes.

Da die Möglichkeit der Entgeltumwandlung vielen Unternehmen unbekannt ist, sollte die Kampagne stärker beworben werden. So können durch zusätzliche Öffentlichkeitsarbeiten, die auf Gesundheitsthemen, Kosteneinsparung und Imageverbesserung eingehen, die Unternehmen zusätzlich aufmerksam gemacht werden.

Weitere Themen der Informationsoffensive können die Umsetzung innovativer Arbeitszeitmodelle (Homeoffice) oder auch die Ausstattung der firmeneigenen Fahrzeugpools mit alternativen Antrieben sein.

Die Unternehmen vor Ort sollen zudem dazu motiviert werden, Elektrofahrzeuge oder Fahrzeuge mit alternativen Antriebstechniken als Dienstwagen bzw. für den Werksverkehr einzusetzen und Ladestationen auf dem Firmengelände zu errichten. Hierfür soll zunächst eine Informationskampagne durch die Stadt erfolgen, indem eruiert wird, wo große Unternehmen ansässig sind, wie sich der Radius für benötigte Infrastruktur definieren lässt und wie eine geeignete Netzinfrastruktur aussieht. Im Anschluss sollen die Betriebe vor Ort in die Maßnahmenumsetzung eingebunden und zum Einsatz von Elektrofahrzeugen motiviert werden. Hierfür können beispielsweise mit den Energieversorgern vor Ort Testfahrzeuge mit regenerativen / alternativen Kraftstoffen für die Betriebe angeboten werden. Diese können für einen bestimmten Testzeitraum kostenlos in den betrieblichen Fuhrpark eingebunden werden. Das Angebot soll Betriebe und weitere Einrichtungen motivieren, ihren Fuhrpark umzurüsten und insbesondere bei der Neuanschaffung von Fahrzeugen auf Fahrzeuge mit regenerativen / alternativen Kraftstoffen zu setzen.

**Arbeitsschritte**

1. Bildung einer Arbeitsgruppe mit ggf. externen Akteuren
2. Ausarbeitung und Planung der Kampagne
3. Durchführung der Kampagne
4. Feedback und Controlling

**Verantwortung / Akteure**

- Stadt Coesfeld (Klimaschutzmanagement)
- Betriebe und Unternehmen auf dem Stadtgebiet

**Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten**

- Eigenmittel der Stadt
- Eigenmittel der Betriebe und Unternehmen

**Zeitplanung und Bewertung**

**Maßnahmenbeginn**

2. Quartal 2019

**Laufzeit**

6 Monate, ggf. zu wiederholen

**Fristigkeit**

kurzfristig

**Umsetzungskosten**

Personal: 0,5 Tage / Woche  
 Öffentlichkeitsarbeit: 2.000 €

**THG-Einsparpotenzial**

Nicht quantifizierbar:  
 organisatorische Maßnahme.

**Priorität**



## Ausbildung von Klimacoaches in den Unternehmen

2.3

### ➤ Handlungsfeld: Wirtschaft

Zielgruppe: Unternehmen und Betriebe auf dem Stadtgebiet

Zielsetzung / Fokus: Reduzierung des Energieverbrauchs, Sensibilisierung für die Themen Energieeffizienz, Ausbau erneuerbarer Energien

### Beschreibung

Derzeit bilden insgesamt 31 Industrie- und Handelskammern aus ganz Deutschland Auszubildende als EnergieScouts (Klimacoaches) aus. Ziel des Programms ist, die Auszubildenden für einen sinnvollen Umgang mit Energie im eigenen Unternehmen zu sensibilisieren. Den Auszubildenden wird hierbei in Workshops das notwendige Wissen zu den Themen Energiewende, Energiekosten und Energieeffizienz sowie Kenntnisse im Umgang mit Messgeräten vermittelt.

Das Projekt EnergieScouts wurde im Jahr 2012 durch das Unternehmen EBM-Papst ins Leben gerufen und soll im Rahmen dieser Maßnahme über die regionalen IHK als Ausbildungsangebot für Unternehmen und (Handwerks-) Betriebe im Stadtgebiet Coesfeld angeboten werden.

Im Rahmen der Maßnahme 2.1 kann durch das Unternehmernetzwerk das Angebot weiter beworben werden.

### Arbeitsschritte

1. Konzeption und Planung der Organisationsform mit regionalen IHK
2. Kontaktaufnahme mit potenziellen Akteuren
3. Bewerbung des Angebots
4. Umsetzung (regelmäßige Treffen durchführen, etc.)
5. Feedback und Controlling

### Verantwortung / Akteure

- Stadt Coesfeld (Klimaschutzmanagement)
- Unternehmernetzwerk
- Regionale IHK
- Unternehmen

### Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten

- Mittelstandsinitiative Energiewende und Klimaschutz (IHK)

### Zeitplanung und Bewertung

#### Maßnahmenbeginn

2. Quartal 2020

#### Laufzeit

6 Monate, danach dauerhaft

#### Fristigkeit

kurzfristig

#### Umsetzungskosten

Personal: 0,25 Tage / Woche

#### THG-Einsparpotenzial

Nicht quantifizierbar:  
organisatorische Maßnahme, nur über umgesetzte Maßnahmen und Verhaltensänderungen, etc..

#### Priorität



**Nachhaltiges Gewerbegebiet**

2.4

**➤ Handlungsfeld: Wirtschaft**

Zielgruppe: Unternehmen und Betriebe

Zielsetzung / Fokus: Schaffung effizienter und klimafreundlicher Versorgungslösungen

**Beschreibung**

Laut BMU hat die wirtschaftlich zukunftsfähige, sozial- und umweltverträgliche Entwicklung der Gewerbegebiete entscheidende Bedeutung für die nachhaltige Stadtentwicklung und ist somit ein stadtentwicklungspolitisches Kernanliegen des Bundes. Industrie- und Gewerbegebiete bergen außerdem große Einsparpotenziale bezogen auf Emissionen und Energieverbrauch. Daneben ist die Verbesserung der Infrastruktur Kernaspekt einer nachhaltigen Entwicklung. Die Stadt Coesfeld hat das Ziel, durch Steigerung der Energieeffizienz und den Einsatz regenerativer Energien, die Industrie- und Gewerbegebiete der Stadt zukunftsfähig zu entwickeln.

Die Energieeffizienz kann durch die Reduzierung von Emissionen, einem verbesserten Flächen- und Leerstandsmanagement oder dem Einsatz von moderner technischer Gebäudeausrüstung gesteigert werden. Um einen besseren Überblick über die Energiemengen zu bekommen, die von den Betrieben benötigt bzw. erzeugt werden, können die energetischen Informationen zentral in einem Quartierskonzept erfasst werden. Denn besonders im Hinblick auf den Klimaschutz kommt dort der verstärkte Einsatz von Kraftwärmekopplung und erneuerbarer Energien in Betracht. Als Förderkulisse könnte die Richtlinie zu Klimaschutzteilkonzepten in Industrie- und Gewerbegebieten dienen. Gewerbegebiete im Sinne dieser Richtlinie sind Flächen, die planungsrechtlich als Gewerbe- und Industriegebiete ausgewiesen sind oder vorwiegend gewerblich genutzt werden. Sie sollen im Regelfall 20 Hektar oder größer sein und mehr als zwanzig Betriebe mit mehr als insgesamt 100 Beschäftigten umfassen. Antragsberechtigt sind unter anderem Kommunen, kommunale Wirtschaftsförderungsgesellschaften und rechtsfähige Zusammenschlüsse von Unternehmen, sofern sich über 30 % der Unternehmen in dem Gebiet an dem Zusammenschluss beteiligen.

Die Stadt Coesfeld kann in einem ersten Schritt die Ausgangslage der bestehenden Industrie- und Gewerbegebiete prüfen und die Umgestaltung auf die Gebiete mit größtem Entwicklungspotenzial konzentrieren. Zudem besteht auf dem Stadtgebiet ein Gewerbegebiet, bei dem bereits erfolgreich energieeffiziente Maßnahmen umgesetzt wurden. Dieses Gebiet kann hinsichtlich weiterer energieeffizienter Maßnahmen geprüft und ggf. erweitert werden.

Für die Umsetzung soll eine Projektgruppe aus fachübergreifenden Akteuren aus Verwaltung und Vertretern der Unternehmen gebildet werden, die Aufgaben der Vernetzung und Beratung sowie das Standortmanagement übernehmen.

Durch die Vernetzung der Unternehmen soll Knowhow gebündelt und die Koordination gemeinsamer Projekte erleichtert werden. Beratung zu Fördermöglichkeiten und Zertifizierungsverfahren sollen die Unternehmen bei Maßnahmen zur Energieeffizienzsteigerung unterstützen.

Im Zuge des Standortmanagements können Entsiegelung und Begrünung durchgeführt und ein ganzheitliches Wasser- und Abfallmanagement erarbeitet werden. Durch Renaturierung und Neubebauung ungenutzter, erschlossener Flächen soll die Urbanisierung von Flächen verringert werden. Zusätzlich soll die Infrastruktur ausgebaut werden. Durch Einsatz von E-Mobilität sowie den Ausbau des Angebots öffentlicher Verkehrsmittel kann die Verkehrs- und Emissionssituation verbessert werden.

Die durchzuführenden Maßnahmen sollen die Attraktivität des Standorts Coesfeld für Industrie und Gewerbe weiter steigern. Für die erfolgreiche Durchführung der vorgestellten Maßnahmen sollen die Unternehmen vom ökonomischen und ökologischen Nutzen eines nachhaltigen Industrie- und Gewerbegebiets überzeugt werden. Die Vernetzung der Unternehmen untereinander soll auch dazu genutzt werden, nach dem Best-Practice-Verfahren von bereits durchgeführten Maßnahmen zu profitieren und die Unternehmen zu animieren, ihren Unternehmensstandort weiter zu optimieren.

### Arbeitsschritte

1. Prüfung des bestehenden Gewerbegebietes sowie Ermittlung von weiteren Industrie- und Gewerbegebieten mit hohem Entwicklungspotenzial (evtl. durch Erstellung eines integrierten Quartiers- bzw. Wärmenutzungskonzepts)
2. Informieren der ansässigen Unternehmen und Eigentümer
3. Bildung einer Projektgruppe und Erstellung eines Konzeptes für nachhaltige Gewerbegebiete
4. Identifizierung von Wärmequellen und Wärmesenken zur Standortanalyse dezentraler Wärmenetze
5. Erarbeitung von Maßnahmen und Informationsmaterial
6. Standortmanagement und Durchführung von Informationsveranstaltungen
7. Koordination und Hilfestellung bei der Maßnahmendurchführung durch die Projektgruppe
8. Controlling / Feedback

### Verantwortung / Akteure

- Stadt Coesfeld (Klimaschutzmanagement)
- Unternehmen und Betriebe

### Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten

- Förderung über KfW (65% + Eigenleistung durch Personal anrechenbar)
- BMUB integriertes Wärmenutzungskonzept (50%)

### Zeitplanung und Bewertung

#### Maßnahmenbeginn

1. Quartal 2020

#### Laufzeit

36 Monate

#### Fristigkeit

kurzfristig

#### Umsetzungskosten

Kosten für Konzepterstellung: ca. 60.000 €

Öffentlichkeitsarbeit: 1.000 € / Jahr

Personal: 0,5 Tage / Woche

#### THG-Einsparpotenzial

Nicht quantifizierbar, nur über später umgesetzte Maßnahme.

#### Priorität



**Coesfelder Klimakongress der Wirtschaft**

2.5

**➤ Handlungsfeld: Wirtschaft**

Zielgruppe: Unternehmen und Betriebe

Zielsetzung / Fokus: Sensibilisierung der Unternehmen für Klimaschutz, Kosten- und Emissionsreduktion durch Initiierung von Effizienzmaßnahmen

**Beschreibung**

Die Einsparpotenziale im eigenen Unternehmen sind oft nicht bekannt. Dies bezieht sich nicht nur auf Energie- sondern auch auf Ressourceneffizienz. Um die Umsetzung von Effizienzmaßnahmen zu fördern, sind Informationsveranstaltungen oder die Umsetzung eines Coesfelder Klimakongresses oft der erste Schritt, um klimaschonende Möglichkeiten und Potenziale aufzuzeigen. Dabei könnte das bestehende Unternehmernetzwerk „Gemeinsam für Coesfeld“ aktiv tätig werden.

Mögliche Referenten für eine solche Veranstaltung können aus verschiedenen Beratungsunternehmen gewonnen werden. Die Experten der Industrie- und Handelskammer NRW, des Effizienzberatungsnetzwerks Handwerk, der Effizienz-Agentur NRW und der EnergieAgentur.NRW sollen ebenfalls einbezogen werden. Bei diesen Veranstaltungen sollte auch für das Projekt ÖKO-PROFIT geworben werden.

Zudem sollten vorhandene Best-Practice-Beispiele systematisch gesammelt und in einer Datenbank erfasst werden. Diese und weitere Beispiele sollen über externe Stellenkönnnten im Rahmen eines Coesfelder Klimakongresses dargestellt werden.

**Arbeitsschritte**

1. Abfrage des Interesses bei den Unternehmen in Coesfeld
2. Organisation der Veranstaltung
3. Umsetzung
4. Jährliche Wiederholung

**Verantwortung / Akteure**

- Stadt Coesfeld (Klimaschutzmanagement)
- Effizienz-Agentur NRW
- EnergieAgentur.NRW
- Effizienzberatungsnetzwerks Handwerk
- Industrie- und Handelskammer NRW

**Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten**

- Kostenlose Angebote sind durch viele Träger verfügbar

**Zeitplanung und Bewertung****Maßnahmenbeginn**

2. Quartal 2025

**Laufzeit**

3 Monate, danach ggf. regelmäßig

**Fristigkeit**

mittelfristig

**Umsetzungskosten**1.200 t p.a.<sup>61</sup>**THG-Einsparpotenzial**

Gering, vordergründig steht hier die Bewusstseinsänderung sowie die Kommunikation der Relevanz des Themas Klimaschutz im Fokus.

**Priorität**

<sup>61</sup> Teilnahme von 10 % der Coesfelder Unternehmen, 5 % Einsparungen durch Effizienzmaßnahmen

## 10.3 Handlungsfeld 3: Wohngebäude / Private Haushalte

### Potenzialanalyse zur Prüfung von dezentralen Nahwärmeversorgungslösungen

3.1

#### ➤ Handlungsfeld: Wohngebäude / Private Haushalte

Zielgruppe: Bürger, Stadtverwaltung sowie Unternehmen

Zielsetzung / Fokus: Schaffung effizienter und klimafreundlicher Wärme-Versorgungslösungen im Stadtgebiet

#### Beschreibung

Nahwärme umschreibt die Übertragung von Wärmeenergie, welche von Wärmeerzeugern durch ein Netz zwischen Gebäuden für den benötigten Heizwärmebedarf abgegeben wird.

Ziel dieser Maßnahme ist es, eine professionelle Prüfung der Bewirtschaftungsgrundlage in Form eines Wärmebedarfskatasters durchführen zu lassen. Im Zuge dessen soll eine Untersuchung des gesamtstädtischen Wärmebedarfs, im Hinblick auf mögliche Potenziale zur „Sammelversorgung“ für eine CO<sub>2</sub>-optimierten Wärmebereitstellung, erfolgen.

Die Potenzialanalyse soll somit helfen, geeignete Standorte für den Aufbau bzw. Ausbau eines Nahwärmenetzes zu finden. Im Verlauf der Analyse sollte besonders ein Augenmerk auf den Bereich des Schulzentrums in Coesfeld gelegt werden, da dort die bereits vorhandenen siedlungsstrukturellen Gegebenheiten ein Entwicklungspotenzial im Bereich Nahwärme aufweisen. Nahwärmenetze können zu einer effizienten und umweltfreundlichen Versorgung im Stadtgebiet beitragen, denn sie lassen sich gut mit erneuerbaren Energien kombinieren und begünstigen die Umsetzung einer nachhaltigen Wärmeversorgung.

#### Arbeitsschritte

1. Gründung einer Arbeitsgruppe mit externen Dienstleistern
2. Erfassung des Status quo der Wärmeversorgung im Stadtgebiet
3. Erfassung von mittleren Verbrauchern sowie „verdichteten“ Ansammlungen mehrerer Verbraucher
4. Analyse möglicher Abnahmeprofile der Einzelverbraucher
5. Zusammenfassung der Ergebnisse bzw. Erstellung einer Potenzialanalyse
6. Variantenvergleich der Versorgung der Nahwärmenetze mit regenerativen Energien, Kraft-Wärme-Kopplung oder fossilem Betrieb
7. Umsetzung und Controlling

#### Verantwortung / Akteure

- Stadt Coesfeld (Klimaschutzmanagement)
- Stadt Coesfeld (Gebäudemanagement und Tiefbauabteilung)
- Stadtwerke
- Externe Dienstleister

#### Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten

- BMU Klimaschutzinitiative: Potenzialanalyse (50 % Förderung)
- Eigenmittel der Stadt



**Zeitplanung und Bewertung**

**Maßnahmenbeginn**

1. Quartal 2020

**Laufzeit**

12 bis 18 Monate

**Fristigkeit**

kurzfristig

**Umsetzungskosten**

Personalkosten: 0,5 Tage / Woche  
 Potenzialanalyse: 20.000 €

**THG-Einsparpotenzial**

Organisatorische Maßnahme: Einsparungen durch spätere Umsetzung.

**Priorität**



**Umwelt- und Klimazentrum COE**

3.2

**➤ Handlungsfeld: Wohngebäude / Private Haushalte**

Zielgruppe: Architekten, Bauherren, Handwerker und Planer

Zielsetzung / Fokus: Förderung des Austausches und der Zusammenarbeit zwischen Handwerkern, Bauherren und Architekten bezüglich Klimaschutzarbeiten

**Beschreibung**

Der Transfer von Wissen und Informationen ist essentiell für eine erfolgreiche Klimaschutzarbeit. Um dieses sicherzustellen soll ein Umwelt- und Klimazentrum COE gegründet werden. In diesem sollen sich die verschiedenen Akteure (Verbraucherzentrale, Stadtwerke, Handwerker, Architekten, etc.) austauschen und gemeinsame Projekte planen und umsetzen.

So können unter anderem Best-Practice-Projekte wie ein Hightech- vs. Lowtech-Gebäude, ökologische Bestandsgebäude oder erfolgreiche Altbausanierungen besprochen werden.

Zudem sollen Kooperationen zwischen Architekten und Handwerkern unterstützt werden, die gemeinsam Energieeffizienz und Klimaschutz in ihrer Arbeit vorantreiben.

Über das Zentrum soll zudem eine neutrale Beratung für Bauherren, lokale Akteure und Handwerker angeboten werden sowie Aufklärungsarbeit zum Thema Klimaschutz und Effizienzmaßnahmen, Umwelt- und Energieverhalten und CO<sub>2</sub> Footprint stattfinden.

**Arbeitsschritte**

1. Bildung einer Arbeitsgruppe
2. Konzepterstellung für die Gründung eines Zentrums
3. Erstellung eines Finanzplans und Findung von geeigneten Räumen
4. Ansprache der Akteure
5. Bewerbung des Vorhabens

**Verantwortung / Akteure**

- Stadt Coesfeld (Klimaschutzmanagement)
- Verbraucherzentrale und Stadtwerke
- Handwerker und Architekten

**Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten**

- Eigenmittel der Stadt

**Zeitplanung und Bewertung****Maßnahmenbeginn**

1. Quartal 2023

**Laufzeit**

2 Jahre

**Fristigkeit**

mittelfristig

**Umsetzungskosten**

Personalkosten: 0,5 Tage / Woche

**THG-Einsparpotenzial**

Organisatorische Maßnahme: Einsparungen durch spätere Umsetzung.

**Priorität**

**Klimaziele in der Bauleitplanung**

3.3

**➤ Handlungsfeld: Wohngebäude / Private Haushalte**

Zielgruppe: Stadtverwaltung, private Haushalte und Unternehmen

Zielsetzung / Fokus: Reduzierung der THG-Emissionen im Stadtgebiet, Verstärkung des Themas Klimaschutz in Verwaltung und Bevölkerung, politische Legitimation als Entscheidungsgrundlage im Bereich Klimaschutz und Klimaanpassung

**Beschreibung**

Um die Senkung des Energieverbrauches und somit auch die Reduzierung des THG-Ausstoßes im Stadtgebiet zu begünstigen, ist die Berücksichtigung klimagerechter Maßnahmen im Rahmen der Bauleitplanung unabdingbar.

Im Zuge dieser Maßnahme soll hierfür ein Leitbild entwickelt und zusammen mit politischen Zielsetzungen beschlossen werden.

Somit sollen bei der Erschließung von Neubaugebieten oder Umbaumaßnahmen im Bestand, verstärkt Klimaschutz- und Klimaanpassungsfaktoren mit einbezogen werden wie z. B. die Festlegung von Passivhaus-Standards, Vorgaben für ökologische Baukonzepte sowie wenn möglich die Errichtung von Nahwärmenetzen. Hierbei soll gleichzeitig die Innenentwicklung vor der Außenentwicklung stehen (Nachverdichtung statt Flächenverbrauch an Peripherie).

Ziel dieser Maßnahme ist es, langfristig die klimarelevanten Maßnahmen verstärkt in der Bauleitplanung mit zu berücksichtigen.

**Arbeitsschritte**

1. Bildung einer Arbeitsgruppe
2. Prüfung aller möglichen klimaschutz- und klimaanpassungsrelevanten Vorgaben in Bebauungsplänen
3. Erstellung eines Leitbildes für die Bauleitplanung
4. politischer Beschluss
5. Umsetzung und Controlling

**Verantwortung / Akteure**

- Stadt Coesfeld (Klimaschutzmanagement)
- Planungsamt
- ggf. externe Dienstleister

**Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten**

- Eigenmittel der Stadt

**Zeitplanung und Bewertung****Maßnahmenbeginn**

2. Quartal 2020

**Laufzeit**

12 Monate

**Fristigkeit**

kurzfristig

**Umsetzungskosten**

Personalkosten: 0,5 Tage / Woche

**THG-Einsparpotenzial**

Organisatorische Maßnahme: Einsparungen durch spätere Umsetzung.

**Priorität**

**Förderprogramm „Gutes Klima“**

3.4

➤ **Handlungsfeld: Wohngebäude / Private Haushalte**

Zielgruppe: Private Hauseigentümer von Bestandsgebäuden

Zielsetzung / Fokus: Erhöhung der Sanierungsrate, Schaffung von Anreizen zur energetischen Sanierung bei privaten Haushalten

**Beschreibung**

Kommunen selbst können Klimaschutzmaßnahmen initiieren und unterstützen. Einige Städte und Gemeinden haben für Wohnungseigentümer, Unternehmer und weitere Akteursgruppen eigene Förderprogramme aufgelegt.

Um die privaten Hauseigentümer im Stadtgebiet Coesfeld für das Thema energetische Sanierung von Bestandsgebäuden zu sensibilisieren, soll eine stadteigene Förderkulisse wie z. B. „Respekt altes Haus“ für private Haushalte aufgebaut und beworben werden.

Im Rahmen dieser Maßnahme soll ein Leitfaden für diese Förderkulisse erstellt werden. Dieser soll den genauen Förderraum, die Förderhöhe sowie mögliche Kredite betrachten. Des Weiteren sollte der Leitfaden prüfen, ob und welche lokal agierenden und für die Umsetzung von Klimaschutzaktivitäten wichtigen Akteure für kommunale Initiativen gewonnen werden können. Hier kommen z.B. Banken und die Verbraucherzentrale in Frage. Ziel ist es einen politischen Beschluss für die Förderkulisse zu erhalten.

**Arbeitsschritte**

1. Bildung einer Arbeitsgruppe
2. Erstellung des Leitfadens für die Förderkulisse
3. Erstellung einer Beschlussvorlage
4. Aufbau und Durchführung der Förderkulisse

**Verantwortung / Akteure**

- Stadt Coesfeld (Klimaschutzmanagement)
- Externe Dienstleister
- Stadtwerke Coesfeld
- Kreis Coesfeld

**Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten**

- Eigenmittel der Stadt

**Zeitplanung und Bewertung**

**Maßnahmenbeginn**

1. Quartal 2020

**Laufzeit**

12 Monate

**Fristigkeit**

kurzfristig

**Umsetzungskosten**

Personalkosten: 0,25 Tage / Woche

**THG-Einsparpotenzial**

Organisatorische Maßnahme: Einsparungen durch spätere Sanierung der Gebäude von um die 80 % möglich.

**Priorität**



**Aufbau einer Klimaschutzsiedlung**

3.5

**➤ Handlungsfeld: Wohngebäude / Private Haushalte**

Zielgruppe: Stadtverwaltung, private Haushalte

Zielsetzung / Fokus: Steigerung der regenerativen Energieerzeugung, Senkung des Energieverbrauches auf dem Stadtgebiet

**Beschreibung**

Klimaschutzsiedlungen zielen auf eine konsequente Reduzierung der wärme- und energiebedingten THG-Emissionen in Wohnsiedlungen (Neubau und Bestand) ab. Es bestehen verschiedene Planungsleitfäden zur Gestaltung von Klimasiedlungen, in denen Anforderungen und Empfehlungen für die Siedlungsentwicklung beschrieben werden.

Ziel dieser Maßnahme ist es, ein Neubaugebiet oder Teile eines Neubaugebietes in Coesfeld modellhaft als Klimasiedlung zu entwickeln. Diese Siedlung soll als Vorzeigeprojekt weitere Bauherren zu einer klimafreundlichen Bauweise motivieren. Die Sicherung der gestalterischen und energetischen Vorgaben erfolgt über Festsetzungen im Bebauungsplan und wird als vertragliche Sicherung der Ziele und Standards im Grundstückskaufvertrag aufgenommen. Zudem können die Bauherren eine intensive Bauberatung und -begleitung in Anspruch nehmen.

Um den Bestand dieser Siedlung nach Aufbau flächig zu bewerben, sollte eine breite Öffentlichkeitskampagne angelegt werden. Hierdurch kann nicht nur das Baugebiet beworben werden, es steigert auch gleichzeitig den Vorbildcharakter der Stadt Coesfeld durch die erfolgreiche Umsetzung von Klimaschutzprojekten.

**Arbeitsschritte**

1. Bildung einer Arbeitsgruppe
1. Festlegung der Rahmenbedingungen der Klimasiedlung
2. Findung eines geeigneten Neubaugebiets
3. Erstellung eines Konzeptentwurfs und Investorensuche
4. Planung, Beschluss und Umsetzung
5. Bewerbung

**Verantwortung / Akteure**

- Stadt Coesfeld (Klimaschutzmanagement)
- Externe Dienstleister
- Energie-Agentur NRW

**Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten**

- Eigenmittel der Stadt
- KfW Förderprogramm 153 "Energieeffizient Bauen - Kredit"
- KfW 201/202- Energetische Stadtsanierung / Quartiersversorgung

**Zeitplanung und Bewertung****Maßnahmenbeginn**

2. Quartal 2021

**Laufzeit**

12 Monate

**Fristigkeit**

kurzfristig

**Umsetzungskosten**

Personalkosten: 0,5 Tage / Woche  
 Öffentlichkeitsarbeit: 2.000 €

**THG-Einsparpotenzial**

Emissionsreduktion von 40-50 % gegenüber EnEV 2014/2016 Neubauten möglich.

**Priorität**

## Erweiterung der Verteilungskriterien bei der Grundstücksvergabe

3.6

### ➤ Handlungsfeld: Wohngebäude / Private Haushalte

Zielgruppe: Stadtverwaltung, Bauherren

Zielsetzung / Fokus: Reduzierung der THG-Emissionen im Neubaubereich, Verstärkung des Themas Klimaschutz in der Verwaltung und Bevölkerung, politische Legitimation als Entscheidungsgrundlage im Bereich Klimaschutz und Klimaanpassung

### Beschreibung

Um die Senkung des Energieverbrauches und somit auch die Reduzierung des THG-Ausstoßes im Stadtgebiet zu begünstigen, ist die Berücksichtigung klimagerechter Maßnahmen im Rahmen der Bauleitplanung unabdingbar.

Im Zuge dieser Maßnahme soll hierfür ein Leitbild entwickelt und zusammen mit politischen Zielsetzungen beschlossen werden.

Somit sollen bei der Erschließung von Neubaugebieten oder Umbaumaßnahmen im Bestand verstärkt Klimaschutz- und Klimaanpassungsfaktoren mit einbezogen werden. Z. B. die Festlegung von Passivhaus-Standards, Vorgaben für ökologische Baukonzepte sowie wenn möglich die Errichtung von erneuerbaren Energien-Anlagen.

Ziel dieser Maßnahme ist es, langfristig die klimarelevanten Maßnahmen verstärkt in den Vergabekriterien städtischer Grundstücke und in der Bauleitplanung mit zu berücksichtigen.

### Arbeitsschritte

1. Bildung einer Arbeitsgruppe
2. Prüfung aller möglichen klimaschutz- und klimaanpassungsrelevanten Vorgaben in Bebauungsplänen
3. Erstellung eines Leitbildes für die Bauleitplanung mit politischen Zielsetzungen
4. politischer Beschluss

### Verantwortung / Akteure

- Stadt Coesfeld (Klimaschutzmanagement)
- Externe Dienstleister (Bauherren, etc.)

### Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten

- Eigenmittel der Stadt

### Zeitplanung und Bewertung

#### Maßnahmenbeginn

1. Quartal 2023

#### Laufzeit

12 Monate

#### Fristigkeit

kurzfristig

#### Umsetzungskosten

Personalkosten: 0,5 Tage / Woche  
Leitbildentwicklung: 10.000 €

#### THG-Einsparpotenzial

Emissionsreduktion von 40-50 % gegenüber EnEV 2014/2016 Neubauten möglich.

#### Priorität



**Coesfelder Nachhaltigkeitspreis**

3.7

**➤ Handlungsfeld: Wohngebäude / Private Haushalte**

Zielgruppe: Bürger

Zielsetzung / Fokus: Sensibilisierung und Motivation für das Thema Klimaschutz, Schaffung eines Energiebewusstseins, Energieeffizienz und Energieeinsparung

**Beschreibung**

Wettbewerbe und Aktionen sind ein probates Instrument, um einerseits Informationen und Zusammenhänge in den Themenfeldern Klimaschutz, Energieeffizienz und den Ausbau Erneuerbarer Energien einer breiten Bevölkerungsschicht näher zu erläutern. 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 auf dem Stadtgebiet für den Umweltschutz zu motivieren, soll ein Wettbewerb mit Bezug zur Energieeffizienz durchgeführt werden. Die Auslobung eines Preises („Coesfelder Nachhaltigkeitspreis“) motiviert an dieser Stelle zusätzlich, sich an der Aktionen zu beteiligen.

Hierfür wären folgende Wettbewerbe denkbar, die u. a. folgende thematische Inhalte umfassen können:

Wettbewerb Suche nach dem ältesten Gefrierschrank / der ältesten Heizungspumpe bzw. dem ältesten Heizkessel: Ein Wettbewerb mit der Suche nach alten, ineffizienten Geräten soll die Bürger zur Partizipation im Klimaschutz motivieren. In Form eines Wettbewerbs sollen mit einer breit angelegten Öffentlichkeitsarbeit Eigenheimbesitzer zur Teilnahme aufgerufen werden. Hierbei werden die Bürger auf das Einsparpotenzial durch eine Heizungssanierung / Austausch ineffizienter Geräte aufmerksam gemacht. Als Prämie erhält der Gewinner des Wettbewerbs ein neues, effizientes Gerät im Austausch für das „Alte“.

**Arbeitsschritte**

1. Klärung der Wettbewerbsmodalitäten und der Akteure (Zielgruppen, Fördermittelgeber, Beteiligte,...)
2. Erstellen eines Wettbewerbskonzeptes und Bereitstellung einer Anmeldeplattform
3. Bereitstellung von Prämien / Informationsmaterial
4. Bewerbung des Wettbewerbs
5. Durchführung
6. Feedback und Controlling

**Verantwortung / Akteure**

- Stadt Coesfeld (Klimaschutzmanagement)
- Sponsoren (Kreditinstitute, Energieversorger, Gerätehersteller, etc.)
- Verbraucherzentrale NRW

**Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten**

- Eigenmittel der Stadt
- BMU Klimaschutzinitiative (Öffentlichkeitsarbeit), evtl. Sponsoring

**Zeitplanung und Bewertung**

**Maßnahmenbeginn**

1. Quartal 2024

**Laufzeit**

6 Monate

**Fristigkeit**

mittelfristig

**Umsetzungskosten**

Kosten für Wettbewerb, ca. 1.000 €  
 Kosten für Öffentlichkeitsarbeit: ca. 250 €  
 Personal: 0,25 Tage / Woche

**THG-Einsparpotenzial**

Gering, vordergründig steht hier die Bewusstseinsänderung sowie die Kommunikation der Relevanz des Themas Klimaschutz im Fokus. beispielsweise Austausch der Heizungspumpe ca. 200 kg/a.

**Priorität**





## 10.4 Handlungsfeld 4: Öffentlichkeitsarbeit und Bildung

### Klimaschutz an Schulen und Kindergärten

4.1

#### ➤ Handlungsfeld: Öffentlichkeitsarbeit und Bildung

Zielgruppe: Lehrer, Erzieher und Pädagogen

Zielsetzung / Fokus: Sensibilisierung und Motivierung von Kindern und Jugendlichen für das Thema Klimaschutz

#### Beschreibung

Um ein Bewusstsein für die Themen Klima und Umweltschutz bei Kindern und Jugendlichen zu generieren, sollen Projekte zum Thema Klimaschutz an Schulen und Kindergärten durchgeführt werden. Diese sollen eine Wissensgrundlage schaffen und Informationen altersgerecht an Kinder und Jugendliche weitergeben.

Die Projekte können Ausflüge, Spiele, Aktionstage sowie Exkursionen darstellen. Beispiele hierfür sind:

- Ausbildung von Energiedetektiven in den Schulen/Klassen, die auf den richtigen Umgang mit Energien und Ressourcen achten
- Ausflüge und Exkursionen in die Natur (z.B. Wälder) und außerschulischen Lernstandorte (z. B. Landwirtschaftliche Höfe) zur Sensibilisierung für die Natur und den Klimaschutz
- Einführung eines gemeinsamen Klimaschutztages aller Schulen und Kindergärten
- Erstellung von Klassenraum Energie/Klima-Checklisten
- Durchführung eines Kunstprojekts zum Thema Klimaschutz (Ergebnisse im Rathaus aushängen)
- Durchführung von Aktionstagen zur natürlichen Gestaltung der Schulhöfe und Kitaspielplätze

Zudem sollen Informationszettel gegen "Elterntaxen" erstellt und an die Eltern verteilt werden. Diese sollen über möglichen Alternativen (Schulbus, Fahrrad etc.) und dessen Vorteile (Kosteneinsparung) aufklären.

Im Rahmen dieser Maßnahme soll eine Arbeitsgruppe „Klimaschutz-AG“ aus Mitarbeitern der Verwaltung, Pädagogen, interessierten Eltern und weiteren Akteuren gebildet werden. Aufgabe dieser Projektgruppe ist langfristig, neben der Planung und Durchführung der Projekte und Aktionen, eine Vernetzung unter den Schulen / Kindergärten in Bezug auf Klimaschutz sicher zu stellen. Des Weiteren könnte zusätzlich ein Online-Portal zur Sammlung von Ideen und geplanten Aktionen der Schulen, Kindergärten, VHS und weiteren relevanten Einrichtungen/Akteuren errichtet werden.

#### Arbeitsschritte

1. Ansprache der Schulen / Kindergärten und aller Akteure für ein Arbeitsgruppentreffen
2. Durchführung eines ersten AG Treffens
3. Planung der Projekte und Einzelmaßnahmen
4. Durchführung der Projekte
5. Öffentlichkeitsarbeit zu den Projekten
6. Feedback und Controlling

#### Verantwortung / Akteure

- Stadt Coesfeld (Klimaschutzmanagement)
- Stadt Coesfeld (Jugendamt)
- Schulen und Kindergärten
- Externe Dienstleister

#### Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten

- Eigenmittel der Stadt
- ggf. Sponsoren

**Zeitplanung und Bewertung**

**Maßnahmenbeginn**

1. Quartal 2020

**Laufzeit**

6 Monate (ggf. wiederholen)

**Fristigkeit**

kurzfristig

**Umsetzungskosten**

Personalkosten: 0,25 Tage / Woche  
 Öffentlichkeitsarbeit: 8.000 €

**THG-Einsparpotenzial**

Organisatorische Maßnahme: Einsparungen durch spätere Verhaltensänderungen.

**Priorität**



**Beachtung des Klimaschutzgedankens an Coesfelder Schulumens**

4.2

**➤ Handlungsfeld: Öffentlichkeitsarbeit und Bildung**

Zielgruppe: Kinder und Jugendliche

Zielsetzung / Fokus: Förderung biologisch erzeugter regionaler Produkte, Senkung des Abfallvolumens, Sensibilisierung und Motivierung von Kindern und Jugendlichen für das Thema Klimaschutz und Nachhaltigkeit

**Beschreibung**

Um ein Bewusstsein für die Themen Klima und Umweltschutz sowie regionale und ökologische Produkte bei Kindern und Jugendlichen zu generieren, soll das Essen der Kantinen und Mensen der Coesfelder Schulen umgestellt werden. Zukünftig soll möglichst auf biologisch erzeugte aus der Region und vermehrt vegetarische Lebensmittel zurückgegriffen werden. Zudem soll das Abfallaufkommen der Kantinen und Mensen reduziert werden. Hier könnte ein System entwickelt werden, um übergebliebene Produkte am Folgetag zuzubereiten.

Gleichzeitig sollen die Kinder und Jugendlichen, altersgerechte Informationsmaterialien über Regionalität und Ökologie erhalten. Hier könnte ein Wettbewerb „Abfallfreie Schule“ zwischen den Schulen durchgeführt werden, bei dem das Abfallaufkommen ihrer Schule ermittelt und reduziert werden soll. Zudem können Kochkurse durchgeführt werden, bei denen Regionalität, Saisonalität und die Bedeutung biologischer und vegetarischer Gerichte erklärt und getestet werden.

Im Rahmen dieser Maßnahme sollte eine Arbeitsgruppe gebildet werden, die zum einen die zuständigen Unternehmen, welche die Mensen und Kantinen der Schulen und Kindergärten in der Stadt Coesfeld mit Lebensmitteln beliefern, anspricht, um einen Weg zur Umstellung zu erarbeiten sowie die verschiedenen Projekte plant und umsetzt. Die erfolgreiche Umstellung der Mahlzeiten und Umsetzung der Projekte sollte durch Öffentlichkeitsarbeit wie Presseartikeln etc. begleitet werden.

**Arbeitsschritte**

1. Gründung einer Arbeitsgruppe
2. Ansprache der Lieferfirmen, Küchen, Landwirte, Schulen und Kitas
3. Entwicklung eines Konzepts zur Umstellung der Küchen
4. Planung der einzelnen Projekte
5. Durchführung der Umstellung und der Projekte
6. Feedback und Controlling

**Verantwortung / Akteure**

- Stadt Coesfeld (Klimaschutzmanagement)
- Stadt Coesfeld (Schulamt)
- Lieferanten, Landwirte, Großküchen
- Schulen und Kindergärten

**Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten**

- Eigenmittel der Stadt
- ggf. Sponsoren

**Zeitplanung und Bewertung****Maßnahmenbeginn**

4. Quartal 2023

**Laufzeit**

9 Monate

**Fristigkeit**

mittelfristig

**Umsetzungskosten**

Personalkosten: 0,25 Tage / Woche  
 Öffentlichkeitsarbeit: 500 €

**THG-Einsparpotenzial**

Organisatorische Maßnahme: Einsparungen durch spätere Einzelmaßnahmen.

**Priorität**

**Initiative "Coesfeld reduziert"**

4.3

**➤ Handlungsfeld: Öffentlichkeitsarbeit und Bildung**

Zielgruppe: Bürger

Zielsetzung / Fokus: Sensibilisierung und Motivation zur Umsetzung von Klimaschutzprojekten, Veränderung des Konsumentenverhaltens

**Beschreibung**

Plastiktüten brauchen bis zu 500 Jahre, um vollständig zu zerfallen. Die Plastikabfälle verschmutzen zunehmend die Meere und gefährden die Tierwelt. Darüber hinaus wird für die Produktion von Plastiktüten Rohöl benötigt, durch das große Mengen klimaschädliches Kohlendioxid anfallen.

In Deutschland verbraucht, laut dem Umweltbundesamt, jeder Einwohner etwa 71 Plastiktüten im Jahr. Selbst wenn Deutschland damit, im Vergleich zu anderen EU-Ländern, noch unter dem Durchschnitt liegt, ist die Plastiktüte ein Symbol einer Wegwerfgesellschaft und Verbrauchsfaktor klimaschädlicher Rohstoffe.

Hochgerechnet für die Stadt Coesfeld werden in einem Jahr demnach über 2 Mio. Plastiktüten verbraucht.

Um dem entgegenzuwirken, möchte die Stadt Coesfeld, eine Initiative gegen Plastikmüll und zur Reduzierung des Abfallaufkommens starten. Dabei soll zum einen die Herausgabe von Plastiktüten in den Geschäften verringert werden. Zum anderen sollen Flyer und Plakate rund um das Thema Müllvermeidung erstellt und in den Geschäften auf dem Stadtgebiet ausgelegt bzw. aufgehängt werden. Hierzu soll mit dem Einzelhandel der Stadt Coesfeld kooperiert werden. Bereits seit mehreren Jahren existiert eine „Coesfeld Tasche“. Diese gilt es im Rahmen der Initiative stärker zu bewerben und damit die Anzahl der Nutzungen massiv zu erhöhen.

**Arbeitsschritte**

1. Ansprache der Coesfelder Einzelhändler
2. Entwicklung eines Organisationsplanes zur Reduzierung der Plastiktüten bzw. des Restmülls
3. Bewerbung der „Coesfeld Tasche“
4. Großflächige Kommunikation und Bewerbung des Projektes
5. Langfristige Umsetzung

**Verantwortung / Akteure**

- Stadt Coesfeld (Klimaschutzmanagement)
- Externe Dienstleister
- Einzelhandel
- Stadtmarketing

**Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten**

- Eigenmittel der Stadt

**Zeitplanung und Bewertung****Maßnahmenbeginn**

3. Quartal 2020

**Laufzeit**

9 Monate

**Fristigkeit**

kurzfristig

**Umsetzungskosten**

Personalkosten 0,25 Tage /Monat  
 Öffentlichkeitsarbeit: 3.000 €

**THG-Einsparpotenzial**

Organisatorische Maßnahme: Einsparungen durch spätere Einzelmaßnahmen.

**Priorität**

**"Coesfeld wird bunt"**

4.4

**➤ Handlungsfeld: Öffentlichkeitsarbeit und Bildung**

Zielgruppe: Bürger

Zielsetzung / Fokus: Schaffung von positiven Rahmenbedingungen für Insekten, Verbesserung des Stadtklimas

**Beschreibung**

Städte können ein vielfältiges Angebot an unterschiedlichen Blüten in Parks, Gärten, Balkonen etc. anbieten. Diese stellen eine gute Nahrungsquelle für Bienenvölker und andere Insekten dar. Zudem kann, durch den Ausbau von natürlichen Grünflächen sowie Privatgärten, in der Stadt das Stadtklima verbessert und ein grüneres Stadtbild erreicht werden.

Im Rahmen dieser Maßnahme sollen zum einen Informationsflyer zum Thema Insektenschutz bzw. Insektensterben erstellt werden. Hier sollen die Hintergründe erklärt und die Bedeutung der Insekten dargestellt sowie Möglichkeiten aufgezeigt werden, mit welchen Maßnahmen dem Insektensterben entgegengewirkt werden kann.

Zum andern könnte ein Aktionstag durchgeführt werden, an dem Imker, Kleingärtner und Gärtnereien für die Anpflanzung von Trachtpflanzen werben und Tipps für eine natürliche (insektenfreundliche) Gartengestaltung geben. Gleichzeitig sollte hier der Bau von Insektenhotels beworben werden. Hier könnten Aktionen wie z. B. „Gescher blüht“, in der Bürger Patenschaften übernehmen, durchgeführt werden.

Des Weiteren sollen die städtischen Flächen insektenfreundlich gestaltet werden, um als Vorbild voranzugehen.

**Arbeitsschritte**

1. Ansprache von Gärtnereien, Imker, etc.
2. Planung eines Aktionstages und Zusammenstellung von Informationsmaterialien
3. Bekanntmachung des Aktionstages
4. Umsetzung
5. Feedback und Controlling

**Verantwortung / Akteure**

- Stadt Coesfeld (Klimaschutzmanagement)
- Externe Dienstleister
- Gärtnereien, Imker, etc.

**Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten**

- Eigenmittel der Stadt
- ggf. Sponsoren

**Zeitplanung und Bewertung****Maßnahmenbeginn**

1. Quartal 2020

**Laufzeit**

9 Monate

**Fristigkeit**

kurzfristig

**Umsetzungskosten**

Personalkosten 0,25 Tage /Monat  
 Öffentlichkeitsarbeit: 3.000 €

**THG-Einsparpotenzial**

Organisatorische Maßnahme: Einsparungen durch spätere Einzelmaßnahmen.

**Priorität**

**Errichtung einer Verbraucherzentrale**

4.5

**➤ Handlungsfeld: Öffentlichkeitsarbeit und Bildung**

Zielgruppe: Bürger, private Haushalte

Zielsetzung / Fokus: Erhöhung der Motivation zum Thema Energieeffizienz und Sanierung, Ausbau der Beratungsstellen

**Beschreibung**

Wenn es um Energieeffizienz geht, können schon kleine Veränderungen viel bewirken. So kann ein verbessertes Heiz- und Lüftungsverhalten bis zu 30 % Energie im Haushalt einsparen. Um die Bewohner im Stadtgebiet für das Thema Energieeffizienz zu sensibilisieren, soll das Energieberatungsangebot für private Haushalte ausgebaut, optimiert und stärker beworben werden.

Die Verbraucherzentrale NRW bietet ein vielseitiges Beratungsangebot zu Themen wie Energieeffizienz, Bauen und Sanieren, Einsatz regenerativer Energien sowie Förderung und Wirtschaftlichkeit an. Im Kreis Coesfeld sind bereits in den Städten Dülmen und Lüdinghausen Beratungsstellen vertreten. In der Stadt Coesfeld gibt es derzeit jedoch noch keine.

Im Rahmen dieser Maßnahme soll die Möglichkeit einer Errichtung einer Beratungsstelle in der Stadt Coesfeld geprüft werden.

**Arbeitsschritte**

1. Ansprache der Verbraucherzentrale
2. Planung einer Beratungsstelle in der Stadt Coesfeld
3. Bewerbung des Angebotes durch öffentlichkeitswirksame Medienkanäle
4. Durchführung der Beratungen
5. Feedback und Controlling

**Verantwortung / Akteure**

- Stadt Coesfeld (Klimaschutzmanagement)
- Externe Dienstleister
- Verbraucherzentrale NRW

**Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten**

- Eigenmittel der Stadt

**Zeitplanung und Bewertung****Maßnahmenbeginn**

2. Quartal 2024

**Laufzeit**

1 Jahr

**Fristigkeit**

mittelfristig

**Umsetzungskosten**

Personalkosten 0,25 Tage /Monat  
 Öffentlichkeitsarbeit: 100 €

**THG-Einsparpotenzial**

Organisatorische Maßnahme: Einsparungen durch spätere Einzelmaßnahmen. Je nach Beratungsleistung und Maßnahmenumsetzung können bei 100 Sanierungen mit 30 % Reduktion jährliche Einsparungen von 27.000 kg THG erreicht werden.

**Priorität**

**Coesfelder Klimaschutz Aktionen**

4.6

**➤ Handlungsfeld: Öffentlichkeitsarbeit und Bildung**

Zielgruppe: Bürger

Zielsetzung / Fokus: Sensibilisierung für das Thema Klimaschutz, Veränderung des Nutzerverhaltens, motivieren zum klimafreundlichen Handeln

**Beschreibung**

Um ein Bewusstsein für das Thema Klima und Umweltschutz in der Bevölkerung zu generieren, sollen verschiedene Aktionen zum Thema Klima- und Umweltschutz in der Stadt Coesfeld durchgeführt werden. Diese sollen eine Wissensgrundlage schaffen und Informationen weitergeben.

Beispielaktionen:

- Durchführung eines autofreien Sonntages (Verbindung mit Maßnahme 1.5)
- Gründung eines Klimastammtisches
- Aktionstag E-Mobilität (Verbindung mit Maßnahme 1.3)
- Organisation eines Klima- und Umweltstands beim Stadtfest Coesfeld
- ggf. Organisationen eines Klimafestes (oder Klimamarkt/Klimameile)
- Durchführung von Aktionen und Kampagnen von Best-Practice-Beispielen (Verbindung mit Maßnahme 3.2)
- Planung von Aktionen zur Erhöhung der Sanierungsrate ("Tag des Dachbodens", "Bauthermografien")
- Einrichtung eines Klimaschutz- und Umweltpreises
- Entwicklung von Boni, Prämien oder Gutscheine beim Kauf von E-Geräten, Nutzung ÖPNV, Radfahren, etc.

Im Rahmen dieser Maßnahme soll eine Arbeitsgruppe gebildet werden. Diese soll ein Konzept für die Umsetzung der verschiedenen Aktionen entwickeln. Hierbei könnten bestehende Aktionstage wie ein Stadtfest genutzt werden.

**Arbeitsschritte**

1. Gründung einer Arbeitsgruppe
2. Planung der verschiedenen Aktionen
3. Umsetzung der Aktionen
4. Feedback und Controlling

**Verantwortung / Akteure**

- Stadt Coesfeld (Klimaschutzmanagement)

**Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten**

- Eigenmittel der Stadt

**Zeitplanung und Bewertung****Maßnahmenbeginn**

3. Quartal 2021

**Laufzeit**

18 Monate

**Fristigkeit**

kurzfristig

**Umsetzungskosten**

Personalkosten 0,25 Tage /Monat  
 Öffentlichkeitsarbeit: 3.000 €

**THG-Einsparpotenzial**

Organisatorische Maßnahme: Einsparungen durch spätere Verhaltensänderungen.

**Priorität**

**Earth Hour**

4.7

➤ **Handlungsfeld: Öffentlichkeitsarbeit und Bildung**

Zielgruppe: Bürger, Kinder und Jugendliche

Zielsetzung / Fokus: Sensibilisierung zum Thema Klima- und Umweltschutz

**Beschreibung**

Die „Earth Hour“ ist eine weltweite Klima- und Umweltschutzaktion, die als sichtbares Zeichen für den Schutz unseres Planeten und gegen den Klimawandel aber auch für die Bewahrung der biologischen Vielfalt steht. In den vergangenen Jahren haben sich bereits viele Menschen an der „Earth Hour“ beteiligt und damit ein Zeichen für Umwelt- und Klimaschutz gesetzt, indem sie für eine ganze Stunde das Licht ausgeschaltet haben.



Auch der Kreis Coesfeld hat sich beteiligt und am 24. März 2018 von 20:30 Uhr bis 21:30 Uhr die Lichter ausgeschaltet.

Im Rahmen dieser Maßnahme sollen die Unternehmen der Stadt Coesfeld angesprochen werden um an der jährlichen „Earth Hour“ teilzunehmen.

**Arbeitsschritte**

1. Ansprache der Unternehmen
2. Teilnahme der Stadt planen
3. Feedback und Controlling

**Verantwortung / Akteure**

- Stadt Coesfeld (Klimaschutzmanagement)
- Unternehmen

**Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten**

- Eigenmittel der Stadt

**Zeitplanung und Bewertung**

**Maßnahmenbeginn**

3. Quartal 2023

**Laufzeit**

3 Monate

**Fristigkeit**

kurzfristig

**Umsetzungskosten**

Personalkosten 0,25 Tage /Monat  
 Öffentlichkeitsarbeit: 500 €

**THG-Einsparpotenzial**

Organisatorische Maßnahme: Einsparungen durch spätere Verhaltensänderungen.

**Priorität**





## 10.5 Handlungsfeld 5: Klimagerechte Stadtentwicklung / Klimaanpassung

### Sensibilisierungskampagne zur Klimaanpassung in der Gartengestaltung

5.1

#### ➤ Handlungsfeld: Klimagerechte Stadtentwicklung / Klimaanpassung

Zielgruppe: private Haushalte, Garten- und Landschaftsbaubetriebe

Zielsetzung / Fokus: Sensibilisierung der Bevölkerung für klimagerecht angelegte Gärten und Außenanlagen

#### Beschreibung

Derzeit werden oftmals Gärten und Außenanlagen favorisiert, deren Versiegelungsgrad sehr hoch ist und die zur Oberflächengestaltung überdurchschnittlich viel Schotter oder Kies einsetzen. Des Weiteren werden häufig Gabionen (Steine in einem Gitterkäfig) zur Gartengestaltung eingesetzt. Gärten mit einem hohen Steinanteil heizen sich an heißen Tagen besonders auf, speichern die Wärme und geben diese nachts ab, so dass eine Abkühlung des Umfeldes, im Vergleich zu Bereichen mit begrünten Flächen, wesentlich geringer ausfällt.

Hinzukommend kann durch die richtige Auswahl an Pflanzen im eigenen Garten, der Erhalt von verschiedenen Arten gestärkt und ein wassersparendes Verhalten erzielt werden. Im Folgenden werden mögliche Maßnahmen für die Umsetzung eines klimaangepassten Gartens aufgezeigt:

- Biodiversität durch z. B. einheimische und standortangepasste Blütenpflanzen fördern
- Durchführung einer Bodenanalyse, um eine Überdüngung zu vermeiden
- Verzicht auf Pflanzenschutzmittel durch standortgerechte Pflanzenwahl
- Auswahl trockenheitsverträglicher Pflanzen
- Regenwasser sammeln und gezielt einsetzen / sparsame Bewässerungssysteme wählen

Daher soll im Rahmen dieser Maßnahme eine Kampagne durchgeführt werden, die den Bürgern aufzeigt, wie Gärten klimagerecht gestaltet werden können und welche Aspekte zu beachten sind, damit Gärten u. a. an heißen Tagen einen kühlenden Effekt aufweisen. Die Aufklärung soll in Form einer Veranstaltung oder durch Bereitstellung eines Informationsflyers erfolgen.

Zusätzlich sollte eine Empfehlungsliste an Bauwillige und zukünftige Eigentümer weitergeleitet werden. So können im Zuge von privaten Neubauvorhaben klimaangepasste Maßnahmen von Beginn an mitbetrachtet werden. Durch die Bereitstellung der Listen seitens der Stadt kann zudem in der Bevölkerung eine Sensibilisierung zum Thema Klimaanpassung in der Gartengestaltung erzeugt werden.

#### Arbeitsschritte

1. Bildung einer Arbeitsgruppe mit relevanten Akteuren
2. Erarbeitung einer Empfehlungsliste und Vorbereitung einer Kampagne zum Thema klimaangepasster Garten
3. Durchführung der Kampagne / Empfehlungsliste an bauwillige Personen weiterleiten (z. B. im Rahmen von Neubaugebieten)
4. Begleitung der Maßnahme mit entsprechender Öffentlichkeitsarbeit
5. Feedback / Controlling

**Verantwortung / Akteure**

- Stadt Coesfeld (Klimaschutzmanagement)
- Gala-Bau-Unternehmen
- Naturschutzverband

**Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten**

- BMU-Klimaschutzinitiative
- Eigenmittel der Stadt

**Zeitplanung und Bewertung**

**Maßnahmenbeginn**

1. Quartal 2024

**Laufzeit**

Konzeption: 6 Monate

**Fristigkeit**

mittelfristig

**Umsetzungskosten**

Personalkosten 0,25 Tage / Monat  
Budget für Flyer und Broschüren ca.  
3.000 €

**THG-Einsparpotenzial**

Organisatorische Maßnahme: Einsparungen durch spätere Einzelmaßnahmen.

**Priorität**



**Einsatz von Versickerungspflaster an versiegelten Parkplatzflächen**

5.2

**➤ Handlungsfeld: Klimagerechte Stadtentwicklung / Klimaanpassung**

Zielgruppe: Stadtverwaltung, Bürger

Zielsetzung / Fokus: Geringere Aufheizung und Förderung der Niederschlagswasserversickerung, Etablierung von Anpassungsmaßnahmen für die Bewältigung von Starkregenereignissen im Rahmen von Um- bzw. Neubaumaßnahmen

**Beschreibung**

Durch die Verwendung von Versickerungspflaster, wie bspw. Rasengittersteinen, kann der Versiegelungsgrad auf den Parkplatzflächen innerhalb des Stadtgebietes verringert und dementsprechend die Abfließgeschwindigkeit des Niederschlagswassers verbessert werden. Diese Maßnahme ist sowohl bei der Erschließung neuer öffentlicher Parkplätze als auch bei Umbaumaßnahmen vorhandener Parkplatzflächen anzuwenden. Denn insbesondere bei der Steuerung und Vermeidung von Überschwemmungen nach Starkregenereignissen sind nicht versiegelte Flächen von Bedeutung, da der Niederschlag direkt vor Ort versickern kann. Neben den Vorteilen bei der Vermeidung von Hochwassern und Überschwemmungen wird dadurch Bodendegradation und -erosion vermieden.

Auch auf privaten Grundstücksflächen können durch Festsetzungen (z. B. § 9 Abs. 1 Nr. 14–15 BauGB) Flächen zur Rückhaltung und Versickerung von Niederschlagswasser in Neubaugebieten vorgegeben werden. Hinzukommend kann die Wahl des Bodenmaterials von Gärten sowie zur Wasserdurchlässigkeit von Zufahrten, Terrassen und Stellplätzen festgesetzt werden. Folgende Bodenbeläge sind dafür geeignet: Rasengittersteine, Splittfugenpflaster, Schotterrasen, Porenpflaster, Rasenfugenpflaster.

Zur Durchsetzung dieser Maßnahmen sollte die Stadt Coesfeld zukünftig weitere Festsetzungen für wasserdurchlässige Oberflächenbeläge für Stellplätze und Zufahrten vorgeben, um insbesondere bei Starkregenereignissen das öffentliche Kanalisationsnetz zu entlasten.

**Arbeitsschritte**

1. Ermittlung von Potenzialflächen für Rasengittersteine
2. Planung und Umsetzung von Versickerungspflaster
3. Festsetzung von geeigneten Bodenbelägen in B-Plänen

**Verantwortung / Akteure**

- Stadt Coesfeld (Bauleitplanung)

**Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten**

- Eigenmittel der Stadt

**Zeitplanung und Bewertung****Maßnahmenbeginn**

2. Quartal 2020

**Laufzeit**

6 Monate

**Fristigkeit**

langfristig

**Umsetzungskosten**

Personalkosten 0,2 Tage/Monat  
Geringe Mehrkosten bei Umbaumaßnahmen

**THG-Einsparpotenzial**

Organisatorische Maßnahme: Einsparungen durch spätere Einzelmaßnahmen.

**Priorität**

**Erhalt und Entwicklung stadtklimatisch bedeutsamer Grünflächen****5.3****➤ Handlungsfeld: Klimagerechte Stadtentwicklung / Klimaanpassung**

Zielgruppe: Stadtverwaltung

Zielsetzung / Fokus: Erhalt und Entwicklung städtischer Grünflächen, Festsetzung öffentlicher Grünflächen evtl. mit Zweckbestimmung Regenrückhaltung

**Beschreibung**

Grünflächen haben eine hohe Bedeutung für das lokale Klima, da die Flächen besonders in der Nacht aufgrund der Kaltluftbildung und dem Luftaustausch, eine kühlende Wirkung auf die Umgebung haben. Neben dem klimatischen Luftausgleich, kommt den Grünflächen eine wesentliche Bedeutung in Bezug auf Starkregenvorsorge zu, da die Flächen mit einer bestimmten Zweckbestimmung festgesetzt werden können, bspw. einer (temporären) Regenwasserrückhaltung. Hier bieten sich Ansatzpunkte für eine wassersensible Stadtentwicklung in Form einer multifunktionalen Flächennutzung. Bei außergewöhnlichem Starkregen besteht zur Schadensbegrenzung und Überflutungsvorsorge dabei die Möglichkeit, unvermeidbares Oberflächenwasser gezielt in ausgewählte Bereiche mit einem geringen Schadenspotenzial zu leiten.

Städtische Grünflächen können demnach einen wesentlichen Beitrag zum klimatischen Luftausgleich sowie zur Überflutungsvorsorge leisten, der mit einem relativ geringen Kostenaufwand verbunden ist. Die Entwicklung und Sicherung von Grünflächen in Coesfeld ist für das Stadtklima, im Rahmen dieser Maßnahme, gezielt voranzutreiben.

**Arbeitsschritte**

1. Aktualisierung des städtischen Grünflächenkatasters
2. Erstellung einer Bewertungsmatrix, die mit dem Kataster verschnitten werden kann
3. Festsetzung von Erhalt- und Entwicklungsmaßnahmen
4. Umsetzung geeigneter Maßnahmen
5. Feedback / Controlling

**Verantwortung / Akteure**

- Stadt Coesfeld (u. a. Grünflächenmanagement)

**Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten**

- Eigenmittel der Stadt

**Zeitplanung und Bewertung****Maßnahmenbeginn**

2. Quartal 2020

**Laufzeit**

12 Monate

**Fristigkeit**

langfristig

**Umsetzungskosten**

Personalkosten 0,5 Tage / Monat

**THG-Einsparpotenzial**

Grünflächen wandeln CO<sub>2</sub> in Sauerstoff um (Ein Laubbaum bindet ca. 12,5 kg CO<sub>2</sub> im Jahr). Durch Abkühlung des städtischen Raums → Energieeinsparung durch Vermeidung von Klimaanlagen.

**Priorität**

**Wohnortnahe „Versorgungszentren“**

5.4

**➤ Handlungsfeld: Klimagerechte Stadtentwicklung / Klimaanpassung**

Zielgruppe: Stadtverwaltung, Bürger, Einzelhandel

Zielsetzung / Fokus: THG-Einsparung durch Vermeidung von langen Fahrwegen mit dem PKW, Vermeidung von Siedlungs- und Verkehrsflächen im Außenbereich, Schutz natürlicher Bodensourcen

**Beschreibung**

Zukünftig soll in der Stadt Coesfeld das Leitbild „der kompakten Stadt“ oder auch „die Stadt der kurzen Wege“ wieder stärker verfolgt werden. Beide Leitbildbezeichnungen sind bereits seit 1995 fest definierte Strategien der Stadt Coesfeld und streben in Stadtentwicklungsprozessen eine maßvolle verdichtete Bauweise mit klaren Begrenzungen am Siedlungsrand an, um somit u. a. den Flächenverbrauch im Außenbereich zu umgehen.

Das Modell verfolgt dabei nicht die Entwicklung einer übermäßig verdichteten Stadt, sondern insbesondere die Schaffung wohnortnaher Versorgungszentren sowie die Sicherung von ausreichend Grünflächen mit den Grundsätzen einer in der Nachhaltigkeit orientierten Stadtplanung. Ergänzend durch diese angestrebte Nutzungsmischung in Coesfeld, wird auch ein weiterer Ausbau für den Rad- und Fußverkehr umgesetzt werden (s. auch Maßnahme 1.5).

Die angestrebte Innenentwicklung kann in Coesfeld insbesondere durch die Umnutzung vorhandener Gebäudeleerstände sowie die Umnutzung bzw. Revitalisierung von Brachflächen erzielt werden.

**Arbeitsschritte**

1. Erhebung weiterer vorhandener Leerstände und Brachflächen
2. Ansprache der jeweiligen Gebäude- und Grundstückseigentümer
3. Prüfung Innenentwicklung vor Neugebietsausweisungen im Außenbereich
4. Berücksichtigung der Leerstände und Brachflächen bei Neubauvorhaben

**Verantwortung / Akteure**

- Stadt Coesfeld (Klimaschutzmanagement)

**Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten**

- Eigenmittel der Stadt

**Zeitplanung und Bewertung****Maßnahmenbeginn**

2. Quartal 2020 (Grundsätzliche Projektstrategie bereits seit 1995 fest initiiert)

**Laufzeit**

3 Jahre, danach dauerhaft

**Fristigkeit**

kurzfristig

**Umsetzungskosten**

Personalkosten 0,5 Tage / Monat

**THG-Einsparpotenzial**

Jeder Kilometer der anstatt mit dem Auto mit dem Fahrrad gefahren wird, spart im Schnitt ca. 0,12 kg CO<sub>2</sub> ein. 100 km = 12 kg CO<sub>2</sub> – Einsparung.

**Priorität**

**Klimaanpassung in der Stadtentwicklung**

5.5

**➤ Handlungsfeld: Klimagerechte Stadtentwicklung / Klimaanpassung**

Zielgruppe: Stadtverwaltung, Bürger, Bauherren und Architekten

Zielsetzung / Fokus: Berücksichtigung von Klimaanpassungsmaßnahmen in Stadtentwicklungsprozessen, insbesondere Starkregen- und Hochwasservorsorgemaßnahmen in Stadtumbauprojekten und Neugebietsausweisungen

**Beschreibung**

In der Bauleitplanung schreibt das Baurecht eine allgemeine Berücksichtigungspflicht der Belange des Hochwasserschutzes vor. Die Festsetzungen des Bebauungsplans regeln rechtsverbindlich die Möglichkeiten und Grenzen der Nutzung des geplanten Geltungsbereichs. Daraus ergibt sich die Chance seitens der Kommune, wichtige Bausteine zum Überflutungsschutz rechtsverbindlich zu verankern.

In zukünftigen Stadtentwicklungsprozessen sollen zusätzliche Vorsorgemaßnahmen etabliert werden, um Gebäude und Infrastruktur vor möglichen Überschwemmungen zu schützen. So können die Straßen beispielsweise im Gebiet erhöht und die zulässigen Erdgeschosshöhen der Gebäude aufgestockt werden, damit eine Überschwemmungsgefahr im Falle eines überdurchschnittlich starken Hochwassers abgemildert wird.

Für zukünftige Grundstücksbereiche können zudem überschwemmungsverträgliche oder unempfindliche Nutzungen festgelegt werden (z. B. Grünflächen vgl. Maßnahme 5.3). Der Versiegelungsgrad innerhalb der geplanten Baugrundstücke kann zudem auch über die festgesetzte Grundflächenzahl und die Begrenzung der überbaubaren Grundstücksflächen gesteuert werden. Auch durch die Festsetzung der Mindestmaße von Baugrundstücken kann eine Verringerung baulicher Verdichtung erreicht werden.

Neben der Starkregen- und Hochwasservorsorge sollen hinzukommend Begrünungs- sowie Teilsiegelungsmaßnahmen (s. auch Maßnahme 5.1, 5.2) forciert werden. Ziel dieser Maßnahme ist es, langfristig Klimaanpassungsmaßnahmen in der Bauleitplanung zu etablieren und diese zukünftig in Plänen festzusetzen.

**Arbeitsschritte**

1. Bildung einer Arbeitsgruppe
2. Recherche/Erarbeitung eines Handlungskataloges (Klimaanpassung in der Stadtentwicklung)
3. Anwendung des Handlungskatalogs im Bauleitplanverfahren unter Berücksichtigung von Belangen des vorbeugenden Hochwasserschutzes und weiterer Klimaanpassungsmaßnahmen

**Verantwortung / Akteure**

- Stadt Coesfeld (Klimaschutzmanagement)

**Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten**

- Eigenmittel der Stadt

**Zeitplanung und Bewertung****Maßnahmenbeginn**

3. Quartal 2023

**Laufzeit**

3 Jahre

**Fristigkeit**

langfristig

**Umsetzungskosten**

Personalkosten 0,5 Tage / Monat

**THG-Einsparpotenzial**

Organisatorische Maßnahme: Einsparungen durch spätere Verhaltensänderungen.

**Priorität**

**Pilotprojekt "Gemeinschaftsversorgung"**

5.6

**➤ Handlungsfeld: Klimagerechte Stadtentwicklung / Klimaanpassung**

Zielgruppe: Bürger

Zielsetzung / Fokus: Einsparung von THG-Emissionen durch Eigenanbau von Lebensmitteln

**Beschreibung**

Um Ressourcen einzusparen, könnten Projekte für eine gemeinschaftliche Versorgung in Coesfeld initiiert werden. Dies könnte im Rahmen von bereits bestehenden landwirtschaftlichen Betrieben oder neuen Urban-Gardening-Projekten erfolgen. Durch dieses Pilotprojekt sollen mehr attraktive Gemeinschaftsflächen im Fokus stehen. Die Gärten sollen dabei hauptsächlich zur Erzeugung von Nahrungsmitteln wie Kräutern und verschiedenen Gemüse- und Obstarten dienen.

Durch die Erzeugung von Nahrungsmitteln auf kleinen Nutzflächen, ergeben sich unterschiedliche Vorteile. Zum einen werden lange Transportwege und logistische Wege eingespart und aufkommender Verpackungsmüll erheblich minimiert. Zum anderen wird der Anbau heimischer Pflanzen unterstützt, die Luftqualität verbessert und die Artenvielfalt auch von konventionellen Sorten wie Kartoffeln kann gesichert werden.

Hinzukommend erzeugt ein gemeinschaftlicher Garten neben Lebensmitteln auch eine Bewusstseinerweiterung für Umwelt- und Klimaschutz.

In Zusammenarbeit mit motivierten Bürgern und landwirtschaftlichen Betrieben soll ein Pilotprojekt zur Gemeinschaftsvorsorge in Coesfeld entwickelt werden.

**Arbeitsschritte**

1. Ansprache relevanter Akteure (landwirtschaftliche Betriebe, motivierte Bürger)
2. Bewerbung des Pilotprojekts (z. B. Presseartikel)
3. Koordination zwischen den einzelnen Akteuren
4. Initiierung/Umsetzung des Pilotprojekts
5. Feedback/Controlling

**Verantwortung / Akteure**

- Stadt Coesfeld (Klimaschutzmanagement)
- Landwirtschaftliche Betriebe
- Bürger

**Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten**

- Eigenmittel der Stadt
- ggfs. Sponsoring Gartenfachgeschäfte

**Zeitplanung und Bewertung****Maßnahmenbeginn**

1. Quartal 2024

**Laufzeit**

3 Monate

**Fristigkeit**

mittelfristig

**Umsetzungskosten**

Personalkosten 0,5 Tage / Monat

**THG-Einsparpotenzial**

Einsparung durch Vermeidung langer Transportwege.

**Priorität**

**Bepflanzung öffentlicher Räume mit klimaresilienten Baumarten**

5.7

**➤ Handlungsfeld: Klimagerechte Stadtentwicklung / Klimaanpassung**

Zielgruppe: Stadtverwaltung

Zielsetzung / Fokus: Etablierung von klimaresilienten Baumarten im Stadtgebiet

**Beschreibung**

Langfristig wird es landesweit aufgrund von Temperaturzunahmen und Veränderungen der Niederschlagsmengen zu veränderten Standortbedingungen für die gesamte Vegetation kommen. Einige der Baumarten werden von höheren Temperaturen profitieren, während andere durch die saisonale Änderung der Niederschlagsmengen beeinträchtigt werden können. Dementsprechend sind Stadt- und Straßenbäume aufgrund ihres Sonderstandortes bereits verschiedenen Stressfaktoren ausgesetzt (z.B. unzureichender Wurzelraum, geringes Wasserangebot durch Versiegelung des Umfeldes, Streusalzbelastung), die durch den Klimawandel noch verstärkt werden.

Die Klimaveränderungen führen folglich langfristig zu einer Veränderung der Vegetation. Dabei belastet u. a. nicht nur die starke Hitze die heimische Vegetation, sondern auch die Ausbreitung von Pilzen und Schädlingen, wie der Miniermotte. Favorisierte Straßenbäume wie Platanen und Eschen sind oft durch Pilzbefall belastet, der dazu führt, dass ganze Äste abfallen und damit eine Gefahr für Menschen und Güter besteht. Zudem nimmt der Pflegeaufwand für diese Gehölze zu.

Daher gilt es bei zukünftigen Neu- oder Ersatzanpflanzungen in Coesfeld möglichst klimaresiliente Baumarten (z. B. in Bezug auf Trockentoleranz und Winterhärte) auszuwählen. Innerhalb dieses Planungsprozesses sollte geprüft werden, ob und an welchem Standort sich erste Neupflanzungen von klimaresilienten Arten realisieren lassen.

**Arbeitsschritte**

1. Prüfung von geeigneten Standorten im Stadtgebiet
2. Bei Neupflanzungsvorhaben und Ersatzpflanzungsvorhaben geeignete Bäume berücksichtigen
3. Realisierung der Bäume im öffentlichen Raum

**Verantwortung / Akteure**

- Stadt Coesfeld (Klimaschutzmanagement, Grünflächenmanagement)

**Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten**

- Eigenmittel der Stadt

**Zeitplanung und Bewertung****Maßnahmenbeginn**

1. Quartal 2020

**Laufzeit**

4 Wochen

**Fristigkeit**

kurzfristig

**Umsetzungskosten**

Personalkosten 0,5 Tage / Monat  
Keine Mehrkosten bei Umbaumaßnahmen

**THG-Einsparpotenzial**

Organisatorische Maßnahme: Einsparungen durch spätere Umsetzung.

**Priorität**



## Modellprojekt Dach- und Fassadenbegrünung im städtebaulichen Entwicklungsgebiet

5.8

### ➤ Handlungsfeld: Klimagerechte Stadtentwicklung / Klimaanpassung

Zielgruppe: Stadtverwaltung, Bürger, Bauherren und Architekten, Unternehmen

Zielsetzung / Fokus: Verbesserung des Mikroklimas in Gebieten mit thermischen Belastungspotenzial

### Beschreibung

Ziel dieser Maßnahme ist es, die Etablierung von Dach- und Fassadenbegrünung auf dem Stadtgebiet zu fördern, da die Begrünung von Dächern und Fassaden eine Vielzahl an Vorteilen mit sich bringt. So können u. a. die Lebensdauer von Dächern verdoppelt, die Niederschlagswassergebühren reduziert, die Energiekosten durch die natürliche Wärmedämmung gesenkt und das Kleinklima durch die Verbesserung der Luftqualität ausgeglichen werden. Auch die Kombination von solartechnischen Anlagen und Dachbegrünungen ist städtebaulich zu empfehlen.

Im Wesentlichen werden drei Varianten der Dachbegrünung unterschieden: die Extensivbegrünung, die Intensivbegrünung und die einfache Intensivbegrünung. Je nach Gebäude, Dach und Nutzungswunsch des Daches empfiehlt sich eine andere Dachbegrünung.

	Extensivbegrünung	Einfache Intensiv.	Intensivbegrünung
<b>Pflanzengesellschaft</b>	Moose bis Gras-Kraut	Gras-Kraut bis Gehölz	Rasen, Sträucher bis Bäume
<b>Substrat-Aufbaudicke</b>	8-15 cm	15-25 cm	25-150 cm
<b>Gewicht</b>	80-240 kg/m <sup>2</sup>	180-300 kg/m <sup>2</sup>	300-1500 kg/m <sup>2</sup>
<b>Kosten</b>	gering	mittel	hoch
<b>Pflegeaufwand</b>	gering	mittel	hoch
<b>Geeigneter Gebäudetyp</b>	mit geringer Tragfähigkeit	mit mittlerer Tragfähigkeit	mit hoher Tragfähigkeit
<b>Nachträgliche Installation</b>	möglich	zT. möglich	nicht möglich

Die Planungs- und Durchführungskosten sind stark abhängig von der gewünschten Begrünungs- und Nutzungsform sowie des Gebäudetyps und Zustands. Die Kosten für die Pflege und Unterhaltung von extensiven Dachbegrünungen liegen bei ca. 0,50 – 2,00 €/m<sup>2</sup>/Jahr.

Um die Umsetzbarkeit dieser Maßnahmen zu erproben und deren Akzeptanz bei Gebäudeeigentümern in Coesfeld zu erhöhen, sollen zunächst einzelne Modellprojekte umgesetzt werden. Dazu bieten sich insbesondere kommunale Gebäude an, die eine hohe Frequentierung aufweisen, beispielsweise Gebäude für Bildungseinrichtungen.

Nach der Durchführung von ersten Modellprojekten soll ein Grünkonzept / Handlungsleitfaden für Gebäudeeigentümer erarbeitet werden, das / der eine Hilfestellung zur Umsetzung von Maßnahmen zur Dach- und Fassadenbegrünung bietet.

**Arbeitsschritte**

1. Analyse möglicher Gebäude / Gebäudeensembles zur Umsetzung von Modellprojekten
2. Auswahl geeigneter Umsetzungsformen (extensiv / intensiv)
3. Ausschreibung und Umsetzung
4. Berichterstellung und Öffentlichkeitsarbeit
5. Entwicklung eines Leitfadens Dachbegrünung
6. Feedback / Controlling
7. Übertragung der Maßnahmen auf weitere Gebäude

**Verantwortung / Akteure**

- Stadt Coesfeld (Klimaschutzmanagement)

**Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten**

- BMU Klimaschutzinitiative, KfW-Förderprogramm „Energieeffizient Sanieren“

**Zeitplanung und Bewertung**

**Maßnahmenbeginn**

2. Quartal 2022

**Laufzeit**

12 Monate

**Fristigkeit**

mittelfristig

**Umsetzungskosten**

Abhängig von Fläche und Umsetzung  
Personalkosten: 0,25 Tage / Woche

**THG-Einsparpotenzial**

Nicht quantifizierbar:  
Abhängig von späterer Umsetzung  
der Begrünungsmaßnahmen.

**Priorität**



**Reduzierung der Gebühr für Niederschlagswasser****5.9****➤ Handlungsfeld: Klimagerechte Stadtentwicklung / Klimaanpassung**

Zielgruppe: Eigentümer, Abwasserwerk

Zielsetzung / Fokus: Förderung von privaten Klimaanpassungsmaßnahmen, Entlastung des öffentlichen Kanalsystems

**Beschreibung**

Die Niederschlagswassergebühr ist ein Teil der aufgeteilten Abwassergebühr. Sie beinhaltet die Kosten für die Beseitigung sowie Reinigung des Schmutzwassers und des Niederschlagswassers von Grundstücken. Diese werden von den jeweiligen Eigentümern der Gebäude getragen. Grundlage der Gebührenberechnung für Niederschlagswasser ist nach der Entwässerungssatzung der Stadt Coesfeld die bebaute bzw. versiegelte Grundstücksfläche. Für Niederschläge, die auf natürliche Weise im Boden versickern müssen demzufolge keine Gebühren entrichtet werden.

Nach der Coesfelder Beitrags- und Gebührensatzung zur Entwässerungssatzung (§ 8 Abs.3) kann für dauerhaft begrünte Dachflächen, die eine deutliche Reduzierung der Niederschlagswassereinleitung in die öffentliche Abwasseranlage bewirken, der Gebührensatz für Niederschlagswasser um 50 % reduziert werden. Je nach begrünter Dachfläche können dadurch die anfallenden Jahresbeiträge für die Grundstückseigentümer reduziert werden.

Neben der Dachbegrünung, sollen im Rahmen dieser Maßnahme weitere Teilentsiegelungsmaßnahmen wie z. B. die Verwendung von Versickerungspflaster (z. B. Rasengittersteine) als Bodenbelag auf dem eigenen Grundstück (s. auch Maßnahme 5.2) in der Satzung mitberücksichtigt werden. Auch sollte die bestehende Reduzierung der Gebührensatzung von 50 % auf 80 % erhöht werden.

Auf diesem Weg können Grundstückseigentümer zu der Umsetzung von privaten Klimaanpassungsmaßnahmen motiviert werden, da sich durch den Prozentsatz die jährlichen Niederschlagswassergebühren reduzieren lassen. Zusätzlich wird die städtische Kanalisation bei Starkregenereignissen entlastet und es kann dazu beigetragen werden, dass die Umsetzung von größeren Kanälen oder kostenintensiveren Rückhaltebecken vermieden werden kann.

**Arbeitsschritte**

1. Erarbeitung einer Strategie zur Änderung der Entwässerungssatzung
2. Festsetzung von Teilentsiegelungsmaßnahmen in Neubaugebieten (z. B. Dachbegrünung, Pflasterung)
3. Beschluss zur Gebührenreduzierung auf 80 %
4. Veröffentlichung Presseartikel

**Verantwortung / Akteure**

- Stadt Coesfeld
- Abwasserwerk Coesfeld

**Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten**

- Eigenmittel der Stadt

**Zeitplanung und Bewertung****Maßnahmenbeginn**

1. Quartal 2023

**Laufzeit**

4 Monate

**Fristigkeit**

mittelfristig

**Umsetzungskosten**

Personalkosten: 0,5 Tage / Woche

**THG-Einsparpotenzial**

Organisatorische Maßnahme: Einsparungen durch spätere Umsetzung.

**Priorität**

## Schulprojekte zum Thema Bienenschutz

5.10

### ➤ Handlungsfeld: Klimagerechte Stadtentwicklung / Klimaanpassung

Zielgruppe: Kinder und Jugendliche, Lehrer und Erzieher

Zielsetzung / Fokus: Sensibilisierung und Motivierung von Kindern und Jugendlichen für das Thema Klima- und Bienenschutz

#### Beschreibung

Um ein Bewusstsein für die Themen Klima- und Bienenschutz bei Kindern und Jugendlichen zu generieren, sollen Projekttag an Schulen und Kindergärten auf dem Stadtgebiet stattfinden. Durch altersgerechte Informationen soll eine zielorientierte Wissensgrundlage geschaffen werden.

In den Projekttagen können durch Ausflüge, Spiele und Exkursionen verschiedene Themen zum Bereich Bienenschutz behandelt werden. Dabei sollten insbesondere Handlungsansätze zum Schutz der Bienen erarbeitet und umgesetzt werden (z. B. Bau von Insektenhotels für Wildbienen).

Im Rahmen dieser Maßnahme soll eine Arbeitsgruppe aus Mitarbeitern der Verwaltung, Pädagogen, interessierten Eltern und weiteren Akteuren gebildet werden. Die Umsetzung dieser Projekttag sollte auch in Kooperation mit dem Naturschutzbund, der Waldjugend oder dem lokalen Imkerverein in Coesfeld erfolgen. Aufgabe dieser Akteursgruppe ist es, die Planung und Durchführung der Projekttag zu initiieren und koordinieren.

Grundsätzlich soll dieses Projekt in Kooperation mit den Maßnahmen 4.1 und 4.4 stattfinden.

#### Arbeitsschritte

1. Bildung einer Arbeitsgruppe
2. Ansprache der Schulen / Kindergärten
3. Erarbeitung eines Schulprojekts
4. Durchführung der Projekttag
5. Veröffentlichung Presseartikel
6. Feedback ggfs. Wiederholung

#### Verantwortung / Akteure

- Stadt Coesfeld (Klimaschutzmanagement)
- Lehrer / Erzieher
- Waldjugend
- Naturschutzbund
- Imkerverein Coesfeld

#### Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten

- Eigenmittel der Stadt

#### Zeitplanung und Bewertung

##### Maßnahmenbeginn

1. Quartal 2020

##### Laufzeit

8 Wochen

##### Fristigkeit

kurzfristig

##### Umsetzungskosten

Personalkosten 0,25 Tage / Monat

##### THG-Einsparpotenzial

Organisatorische Maßnahme: Einsparungen durch spätere Verhaltensänderungen.

##### Priorität



## 10.6 Übergeordnete Maßnahmen

### Teilnahme der Stadt Coesfeld am European Energy Award-Prozess

Ü1

#### ➤ Übergeordnete Maßnahme

Zielgruppe: Stadtverwaltung Coesfeld

Zielsetzung / Fokus: Einführung eines Qualitätsmanagementsystems für die Themenfelder Energie und Klimaschutz in der Stadtverwaltung Coesfeld sowie Analyse von Schwachstellen und Vorschlag von Optimierungsmaßnahmen.

#### Beschreibung

Die strukturierte Analyse der Energie- und Klimaaktivitäten wird beim European Energy Award-Prozess (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“.

#### Arbeitsschritte

1. Politischer Beschluss zur Programmteilnahme (Beschluss bereits gefasst)
2. Förderantragstellung
3. Auswahl eines zertifizierten eea Beraters
4. Einführung des eea-Prozesses in der Stadtverwaltung
5. Erfahrungsaustausch mit anderen eea-Kommunen während der Projektlaufzeit
6. Feedback / Controlling

#### Verantwortung / Akteure

- Stadt Coesfeld (Klimaschutzmanagement)
- Stadtverwaltung Coesfeld
- zertifizierter eea-Berater

#### Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten

- Förderung des eea-Prozesses über das MKULNV NRW (Förderquote zwischen 67% und 90% je nach Haushaltslage der Kommune). Projektlaufzeit 4 Jahre bei Erstförderung und 3 Jahre bei Folgeförderung, Förderung abhängig von der Haushaltslage der Kreise bzw. Städte und Gemeinden und der Einwohnerzahl (ab 2.000,00 €/a).

#### Zeitplanung und Bewertung

##### Maßnahmenbeginn

Förderantragstellung 2. Quartal 2019  
Start des Projektes sobald Bewilligung des Fördermittelgebers vorliegt.

##### Laufzeit

4 Jahre (Erstförderung)

##### Fristigkeit

kurzfristig

##### Umsetzungskosten

Personalkosten 0,25 Tage / Monat  
Programmbeitrag  
Kosten eea-Berater

##### THG-Einsparpotenzial

Im Rahmen der IST-Analyse fallbezogene Aufdeckung von Optimierungspotenzialen mit direkter Wirkung hinsichtlich Verbrauchs-, Kosten- und Emissionseinsparungen.

##### Priorität



**Beantragung von Fördermitteln zur Einstellung eines Klimaschutzmanagers****Ü2****➤ Übergeordnete Maßnahme**

Zielgruppe: Stadtverwaltung Coesfeld

Zielsetzung / Fokus: Beantragung einer zentralen Verantwortlichkeit / Koordinationsstelle für die Energie- und Klimaschutzaktivitäten der Stadt Coesfeld.

**Beschreibung**

Der Klimaschutzmanager (KSM) der Stadt Coesfeld ist für die Koordination und das Management der Maßnahmenumsetzung des vorliegenden Klimaschutz- und Klimaanpassungskonzeptes zuständig. Dabei fungiert er als zentrale Anlauf- und Koordinationsstelle von Maßnahmen und Projekten in den Bereichen Energie und Klimaschutz für die unterschiedlichen Zielgruppen Wirtschaft, Kommune, Bürger, etc.

**Arbeitsschritte**

1. Stellenbeschreibung
2. Förderantrag BMUB-Klimaschutzinitiative
3. Stellenausschreibung
4. Einarbeitung
5. Feedback / Controlling

**Verantwortung / Akteure**

- Stadt Coesfeld (Klimaschutzmanagement)
- Stadtverwaltung Coesfeld
- Fördermittelstelle

**Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten**

- Eine Förderung ist möglich durch das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (Richtlinie zur Förderung von Klimaschutzprojekten in sozialen, kulturellen und öffentlichen Einrichtungen im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative).

**Zeitplanung und Bewertung****Maßnahmenbeginn**

Förderantragstellung 4. Quartal 2018  
Start des Projektes sobald Bewilligung des Fördermittelgebers vorliegt.

**Laufzeit**

4 Jahre (Erstförderung)

**Fristigkeit**

kurzfristig

**Umsetzungskosten**

Personalkosten: Im Regelfall erfolgt eine Förderung der Stelle für ein Klimaschutzmanagement durch eine nicht rückzahlbare Zuwendung von mindestens 65 % vom BMU für eine Dauer von maximal 3 Jahren. Für ein Anschlussvorhaben erfolgt die Förderung durch eine nicht rückzahlbare Zuwendung in Höhe von bis zu 40 % der zuwendungsfähigen Ausgaben über eine Dauer von maximal 2 Jahre.

**THG-Einsparpotenzial**

Der Klimaschutzmanager hat einen großen Einfluss auf die Umsetzungsrate des Maßnahmenkatalogs, der eine deutliche Reduzierung der THG-Emissionen anstrebt.

**Priorität**

## 11 Verstetigungsstrategie

### 11.1 Netzwerk Klimaschutzakteure

Dem schrittweisen Ausbau der Kooperation mit den örtlichen Akteuren ist eine zielgruppenorientierte Ansprache voranzustellen. In der Praxis hat sich gezeigt, dass durch den unterschiedlichen Beratungsbedarf das Zusammenfassen von Akteuren zu Gruppen sinnvoll und zielführend ist (DIFU 2011, S. 167).

Die Ziele zur Energieeinsparung und Energieeffizienzsteigerung sowie zum Einsatz regenerativer Energieträger werden nur im Zusammenspiel der einzelnen Akteure erreichbar sein. Das konkrete Handeln verteilt sich auf den Schultern verschiedener Zielgruppen. Eine Auswahl relevanter Akteure zeigt die unten stehende Abbildung.

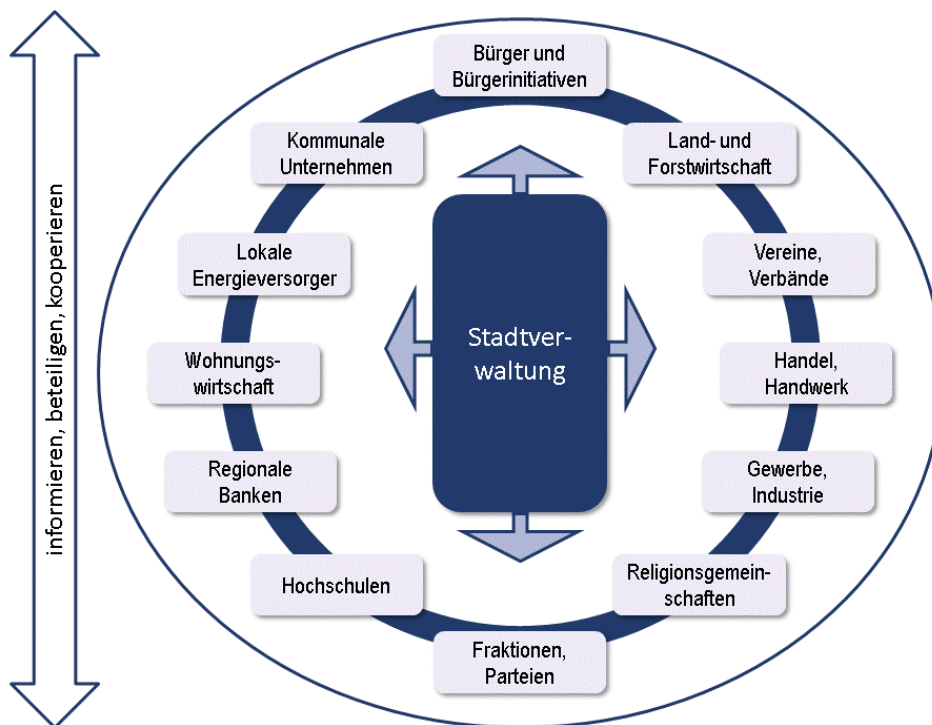


Abbildung 61: Akteursnetzwerk<sup>62</sup>

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

- Wohnungswirtschaft
- Private Hauseigentümer
- Industrie und Gewerbe
- Verbraucher
- Jugendliche / Schüler

<sup>62</sup> Vgl. DIFU 2011.

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

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

Auf dem Stadtgebiet Coesfeld gibt es bereits heute eine Vielzahl vorhandener Akteursnetzwerke, die Berührungspunkte mit den Themen Energie und Klimaschutz haben. U.a. handelt es sich dabei um:

- Stadtwerke Coesfeld
- Kreis Coesfeld
- ADFC
- VCD
- Kreishandwerkerschaft
- etc.

Im Rahmen der Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes soll verstärkt auf das vorhandene Akteursnetzwerk zurückgegriffen werden. Es besteht mit den existierenden Strukturen nicht nur ein großes Know-How im Bereich Klimaschutz, Steigerung der Energieeffizienz und Ausbau der erneuerbaren Energien, sondern auch die Möglichkeit, über die Realisierung einzelner Projekte, Ressourcen zu bündeln und Synergieeffekte zu nutzen.

Die Akteure des bestehenden Akteursnetzwerks dienen somit auch als Multiplikatoren und Ideengeber. In dieser Funktion sollen sie das Thema Klimaschutz weiter in ihre Netzwerke tragen und über diese bereits bestehenden Netzwerkstrukturen eine jeweils zielgruppenspezifische Ansprache ihrer Netzwerkmitglieder ermöglichen (siehe folgende Abbildung 62).

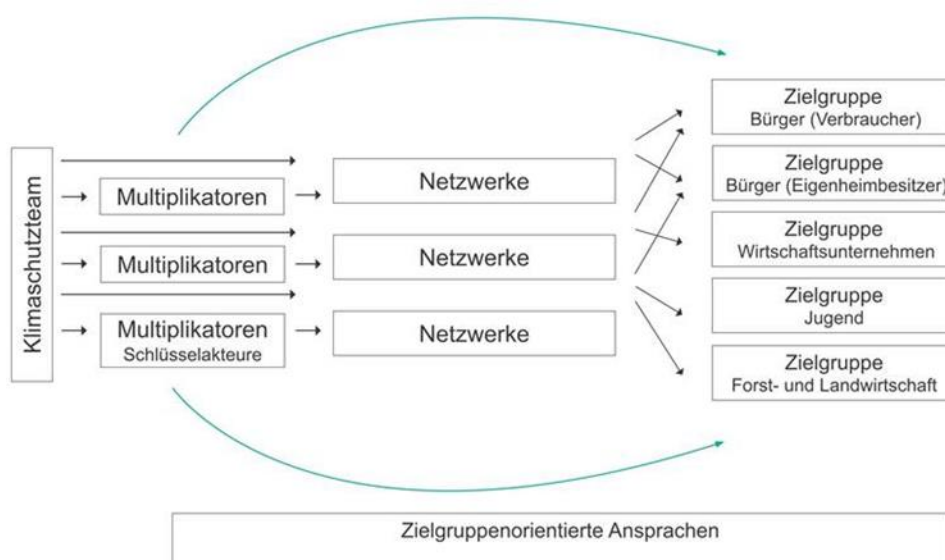


Abbildung 62: Struktur der Netzwerkarbeit



## 11.2 Klimaschutzmanagement

Um die Vielzahl der Projektvorschläge strukturiert bearbeiten, umsetzen und öffentlichkeitswirksam darstellen zu können, ist die Einrichtung einer zentralen Anlaufstelle in der Verwaltung sinnvoll und erforderlich. Da die bisherigen Aufgaben durch die Mitarbeiter der Stadt parallel zu ihren Kerntätigkeiten wahrgenommen werden, ist eine Realisierung der zahlreichen Projekte nur durch die Einstellung eines Klimaschutzmanagers und die zusätzliche Verteilung von Aufgaben auf die jeweiligen Fachbereiche möglich. Nur dadurch kann sichergestellt werden, dass das Klimaschutzkonzept umsetzungsfähig ist.

Der Einsatz des Klimaschutzmanagements als beratende Begleitung für die Umsetzung eines Klimaschutzkonzeptes, wird im Rahmen der Klimaschutzinitiative des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit gefördert.

Das Klimaschutzmanagement soll einen Teil der Maßnahmen federführend umsetzen, ein weiteres Maßnahmenbündel wird von ihm angestoßen (insbesondere außerhalb des Zuständigkeitsbereiches der Stadt) und ein verbleibender Teil konzeptionell initiiert und in der Umsetzungsphase begleitet. Das Klimaschutzmanagement ist dabei nicht für das gesamte Maßnahmenpaket des Klimaschutzkonzeptes verantwortlich, sondern wird in der Verschiedenartigkeit seiner jeweiligen Funktion in den Projekten ausgewählte Maßnahmen initiieren und koordinieren. Es wird unterstützend tätig sein, Projekte und Termine moderieren, die Zielsetzungen des Konzeptes kontrollieren sowie beraten und vernetzen. Empfehlenswert ist es, parallel zum Klimaschutzmanagement und in enger Zusammenarbeit mit diesem auch weitere Mitarbeiter der Stadtverwaltung mit den Inhalten des Klimaschutzkonzeptes und der Umsetzung der Maßnahmen zu betrauen. Nur so kann eine Kontinuität der Klimaschutzaktivitäten der Stadt Coesfeld auch über den Förderzeitraum von zunächst drei Jahren hinaus gewährleistet werden.

Die einzelnen Wirkungsbereiche sind in nachfolgender Grafik abgebildet.

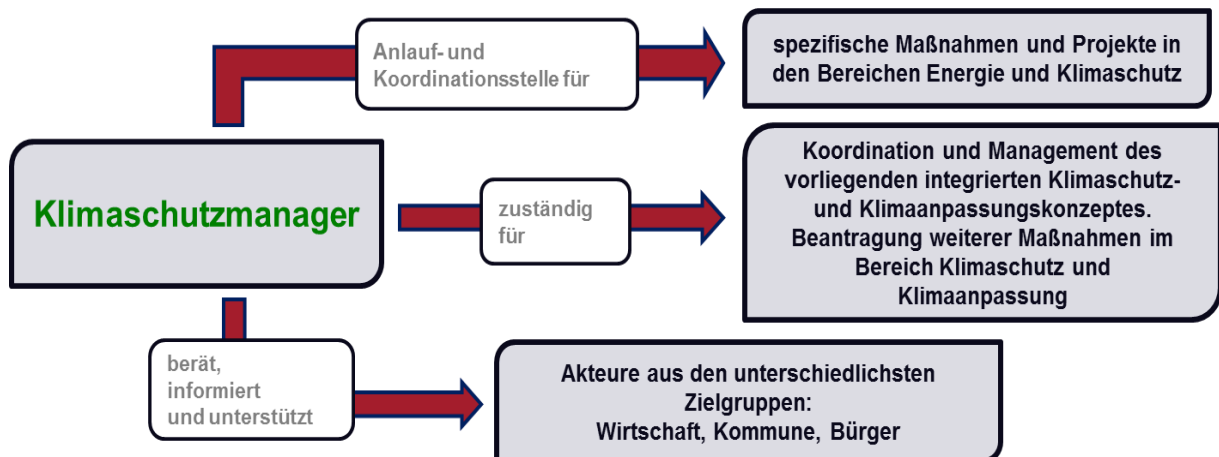


Abbildung 63: Rolle des Klimaschutzmanagements bei der Umsetzung des Klimaschutz- und Klimaanpassungskonzeptes

Die Förderung für die personelle Unterstützung umfasst im Regelfall 65 % der entstehenden Personalkosten für drei Jahre. Kommunen, die nicht über ausreichend Eigenmittel verfügen, können unter gewissen Voraussetzungen eine erhöhte Förderquote von bis zu 90 % erhalten (z.B. Kommunen, deren Konzept zur Haushaltssicherung genehmigt wurde oder welche länderspezifische Hilfsprogramme in Anspruch nehmen). Die Möglichkeit der Co-Finanzierung des Eigenanteils des Klimaschutzmanagers durch Dritte ist nicht ausgeschlossen. Eine Verlängerung der Förderung um weitere zwei Jahre ist auf Antrag möglich. Für das Anschlussvorhaben gilt eine Förderquote von 40 % bis 56 %, je nach Haushaltslage der Kommune.

In den ersten 18 Monaten des Bewilligungszeitraums der Förderung einer Stelle für Klimaschutzmanagement, bzw. in den ersten 18 Monaten des Anschlussvorhabens, kann einmalig die Durchführung einer ausgewählten Klimaschutzmaßnahme beantragt werden. Diese muss Teil des der Förderung der Klimaschutzmanagerstelle zugrunde liegenden Klimaschutzkonzeptes sein und ein direktes Treibhausgasreduzierendpotenzial von mindestens 70 % aufweisen. Die Förderung ist auf 50 % des Investitionsvolumens bis zu einer Höhe von maximal 200.000 € begrenzt.

Zu berücksichtigen ist, dass das Klimaschutzmanagement spätestens drei Jahre nach Fertigstellung des Klimaschutzkonzeptes eingestellt werden muss und bis dahin Maßnahmen aus dem Konzept umgesetzt werden müssen. Es empfiehlt sich allerdings eine zeitnahe Einstellung des Klimaschutzmanagers, um den begonnenen Prozess nicht einschlafen zu lassen.

Neben den Personalkosten wird auch ein Budget für Öffentlichkeitsarbeit in Höhe von 20.000 € mit gleicher Förderquote unterstützt.<sup>63</sup>

Um dem Klimaschutzmanagement ein möglichst hohes Gewicht in der Verwaltung zu verleihen, sollte es mit möglichst vielen Kompetenzen ausgestattet werden.

### 11.3 Öffentlichkeitsarbeit und Kommunikation

Bezogen auf die Akteursgruppen existiert eine unterschiedliche Einbindungsintensität (Abbildung 64). Von der Information und Motivation über die Beteiligung bis hin zur Kooperation mit unterschiedlichen Akteuren kann die Öffentlichkeitsarbeit und Akteursbeteiligung reichen (DIFU 2011, S. 133). Je nachdem, welche Einbindungsintensität angestrebt wird, können verschiedene Methoden für den Beteiligungsprozess herangezogen werden.

---

<sup>63</sup> Siehe hierzu: Richtlinie zur Förderung von Klimaschutzprojekten in sozialen, kulturellen und öffentlichen Einrichtungen im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative vom 22.06.2016: Merkblatt Förderung einer Stelle für Klimaschutzmanagement

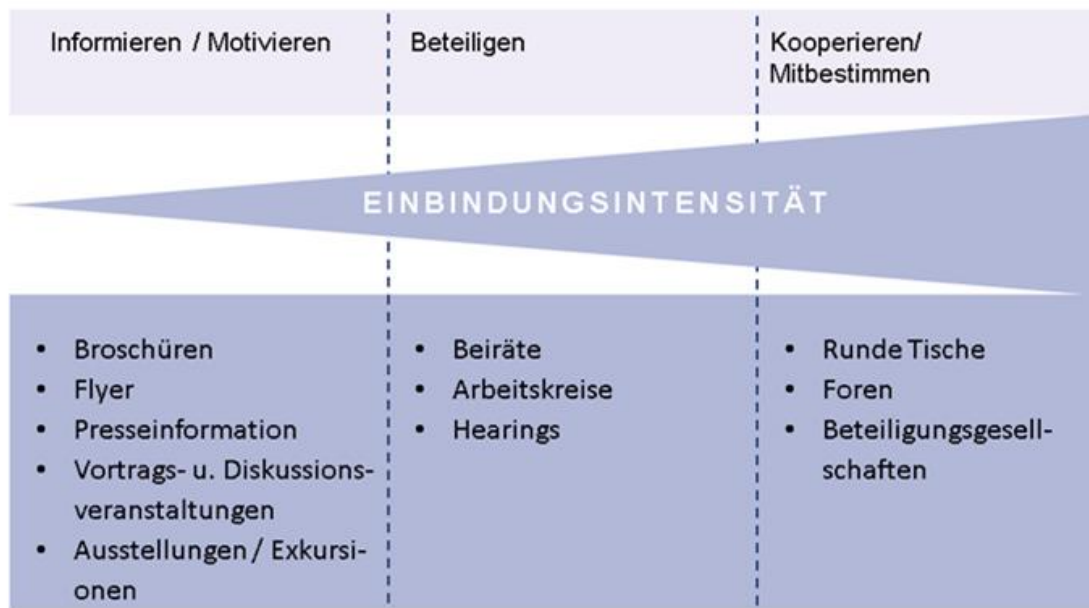


Abbildung 64: Einbindungsintensität in der Öffentlichkeitsarbeit<sup>64</sup>

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

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

Dabei wird die Öffentlichkeitsarbeit in der Stadt vor allem die Sensibilisierung der Bürger als Schwerpunkt haben. Diese kann mit Beratungsangeboten und Informationen auf der Homepage der Stadt sowie in persönlichen Beratungsgesprächen durch Mitarbeiter der Stadtverwaltung bzw. dem Klimaschutzmanagement verbunden werden.

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

Methodisch steht der Stadt Coesfeld eine Vielzahl von Instrumenten zur Verfügung, die bereits eingesetzt werden, um Projekte und Projektinformationen sowie weitere öffentlichkeitswirksame Informationen zu kommunizieren. Informationen werden über Printprodukte und andere Medien bereitgestellt. Zielgruppenspezifische Veranstaltungen und Aktionen werden durchgeführt und Beratungsangebote zu verschiedenen Themen angeboten (u.a. Veranstaltungen für Unternehmen über die Wirtschaftsförderung, Energieberatung der Verbraucher-

<sup>64</sup> Vgl. DIFU 2011.

zentrale und der EnergieAgentur NRW). Die wesentlichen Kommunikationsmedien und Produkte in der Stadt Coesfeld stellen sich wie folgt dar:

Die Stadtverwaltung verfügt über eine öffentlichkeitswirksame Internetseite ([www.coesfeld.de](http://www.coesfeld.de)), worüber Aktivitäten auf dem Stadtgebiet sowie viele relevante Informationen zu diversen Themen, wie dem Umwelt- und Klimaschutz, abrufbar sind und kommuniziert werden (beispielsweise zu den Themen Energiesparen, regenerative Energien, Fördermöglichkeiten). Die Informationsvermittlung über die Webseite der Stadt Coesfeld bietet Potenziale diese auszubauen, insbesondere im Hinblick auf das zukünftige Klimaschutzmanagement, bei dem Projekte und Maßnahmen zusammen laufen werden. So kann der Internetauftritt zukünftig zusätzlich zu den bereits bestehenden Tipps zum Klimaschutz in Coesfeld um zusätzliche Informationen zu Projekten aus dem Klimaschutzkonzept erweitert werden.

Des Weiteren werden durch die Presse- und Öffentlichkeitsarbeit der Stadt Coesfeld die presserelevanten Projekte und Informationen über die lokalen Tageszeitungen und Anzeigenblätter kommuniziert.

Eine stärkere Einbindung der Themen des Umwelt- und Klimaschutzes in die Marketingstrategien für die Stadt Coesfeld seitens des Stadtmarketings und Öffentlichkeitsarbeit ist empfehlenswert. Hierfür bieten sich beispielsweise die Zeitungen „Allgemeine Zeitung“ (inkl. azonline), „StadtAnzeiger“ oder „streiflicher“ an. Weiterhin besteht die Möglichkeit, Klimaschutzthemen über kostenlose Werbezeitungen oder regionale Anzeigenblätter zu bewerben. Zudem kann mit dem lokalen Radiosender Radio Kiepenkerl kooperiert werden.

Viele Maßnahmen des Maßnahmenkatalogs gehen auf das Thema Öffentlichkeitsarbeit ein und verfolgen die Verstärkung der Informationsbereitstellung und der Kommunikation mit Bürgern, Unternehmen, Kommunen und lokalen Akteuren zum Klimaschutz.

Besonders der Schwerpunkt „Öffentlichkeitsarbeit“ enthält Maßnahmen zur Sensibilisierung, Beratung und Motivation der Akteure im Stadtgebiet. Hier sind Maßnahmen mit Aktionen, Veranstaltungen und Wettbewerben verortet, die jeweils zielgruppenspezifische Angebote im Bereich Öffentlichkeitsarbeit bieten. Aber auch die Publikation der Best-Practice-Beispiele im Bereich erneuerbarer Energien und Klimaschutzprojekte ist Teil der Öffentlichkeitsarbeit im Rahmen der Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes.

Nachstehend sollen aber auch wesentliche Aufgaben der Öffentlichkeitsarbeit erläutert werden, die für eine erfolgreiche und zielorientierte Umsetzung des Maßnahmenpaketes im Klimaschutzkonzept notwendig sind und übergeordnet zu allen Maßnahmen in der Umsetzungsphase Anwendung finden sollen.

➤ **Schaffung von Klimaschutznetzwerken (siehe u.a. Maßnahmen 2.1, 2.5, 3.2, 4.1, 4.6)**

Die im Rahmen der Erstellung des Integrierten Klimaschutzkonzeptes veranstalteten Workshops haben bereits gezeigt, dass seitens örtlicher Akteure durchaus Interesse besteht, die Klimaschutzarbeit in der Stadt Coesfeld weiter zu unterstützen. Dieses Interesse der Teilnehmer sollte als einer der ersten Schritte wieder aufgenommen, sie direkt angesprochen und als Teilnehmer der einzelnen Netzwerke gewonnen werden. Durch den Aufbau von Netzwerken können Synergien genutzt, Teilnehmer voneinander lernen und sich gegenseitig unterstützen. Den Klimaschutz in der Stadt Coesfeld zu verankern, wird nicht nur Aufgabe

der Verwaltung sein. Klimaschutz ist eine Gemeinschaftsleistung aller Menschen in der Region und kann nur auf diesem Wege erfolgreich gelebt und umgesetzt werden.

- **Aufbau eines Informations- und Beratungsangebotes (siehe u.a. Maßnahmen 1.2, 1.3, 2.1, 2.2, 2.3, 3.2, 4.1, 5.1)**

Eine transparente Kommunikation im Rahmen des Klimaschutzkonzeptes hilft, Vertrauen aufzubauen und zu halten. Informieren – sensibilisieren – zum Handeln motivieren, das muss der grundsätzliche Leitsatz sein. Ziel dieses Vorhabens ist es, die Bürgerschaft und lokale Akteure über die Notwendigkeit des Klimaschutzes aufzuklären und Handlungsmöglichkeiten einschließlich finanzieller Einspareffekte aufzuzeigen. Es wird erwartet, dass die Bürger sowie weitere Akteure durch Verbesserung ihres Wissensstandes über wirksamen und wirtschaftlichen Klimaschutz stärker zu eigenen Maßnahmen angeregt werden.

Die Stadt Coesfeld sollte immer über den aktuellsten Stand regionaler und überregionaler Informations- und Beratungsangebote verfügen und einen Überblick über diese Angebote publizieren. Für diesen Zweck lässt sich insbesondere ein eigener Internetauftritt der Stadt nutzen. Diesen gilt es um zusätzliche Informationen zu ergänzen, stetig zu aktualisieren und an neue Rahmenbedingungen anzupassen.

- **Motivieren und überzeugen (siehe u.a. Maßnahmen 1.3, 1.4, 3.2, 3.5, 4.1, 5.1)**

Es ist notwendig, die Öffentlichkeit anzusprechen, Betroffenheit zu generieren und sie zu einem klimafreundlichen Handeln zu bewegen. Die Betroffenheit muss durch entsprechende Maßnahmen und qualifizierte, zielgruppenbezogene Öffentlichkeitsarbeit hergestellt werden. Darüber hinaus sollen Hemmnisse zur Maßnahmenumsetzung abgebaut werden.

- **Aktive Beteiligung der Öffentlichkeit (siehe u.a. Maßnahmen 1.3, 1.5, 4.3, 4.4)**

Die Bürger sind eine der wichtigsten Akteursgruppen, deren Mitwirkung für die Erreichung der festgelegten Klimaschutzziele unabdingbar ist. Durch bewussteren Umgang mit Ressourcen und der Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen können sie einen wesentlichen Beitrag leisten. Dennoch muss trotz vorhandenem Umweltbewusstsein häufig noch die Bereitschaft zum aktiven Handeln entstehen. Eine intensive Einbindung der Bürger, verbunden mit Informations- und Beratungsangeboten, soll motivieren und die Handlungsbereitschaft erhöhen.

- **Außendarstellung der Stadt (siehe Maßnahmen 1.4, 3.3, 3.4, 5.5)**

Eine zentrale Rolle in der Öffentlichkeitsarbeit und Klimaschutzkommunikation spielt die Vorbildfunktion der Stadt Coesfeld. Laufende und umgesetzte Klimaschutzmaßnahmen und erreichte Erfolge der Stadt sind ebenfalls im Rahmen des Internetauftritts und durch Pressemitteilungen zu publizieren. Bestehende Strukturen in der Verwaltung im Hinblick auf den Klimaschutz, Verantwortlichkeiten wie auch Abstimmungsprozesse sind neu zu bewerten und auf die Ziele des Klimaschutzkonzeptes anzupassen. Auf diese Weise kann die Stadt Coesfeld als Vorbild in Sachen Klimaschutz vorangehen.

Die nachfolgende Tabelle zeigt eine allgemeine maßnahmenbezogene Zusammenstellung zu Inhalten und Akteuren für eine offensivere Öffentlichkeitsarbeit in der Umsetzungsphase des Klimaschutzkonzeptes der Stadt Coesfeld.

Tabelle 21: Öffentlichkeitsarbeit

Maßnahme	Inhalt	Akteure	Zielgruppe			
			Private Haushalte	Gewerbe / Industrie	Schulen und Kindergärten	Öffentlichkeit allgemein
Pressearbeit	Pressemitteilungen (über aktuelle Klimaschutzprojekte, Veranstaltungen, realisierte Maßnahmen, etc.)	Stadtverwaltung, Stadtwerke, örtliche / regionale Presse	•	•	•	•
	Pressternine zu aktuellen Themen		•	•	•	•
Kampagnen	Auslobung von Wettbewerben	Stadtverwaltung, Stadtwerke, Produkthersteller, Schulen / Lehrer, Verbraucherzentrale	•	•	•	
	Nutzung bestehender Angebote	öffentliche Institutionen	•	•	•	
Informationsveranstaltungen	zielgruppen-, branchen-, themenspezifisch	Fachleute, Referenten, Stadtverwaltung, Kreditinstitute, Verbraucherzentrale,	•	•	•	
	Status quo Klimaschutz in Coesfeld	EnergieAgentur.NRW, Stadtwerke				•
Internetauftritt	Informationen wie Pressemitteilungen, allg. und spezielle Informationen, Verlinkungen, Downloads	Stadtverwaltung, öffentliche Institutionen, ggf. regionale Fachleute	•	•	•	•
Anlaufstelle / Beratungsstelle	Informations- und Koordinationsbüro in der Stadtverwaltung, Einrichtung von Sprechzeiten	Klimaschutzmanager	•	•	•	
Beratungsangebot	flächiges Angebot sowie zielgruppenspezifische Energieberatung	Fachleute, Verbraucherzentrale, Stadtwerke, Handwerk, Kreditinstitute	•	•	•	
Informationsmaterial	Beschaffung und Bereitstellung von Informationsmaterial (insb. Broschüren und Infoblätter zu den einschlägigen Themen)	Klimaschutzmanager, Stadtwerke, öffentliche Institutionen, Kreditinstitute, Verbraucherzentrale, Energieberater	•	•	•	•
Erziehungs- und Bildungsangebote	Durchführung bzw. Initiierung von Projekten in Schulen sowie weiteren Bildungseinrichtungen	Stadtverwaltung, Lehrer, öffentliche Institutionen, Hochschulen, Fachleute, Referenten			•	•

## 11.4 Regionale Wertschöpfung

### 11.4.1 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 Abschätzungen anhand von zu erwartenden Investitionen, Energiekosteneinsparungen und den sich daraus ergebenden Steigerungen in 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.

### 11.4.2 Effekte aus Klimaschutzkonzepten

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

- Investitionen in Sanierungsprojekte und erneuerbare Energien schaffen erhöhte Produktions- und Beschäftigungszahlen
- Energiekostenminderungen werden für Kapitaleinkünfte bei energetischen Investitionen genutzt
- Verlagerungseffekte in der Wertschöpfung (z. B. in der Vergangenheit importierte Energiemengen sind durch Akteure auf dem Stadtgebiet zu gewährleisten, wodurch die Finanzmittel 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.

### 11.4.3 Regionale Wertschöpfungseffekte

Klimaschutzinvestitionen kommen bei der Umsetzung von Maßnahmen zum Tragen und haben oft weitere Auswirkungen, die sich wie folgt gliedern lassen:

- 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)
- in den damit zu erwartenden Wertschöpfungen sowie
- in Investitionskosten, welche kurzfristig anzusetzen sind
- in Investitionen und Erträgen aus Erneuerbare-Energien-Anlagen
- in die Verbesserung der Haushaltssituation der Kommune (Steuern, Beteiligung an EE-Anlagen...)

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

Aus den direkten Beschäftigungseffekten und den Zuflüssen aus frei werdenden 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.

Eine Erweiterung des Maßnahmenplans bzw. der als Potenzial dargestellten Handlungsfelder in Anlehnung an die klimapolitischen Ziele der Bundesregierung würde die Effekte entsprechend erhöhen.

## 11.5 Controlling

Im Rahmen der Aufstellung des Integrierten Klimaschutzkonzeptes wurden Maßnahmen ausgearbeitet, die in der anschließenden Umsetzung auf dem Gebiet der Stadt Coesfeld ein hohes Maß an Energieeffizienzsteigerung und THG-Emissionsreduzierung bewirken werden.

Das Controlling umfasst die Ergebniskontrolle der durchgeführten Maßnahmen unter Berücksichtigung der festgestellten Potenziale und Klimaschutzziele der Stadt Coesfeld. Neben der Feststellung des Fortschritts in den Projekten und Maßnahmen ist eine Anpassung an die aktuellen Gegebenheiten innerhalb der Stadt Coesfeld sinnvoll. Dies bedeutet, dass rea-



lisierte Projekte bewertet und analysiert werden und ggfs. erneut aufgelegt, verlängert oder um weitere Projekte ergänzt werden. Dabei wird es auch immer wieder darum gehen, der Kommunikation und Zusammenarbeit der Projektbeteiligten neue Impulse zu geben. Um den Gesamtfortschritt beurteilen zu können, empfiehlt es sich, in regelmäßigen Abständen (ca. alle zwei Jahre) eine Prozessevaluierung durchzuführen. Dabei sollten nachstehende Fragen gestellt werden, die den Prozessfortschritt 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? Erfolgt 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 erfordern? Haben sich Rahmenbedingungen geändert, so dass Anpassungen vorgenommen werden müssen?

### **Gesamtcontrolling / Erfolgskontrolle der Klimaschutzarbeit**

- Energie- und THG-Bilanz

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

- Gebäudesanierung

Befragungen der Wohnungsbauunternehmen können erste Erkenntnisse zu Sanierungen liefern. Darüber hinaus ist eine regelmäßige Erhebung von Sanierungsförderungen durch die KfW anzustreben.

Wenn in Zukunft wieder bei den Schornsteinefegern Daten erhoben werden können, kann über diese in einer Zeitreihe die Entwicklung der Altersklassen der Feuerungsanlagen und damit die Sanierung von Heizungsanlagen nachverfolgt werden.

- Erhebung von installierter Leistung und erzeugter elektrischer Arbeit

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

1. Berechnung der erzeugten Energiemenge anhand von installierter Leistung und durchschnittlichen jährlichen Volllaststunden.
2. Befragung der Anlagenbetreiber. Diese Möglichkeit ist sehr zeitaufwändig und gleichzeitig besteht die Gefahr, dass keine Daten eingeholt werden können, weil die Anlagenbetreiber nicht kooperieren oder keine Daten zur Verfügung stehen.

### **Allgemeine Indikatoren für jede Maßnahme**

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

- **THG-Einsparung pro Jahr [tCO<sub>2e</sub>/a]**

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

- **CO<sub>2</sub>-Einsparung pro 1.000 eingesetzten € und Jahr [tCO<sub>2e</sub>/1.000€\*a]**

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

- **Erreichung von Meilensteinen**

Die Erreichung eines Meilensteins ist z. B. die Erreichung einer bestimmten Zielmarke (z.B. 100 zusätzlich installierte Anlagen unter 10 kWp, 150 durchgeführte Beratungen). Diese Zielmarke kann zusätzlich mit einem bestimmten Zeitpunkt verknüpft werden, um verbindliche Ziele zu setzen. In diesem Fall bilden die jeweiligen Zieldaten ein zeitliches Raster für die Evaluation.

Die nachfolgende Tabelle zeigt Kriterien auf, anhand derer das Controlling bzw. die Projekt- und Prozessevaluierung durchgeführt werden kann. Weitere Indikatoren können nach Notwendigkeit oder aus gemachten Erfahrungen heraus ergänzt werden.

Tabelle 22: Kriterien zur Messbarkeit der einzelnen Maßnahmen (HF 1-2)

HF	Nr.	Maßnahme	Messgröße/ Indikator	Instrument / Basis
Klimafreundliche Mobilität	1.1	Optimierung des Coesfelder ÖPNV	Anzahl aufgewerteter Haltestellen Anzahl der Einzelmaßnahmen an zentralen Knotenpunkten Rücklaufquote Befragung	Mobilitätsbefragung Konzept Energie- und THG-Bilanz
	1.2	Etablierung von Coesfelder ÖPNV-Paten	Anzahl der Teilnehmer	Dokumentation
	1.3	Initiative E-Mobilität	Anzahl der Einzelmaßnahmen	Konzept Energie- und THG-Bilanz
	1.4	Coesfeld als Modellstadt für innovative Mobilität	Anzahl der Einzelmaßnahmen	Konzept
	1.5	"Coesfeld fährt Rad"	Anzahl der Teilnehmer	Dokumentation
Wirtschaft	2.1	Beratungsinitiative	Anzahl der umgesetzten Beratungen	Beratungsprotokolle
	2.2	Informationsoffensive "Coesfelder Wirtschaft bleibt mobil"	Anzahl der teilnehmenden Unternehmen	Projektdokumentation
	2.3	Ausbildung von Klimacoaches in den Unternehmen	Anzahl der teilnehmenden Unternehmen	Projektdokumentation
	2.4	Nachhaltiges Gewerbegebiet	Anzahl der einzelnen Maßnahmen Anzahl der beteiligten Firmen	Konzept Energie- und THG-Bilanz
	2.5	Coesfelder Klimakongress der Wirtschaft	Anzahl der Besucher	Dokumentation

Tabelle 23: Kriterien zur Messbarkeit der einzelnen Maßnahmen (HF 3-4)

HF	Nr.	Maßnahme	Messgröße/ Indikator	Instrument / Basis
Wohngebäude / Private Haushalte	3.1	Potenzialanalyse zur Prüfung von dezentralen Nahwärmeversorgungslösungen	Umsetzung Anzahl der Möglichkeiten zum Ausbau von Nahwärmeversorgungs- lösungen	Erstellte Potenzialanalyse
	3.2	Umwelt- und Klimazentrum COE	Anzahl Nutzer Anzahl herausgegebener Informationen / umgesetzter Beratungen	Dokumentation
	3.3	Klimaziele in der Bauleitplanung	Anzahl der integrierbaren und anwendbaren Ziele	Dokumentation
	3.4	Förderprogramm "Gutes Klima"	Anzahl Teilnehmer Höhe der Fördergelder	Evaluation
	3.5	Aufbau einer Klimaschutzsiedlung	Umsetzung	Konzept
	3.6	Erweiterung der Verteilungskriterien bei der Grundstücksvergabe	Anzahl der klimarelevanten Kriterien	Vergaberichtlinie
	3.7	Coesfelder Nachhaltigkeitspreis	Anzahl Teilnehmer	Dokumentation
Öffentlichkeitsarbeit und Bildung	4.1	Klimaschutz an Schulen und Kindergärten	Anzahl teilnehmender Schulen Anzahl umgesetzter Projekte	Dokumentation
	4.2	Beachtung des Klimaschutzgedankens an Coesfelder Schulumens	Anzahl teilnehmender Schulen	Dokumentation
	4.3	Initiative "Coesfeld reduziert"	Anzahl Teilnehmer Anzahl herausgegebener Gegenstände (z.B. Coesfeld Tasche)	Dokumentation
	4.4	"Coesfeld wird bunt"	Anzahl Teilnehmer Menge der Fläche	Dokumentation
	4.5	Errichtung einer Verbraucherzentrale	Umsetzung	Konzept
	4.6	Coesfelder Klimaschutz Aktionen	Anzahl der Aktionen	Dokumentation
	4.7	Earth Hour	Anzahl Teilnehmer	Dokumentation

Tabelle 24: Kriterien zur Messbarkeit der einzelnen Maßnahmen (HF 5)

HF	Nr.	Maßnahme	Messgröße/ Indikator	Instrument / Basis
Klimagerechte Stadtentwicklung / Klimaanpassung	5.1	Sensibilisierungskampagne zur Klimaanpassung in der Gartengestaltung	Anzahl einzelne Maßnahmen	Dokumentation
	5.2	Einsatz von Versickerungspflaster an versiegelten Parkplatzflächen	Größe der Fläche Anzahl der umgesetzten Projekte	Konzept
	5.3	Erhalt und Entwicklung stadtklimatisch bedeutender Grünflächen	Größe der Fläche	Konzept
	5.4	Wohnortnahe „Versorgungszentren“	Umsetzung	Konzept
	5.5	Klimaanpassung in der Stadtentwicklung	Anzahl der einzelnen Maßnahmen	Dokumentation
	5.6	Pilotprojekt "Gemeinschaftsversorgung"	Umsetzung	Konzept
	5.7	Bepflanzung öffentlicher Räume mit klimaresilienten Baumarten	Anzahl der angepflanzten Bäume	Dokumentation
	5.8	Modellprojekt Dach- und Fassadenbegrünung im städtebaulichen Entwicklungsgebiet	Anzahl der einzelnen Maßnahmen Menge der bepflanzbaren Flächen	Analyse
	5.9	Reduzierung der Gebühr für Niederschlagswasser	Anzahl der Nutzer	Dokumentation Abgabenbescheid
	5.10	Schulprojekte zum Thema Bienenschutz	Anzahl der teilnehmenden Schulen	Dokumentation
Übergeordnete Maßnahmen	Ü1	Teilnahme der Stadt Coesfeld am European Energy Award-Prozess	erreichte Prozentpunkte	Zertifizierung
	Ü2	Beantragung von Fördermitteln zur Einstellung eines Klimaschutzmanagers	Förderantrag eingereicht und bewilligt	Förderbescheid

## 11.6 Klimaschutzfahrplan

Der nachfolgende Klimaschutzfahrplan führt die einzelnen umzusetzenden Maßnahmen auf und stellt somit eine grobe Zeitschiene der zukünftigen Klimaarbeit der Akteure in der Stadt Coesfeld dar. Neben der Initiierung und Umsetzung dieser Maßnahmen ist die laufende Öffentlichkeitsarbeit und das Controlling der Klimaschutzaktivitäten wesentlicher Bestandteil der Aufgaben der Stadtverwaltung. Der Klimaschutzfahrplan schlägt einen Zeitraum für die Projektumsetzung vor, wobei finanzielle Aspekte, wie die Budgetierung in den jeweiligen Haushaltsjahren der Stadt Coesfeld, keine Berücksichtigung finden konnten.

Der nachfolgend dargestellte Klimaschutzfahrplan umfasst die ersten Jahre, in denen die Maßnahmen des Konzeptes auf den Weg der Umsetzung gebracht werden sollen. Anzumerken ist, dass die Projekte die Klimaschutzarbeit der nächsten Jahre und Jahrzehnte mitgestalten sollen und daraus resultierend ein großer Teil der Projekte den dargestellten Zeitraum überschreitet. Der Klimaschutzfahrplan ist als Empfehlung für die nächsten Jahre zu sehen, 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 einer zusätzlichen Vollzeitstelle gesteigert werden müssen (Klimaschutzmanager).

Der Klimaschutzfahrplan enthält die Dauer der Maßnahmenumsetzung sowie die der Verstetigungsphase, in der die initiierte Maßnahme fortgeführt wird.

Maßnahmenumsetzung	
Verstetigung / dauerhaft Umsetzung	

Zusätzlich wird die mögliche Beteiligung des Klimaschutzmanagements an den Maßnahmen angegeben.

Tabelle 25: Klimaschutzfahrplan HF 1

Nr.	Maßnahmentitel	Beteiligte Akteure	Arbeitsschritte	2019				2020				2021				2022				2023				Investitionskosten [Euro]	THG-Einsparungen [kg]		
				I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV				
1.1	Optimierung des Coesfelder ÖPNV	Stadt Coesfeld (Klimaschutzmanagement) Externe Dienstleister (Verkehrsgesellschaften)	Bildung einer Arbeitsgruppe mit externen Akteuren (Verkehrsgesellschaften)			■																		Personalkosten: 0,5 Tage / Woche Potenzialanalysen: 20.000 €	Organisatorische Maßnahme: Einsparungen durch spätere höhere Auslastung des Busangebotes.		
			Verstärkte Kommunikation mit der Öffentlichkeit und Bildung einer Kommunikationsplattform			■	■																				
			Weiterleitung und ggf. Umsetzung der jeweiligen Ansätze, Anregungen und Wünsche				■	■																			
			Planung der Prüfungen zur Optimierung des Busangebotes (ggf. von externen Dienstleistern)					■	■																		
			Prüfung zur Optimierung						■	■	■																
			Feedback und Controlling								■																
1.2	Etablierung von Coesfelder ÖPNV-Paten	Stadt Coesfeld (Klimaschutzmanagement) Externe Dienstleister (RVM)	Bildung einer Arbeitsgruppe mit externen Dienstleistern (RVM)														■							Personalkosten: 0,5 Tage / Woche	Organisatorische Maßnahme: Einsparungen durch spätere höhere Auslastung des Busangebotes.		
			Entwicklung eines Konzeptes für Busparten und Schulungsangebote															■	■								
			Durchführung des Konzeptes																■	■	■						
			Feedback und Controlling																		■						
1.3	Initiative E-Mobilität	Stadt Coesfeld (Klimaschutzmanagement) Stadtwerke Klein- und Mittelständische Unternehmen (KMU) RVM	Ansprache relevanter Akteure und Bildung einer Arbeitsgruppe											■										Personalkosten: 0,25 Tage / Woche Pedelec: 2.000 € Mobilitätsstrategie: 15.000 €	Durch den Einsatz eines E-Fahrzeugs, das mit EE-Strom bespeist wird, können bei einer identischen Autofahrt von 10 km zu 3 kg THG (im Vergleich zu konventionellem Antrieb) eingespart werden.		
			Ermittlung geeigneter Standorte für die jeweilige Technologieform und Klärung der (Strom-) Netzstruktur												■	■											
			Planung des Vorhabens und der Finanzierung													■	■										
			Aufstellen der Stationen																■	■	■	■	■			■	■
			Entwicklung eines Bewerbungs-Konzeptes																							■	■
			Bewerbung der einzelnen Projekte auf der Webseite der Stadt Coesfeld																							■	■
1.4	Coesfeld als Modellstadt für innovative Mobilitätsformen	Stadt Coesfeld (Klimaschutzmanagement) Externe Dienstleister Stadtwerke Verkehrsgesellschaften	Analyse der Nachfrage im Bereich Mobilität																					Personalkosten: 0,5 Tage / Woche Öffentlichkeitsarbeit: 2.000 € Kosten / Ladesäule ca.: 10.000 €	Durch den Einsatz eines E-Fahrzeugs, das mit EE-Strom bespeist wird, können bei einer identischen Autofahrt von 10 km zu 3 kg THG (im Vergleich zu konventionellem).		
			Planung der Modellstadt inkl. der einzelnen o.g. Teilprojekte (inkl. Finanzierungsplan)																								
			Umsetzung																								
			Verstärkte Öffentlichkeitsarbeit und Bewerbung des Projektes																								
			Feedback, Controlling und Ausbau des Projektes																							■	■
1.5	"Coesfeld fährt Rad"	Stadt Coesfeld (Klimaschutzmanagement)	Bildung einer Arbeitsgruppe																					Personalkosten: 0,5 Tage / Woche Öffentlichkeitsarbeit: 1.500 € E-Ladesäule ca. 10.000 €	Jeder Kilometer der anstatt mit dem Auto mit dem Fahrrad gefahren wird, spart im Schnitt ca. 0,12 kg CO <sub>2</sub> ein. 100 km = 12 kg CO <sub>2</sub> – Einsparung.		
			Umfang und Rahmen des Vorhabens setzen																								
			Optimierungsplan sowie Finanzierungsplan entwickeln																								
			Kontinuierliches Durchführen der Einzelmaßnahmen																							■	■
			Feedback und Controlling																							■	■

Tabelle 26: Klimaschutzfahrplan HF 2

Nr.	Maßnahmentitel	Beteiligte Akteure	Arbeitsschritte	2019				2020				2021				2022				2023				Investitionskosten [€]	THG-Einsparungen [kg]
				I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV		
2.1	Beratungsinitiative	Stadt Coesfeld (Klimaschutzmanagement) Stadt Coesfeld (Wirtschaftsförderung) Kreis Coesfeld ÖKOPROFIT Netz NRW IHK Kreishandwerkerschaft	Gründung einer Projektgruppe mit Vertretern der Stadtverwaltung (Klimaschutzmanager), Kreis Coesfeld, IHK, HWK																					Öffentlichkeitsarbeit: ca. 500 € Personal: 0,5 Tage / Woche Kosten ÖKOPROFIT (je nach Größe der Betriebe)	Organisatorische Maßnahme: Einsparungen durch spätere Umsetzung von Maßnahmen.
			Vorstellung des Vorhabens beim Unternehmertreff, an-schl. Kontaktaufnahme mit Betrieben zwecks Befragung (Interesse, Ziele)																						
			Auswertung der Befragungsergebnisse und Konzeption eines Netzwerkes																						
			Auftakttreffen mit Gründung des Netzwerkes und Vor-stellung ÖKOPROFIT																						
			Stetige Durchführung von Treffen																						
			Controlling																						
2.2	Informationsoffensive "Coesfelder Wirtschaft bleibt mobil"	Stadt Coesfeld (Klima-schutzmanagement) Betriebe und Unternehmen auf dem Stadtgebiet	Bildung einer Arbeitsgruppe mit ggf. externen Akteuren																					Personal: 0,5 Tage / Woche Öffentlichkeitsarbeit: 2.000 €	Organisatorische Maßnahme: Einsparungen durch spätere Umsetzung von Maßnahmen.
			Ausarbeitung und Planung der Kampagne																						
			Durchführung der Kampagne																						
			Feedback und Controlling																						
2.3	Ausbildung von Klima-coaches in den Unter-nehmen	Stadt Coesfeld (Klima-schutzmanagement) Unternehmernetzwerk Regionale IHK Unternehmen	Konzeption und Planung der Organisationsform mit regi-onalen IHK																					Personal: 0,25 Tage / Woche	Organisatorische Maßnahme: Einsparungen durch spätere Umsetzung von Maßnahmen.
			Kontaktaufnahme mit potenziellen Akteuren																						
			Bewerbung des Angebots																						
			Umsetzung (regelmäßige Treffen durchführen, etc.)																						
			Feedback und Controlling																						
2.4	Nachhaltiges Gewerbegebiet	Stadt Coesfeld (Klima-schutzmanagement) Unternehmen und Betriebe	Prüfung des bestehenden Gewerbegebietes sowie Ermittlung von weiteren Industrie- und Gewerbegebieten mit hohem Entwicklungspotenzial																					Kosten für Konzepterstellung: ca. 60.000 € Öffentlichkeitsarbeit: 1.000 € / Jahr Personal: 0,5 Tage / Woche	Organisatorische Maßnahme: Einsparungen durch spätere Umsetzung von Maßnahmen.
			Informieren der ansässigen Unternehmen und Eigentümer																						
			Bildung einer Projektgruppe und Erstellung eines Kon-zeptes für nachhaltige Gewerbegebiete																						
			Identifizierung von Wärmequellen und Wärmesenken zur Standortanalyse dezentraler Wärmenetze																						
			Erarbeitung von Maßnahmen und Informationsmaterial																						
			Standortmanagement und Durchführung von Informati-onsveranstaltungen																						
			Koordination und Hilfestellung bei der Maßnahmen-durchführung durch die Projektgruppe																						
			Controlling / Feedback																						
2.5	Coesfelder Klimakongress der Wirtschaft	Stadt Coesfeld (Klima-schutzmanagement) Effizienz-Agentur NRW EnergieAgentur.NRW Effizienzberatungsnetzwerks Handwerk Industrie- und Handelskam-mer NRW	Abfrage des Interesses bei den Unternehmen in Coes-feld																					Personal: 0,5 Tage / Woche Öffentlichkeitsarbeit: 2.000 €	Gering, vordergründig steht hier die Bewusstseinsände-rung sowie die Kommuni-kation der Relevanz des Themas Klimaschutz im Fo-kus.
			Organisation der Veranstaltung																						
			Umsetzung																						
			Jährliche Wiederholung																						



Tabelle 27: Klimaschutzfahrplan HF 3

Nr.	Maßnahmentitel	Beteiligte Akteure	Arbeitsschritte	2019				2020				2021				2022				2023				Investitionskosten [€]	THG-Einsparungen [kg]		
				I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV				
3.1	Potenzialanalyse zur Prüfung von dezentralen Nahwärmeversorgungs-lösungen	Stadt Coesfeld (Klimaschutzmanagement) Stadt Coesfeld (Gebäude-management und Tiefbauab-teilung) Stadtwerke Externe Dienstleister	Gründung einer Arbeitsgruppe																						Personalkosten: 0,5 Tage / Woche Potenzialanalyse: 20.000 €	Organisatorische Maßnahme: Einsparungen durch spätere Umsetzung.	
			Erfassung des Status quo																								
			Erfassung von mittleren Verbrauchern sowie „verdichteten“ Ansammlungen mehrerer Verbraucher																								
			Analyse möglicher Abnahmeprofile																								
			Zusammenfassung der Ergebnisse bzw. Erstellung einer Potenzialanalyse																								
			Variantenvergleich der Versorgung der Nahwärmenetze mit regenerativen Energien, Kraft-Wärme-Kopplung oder fossilem Betrieb																								
			Umsetzung und Controlling																								
3.2	Umwelt- und Klimazentrum COE	Stadt Coesfeld (Klimaschutzmanagement) Verbraucherzentrale und Stadtwerke Handwerker und Architekten	Bildung einer Arbeitsgruppe																					Personalkosten: 0,5 Tage / Woche	Organisatorische Maßnahme: Einsparungen durch spätere Umsetzung.		
			Konzepterstellung für die Gründung eines Zentrums																								
			Erstellung eines Finanzplans																								
			Ansprache der Akteure																								
			Bewerbung des Vorhabens																								
3.3	Klimaziele in der Bauleitplanung	Stadt Coesfeld (Klimaschutzmanagement) Planungsamt ggf. externe Dienstleister	Bildung einer Arbeitsgruppe																					Personalkosten: 0,5 Tage / Woche	Organisatorische Maßnahme: Einsparungen durch spätere Umsetzung.		
			Prüfung aller möglichen Klimaschutz- und klimaanpassungs-relevanten Vorgaben in Bebauungsplänen																								
			Erstellung eines Leitbildes für die Bauleitplanung																								
			politischer Beschluss																								
3.4	Förderprogramm „Gutes Klima“	Stadt Coesfeld (Klimaschutzmanagement) Externe Dienstleister	Bildung einer Arbeitsgruppe																					Personalkosten: 0,25 Tage / Woche	Organisatorische Maßnahme: Einsparungen durch spätere Umsetzung.		
			Erstellung des Leitfadens für die Förderkulisse																								
			Erstellung einer Beschlussvorlage																								
			Aufbau und Durchführung der Förderkulisse																								
3.5	Aufbau einer Klimaschutz-siedlung	Stadt Coesfeld (Klimaschutzmanagement) Externe Dienstleister Energie-Agentur NRW	Bildung einer Arbeitsgruppe																					Personalkosten: 0,5 Tage / Woche Öffentlichkeitsarbeit: 2.000 €	Emissionsreduktion von 40-50 % gegenüber EnEV 2014/2016 Neubauten mög-lich.		
			Festlegung der Rahmenbedingungen der Klimasiedlung																								
			Findung eines geeigneten Neubaugebiets																								
			Erstellung eines Konzeptentwurfs und Investorensuche																								
			Planung, Beschluss und Umsetzung																								
3.6	Erweiterung der Verteilungskriterien bei der Grundstücksvergabe	Stadt Coesfeld (Klimaschutzmanagement) Externe Dienstleister (Bauherren, etc.)	Bildung einer Arbeitsgruppe																					Personalkosten: 0,5 Tage / Woche Leitbildentwicklung: 10.000 €	Emissionsreduktion von 40-50 % gegenüber EnEV 2014/2016 Neubauten mög-lich.		
			Prüfung Vorgaben in Bebauungsplänen																								
			Erstellung eines Leitbildes																								
			politischer Beschluss																								
3.7	Coesfelder Nachhaltigkeitspreis	Stadt Coesfeld (Klimaschutzmanagement) Sponsoren (Kreditinstitute; Energieversorger; Gerätehersteller; etc.) Verbraucherzentrale NRW	Klärung der Wettbewerbsmodalitäten und der Akteure																					Kosten Wettbewerb, ca. 1.000 € Kosten für Öffentlichkeitsarbeit: ca. 250 € Personal: 0,25 Tage / Woche	Gering, vordergründig steht hier die Bewusstseinsänderung sowie die Kommunikation der Relevanz des Themas Klimaschutz im Fokus, beispielsweise Austausch der Heizungspumpe ca. 200 kg/a.		
			Erstellen eines Wettbewerbskonzeptes und Bereitstellung einer Anmeldeplattform																								
			Bereitstellung von Prämien / Informationsmaterial																								
			Bewerbung des Wettbewerbs																								
			Durchführung																								
			Feedback und Controlling																								

Tabelle 28: Klimaschutzfahrplan HF 4

Nr.	Maßnahmentitel	Beteiligte Akteure	Arbeitsschritte	2019				2020				2021				2022				2023				Investitionskosten [€]	THG-Einsparungen [kg]		
				I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV				
4.1	Klimaschutz an Schulen und Kindergärten	Stadt Coesfeld (Klimaschutzmanagement) Stadt Coesfeld (Jugendamt) Schulen und Kitas Externe Dienstleister	Ansprache der Schulen und aller Akteure für ein Arbeitsgruppentreffen																						Personalkosten: 0,25 Tage / Woche Öffentlichkeitsarbeit: 8.000 €	Organisatorische Maßnahme: Einsparungen durch spätere Verhaltensänderungen.	
			Durchführung eines ersten AG Treffens																								
			Planung der Projekte und Einzelmaßnahmen																								
			Durchführung der Projekte																								
			Öffentlichkeitsarbeit zu den Projekten																								
			Feedback und Controlling																								
4.2	Beachtung des Klimaschutzgedankens an Coesfelder Schulumens	Stadt Coesfeld (Klimaschutzmanagement) Stadt Coesfeld (Schulamt) Lieferanten, Landwirte, Großküchen Schulen und Kitas	Gründung einer Arbeitsgruppe																					Personalkosten: 0,25 Tage / Woche Öffentlichkeitsarbeit: 500 €	Organisatorische Maßnahme: Einsparungen durch spätere Einzelmaßnahmen.		
			Ansprache der Lieferfirmen, Küchen, Landwirte, Schulen und Kitas																								
			Entwicklung eines Konzepts zur Umstellung der Küchen																								
			Planung der einzelnen Projekte																								
			Durchführung der Umstellung und der Projekte																								
			Feedback und Controlling																								
4.3	Initiative "Coesfeld reduziert"	Stadt Coesfeld (Klimaschutzmanagement) Externe Dienstleister Einzelhandel	Ansprache der Coesfelder Einzelhändler																					Personalkosten 0,25 Tage / Monat Öffentlichkeitsarbeit: 3.000 €	Organisatorische Maßnahme: Einsparungen durch spätere Einzelmaßnahmen.		
			Entwicklung eines Organisationsplanes zur Reduzierung der Plastiktüten bzw. Restmüll																								
			Bewerbung der „Coesfeld Tasche“																								
			Großflächige Kommunikation und Bewerbung des Projektes																								
			Langfristige Umsetzung																								
4.4	"Coesfeld wird bunt"	Stadt Coesfeld (Klimaschutzmanagement) Externe Dienstleister Gärtnereien, Imker, etc.	Ansprache von Gärtnereien, Imker, etc.																				Personalkosten 0,25 Tage / Monat Öffentlichkeitsarbeit: 3.000 €	Organisatorische Maßnahme: Einsparungen durch spätere Einzelmaßnahmen.			
			Planung eines Aktionstages und Zusammenstellung von Informationsmaterialien																								
			Bekanntmachung des Aktionstages																								
			Umsetzung																								
			Feedback und Controlling																								
4.5	Errichtung einer Verbraucherzentrale	Stadt Coesfeld (Klimaschutzmanagement) Externe Dienstleister Verbraucherzentrale NRW	Ansprache der Verbraucherzentrale																				Personalkosten 0,25 Tage / Monat Öffentlichkeitsarbeit: 100 €	Je nach Beratungsleistung und Maßnahmenumsetzung können bei 100 Sanierungen mit 30 % Reduktion jährliche Einsparungen von 27.000 kg THG erreicht werden.			
			Planung einer Beratungsstelle in der Stadt Coesfeld																								
			Bewerbung des Angebotes durch öffentlichkeitswirksame Medienkanäle																								
			Durchführung der Beratungen																								
			Feedback und Controlling																								
4.6	Coesfelder Klimaschutz Aktionen	Stadt Coesfeld (Klimaschutzmanagement)	Gründung einer Arbeitsgruppe																			Personalkosten 0,25 Tage / Monat Öffentlichkeitsarbeit: 3.000 €	Organisatorische Maßnahme: Einsparungen durch spätere Einzelmaßnahmen.				
			Planung der verschiedenen Aktionen																								
			Umsetzung der Aktionen																								
			Feedback und Controlling																								
4.7	Earth Hour	Stadt Coesfeld (Klimaschutzmanagement) Unternehmen	Ansprache der Unternehmen																			Personalkosten 0,25 Tage / Monat Öffentlichkeitsarbeit: 500 €	Organisatorische Maßnahme: Einsparungen durch spätere Einzelmaßnahmen.				
			Teilnahme der Stadt planen																								
			Feedback und Controlling																								

Tabelle 29: Klimaschutzfahrplan HF 5

Nr.	Titel der Maßnahme	Beteiligte Akteure	Arbeitsschritte	2019				2020				2021				2022				2023				Investitionskosten [€]	THG-Einsparungen [kg]	
				I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV			
5.1	Sensibilisierungskampagne zur Klimaanpassung in der Gartengestaltung	Stadt Coesfeld (Klimaschutzmanagement) Gala-Bau-Unternehmen Naturschutzverband	Bildung einer Arbeitsgruppe mit relevanten Akteuren																					Personalkosten 0,25 Tage / Monat Budget für Flyer und Broschüren ca. 3.000 €	Organisatorische Maßnahme: Einsparungen durch spätere Einzelmaßnahmen.	
			Erarbeitung einer Empfehlungsliste																							
			Durchführung der Kampagne																							
			Begleitung der Maßnahme mit entsprechender ÖA																							
			Feedback / Controlling																							
5.2	Einsatz von Versickerungspflaster an versiegelten Parkplatzflächen	Stadt Coesfeld (Klimaschutzmanagement)	Ermittlung von Potenzialflächen für Rasengittersteine																				Personalkosten 0,2 Tage/Monat geringe Mehrkosten bei Umbaumaßnahmen	Organisatorische Maßnahme: Einsparungen durch spätere Einzelmaßnahmen.		
			Planung und Umsetzung von Versickerungspflaster																							
			Festsetzung von geeigneten Bodenbelägen in B-Plänen																							
5.3	Erhalt und Entwicklung stadtklimatisch bedeutsamer Grünflächen	Stadt Coesfeld (u. a. Grünflächenmanagement)	Aktualisierung des städtischen Grünflächenkatasters																				Personalkosten 0,5 Tage / Monat	Grünflächen wandeln CO <sub>2</sub> in Sauerstoff um (Ein Laubbaum bindet ca. 12,5 kg CO <sub>2</sub> im Jahr). Durch Abkühlung des städtischen Raums.		
			Erstellung einer Bewertungsmatrix, die mit dem Kataster verknüpft werden kann																							
			Festsetzung von Erhalt- und Entwicklungsmaßnahmen																							
			Umsetzung geeigneter Maßnahmen																							
			Feedback / Controlling																							
5.4	Wohnortnahe „Versorgungszentren“	Stadt Coesfeld (Klimaschutzmanagement)	Erhebung weiterer vorhandener Leerstände und Brachflächen																				Personalkosten 0,5 Tage / Monat	Jeder Kilometer der anstatt mit dem Auto, mit dem Fahrrad gefahren wird, spart im Schnitt ca. 0,12 kg THG ein.		
			Ansprache der jeweiligen Gebäude- und Grundstückseigentümer																							
			Prüfung Innenentwicklung vor Neugebietsausweisungen im Außenbereich																							
			Berücksichtigung der Leerstände und Brachflächen bei Neubauprojekten																							
5.5	Klimaanpassung in der Stadtentwicklung	Stadt Coesfeld (Klimaschutzmanagement)	Bildung einer Arbeitsgruppe																				Personalkosten 0,5 Tage / Monat	Organisatorische Maßnahme: Einsparungen durch spätere Verhaltensänderungen.		
			Recherche/Erarbeitung eines Handlungskataloges																							
			Anwendung des Handlungskatalogs im Bauleitplanverfahren																							
5.6	Pilotprojekt "Gemeinschaftsversorgung"	Stadt Coesfeld (Klimaschutzmanagement) Landwirtschaftliche Betriebe Bürger	Ansprache relevante Akteure																				Personalkosten 0,5 Tage / Monat	Einsparung durch Vermeidung langer Transportwege.		
			Bewerbung des Pilotprojekts (z. B. Presseartikel)																							
			Koordination zwischen den einzelnen Akteuren																							
			Initiierung/Umsetzung des Pilotprojekts																							
			Feedback/Controlling																							
5.7	Bepflanzung öffentlicher Räume mit klimaresilienten Baumarten	Stadt Coesfeld (Klimaschutzmanagement, Grünflächenmanagement)	Prüfung von geeigneten Standorten im Stadtgebiet																				Personalkosten 0,5 Tage / Monat keine Mehrkosten bei Umbaumaßnahmen	Organisatorische Maßnahme: Einsparungen durch spätere Verhaltensänderungen.		
			Bei Neupflanzungsvorhaben und Ersatzpflanzungsvorhaben geeignete Bäume berücksichtigen																							
			Realisierung der Bäume im öffentlichen Raum																							
5.8	Modellprojekt Dach- und Fassadenbegrünung im städtebaulichen Entwicklungsgebiet	Stadt Coesfeld (Klimaschutzmanagement)	Analyse möglicher Gebäude																				Abhängig von Fläche und Umsetzung Personalkosten: 0,25 Tage / Woche	Organisatorische Maßnahme: Einsparungen durch spätere Verhaltensänderungen.		
			Auswahl geeigneter Umsetzungsformen (extensiv / intensiv)																							
			Ausschreibung und Umsetzung																							
			Berichterstattung und Öffentlichkeitsarbeit																							
			Entwicklung eines Leitfadens Dachbegrünung																							
			Feedback / Controlling																							
5.9	Reduzierung der Gebühr für Niederschlagswasser	Stadt Coesfeld Abwasserwerk Coesfeld	Erarbeitung einer Strategie																				Personalkosten: 0,5 Tage / Woche	Organisatorische Maßnahme: Einsparungen durch spätere Verhaltensänderungen.		
			Festsetzung von Teilentsiegelungsmaßnahmen																							
			Beschluss zur Gebührenreduzierung auf 80 %																							
			Veröffentlichung Presseartikel																							
5.10	Schulprojekte zum Thema Bienenschutz	Stadt Coesfeld (Klimaschutzmanagement) Lehrer Waldjugend Naturschutzbund Imkerverein Coesfeld	Bildung einer Arbeitsgruppe																				Personalkosten: 0,25 Tage / Woche	Organisatorische Maßnahme: Einsparungen durch spätere Verhaltensänderungen.		
			Ansprache der Schulen																							
			Erarbeitung eines Schulprojekts																							
			Durchführung der Projekttag																							
			Veröffentlichung Presseartikel																							

Tabelle 30: Klimaschutzfahrplan der übergeordneten Projekte

Nr.	Titel der Maßnahme	Beteiligte Akteure	Arbeitsschritte	2019				2020				2021				2022				2023				Investitionskosten [€]	THG-Einsparungen [kg]
				I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV		
Ü1	Teilnahme der Stadt Coesfeld am European Energy Award-Prozess	Stadt Coesfeld (Klimaschutzmanagement) Stadtverwaltung Coesfeld zertifizierter eea-Berater	Politischer Beschluss zur Programmteilnahme (liegt vor)	←																				Personalkosten 0,25 Tage / Monat Programmbetrag Kosten eea-Berater	Im Rahmen der IST-Analyse fallbezogene Aufdeckung von Optimierungspotenzialen mit direkter Wirkung hinsichtlich Verbrauchs-, Kosten- und Emissionseinsparungen.
			Förderantragstellung	■																					
			Auswahl eines zertifizierten eea Beraters	■																					
			Einführung des eea-Prozesses in der Stadtverwaltung	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■						
			Erfahrungsaustausch mit anderen eea-Kommunen während der Projektlaufzeit					■				■				■				■					
			Feedback / Controlling									■				■				■					
Ü2	Beantragung von Fördermitteln zur Einstellung eines Klimaschutzmanagers	Stadt Coesfeld (Klimaschutzmanagement) Stadtverwaltung Coesfeld Fördermittelstelle	Stellenbeschreibung	←																				Personalkosten: Im Regelfall erfolgt eine Förderung der Stelle für ein Klimaschutzmanagement durch eine nicht rückzahlbare Zuwendung von mindestens 65 % vom BMU für eine Dauer von maximal 3 Jahren.	Der Klimaschutzmanager hat einen großen Einfluss auf die Umsetzungsrate des Maßnahmenkatalogs, der eine deutliche Reduzierung der THG-Emissionen anstrebt.
			Förderantrag BMUB-Klimaschutzinitiative																						
			Stellenausschreibung	■	■																				
			Einarbeitung					■	■																
			Feedback / Controlling					■																	

## 12 Literatur- und Quellenverzeichnis

Ahrens, G.A. (Mai 2013):

Sonderauswertung zum Forschungsprojekt „Mobilität in Städten – SrV 2013“. Dresden.

Bertelsmann Stiftung (2015):

Wegweiser Kommune. Unter: <https://www.wegweiser-kommune.de/>

[BMVBS] Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (Hrsg.) (März 2013):

Maßnahmen zur Umsetzung der Ziele des Energiekonzepts im Gebäudebereich – Zielerreichungsszenario. BMVBS-Online-Publikation. Unter:

[http://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/Veroeffentlichungen/BMVBS/Online/2013/DL\\_ON032013.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=5](http://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/Veroeffentlichungen/BMVBS/Online/2013/DL_ON032013.pdf?__blob=publicationFile&v=5)

[BMU] Umweltbundesamt (2005):

ClimateChange 06/05, Die Zukunft in unseren Händen – 21 Thesen zur Klimaschutzpolitik des 21. Jahrhunderts und ihre Begründung, Dessau 2005. Unter:

<http://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/publikation/long/2962.pdf>

[BMU] Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (2014a):

Aktionsplan Klimaschutz 2020. Eckpunkte des BMU.

[BMU] Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (2014b): Aktionsprogramm Klimaschutz 2020. Kabinettsbeschluss vom 3. Dezember 2014. Berlin.

[BMWi] Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (2014b):

Die Energie der Zukunft. Erster Fortschrittsbericht zur Energiewende. Berlin.

[BMWi] Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (2015):

Europäische Energiepolitik. Unter: <http://www.bmwi.de/DE/Themen/Energie/Europaische-und-internationale-Energiepolitik/europaeische-energiepolitik.html>.

[BMWi] Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (2014a):

Mehr aus Energie machen. Nationaler Aktionsplan Energieeffizienz. Berlin.

[BMWi] Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (2014):

Sanierungsbedarf im Gebäudebestand. Ein Beitrag zur Energieeffizienzstrategie Gebäude. Berlin. Unter: <http://www.bmwi.de/BMWi/Redaktion/PDF/E/sanierungsbedarf-im-gebäudebestand,property=pdf,bereich=bmwi2012,sprache=de,rwb=true.pdf>.

Deutscher Städtetag (2011):

Positionspapier „Klimagerechte und energieeffiziente Stadtentwicklung“. Unter: [http://www.staedtetag.de/imperia/md/content/dst/klimagerechte\\_stadtentwicklung.pdf](http://www.staedtetag.de/imperia/md/content/dst/klimagerechte_stadtentwicklung.pdf).

Deutsches Institut für Urbanistik (DifU) (2011):

Klimaschutz in Kommunen. Praxisleitfaden. Unter: <http://www.leitfaden.kommunaler-klimaschutz.de/sites/leitfaden.kommunaler-klimaschutz.de/files/pdf/klimaschutzleitfaden.pdf>.

ECOSPEED AG:

Unter: [www.ecospeed.ch](http://www.ecospeed.ch)

EU Kommission (2013):

Bericht der Kommission an das Europäische Parlament, den Rat, den Europäischen Wirtschaft- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen. Fortschrittsbericht „Erneuerbare Energien“. Brüssel. Unter: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2013:0175:FIN:DE:PDF>.

EU Kommission (2011):

Bericht der Kommission an das Europäische Parlament, den Rat, den Europäischen Wirtschaft- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen. Energiefahrplan 2050. Unter: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:52011DC0885&from=DE>.

Gerstengarbe, Friedrich-Wilhelm/ Welzer, Harald (Hg.) (2013):

Zwei Grad mehr in Deutschland. Wie der Klimawandel unseren Alltag verändern wird. Das Szenario 2040. Frankfurt am Main.

[IEA ] Internationale Energie Agentur (2015):

Energy and Climate Change. World Energy Outlook Special Report. Unter:  
<http://www.iea.org/publications/freepublications/publication/WEO2015SpecialReportonEnergyandClimateChange.pdf>.

[IPCC ] Intergovernmental Panel on Climate Change (2015):

IPCC Fifth Assessment Report. Summary for Policymakers. Unter: [http://www.de-ipcc.de/ media/SYR\\_AR5\\_SPM.pdf](http://www.de-ipcc.de/media/SYR_AR5_SPM.pdf).

[IT.NRW] Information und Technik Nordrhein-Westfalen (07.10.2016):

Kommunalprofil Coesfeld, krfr. Stadt. Düsseldorf. Landesdatenbank.  
<https://www.it.nrw.de/kommunalprofil/I05316.pdf>.

Klimaschutzgesetz NRW

<https://www.klima.nrw.de/klimaschutzgesetz/>.

Kulke (2008):

Wirtschaftsgeographie. 3. Auflage. (=Grundriss Allgemeine Geographie), Paderborn.

Landesverwaltung Nordrhein-Westfalen (2015a):

Klimaschutzplan Nordrhein-Westfalen. Handlungsschwerpunkte. Unter:  
[https://www.klimaschutz.nrw.de/fileadmin/Dateien/Download-Dokumente/Sonstiges/150415\\_Handlungsschwerpunkte\\_Klimaschutzplan.pdf](https://www.klimaschutz.nrw.de/fileadmin/Dateien/Download-Dokumente/Sonstiges/150415_Handlungsschwerpunkte_Klimaschutzplan.pdf).

Landesverwaltung Nordrhein- Westfalen (2015b):

Klimaschutzplan Nordrhein-Westfalen. Klimaschutz und Klimafolgenanpassung. Entwurf.  
Düsseldorf.

[LANUV NRW] Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (2010):

Klima und Klimawandel in Nordrhein-Westfalen. Daten und Hintergründe. LANUV-Fachbericht 27.

[LANUV NRW] Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (2013):

Potenzialstudie Erneuerbare Energien NRW Teil 2 – Solarenergie. LANUV-Fachbericht 40.

[LANUV NRW] Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (2015):

Energieatlas Nordrhein-Westfalen.

<http://www.energieatlasnrw.de/site/nav2/planung/KarteMG.aspx>.

[NOAA] (2015)

Recent Monthly Average Mauna Loa CO<sub>2</sub>

<https://www.esrl.noaa.gov/gmd/ccgg/trends/index.html>

Öko Institut (Hrsg.) (2012):

RENEWBILITY II – Szenario für einen anspruchsvollen Klimaschutzbeitrag des Verkehrs.  
Berlin.

[Openstreetmap] FOSSGIS e.V.:

<http://www.openstreetmap.de/>

Stadt Coesfeld (o.J.):

Solarpotenzialkataster für die Stadt Coesfeld. Unter: <https://www.solare-stadt.de/kreis-coesfeld/Solarpotenzialkataster>