



Stadt Gelsenkirchen

Klimakonzept 2030/45 für die Stadt Gelsenkirchen

Stand: 16.01.2023



Bearbeitung durch:

Gertec GmbH Ingenieurgesellschaft
Martin-Kremmer-Str. 12
45327 Essen
Telefon: +49 [0]201 24 564-0



In Zusammenarbeit mit:

EPC – Projektgesellschaft für Klima, Nachhaltigkeit, Kommunikaion. mbH
Ruhrallee 185
45136 Essen



Corporate Values GmbH
c/o Prof. Dr. Jens Watenphul
Industriestraße 17
46240 Bottrop
Telefon: +49 [0]2041 773-940



EEB ENERKO Energiewirtschaftliche Beratung GmbH
Landstraße 20
52457 Aldenhoven
Telefon: +49 [0]2464 971-555



Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie gGmbH
Döppersberg 19
42103 Wuppertal
Telefon: +49 [0]202 2492-0



Auftraggeber:

Stadt Gelsenkirchen
Referat 60 - Umwelt
Abt. 60/2 - Umweltplanung / Umweltinformation / Klimaschutz
Kordinierungsstelle Klima

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	5
Tabellenverzeichnis	8
Abkürzungsverzeichnis	10
1 Ausgangssituation und Zielsetzung	13
1.1 Ausgangssituation	13
1.2 Klimaschutzziele	14
2 Energie- und Treibhausgas Bilanzierung	17
2.1 Methodik der Energie- und Treibhausgas-Bilanzierung	17
2.2 Datengrundlage	19
2.3 Endenergieverbrauch	21
2.4 Treibhausgas-Emissionen	26
2.5 Strom- und Wärmeproduktion durch Erneuerbare Energien	28
2.6 Ein Vergleich von lokalen und bundesweiten Indikatoren	29
2.7 Vergleich mit der Energie- und Treibhausgasbilanz nach Territorialprinzip	31
2.8 Endenergieverbrauch	31
2.9 Treibhausgas-Emissionen	33
2.10 Exkurs: Ernährung und Konsum	34
3 Szenarien für ein klimaneutrales Gelsenkirchen	39
3.1 Die energetische Ausgangssituation der Szenarienberechnung	39
3.2 Einen Zielkorridor für Gelsenkirchen ermitteln	40
3.3 Entwicklung des Klimaschutzszenarios 2040	42
3.4 Annahmen zum Endenergieverbrauch	43
3.5 Annahmen zur Energieversorgung und Mobilität	45
3.6 Annahmen zur Kompensation	46
3.7 Einschätzung des kommunalen Einflussbereichs	55
3.8 Zielwerte für die Stützjahre 2030 und 2035	56
4 Analysen zum Klimawandel und Empfehlungen	57
4.1 Einleitung, Ziele, Vorgehensweise	57
4.2 Risiko-/ Betroffenheitsanalyse Klimafolgen für die Stadt Gelsenkirchen	58
4.2.1 Untersuchungen zur Hitzebetroffenheit	59
4.2.2 Untersuchungen zum Kühlpotenzial	70
4.2.3 Untersuchungen zum Sturmrisiko	72
4.2.4 Untersuchungen zum Überflutungsrisiko	79
4.3 Kommunale Gesamtstrategie zur Klimafolgenanpassung für die Stadt Gelsenkirchen	84

4.4	Die Handlungskarte-Klimaanpassung für die Stadt Gelsenkirchen	84
4.5	Ziele und Leitfaden für die räumliche Planung	94
5	Akteursbeteiligung	99
6	Status quo im Klimaschutz der Stadt Gelsenkirchen	116
6.1	Handlungsnotwendigkeiten und Handlungsmöglichkeiten in Gelsenkirchen	116
6.2	Analyse und Bewertung der bisherigen Maßnahmen zum Klimaschutz	120
7	Maßnahmenempfehlungen	135
7.1	Entwicklung neuer Maßnahmen	135
7.2	Überblick über die Maßnahmenempfehlungen	136
7.3	Maßnahmenkatalog 2030	137
7.4	Effekte des Maßnahmenkatalogs	221
7.5	Empfehlung für ein kurzfristiges Maßnahmenprogramm 2023-2025	224
7.6	Zukünftiger Wärmemarkt in Gelsenkirchen	232
7.7	Weitere Empfehlungen für ein klimaneutrales Gelsenkirchen	234
8	Empfehlungen zur Organisations- und Prozessgestaltung	240
8.1	Aufgaben der Koordinierungsstelle Klima	240
8.2	Zusätzliche Aufgaben	243
9	Kommunikationsstrategie	247
9.1	Handlungsvorschlag einer Photovoltaik-Kampagne	259
10	Zusammenfassung	272

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1	Für Gelsenkirchen relevante Emissionsfaktoren für das Jahr 2018	19
Abbildung 2	Gesamtstädtischer Endenergieverbrauch nach Verursacherprinzip (Quelle: Gertec)	21
Abbildung 3	Endenergieverbrauch im Sektor der privaten Haushalte nach Verursacherprinzip (Quelle: Gertec)	22
Abbildung 4	Endenergieverbrauch im Wirtschaftssektor nach Verursacherprinzip (Quelle: Gertec)	23
Abbildung 5	Endenergieverbrauch im Verkehrssektor nach Verursacherprinzip (Quelle: Gertec)	24
Abbildung 6	Endenergieverbrauch der stadteigenen Liegenschaften in Gelsenkirchen (Quelle: Gertec)	25
Abbildung 7	Sektorale Aufteilung des Endenergieverbrauchs nach Verursacherprinzip (2018)	26
Abbildung 8	Gesamtstädtische THG-Emissionen nach Verursacherprinzip (2018) (Quelle: Gertec)	26
Abbildung 9	Sektorale Aufteilung der THG-Emissionen nach Verursacherprinzip (2018)	27
Abbildung 10	THG-Emissionen je Einwohner nach Verursacherprinzip (Quelle: Gertec)	27
Abbildung 11	Lokale Stromproduktion durch erneuerbare Energien (Quelle: Gertec)	28
Abbildung 12	Lokale Wärmeproduktion durch Erneuerbare Energien (Quelle: Gertec)	29
Abbildung 13	Gesamtstädtischer Endenergieverbrauch nach Territorialprinzip (Quelle: Gertec)	31
Abbildung 14	Endenergieverbrauch im Verkehrssektor nach Territorialprinzip (Quelle: Gertec)	32
Abbildung 15	Sektorale Aufteilung des Endenergieverbrauchs nach Territorialprinzip (2018) (Quelle: Gertec)	33
Abbildung 16	Gesamtstädtische THG-Emissionen nach Territorialprinzip (2018) (Quelle: Gertec)	33
Abbildung 17	Sektorale Aufteilung der THG-Emissionen nach Territorialprinzip (2018) (Quelle: Gertec)	34
Abbildung 18	THG-Emissionen je Einwohner nach Territorialprinzip (Quelle: Gertec)	34
Abbildung 19	THG-Emissionen je Einwohner – ein Vergleich der stadtweiten THG-Bilanz mit den Sektoren Ernährung und Konsum	36
Abbildung 20	THG-Emissionen je Einwohner durch Ernährung und Konsum in den Varianten „durchschnittliches Verhalten“ und „Klimaschutzverhalten“ – grafisch	38
Abbildung 21	Energieflussdiagramm 2018 (Endenergie)	39
Abbildung 22	Das Emissionsflussdiagramm für Gelsenkirchen	40
Abbildung 23	Entwicklungspfad 2040 und Restbudget für das 1,5-Grad- sowie das 1,75-Grad-Ziel	42
Abbildung 24	Die vier Wirkprinzipien der Klimaneutralitätsstrategie	43
Abbildung 25	Entwicklung des Endenergieverbrauchs über die Verbrauchssektoren	49
Abbildung 26	Entwicklung des Endenergieverbrauchs nach Energienutzung	50
Abbildung 27	Entwicklung der Treibhausgasemissionen nach Verbrauchssektoren	51
Abbildung 28	Entwicklung der Treibhausgasemissionen nach Energienutzung	52
Abbildung 29	Entwicklung des Wärmemixes	54
Abbildung 30	Einschätzung der kommunalen Einflussbereiche auf die THG-Einsparung	55

Abbildung 31	Infrarotkarte für die Stadt Gelsenkirchen (Oberflächentemperaturen, Aufnahme Landsat 8 vom 29.06.2019)	60
Abbildung 32	Ablauf zur Berechnung der Klimatope im Gebiet der Stadt Gelsenkirchen	61
Abbildung 33	Klimatopkarte der Stadt Gelsenkirchen im IST-Zustand	62
Abbildung 34	Klimatopkarte der Stadt Gelsenkirchen im Zukunftsszenario	65
Abbildung 35	Karte der Hitzebetroffenheit im Gelsenkirchener Stadtgebiet	67
Abbildung 36	Kaltlufthöhe und Kaltluftfluss in der Stadt Gelsenkirchen 4 Stunden nach Sonnenuntergang	71
Abbildung 37	Kaltluftvolumenstrom in der Stadt Gelsenkirchen 4 Stunden nach Sonnenuntergang	72
Abbildung 38	Starkwindgefährdungskarte für die Stadt Gelsenkirchen	76
Abbildung 39	Karte der Starkwindanfälligkeit für die Stadt Gelsenkirchen	78
Abbildung 40	Karte der Starkwindbetroffenheit für die Stadt Gelsenkirchen	79
Abbildung 41	Ausschnitt aus der Hochwassergefahrenkarte NRW für Hochwasserereignisse mittlerer Wahrscheinlichkeit (HQ100) (Quelle: Land NRW, Datenlizenz Deutschland – Zero – Version 2.0)	81
Abbildung 42	Starkregengefahrenkarte für die Stadt Gelsenkirchen (Quelle: Stadt Gelsenkirchen 2022, Datenlizenz Deutschland – Zero – Version 2.0)	83
Abbildung 43	Handlungskarte Klimaanpassung für die Stadt Gelsenkirchen	86
Abbildung 44	Ablaufschema für Planvorhaben in der Stadt Gelsenkirchen	95
Abbildung 45	Grafische Auswertung der als bekannt genannten Angebote und Anreize im Themenbereich Klimagerechter Konsum und Lebensstil (Quelle: EPC)	100
Abbildung 46	Grafische Auswertung der als bekannt genannten Themen im Bereich Umweltbildung für Kinder und Jugendliche (Quelle: EPC)	101
Abbildung 47	Grafische Auswertung der als bekannt genannten Themen im Bereich Klimagerechtes Wohnen (Quelle: EPC)	101
Abbildung 48	Grafische Auswertung der als bekannt genannten Themen im Bereich Umgang mit Extremwetter wie Hitze, Starkregen oder Sturm in der Stadt (Quelle: EPC)	102
Abbildung 49	Grafische Auswertung der als bekannt genannten Themen im Bereich Stadt Gelsenkirchen als Vorbild.	102
Abbildung 50	Grafische Auswertung der als bekannt genannten Themen im Bereich Umweltfreundliche Energieerzeugung und –versorgung (Quelle: EPC)	103
Abbildung 51	Grafische Auswertung der genannten Klima-Themen mit der größten Notwendigkeit zum Handeln (Quelle: EPC)	103
Abbildung 52	Online-Ideenkarte zum Klimakonzept der Stadt Gelsenkirchen	105
Abbildung 53	Beiträge in der Online-Ideenkarte – Verteilung nach Themenfeldern	106
Abbildung 54	Beiträge in der Online-Ideenkarte – Differenzierung der Themenfelder	107
Abbildung 55	Beiträge in der Online-Ideenkarte – Zu- und Widerspruch zu den Themen	108
Abbildung 56	Beiträge in der Online-Ideenkarte - TOP 3 Themenschwerpunkte aus jedem Themenfeld	109
Abbildung 57	Baualtersklasse des Wohnungsbestandes in Gelsenkirchen, November 2017	119
Abbildung 58	Koordination intern	241

Abbildung 59	Koordination intern/extern	244
Abbildung 60	Sanierungskampagne	249
Abbildung 61	Klimakampagnen konkurrieren mit enormen finanziellen und kreativen Möglichkeiten kommerzieller Kampagnen. Quellen und Copyright: MINI, Agentur: BSUR, Amsterdam; Trésor Lancom, Agentur: PUBLICIS GROUPE SA, Paris; TUI, Agentur: Kolle Rebbe, Hamburg; SNICKERS, Agentur: AMV BBDO, London	250
Abbildung 62	Faktor5-Konzept	254
Abbildung 63	Das Modell bietet Ihnen für Gelsenkirchen zu 5 Themensäulen plus Rahmenkampagne die 3 Kommunikationsstufen (Intensitätsstufen) A-B-C.	256
Abbildung 64	Kommunikative und operative Verstärker	257
Abbildung 65	Vermeidungs- und Selektionsmuster	257
Abbildung 66	Klima-Tipps: Gemeinsam für ein besseres Klima	258
Abbildung 67	Vergleich Wirkung von Aktionen für Solar und Sanierung	259
Abbildung 68	Kampagnenzeitraum	261
Abbildung 69	Plakatbeispiele	262
Abbildung 70	Türanhänger	263
Abbildung 71	Erfolgreiches Kampagnenbeispiel mit individualisierter Ansprache der Zielgruppen	263
Abbildung 72	Kampagnenzeitraum	266
Abbildung 73	Medienbeispiel ThermoCard	268

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1	Übersicht zur Datengrundlage der Energie-/THG-Bilanz für die Stadt Gelsenkirchen (Quelle: Gertec)	20
Tabelle 2	Modal-Split in Gelsenkirchen aus dem Jahr 2020 (Quelle: Gertec, Stadtverwaltung Gelsenkirchen), Anteile Wege	24
Tabelle 3	Vergleich von lokalen und bundesweiten Indikatoren (Quelle: Gertec)	30
Tabelle 4	THG-Emissionen je Einwohner durch Ernährung in den Varianten „durchschnittliches Verhalten“ und „Klimaschutzverhalten“ – tabellarisch (Quelle: Gertec)	37
Tabelle 5	THG-Emissionen je Einwohner durch Konsum in den Varianten „durchschnittliches Verhalten“ und „Klimaschutzverhalten“ – tabellarisch (Quelle: Gertec)	37
Tabelle 6	Annahmen zum „Endenergieverbrauch“ für das Szenario 2040	45
Tabelle 7	Annahmen Wärmebereitstellung, Strombereitstellung, Mobilität und Kompensation für das Szenario 2040.	48
Tabelle 8	Energetischer Entwicklungspfad und prozentuale Einsparungen über die Stützjahre in den Verbrauchssektoren	50
Tabelle 9	Energetischer Entwicklungspfad und prozentuale Einsparungen über die Stützjahre in den Anwendungssektoren	51
Tabelle 10	Entwicklungspfad der Emissionen und prozentuale Einsparungen über die Stützjahre in den Verbrauchssektoren	52
Tabelle 11	Entwicklungspfad der Emissionen und prozentuale Einsparungen über die Stützjahre in den Verbrauchssektoren	53
Tabelle 12	Ausbaupfad der erneuerbaren Energien über die Stützjahre in Energie und Leistung	53
Tabelle 13	Prozentuale Entwicklung der Energieträger im Wärmemix	54
Tabelle 14	Zielwerte für die Stützjahre 2030 und 2035	56
Tabelle 15	Typen der Hitzebetroffenheiten im Stadtgebiet von Gelsenkirchen	69
Tabelle 16	Indikatoren für eine Starkwindgefährdung im Stadtgebiet von Gelsenkirchen	75
Tabelle 17	Indikatoren für eine Starkwindanfälligkeit im Stadtgebiet von Gelsenkirchen	77
Tabelle 18	Inhalte des Ablaufschemas für Planvorhaben in der Stadt Gelsenkirchen	98
Tabelle 19	Beiträge in der Online-Ideenkarte – Differenzierung der Themenschwerpunkte im Themenfeld Energie	110
Tabelle 20	Beiträge in der Online-Ideenkarte – Differenzierung der Themenschwerpunkte im Themenfeld Klimaanpassung	111
Tabelle 21	Beiträge in der Online-Ideenkarte – Differenzierung der Themenschwerpunkte im Themenfeld Wohnen und Gebäude	112
Tabelle 22	Beiträge in der Online-Ideenkarte – Differenzierung der Themenschwerpunkte im Themenfeld Vorbild Stadt Gelsenkirchen	114
Tabelle 23	Beiträge in der Online-Ideenkarte – Differenzierung der Themenschwerpunkte im Themenfeld Sonstiges	115
Tabelle 24	Maßnahmenübersicht	227

Tabelle 25	Handlungsfeld 1: Vorbild Stadt	228
Tabelle 26	Handlungsfeld 2: Klimatransformation der Stadtgesellschaft	229
Tabelle 27	Handlungsfeld 3: Klimagerechte Wirtschaft	229
Tabelle 28	Handlungsfeld 4: Klimaneutrale Energieerzeugung und -versorgung	230
Tabelle 29	Handlungsfeld 5: Anpassung an die Folgen des Klimawandels	231
Tabelle 30	Zielwerte für die Stützjahre 2030 und 2035	237
Tabelle 31	Auszüge aus den vorgesehenen Gelsenkirchener Klimamaßnahmen.	252

Abkürzungsverzeichnis

a	Jahr
abh.	abhängig
AG	Arbeitsgruppe
BAFA	Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle
BauGB	Baugesetzbuch
BDI	Bundesverband der Deutschen Industrie
BECCS	Biomasse – Carbon Capture and Storage
BEG	Bundesförderung für effiziente Gebäude
Bft	Beaufortskala
BHKW	Blockheizkraftwerk
BISKO	Bilanzierungs-Systematik Kommunal
BMBF	Bundesministerium für Bildung und Forschung
BMU	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit
BMWSB	Ministerium für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen
BNE	Bildung für nachhaltige Entwicklung
B-Plan	Bebauungsplan
BREEAM	Building Research Establishment Environmental Assessment Method
bspw.	beispielsweise
bzw.	beziehungsweise
CDC	Climate Data Center
CDR	Carbon Dioxid Removal
CH ₄	Methan
CO ₂	Kohlenstoffdioxid
CO ₂ eq	Kohlenstoffdioxid-Äquivalent
DACCS	Direct Air Carbon Capture and Storage
DEHOGA	Deutscher Hotel- und Gaststättenverband
d. h.	das heißt
DGNB	Deutsche Gesellschaft für nachhaltiges Bauen
DIN	Deutsches Institut für Normung
DWD	Deutscher Wetterdienst
e.V.	eingetragener Verein
EA.NRW	EnergieAgentur.NRW
eca	European Climate Adaption Award
EE	Erneuerbare Energien
eea	European Energy Award
EEG	Erneuerbare-Energien-Gesetz
EFH	Einfamilienhaus
ELE	Emscher Lippe Energie GmbH
EnEV	Energie-Einsparverordnung
etc.	et cetera
EU	Europäische Union

EVU	Energieversorgungsunternehmen
FNP	Flächennutzungsplan
GALK	Deutsche Gartenamtsleiterkonferenz
GEG	Gebäudeenergiegesetz
ggf.	gegebenenfalls
GGW	Gelsenkirchener Gemeinnützige Wohnungsbaugesellschaft mbH
GHD	Gewerbe/Handel/Dienstleistung
GIS	Geoinformationssystem
Gkd-el	Gelsenkirchener Kommunale Datenzentrale Emscher-Lippe
GmbH	Gesellschaft mit beschränkter Haftung
GuD	Gas-und-Dampfturbinen-Kraftwerk
GWh	Gigawattstunde
ha	Hektar
IHK	Industrie- und Handelskammer
IKSK	Integriertes Klimaschutzkonzept
inkl.	inklusive
ISEK	integriertes Stadtentwicklungskonzept
ISO	Internationale Organisation für Normung
IT	Informationstechnik
IT.NRW	Information und Technik Nordrhein-Westfalen
KfW	Kreditanstalt für Wiederaufbau
Kfz	Kraftfahrzeug
KLAM	Kaltluftabflussmodell
km	Kilometer
KMU	Kleine und mittlere Unternehmen
kW	Kilowatt
kW _{el}	Kilowatt elektrisch
kWh	Kilowattstunde
kWp	Kilowattpeak
KWK	Kraft-Wärme-Kopplung
LANUV	Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen
LCA	Life-Cycle-Assessment (Analyse der Umweltwirkungen von Produkten während des gesamten Lebensweges – Ökobilanz)
LEED	Leadership in Energy and Environmental Design
Lkw	Lastkraftwagen
m	Meter
m ²	Quadratmeter
m ³	Kubikmeter
MFH	Mehrfamilienhaus
MIV	Motorisierter Individualverkehr
MW	Megawatt
N ₂ O	Distickstoffmonoxid
NaWaRo	nachwachsende Rohstoffe
NLE	nicht-leitungsgebundene Energieträger (z.B. Heizöl, Flüssiggas, Holzpellets)

NO _x	Stickstoffoxide
NRW	Nordrhein-Westfalen
n. q.	Nicht quantifizierbar
NWG	Nichtwohngebäude
ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr
PHH	Personenhaushalt
Pkw	Personenkraftwagen
PPA	Power Purchase Agreement
progres.nrw	Programm f. Rationelle Energieverwendung, Regenerative Energien und Energiesparen
PtJ	Projektträger Jülich
PV	Photovoltaik
RVR	Regionalverband Ruhr
RWW	Rheinisch-Westfälische Wasserwerksgesellschaft
SGB	Sozialgesetzbuch
s. o.	siehe oben
sog.	sogenannt
SPNV	Schienenpersonennahverkehr
SRU	Sachverständigenrat für Umweltfragen
t	Tonne
Tt	Tausend Tonnen
THG	Treibhausgas
Tsd.	Tausend
TÜV	Technischer Überwachungsverein
u. a.	unter anderem
UBA	Umweltbundesamt
Vgl.	vergleiche
VRR	Verkehrsverbund Rhein-Ruhr AöR
VZ	Verbraucherzentrale
VZÄ	Vollzeitäquivalente
WG	Wohngebäude
z. B.	zum Beispiel
ZDI	Zukunft durch Innovation
z. T.	Zum Teil
zzgl.	zuzüglich

1 Ausgangssituation und Zielsetzung

1.1 Ausgangssituation

Der anthropogene Klimawandel stellt zunehmend eine große kommunale Herausforderung dar. Auch in Gelsenkirchen sind die Auswirkungen des Klimawandels mit zunehmenden Starkregenereignissen, langen Hitzeperioden und Trockenheit deutlich zu spüren.

Entsprechend umfangreiche Anstrengungen zur Minderung der Treibhausgasemissionen sind daher auf globaler und lokaler Ebene erforderlich. Dies zeigen Gesetze und Abkommen auf allen Ebenen. Dazu gehören das Pariser Abkommen 2015 mit 195 Staaten, den globalen Temperaturanstieg auf unter 2°C, besser 1,5°C bis zum Ende des Jahrhunderts zu begrenzen sowie kontinentale (europäische), nationale und landesspezifische Ziele.

Neben dem Klimawandel verursacht auch die seit dem Frühjahr 2022 herrschende Energiekrise mit massiven Preissteigerungen und Versorgungsproblemen einen starken Handlungsdruck, Energieverbräuche massiv einzusparen und den Umstieg auf eine fossilfreie Energieversorgung intensiv voranzutreiben.

Die Stadt Gelsenkirchen ist sich seit vielen Jahren des Handlungsdrucks bewusst und hat bereits im Juli 2011 ein erstes Integriertes Klimaschutzkonzept (IKSK) beschlossen. Das Ziel, die von den Gelsenkirchener BürgerInnen emittierten THG-Emissionen bis 2020 um 25 % zu senken, scheint nach Prüfung der zur Verfügung stehenden Daten erreichbar zu sein. Zu diesem Erfolg beigetragen haben u. a. drei jeweils dreijährige Klimaschutzmaßnahmenprogramme (2012-2014, 2015-2017, 2018-2020).

Um den veränderten rechtlichen, technischen und wirtschaftlichen Rahmenbedingungen gerecht zu werden und neben dem Thema Klimaschutz auch die Klimaanpassung stärker in den Fokus zu rücken, hat der Ausschuss für Umwelt und Klimaschutz am 12. März 2019 die Erstellung eines Klimakonzepts 2030/2050 beschlossen. Im Dezember 2019 wurde mit der Erstellung des Klimakonzepts durch das Gutachterkonsortium begonnen. Aufgrund der auf Bundesebene im Jahr 2021 veränderten Zielsetzung zur vorzeitigen Erreichung der Klimaneutralität bis 2045 statt 2050 wurde im Prozess die Bezeichnung dieses Konzeptes daher auf Klimakonzept 2030/2045 angepasst. Das Handlungsfeld Mobilität ist nicht enthalten, da der Masterplan Mobilität parallel erstellt wird und ein eigenes Maßnahmenprogramm umfasst, das zur Treibhausgasreduzierung beitragen wird.

Mit dem Instrument Klimakonzept ist die Stadt Gelsenkirchen in der Lage, Klimaschutz-, Klimaanpassungs- und Nachhaltigkeitsaktivitäten anzustoßen, die auf kommunaler Ebene flächenhaft Wirkung entfalten können. Drei wesentliche Ziele verfolgt das Konzept:

- als strategische Entscheidungsgrundlage und Planungshilfe dienen
- Akzeptanz und Umsetzung durch Partizipation vorbereiten,
- durch Umsetzung des Konzeptes auf lokaler Ebene einen Beitrag zum Klimaschutz und zur Anpassung an den Klimawandel leisten.

Kern des Konzeptes ist das partizipativ erarbeitete Maßnahmenprogramm 2030, welches die spezifische Ausgangssituation der Stadt Gelsenkirchen, ihre Möglichkeiten und Beschränkungen berücksichtigt. Es soll zum einen die Stadtgesellschaft erreichen und motivieren und somit eine breite Flächenwirkung erzielen. Zum anderen sind Maßnahmen für die Verwaltung enthalten, die dazu beitragen sollen, die eigenen Handlungsmöglichkeiten auszuschöpfen und als Vorbild für Bürger*innen und Unternehmen vor Ort voranzugehen.

Das Maßnahmenprogramm 2030 bietet die Basis für eine verwaltungsinterne Entwicklung von Drei-Jahresprogrammen, wie es sie in der Vergangenheit bereits gab. Empfehlungen für ein kurzfristiges Programm für die Jahre 2023-2025 ergänzen das Maßnahmenprogramm 2030. Darüber hinaus werden unter Anderem strategische Empfehlungen zur mittel- und langfristigen Weiterentwicklung der Energieversorgung gegeben, die nur im indirekten Einflussbereich der Stadt Gelsenkirchen liegen.

Zur Definition eines kommunalen Klimaschutzziels wurde ein Szenario zur Erreichung der Klimaneutralität bereits im Jahr 2040 berechnet. Es zeigt auf, welche Maßnahmen notwendig wären, um ein solches Ziel erreichen zu können.

1.2 Klimaschutzziele

Kommunaler Einfluss auf die Treibhausgasminderung

Der Konzern Stadt Gelsenkirchen hat in der Vergangenheit bereits eine Reihe von lokalen Klimaschutzmaßnahmen umgesetzt. Auf der einen Seite verfügt die Stadtverwaltung über einen direkten Einfluss auf die kommunalen Gebäude und Anlagen sowie auf ihre kommunalen Beteiligungen und kann über ihre ordnungs- und planungsrechtlichen Steuerungsmöglichkeiten gestalten. Dazu zählen beispielsweise energetische Vorgaben für Neubau und Sanierungsvorhaben, Standards im Energiemanagement oder Energieeffizienz in der Straßenbeleuchtung. Auch Vorgaben in der Bebauungsplanung können beispielsweise von der Stadtverwaltung im Rahmen der gesetzlichen Möglichkeiten gestaltet werden.

Auf der anderen Seite kann die Stadt Gelsenkirchen durch indirekt wirkende Instrumente wie Anreize, Informationen und Beratungsangebote die Bürgerschaft und Wirtschaft unterstützen und aktivieren. Diese Instrumente führen mit einer begründeten Wahrscheinlichkeit zur Reduktion der Treibhausgasemissionen, allerdings sind sie von der freiwilligen Umsetzung Dritter wie Unternehmen und Bürger*innen abhängig.

Darüber hinaus kann die Zusammenarbeit in Netzwerken die Bildung von Synergien fördern. All dies erfolgt in einem Wirkungsgefüge aus unterschiedlichen übergeordneten rechtlichen Anforderungen und finanziellen Anreizsystemen.

Neben den direkten und indirekten Einflussmöglichkeiten des Konzerns Stadt Gelsenkirchen sind aber auch EU-, Bundes- und Landesebene gefordert, im Rahmen der ihnen zur Verfügung stehenden Instrumente, wie gesetzlichen Anforderungen und finanziellen Anreizen, ihren Beitrag zur Minderung der Treibhausgasemissionen zu leisten. Die Erreichung der Klimaneutralität ist andernfalls nicht möglich.

Internationale und nationale Rahmenbedingungen

Auf globaler, europäischer und nationaler Ebene wurden zur Milderung des Klimawandels Zielsetzungen formuliert, in deren Rahmen sich auch der kommunale Klimaschutz und damit die Stadt Gelsenkirchen mit ihren Bemühungen bewegt. Seit Ende 2015 dient das Pariser Klima-Abkommen international als Übereinstimmung der 195 Unterzeichner-Staaten, die globale Erwärmung auf unter 2 °C zu beschränken.

Die aktuellen Klimaziele von NRW und Bund sehen vor, die Treibhausgasemissionen bis 2030 um mindestens 65 % zu reduzieren und bis 2045 soll die Treibhausgasneutralität erreicht werden. Dabei beziehen sich die Werte immer auf das Jahr 1990, als sogenanntes Basisjahr¹.

¹ Klimaschutzgesetz der Bundesregierung vom 24.7.2021, Klimaschutzgesetz des Landes NRW vom 1.7.2021, Europäisches Klimagesetz Juni 2021

Klimaschutzziele und Leitlinien der Stadt Gelsenkirchen

Das mit Beschluss des Bundestags Ende Juni 2021 verschärfte deutsche Klimaschutzgesetz von 2021 setzt inzwischen auf eine Klimaneutralität bis 2045. Diese internationalen und nationalen Grundlagen geben die Richtung vor, bedeutsam ist aber vor allem das, was vor Ort passiert. Um dem Klimawandel zu begegnen, müssen alle Ebenen und alle Beteiligten mitarbeiten und ihre Bemühungen intensivieren.

Mit dem Klimakonzept 2030/2045 sollen die städtischen Ziele nicht nur ambitioniert fortgeschrieben, sondern auch an die aktuellen Entwicklungen und Erkenntnisse angepasst werden. So gilt in der Wissenschaft zum Beispiel als zentrale Ziel- und Messgröße nun nicht mehr die Emissionsreduktion gegenüber einem Basisjahr (üblicherweise 1990), sondern das CO₂-Restbudget. Im Gegensatz zu Emissionsreduktionszielen (wie dem 25-Prozent-Minderungsziel des integrierten Klimaschutzkonzeptes von 2011) beschreiben CO₂-Restbudgets die Menge an CO₂, die noch emittiert werden darf, um den Temperaturanstieg auf 1,5 bis 1,75°C zu begrenzen. Aufgrund dieses wissenschaftlich begründeten Perspektivwechsels wird im Klimakonzept 2030/2045 der Restbudgetansatz berücksichtigt und geprüft, wie die Stadt Gelsenkirchen dieses Ziel erreichen könnte. Mindestens sollte sich das Klimaschutzziel dem neuen Ziel der Bundesregierung anschließen, bestmöglich aber eine frühere Treibhausgasneutralität erreichen, um dem Restbudgetansatz gerecht werden zu können. In diesem Bericht wird für den Begriff Treibhausgasneutralität das Wort Klimaneutralität synonym verwendet und damit der Bundesregierung gefolgt. Aus wissenschaftlicher Perspektive umfasst im Gegensatz dazu Klimaneutralität neben dem Ausgleich der Treibhausgasemissionen auch alle anderen Auswirkungen menschlichen Handelns auf das Klima, wie beispielsweise die wärmende Wirkung von Kondensstreifen. Im Bericht werden derartige Effekte menschlichen Handelns nicht berücksichtigt. Der Fokus liegt auf der Treibhausgasneutralität.

Ebenfalls relevant für die Gestaltung des Klimakonzepts 2030/2045 sind Entwicklungen wie der 2019 von der Stadt ausgerufene Klimanotstand. Wie viele andere Städte hat auch Gelsenkirchen beschlossen, dass die Eindämmung des Klimawandels zu den Handlungsfeldern mit der höchsten Priorität in der Stadt gehört.

Auf Basis der in der Konzepterstellung vorgenommenen Analysen, Überlegungen und Beteiligungen ist als erster Schritt ein Set von Leitlinien entstanden. Die Leitlinien sollen einen allgemein-verbindlichen und in zentralen Handlungsfeldern bereits möglichst konkreten Rahmen setzen, um Klimaschutz und Klimaanpassung in und für die Stadt verbindlicher und wirksamer zu gestalten.

Die Leitlinien wurden dazu auf die folgenden fünf Handlungsfelder mit dazugehörigen Zielen, Herausforderungen, Strategien und Indikatoren fokussiert:

1. Stadt als Vorbild
2. Die Stadtgesellschaft sensibilisieren und aktivieren
3. Industrie, Gewerbe, Handel, Dienstleistung und Wohnungswirtschaft kultursensibel aktivieren
4. Energie klimaneutral erzeugen/mit Energie klimaneutral versorgen
5. Grüne und blaue Infrastruktur schützen und entwickeln

Das Handlungsfeld „Klimafreundliche Mobilität“, das für den Klimaschutz eine zentrale Bedeutung hat, wird im Masterplan Mobilität bearbeitet und berücksichtigt.

Dabei skizzieren die

- „Ziele“ jeweils den Zustand, der zu erreichen ist.

- „Herausforderungen“ sind Aufgaben, die bei der Erreichung des Ziels zu bewältigen bzw. zu beachten sind.
- „Strategie“ wiederum beschreibt den Weg bzw. die Mittel, die notwendig sind, um das Ziel zu erreichen.

Vorangestellt werden den fünf Handlungsfeldern übergeordnete und allgemein verbindliche Ziele, Herausforderungen und Strategien.

Übergeordnete Ziele, Herausforderungen und Strategien

Übergeordnete Ziele zum Klimaschutz

- Reduktion von Treibhausgasen und CO₂-Emissionen unter Beachtung des CO₂-Restbudget-Ansatzes
- Ausbau erneuerbarer Energien, effizienter Umgang mit Energie und Energieeinsparen in allen Sektoren (Stadt, Wirtschaft, Haushalte)

Übergeordnete Ziele zur Klimaanpassung

- Anpassung an den fortschreitenden Klimawandel
- Erhalt und Verbesserung der Gesundheits- und Lebensqualität für alle Bevölkerungsgruppen
- Erhalt und Wiederherstellung der biologischen Vielfalt
- Vorsorge zum Schutz der gebauten öffentlichen Infrastruktur und Einrichtungen

Nachhaltigkeit

- Klimaschutz und Klimaanpassung als Teil einer gesamtstädtischen Nachhaltigkeitsstrategie

Digitalisierung

- Die Chancen der Digitalisierung durch Nutzung von Umweltdaten, Umweltsensorik, digitale Steuerung für Klimaschutz und Klimaanpassung in Verwaltung, Wirtschaft und Stadtgesellschaft nutzen

Die Leitlinien für alle Handlungsfelder sind dem Klimakonzept als Anlage beigefügt. Sie richten sich zwar primär an den „Konzern“ Stadt, sollen aber auch für alle anderen Akteur*innen in dieser Stadt als Beispiel, Inspiration und Einladung dienen. Denn die Bekämpfung des Klimawandels kann keine Kommune alleine stemmen. Es braucht die gesamte Stadtgesellschaft, um den erforderlichen Wandel anzustoßen und umzusetzen. Nur gemeinsam können die ehrgeizigen aber auch notwendigen Ziele erreicht werden. Um solch ein „gemeinsam“ zu schaffen, hat Gelsenkirchen parallel zum Klimakonzept bereits erste Impulse gesetzt, zum Beispiel mit der Gründung des „KlimaForums“ zusammen mit dem Wissenschaftspark. Das KlimaForum soll als Plattform für die Vernetzung von Akteur*innen und dem Austausch von Know-how dienen. Auch außerhalb der eigenen Stadtgrenzen sucht Gelsenkirchen bereits Kooperationspartner*innen*innen, zum Beispiel beim Thema Wasserstoff zusammen mit den anderen Städten in der Emscher-Lippe Region oder bei der Zukunftsinitiative „KLIMA.WERK“ im Ruhrgebiet.

2 Energie- und Treibhausgas Bilanzierung

Das Treibhausgas Kohlenstoffdioxid (CO₂) hat sich u. a. aufgrund seiner vergleichsweise einfachen Bestimmbarkeit auf Basis verbrauchter fossiler Energieträger in der Kommunikation von Klimaschutzaktivitäten bzw. -erfolgen als zentraler Leitindikator herausgebildet. Die Energie- und Treibhausgas (THG)-Bilanzierung stellt für Kommunen und Kreise häufig ein Hilfsmittel der Entscheidungsfindung dar, um Klimaschutzaktivitäten zu konzeptionieren bzw. ihre Umsetzung in Form eines Monitorings zu überprüfen.

Das Klimabündnis europäischer Städte hat zusammen mit der Firma ECOSPEED ein Energie- und THG-Bilanzierungstool für Kommunen entwickeln lassen (ECOSPEED Region^{smart}, www.ecospeed.ch), welches seit 2002 die Erarbeitung standardisierter Bilanzen ermöglicht, sodass sich die Anwendung des Tools als Standard für kommunale Bilanzen etabliert hat. Aus diesem Grund wurde auch die bisherige Energie- und THG-Bilanz der Stadt Gelsenkirchen mittels ECOSPEED Region^{smart} erstellt. Ausgehend von einer auf hinterlegten Kennzahlen basierenden Startbilanz können Kommunen eine Startbilanz erzeugen, die sie mithilfe ihrer lokalen Daten verfeinern können. Auf Basis dieser Informationen ist die Simulation von Maßnahmen und Szenarien möglich. Das Ergebnis ist eine qualitativ hochwertige Bilanz, die Grundlage für einen erfolgreichen Klimaschutzprozess ist.

Im Jahr 2012 wurde das Energie- und THG-Bilanzierungstool „Klimaschutz-Planer“ für Kommunen und Kreise entwickelt, mithilfe dessen Bilanzen nach der deutschlandweit standardisierten BSKO-Methodik erstellt werden können. Das Land NRW hat in 2020 für alle Kommunen eine kostenfreie Landeslizenz erworben, weshalb der Großteil der Kommunen auf dieses Tool umgestiegen ist. Die Stadt Gelsenkirchen hat sich zunächst dazu entschieden, die mit dem ursprünglich genutzten Bilanzierungstool „ECOSPEED Region^{smart}“ erstellte Energie- und THG-Bilanz der Stadt bis einschließlich zum Bilanzjahr 2020 fortführen zu lassen, um die angestrebte Zielerreichung des Konzeptes 2020 auf Basis der gleichen Bilanzierungsmethodik überprüfen zu können. Daher ist eine Vergleichbarkeit mit anderen Kommunen zum jetzigen Zeitpunkt in NRW nur eingeschränkt möglich. Ab 2021 soll der Umstieg auf den Klimaschutz-Planer erfolgen und zukünftige Bilanzierungen mit diesem Tool erstellt werden.

2.1 Methodik der Energie- und Treibhausgas-Bilanzierung

Für die Erstellung einer „Startbilanz“² wurde auf Basis der jahresbezogenen Einwohner*innen- und Beschäftigtenzahlen nach Wirtschaftszweigen der Stadt Gelsenkirchen anhand bundesdeutscher Verbrauchskennwerte der lokale Endenergiebedarf nach Energieträgern sowohl für die privaten Haushalte als auch für die Wirtschaftssektoren und den Verkehrssektor berechnet.³ Die Bilanz wurde anschließend mit Hilfe lokal verfügbarer Daten zu einer „Endbilanz“ verfeinert.

Auch große Industriebetriebe, sogenannte Großemittenten, die am Europäischen Emissionshandel teilnehmen, sind nach BSKO-Standard in der Energie- und THG-Bilanz zu berücksichtigen. Häufig liefert der Netzbetreiber jedoch keine Daten zu diesen Unternehmen. Die Emissionen dieser Industriebetriebe wurden im Zuge der vorliegenden Bilanzierung nicht berücksichtigt. Am Emissionshandel teilgenommen haben in 2018 die folgenden Unternehmen in Gelsenkirchen: Ruhr Oel GmbH, thyssenkrupp Electrical Steel GmbH, Hamburger Rieger Gelsenkirchen GmbH & Co. KG, Pilkington Deutschland AG, Uniper Kraftwerke GmbH, STEAG Fernwärme GmbH, SABIC Polyolefine GmbH,

² Die Startbilanz wird im Bilanzierungstool ECOSPEED Region fortlaufend aus regionalen, nationalen und internationalen Statistiken generiert.

³ Der Endenergieverbrauch im Wirtschaftssektor wird berechnet über die Anzahl der Beschäftigten in den verschiedenen Wirtschaftszweigen mithilfe spezifischer Verbrauchskennwerte.

GETEC heat & power GmbH und Saint-Gobain Rigips GmbH.⁴ Eine Einschätzung über die Höhe zusätzlicher Verbräuche kann u. a. das Europäische Emissionshandelsregister geben oder standortspezifische Umweltberichte der betreffenden Unternehmen, sofern vorhanden.

Für die Bereiche Elektrizität und Wärme wurden in der Bilanzierung ausschließlich die auf dem Gebiet der Stadt Gelsenkirchen anfallenden und ausschließlich durch Einwohner*innen und Beschäftigte in der Stadt Gelsenkirchen verursachten Verbräuche auf Ebene der Endenergie⁵ berücksichtigt, sodass Emissionen von etwaigen Energieerzeugungen (z. B. durch lokal vorhandene Kraftwerke) nicht der Kommune allein zugesprochen werden. Diese methodische Vorgehensweise war üblich im ECOSPEED Region^{smart} und entspricht dem Verursacherprinzip.

Der Bereich Verkehr wird von den stationären Energieverbräuchen getrennt betrachtet. Er beinhaltet Emissionen von Straßenverkehr (Personen- und Güterverkehr), ÖPNV (Linienbusse und SPNV), Flugverkehr sowie Schiffsgüterverkehr. Die Ermittlung der THG-Emissionen erfolgt teils über lokal verfügbare Daten (z. B. über zugelassenen Fahrzeuge oder Informationen zu Fahrleistungen des ÖPNV), teils über die Einwohner*innen- und Beschäftigtenzahlen der Stadt Gelsenkirchen, ebenfalls durch Berechnung nach dem Verursacherprinzip. Sofern es sich hierbei um Pendlerverkehr handelt, werden somit auch außerhalb der Stadtgrenzen verursachte Emissionen erfasst. Emissionen des Durchgangsverkehrs⁶ von Pkw und Lkw, die innerhalb der Stadtgrenzen entstehen, werden jedoch nicht berücksichtigt. Ein großer Vorteil bei der Anwendung des Verursacherprinzips ist, dass Datenverfügbarkeiten und Qualität der Daten auch für eine Fortschreibung der Bilanz gewährleistet sind. Zudem liegen sowohl Einwohner*innen als auch Beschäftigte im Wirkungsbereich kommunaler Klimaschutzmaßnahmen. Für das Territorialprinzip hingegen werden alle Emissionen innerhalb des betrachteten Territoriums berücksichtigt. Die Ergebnisse der Bilanz können sich dementsprechend je nach Bilanzierungsmethodik stark voneinander unterscheiden.

Anhand von Emissionsfaktoren der für Gelsenkirchen relevanten Energieträger (vgl. Abbildung 1) können die Energieverbräuche in THG-Emissionen umgerechnet werden.

⁴ https://www.dehst.de/SharedDocs/downloads/DE/anlagenlisten/2018.pdf?__blob=publicationFile&v=2

⁵ Endenergie ist der aus den Brennstoffen übrig gebliebene und zur Verfügung stehende Teil der Energie, der den Hausanschluss des Verbrauchers nach Energiewandlungs- und Übertragungsverlusten passiert hat.

⁶ Weder Quelle noch Ziel des Verkehrsaufkommens liegen innerhalb der Stadtgrenzen, das Stadtgebiet wird also lediglich durchfahren.

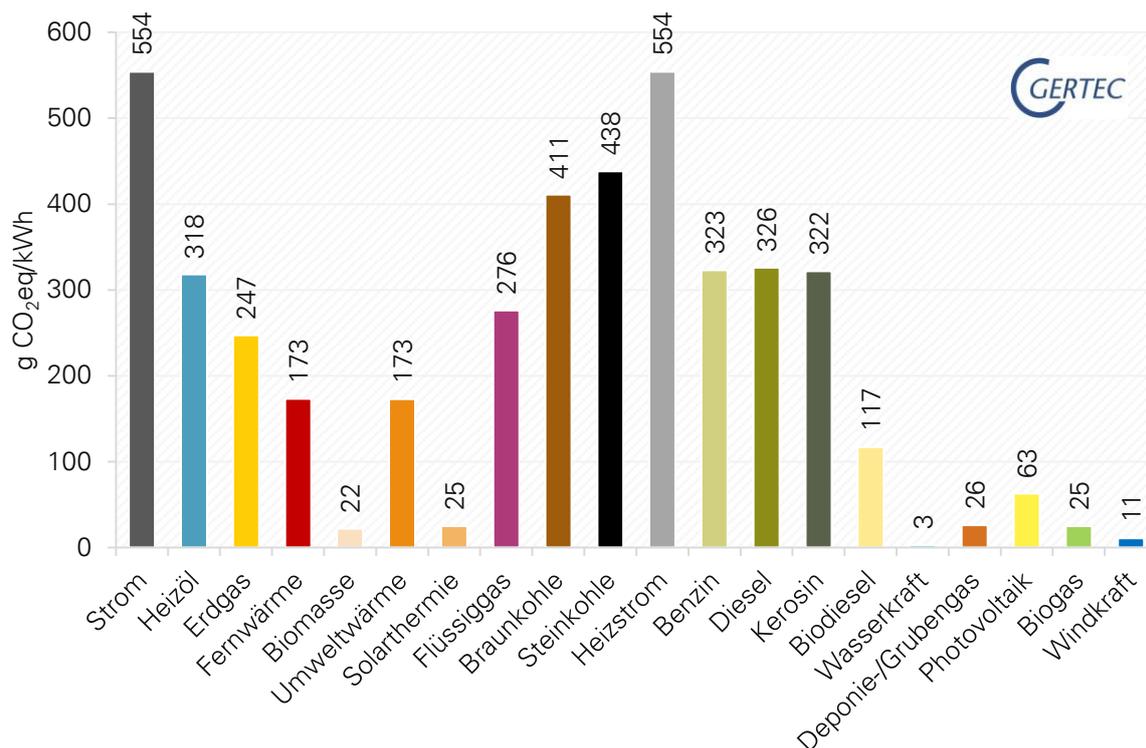


Abbildung 1 Für Gelsenkirchen relevante Emissionsfaktoren für das Jahr 2018 (Quelle: Gertec nach Daten aus „Klimaschutz-Planer“)⁷

Die in diesem Konzept erstellte Bilanz bezieht sich nicht ausschließlich auf das Treibhausgas CO₂, sondern betrachtet zudem die durch weitere klimarelevante Treibhausgase (wie Methan (CH₄) oder Distickstoffmonoxid (N₂O)) entstehenden Emissionen. Um die verschiedenen Treibhausgase hinsichtlich ihrer Klimaschädlichkeit⁸ vergleichbar zu machen, werden diese in CO₂-Äquivalente (CO₂eq)⁹ umgerechnet, da das Treibhausgas CO₂ mit 87 % der durch den Menschen verursachten Treibhausgas-Emissionen in Deutschland das mit Abstand klimarelevanteste Gas darstellt.

Grundlage für die Berechnung der stadtweiten THG-Emissionen ist die Betrachtung von Life-Cycle-Assessment-Faktoren (LCA-Faktoren). Das heißt, dass die zur Produktion und Verteilung eines Energieträgers notwendige fossile Energie (z. B. zur Erzeugung von Strom) zu dem Endenergieverbrauch (wie am Hausanschluss abgelesen) addiert wird. Somit ist es beispielsweise möglich, der im Endenergieverbrauch emissionsfreien Energieform Strom „graue“ Emissionen aus seinen Produktionsvorstufen zuzuschlagen und diese in die THG-Bilanzierung mit einzubeziehen.

2.2 Datengrundlage

Daten zum stadtweiten (Heiz-)Stromverbrauch (für die Jahre 2012 bis 2018) und zu den Erdgasverbräuchen wurden von der Emscher Lippe Energie GmbH (ELE) (für die Jahre 2012 bis 2018) zur Verfügung gestellt. Mittels der Stromdaten war es zudem möglich, Informationen zum eingesetzten Strom in Wärmepumpen als Grundlage zur Berechnung von erzeugter Wärme aus Wärmepumpen zu verwenden. Zudem wurden (für die Jahre 2012 bis 2018) von der Emscher Lippe Energie GmbH (ELE) Daten zu EEG-vergüteten Stromeinspeisungen aus Photovoltaik, Wind, Abfall (Grubengas) und Biogas

⁷ Umweltwärme umfasst Wärme aus Wärmepumpen und Heizstrom aus Nachspeicheröfen.

⁸ Methan beispielsweise ist 21-mal so schädlich wie CO₂ (1 kg Methan entspricht deshalb 21 kg CO₂-Äquivalent. 1 kg Lachgas entspricht sogar 300 kg CO₂-Äquivalent.)

⁹ Sämtliche in diesem Bericht aufgeführten Treibhausgasemissionen stellen die Summe aus CO₂-Emissionen und CO₂-Äquivalenten (CO₂eq) dar.

(Biomasse) zur Verfügung gestellt. Diese Daten wurden für die Jahre 2002 bis 2011 mit Hilfe von EEG-Stammdaten von der Webseite energymap.info bzw. mit der vorherigen Bilanz ergänzt.

Für die Ermittlung von Verbräuchen der fossilen, nicht-leitungsgebundenen Energieträger (Heizöl, Holz, Kohle, Flüssiggas) wurden Schornsteinfegerdaten aus dem Jahr 2017 verwendet.

Die Erfassung der Wärmeerzeugung durch Solarthermieanlagen erfolgte für die Zeitreihe von 1990 bis 2018 mittels von der EnergieAgentur.NRW zentral erhobenen Förderdaten, die vom Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) als Informationen über Landesfördermittel im Rahmen des „Programm für Rationelle Energieverwendung, Regenerative Energien und Energiesparen“ (progres.NRW) bereitgestellt werden.

Darüber hinaus wurden von der Stadtverwaltung Gelsenkirchen Daten zu Strom- und Wärmeverbräuchen der stadt eigenen Liegenschaften für die Jahre 2012 bis 2018 bereitgestellt.

Tabelle 1 enthält eine Übersicht der verfügbaren Daten sowie Angaben zur Datenherkunft und der jeweiligen Datengüte¹⁰. Alle weiteren Daten wurden zunächst von ECOSPEED Region^{smart} bei der Erstellung der Startbilanz auf Basis der jahresbezogenen Einwohner*innen - und Beschäftigtenzahlen (differenziert nach Wirtschaftszweigen) automatisch generiert und beruhen auf nationalen Durchschnittswerten.

Bezeichnung	Datenquelle	Jahr(e)	Datengüte
<i>Startbilanz</i>			
Einwohner*innen	Landesdatenbank NRW (IT.NRW)	1990–2018	A
Erwerbstätige (nach Wirtschaftszweigen)	Bundesagentur für Arbeit	1990-2018	A
<i>Endbilanz</i>			
Stadtweite Erdgasverbräuche	Emscher Lippe Energie GmbH - ELE	2012–2018	A
Stadtweite Stromverbräuche	Emscher Lippe Energie GmbH - ELE	2012–2018	A
Verbrauch an fossilen, nicht-leitungsgebundenen Energieträgern Heizöl, Holz, Kohle und Flüssiggas	Schornsteinfegerdaten	2017	B
Lokale Stromproduktionen aus Photovoltaik-, Biomasse-, Windkraft-Anlagen und Grubengas	Emscher Lippe Energie GmbH - ELE	2012–2018	A
Energieverbräuche (Strom und Wärme) der stadt eigenen Liegenschaften	Stadtverwaltung Gelsenkirchen	2012-2018	A
Treibstoffverbräuche des Fuhrparks der Stadtverwaltung Gelsenkirchen	-	-	-
Wärmeerträge durch Solarthermieanlagen (anhand Daten der Förderprogramme BAFA und progres.NRW)	EnergieAgentur.NRW	1990–2018	B
Eingesetzter Strom in Wärmepumpen als Grundlage zur Berechnung von Wärme aus Wärmepumpen	Emscher Lippe Energie GmbH - ELE	2012–2018	B

Tabelle 1 Übersicht zur Datengrundlage der Energie-/THG-Bilanz für die Stadt Gelsenkirchen (Quelle: Gertec)

¹⁰ Datengüte A: Berechnung mit regionalen Primärdaten (z. B. lokalspezifische Kfz-Fahrleistungen); Datengüte B: Berechnung mit regionalen Primärdaten und Hochrechnung (z. B. Daten lokaler ÖPNV-Anbieter); Datengüte C: Berechnung über regionale Kennwerte und Daten; Datengüte D: Berechnung über bundesweite Kennzahlen.

2.3 Endenergieverbrauch

Im Rahmen der Erstellung des Klimakonzeptes für die Stadt Gelsenkirchen konnte aufgrund der Datengüte – d. h. der Menge und Qualität der zur Verfügung stehenden Daten (vgl. Kapitel 2.2) – eine Endbilanz für die Zeitreihe von 1990 bis 2018 erstellt werden, die Aussagen über die Energieverbräuche sowie über die vor Ort verursachten THG-Emissionen erlaubt. Je weiter man in die Vergangenheit blickt, wird diese Bilanz – aufgrund der Datenlage – zwar ungenauer, den näherungsweisen Verlauf der Energieverbräuche und THG-Emissionen kann diese Bilanz dennoch abbilden.

Abbildung 2 veranschaulicht zunächst die Entwicklung der gesamten Endenergieverbräuche in Gelsenkirchen zwischen den Jahren 1990 und 2018. Diese Endenergieverbräuche entsprechen der Summe aller Verbräuche der Sektoren private Haushalte, Wirtschaft, Verkehr und Stadtverwaltung.

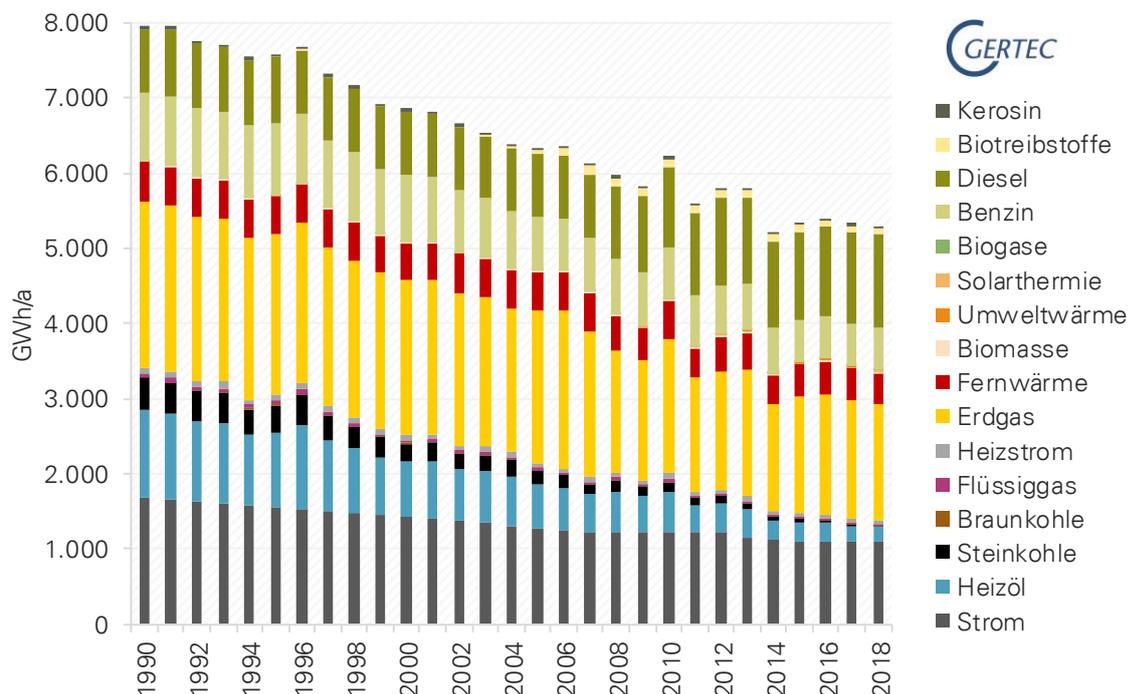


Abbildung 2 Gesamtstädtischer Endenergieverbrauch nach Verursacherprinzip (Quelle: Gertec)

Die Entwicklung des gesamtstädtischen Endenergieverbrauchs über alle Sektoren zeigt einen Rückgang zwischen 1990 bis 2018 um ca. 33 % (von ca. 7.963 GWh/a auf ca. 5.299 GWh/a). Die abnehmende Entwicklung hängt insbesondere mit sinkenden Energieverbräuchen im Wirtschaftssektor zusammen, während die Energieverbräuche im Sektor Private Haushalte weniger stark abgenommen haben und im Sektor Verkehr sogar leicht zugenommen haben. Schwankungen zwischen den einzelnen Jahren können unterschiedliche Ursachen haben, z. B.

- witterungsbedingte Gegebenheiten,
- Bevölkerungsentwicklung,
- Ab- und Zuwanderung von Betrieben sowie konjunkturelle Entwicklung,
- Veränderung des Verbrauchsverhaltens (z. B. Trend zur Vergrößerung des Wohnraums, neue strombetriebene Anwendungen),
- Veränderungen im Verkehrssektor (z. B. durch steigende Anzahl an PKW oder sich ändernde Fahrleistungen des ÖPNV).

Bei den in Gelsenkirchen zu Heiz- und Prozessanwendungszwecken verwendeten erneuerbaren Energien (Biomasse, Biogase, Solarthermie, Umweltwärme) ist – über die gesamte Zeitreihe betrachtet – ein leichter Anstieg zu erkennen, sodass diese im Jahr 2018 für ca. 0,9 % des gesamten Wärmeenergieverbrauchs aufkommen.

Obwohl der Einsatz der fossilen Energieträger Erdgas, Heizöl, Kohle, und Flüssiggas sich insgesamt auf einem rückläufigen Niveau befindet, bleibt Erdgas der mit Abstand wichtigste Energieträger mit einem Anteil von ca. 46 % der städtischen Endenergiebilanz.

Im Sektor private Haushalte wird ersichtlich, dass aktuell noch ein Teil der Bevölkerung den eigenen Wohnraum mittels des nicht-leitungsgebundenen Energieträgers Heizöl beheizt, im Laufe der Jahre konnte aber bereits ein spürbarer Rückgang um 70 % verzeichnet werden (von ca. 486 GWh/a in 1990 auf ca. 144 GWh/a in 2018). Stattdessen werden vermehrt Erdgas (Zunahme um 44 % auf ca. 857 GWh/a in 2018) und auch erneuerbare Energien in Form von Biomasse, Umweltwärme sowie Solarthermie eingesetzt (vgl. [Abbildung 3](#)).

Über den gesamten Zeitraum zwischen 1990 und 2018 lässt sich eine leichte Abnahme der Energieverbräuche in den privaten Haushalten erkennen (von ca. 2.055 GWh/a im Jahr 1990 auf ca. 1.658 GWh/a im Jahr 2018, was einer Abnahme von ca. 19 % entspricht). Verbrauchsschwankungen zwischen einzelnen Jahren hängen im Sektor der privaten Haushalte insbesondere mit verschiedenen Witterungsverhältnissen in den einzelnen Jahren zusammen. Hinsichtlich des Stromverbrauchs (inkl. Heizstrom) ist in den privaten Haushalten seit 2014 ein leicht rückläufiger Trend zu erkennen, so dass er im Jahr 2018 ca. 330 GWh/a beträgt (verglichen mit 356 GWh/a in 1990).

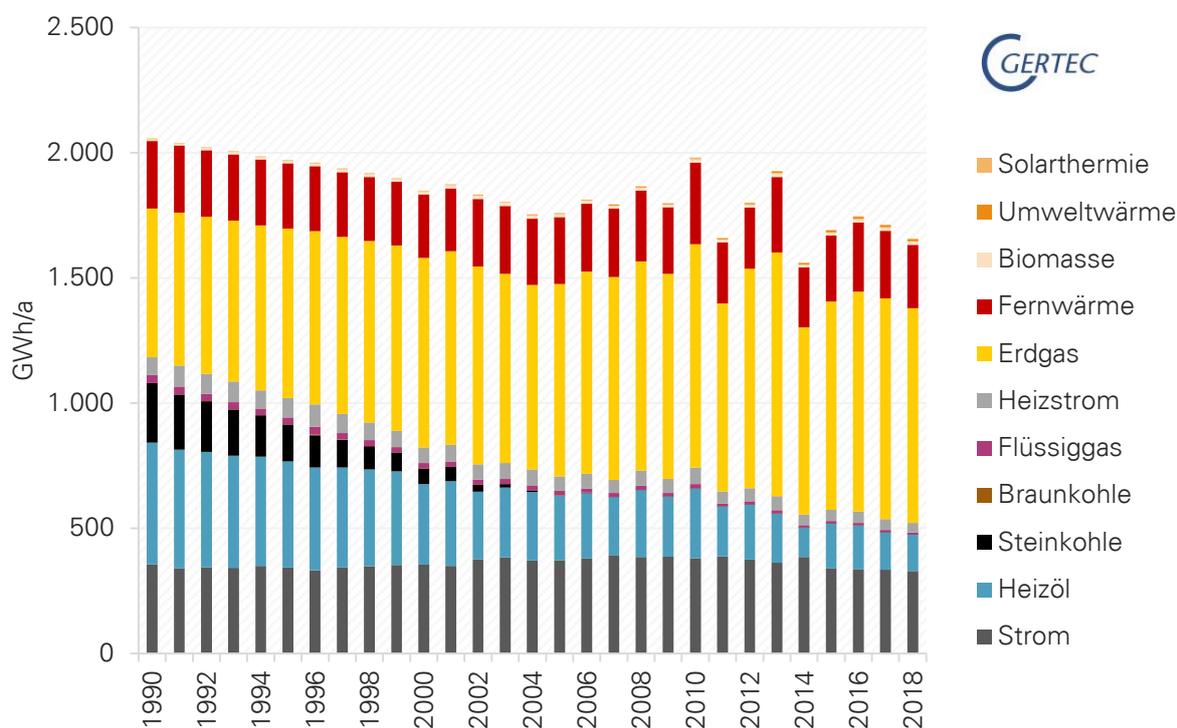


Abbildung 3 Endenergieverbrauch im Sektor der privaten Haushalte nach Verursacherprinzip (Quelle: Gertec)

Der Energieverbrauch im Wirtschaftssektor (GHD und Industrie) nimmt über den beobachteten Zeitraum mit ca. 62 % am stärksten ab (vgl. [Abbildung 4](#)). So ist die verbrauchte Menge des Energieträgers Erdgas um ca. 59 % gesunken, von knapp 1.619 GWh/a auf 669 GWh/a, stellt neben

Strom in 2018 aber den wichtigsten Energieträger dar. Heizöl und Steinkohle haben seit 1990 ebenfalls sehr stark abgenommen: So sank der Heizölverbrauch um ca. 92 % von 689 GWh/a auf 54 GWh/a in 2019 und der Steinkohleverbrauch sogar um knapp 95 % von 194,8 GWh/a auf 10 GWh/a in 2019. Der Stromverbrauch hat zwischen 1990 und 2013 um knapp 44 % abgenommen, bevor er sich während der letzten Jahre bei durchschnittlich 690 GWh/a eingependelt hat. Die Erneuerbaren Energien (Biomasse, Umweltwärme, Solarthermie und Biogase) spielen im Wirtschaftssektor mit insgesamt 0,5 % der Wärmeversorgung in 2018 noch eine sehr untergeordnete Rolle.

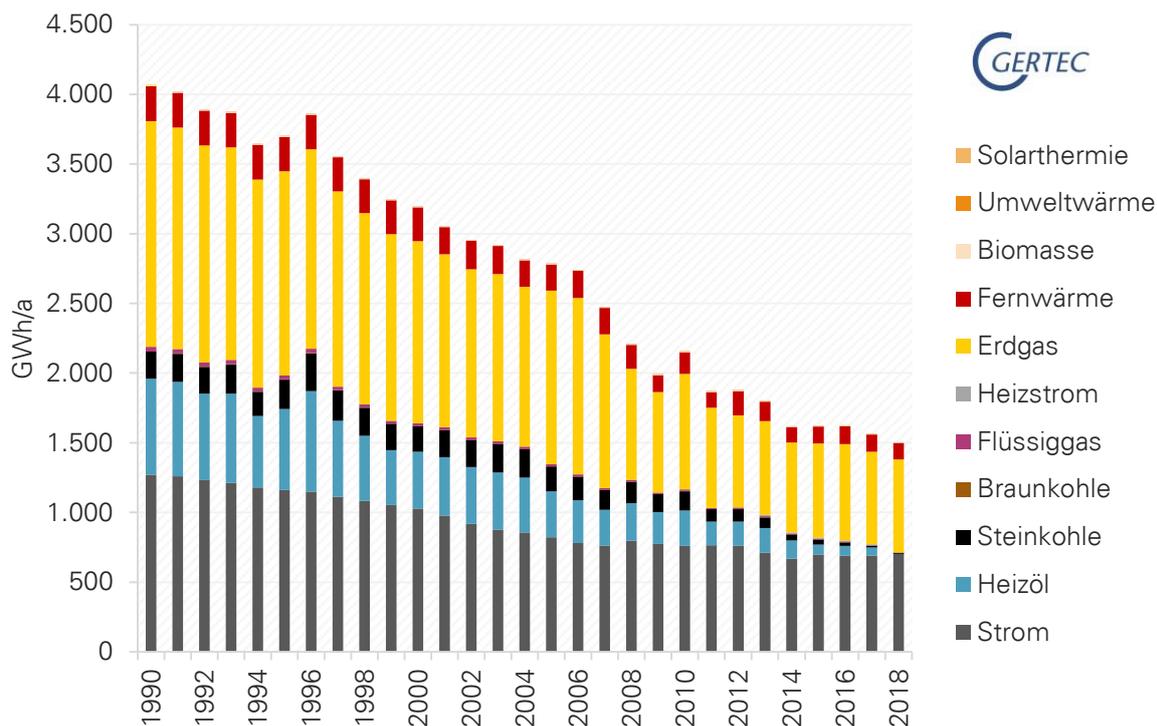


Abbildung 4 Endenergieverbrauch im Wirtschaftssektor nach Verursacherprinzip (Quelle: Gertec)

Hinsichtlich des Energieverbrauchs im Verkehrssektor lässt sich anhand von [Abbildung 5](#) ablesen, dass der Energieverbrauch zwischen 1990 und 2005 zunächst abgenommen hat (von ca. 1.844 GWh/a auf ca. 1.685 GWh/a, also um ca. 9 %). Anschließend sind die Verbräuche wieder auf 1.982 GWh/a in 2018 angestiegen. Zudem ist an der Zeitreihe eine Energieträgerverschiebung von Benzin zu Diesel zu erkennen. Seit der Jahrtausendwende ist ebenfalls der Anteil der Biotreibstoffe (Biobenzin und Biodiesel) angestiegen, sodass sie im Jahr 2018 einen Anteil von 3,7 % an den Energieverbräuchen im Verkehrssektor ausmachen. Strom-, erdgas- und flüssiggasbetriebene Fahrzeuge nehmen (mit zusammen ca. 3 %) derzeit eine noch untergeordnete Rolle am Energieverbrauch des Verkehrssektors ein.

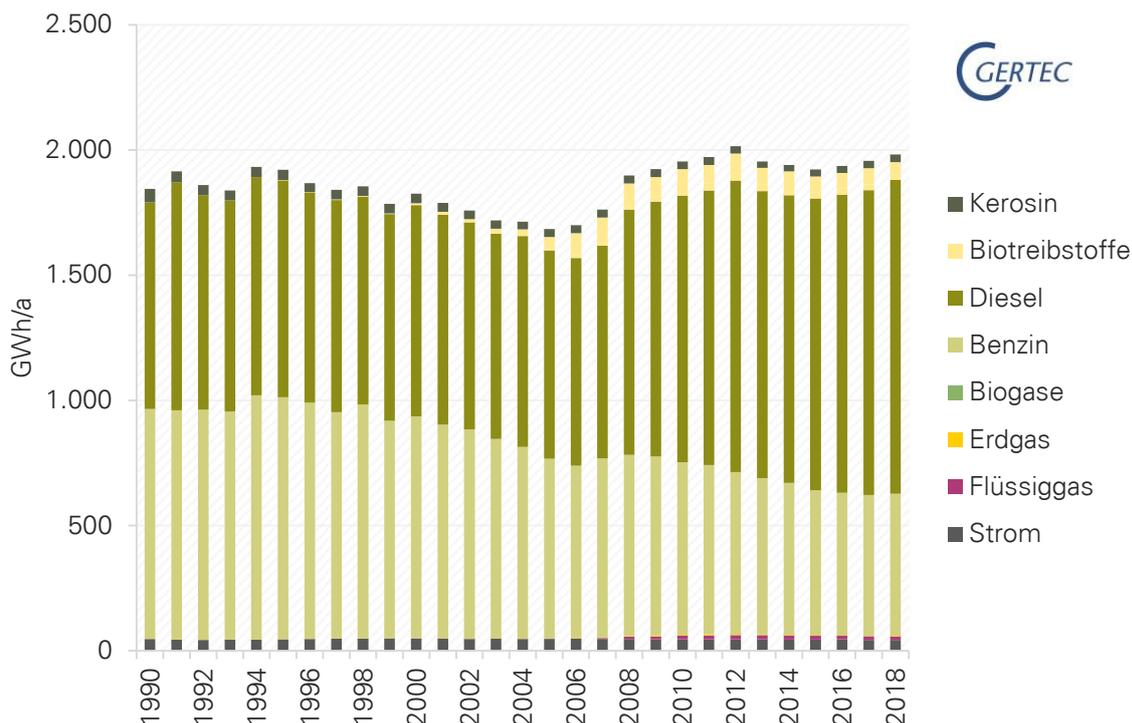


Abbildung 5 Endenergieverbrauch im Verkehrssektor nach Verursacherprinzip (Quelle: Gertec)

Für die Stadt Gelsenkirchen wurde im Jahr 2020 ein Modal Split erhoben. Im Vergleich mit dem Bundesdurchschnitt ergeben sich nur minimale Unterschiede (vgl. Tabelle 2). Insgesamt wird der über die Hälfte der Wege mit dem Kfz (als Fahrer*in oder Mitfahrer*in) zurückgelegt und gut ein Fünftel zu Fuß.

Modal Split	Stadt Gelsenkirchen 2020	Bundesdurchschnitt 2017
Quelle	Mobilitätsuntersuchung 2020 ¹¹	Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur, 2019 ¹²
Kfz	57%	57%
zu Fuß	21%	22%
Rad	11%	11%
ÖPNV	11%	10%
Summe	100%	100%

Tabelle 2 Modal-Split in Gelsenkirchen aus dem Jahr 2020 (Quelle: Gertec, Stadtverwaltung Gelsenkirchen), Anteile Wege

Für die stadteigenen Liegenschaften werden in 2018 die Energieträger Strom, Heizöl, Steinkohle, Erdgas, Flüssiggas, Fernwärme und Biomasse verwendet (vgl. Abbildung 6). Fernwärme ist mit

¹¹https://www.gelsenkirchen.de/de/Stadtprofil/Stadtthemen/Zukunft_Mobilitaet/Masterplan_Mobilit%C3%A4t/doc/Pr_sentation_AVM_Ergebnisse_Haushaltsbefragung.pdf

¹²https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Anlage/G/mid-2017-kurzreport.pdf?__blob=publicationFile Abruf 24.08.2022

ca. 38 GWh/a (ca. 39 %) der gesamten Energieverbräuche für das Jahr 2018 der wichtigste Energieträger der stadt eigenen Liegenschaften, gefolgt von Erdgas mit ca. 31 % und Strom (26,6 %). Da keine Daten für das Jahr 2008 vorhanden waren, wurden sie interpoliert (siehe [Abbildung 6](#), schraffierter Balken). Ebenso wurden die Stromverbrauchsmengen für die Jahre 2009 bis 2011 angepasst, da sie sehr große Schwankungen aufwiesen, was auf vorhandene Lücken schließen lässt.

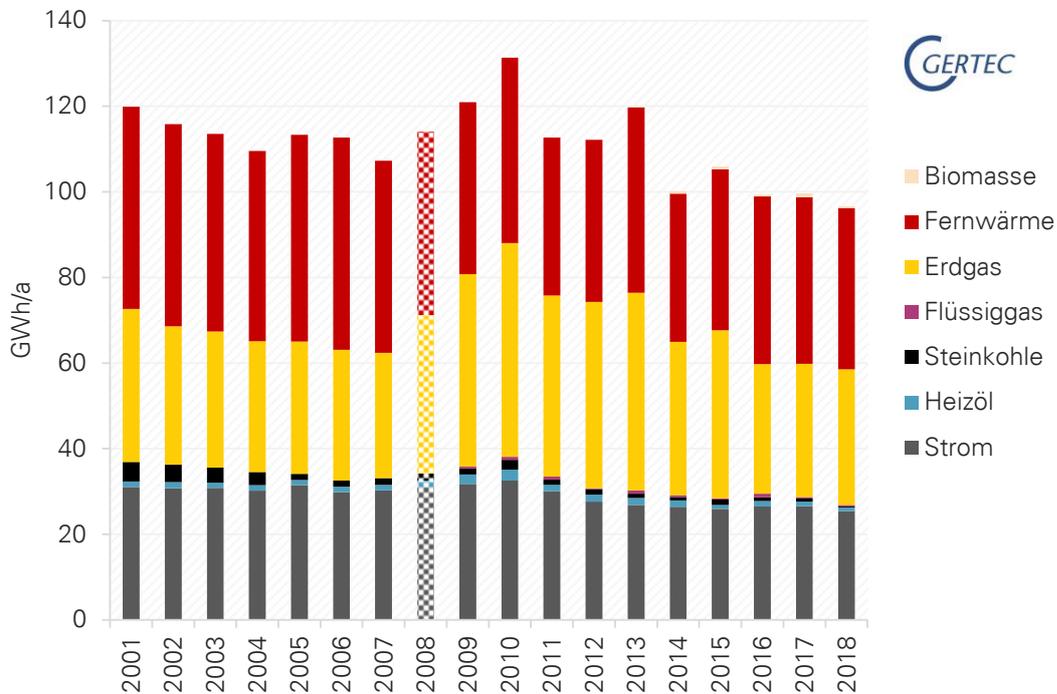


Abbildung 6 Endenergieverbrauch der stadt eigenen Liegenschaften in Gelsenkirchen (Quelle: Gertec)

Zusammenfassend verdeutlicht [Abbildung 7](#) die sektorale Verteilung der Energieverbräuche in Gelsenkirchen im Jahr 2018. Während insgesamt 37 % der stadtweiten Endenergieverbräuche dem Verkehrssektor zuzuordnen sind, entfallen 31 % auf den Sektor der privaten Haushalte sowie 30 % auf den Wirtschaftssektor. Die Stadtverwaltung (mit den stadt eigenen Liegenschaften) nimmt mit ca. 2 % nur eine untergeordnete Rolle an den stadtweiten Endenergieverbräuchen ein.

Zum Vergleich: Im Durchschnitt gesamt Deutschlands entfielen im Jahr 2019 rund 43 % des Endenergieverbrauchs auf den Wirtschaftssektor, 26 % auf die privaten Haushalte und 31 % auf den Verkehrssektor.¹³

¹³ vgl. <https://www.umweltbundesamt.de/daten/energie/energieverbrauch-nach-energetraegern-sektoren>

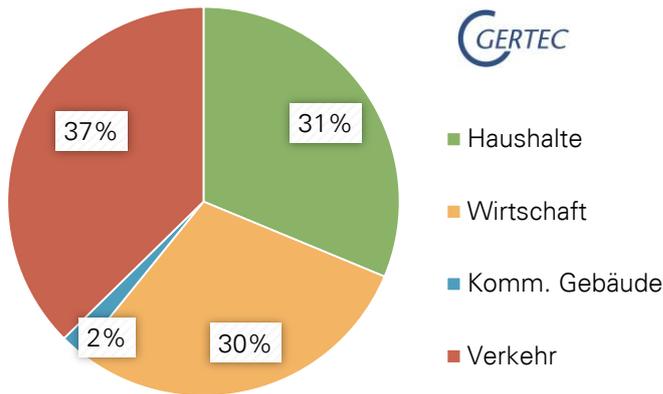


Abbildung 7 Sektorale Aufteilung des Endenergieverbrauchs nach Verursacherprinzip (2018) (Quelle: Gertec)

2.4 Treibhausgas-Emissionen

Aus der Multiplikation der in Kapitel 2.3 dargestellten Endenergieverbräuche mit den Emissionsfaktoren der jeweiligen Energieträger (vgl. Abbildung 1) lassen sich die stadtweiten THG-Emissionen errechnen, wie in Abbildung 8 dargestellt. Analog zu den Endenergieverbräuchen sind die daraus resultierenden THG-Emissionen seit dem Jahr 1990 insgesamt rückgängig. Im Jahr 1990 summierten sich die THG-Emissionen auf ca. 3.413 Tsd. Tonnen CO₂eq/a und sind bis zum Bilanzierungsjahr 2018 um 48 % (auf ca. 1.765 Tsd. Tonnen CO₂eq/a) gesunken.

Zu erklären ist dieser starke Rückgang u. a. mit den stetig voranschreitenden Energieträgerumstellungen (z. B. „weg von Kohle und Heizöl“ und „hin zu Erdgas oder erneuerbaren Energien“), da die klimaschonenden Energieträger teils deutlich geringere Emissionsfaktoren aufweisen als die fossilen, nicht-leitungsgebundenen Energieträger (vgl. Abbildung 1).

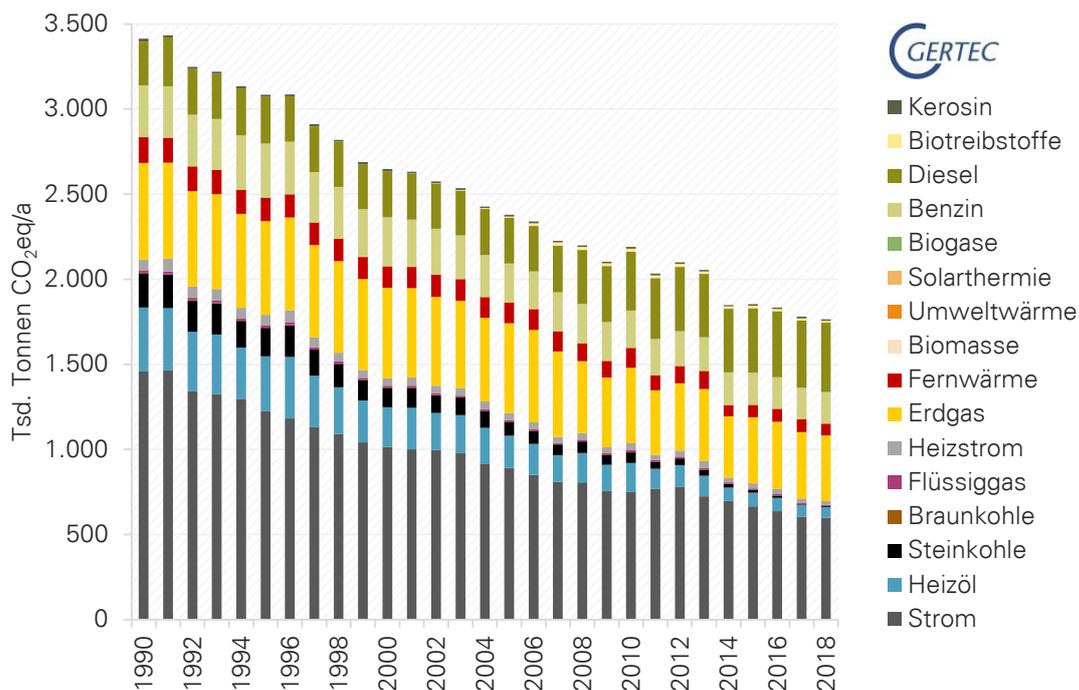


Abbildung 8 Gesamtstädtische THG-Emissionen nach Verursacherprinzip (2018) (Quelle: Gertec)

Prozentual gesehen entfallen mit 36 % die meisten THG-Emissionen auf den Verkehrssektor, 33 % auf den Wirtschaftssektor sowie 29 % auf den Sektor der privaten Haushalte (vgl. [Abbildung 9](#)). Analog zu den Energieverbräuchen (vgl. [Kapitel 2.3](#)) nimmt der Sektor der Stadtverwaltung auch emissionsseitig mit ca. 2 % nur eine untergeordnete Rolle ein.

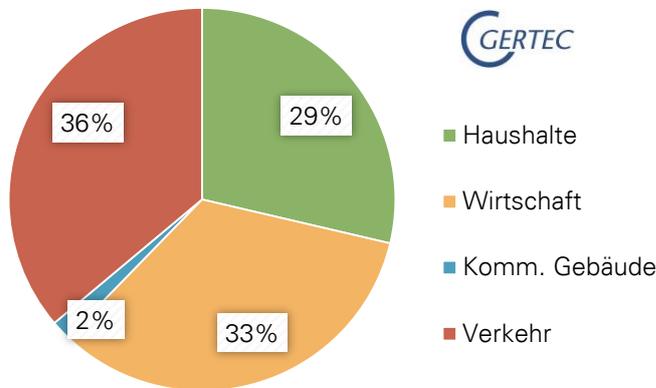


Abbildung 9 Sektorale Aufteilung der THG-Emissionen nach Verursacherprinzip (2018) (Quelle: Gertec)

Übertragen auf einen einzelnen Einwohner*innen in Gelsenkirchen lässt sich – über die gesamte Zeitreihe betrachtet – ein Rückgang der THG-Emissionen von 11,61 Tonnen CO₂eq/a im Jahr 1990 auf 6,77 Tonnen CO₂eq/a im Jahr 2018 errechnen (vgl. [Abbildung 10](#)).

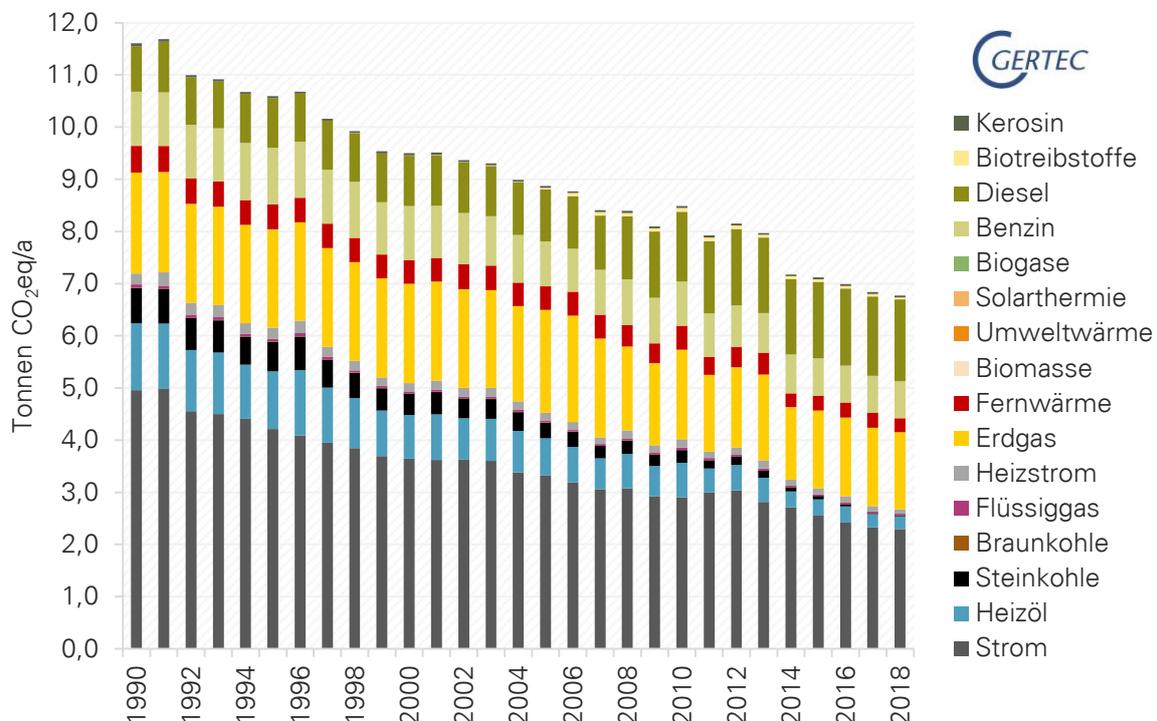


Abbildung 10 THG-Emissionen je Einwohner*in nach Verursacherprinzip (Quelle: Gertec)

2.5 Strom- und Wärmeproduktion durch Erneuerbare Energien

Die lokale Stromproduktion aus erneuerbaren Quellen erfolgt in Gelsenkirchen mithilfe der Energien Photovoltaik, Biogas, Windkraft sowie Deponie-/Gruben-/Klärgas. Im Jahr 2018 wurden in Gelsenkirchen ca. 10,5 GWh/a Strom durch Photovoltaikanlagen, ca. 2,2 GWh/a durch Biogasanlagen, ca. 89 GWh/a durch Deponie-/Gruben-/Klärgas und ca. 12,7 GWh/a durch Windkraftanlagen erzeugt, wie die nachfolgende Abbildung verdeutlicht. Diese Stromerzeugung entspricht ca. 10 % des gesamtstädtischen Stromverbrauchs (vgl. Kapitel 2.3).

Im Vergleich zur Bilanzierung des Stromverbrauchs anhand des Bundes-Strommix¹⁴ können durch diese lokale, erneuerbare Stromproduktion aufgrund der geringeren Emissionsfaktoren der erneuerbaren Energien (vgl. Abbildung 1) rechnerisch bereits ca. 59,3 Tsd. Tonnen CO₂eq/a in Gelsenkirchen vermieden werden.

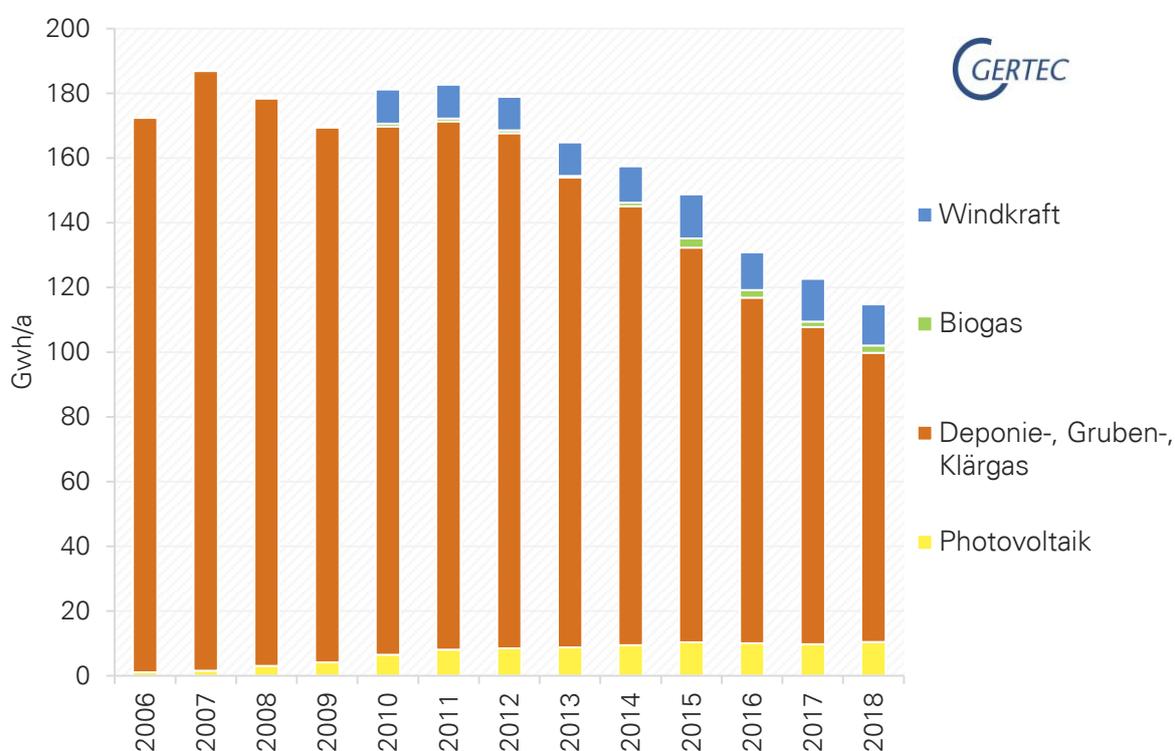


Abbildung 11 Lokale Stromproduktion durch erneuerbare Energien (Quelle: Gertec)

Zu berücksichtigen ist hierbei jedoch, dass bei dieser Betrachtung der lokalen Stromproduktion lediglich die erzeugten Strommengen erfasst werden konnten, die ins stadtweite Stromnetz eingespeist wurden. Informationen zu Strom-Eigennutzungen (im Bereich der privaten Haushalte ist dies z. B. bei PV-Anlagen möglich) liegen an dieser Stelle nicht vor. Aktuell gibt es keine Möglichkeit, entsprechendes Datenmaterial ohne Einzelbefragungen der jeweiligen Anlagenbetreiber zu generieren. Im Hinblick auf das in Zukunft immer mehr an Bedeutung gewinnende Thema der Speicherung von lokal erzeugtem Strom (welches an Dynamik zunehmen und steigende Wachstumsraten verzeichnen wird) gilt es, im Rahmen zukünftiger Fortschreibungen der Energie- und THG-Bilanz zu überlegen, wie sich entsprechendes Datenmaterial generieren lässt, um ein stadtweites Monitoring in ausreichender Qualität zu gewährleisten.

¹⁴ Hierbei ist zu berücksichtigen, dass sämtliche in Gelsenkirchen zur Stromproduktion installierten Anlagen der erneuerbaren Energien bereits im Bundes-Strommix inbegriffen sind und somit bereits zu einer (wenn auch nur minimalen) Verbesserung von diesem beitragen.

Im Bereich der lokalen Wärmeproduktion kommen in Gelsenkirchen die Energieträger Biomasse, Solarthermie und Umweltwärme zum Einsatz. Im Jahr 2018 konnten durch diese insgesamt ca. 30,6 GWh/a erneuerbare Wärme erzeugt werden (vgl. [Abbildung 12](#)), was einem Anteil von ca. 1 % am gesamten, stadtweiten Wärmeverbrauch entspricht (vgl. [Kapitel 2.3](#)).

Im Vergleich zur Bilanzierung anhand eines Wärmemix aus fossilen Energieträgern (z. B. Erdgas, Heizöl, etc.) konnten durch diese lokalen, erneuerbaren Wärmeproduktionen aufgrund der geringeren Emissionsfaktoren der erneuerbaren Energien (vgl. [Abbildung 1](#)) bereits ca. 4,1 Tsd. Tonnen CO₂eq/a eingespart werden, sodass im Jahr 2018 noch ca. 1.163,8 Tsd. Tonnen CO₂eq/a durch den Wärmeverbrauch auf Basis fossiler Energieträger resultieren.

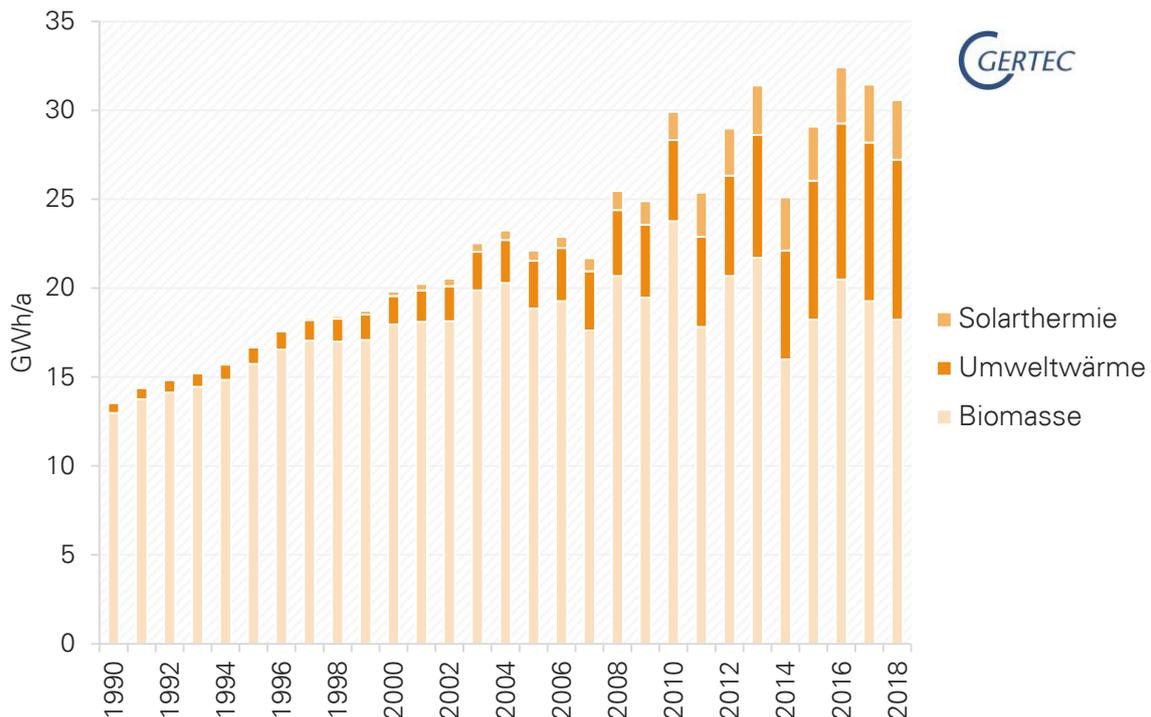


Abbildung 12 Lokale Wärmeproduktion durch Erneuerbare Energien (Quelle: Gertec)

2.6 Ein Vergleich von lokalen und bundesweiten Indikatoren

Der Vergleich von lokalen Indikatoren mit dem Bundesdurchschnitt¹⁵ (vgl. [Tabelle 3](#)) hilft dabei, die Ergebnisse der Energie- und THG-Bilanzierung einzuordnen.

Auffällig ist, dass die endenergiebezogenen THG-Emissionen je Einwohner*in in Gelsenkirchen mit ca. 6,8 Tonnen CO₂eq/a deutlich unterhalb des Bundesdurchschnitts (ca. 8,7 Tonnen CO₂eq/a) liegen. Auch die THG-Emissionen bzw. die Energieverbräuche im Sektor der privaten Haushalte in Gelsenkirchen liegen mit 1,9 Tonnen CO₂eq/a pro Einwohner*innen unterhalb des Bundesdurchschnitts (ca. 2,4 Tonnen CO₂eq/a pro Einwohner*innen).

Im Wirtschaftssektor liegen die Endenergieverbräuche je sozialversicherungspflichtig Beschäftigtem in Gelsenkirchen mit ca. 18,9 MWh/a ebenfalls deutlich unter dem Bundeschnitt (ca. 26 MWh/a). Dies ist ein Indikator dafür, dass die Wirtschaftsaktivitäten in Gelsenkirchen „im Schnitt“ nicht so energieintensiv sind wie im Bundesvergleich.

¹⁵ Datenquelle: Umweltbundesamt (vgl. <https://www.umweltbundesamt.de/>)

Die Endenergieverbräuche je Einwohner*in am motorisierten Individualverkehr (MIV) liegen mit ca. 7,6 MWh/a je Einwohner*in über dem Bundesdurchschnitt (ca. 5 MWh/a).

Der Anteil der erneuerbaren Energien im Bereich der Wärmeerzeugung liegt in Gelsenkirchen mit 1 % deutlich unter dem Bundesdurchschnitt von 14,5 %. Im Bereich der Stromerzeugung durch erneuerbare Energien liegt der Anteil in Gelsenkirchen ebenfalls deutlich unter dem bundesweiten Niveau (10,1 %, verglichen mit dem Bundesdurchschnitt von 37,8 %). Der Anteil der erneuerbaren Energien am gesamten Endenergieverbrauch liegt daher auch unter dem Bundesdurchschnitt (2,7 % zu 16,8 %).

Klimaschutzindikatoren	Gelsenkirchen 2018 ¹⁶	Bundesdurchschnitt 2018
Endenergiebezogene Gesamtemissionen je Einwohner*in (t CO ₂ eq/a)	6,8	8,7
Endenergiebezogene THG-Emissionen je Einwohner*innen im Wohnsektor (t CO ₂ eq/a)	1,9	2,4
Endenergieverbrauch je Einwohner*in im Wohnsektor (kWh/a)	6.584	8.228
Prozent Anteil erneuerbarer Energien am gesamten Energieverbrauch	2,7 %	16,8 %
Prozent Anteil von erneuerbarer Stromproduktion am gesamten Stromverbrauch ¹⁷	10,1 %	37,8 %
Prozent Anteil erneuerbarer Energien am gesamten Wärmeverbrauch	1 %	14,5 %
Endenergieverbrauch des Wirtschaftssektors je sozialversicherungspflichtig Beschäftigtem (kWh/a)	18,9	25,74
Endenergieverbrauch je Einwohner*in des motorisierten Individualverkehrs (kWh/a)	7,6	5,05

Tabelle 3 Vergleich von lokalen und bundesweiten Indikatoren (Quelle: Gertec)

¹⁶ Berechnung auf Basis des Verursacherprinzips kann von angegebenen Bundesdurchschnittswerten abweichen.

¹⁷ Dies berücksichtigt Stromproduktion aus PV-Anlagen, Klärgas-Anlagen, Windenergieanlagen und Biogas innerhalb der Stadtgrenze.

2.7 Vergleich mit der Energie- und Treibhausgasbilanz nach Territorialprinzip

Die Bilanz der Stadt Gelsenkirchen wurde auf Wunsch der Kommune zunächst nach dem in „ECOSPEED Region^{smart}“ angewandten Verursacherprinzip erstellt, um die Erreichung der im Klimaschutzkonzept 2020 genannten Ziele überprüfen zu können. Um jedoch eine spätere Vergleichbarkeit mit anderen Kommunen zu ermöglichen, wurde die Bilanz in einem zweiten Schritt nach der Bilanzierungs-Systematik Kommunal (BISKO)¹⁸ sowohl für die stationären Sektoren als auch für den Verkehrssektor konkretisiert. Somit wurden in dieser Bilanzierung ausschließlich die auf dem Territorium der Stadt Gelsenkirchen anfallenden Energieverbräuche auf Ebene der Endenergie¹⁹ berücksichtigt.

2.8 Endenergieverbrauch

Es wurde also eine weitere Endbilanz für die Zeitreihe von 1990 bis 2018 erstellt, die Aussagen über die Energieverbräuche sowie über die vor Ort verursachten THG-Emissionen erlaubt.

Abbildung 13 veranschaulicht zunächst die Entwicklung der gesamten Endenergieverbräuche in Gelsenkirchen zwischen den Jahren 1990 und 2018. Diese Endenergieverbräuche entsprechen der Summe aller Verbräuche der Sektoren private Haushalte, Wirtschaft, Verkehr und Stadtverwaltung nach dem Territorialprinzip.

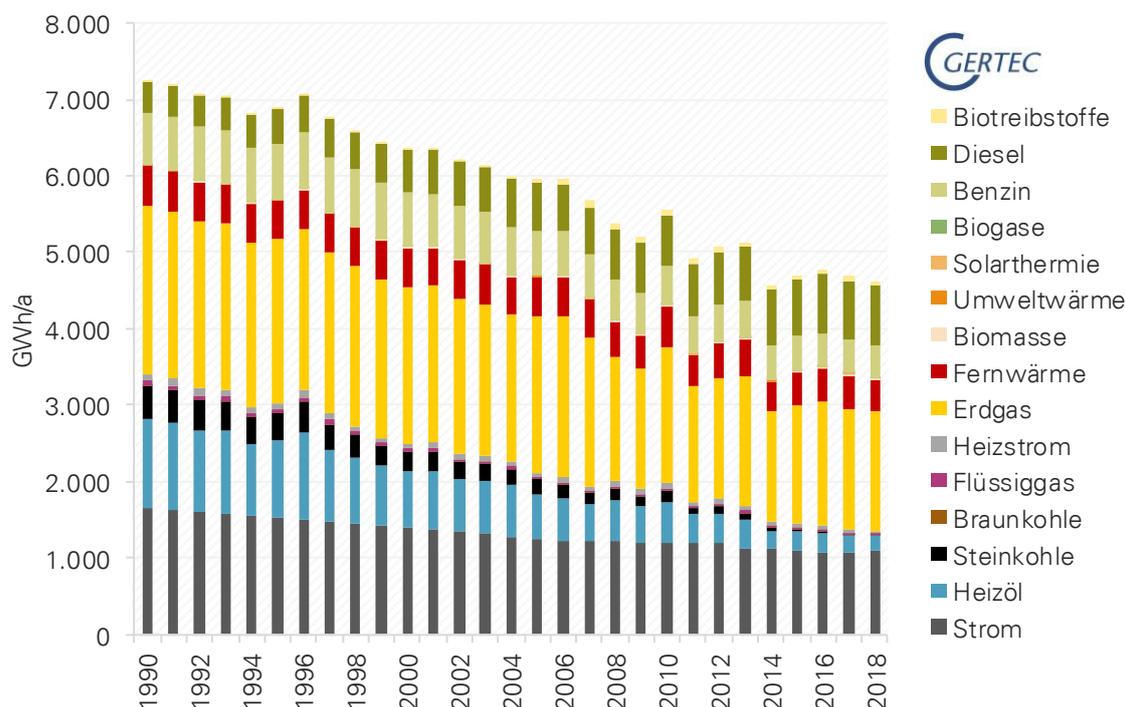


Abbildung 13 Gesamtstädtischer Endenergieverbrauch nach Territorialprinzip (Quelle: Gertec)

Die Entwicklung des gesamtstädtischen Endenergieverbrauchs über alle Sektoren zeigt einen Rückgang zwischen 1990 bis 2018 um ca. 36 % (von ca. 7.227 GWh/a auf ca. 4.627 GWh/a).

¹⁸ vgl. https://www.ifeu.de/wp-content/uploads/Bilanzierungs-Systematik_Kommunal_Kurzfassung.pdf

¹⁹ Endenergie ist der aus den Brennstoffen übrig gebliebene und zur Verfügung stehende Teil der Energie, der den Hausanschluss des Verbrauchers nach Energiewandlungs- und Übertragungsverlusten passiert hat.

Bei den in Gelsenkirchen zu Heiz- und Prozessanwendungszwecken verwendeten erneuerbaren Energien (Biomasse, Biogase, Solarthermie, Umweltwärme) ist – über die gesamte Zeitreihe betrachtet – ein leichter Anstieg zu erkennen, sodass diese im Jahr 2018 für ca. 0,9 % des gesamten Wärmeenergieverbrauchs aufkommen. Obwohl der Einsatz der fossilen Energieträger Erdgas, Heizöl, Kohle, und Flüssiggas sich insgesamt auf einem rückläufigen Niveau befindet, bleibt Erdgas der mit Abstand wichtigste Energieträger mit einem Anteil von ca. 46 % der städtischen Endenergiebilanz.

Die Energieverbräuche in den Sektoren private Haushalte und Wirtschaft bleiben bei der Berechnung nach dem Territorialprinzip übereinstimmend mit der Berechnung nach dem Verursacherprinzip.

Hinsichtlich des Energieverbrauchs im Verkehrssektor lässt sich anhand von [Abbildung 14](#) ablesen, dass der Energieverbrauch zwischen 1990 und 2006 zunächst fast stetig zugenommen hat (von ca. 1.108 GWh/a auf ca. 1.302 GWh/a, also um ca. 18 %). Anschließend sind die Verbräuche relativ stabil geblieben und betragen in 2018 1.310 GWh/a. Zudem ist an der Zeitreihe eine Energieträgerverschiebung von Benzin zu Diesel zu erkennen. Seit der Jahrtausendwende ist ebenfalls der Anteil der Biotreibstoffe (Biobenzin und Biodiesel) angestiegen, sodass sie im Jahr 2018 einen Anteil von 4,9 % an den Energieverbräuchen im Verkehrssektor ausmachen. Strom-, erdgas- und flüssiggasbetriebene Fahrzeuge nehmen (mit zusammen ca. 2,2 %) derzeit eine noch untergeordnete Rolle am Energieverbrauch des Verkehrssektors ein.

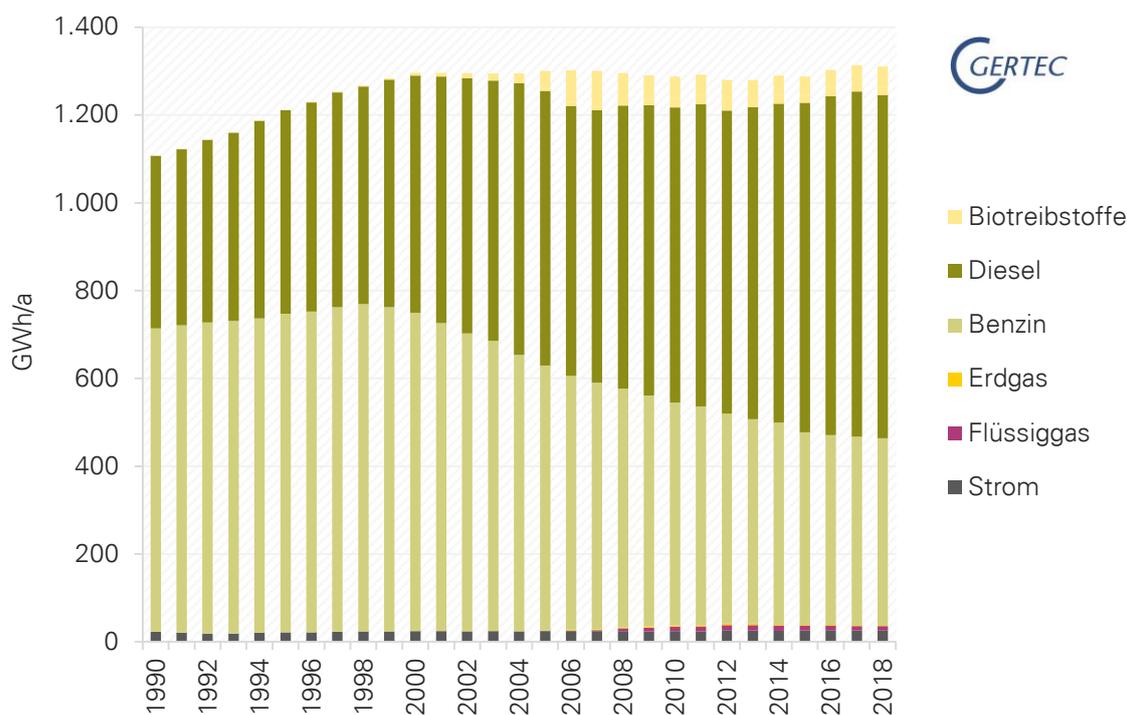


Abbildung 14 Endenergieverbrauch im Verkehrssektor nach Territorialprinzip (Quelle: Gertec)

Zusammenfassend verdeutlicht [Abbildung 15](#) die sektorale Verteilung der Energieverbräuche in Gelsenkirchen im Jahr 2018. Während insgesamt 28 % der stadtweiten Endenergieverbräuche dem Verkehrssektor zuzuordnen sind, entfallen 36 % auf den Sektor der privaten Haushalte sowie 34 % auf den Wirtschaftssektor. Die Stadtverwaltung (mit den stadteigenen Liegenschaften) nimmt mit ca. 2 % nur eine untergeordnete Rolle an den stadtweiten Endenergieverbräuchen ein.

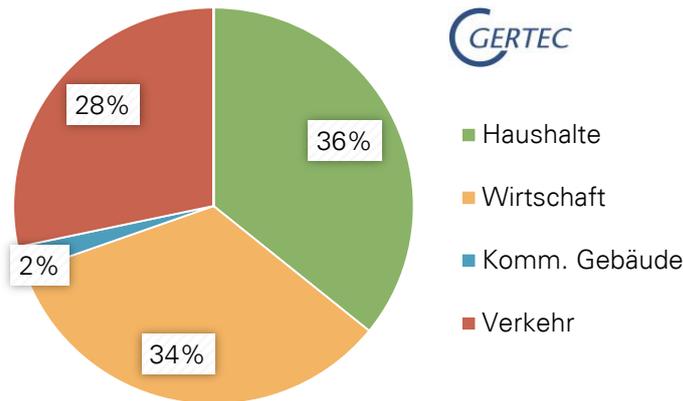


Abbildung 15 Sektorale Aufteilung des Endenergieverbrauchs nach Territorialprinzip (2018) (Quelle: Gertec)

2.9 Treibhausgas-Emissionen

Aus der Multiplikation der in Kapitel 2.3 dargestellten Endenergieverbräuche mit den Emissionsfaktoren der jeweiligen Energieträger (vgl. Abbildung 1) lassen sich die stadtweiten THG-Emissionen errechnen, wie in Abbildung 16 dargestellt. Analog zu den Endenergieverbräuchen sind die daraus resultierenden THG-Emissionen seit dem Jahr 1990 insgesamt rückgängig. Im Jahr 1990 summierten sich die THG-Emissionen auf ca. 3.166 Tsd. Tonnen CO₂eq/a und sind bis zum Bilanzierungsjahr 2018 um 51 % (auf ca. 1.545 Tsd. Tonnen CO₂eq/a) gesunken.

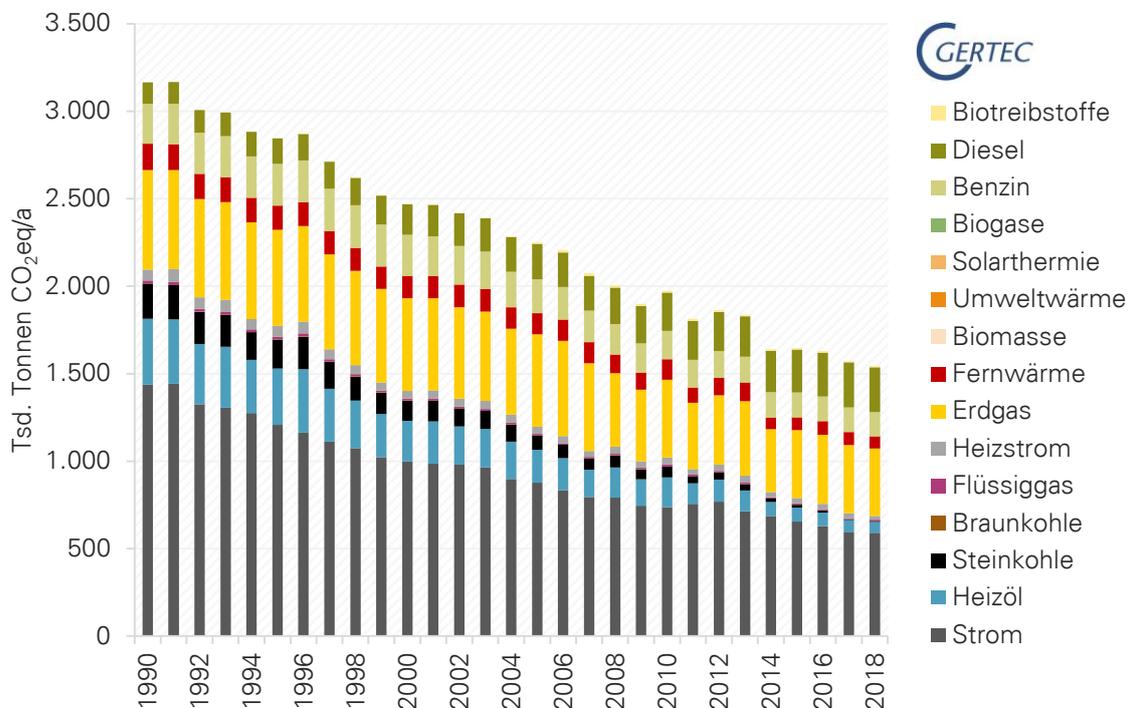


Abbildung 16 Gesamtstädtische THG-Emissionen nach Territorialprinzip (2018) (Quelle: Gertec)

Prozentual gesehen entfallen mit 38 % die meisten THG-Emissionen auf den Wirtschaftssektor, 33 % auf den Sektor private Haushalte sowie 27 % auf den Verkehrssektor (vgl. Abbildung 17). Analog zu den

Energieverbräuchen (vgl. [Kapitel 2.3](#)) nimmt der Sektor der Stadtverwaltung auch emissionsseitig mit ca. 2 % nur eine untergeordnete Rolle ein.

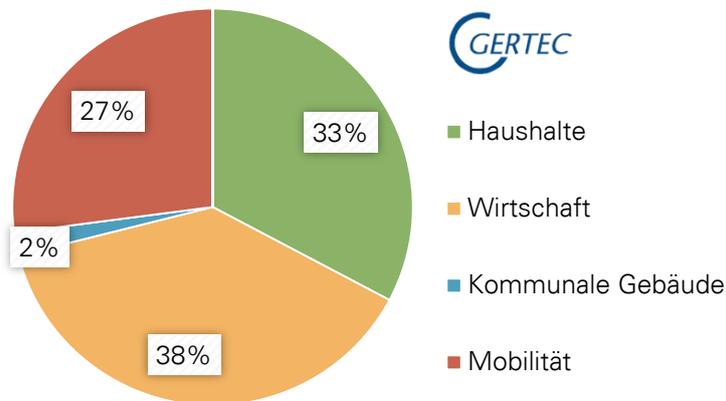


Abbildung 17 Sektorale Aufteilung der THG-Emissionen nach Territorialprinzip (2018) (Quelle: Gertec)

Übertragen auf einen einzelnen Einwohner*innen in Gelsenkirchen lässt sich – über die gesamte Zeitreihe betrachtet – ein Rückgang der THG-Emissionen von 10,77 Tonnen CO₂eq/a im Jahr 1990 auf 5,93 Tonnen CO₂eq/a im Jahr 2018 errechnen (vgl. [Abbildung 18](#)).

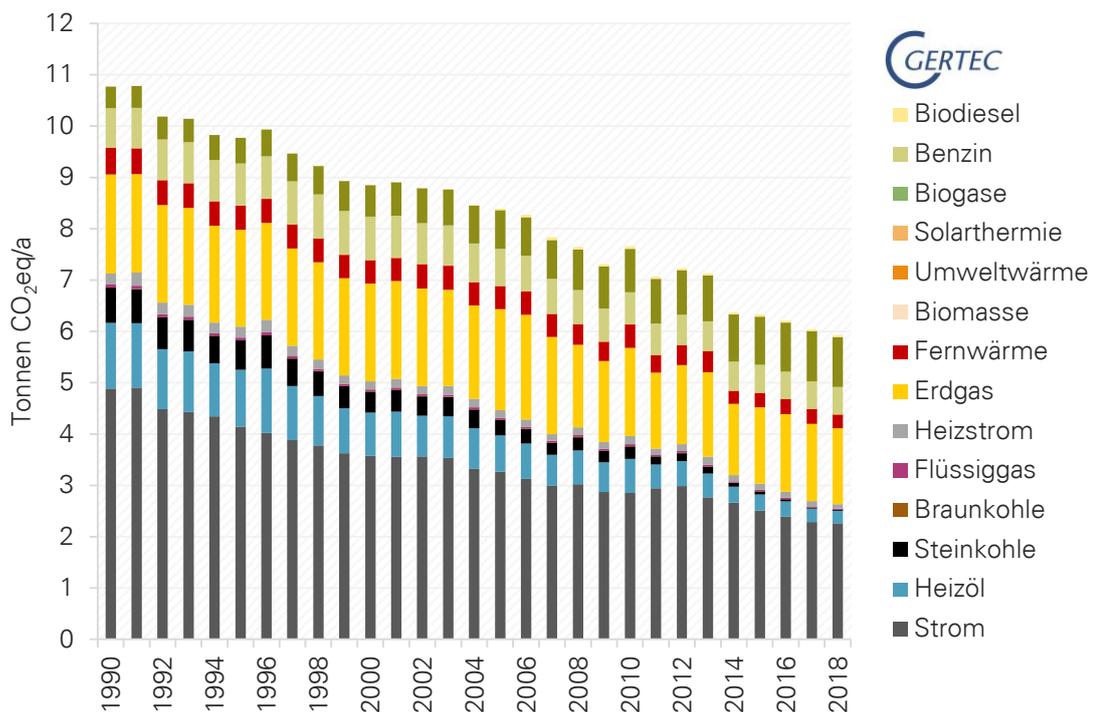


Abbildung 18 THG-Emissionen je Einwohner*in nach Territorialprinzip (Quelle: Gertec)

2.10 Exkurs: Ernährung und Konsum

Neben den in [Kapitel 2.4](#) betrachteten THG-Emissionen, resultierend aus stationären Energieverbräuchen (in privaten Haushalten und der Wirtschaft) sowie Energieverbräuchen im Verkehrssektor, trägt jeder Mensch zudem durch seine individuelle Verhaltensweise (Konsumverhalten

und Ernährungsweise) dazu bei, dass Treibhausgase in die Atmosphäre ausgestoßen werden. Hierbei spielen sowohl die Erzeugung, die Verarbeitung und der Transport von Lebensmitteln sowie Kaufentscheidungen eine Rolle.

Insbesondere hinsichtlich Ernährung und Konsum ist es wichtig, nicht ausschließlich das Treibhausgas CO₂ zu betrachten, sondern den Fokus auch auf weitere Treibhausgase wie Methan (CH₄) oder Distickstoffmonoxid (N₂O) zu legen, da für die Befriedigung von Nahrungs- und Konsumbedürfnissen überwiegend diese Treibhausgase freigesetzt werden. Da sämtliche THG-Emissionen in diesem Bericht als CO₂-Äquivalente ausgewiesen werden und daher alle klimarelevanten Treibhausgase betrachtet werden (vgl. [Kapitel 2.1](#)), ist eine problemlose Vergleichbarkeit der Sektoren Ernährung und Konsum mit den übrigen Sektoren gegeben.

Mittels des internetbasierten Berechnungs-Tools „CO₂-Spiegel“ der Klimaschutz- und Energie-Beratungsagentur²⁰ lassen sich bezüglich des Sektors Ernährung anhand der Annahmen

- Ernährungsweise: normal
- Lebensmittelherkunft: gemischt
- saisonale Lebensmittel: gemischt
- Tiefkühlkost: gelegentlich
- Öko-Lebensmittel: gelegentlich

jährlich 1,6 Tonnen CO₂eq-Ausstoß je Einwohner*in errechnen. Diese Annahmen sollen das Verhalten eines durchschnittlichen Einwohners /jeder Einwohnerin in Gelsenkirchen abbilden.

Bezüglich des Sektors Konsum wurden folgende Annahmen getroffen:

- Konsumverhalten: durchschnittlich
- Kaufentscheidung: Preis
- Übernachtung im Hotel: 1-14 Tage
- Auswärts essen gehen: manchmal

Ein derartiges Verhalten bedingt jährlich sogar Emissionen in Höhe von 3,1 Tonnen CO₂eq je Einwohner*in nen.

Stellt man diese errechneten Emissionen nun den Emissionen der stadtweiten THG-Bilanz (nach Territorialprinzip) gegenüber (vgl. [Kapitel 2.4](#)), wird deutlich, welche Bedeutung die Bereiche Ernährung und Konsum hinsichtlich der verursachten THG-Emissionen jedes Einwohners /jeder Einwohnerin in Gelsenkirchen haben (vgl. [Abbildung 19](#)).

²⁰ <http://kliba.co2spiegel.de/>

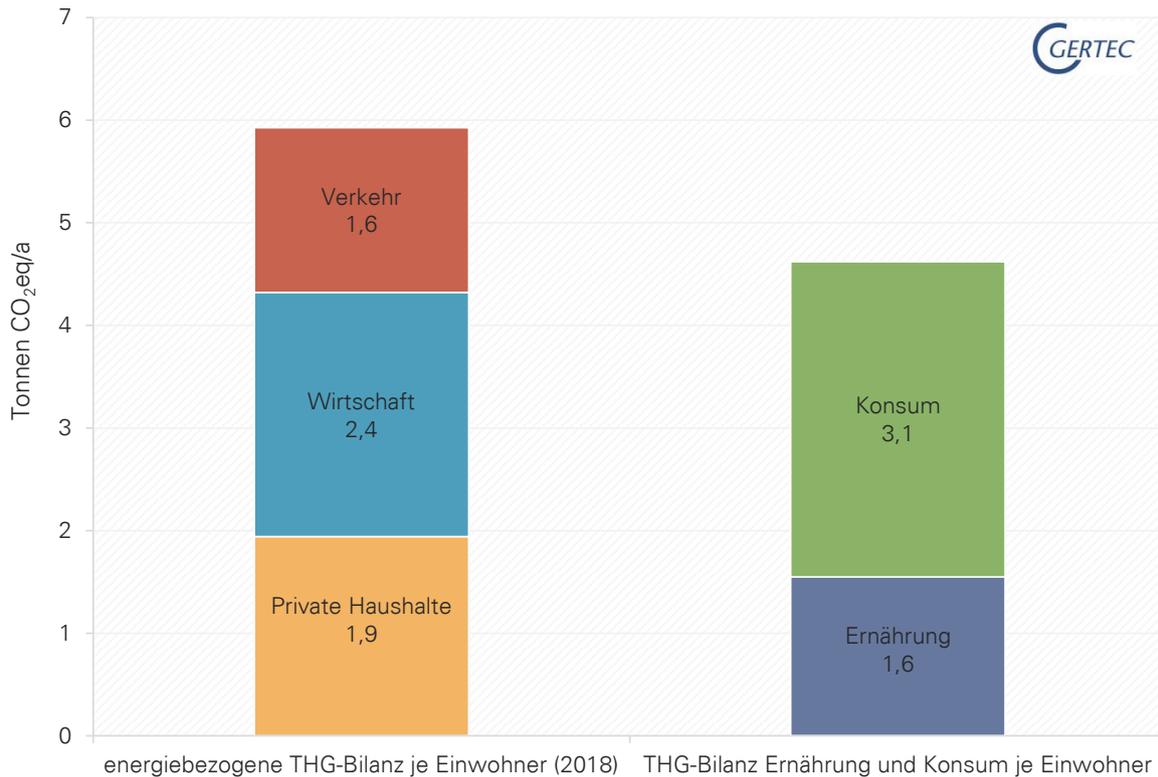


Abbildung 19 THG-Emissionen je Einwohner*in – ein Vergleich der stadtweiten THG-Bilanz mit den Sektoren Ernährung und Konsum (Quelle: Gertec)

Anzumerken ist jedoch, dass die Sektoren Ernährung und Konsum nicht in ihrer Gesamtheit zu den Sektoren private Haushalte, Wirtschaft und Verkehr addiert werden können, sondern dass diese in Teilaspekten bereits in diesen drei Sektoren enthalten sind. So verursacht ein Lebensmittelhändler durch seine wirtschaftliche Aktivität beispielsweise Emissionen durch den Lieferverkehr, welche dann in gewissem Maße bereits über den Verkehrssektor abgebildet werden.

Um zu verdeutlichen, dass auch hinsichtlich Ernährung und Konsum ein enormer Beitrag zum Klimaschutz einer/s jeder/n Einwohner*innenin/s geleistet werden kann, stellen [Tabelle 4](#) und [Tabelle 5](#) sowie [Abbildung 20](#) die jährlichen Pro-Kopf THG-Emissionen in diesen Bereichen dar. Betrachtet werden mehrere Faktoren, die unterschiedliches Ernährungs- und Konsumverhalten kennzeichnen (z. B. die Herkunft von Lebensmitteln, die Häufigkeit des Verzehrs von Tiefkühlkost oder Öko-Lebensmitteln, Kaufentscheidungen hinsichtlich des Preises oder der Langlebigkeit von Produkten, die Häufigkeit von Restaurantbesuchen etc.), differenziert in die Varianten „durchschnittliches Verhalten“ sowie „Klimaschutzverhalten“. Diese Daten wurden ebenfalls dem Berechnungs-Tool „CO₂-Spiegel“ entnommen.

Ernährung	durchschnittliches Verhalten	Klimaschutzverhalten
Ernährungsweise	normal	wenig Fleisch
Lebensmittelherkunft	gemischt	regional
saisonale Lebensmittel	gemischt	vorwiegend
Tiefkühlkost	gelegentlich	nie
Öko-Lebensmittel	gelegentlich	vorwiegend
THG-Emissionen (t CO ₂ eq/a)	1,6	1,2

Tabelle 4 THG-Emissionen je Einwohner*in durch Ernährung in den Varianten „durchschnittliches Verhalten“ und „Klimaschutzverhalten“ – tabellarisch (Quelle: Gertec)

Konsum	durchschnittliches Verhalten	Klimaschutzverhalten
Konsumverhalten	Durchschnittlich	sparsam
Kaufentscheidung	Preis	Langlebigkeit
Übernachtung im Hotel	1-14 Tage	keine
auswärts essen gehen	Manchmal	selten
THG-Emissionen (t CO ₂ eq/a)	3,1	2,0

Tabelle 5 THG-Emissionen je Einwohner*in durch Konsum in den Varianten „durchschnittliches Verhalten“ und „Klimaschutzverhalten“ – tabellarisch (Quelle: Gertec)

Zu beachten ist, dass in der Variante „Klimaschutzverhalten“ kein radikaler Einschnitt im Ernährungs- und Konsumverhalten eines Menschen im Vergleich zur Variante „durchschnittliches Verhalten“ stattfinden muss, sondern dass alle Ernährungs- und Konsumentscheidungen lediglich ein wenig klimabewusster getroffen werden. So lassen sich die Emissionen im Bereich Ernährung von 1,6 auf 1,2 Tonnen CO₂eq/a und im Bereich Konsum von 3,1 auf 2,0 Tonnen CO₂eq/a reduzieren, was bezogen auf die Summe der Emissionen aus Ernährung und Konsum einer THG-Reduktion um knapp ein Drittel entspricht.

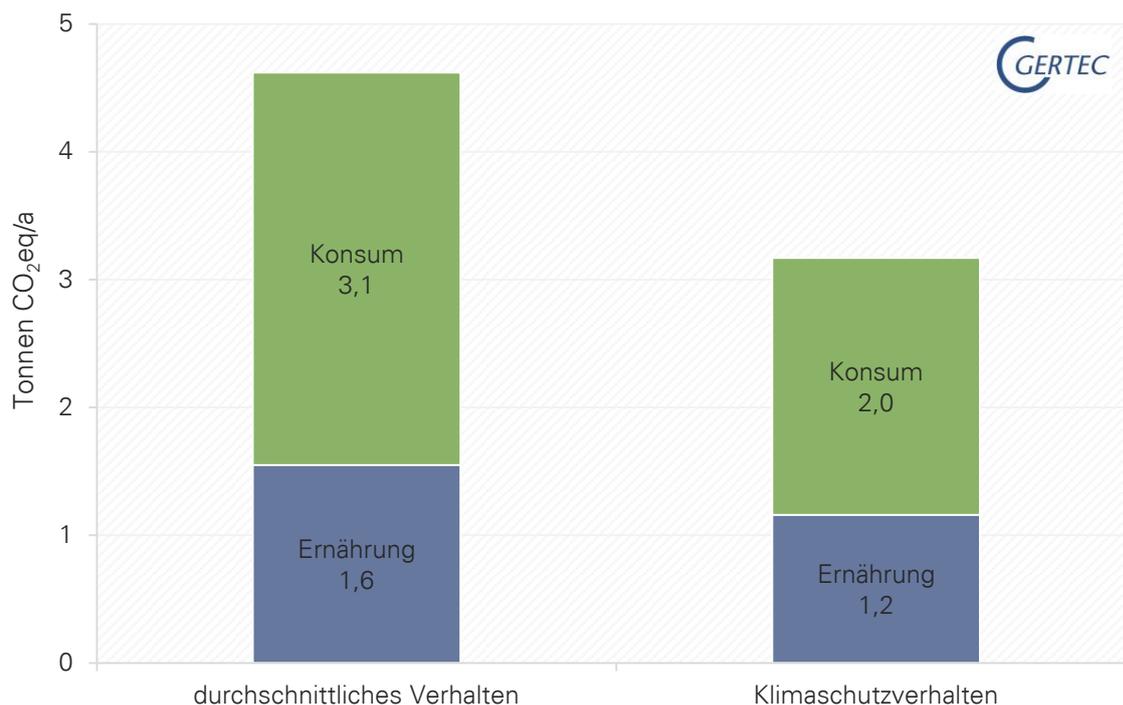


Abbildung 20 THG-Emissionen je Einwohner*in durch Ernährung und Konsum in den Varianten „durchschnittliches Verhalten“ und „Klimaschutzverhalten“ – grafisch (Quelle: Gertec)

Diese ermittelten, Einwohner*innenbezogenen Emissionseinsparungen ergeben – übertragen auf die gesamte Stadt Gelsenkirchen – ein THG-Einsparpotenzial von knapp 378 Tsd. Tonnen CO₂eq/a.

3 Szenarien für ein klimaneutrales Gelsenkirchen

3.1 Die energetische Ausgangssituation der Szenarienberechnung

Referenzjahr für die Szenarienberechnung ist das Jahr 2018. Die energetische Ausgangssituation für das Jahr 2018 basiert auf den Ergebnissen der Territorialbilanz und wird mithilfe des folgenden Energieflussdiagramms veranschaulicht. Auf der linken Seite des Energieflussdiagramms werden die endenergiebezogenen Verbräuche je Energieträger dargestellt, auf der rechten Seite werden die Energieanwendungen in den Verbrauchssektoren dargestellt. Der Gesamtenergiebedarf liegt bei circa 4.627 GWh pro Jahr. Erdgas hat mit 34 % den größten Anteil am Endenergieverbrauch, gefolgt von Kraftstoff (28 %) und Strom (24 %). Auf der Verbraucherseite haben die Privaten Haushalte den größten Energieverbrauch (36 %), gefolgt vom Mobilitätssektor (28 %). Die größte Energieanwendung ist die Raumwärme mit einem Verbrauch von 1.441 GWh/a pro Jahr. Das entspricht 31 % des gesamten Energieverbrauchs und rangiert damit vor der Mobilität. Das gibt bereits Hinweise auf Schwerpunkte für die Klimaneutralitätsstrategie der Stadt Gelsenkirchen: Die Reduktion des Raumwärmeverbrauchs spielt eine besondere Rolle.

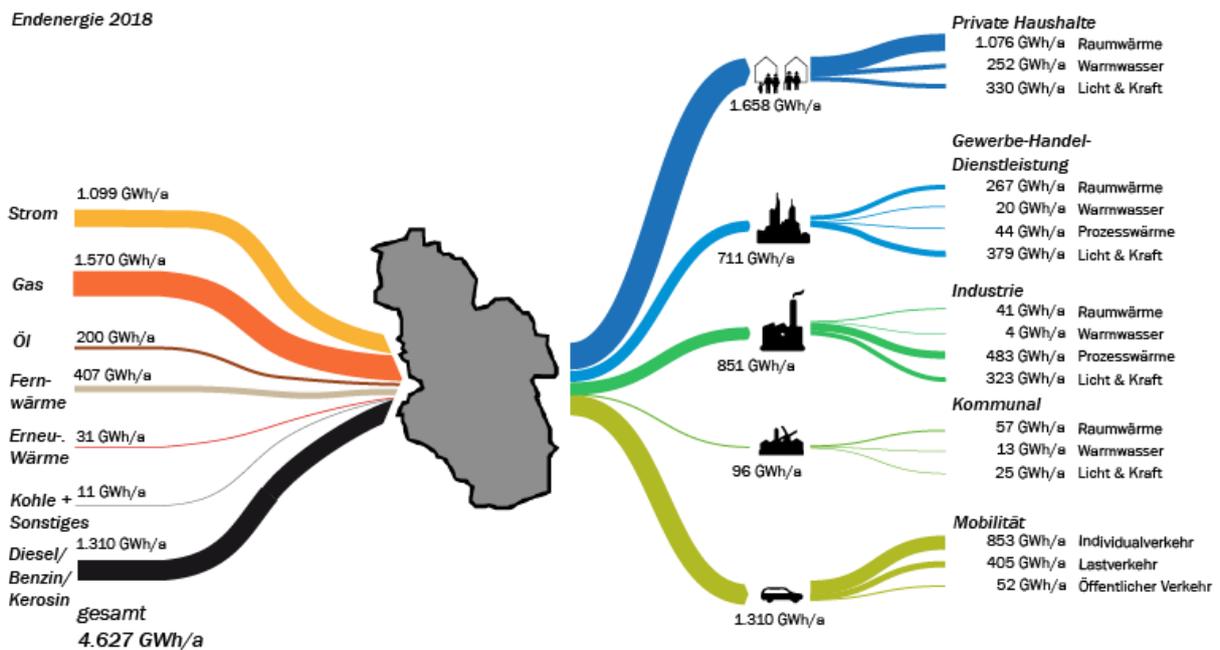


Abbildung 21 Energieflussdiagramm 2018 (Endenergie)

Die folgende Abbildung zeigt die CO₂-Emissionen, die aus den oben beschriebenen Energieflüssen hervorgehen. Die Gesamtemissionen liegen circa 1.489.000 Tonnen pro Jahr. Die meisten Emissionen entfallen auf die Stromnutzung (36 %). Die Nutzung von Licht und Kraft hat dabei den größten Anteil mit 34 % der gesamten CO₂-Emissionen in Gelsenkirchen. Das deutet auf einen zweiten Schwerpunkt für die Klimaneutralitätsstrategie der Stadt Gelsenkirchen hin: Die Dekarbonisierung der Stromversorgung durch erneuerbare Energien in der Stromerzeugung.

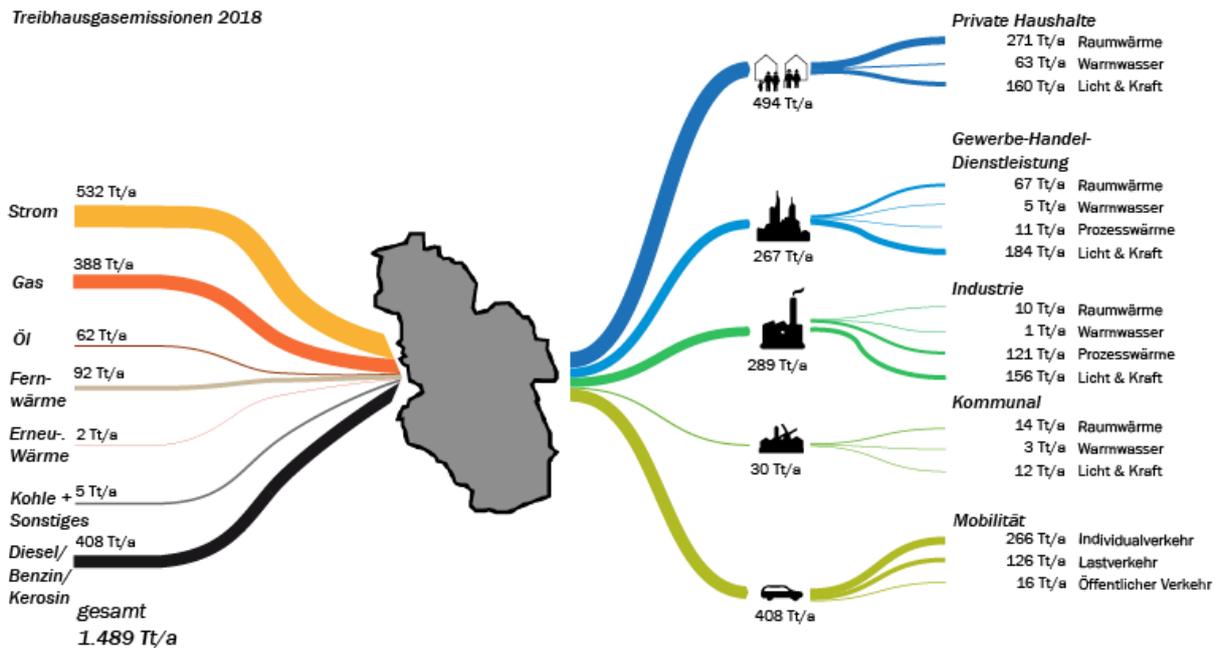


Abbildung 22 Das Emissionsflussdiagramm für Gelsenkirchen

3.2 Einen Zielkorridor für Gelsenkirchen ermitteln

Mit der Ratifizierung des Klimaabkommens von Paris hat sich die Bundesrepublik Deutschland völkerrechtlich bindend zu den darin festgelegten Klimazielen bekannt. Danach soll die Erderwärmung im Vergleich zum vorindustriellen Niveau deutlich unter 2°Grad begrenzt werden. Die Empfehlung lautet, den Anstieg möglichst nicht über 1,5°Grad steigen zu lassen. Aus Sicht des Sachverständigenrats für Umweltfragen (SRU) sollte die Grenze des 1,75-Grad-Ziels als Paris konform nicht überschritten werden.

Auch wenn es für Deutschland und demzufolge für die kommunale Ebene keinen verbindlichen und kompatiblen Transformationspfad gibt, wird es deutlich, dass die Frage der Klimaschutzziele neu verhandelt und ausgerichtet werden muss. Das Bundesverfassungsgericht hat am 24. März 2021 sinngemäß klargestellt: Entscheidungen die Auswirkungen auf die Entstehung von CO₂ haben sind so auszugestalten, dass so wenig wie möglich CO₂ entsteht. Dies kann einer gerichtlichen Überprüfung zugeführt werden.

Für die Fortschreibung des Klimakonzepts für die Stadt Gelsenkirchen wird die Definition und Einhaltung eines Restbudgets empfohlen.

Die Grundlagen der CO₂-Budgetierung:

Während das globale CO₂-Budget im Bericht des IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) im Jahr 2018 für unterschiedliche Temperaturanstiege und Wahrscheinlichkeiten vorgelegt wurde, ist die nationale Budgetverteilung zwischen den Ländern bislang nicht verbindlich geklärt. Die Länder haben demnach freie Hand bei der Interpretation. Diskutiert werden unterschiedliche Ansätze, wie mit der Budgetbetrachtung in Bezug auf die eigene Zielformulierung umzugehen ist, bei der es vor allem um die Frage der gerechten Verteilung des verbleibenden Budgets geht.

Der Sachverständigenrat für Umweltfragen (SRU) empfiehlt für Deutschland ab 2020 ein Budget in Höhe von rd. 6,7 Gigatonnen CO₂ nach dem Einwohner*innenprinzip. Dem Prinzip liegen die Annahmen zugrunde, dass die zurückliegenden Emissionen nicht berücksichtigt werden, jedoch ein möglichst ambitioniertes Budget angenommen wird. Weiterhin wird ein gleiches Pro-Kopf-Emissionsrecht für jede*n Bewohner*in der Erde angenommen. Bei einer Zunahme der Bevölkerung würde sich das Budget entsprechend erhöhen, bei einem Schrumpfungsprozess abnehmen.

Für Kommunen gibt es noch keine verbindlichen methodischen Vorgaben zur Behandlung des CO₂-Budgets. Das SRU berechnet Paris-konforme Pro-Kopf Emissionsbudgets für das 1,75-Grad-Ziel und das 1,5-Grad-Ziel für Deutschland. Wird das oben beschriebene Prinzip der Verteilung innerhalb Deutschlands auf Gelsenkirchen übertragen, ergibt sich ein lokaler Paris-konformer Korridor des Restbudgets zwischen dem 1,5-Grad- und dem 1,75-Grad-Ziel.

Die fachliche Diskussion ist damit jedoch noch nicht abgeschlossen. Sofern in Zukunft einheitlichere Regeln zur Methodik der Budgetberechnung für Kommunen festgelegt werden, wird empfohlen, die vorliegende Betrachtung dementsprechend zu überprüfen und ggf. anzupassen.

Ein CO₂-Budget für Gelsenkirchen berechnen:

Das vom SRU beschriebene Budget bezieht sich auf die energetischen und die nicht energetischen CO₂-Emissionen. Das CO₂-Budget berücksichtigt zudem nur CO₂ als Treibhausgas. Methan und Distickstoffoxid/Lachgas werden nicht berücksichtigt.

Der in Gelsenkirchen zukünftig angewendete BSKO-Standard bezieht sich auf die energetischen Emissionen und die nicht energetischen Emissionen, berücksichtigt dabei jedoch zusätzlich treibhausrelevante Gase als CO₂-Äquivalente.

Zur Übertragung des CO₂-Budgets auf die Bilanzgrenzen von Gelsenkirchen sollen daher folgende Annahmen getroffen werden:

- Aus dem Nationalen Inventarbericht zum Deutschen Treibhausgasinventar geht hervor, dass ca. 93 % der Emissionen (CO₂, Methan und Lachgas) energiebedingt sind.
- Als Grundlage für die Budgetbetrachtung werden von den oben genannten Budgets 93 % als energetische angenommen. Der nicht energetische Anteil wird mit 7 % angenommen.
- Zur Prüfung der Einhaltung des Restbudgetansatzes werden die jährlichen Emissionen der Stadt Gelsenkirchen vom Budget abgezogen.
- Sobald die Summe negativ wird, ist das Budget der Stadt Gelsenkirchen verbraucht und das jeweilige Temperaturbegrenzungsziel aus kommunaler Perspektive verfehlt.
- Da in der BSKO-Bilanz jedoch nicht nur CO₂, sondern CO₂-Äquivalente enthalten sind, handelt es sich hier um eine konservative Betrachtung, indem mehr Emissionen vom Budget abgezogen werden als laut Budgetdefinition erforderlich.

Auf bundesdeutscher Ebene liegt das CO₂-Restbudget nach dem Einwohner*innenprinzip bei:

- 51,0 Tonnen CO₂ pro Einwohner*innen für das 1,5-Grad-Ziel bei 50 % Wahrscheinlichkeit der Zielerreichung
- 79,5 Tonnen CO₂ pro Einwohner*innen für das 1,75-Grad-Ziel bei 50 % Wahrscheinlichkeit der Zielerreichung

Das Budget für Gelsenkirchen liegt demnach bei:

- 51 Tonnen CO₂ pro Einwohner*innen x 260.654 Einwohner*innen = 13,3 Mio. Tonnen CO₂

- Davon können ca. 93 % des obigen CO₂-Budgets für energiebedingte Emissionen angerechnet werden
- 13,3 Mio. Tonnen CO₂ x 93 % = 12,4 Mio. Tonnen (1,5-Grad-Ziel, 50 % Wahrscheinlichkeit)
- Das Emissionsbudget für das 1,75-Grad-Ziel liegt auf Basis dieser Berechnungsweise bei 19,3 Mio. Tonnen CO₂.

Die **Abbildung 23** zeigt einen annähernd linearen Entwicklungspfad zur Klimaneutralität bis zum Jahr 2040 (gelber Balkenverlauf). Mit diesem Verlauf können das Restbudget für das 1,5-Grad-Ziel und das 1,75-Grad-Ziel eingehalten werden. Eine Paris-Konformität ist damit gegeben.

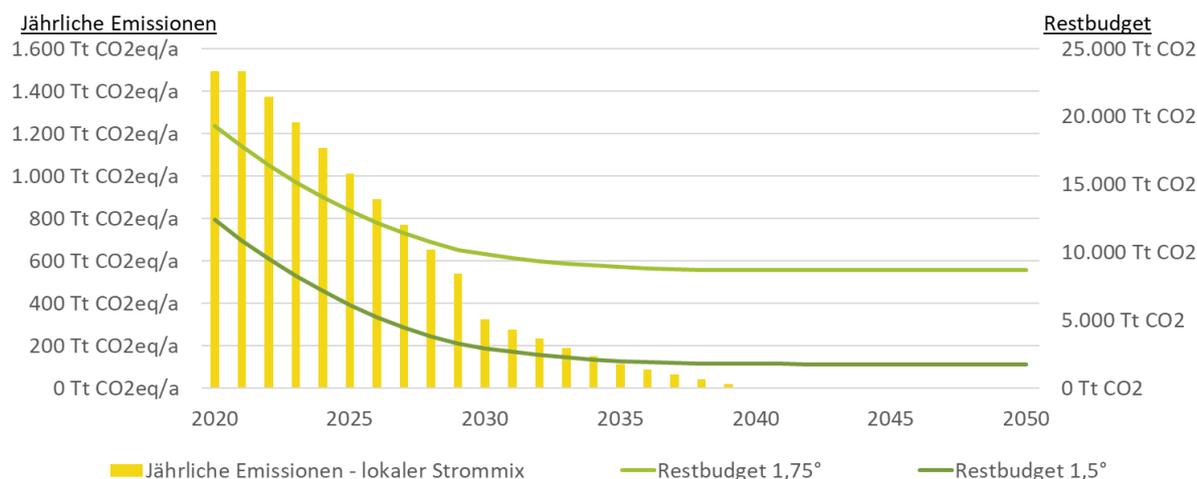


Abbildung 23 Entwicklungspfad 2040 und Restbudget für das 1,5-Grad- sowie das 1,75-Grad-Ziel

Unter Berücksichtigung dieser Eckpunkte zur Prüfung der Paris-Konformität wird im Folgenden ein Klimaschutzszenario für das Jahr 2040 erstellt. Unter den getroffenen Annahmen wird das formulierte Ziel zur Klimaneutralität bis 2040 unter Einhaltung eines CO₂-Restbudgets für das 1,5-Grad-Ziel erreicht. Im Folgenden wird das Szenario beschrieben.

3.3 Entwicklung des Klimaschutzszenarios 2040

Das folgende Szenario stellt einen möglichen Pfad zum Erreichen der Klimaneutralität bis zum Jahr 2040 mit den Stützjahren 2030 und 2035 dar. Der Entwicklungspfad 2040 reduziert die Treibhausgasemissionen bis zum Jahr 2040 um 93 %.

Wichtig ist: Szenarien sind keine Prognosen, sie beschreiben vielmehr eine mögliche Entwicklung unter Berücksichtigung spezifischer Annahmen. Die Szenariotechnik ist daher insofern gut geeignet, um daraus Leitlinien für die Klimaschutzarbeit abzuleiten. Die Leitplanken geben Hinweise darauf, was in den einzelnen Bereichen passieren müsste, um das Ziel der Klimaneutralität zu erreichen.

Die Szenarien berücksichtigen vier Wirkprinzipien zur Vermeidung und zum Ausgleich von Treibhausgasemissionen:

- Besser machen (Effizienz): Den gleichen Nutzen mit weniger Energie- und Ressourceneinsatz erreichen und damit THG-Emissionen vermeiden.
- Anders machen (Konsistenz): Den gewünschten Nutzen mit klimaverträglichem Energie- und Ressourceneinsatz erreichen.

- Weniger nutzen (Suffizienz): Energie und Ressourcen durch geänderte Verhaltens- und Konsummuster einsparen.
- Ausgleichen (Kompensation): Unvermeidbare Treibhausgasemissionen ausgleichen bzw. der Atmosphäre entziehen.

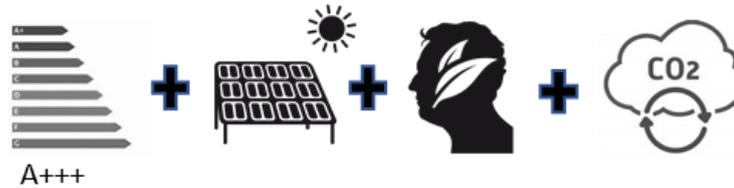


Abbildung 24 Die vier Wirkprinzipien der Klimaneutralitätsstrategie

3.4 Annahmen zum Endenergieverbrauch

Die Annahmen zur Entwicklung des Energieverbrauchs setzen die Leitplanken für die Szenarien in den Verbrauchssektoren Private Haushalte und Wirtschaft, jeweils unterschieden in Wärme- und Stromverbrauch.

Endenergieverbrauch im Gebäudebestand:

Für die Stadt Gelsenkirchen ist die energetische Erneuerung des Gebäudebestandes eine der großen Herausforderungen und ein wesentlicher Baustein, um die Klimaneutralität zu erreichen. Hierfür wäre es erforderlich, dass 80 % der Gebäude²¹ ihren Wärmeverbrauch um 77 % reduzieren²².

Die Betrachtung richtet sich dabei nicht allein auf einzelne Gebäude, sondern vielmehr auf den energetischen Sanierungsprozess von ganzen Quartieren (Beispiel InnovationCity roll out). Das klimaneutrale Quartier im Bestand ist eine besondere Herausforderung und bietet noch erhebliches Potential für Forschungsfragen und die Entwicklung des Ruhrgebiets.

Endenergieverbrauch durch klimaschonendes Verhalten reduzieren:

Da auf den Sektor der privaten Haushalte und die Wirtschaftssektoren in der Stadt Gelsenkirchen insgesamt knapp drei Viertel der gesamtstädtischen Energieverbräuche entfallen²³, ist die Entwicklung von Handlungshilfen, welche die Sensibilisierung und Mitwirkung der Zivilgesellschaft sowie die Umweltbildung umfassen, für eine wirkungsvolle kommunale Klimaschutzpolitik von hoher Bedeutung. Bürger*innen können durch private Konsum- und Verhaltensentscheidungen einen Beitrag zum Klimaschutz leisten. Darüber hinaus unterstützt das Bewusstsein über die eigenen Handlungsmöglichkeiten die Akzeptanz für die Umsetzung der Maßnahmen auf gesamtstädtischer Ebene. Die Verantwortung liegt aber nicht allein bei den Bürger*innen als Konsumenten. Für die Akzeptanz in der Gesamtgesellschaft ist die „Gerechtigkeitsfrage“ von großer Bedeutung. Hier besteht ein erhebliches Akzeptanzrisiko. Die breite Verankerung klimaschonender Lebensstile ist daher auch eine gesamtgesellschaftliche Aufgabe: Anbieter*innen *innen und Unternehmen müssen ihren Beitrag durch nutzenbringende und erschwingliche Angebote und Dienstleistungen leisten, die Stadt hat die Verantwortung, gute Rahmenbedingungen auch für Menschen mit geringem Einkommen zu schaffen. Die im Szenario verwendeten Suffizienzpotenziale zwischen 10 % und 20 % beruhen auf mehreren Studien, die vom Umweltbundesamt gesammelt und veröffentlicht wurden²⁴.

²¹ DENA Leitstudie, Aufbruch Klimaneutralität S109-S111, 2021

²² Annahme des Sanierungsstandards KfW Effizienzhaus A+

²³ EcoSPEED Region, Gesamtbilanz 2018

²⁴ UBA, Mit Suffizienz mehr Klimaschutz modellieren, 2018

Endenergieverbrauch in den Wirtschaftssektoren reduzieren:

Ein bedeutsamer Teil der Treibhausgasemissionen wird durch produzierende Betriebe (Produktionsprozesse), aber auch durch Büro- und Verwaltungsgebäude erzeugt. Dazu gehören neben Gebäuden aus dem Dienstleistungsbereich auch Gebäude aus dem öffentlichen Sektor. Strategisch bedeutend sind neben der Förderung der Energieeinsparung im Prozess- und Gebäudebereich auch effiziente, branchenspezifische Energieversorgungsangebote. Klimaschonendes Arbeiten und Wirtschaften ist in Gelsenkirchen daher nicht allein eine technisch zu lösende Aufgabe. Es gilt Klimaneutralität als Ziel der Wirtschaft zusammen mit der Sicherung von Arbeitsplätzen zu verankern. Hierzu bedarf es Strategien, die Transformationsprozesse in den Unternehmen hin zur Klimaneutralität zu beschleunigen, Anreize für die Ansiedlung klimaneutraler Unternehmen zu schaffen und eine Steigerung der Innovationskraft für die Entwicklung klimaschonender und nachhaltiger Produkte und Dienstleistungen zu unterstützen. Angelehnt sind die Szenarien der Wirtschaftssektoren an die Studie des Bundesverbands der Deutschen Industrie e.V.²⁵, welche einen möglichen Transformationsprozess zur Klimaneutralität aufzeigt.

²⁵ BDI, Klimapfade 2.0, 2021

Sektor	Differenzierung	Spezifizierung		Umstellung bis	durchschn. jährliche Änderung
Private Haushalte	Raumwärme	Modernisierungsrate	3,0 %/a	2040	-25.204 MWh/a
		Modernisierungstiefe (Einsparung je Anlage)	77 %		
	Warmwasser	Modernisierungsrate	3,0 %/a	2040	-5.912 MWh/a
		Modernisierungstiefe (Einsparung je Anlage)	77 %		
	Licht und Kraft	Modernisierungsrate	1,3 %/a	2040	-687 MWh/a
		Modernisierungstiefe (Einsparung je Anlage)	17 %		
GHD	Raumwärme	Modernisierungsrate	1,2 %/a	2040	-2.479 MWh/a
		Modernisierungstiefe (Einsparung je Anlage)	77 %		
	Warmwasser	Modernisierungsrate	1,2 %/a	2040	-185 MWh/a
		Modernisierungstiefe (Einsparung je Anlage)	77 %		
	Licht und Kraft	Modernisierungsrate	1,3 %/a	2035	-2.348 MWh/a
		Modernisierungstiefe (Einsparung je Anlage)	49 %		
	Prozesswärme	Modernisierungsrate	1,5 %/a	2035	-367 MWh/a
		Modernisierungstiefe (Einsparung je Anlage)	55 %		
Industrie	Raumwärme	Modernisierungsrate	1,2 %/a	2040	-377 MWh/a
		Modernisierungstiefe (Einsparung je Anlage)	77 %		
	Warmwasser	Modernisierungsrate	1,2 %/a	2040	-39 MWh/a
		Modernisierungstiefe (Einsparung je Anlage)	77 %		
	Licht und Kraft	Modernisierungsrate	1,3 %/a	2040	-2.000 MWh/a
		Modernisierungstiefe (Einsparung je Anlage)	49 %		
	Prozesswärme	Modernisierungsrate	1,5 %/a	2040	-3.986 MWh/a
		Modernisierungstiefe (Einsparung je Anlage)	55 %		
Suffizienz	Suffizienz – stationäre Sektoren	20 % Suffizienzpotenziale PHH, 10 % Suffizienzpotenziale Wirtschaftssectoren		2030	-16.011 MWh/a

Tabelle 6 Annahmen zum „Endenergieverbrauch“ für das Szenario 2040

3.5 Annahmen zur Energieversorgung und Mobilität

Die Annahmen zur Versorgungsseite betrachten die Wärmebereitstellung, die Strombereitstellung und Mobilitätsangebote. Da auch durch höchst ambitionierte Anstrengungen nicht alle Treibhausgase

vermieden werden können, gehen die Szenarien davon aus, dass maximal 5 % des heutigen Emissionsniveaus kompensiert werden muss.

Wärmeversorgung:

Im Bereich der dezentralen Wärmeversorgung geht es in erster Linie um die Verdrängung fossiler Energieträger. Erdölheizungen müssen in beiden Szenarien vollständig ersetzt werden. Der Erdgasanteil in der Fernwärme wird schrittweise reduziert und ein Umstieg auf Biomethan aus Power-to-Gas Anlagen unterstellt. Problematisch für den Ausbau der Biomethanversorgung ist der hohe Stromverbrauch, der idealerweise rein aus erneuerbaren Energien gedeckt wird. Daher ist der Ausbau der „Grünen“ Nah- und Fernwärme in beiden Szenarien unumgänglich. Solarthermie (5 % Anteil) und Wärmepumpen (36 % Anteil) erlangen ebenfalls in beiden Szenarien eine größere und wachsende Bedeutung²⁶.

Strom aus erneuerbaren Energien:

Der Strombedarf für die Erzeugung synthetischen Erdgases sowie für die Elektromobilität wird steigen. Erneuerbare Stromerzeuger haben daher eine zentrale Rolle in der Dekarbonisierung des Energiesystems. Die Szenarien gehen jeweils von einem Ausbau der Photovoltaik und der Windkraft nach der Potenzialanalyse der LANUV aus²⁷.

Klimaschonende Mobilität ausbauen:

Zur Erreichung der Klimaneutralität muss der Endenergieverbrauch im Verkehrssektor möglichst ohne große Einschränkung der Mobilität sinken. Zentrale Fragestellungen stellen sich hierbei sowohl in Bezug auf die Fortführung bzw. Erweiterung technologischer Entwicklungen sowie die Erleichterung eines multimodalen Verkehrsverhaltens. Die drei Grundsäulen der Dekarbonisierung des Mobilitätssektors sind die Verlagerung des Individualverkehrs²⁸ auf den Öffentlichen Nahverkehr, die Umrüstung der Antriebstechnologie auf klimaschonendere Antriebe sowie die generelle Einsparung von Endenergie, bspw. durch Effizienz- und Suffizienz-Maßnahmen²⁹.

3.6 Annahmen zur Kompensation

Die Vermeidung von THG-Emissionen steht im Sinne des Vorsorgeprinzips im Umwelt- und Klimaschutz an erster Stelle und wird für die Umsetzung einer Klimaneutralität deutlich priorisiert. Szenarienberechnungen in anderen Großstädten zeigen, dass die energetischen THG-Emissionen in einem Zielszenario im Vergleich zum Jahr 1990 um mehr als 95 % sinken müssen. Eine weitere Reduktion ist durch die Berücksichtigung nicht vermeidbarer Emissionen sowie der Vorketten (Vorkette bedeutet, dass auch Emissionen aus vor- und nachgelagerten Prozessen – z. B. Förderung, Verarbeitung und Transport - enthalten sind) nicht darstellbar. Um das Ziel der Klimaneutralität zu erreichen, müssen daher zusätzlich Maßnahmen der Kompensation bzw. „Negative Emissionen“ berücksichtigt werden. Möglichkeiten zur Kompensation können sein:

- CO₂-Senken: Das Prinzip der „Negativ-Emissionen (Senken)“ geht davon aus, dass CO₂ der Atmosphäre entzogen und dauerhaft gespeichert wird (Kohlendioxidabscheidung oder englisch: Carbon Dioxide Removal (CDR)). Dabei werden biologische (z. B. Aufforstung), technische (z. B. Abscheidung und Speicherung) und geochemische Verfahren (z. B. Verwitterung) unterschieden.

²⁶ BDI, Klimapfade 2.0, 2021

²⁷ LANUV, Potenzialstudie Erneuerbare Energien NRW, 2021

²⁸ DENA Leitstudie, Aufbruch Klimaneutralität S112-S117, 2021

²⁹ Agora Energiewende, Klimabilanz von strombasierten Antrieben und Kraftstoffen, 2019

- Mögliche technische Verfahren sind z. B. Biomasse - CCS (BECCS), Direkt Air Carbon Capture and Storage (DACCS) oder die stoffliche Bindung von CO₂ in grünen Polymeren (grünes Naphtha).
- Natürliche CO₂-Senken sind Maßnahmen im Bereich der Landnutzung, Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft. Dazu gehört z. B. die Wiedervernässung von Mooren.
- Von Kompensation wird gesprochen, wenn sich Treibhausgasemissionen nicht vermeiden lassen und diese durch die Reduktionseffekte anderer Klimaschutzprojekte – also Senken - kompensiert werden.
- Im Bereich Kompensation muss zwischen den Verpflichtungsmärkten, welche auf Staatenebene den Ausgleich von Treibhausgasemissionen anstreben und den freiwilligen Märkten (voluntary markets) unterschieden werden.
- Ein noch nicht gelöstes methodisches Problem ist die Vermeidung von "Doppelzählungen" im Verpflichtungsmarkt. Es gibt in Deutschland keine Klimaschutzverpflichtungen unterhalb der Bundesebene - alle Leistungen auf Landes- oder kommunaler Ebene sind freiwillig. Um "Doppelzählungen" von Kompensationsprojekten unterhalb der Bundesebene mit Maßnahmen des Bundes auszuschließen, ist ein Verfahren zur Bewertung und Gewichtung der Kompensationsleistungen unterhalb der Bundesebene erforderlich.
- Ein solches Verfahren gibt es zurzeit nicht. Demzufolge sind lokale/regionale Klimaschutzprojekte als Kompensationsmaßnahmen in den Verpflichtungsmärkten zurzeit nur informell als freiwillige Maßnahmen ansetzbar, da immer das Risiko einer Doppelzählung besteht.
- Hier ist eine weitere fachliche Auseinandersetzung mit der Thematik auf Bundes-, Landes- und kommunaler Ebene zu erwarten.

Bis zur Klärung auf Bundesebene sollten Kompensationen und die Anrechnung von Senken nur informell als freiwillige Maßnahme angesetzt werden. Unklar ist die Frage des Territoriums, in dem Kompensationen bzw. CO₂-Senken angerechnet werden können. Unsere Empfehlung: Unvermeidbare THG-Emissionen (z. B. aus der Landwirtschaft oder dem Abwasser) werden, soweit möglich, vorwiegend lokal kompensiert werden. Erst dann ist eine Kompensation regional und überregional zu prüfen. Für die Szenarienberechnung wird davon ausgegangen, dass bis 2040 bis zu 5 % der Emissionen bezogen auf das Jahr 1990 durch lokale Maßnahmen kompensiert werden können.

Sektor	Differenzierung	Spezifizierung		Umstellung bis	Durchschn. jährliche Änderung
Wärmebereitstellung	Erdgas	Wärmeträgeränderung in [MWh/a]	-	2040	-81.974 MWh/a
	Fernwärme	Wärmeträgeränderung in [MWh/a]	-	2040	-4.725 MWh/a
	Heizstrom	Wärmeträgeränderung in [MWh/a]	-	2040	9.603 MWh/a
	Heizöl	Wärmeträgeränderung in [MWh/a]	-	2030	-22.181 MWh/a
	Solarthermie	Wärmeträgeränderung in [MWh/a]	-	2040	2.917 MWh/a
	Wärmepumpe	Wärmeträgeränderung in [MWh/a]	-	2040	21.799 MWh/a
Strombereitstellung	Photovoltaik	Ausbaurate in [MW/a]	-	2035	24 MW/a
	Windenergie	Ausbaurate in [MW/a]	-	2035	1 MW/a
Mobilität	MIV	Fahrleistungsvermeidung pro Jahr [% / a]	0,00 %	2040	-103.683 MWh/a
		Fahrleistungsverlagerung pro Jahr [% / a]	2,01 %	2040	-
		Effizienzgewinn pro Jahr [% / a]	0,67 %	2040	-
	ÖPNV	Fahrleistungsvermeidung pro Jahr [% / a]	0,00 %	2040	32.545 MWh/a
		Fahrleistungsverlagerung pro Jahr [% / a]	-3,54 %	2040	-
		Effizienzgewinn pro Jahr [% / a]	0,67 %	2040	-
	Güterverkehr	Fahrleistungsvermeidung pro Jahr [% / a]	-0,93 %	2040	55.786 MWh/a
		Fahrleistungsverlagerung pro Jahr [% / a]	0,00 %	2040	-
		Effizienzgewinn pro Jahr [% / a]	0,67 %	2040	-
	Antriebsänderung	Elektrifizierung + P2L Endzustand - PKW's	-	2040	6,4%/a
		Elektrifizierung + P2L Endzustand - ÖV	-	2040	7,1%/a
		Elektrifizierung + P2L Endzustand - Güterverkehr	-	2040	6,9%/a
100% Ökostrombezug ab		Im Szenario wird eine Ökostrom-Vollversorgung bis 2030 angestrebt	-	2030	319.989 MWh/a
Kompensation		Annahme: 5 % der Emissionen von 1990 sind unvermeidbar	ab	2030	102 Tt CO ₂ eq/a

Tabelle 7 Annahmen Wärmebereitstellung, Strombereitstellung, Mobilität und Kompensation für das Szenario 2040.

Auf Grundlage der getroffenen Annahmen ergeben sich die folgenden Entwicklungspfade bis zum Jahr 2040.

Endenergieverbrauch nach Verbrauchssektoren

Im Folgenden werden die Szenarien im Detail dargestellt. Die **Abbildung 25** zeigt den Verlauf der Endenergie in den Verbrauchssektoren. Die absoluten und prozentualen Entwicklungen zeigt die nachfolgende Tabelle.

Die größte Endenergie­reduktion wird bei den privaten Haushalten ermittelt (-59 %), gefolgt vom Sektor Mobilität (-49 %). Diesem Szenario liegt die Annahme zugrunde, dass bis 2040 im Gebäudebereich eine Sanierungsrate von 3,0 %/a mit einer mittleren Einsparung von 77 % erreicht wird. Im Mobilitätsektor ist die Einsparung zum einen auf die Fahrleistungs­verlagerung auf energiesparende Verkehrsmittel und durch die Effizienzsteigerung beim Wechsel der Antriebstechnologie zurückzuführen.

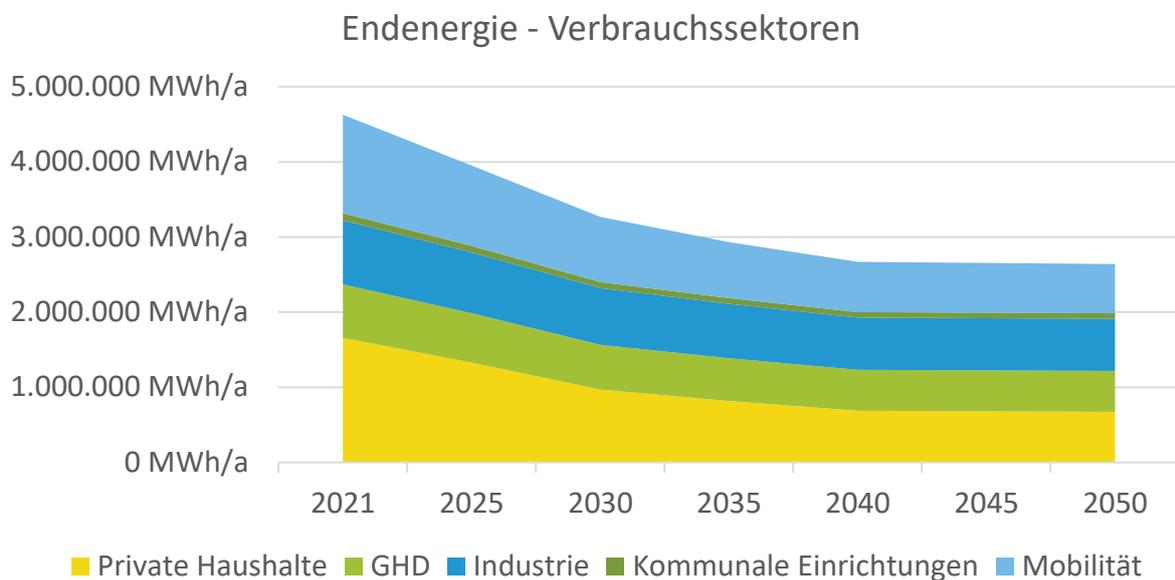


Abbildung 25 Entwicklung des Endenergieverbrauchs über die Verbrauchssektoren

Entwicklungspfad	2021	2030	2035	2040
Private Haushalte	1.657.970 MWh/a	969.907 MWh/a	817.511 MWh/a	687.949 MWh/a
GHD	711.180 MWh/a	595.087 MWh/a	569.211 MWh/a	544.403 MWh/a
Industrie	851.270 MWh/a	755.344 MWh/a	724.345 MWh/a	694.596 MWh/a
Kommunale Einrichtungen	96.210 MWh/a	79.920 MWh/a	76.458 MWh/a	73.157 MWh/a
Mobilität	1.310.170 MWh/a	867.100 MWh/a	743.864 MWh/a	669.265 MWh/a
Prozentuale Einsparung				
Private Haushalte	0 %	-42 %	-51 %	-59 %
GHD	0 %	-16 %	-20 %	-23 %
Industrie	0 %	-11 %	-15 %	-18 %
Kommunale Einrichtungen	0 %	-17 %	-21 %	-24 %
Mobilität	0 %	-34 %	-43 %	-49 %

Tabelle 8 Energetischer Entwicklungspfad und prozentuale Einsparungen über die Stützjahre in den Verbrauchssektoren

Endenergieverbrauch nach Energienutzung

Der Endenergieverbrauch nach Energienutzung macht die Schwerpunkte der Endenergieeinsparung deutlich. Die größten Einsparungen sind mit rd. 50 % im Wärme- und Mobilitätsbereich erforderlich. Die Anwendung von Licht und Kraft wird trotz steigender Effizienz in der Geräteausstattung nur um ca. 23 % sinken. Hier wird davon ausgegangen, dass Effizienzgewinne im stärkeren Maße durch Rebound Effekte gemindert werden.

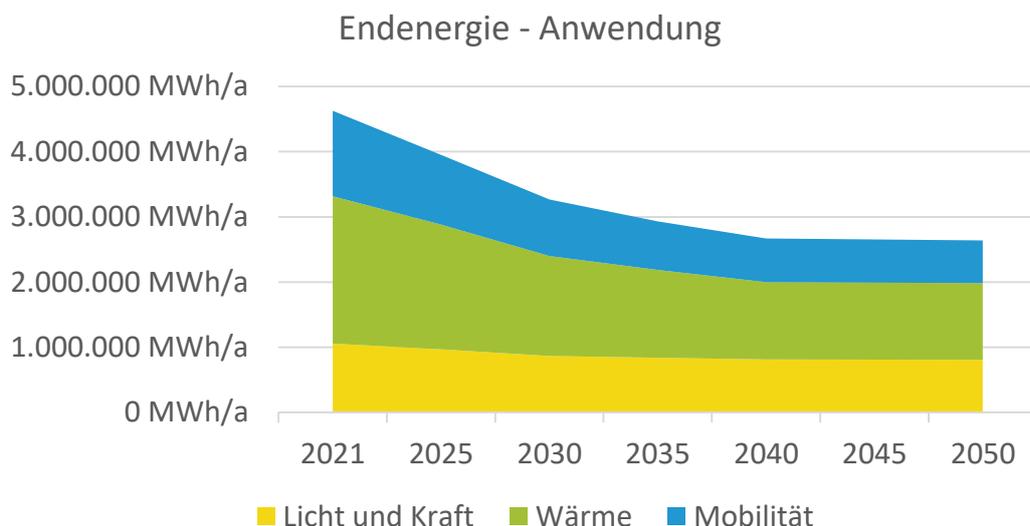


Abbildung 26 Entwicklung des Endenergieverbrauchs nach Energienutzung

Absolute Einsparung	2021	2030	2035	2040
Licht und Kraft	1.057.730 MWh/a	867.098 MWh/a	840.569 MWh/a	814.770 MWh/a
Wärme	2.258.900 MWh/a	1.533.159 MWh/a	1.346.957 MWh/a	1.185.334 MWh/a
Mobilität	1.310.170 MWh/a	867.100 MWh/a	743.864 MWh/a	669.265 MWh/a
Prozentuale Einsparung				
Licht und Kraft	0 %	-18 %	-21 %	-23 %
Wärme	0 %	-32 %	-40 %	-48 %
Mobilität	0 %	-34 %	-43 %	-49 %

Tabelle 9 Energetischer Entwicklungspfad und prozentuale Einsparungen über die Stützjahre in den Anwendungssektoren

Treibhausgasemissionen nach Verbrauchssektoren

Ausgehend von den berechneten Endenergieerduktionen weist das Szenario die Entwicklung der Treibhausgasemissionen für die Verbrauchssektoren aus. Die Gesamtreduktion liegt unter Berücksichtigung des lokalen Strommixes bei – 93 % bezogen auf das Jahr 2018. Nach diesem Szenario verbleibt ein zu kompensierender Sockelbetrag unvermeidbarer Emissionen von rd. 100 Tt/a.

Exkurs Klimaneutralität durch Kompensation:

Kapitel 3.3. beschreibt die Annahmen für die Szenarien. Die Berechnung geht davon aus, dass bis zu 5% der Emissionen bezogen auf das Jahr 1990 (3.166 Tt/a) kompensiert werden. Das entspricht einer Kompensation von bis zu 158 Tt/a. Damit ergibt sich eine rechnerische Klimaneutralität ab 2040.

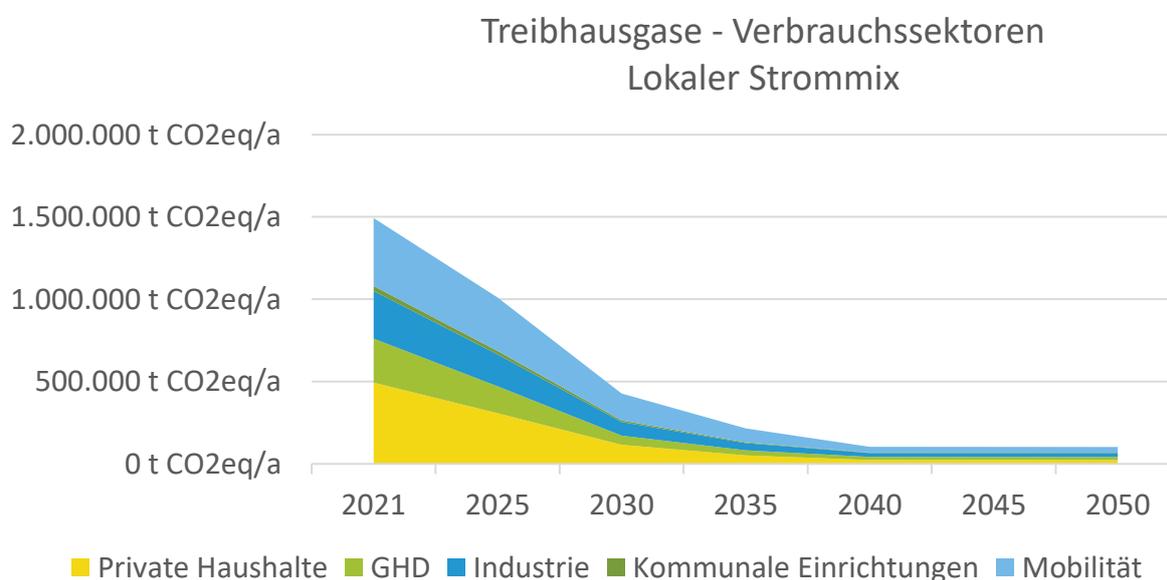


Abbildung 27 Entwicklung der Treibhausgasemissionen nach Verbrauchssektoren

Absolute Einsparung	2021	2030	2035	2040
Private Haushalte	493.629 t/a	115.845 t/a	51.780 t/a	23.462 t/a
GHD	267.122 t/a	55.603 t/a	30.633 t/a	18.990 t/a
Industrie	289.265 t/a	82.995 t/a	44.059 t/a	23.739 t/a
Kommunale Einrichtungen	30.103 t/a	9.385 t/a	4.872 t/a	2.481 t/a
Mobilität	413.023 t/a	163.465 t/a	84.179 t/a	34.935 t/a
Prozentuale Einsparung				
Private Haushalte	0 %	-77 %	-90 %	-95 %
GHD	0 %	-79 %	-89 %	-93 %
Industrie	0 %	-71 %	-85 %	-92 %
Kommunale Einrichtungen	0 %	-69 %	-84 %	-92 %
Mobilität	0 %	-60 %	-80 %	-92 %

Tabelle 10 Entwicklungspfad der Emissionen und prozentuale Einsparungen über die Stützjahre in den Verbrauchssektoren

Treibhausgasemissionen nach Energienutzung

Die Verläufe der Treibhausgasemissionen nach Energienutzung machen deutlich, wie wichtig die Dekarbonisierung der Energieversorgung und Energienutzung ist. Insbesondere die Dekarbonisierung der Stromversorgung hat einen erheblichen Hebel auf dem Weg zur Klimaneutralität. Um die Klimaneutralität zu erreichen, ist eine Versorgung mit 100 % Strom aus erneuerbaren Energien bereits ab 2030 erforderlich. Hierdurch kann der zeitliche Vorlauf für den Umbau der Infrastruktur für eine dekarbonisierte Wärmeversorgung und der Transformation in der Mobilität verlängert werden.

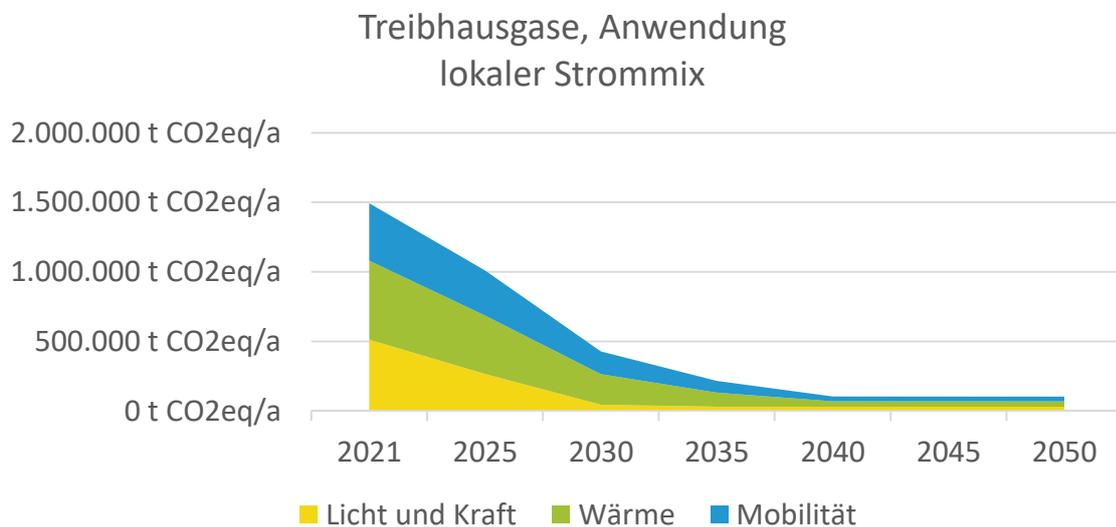


Abbildung 28 Entwicklung der Treibhausgasemissionen nach Energienutzung

Absolute Einsparung	2021	2030	2035	2040
Licht und Kraft	512.100 t/a	43.938 t/a	30.303 t/a	29.839 t/a
Wärme	568.019 t/a	219.889 t/a	101.041 t/a	38.833 t/a
Mobilität	413.023 t/a	163.465 t/a	84.179 t/a	34.935 t/a
Prozentuale Einsparung				
Licht und Kraft	0 %	-91 %	-94 %	-94 %
Wärme	0 %	-61 %	-82 %	-93 %
Mobilität	0 %	-60 %	-80 %	-92 %

Tabelle 11 Entwicklungspfad der Emissionen und prozentuale Einsparungen über die Stützjahre in den Verbrauchssektoren

Entwicklung erneuerbare Energien

Die Szenarien gehen jeweils von einem Ausbau der Photovoltaik und der Windkraft nach der Potenzialanalyse der LANUV aus³⁰. Die folgende Tabelle zeigt die Entwicklung der installierten Leistung sowie des erzeugten Stroms in MWh pro Jahr. Bei dieser unterstellten Entwicklung steigt der Anteil der erneuerbaren Energien am lokalen Strommix bis 2040 auf 28 %.

Installierte Leistung	2021	2030	2035	2040
Photovoltaik	5 MW	225 MW	347 MW	470 MW
Windenergie	0 MW	13 MW	20 MW	27 MW
Jährlicher Ertrag				
Photovoltaik	4.575 MWh/a	206.029 MWh/a	317.948 MWh/a	429.867 MWh/a
Windenergie	0 MWh/a	21.231 MWh/a	33.025 MWh/a	44.820 MWh/a

Tabelle 12 Ausbaupfad der erneuerbaren Energien über die Stützjahre in Energie und Leistung

Entwicklung Wärmemix

Zur Abbildung eines Entwicklungspfades für eine klimaneutrale Wärmeversorgung bis 2040 orientiert sich die Szenarienberechnung an Annahmen des BDI³¹. Das Szenario geht davon aus, dass die Wärmeversorgung bis 2040 zu 100 % aus erneuerbaren Energien gedeckt werden muss. Der Anteil von Strom an der strombasierten Wärmeversorgung nimmt stark zu. Dazu gehört insbesondere die Umstellung auf Wärmepumpen sowie die Direktwärmeerzeugung im Bereich Prozesswärme (Power to heat). Der prozentuale Anteil der Fernwärme legt bis 2040 auf 27 % zu. Dabei wird davon ausgegangen, dass die Fernwärme zu 100 % dekarbonisiert wird.

³⁰ LANUV, Potenzialstudie Erneuerbare Energien NRW, 2021

³¹ BDI, Klimapfade 2.0, 2021

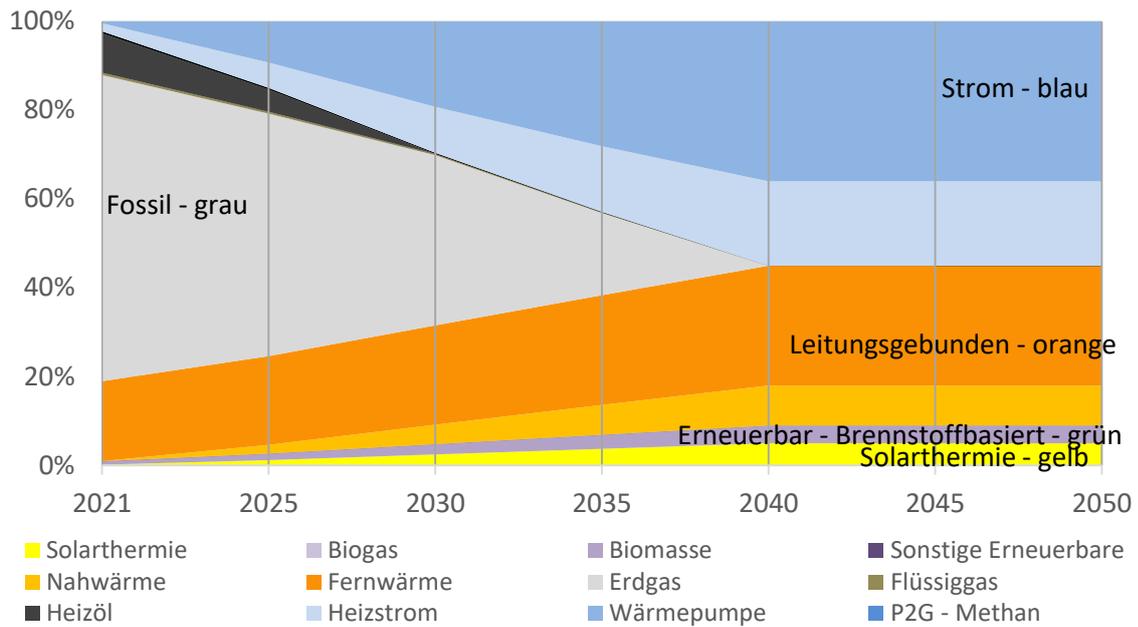


Abbildung 29 Entwicklung des Wärmemixes

	2021	2030	2035	2040
Biomasse	1 %	2 %	3 %	4 %
Erdgas	69 %	38 %	19 %	0 %
Fernwärme	18 %	22 %	25 %	27 %
Flüssiggas	1 %	0 %	0 %	0 %
Heizstrom	2 %	10 %	15 %	19 %
Heizöl	9 %	0 %	0 %	0 %
Nahwärme	0 %	4 %	7 %	9 %
Solarthermie	0%	2 %	4 %	5 %
Wärmepumpe	0 %	19 %	28 %	36 %

Tabelle 13 Prozentuale Entwicklung der Energieträger im Wärmemix

3.7 Einschätzung des kommunalen Einflussbereichs

Um die Klimaneutralität unter Einhaltung des 1,5-Grad-Ziels zu erreichen, sind umfassende Transformationen erforderlich. Das Einflusspotenzial des Konzerns Stadt Gelsenkirchen reicht nicht aus, die Klimaneutralität allein herzustellen. Das setzt ein gemeinsames Handeln aller Akteursgruppen in Gelsenkirchen sowie optimale Rahmenbedingungen für das Handeln voraus, auf die die Stadt Gelsenkirchen kaum Einfluss hat. Doch wie groß kann der Einflussbereich der Stadt Gelsenkirchen eingeschätzt werden? Grundlage bietet ein Projekt des Umweltbundesamtes (UBA) unter Beteiligung des ifeu, Heidelberg³². Die Studie definiert vier Einflussbereiche: „Verbrauchen und Vorbild“, „Versorgen und Anbieten“, „Regulieren“ sowie „Beraten und Motivieren“. Für diese Einflussbereiche quantifiziert die Studie Maßnahmen, die im Sinne eines „Warenkorbs“ Einflusspotenziale für den stationären und den mobilen Bereich berechnen. Ausgehend von diesen mittleren Einflusspotenzialen wird der Einfluss der Stadt Gelsenkirchen auf die Reduktion der Treibhausgase bezogen auf das Referenzjahr 2018 grob eingeschätzt.

Abbildung 30 zeigt die Einschätzung der prozentualen kommunalen Einflussbereiche auf die Verbrauchssektoren. Den größten Einfluss hat die Stadt Gelsenkirchen bei den eigenen Liegenschaften und Anlagen. Hier kann die Stadt Gelsenkirchen unmittelbar handeln und Maßnahmen mit einer mittleren bis hohen Wirkung umsetzen (z. B. umfassende energetische Sanierung, Umstellung auf erneuerbare Energien, Umstellung des Fuhrparks). Bei den privaten Haushalten hat die Stadt Gelsenkirchen indirekten Einfluss insbesondere durch Regulierungen (z. B. Festlegungen zur Flächennutzung erneuerbare Energien, Sanierungssatzungen, Anschluss- und Benutzungszwänge an dekarbonisierte Fernwärme) oder durch die Verbesserung des Versorgungsangebotes (z. B. durch Kommunale Wärmeplanung mit dem Ziel der Effizienzsteigerung und Dekarbonisierung der Fernwärme). Mehr als 40 % des Einflussbereichs entfällt jedoch auf „weiche Maßnahmen“ des Beratens und Informierens. Im Mobilitätssektor liegen die überwiegenden Einflusspotenziale im Bereich Beraten und motivieren (ca. 87 %).

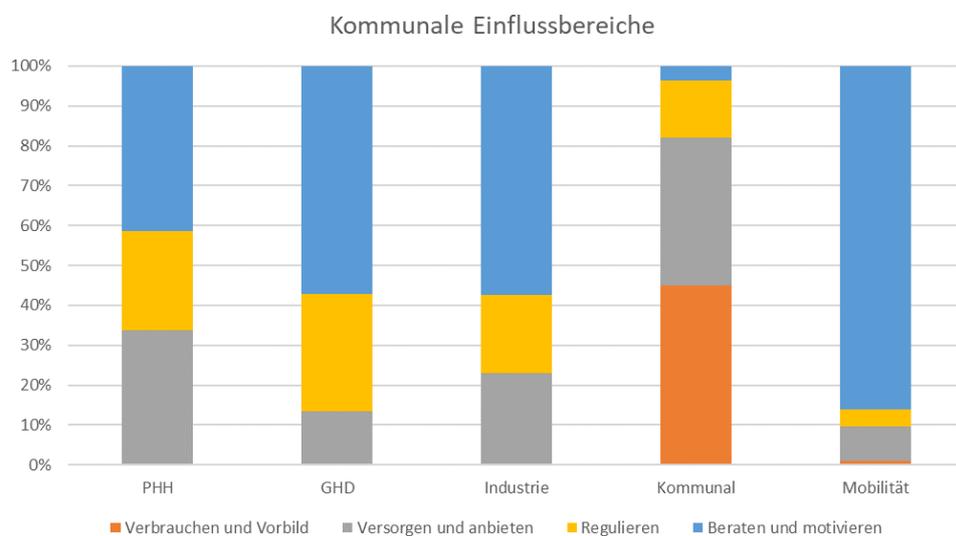


Abbildung 30 Einschätzung der kommunalen Einflussbereiche auf die THG-Einsparung

³² https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/479/publikationen/texte_04-2022_klimaschutzpotenziale_in_kommunen.pdf

3.8 Zielwerte für die Stützjahre 2030 und 2035

Die folgende Tabelle zeigt eine Auswahl an Zielwerten für das Controlling der Stadt Gelsenkirchen, die sich auf Grundlage der Szenarienberechnung für die Stützjahre 2030 und 2035 ergeben.

Zielwerte	2030	2035
Endenergieverbrauch	3.267 GWh/a	2.931 GWh/a
PHH	970 GWh/a	818 GWh/a
GHD	595 GWh/a	569 GWh/a
Industrie	755 GWh/a	724 GWh/a
Mobilität	867 GWh/a	744 GWh/a
Wärme	1.533 GWh/a	1.347 GWh/a
Strom	867 GWh/a	840 GWh/a
THG Emissionen	427 Tt/a	216 Tt/a
PHH	116 Tt/a	52 Tt/a
GHD	56 Tt/a	31 Tt/a
Industrie	83 Tt/a	44 Tt/a
Mobilität	163 Tt/a	84 Tt/a
Wärme	220 Tt/a	101 Tt/a
Strom	44 Tt/a	30 Tt/a
Anteil erneuerbare Energien am lokalen Strommix	18 %	22 %
Anteil erneuerbare Energien am lokalen Wärmemix	49 %	81 %
Anteil Elektromobilität MIV	42 %	64 %

Tabelle 14 Zielwerte für die Stützjahre 2030 und 2035

Das entworfene Szenario ist nur ein möglicher von vielen denkbaren Pfaden zu einer Pariser-Klimaschutzabkommen-konformen Klimaneutralität in Gelsenkirchen. Insgesamt würden die getroffenen Annahmen und die Hebung der identifizierten Potenziale einen gesamt-gesellschaftlichen Kraftakt bedeuten, der nur in Kooperation mit sämtlichen Akteur*innen umgesetzt werden kann. Alleine die Hebung der PV-Potenziale bei angenommenen Kosten von 1.500 € pro installiertem kWp würde Investitionen von knapp 700 Mio. € nach sich ziehen. Im Wärmesektor bedeutet ein Anteil von 36 % Wärmepumpen rund 15.000 Neuinstallationen. Bei Investitionskosten von ca. 20.000 € je Wärmepumpe bedeutet das ein Investitionsvolumen von rund 300 Mio. €. Auch die angesetzte Modernisierungsrate der Gebäude von 3 %/a entspricht mindestens einer Verdreifachung der aktuell durchgeführten Modernisierungen. Eine Aktivierung der gesamten Stadtgesellschaft über die privaten und öffentlichen Akteursgruppen hinweg, ist für die Zielerreichung daher essenziell.

4 Analysen zum Klimawandel und Empfehlungen

4.1 Einleitung, Ziele, Vorgehensweise

Gerade die jüngsten Bewegungen wie Fridays for Future verdeutlichen, dass für immer mehr Menschen der Klimawandel und die damit einhergehenden Folgen das drängendste Problem darstellen. Die Diskussionen um den Klimawandel haben eine bislang nicht dagewesene Präsenz in der Bevölkerung erreicht. Die Notwendigkeit der Klimawandelanpassung kann bereits heute aus dem kommunalen Alltag nicht mehr ausgeblendet werden. Durch die Extremwetterereignisse der vergangenen Jahre sind die Folgen des Klimawandels stärker als bisher in das Bewusstsein der städtischen Bevölkerung und in den Fokus der kommunalen Verantwortlichen gerückt. Immer mehr Städte beschäftigen sich mit Fragen der Adaption an den Klimawandel. Durch einen kontinuierlichen Wissensaustausch zwischen der Forschung und der Praxis sowie Politik und Bevölkerung muss das Risikobewusstsein gefördert und die Akzeptanz für Maßnahmen gesichert werden. Die notwendigen Anpassungen ersetzen jedoch in keinem Fall Maßnahmen zum Klimaschutz, die weiterhin stringent und mit großem Einsatz umgesetzt werden müssen. Entsprechend sind Klimaschutz und Klimafolgenanpassung als zwei Seiten einer Medaille zu sehen.

Die prognostizierten Veränderungen des Klimas haben erhebliche Auswirkungen auf Umwelt, Mensch und Infrastruktur. Dies gilt insbesondere für Gebiete mit hoher Bevölkerungs- und Bebauungsdichte, in denen die durchschnittlichen Temperaturen während sommerlicher Hitzeperioden bereits heute deutlich höher liegen als im unbebauten Umland. So wird man auch in Gelsenkirchen in Zukunft damit rechnen müssen, von Hitzebelastungen mit entsprechenden gesundheitlichen Risiken für die Bewohner*innen betroffen zu sein. Auch das Ausmaß und die Auswirkungen von Überschwemmungen infolge lokaler Starkregenereignisse sind in dicht bebauten, hoch versiegelten Gebieten oft gravierender und mit höheren Risiken für die Menschen und mit mehr materiellen Schäden für die Infrastruktur verbunden als in unbebauten Bereichen außerhalb der Städte. Hinzu kommt, dass auch Sturmereignisse in der Zukunft voraussichtlich häufiger und heftiger ausfallen werden. Aus diesen Gründen müssen sich Kommunen verstärkt und frühzeitig um Anpassungsmaßnahmen an die Folgen des Klimawandels kümmern. Auch der Städtebau der Zukunft kann nicht auf Baukörper, befestigte Straßen und Plätze verzichten. Hier ist das frühzeitige Einbringen von Wissen über mögliche Anpassungsmaßnahmen zur Abmilderung der Klimawandel-Auswirkungen notwendig. Da bei einem nachhaltigen Stadtumbau mit langwierigen Prozessen gerechnet werden muss, müssen rechtzeitig - das heißt jetzt - Maßnahmen getroffen werden, um die negativen Auswirkungen des Klimawandels zu verringern. Dabei ist eine integrierte Herangehensweise an das Thema Anpassung unter Beteiligung verschiedener Akteur*innen innerhalb der kommunalen Planung, aber auch von Kommunalpolitiker*innen, Architekt*innen, Planungsbüros, Hauseigentümer*innen, der Immobilienwirtschaft und der interessierten Öffentlichkeit notwendig. Städte sind das Rückgrat einer praktischen Anpassung an die Folgen des Klimawandels. Sie setzen um, was auf nationaler und europäischer Ebene entschieden wird. Dies können sie jedoch nicht allein realisieren, sondern sie sind auf die Unterstützung aus Politik und Öffentlichkeit angewiesen.

Da die Folgen der Klimaveränderungen alle Lebensbereiche in einer Stadt betreffen, werden mit dem Klimakonzept im Themenfeld der Klimafolgenanpassung vor allem folgende Teilziele verfolgt:

- Erhaltung und Erhöhung der Lebensqualität in der Stadt Gelsenkirchen im Spannungsfeld zwischen Flächenbedarf und Klimawandel
- Prävention und Abwehr der aus dem Klimawandel resultierenden gesundheitlichen Risiken insbesondere für vulnerable Personengruppen

- Ertüchtigung der Gelsenkirchener Stadtverwaltung für das alltägliche Verwaltungshandeln im Sinne der Klimaanpassung
- Erhaltung der wirtschaftlichen Leistungsfähigkeit der Stadt in allen vom Klimawandel betroffenen Branchen und für die wirtschaftlich tätigen Personengruppen
- Schaffung praxisnaher und umsetzungsorientierter Rahmenbedingungen für eine langfristig klimaangepasste Stadtentwicklung
- Information und Beratung der Öffentlichkeit und damit der heterogenen Zielgruppen in Hinblick auf den Klimawandel.

Ausgehend von einer Bestandserfassung und Potenzialanalyse liefert die zu erstellende Gesamtstrategie zur Klimafolgenanpassung den Handlungsrahmen für die spätere Umsetzung. Ein Maßnahmenkatalog gibt Überblick über die Handlungsempfehlungen für den Untersuchungsraum. Mit dem „Klimakonzept Gelsenkirchen 2030/2045“ wurde nun gemeinsam mit der Fachverwaltung neben Maßnahmen zur Vermeidung von Treibhausgasemissionen im Rahmen des Klimaschutzes ein Baustein entwickelt, um den Folgen des Klimawandels stadtweit mit umfassenden und wirksamen Maßnahmen entgegenzutreten. Das Konzept umfasst alle relevanten Bereiche des städtischen Lebens unter besonderer Berücksichtigung des Handlungsrahmens der kommunalen Verwaltung in den Bereichen Planen und Bauen, Gesundheit und Soziales, Wirtschaft sowie Umwelt und Natur, Stadterneuerung und Klimaschutz.

Für die Erarbeitung wurden vorhandene Daten und Konzepte wie insbesondere die gesamtstädtische Klimaanalyse (Kuttler et al., 2011), das Stadtklimamanagementsystem (Kuttler et al., 2011) und die Starkregengefahrenkarte (Stadt Gelsenkirchen, 2019) gesichtet, aktualisiert und neu aufbereitet, weitere klimarelevante Daten erhoben und parallel ein verwaltungsinterner Beteiligungsprozess mit den Referaten durchgeführt. Diese Arbeiten und Prozesse mündeten neben der Analyse der Betroffenheiten in der Erarbeitung eines praxisnahen Handlungskonzeptes mit einem Maßnahmenkatalog. Für die Erarbeitung des Konzeptes wurden im Zeitraum 2020/21 insbesondere folgende Arbeiten ausgeführt:

- Analyse von Informationen und raumbezogenen Daten zur Klimasituation in Gelsenkirchen: gesamtstädtische Klimaanalyse (Kuttler et al., 2011) und Stadtklimamanagementsystem (Kuttler et al., 2011)
- Ermittlung des Risikopotenzials sowie der Betroffenheiten in Hinblick auf aktuelle und zukünftige Klimaveränderungen
- Entwicklung umsetzbarer und praxisnaher Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels – raumbezogen, stadtweit und auf Verwaltungsebene

4.2 Risiko-/ Betroffenheitsanalyse Klimafolgen für die Stadt Gelsenkirchen

Während der Klimaschutz seit vielen Jahren fester Bestandteil der Kommunalpolitik in Nordrhein-Westfalen ist und zahlreiche Städte und Gemeinden eigene Klimaschutzziele und Klimaschutzstrategien entwickelt haben, beginnt man auf der kommunalen Ebene in den letzten Jahren damit, sich auf die nicht mehr abwendbaren Folgen des Klimawandels einzustellen. Anpassung an den Klimawandel wird zu einem Schwerpunktthema. Die den Lebensalltag beeinflussenden Veränderungen des Klimas gehen mit erheblichen Belastungen und Risiken einher. Dort, wo Menschen eng zusammenleben und eine funktionierende Infrastruktur sehr wichtig ist, steigt die Anfälligkeit für Störungen durch Wetterereignisse und die Risiken und Gefährdungen sind dort besonders ausgeprägt. Daher kommt insbesondere in den Städten der vorsorgenden Planung und der Durchführung von präventiven Maßnahmen eine große Bedeutung zu. Deshalb ist es notwendig, zukünftig die zu erwartenden

negativen Folgen des Klimawandels in ihren Wirkungen durch geeignete Maßnahmen abzumildern. Auch wenn die exakten Vorhersagen des Klimawandels und dessen Folgen für die Region und damit für die Stadt Gelsenkirchen im Detail unsicher sind, ist Anpassung an das Klima und dessen Wandel immer auch mit einer Steigerung der Umwelt- und Lebensqualität verbunden und deshalb niemals überflüssig.

Die kommunalen Handlungsfelder zur Klimafolgenanpassung umfassen neben organisatorischen vor allem planerische und bauliche Maßnahmen, insbesondere für folgende Problemkreise:

- Überhitzung in verdichteten Stadtteilen
- Überflutungsgefahr durch Starkregenereignisse
- Dürregefahr bei sommerlichen Trockenperioden
- Gefahren durch Sturmereignisse

Jeder Mensch, die arbeitende Bevölkerung, aber insbesondere ältere Menschen, die aufgrund des demographischen Wandels bald einen großen Teil der Gesamtbevölkerung ausmachen werden, sowie Säuglinge, Kleinkinder und Kranke leiden verstärkt unter langen Hitzeperioden oder größeren Temperaturschwankungen. In städtischen Gebieten mit hoher Bevölkerungs- und Bebauungsdichte liegen die durchschnittlichen Temperaturen bereits heute höher als im unbebauten Umland. Hier wird man in Zukunft damit rechnen müssen, stärker als in anderen Gebieten von Hitzebelastungen betroffen zu sein. In einer sommerlichen Nacht bei Strahlungswetterlagen (wolkenloser Himmel und nur geringe Windgeschwindigkeiten) kann es in den Stadtzentren um 8 bis 10 Kelvin (Temperaturänderungen werden in Kelvin angegeben, 1 Kelvin entspricht 1 °C) wärmer sein als im unbebauten Umland. Die daraus resultierenden Handlungserfordernisse werden in ihrer Dringlichkeit erheblich verschärft durch die in den nächsten Jahrzehnten absehbaren Klimaveränderungen. Nicht der mittlere globale Temperaturanstieg von rund 2 bis 4 Kelvin in den nächsten 50 bis 100 Jahren ist von Bedeutung für Klimafolgenanpassungsmaßnahmen, sondern die aus der Verschiebung der Temperaturverteilung resultierende zunehmende Hitzebelastung in den Innenstädten.

Zur Beurteilung der stadtklimatischen Situation wurden alle vorhandenen Klimauntersuchungen und städtische Daten der Stadt Gelsenkirchen herangezogen. Aus der Auswertung lassen sich Belastungsgebiete, in denen aktuell oder zukünftig bedingt durch den Klimawandel verschärft Probleme auftreten werden, berechnen. Die folgenden Unterkapitel stellen die Ergebnisse der Risiko-/Betroffenheitsanalyse für die Stadt Gelsenkirchen vor.

4.2.1 Untersuchungen zur Hitzebetroffenheit

Aufgrund der durchgehenden Bebauung und des hohen Versiegelungsgrads von Oberflächen gibt es im Gelsenkirchener Stadtgebiet Bereiche, die sich im Sommer besonders stark aufheizen. Dies ergibt sich dadurch, dass der bebaute Raum Wärme weitaus stärker speichert als unbebaute, begrünte Flächen. Weitere Gründe für den Effekt der städtischen Wärmeinsel sind eine verringerte Abkühlung aufgrund geringer Wasserverdunstungsraten in hoch versiegelten Gebieten und eine mangelnde Durchlüftung, wodurch ein Abtransport der warmen Luft aus der Stadt bzw. die Zuführung kühlerer Luft aus dem Umland erschwert wird. Große Temperaturunterschiede von bis zu 10 Kelvin in warmen Sommernächten zwischen Innenstadtbereichen und dem unbebauten Umland sind die Folge. Dies führt in Wohngebieten vor allem dann zu einer belastenden Situation, wenn die Temperaturen nachts nicht mehr deutlich genug absinken.

Um aktuelle flächendeckende Informationen über die Temperaturverhältnisse in der Stadt Gelsenkirchen zu bekommen, wurde zu Beginn der Untersuchungen eine Infrarotaufnahme des

Landsat 8 Satelliten vom 29.06.2019 ausgewertet. Nur wenige Bilder des Satelliten liefern eine wolkenfreie Aufnahme im Infrarotspektrum, die für die vorliegende Auswertung notwendig ist. Der Überflug des Landsat 8 erfolgt immer vormittags, im Verlauf des Tages kann die Temperaturspanne zwischen den heißen und kühlen Oberflächen noch weiter zunehmen. Auch je nach Jahreszeit und Wetterlagen kann die Spannweite der Oberflächentemperaturen variieren, weshalb keine absoluten Temperaturwerte in der Abbildung angegeben sind. An heißen Sommertagen betragen die Unterschiede zwischen den blauen, kühlen Flächen und den heißen, roten Oberflächen über 20 Kelvin. Die Legende der Karte der Oberflächentemperaturen (Abbildung 31) weist die ansteigenden Oberflächentemperaturen von kalten zu warmen Oberflächen in den Farbstufen Blau, Gelb und Rot aus.

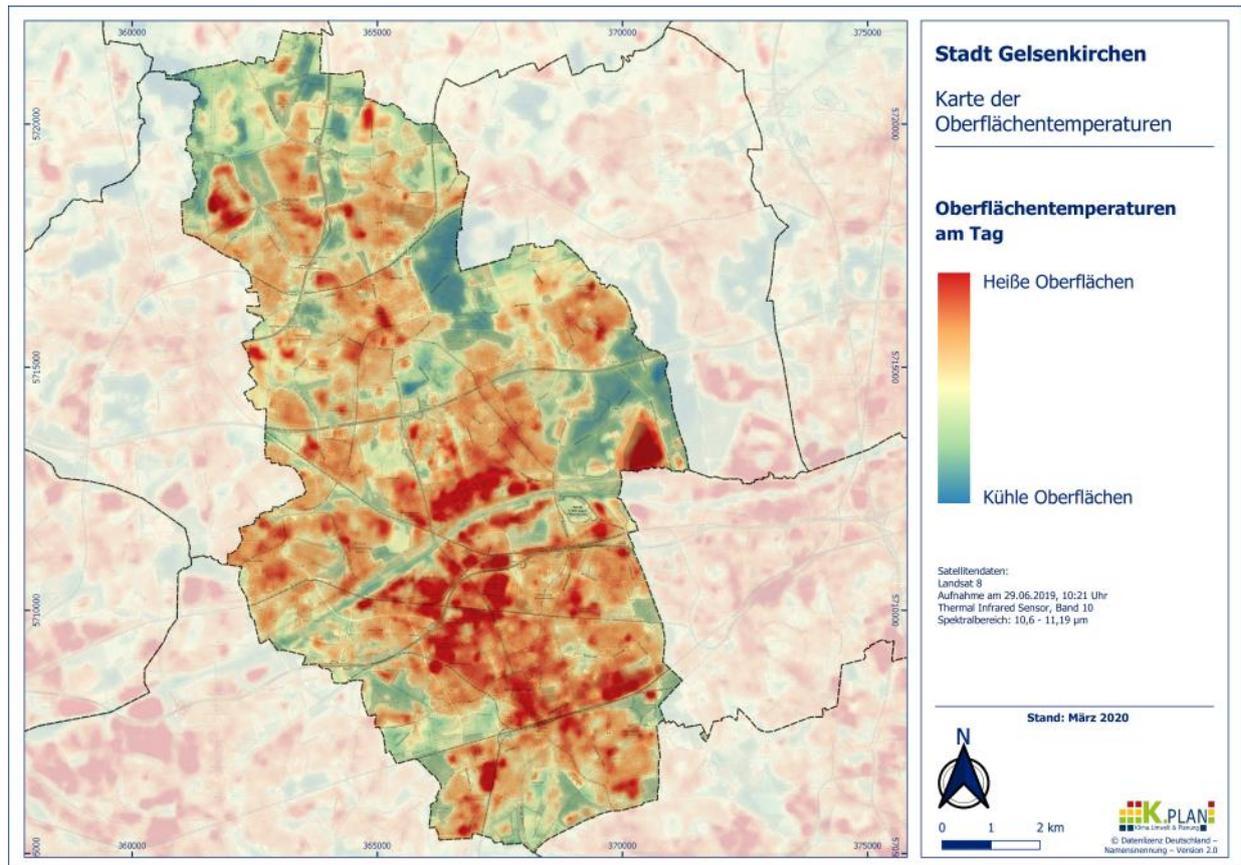


Abbildung 31 Infrarotkarte für die Stadt Gelsenkirchen (Oberflächentemperaturen, Aufnahme Landsat 8 vom 29.06.2019)

Die höchsten Oberflächentemperaturen treten in den Industrie- und Gewerbegebieten auf. Aber auch trockene, abgeerntete Felder können tagsüber sehr hohe Oberflächentemperaturen erreichen. Thermalbilder sind in ihrer Eigenschaft der strikten Abbildung der Oberflächentemperaturen für die Beurteilung der stadtklimatischen Situation zunächst nur indirekt nutzbar. Aus der Thermalkarte lassen sich aber Rückschlüsse auf die Lufttemperatur-Situation in einem Gebiet ziehen. Die Luft wird über Oberflächen erwärmt oder abgekühlt, was zur Folge hat, dass sehr warme Oberflächen zu erhöhten Lufttemperaturen führen. Versiegelte Flächen und Bebauungen speichern viel Energie und kühlen sich auch nachts nur langsam ab. In Verbindung mit einem geringen Luftaustausch in bebauten Stadtgebieten führt dies zur Ausprägung von Wärmeinseln. Hingegen kühlen Freiflächen nachts sehr schnell ab und haben niedrige Oberflächentemperaturen, welche die darüber liegenden Luftschichten abkühlen und zu einer nächtlichen Kaltluftbildung auf den Flächen führen. Bei austauscharmen Wetterlagen mit geringen Windgeschwindigkeiten können die entsprechend der Geländeneigung abfließenden Kaltluftmassen einen erheblichen Betrag zur Belüftung und Kühlung von erwärmten

Stadtgebieten leisten. Im Winter kann es dagegen im Bereich von Kaltluftbildungs-, Kaltluftabfluss- und Kaltluftsammlgebieten zu vermehrter Nebel- oder Frostbildung kommen.

Unter dem Begriff Klimatop werden Stadtbereiche mit gleicher Struktur und klimatischer Ausprägung zusammengefasst. Bestimmend für die Einteilung von Stadtgebieten in Klimatope sind die dominierende Nutzungsart sowie die thermale Situation an dem jeweiligen Ort. Die im Folgenden erläuterte rechnergestützte Modellierung der Auswirkung anthropogener Beeinflussung des Klimas in Form einer Klimatopkarte bietet einige Vorteile. Die erfassten Daten bleiben in einer konsistenten Form gespeichert und erleichtern damit eine Fortführung des Kartenmaterials. Durch die Festlegung eines einheitlichen Analyseansatzes und eine nachvollziehbare Gewichtung können subjektive Einflüsse reduziert bzw. verifiziert werden. Im Ergebnis präsentiert sich eine berechnete Klimatopkarte detailliert und räumlich hoch aufgelöst. Starre Grenzen zwischen den Klimatopen werden vermieden, die digitale Klimatopkarte weist einen Übergangsbereich durch eine Verzahnung von Klimatopen aus. Hierdurch wird eine Darstellung erreicht, welche die Stadtstrukturen im klimatischen Sinne realitätsnäher abbilden kann. In der [Abbildung 32](#) ist der Ablauf zur Erstellung der Klimatopkarte zusammengefasst dargestellt. Für die Berechnung werden folgende Eingangsdatensätze in digitaler Form benutzt:

- Realnutzung des Stadtgebietes
- Karte der relativen nächtlichen Lufttemperaturverteilung in 2 m Höhe während einer sommerlichen Strahlungswetterlage (aktualisiert auf der Grundlage der Klimaanalyse Gelsenkirchen von 2011)
- Karte der Oberflächentemperaturen (IR-Aufnahmen aus Satellitendaten)

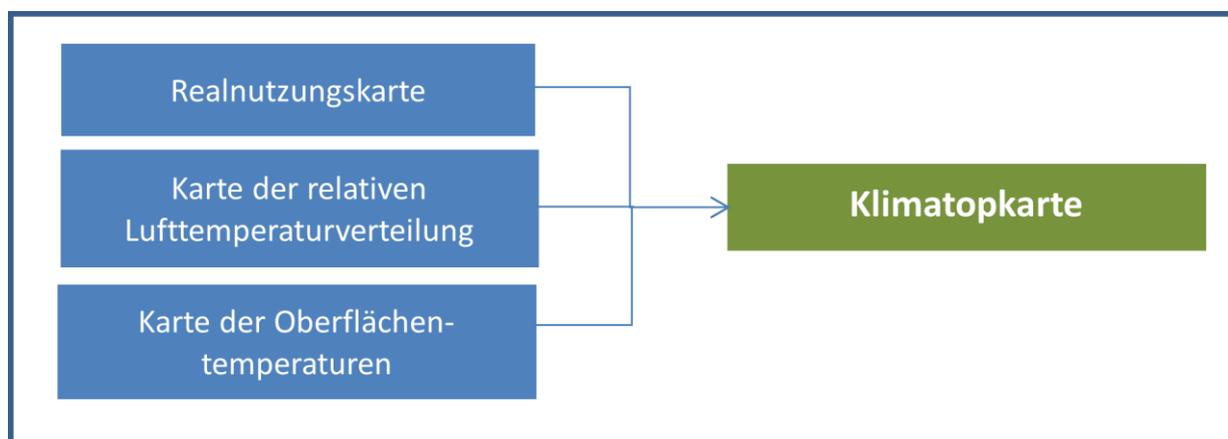


Abbildung 32 Ablauf zur Berechnung der Klimatope im Gebiet der Stadt Gelsenkirchen

Zunächst werden die Klimatope der Freiland-, Gewässer-, Wald-, Parkbereiche und die Gewerbe- und Industriegebiete aufgrund der Flächennutzungskartierung abgegrenzt. Die bebauten Bereiche werden dann entsprechend ihrer thermalen Eigenschaften klassifiziert. Um zu bestimmen, welche Areale in das Stadtrand-, Siedlungs-, Stadt- oder Innenstadtklimatop einzuordnen sind, muss für jedes dieser Klimatope einzeln eine Berechnung durchgeführt werden, welche den Grad der Eignung widerspiegelt. Da die Inhalte der Eingangskarten, also die Nutzungsstruktur und die Infrarotkarte, im Sinne der rechnergestützten Verarbeitung mit GIS nicht untereinander verrechenbar sind, müssen die Eingangsparameter zunächst standardisiert werden. Diese Standardisierung dient gleichzeitig als Maß für die Bestimmung der Eignung der jeweiligen Parameter (0 = keine Eignung, 100 = sehr gute Eignung) für die Zuordnung zu einem der vier Klimatope. Auf diesem Weg wird für jedes der betroffenen Klimatope eine Karte erstellt, welche für jeden Bildpunkt die jeweilige Eignung darstellt. Die anschließende Verschneidung mit GIS, also die Zuordnung eines jeden Bildpunktes zu dem an

genau diesem Punkt dominanten Klimatop, erzeugt eine Darstellung, in welcher eine überprüfbare räumliche Verteilung des Stadtrand-, Siedlungs-, Stadt- und Innenstadtklimatops abgebildet ist. Im Folgenden werden die aufgrund der Flächennutzungskartierung abgegrenzten Klimatope der Freiland-, Gewässer-, Wald-, Parkbereiche und die Gewerbe- und Industriegebiete den berechneten Klimatopen überlagert, womit eine Gesamtdarstellung der Verteilung der Klimatope in der Stadt Gelsenkirchen erreicht wird. Die **Abbildung 33** zeigt das Ergebnis, die digitale Klimatopkarte der Stadt Gelsenkirchen im IST-Zustand. Hinsichtlich der Abgrenzung der Klimatope ist anzumerken, dass sich klimatische Prozesse nicht linienscharf an Bebauungs- und Nutzungsgrenzen anpassen, sondern fließende Übergänge zu benachbarten Flächen aufweisen. Daher dürfen die Abgrenzungen der Klimatope innerhalb der Klimatopkarte nicht als flächenscharfe Grenzziehungen dargestellt werden. In den Übergangsbereichen zwischen den Klimatopen treten in der Regel zwei verschiedene Klimatotypen eng miteinander verzahnt auf.

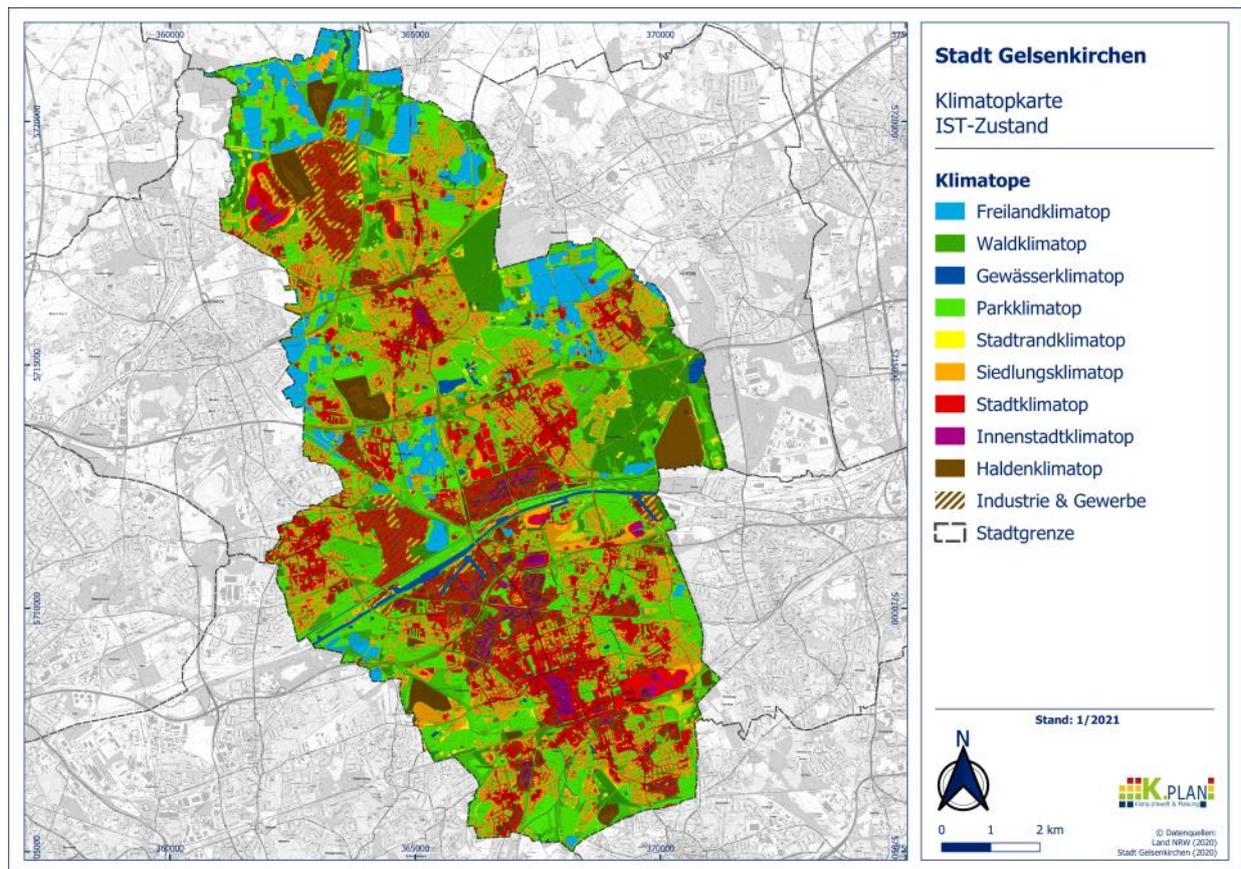


Abbildung 33 Klimatopkarte der Stadt Gelsenkirchen im IST-Zustand

Freilandklimatop

Dieser Klimatotyp gibt die Verhältnisse des Freilandes wieder. Freilandklimatop stellen sich über den überwiegend landwirtschaftlich genutzten Außenbereichen ein und zeichnen sich durch ausgeprägte Tagesgänge von Temperatur und Feuchte sowie nur wenig lokal beeinflusste Windströmungsbedingungen aus. Da zudem in diesen Bereichen überwiegend keine Emittenten angesiedelt sind, handelt es sich um bedeutsame Frischluftgebiete mit einer hohen Ausgleichswirkung für die in bioklimatischer und immissionsklimatischer Hinsicht belasteten Gebiete mit Wohnbebauung. Bei geeigneten Wetterlagen tragen landwirtschaftlich genutzte Flächen darüber hinaus zur Kaltluftbildung bei.



Waldklimatop

Typische Ausprägungen des Waldklimas sind stark gedämpfte Temperatur- und Feuchteamplituden, die eine Folge des Energieumsatzes im Stammraum (verminderte Ein- und Ausstrahlung) sind. Waldflächen erweisen sich daher aufgrund sehr geringer thermischer und bioklimatischer Belastungen als wertvolle Regenerations- und Erholungsräume. Bei geringen oder fehlenden Emissionen sind Waldflächen darüber hinaus Frischluftentstehungsgebiete, können jedoch aufgrund der hohen Rauigkeit im Gegensatz zu den unbewaldeten Freiflächen keine Luftleitfunktion übernehmen. Daher zeichnen sie sich auch durch niedrige Windgeschwindigkeiten im Stammraum aus. Oberhalb des Kronenraumes, der auch als Hauptumsatzfläche für energetische Prozesse betrachtet werden kann, oder im Stammraum ohne oder mit nur geringem Unterwuchs kann auch bei Waldbeständen Kaltluft gebildet und durchgeleitet werden. Hervorzuheben ist weiterhin die Filterkapazität der Waldflächen gegenüber Luftschadstoffen. Durch Ad- und Absorption vermögen Waldflächen gas- und partikelförmige Luftschadstoffe auszufiltern



Gewässerklimatop

Gewässerklimatope zeichnen sich tagsüber durch deutlich reduzierte Erwärmungsraten auf, so dass bei gleichzeitig hoher Verdunstung der fühlbare Wärmestrom herabgesetzt wird. Während Wasserflächen am Tage relativ kühl sind, sind sie nachts relativ warm. Dieses Phänomen ist auf die hohe Wärmespeicherkapazität des Wassers zurückzuführen, die nur schwache tagesperiodische Temperaturunterschiede an der Gewässeroberfläche ermöglicht. Die Lufttemperaturen in diesem Klimatop weisen einen ausgeglichenen Tagesgang mit abgeschwächten Minima und Maxima auf. Ein zusätzlich positiver Effekt für die klimatische Situation wird durch die geringe Rauigkeit von Gewässerflächen bewirkt, wodurch Austausch- und Ventilationsverhältnisse begünstigt werden.



Parkklimatop

Parkklimatope sind gekennzeichnet durch aufgelockerte Vegetationsstrukturen mit Rasenflächen und reich strukturierten lockeren Gebüsch- oder Baumbeständen. Sowohl tagsüber als auch in der Nacht treten die Park- und Grünanlagen als Kälteinseln hervor (Oaseneffekte). Die klimatischen Verhältnisse von Park- und Grünanlagen sind zwischen Freiland- und Waldklima einzustufen. In Abhängigkeit von der Größe der Parkanlagen, deren Ausstattung sowie von der Anbindung an die Bebauung variiert die klimatische Reichweite von Parkflächen. Die Auswirkungen in die Randbereiche der Umgebung sind meist gering und auf die direkt umgebende Bebauung beschränkt.



Stadtrandklimatop

Das Klima der lockeren Bebauung oder das „Stadtrandklimatop“ bildet den Übergangsbereich zwischen den Klimatopen der bebauten Flächen und den Klimatopen des Freilandes. Charakteristisch für Flächen, die dem Stadtrandklimatop zugeordnet werden, sind in erster Linie Bebauungsstrukturen mit einem geringeren Versiegelungsgrad und starker Durchgrünung mit Baum- und Strauchvegetation. Dieser Klimatoptyp ist charakteristisch für dörfliche Einzelsiedlungen und Vorstadtsiedlungen, die im unmittelbaren Einflussbereich des Freilandes stehen und dadurch günstige bioklimatische Verhältnisse aufweisen. Das Klima in den Vorstadtsiedlungen zeichnet sich durch eine leichte Dämpfung der Klimaelemente Temperatur, Feuchte, Wind und Strahlung aus. Die Windgeschwindigkeit liegt niedriger als im Freiland, aber deutlich höher als in den Innenstädten. In Gelsenkirchen tritt dieser Klimatoptyp nur sehr vereinzelt auf.



Siedlungsklimatop

Das Siedlungsklima unterscheidet sich vom Klima der lockeren Bebauung (Stadtrandklimatop) in erster Linie durch zwei Aspekte: zum einen durch eine dichtere Bebauung und zum anderen durch einen geringeren Grünflächenanteil. Dennoch handelt es sich um Bereiche mit einer mäßigen Bebauung und einer relativ guten Durchgrünung. Hieraus resultiert eine nur schwache Ausprägung von Wärmeinseln, und es werden ein ausreichender Luftaustausch sowie in der Regel gute bioklimatische Bedingungen in diesen Stadtteilen gewährleistet.

Charakteristisch für die dem Siedlungsklimatop zuzuordnenden Wohngebiete ist, dass die stadtklimatischen Effekte nur einen geringen und selten belastenden Ausprägungsgrad erreichen. Dies ist nicht zuletzt auch eine Folge des Auftretens von Überlagerungseffekten durch geländeklimatische Faktoren wie Kaltluftströme oder Belüftung über Luftleitbahnen. Nachts zeichnen sich die Gebiete durch eine deutliche Abkühlung aus, tagsüber kommt es nur zu leichten Erwärmungsraten. Das Windfeld weist Strömungsveränderungen auf, die meist nicht erheblich sind. Durch die relative Nähe zu regionalen und lokalen Ausgleichsräumen ist eine Frischluft- und Kaltluftzufuhr auch während windschwacher Wetterlagen gewährleistet.



Stadtklimatop

Kennzeichnend für das Stadtklima ist eine überwiegend dichte, geschlossene Zeilen- und Blockbebauung mit meist hohen Baukörpern und vielen Straßen. Während austauscharmer Strahlungsnächte kommt es bedingt durch den hohen Versiegelungsgrad, die hohen Oberflächenrauigkeiten und geringen Grünflächenanteile zu einer Zunahme der Überwärmungstendenz. Die dichte städtische Bebauung verursacht ausgeprägte Wärmeinseln mit eingeschränkten Austauschbedingungen, die z. T. mit ungünstigen bioklimatischen Verhältnissen gekoppelt sind. Dieses Klimatop bildet überwiegend die Zonen der stark erhöhten und der erhöhten Hitzebelastungen ab (siehe [Abbildung 33](#)).



Innenstadtklimatop

Das Innenstadtklimatop zeichnet sich durch die Ausbildung einer deutlichen Wärmeinsel und einer hohen Überwärmung aus. Kennzeichnend für die Nutzungsstruktur ist eine ausgesprochen dichte Bebauung mit einem geringen Grünanteil. In der Stadt Gelsenkirchen tritt dieser Klimatoptyp im Stadtzentrum sowie im Zentrum von Buer und in den großen Industrie- und Gewerbegebieten auf. Dieses Klimatop bildet die Zone der extremen Hitzeinsel (siehe [Abbildung 33](#)).



Haldenklimatop

Die Halden zeichnen sich dadurch aus, dass sie lange Zeit aus den nächtlichen Bodeninversionen herausragen, kalte Luft abfließen kann und somit die Kuppenzonen relativ warm bleiben. So erreichen sie z. T. eine den dichten Bebauungsstrukturen analoge Überwärmung durch eine natürliche Temperaturzunahme mit der Höhe während nächtlicher Inversionswetterlagen. Darüber hinaus ist den Kuppenzonen ein hoher Durchlüftungsgrad zuzusprechen.



Industrie & Gewerbe

Gewerbe- und Industriegebiete mit den dazugehörigen Produktions-, Lager- und Umschlagstätten prägen das Mikroklima. Bedingt durch den hohen Versiegelungsgrad kommt es verstärkt zu bioklimatischen Konfliktsituationen. Die insgesamt hohe Flächenversiegelung bewirkt in diesen Bereichen eine starke Aufheizung tagsüber und eine deutliche Überwärmung nachts. Der nächtliche Überwärmungseffekt kann hier eine dem Stadtklimatop analoge Ausprägung erreichen. Gewerbe- und Industriegebiete werden wie alle bebauten Flächen in die Klimatopberechnungen einbezogen, aufgrund

ihrer speziellen klimatischen Situation aber zusätzlich mit einer Schraffursignatur gekennzeichnet. Aufgelockerte und durchgrünte Gewerbeflächen werden dabei eher den Siedlungs- bis Stadtklimatopen zugeordnet, hoch versiegelte Industriegebiete zeigen die Ausprägungen des Innenstadtklimatops.

Für die Berechnung der Klimatopkarte im Zukunftsszenario (Abbildung 34) wurden einerseits Bauvorhaben, die noch nicht umgesetzt aber beschlossen sind, in die Realnutzungskarte integriert. Diese Bauvorhaben wurden von der Stadt zur Verfügung gestellt. Neben der baulichen Weiterentwicklung im Stadtgebiet von Gelsenkirchen spielt auch die Entwicklung des Klimas eine Rolle für die Berechnung des Zukunftsszenarios der Klimatopkarte.

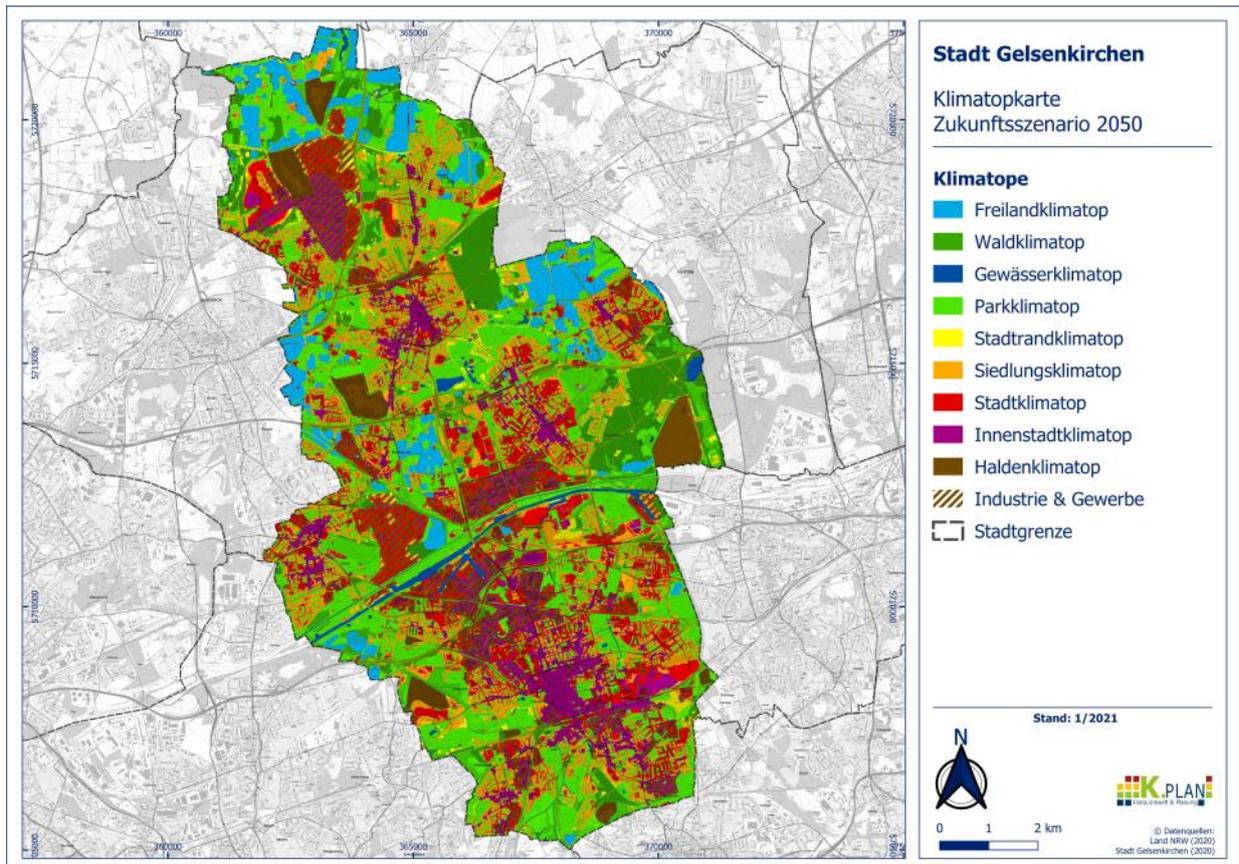


Abbildung 34 Klimatopkarte der Stadt Gelsenkirchen im Zukunftsszenario

Ein Aspekt des Klimawandels ist der je nach Szenario prognostizierte globale Anstieg der Jahresmitteltemperaturen um mindestens 2 Kelvin bis zur Dekade 2040-2050 (Zukunftsszenario). Die Jahresmitteltemperatur ist für die sommerliche Hitzebelastung nicht ausschlaggebend, aber die in Zukunft längeren Hitzeperioden führen zu einer größeren Temperaturdifferenz zwischen Stadt und Freiland. Dass schwerwiegende Folgen von Hitzewellen vor allem in Städten auftreten, liegt an der Wärmespeicherung in der Bebauung und an der Bedeutung der Nachttemperaturen für die Erholungsphase des Menschen. Die Auswertung verschiedener Hitzewellen in Städten zeigt, dass im Verlauf einer mehrtägigen Hitzewelle die nächtlichen Lufttemperaturen von Tag zu Tag ansteigen und schon nach drei bis vier Tagen um 2 bis 4 Kelvin zugenommen haben. Dabei verstärken sich auch die Temperaturunterschiede zwischen dem Freiland und der dichter bebauten Stadt. Entsprechend der Versiegelungsrate und der Dichte der Bebauung wurde zur Berechnung einer Klimatopkarte im Zukunftsszenario der Temperaturunterschied zwischen Freiland und bebauten Gebieten erhöht. Auf dieser Grundlage wurde mit gleich bleibenden Gewichtungen und Grenzwerten eine Klimatopkarte der Zukunftsprojektion für die Dekade 2050 berechnet (Abbildung 34). Im Zukunftsszenario kommt es zu einer leichten Ausweitung der Flächen des Stadtklimatops und des Innenstadtklimatops.

Aus allen vorhandenen Daten und Untersuchungen zum Klima in Gelsenkirchen zusammen mit den Oberflächendaten zur Realnutzung und Oberflächentemperaturen wurde eine Karte zu den Hitze-Hotspots im Stadtgebiet erstellt. Grundlagen für die Abgrenzung von potenziellen Problemgebieten unter dem Aspekt der Hitzebelastung des Menschen liefern die Klimatope des „Stadtklimas“ sowie des „Innenstadtklimas“ aus den Klimatopkarten für den IST-Zustand und für das Zukunftsszenario. In diesen Bereichen bilden sich aufgrund der hohen Versiegelung die städtischen Wärmeinseln so stark aus, dass es zu einer Belastung des menschlichen Organismus kommt. Zusätzlich wird die Durchlüftung durch die Bebauungsstrukturen behindert. Diese Flächen wurden als Hitzeareale in die Karte der Hitzebetroffenheit (Abbildung 35) übernommen. Die potenziellen Hitzeareale sind unterteilt in Gebiete der „extremen Hitzebelastung“, dies entspricht den Flächen des Innenstadtklimatops aus der Klimatopkarte im IST-Zustand, und Gebiete mit einer „stark erhöhten Hitzebelastung“, dies entspricht den Flächen des Innenstadtklimatops aus der Klimatopkarte im Zukunftsszenario, und der „erhöhten Hitzebelastung“ (Flächen des Stadtklimatops). Zusätzlich sind in der Karte die Standorte von sensiblen Einrichtungen wie Kindertagesstätten, Krankenhäuser und Seniorenheime eingetragen.



Gebiete mit einer extremen Hitzebelastung

Diese Zone ist ein Lastraum mit hoher Hitzeeinwirkung schon im IST-Zustand und zugleich hoher Betroffenheit. Die Hitzeeinwirkung wird im Zuge des Klimawandels sowohl in ihrer Intensität wie auch in der Andauer von Hitzewellen verstärkt. Sie umfasst Gebiete mit einer hohen Flächenkonzentration. Platzmangel setzt hier enge Grenzen für Maßnahmen zur klimatischen Optimierung, klimatische Extreme können nur abgemildert werden. Eine Ausdehnung von Flächen dieses Lastraums im Stadtgebiet ist möglichst zu vermeiden, eventuell durch Umsetzung von Klimafolgenanpassungsmaßnahmen bei zukünftigen Bauvorhaben.



Gebiete mit einer stark erhöhten Hitzebelastung

Die Hitzeareale dieser Zone fallen im IST-Zustand noch in das Stadtklimatop mit leicht erhöhter Hitzebelastung. Im Zuge des Klimawandels mit vermehrten und länger andauernden Hitzewellen sind diese Gebiete aber zukünftig dem Innenstadtklimatop mit einer stark erhöhten Hitzebelastung zuzuordnen. In diesen Bereichen spielt insbesondere die fehlende nächtliche Abkühlung, die zu einer Belastung des menschlichen Organismus führen kann, eine entscheidende Rolle für das Belastungspotenzial. Während langanhaltender Hitzeperioden bleiben die Nachttemperaturen häufig über 20 °C und eine Lüftung zur Kühlung von aufgeheizten Innenräumen ist nicht mehr möglich.



Gebiete mit einer erhöhten Hitzebelastung

Zukünftig können auch die umgebenden Stadtteile, die eine leicht erhöhte Bebauungsdichte aufweisen, zusätzlich von der Hitzebelastung aufgrund der Ausweitung der städtischen Wärmeinsel betroffen sein. Diese Flächen sind momentan noch überwiegend dem Stadtklimatop zugeordnet. Insbesondere in räumlicher Nähe zu innerstädtischen Gebieten oder Gewerbe- und Industriegebieten verstärkt sich die im IST-Zustand schwache Ausprägung der Überwärmung durch die Zunahme der Hitzebelastung im Zukunftsszenario. Auch fallen zukünftig mehr Industrie- und Gewerbegebiete in die Bereiche mit einer potenziellen Hitzebelastung.

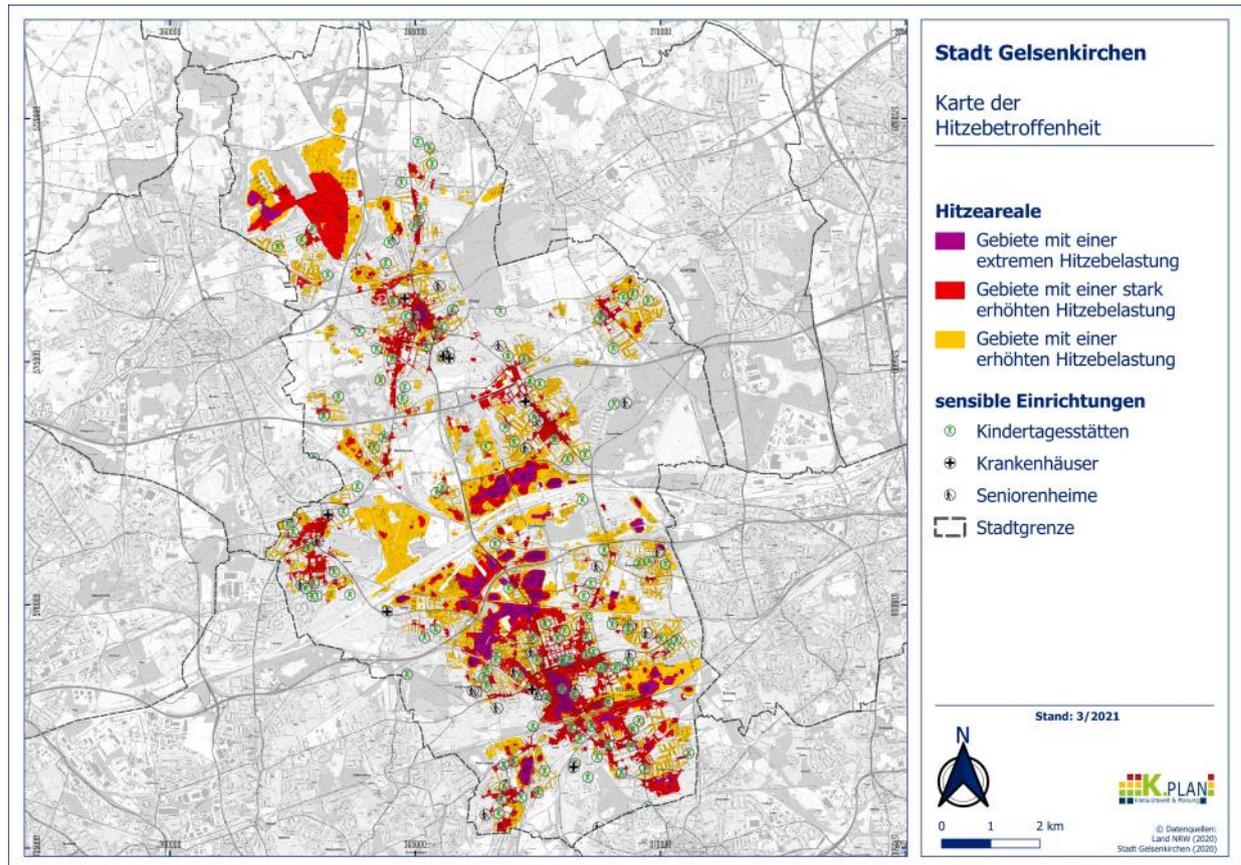


Abbildung 35 Karte der Hitzebetroffenheit im Gelsenkirchener Stadtgebiet

Bei einem Aufenthalt in den Innenstädten tagsüber kann einer Hitzebelastung durch Standortwechsel und Vermeidung von besonnten Standorten entgegengewirkt werden. Da aber ein Verlassen der Innenstädte bei Hitzewetterlagen auch aus wirtschaftlichen Gesichtspunkten unerwünscht ist, ist hier Schutz vor Hitzeeinwirkung am Tag notwendig. Die Wohnbevölkerung kann insbesondere nachts einer Hitzebelastung durch mangelnde Abkühlung im Bereich der städtischen Wärmeinsel nicht ausweichen. Innenstadtbereiche, die überwiegend als Dienstleistungszentrum genutzt werden und zusätzlich einen hohen Anteil an Wohnbevölkerung haben, sind Handlungsgebiete mit einer anderen Anfälligkeit als reine Wohngebiete.

Die folgenden Faktoren spielen eine Rolle für das Mortalitätsrisiko bei einer Hitzewelle:

- **Soziodemographische Faktoren:** Risikogruppen sind ältere Menschen ≥ 65 Jahre und Kleinkinder < 3 Jahre, Frauen sind stärker betroffen als Männer.
- **Dauer:** Einzelne, isolierte Hitzetage sind besser verträglich als länger andauernde Hitzeperioden. Nach den Klimaprojektionen ist zukünftig neben der generellen Zunahme der heißen Tage vor allem auch eine Zunahme der Länge der Hitzewellen zu erwarten.
- **Jahreszeit:** Im Frühjahr hat eine Hitzewelle größeren Einfluss als im Sommer, da der menschliche Organismus dann noch nicht an große Hitze angepasst ist und deshalb sensibler auf Hitzebelastungen reagiert. Die aufgrund des Klimawandels zu erwartende Verschiebung der ersten „Heißen Tage“ von Ende Juni auf Anfang April führt daher zu einem vermehrten Auftreten von besonders unverträglichen Hitzewellen.
- **Zeitpunkt:** Die Nachttemperaturen sind bedeutender als die Tagesmaxima, da die nächtliche Erholungsphase für den menschlichen Körper besonders wichtig ist. Belastend sind sogenannte „Tropennächte“, in denen die Lufttemperatur nicht unter 20 °C sinkt.

Hitzesensible Einrichtungen sind insbesondere Krankenhäuser, Seniorenheime und Kindertagesstätten. Im Stadtgebiet von Gelsenkirchen kann es in Zukunft zu einer Verschiebung in der räumlichen Verteilung der betroffenen Bevölkerungsgruppen kommen. Durch die hitzeangepasste Planung von neuen sensiblen Einrichtungen wie Alten- und Pflegeeinrichtungen kann dies gesteuert werden. Zentrale Lagen sind meist auch die Bereiche der Hitzeinseln. Hier muss bei einer Neuplanung also sehr konsequent Klimaanpassung umgesetzt werden, beispielsweise durch aktive (Kaltluftzufuhr, Wasserverdunstung) und passive (Verschattung) Kühlung. In Zukunft können aber auch ganz andere Stadtviertel als heute von einer Überalterung betroffen sein. Während man früher eher an seinem Wohnstandort verblieb, wird die Bevölkerung zunehmend flexibler und wechselt auch im Alter noch den Wohnsitz.

Typ der Hitzebetroffenheit	Beschreibung
 <p data-bbox="290 974 667 1048">Gebiete mit einer extremen Hitzebelastung</p>	<p data-bbox="707 678 1386 1093">Diese Zone ist ein Lastraum mit hoher Hitzeeinwirkung schon im IST-Zustand und zugleich teilweiser hoher Betroffenheit. Die Hitzeeinwirkung wird im Zuge des Klimawandels sowohl in ihrer Intensität wie auch in der Andauer von Hitzewellen verstärkt. Sie umfasst Gebiete mit einer hohen Flächenkonkurrenz. Platzmangel setzt hier enge Grenzen für Maßnahmen zur klimatischen Optimierung, klimatische Extreme können nur abgemildert werden. Eine Ausdehnung von Flächen dieses Lastraums im Stadtgebiet ist möglichst zu vermeiden, eventuell durch Umsetzung von Klimafolgenanpassungsmaßnahmen bei zukünftigen Bauvorhaben.</p> <p data-bbox="707 1099 1386 1350">Eine nur generelle Anfälligkeit gegenüber der extremen Hitzebelastung besteht nur in Gebieten mit einer geringen bis durchschnittlichen Einwohner*innendichte. In diese Stufe fallen viele Industrie- und Gewerbeflächen, die in der Regel keine oder nur eine sehr geringe Wohnbevölkerung aufweisen. Gleiches gilt für die Dienstleistungs- und Shoppingbereiche in den Innenstädten.</p>
 <p data-bbox="290 1646 667 1720">Gebiete mit einer stark erhöhten Hitzebelastung</p>	<p data-bbox="707 1368 1386 1783">Die Hitzeareale dieser Zone fallen im IST-Zustand noch in das Stadtklimatop mit leicht erhöhter Hitzebelastung. Im Zuge des Klimawandels mit vermehrten und länger andauernden Hitzewellen sind diese Gebiete aber zukünftig dem Innenstadtklimatop mit einer stark erhöhten Hitzebelastung zuzuordnen. In diesen Bereichen spielt insbesondere die fehlende nächtliche Abkühlung, die zu einer Belastung des menschlichen Organismus führen kann, eine entscheidende Rolle für das Belastungspotenzial. Während langanhaltender Hitzeperioden bleiben die Nachttemperaturen häufig über 20 °C und eine Lüftung zur Kühlung von aufgeheizten Innenräumen ist nicht mehr möglich.</p> <p data-bbox="707 1789 1386 2011">Wohngebiete im Bereich der Hitzeareale mit überdurchschnittlich hohen Einwohner*innendichten bilden die Kernbereiche der Siedlungen außerhalb der Shoppingareale und der Gewerbegebiete. Diese Gebiete zeigen eine erhöhte bzw. hohe Betroffenheit gegenüber einer Hitzebelastung, da sich in diesen Gebieten die Wohnbevölkerung konzentriert.</p>

<p> Gebiete mit einer erhöhten Hitzebelastung</p>	<p>Zukünftig können auch die umgebenden Stadtteile, die eine leicht erhöhte Bebauungsdichte aufweisen, zusätzlich von der Hitzebelastung aufgrund der Ausweitung der städtischen Wärmeinsel betroffen sein. Diese Flächen sind momentan noch überwiegend dem Stadtklimatop zugeordnet. Insbesondere in räumlicher Nähe zu innerstädtischen Gebieten oder Gewerbe- und Industrieflächen verstärkt sich die im IST-Zustand schwache Ausprägung der Überwärmung durch die Zunahme der Hitzebelastung im Zukunftsszenario. Auch fallen zukünftig mehr Industrie- und Gewerbegebiete in die Bereiche mit einer potenziellen Hitzebelastung. Diese Quartiere weisen einen mittleren Handlungsdruck für Anpassungsmaßnahmen auf, da hier ein erhöhtes Hitzepotential mit geringen Durchlüftungsmöglichkeiten zusammenkommt.</p>
<p> Kindertagesstätten</p>	<p>Kindertagesstätten, die aktuell im Bereich der Hitzeareale liegen oder gebaut werden, sollten durch Klimafolgenanpassungsmaßnahmen zukunftsfähig gestaltet werden. Kinder können insbesondere in den Außenbereichen bei Hitzewellen einer starken Wärmeeinwirkung ausgesetzt werden. Abhilfe kann geschaffen werden indem:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Außenbereiche verschattet werden, - einer Gebäudeaufheizung durch Begrünung, Dämmung und hellem Anstrich entgegengewirkt wird, - Erzieher und Erzieherinnen das Verhalten der Kinder steuern und geeignete Rahmenbedingungen schaffen (reichlich trinken, keine Anstrengungen in der Sonne).
<p> Krankenhäuser  Seniorenheime</p>	<p>Bei einer Lage von Krankenhäusern, Alten- und Pflegeheimen im Bereich der Hitzeareale muss aktiver Hitzeschutz gestartet werden. Ältere Menschen zeigen eine schlechtere Anpassung an extreme Hitze mit gesundheitlichen Folgen, die von Abgeschlagenheit bis hin zu Hitzschlag und Herzversagen reichen können. Bereiche mit einem hohen Anteil älterer Menschen können daher als anfälliger gegenüber Hitzestress charakterisiert werden. Abhilfe kann geschaffen werden indem:</p> <ul style="list-style-type: none"> - das Pflegepersonal Angebote macht, um auf das Verhalten der Menschen einzuwirken (reichlich trinken, keine Anstrengungen in der Sonne), - einer Gebäudeaufheizung durch Beschattung, Begrünung, Dämmung und hellem Anstrich entgegengewirkt wird, - kühle Plätze zur Erholung von der Hitze angeboten werden, - bewegtes Wasser zur Abkühlung genutzt wird.

Tabelle 15 Typen der Hitzebetroffenheiten im Stadtgebiet von Gelsenkirchen

4.2.2 Untersuchungen zum Kühlpotenzial

Ein wichtiges Ziel der Klimafolgenanpassung ist es, Wärmeinseleffekte in Städten zu verringern und so den Hitzestress für die Bevölkerung zu minimieren. Hierfür sind unter anderem genügend Frischluftschneisen erforderlich. Die in windschwachen Strahlungsnächten auftretenden Kaltluftströmungen könnten bei entsprechender Anbindung an überhitzte Stadtteile zur Abschwächung von Hitzebelastungen führen. Unter bestimmten meteorologischen Bedingungen können sich nachts über ruhigkeitsarmem Gelände sogenannte Kaltluftabflüsse bilden. Dabei fließt in Bodennähe gebildete kalte Luft hangabwärts.

Die Kaltluftberechnungen wurden mit dem vom Deutschen Wetterdienst entwickelten Kaltluftabflussmodell KLAM_21 (Sievers, U., 2005. In: Berichte des Deutschen Wetterdienstes, Band 227, Offenbach am Main) durchgeführt. KLAM_21 ist ein zweidimensionales, mathematisch-physikalisches Simulationsmodell zur Berechnung von Kaltluftflüssen in orographisch gegliedertem Gelände für Fragen der Standort-, Stadt- und Regionalplanung. KLAM_21 ist in der Lage, Kaltluftbewegungen in ihrer Dynamik und zeitlichen Entwicklung flächendeckend wiederzugeben. Das Modell simuliert die Entwicklung von Kaltluftflüssen und die Ansammlung von Kaltluft in einem auswählbaren, rechteckig begrenzten Untersuchungsgebiet. Über diese Fläche wird ein numerisches Gitter gelegt. Jedem Gitterpunkt werden eine Flächennutzung sowie eine Geländehöhe zugeordnet. Die Produktionsrate von Kaltluft hängt stark von der Landnutzung ab: Freilandflächen weisen die höchsten Kaltluftproduktionsraten (zwischen 10 und 20 m³/m²h) auf, für Waldflächen schwanken die Literaturangaben sehr stark (zwischen 1 m³/m²h in ebenem Gelände und 30– 40 m³/m²h am Hang). Dies wird im Model berücksichtigt. Die natürliche Kaltluftproduktion einer Fläche ist auch von der Orographie bzw. dem Relief sowie den thermischen Eigenschaften abhängig. Als bedeutendste Kaltluftproduktionsgebiete gelten die naturbelassenen Freiflächen wie Wiesen, Äcker und auch Wälder. Mit Zunahme der Hangneigung nimmt auch die Kaltluftproduktion zu, da diese permanent in Richtung Talsohle abfließen kann und sich in den tieferen Lagen ansammelt bzw. dem natürlichen Gefälle folgt. Somit wird bei entsprechenden Witterungsbedingungen, das sind wolkenarme, windschwache Strahlungswetterlagen, in der Nacht kontinuierlich Kaltluft produziert. Bebaute Gebiete verhalten sich bezüglich der Kaltluftproduktion neutral bis kontraproduktiv (städtische Wärmeinsel). Hoch versiegelte Bereiche können durch deutliche Erwärmung der herangeführten Luftschichten zum Abbau von Kaltluft führen.

Für die Stadt Gelsenkirchen wurde ein 17 km x 22 km großes Modellgebiet mit einer horizontalen Rasterauflösung von 10 m berechnet. Das Modell berechnet die zeitliche Entwicklung der Kaltluftströmung, ausgehend vom Ruhezustand (keine Strömung) bei gegebener zeitlich konstanter Kaltluftproduktionsrate. Die Mächtigkeit einer Kaltluftschicht kann in Abhängigkeit des Nachtzeitpunktes, der Größe des Kaltlufteinzugsgebietes sowie den meteorologischen Rahmenbedingungen stark schwanken. Im Allgemeinen beträgt sie zwischen 1 und 50 m. Staut sich der Kaltluftabfluss an Hindernissen oder in Senken, bildet sich ein sogenannter Kaltluftsee, in dem die Kaltluft zum Stehen kommt. In solchen Kaltluftseen kann die Kaltluftschichtdicke auch deutlich größere Mächtigkeiten annehmen. Die Strömungsgeschwindigkeiten innerhalb eines Kaltluftabflusses liegen typischerweise in einer Größenordnung von 0,5 bis 3 m/s. Aufgrund der oftmals nur sehr flachen Ausprägung und den geringen Strömungsgeschwindigkeiten sind Kaltluftabflüsse sehr störanfällig, sodass Hindernisse wie Gebäude, Wälle oder Lärmschutzwände unter gewissen Randbedingungen zu einem Strömungsabbruch führen können. Da das großräumige Kaltluftmodell nicht mit einzelnen Bauwerksstrukturen, sondern nur über Flächennutzungsklassen arbeitet, werden einzelne Strömungshindernisse wie Gebäude im Kaltluftfluss nicht direkt, sondern nur parametrisiert über die Landnutzungsklasse berücksichtigt und die Ergebnisse sind als potenzielle Kaltluftbewegungen in der Region zu verstehen.

Für die Berechnung wurde eine Strahlungsnacht ohne übergeordneten Regionalwind angenommen, das heißt die Berechnungsergebnisse zeigen das reine, thermisch bedingte Kaltluftgeschehen. Der Start der Simulation liegt kurz vor Sonnenuntergang. Zu diesem Zeitpunkt wird eine Atmosphäre vorausgesetzt, in der keine horizontalen Gradienten der Lufttemperatur und der Luftdichte vorhanden sind. Es werden während der gesamten Nacht gleichbleibend gute Ausstrahlungsbedingungen, d. h. eine geringe Bewölkung, angenommen. Zur Verdeutlichung des großräumigen Kaltluftgeschehens innerhalb des gesamten Untersuchungsgebietes werden die simulierten Kaltluftmächtigkeiten (Abbildung 36) und der Kaltluftvolumenstrom (Abbildung 37) vier Stunden nach Sonnenuntergang dargestellt. Wie zu erwarten, ist die Kaltluft in den tiefergelegenen Stadtbereichen am mächtigsten. In den Hangbereichen entstehen keine großen Kaltluftmächtigkeiten, da die Kaltluft hangabwärts fließt und die Täler füllt, die Kaltluftsammlgebiete darstellen. Die Orte, an denen sich die Kaltluft bewegt, sind anhand der roten Pfeile erkennbar.

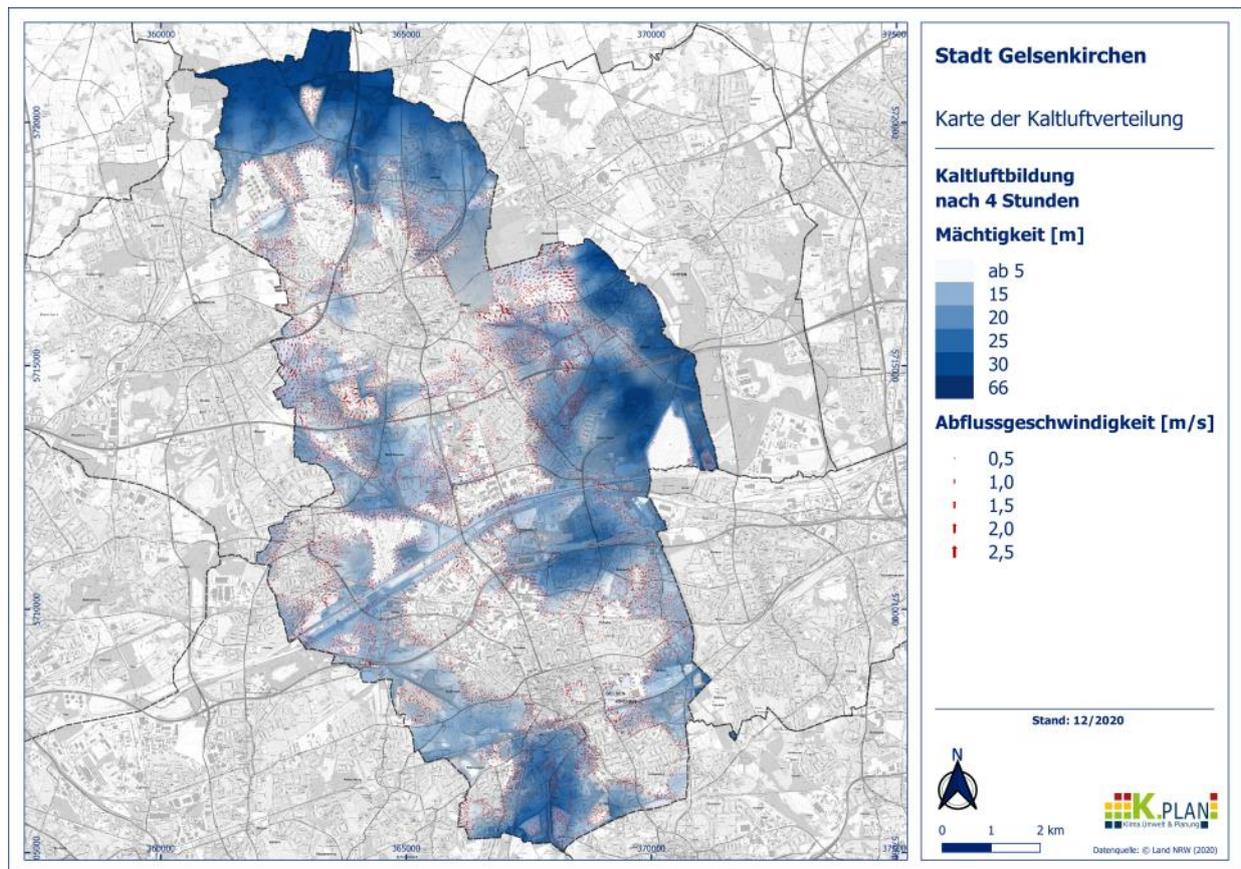


Abbildung 36 Kaltluflhöhe und Kaltluftfluss in der Stadt Gelsenkirchen 4 Stunden nach Sonnenuntergang

Eine hohe bauliche Dichte behindert den Kaltluftabfluss und bewirkt Aufzehrungstendenzen der Kaltluft. In den Hangbereichen sind teilweise intensive Kaltluftströmungen anzutreffen. Sofern die oberen Hangbereiche Freiland oder nur lockere Bebauung aufweisen, bilden sich Kaltluftabflüsse aus, die die thermischen Verhältnisse in den Stadtgebieten günstig beeinflussen können.

Zur Quantifizierung von Kaltluftabflüssen wird in der Regel der Kaltluftvolumenstrom herangezogen. Der Kaltluftvolumenstrom ist das Produkt aus der mittleren Strömungsgeschwindigkeit innerhalb der Kaltluftsäule sowie der Kaltluftschichtdicke und gibt an, wie viel Kaltluft in einer definierten Zeit (z. B. 1 s) durch einen 1 m breiten Querschnitt strömt. Anhand der Karte zum Kaltluftvolumenstrom (Abbildung 37) lassen sich Luftleitbahnen deutlich ausweisen. Die Karte zu den Volumenströmen zeigt ein deutlich differenzierteres Bild als die reinen Kaltluftmächtigkeiten. So werden konkrete

Kaltluftabflusslinien und Luftleitbahnen für das Stadtgebiet von Gelsenkirchen erkennbar. Die Verbindungen zwischen den Kaltluftentstehungsgebieten (Freiflächen) und den Wirkgebieten der Kaltluft werden durch die Darstellung des Kaltluftvolumenstroms sichtbar. Für die Ausweisung von relevanten Kaltluftbahnen ist die Situation in der ersten Nachthälfte entscheidend. Aufgrund der lokalen Ausprägungen der Kaltluftbewegungen sollten diese bei zukünftigen Bauvorhaben unbedingt berücksichtigt werden, um eine Kühlung der Hitzeareale weiterhin gewährleisten zu können.

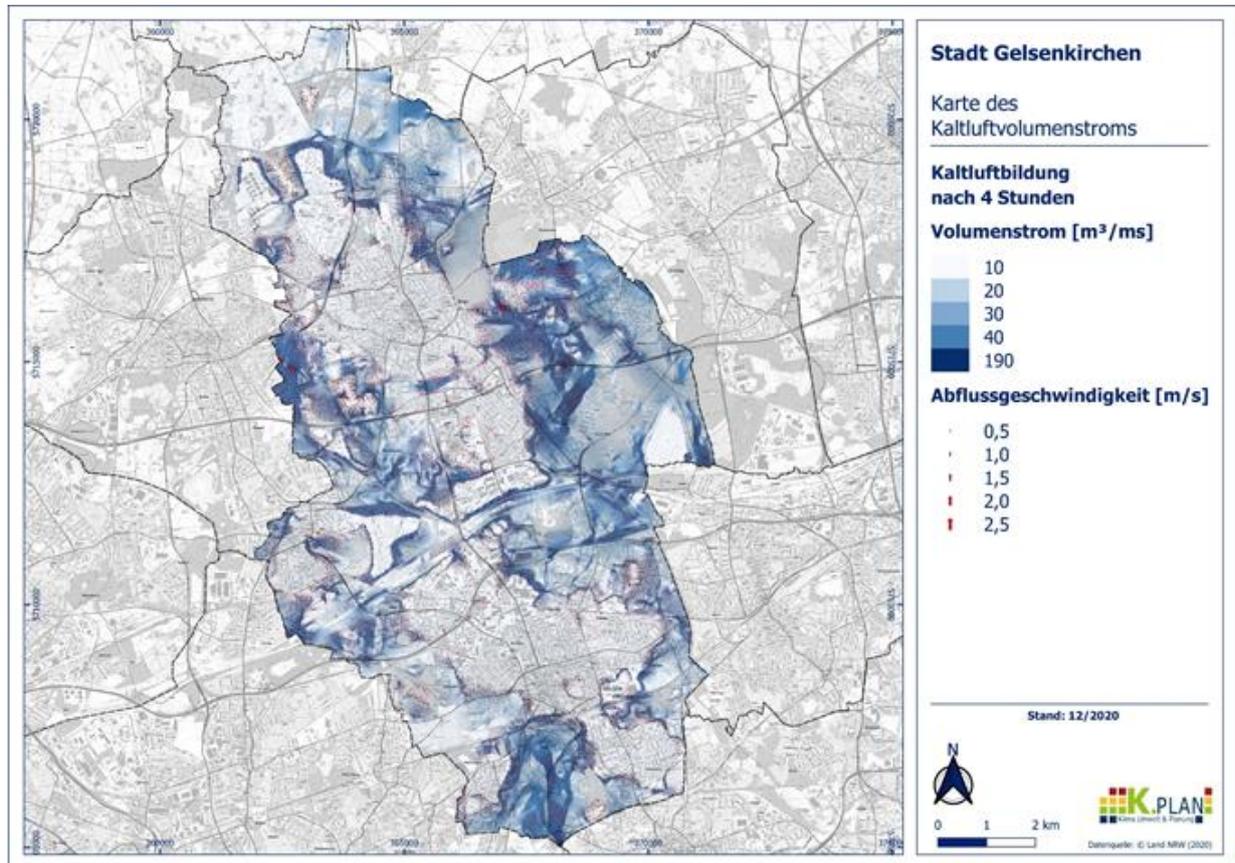


Abbildung 37 Kaltluftvolumenstrom in der Stadt Gelsenkirchen 4 Stunden nach Sonnenuntergang

Kaltluft hat aber nicht nur positive Effekte in Bezug auf die Kühlung von sommerlich überhitzten Stadtteilen, sondern kann in der Landwirtschaft auch zu einer Verstärkung von Schäden bei Früh- und Spätfrösten führen. In den Kaltluftströmen können die Lufttemperaturen um mehrere Grad unter denen der Umgebung liegen. Sie werden zukünftig häufiger durch Spätfröste im Frühjahr gefährdet sein, da aufgrund des Klimawandels der Beginn der Vegetationsperiode immer früher im Jahr sein wird. Dadurch vergrößern sich die Schäden durch Fröste im Frühjahr erheblich, insbesondere im Bereich der in der [Abbildung 37](#) ausgewiesenen Kaltluftströme. Auf der anderen Seite kann Kaltluft aber auch auf ihrem Weg Luftbeimengungen (Autoabgase, Geruchsstoffe etc.) aufnehmen und transportieren. Für die Regional- und Stadtplanung ist es daher von großer Bedeutung, Kaltluftabflüsse in einem Gebiet qualitativ und auch quantitativ bestimmen zu können.

4.2.3 Untersuchungen zum Sturmrisiko

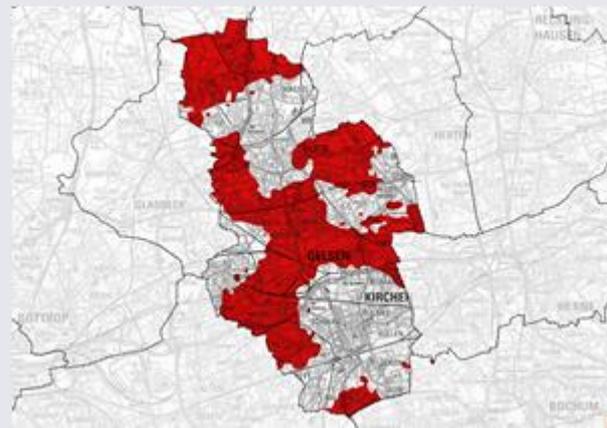
Das Stadtgebiet von Gelsenkirchen wurde hinsichtlich der Gefährdungen und der Anfälligkeiten gegenüber Starkwind und Sturm untersucht. Die Windverhältnisse werden durch das Relief und die Landnutzung intensiv beeinflusst. Das wirkt sich sowohl auf die Windgeschwindigkeit als auch die Windrichtungsverteilung aus. Im Jahresmittel treten entsprechend der Lage von Gelsenkirchen in der

Westwindzone großräumig Winde aus südwestlichen Richtungen am häufigsten auf. Im Stadtgebiet treten aber an verschiedenen Standorten als Folge der jeweiligen topographischen Situation Richtungsveränderungen von mehr als 90 Grad von der Hauptwindrichtung auf. Umlenkungen und Kanalisierungen führen dabei zu abweichenden Windrichtungen. Bei gradientschwachen Wetterlagen können sich eigenständige lokale und regionale Windsysteme ausbilden.

Zunächst wird der langjährige Jahresmittelwert der Windgeschwindigkeit als Indikator für die Belüftungssituation im Untersuchungsgebiet betrachtet. Dazu wird auf einen Datensatz des DWD (Deutscher Wetterdienst, Climate Data Center (CDC), Version V0.1, 2014) zurückgegriffen. Der für diese Aufgabenstellung ausgewählte Datensatz stellt die für stadtklimatische Aspekte relevante Höhe von 10 m über Grund dar und wurde auf ein feineres Raster interpoliert. Die mittlere Windgeschwindigkeit steigt mit zunehmenden Geländehöhen an und ist in Kuppenlagen am höchsten. Zusätzlich beeinflusst der Neigungsgrad einer Erhebung die Windgeschwindigkeit. Je steiler die Neigung der Erhebung ist, desto höher sind die Windgeschwindigkeiten und der Wind neigt an Hängen häufiger zur Bildung von Böen. Durch Richtungsbündelungen und Kanalisierungseffekte können auch in tieferen Lagen hohe Windgeschwindigkeiten erreicht werden. Liegen Täler quer zur Windrichtung, wird die Windgeschwindigkeit reduziert. Liegen Täler hingegen parallel zur Windrichtung und verengen sie sich zusätzlich noch, so wird die Windströmung kanalisiert und die Geschwindigkeit nimmt zu. Bei sommerlichen Schwachwindlagen mit Hitze liegen die Windgeschwindigkeiten allerdings deutlich unter dem Jahresmittel und die Belüftung ist mangelhaft.

Auf der anderen Seite kann die durch die unterschiedlichen Flächennutzungen und die Bebauungsstruktur hervorgerufene Rauigkeit des Stadtgebietes bei Starkwinden durch Böeneffekte extrem hohe Windgeschwindigkeiten erzeugen. Diese können lokal eine starke Gefährdung durch Sturmschäden verursachen. Deshalb wurde zur Beurteilung der Sturmgefährdung im Stadtgebiet von Gelsenkirchen eine detaillierte Böenanalyse durchgeführt. Von einer Böe wird gesprochen, wenn der zehnmündige Mittelwert der Windgeschwindigkeit in einem Zeitintervall von 3 bis 20 Sekunden um mindestens 5 m/s überschritten wird. Zusätzlich zur Änderung der Windgeschwindigkeit geht eine Böe oft mit einer plötzlichen Windrichtungsänderung einher. Bei einem Starkwindereignis kann davon ausgegangen werden, dass sich die Windgeschwindigkeiten im Bereich der hohen Böengefährdungen nochmal erheblich verstärken. Lokal ist bei einem Sturm hier von einer besonderen Gefährdung durch Sturmschäden auszugehen. Lokal erhöhte Böengeschwindigkeiten werden deshalb als Indikator für eine erhöhte Gefährdung durch Sturmschäden herangezogen.

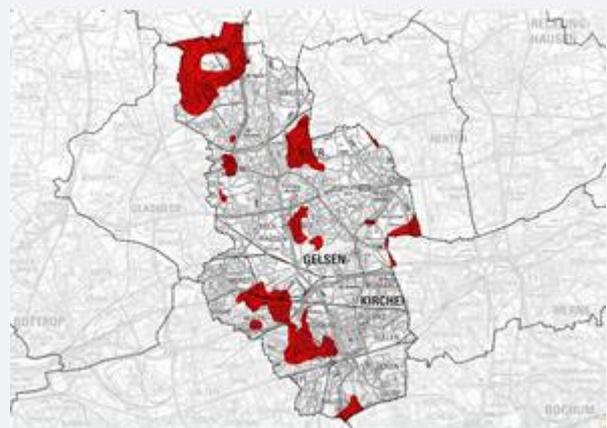
Um eine stadtweite Starkwindbetroffenheit zu berechnen, die sowohl das erhöhte Risiko des Auftretens von Stürmen wie auch eine Vulnerabilität der Bevölkerung und Infrastruktur einbezieht, werden im Folgenden die einzelnen Einflussparameter aufgeführt, die einerseits die Starkwind- und Sturmgefährdung beeinflussen und andererseits die Starkwindanfälligkeit beschreiben. Die verschiedenen Bereiche des Gelsenkirchener Stadtgebietes sind entsprechend ihrer topographischen Ausgestaltung (Relief und Flächennutzung) unterschiedlich stark einer Gefährdung durch Starkwinde und Stürme ausgesetzt. Bestimmte topographische Eigenschaften können zu einer lokalen Erhöhung der Windstärke führen. Für die Ausweisung einer Gefährdung gegenüber dem Auftreten von Starkwinden oder Sturm wurden fünf Indikatoren herangezogen, die in der [Tabelle 16](#) dargestellt sind. Durch Verschneidung dieser fünf Indikatoren kann eine Abstufung der Sturmgefährdung im Stadtgebiet von Gelsenkirchen durchgeführt werden.



1. Windgeschwindigkeit

Rote Bereiche: Mittlere Windgeschwindigkeit in 10 m Höhe > 2,5 m/s

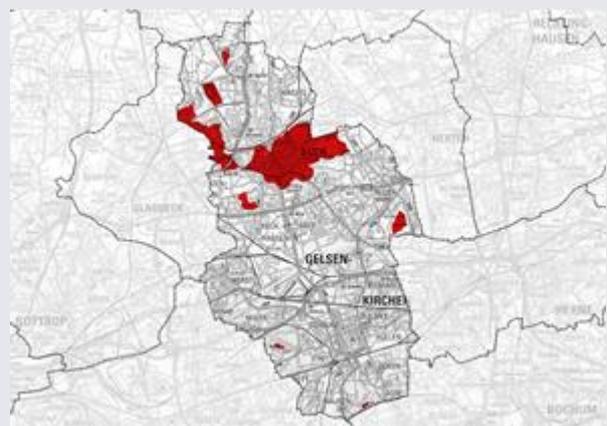
Das Jahresmittel der Windgeschwindigkeit in 10 m Höhe liegt in weiten Teilen des Gelsenkirchener Stadtgebietes über 2,5 m/s. Daraus ergibt sich eine Verstärkung der Sturmgefährdung für diese Gelsenkirchener Stadtteile.



2. Böengefährdung

Rote Bereiche: Böenwindgeschwindigkeiten \geq Bft 9

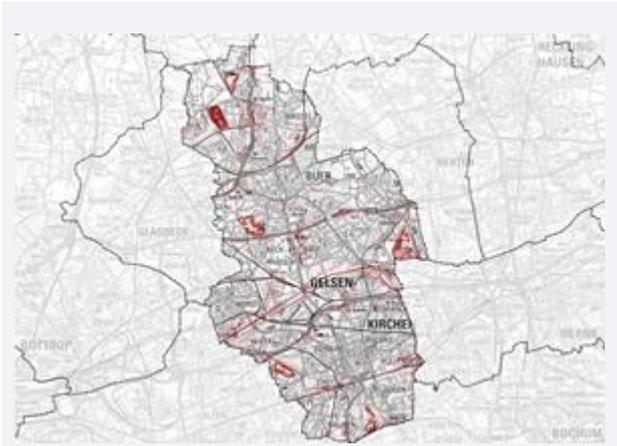
Bei einem Starkwindereignis kann davon ausgegangen werden, dass sich die Windgeschwindigkeiten im Bereich der hohen Böengefährdungen nochmal erheblich verstärken. Lokal ist bei einem Sturm hier von einer besonderen Gefährdung durch Sturmschäden auszugehen.



3. Kuppenlagen

Rote Bereiche: Höhe > 20 m über Mittel der Umgebung

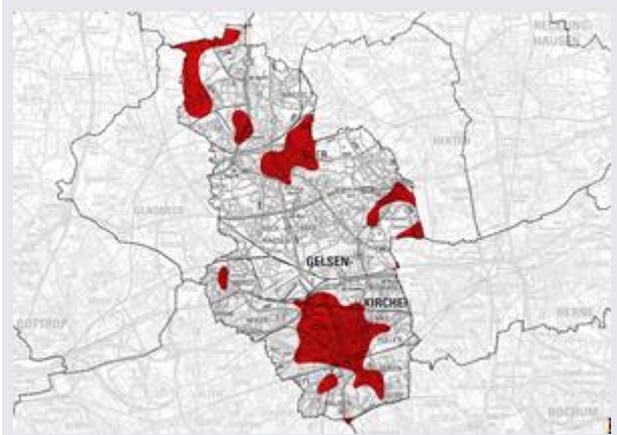
Während in Taleinschnitten, insbesondere quer zur Anströmung, und in unteren Hanglagen die Windgeschwindigkeiten abgebremst werden, erhöhen sie sich in oberen Hanglagen und Kuppenlagen. Kuppenlagen wurden anhand ihrer 20 m über dem Durchschnitt liegenden Geländehöhen abgegrenzt. Kuppenlagen findet man nur vereinzelt im Norden des Stadtgebietes von Gelsenkirchen.



4. Hangneigungen

Rote Bereiche: Hangneigung von > 15 Grad

Aus dem Höhenmodell der Stadt Gelsenkirchen in einer Auflösung von 1 m x 1 m wurden die Hangneigungen berechnet. Der Wind neigt an Hängen häufiger zu Ausbildung von Böen und zu einer Verstärkung der Windgeschwindigkeiten.



5. Oberflächenrauigkeiten

Rote Bereiche: starke Höhenvariationen der Nutzungen, z. B. Innenstadtbereiche, Wald/Freilandwechsel

„Rauhe Oberflächen“ mit einer starken Windabbremmung sind beispielsweise Gebiete mit innerstädtischer Bebauung, bei denen die Gebäudehöhe stark variiert. Weniger rauhe Oberflächen mit einer mittleren Windabbremmung sind Wälder und aufgelockerte Siedlungsgebiete. Die geringste Rauigkeit und damit die potenziell höchsten Windgeschwindigkeiten weisen Wasserflächen sowie Wiesen-/ Weiden- und Ackerflächen auf.

Tabelle 16 Indikatoren für eine Starkwindgefährdung im Stadtgebiet von Gelsenkirchen

Die **Abbildung 38** zeigt die Starkwindgefährdung im gesamten Gelsenkirchener Stadtgebiet mit einer dreistufigen Skala. Trifft für eine Fläche kein oder nur ein Indikator zu, ist eine nur geringe Gefährdung ausgewiesen. Bei zwei Indikatoren, die die Eigenschaft der Fläche beschreiben, existiert eine mittlere Gefährdung für das Auftreten von Starkwinden oder Sturm. Treffen drei oder mehr Indikatoren für eine Fläche zu, ist das Sturmrisiko erhöht. Weite Teile des Gelsenkirchener Stadtgebietes sind nur gering gefährdet für Starkwind. Freiflächen in Tal- oder unteren Hanglagen und Siedlungs- und Waldflächen in oberen Hang- oder Kuppenlagen weisen eine mittlere Gefährdung für das Auftreten von Starkwinden auf. Die am stärksten gefährdeten Bereiche sind Freiflächen und Einzelhausbesiedlungen in Kuppenlagen und Bereiche entlang der Kanalisierungsachsen.

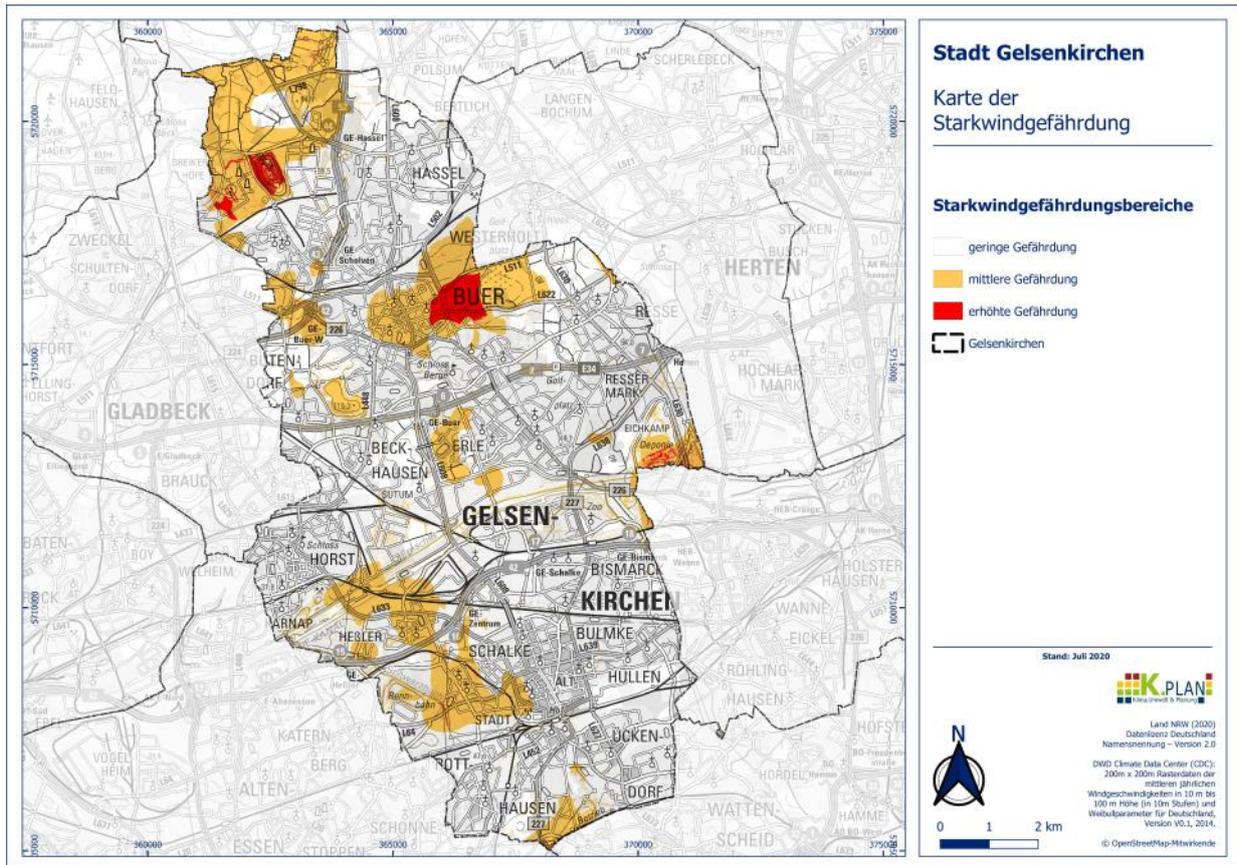
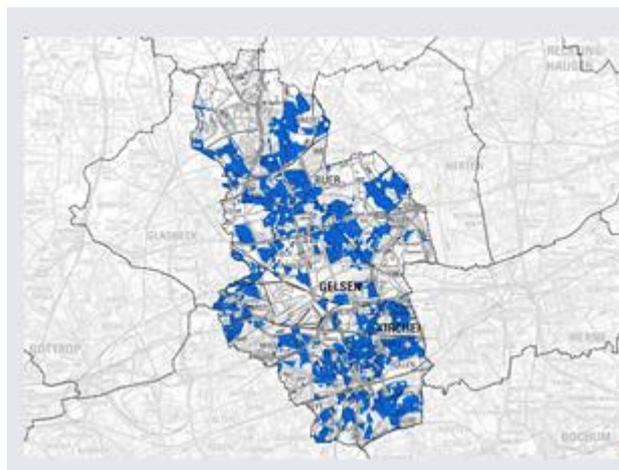


Abbildung 38 Starkwindgefährdungskarte für die Stadt Gelsenkirchen

Die Anfälligkeit gegenüber Starkwind und Sturm ergibt sich aus den verschiedenen Nutzungen der Flächen im Stadtgebiet. Baustrukturen sowohl im Wohn- wie auch im Gewerbebereich können erhebliche Schäden erleiden. Wald- und Straßenbäume sind ebenso sturmgefährdet. Für die Ausweisung einer Anfälligkeit gegenüber den Auswirkungen von Starkwinden oder Sturm wurden deshalb die in der [Tabelle 17](#) dargestellten vier Indikatoren herangezogen.



1. Bevölkerung

Blau Bereiche: Bevölkerungsdichte > Durchschnitt der bebauten Bereiche

In dicht bevölkerten Siedlungsbereichen können Stürme mehr Schäden an Gebäuden und den dort lebenden Menschen ausrichten als im dünn besiedelten Umland.

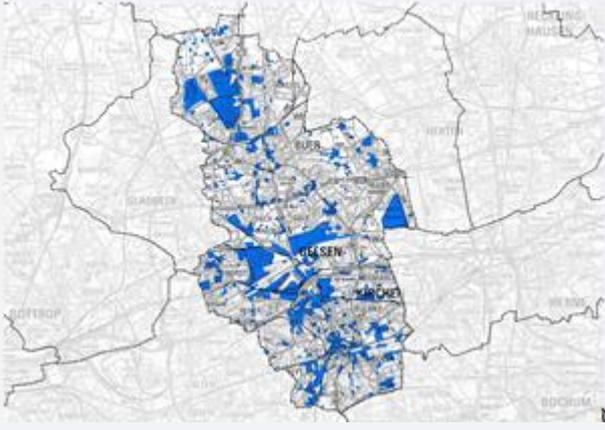
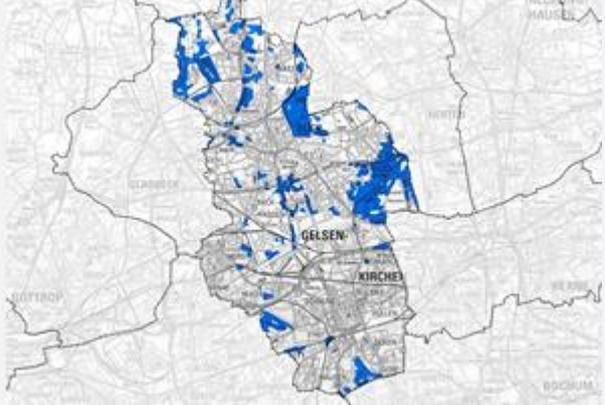
	<p>2. Industrie- und Gewerbenutzung Blaue Bereiche: Nutzungstyp Industrie/ Gewerbe aus der Realnutzungskarte</p> <p>Auf gewerblichen Flächen ist aufgrund der dort typischen Bauweise (z.B. Leichtbaukonstruktionen) und der wirtschaftlichen Werte von einem erhöhten Schadenspotential auszugehen.</p>
	<p>3. Verkehrswege Blaue Bereiche: Straßen und Bahnlinien mit einem Puffer von 20 m</p> <p>Durch Stürme können Ausfälle im Straßen- und Bahnverkehr entstehen. Das Sicherheitsrisiko für die Bevölkerung ist hier besonders hoch. Bäume, Straßenschilder und Ampelanlagen im Straßenraum können eine besondere Gefährdung darstellen. Sie sind hier durch Kanalisierungen der Luftbewegung einem stärkeren Winddruck ausgesetzt.</p>
	<p>4. Waldflächen Blaue Bereiche: Nutzungstyp Wald aus der Realnutzungskarte</p> <p>Durch Stürme kann es in Wäldern zu großen (wirtschaftlichen) Schäden kommen. Zudem wird in Waldgebieten nach Stürmen mindestens kurzfristig die Funktion als Naherholungsraum eingeschränkt.</p>

Tabelle 17 Indikatoren für eine Starkwindanfälligkeit im Stadtgebiet von Gelsenkirchen

Durch Verschneidung dieser vier Indikatoren zeigt sich für das Gelsenkirchener Stadtgebiet eine abgestufte Anfälligkeit gegenüber den Auswirkungen von Starkwind- und Sturmereignissen. Die **Abbildung 39** zeigt die Starkwindanfälligkeiten im gesamten Gelsenkirchener Stadtgebiet mit einer vierstufigen Skala, unabhängig davon, ob Starkwind oder Sturm vermehrt auftritt. Für einige Flächen im Stadtgebiet trifft keiner oder nur einer der Indikatoren zu, hier ist von einer sehr geringen bis geringen Anfälligkeit auszugehen. Bei zwei Indikatoren, die die Eigenschaft der Fläche beschreiben, existiert eine mittlere Anfälligkeit gegenüber den Schäden durch Starkwind oder Sturm. Treffen drei oder mehr Indikatoren für eine Fläche zu, ist die Anfälligkeit erhöht. Weite Teile des Gelsenkirchener Stadtgebietes weisen eine mittlere bis erhöhte Sturmanfälligkeit auf.

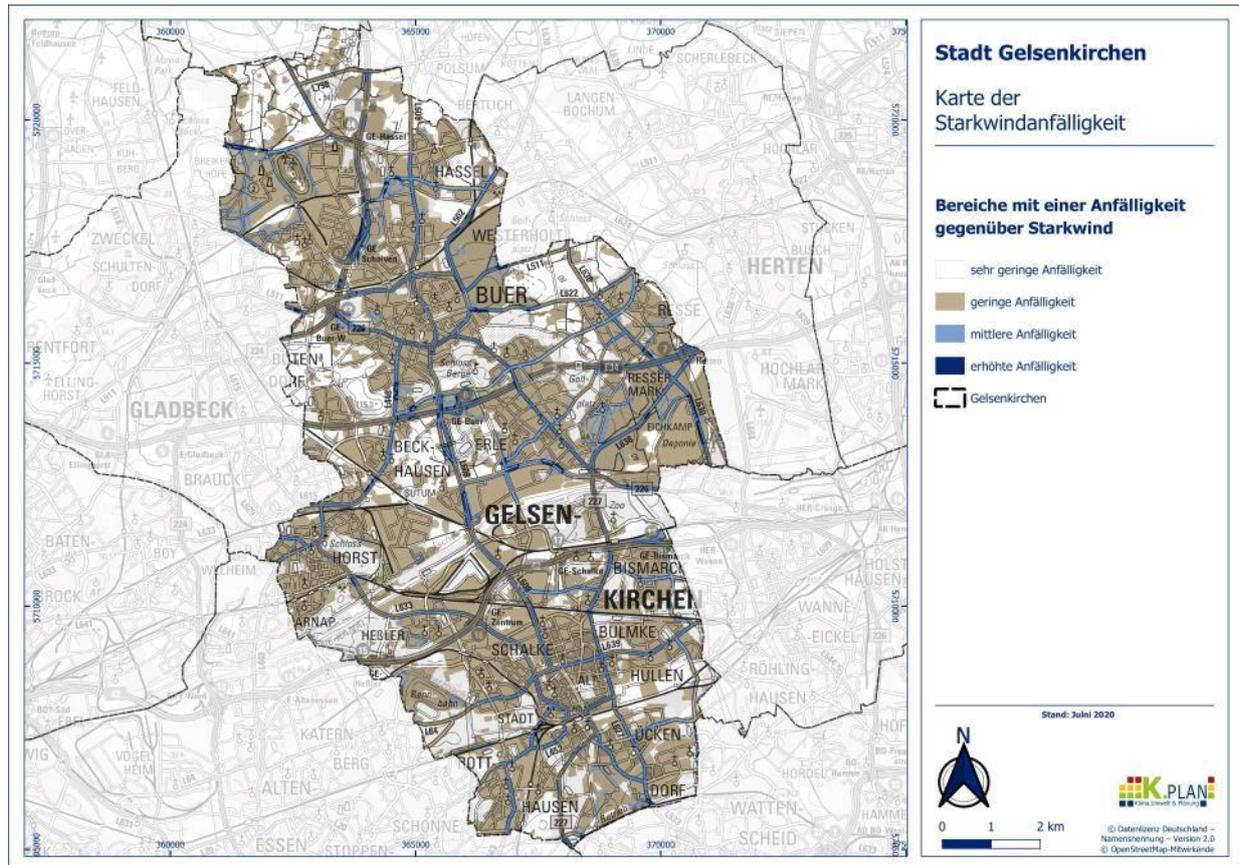


Abbildung 39 Karte der Starkwindanfälligkeit für die Stadt Gelsenkirchen

Aus der Verschneidung der Karten zur Starkwindgefährdung (Abbildung 38), also dem höheren Risiko, dass Starkwinde und Stürme in einem Bereich auftreten, und der Anfälligkeit gegenüber den Auswirkungen der Stürme (Abbildung 39) ergibt sich als Gesamtergebnis eine Betroffenheitskarte für das Themenfeld Starkwind (Abbildung 40).

Bereiche, in denen das Sturmrisiko nur gering ist, oder Bereiche mit einer geringen Betroffenheit gegenüber Starkwind bleiben in der Betroffenheitskarte weiß. Mittlere Betroffenheiten zeigen sich in den Innenstädten und Wohnvierteln. Erhöhte Betroffenheiten treten in Wohnquartieren, Gewerbe- und Industriegebieten und in Waldgebieten in Kuppenlagen auf. Die insgesamt recht hohe Betroffenheit der Stadt Gelsenkirchen gegenüber Starkwind- und Sturmereignissen lässt sich durch die dichte Bebauungsstruktur und Verflechtung mit Verkehrswegen erklären.

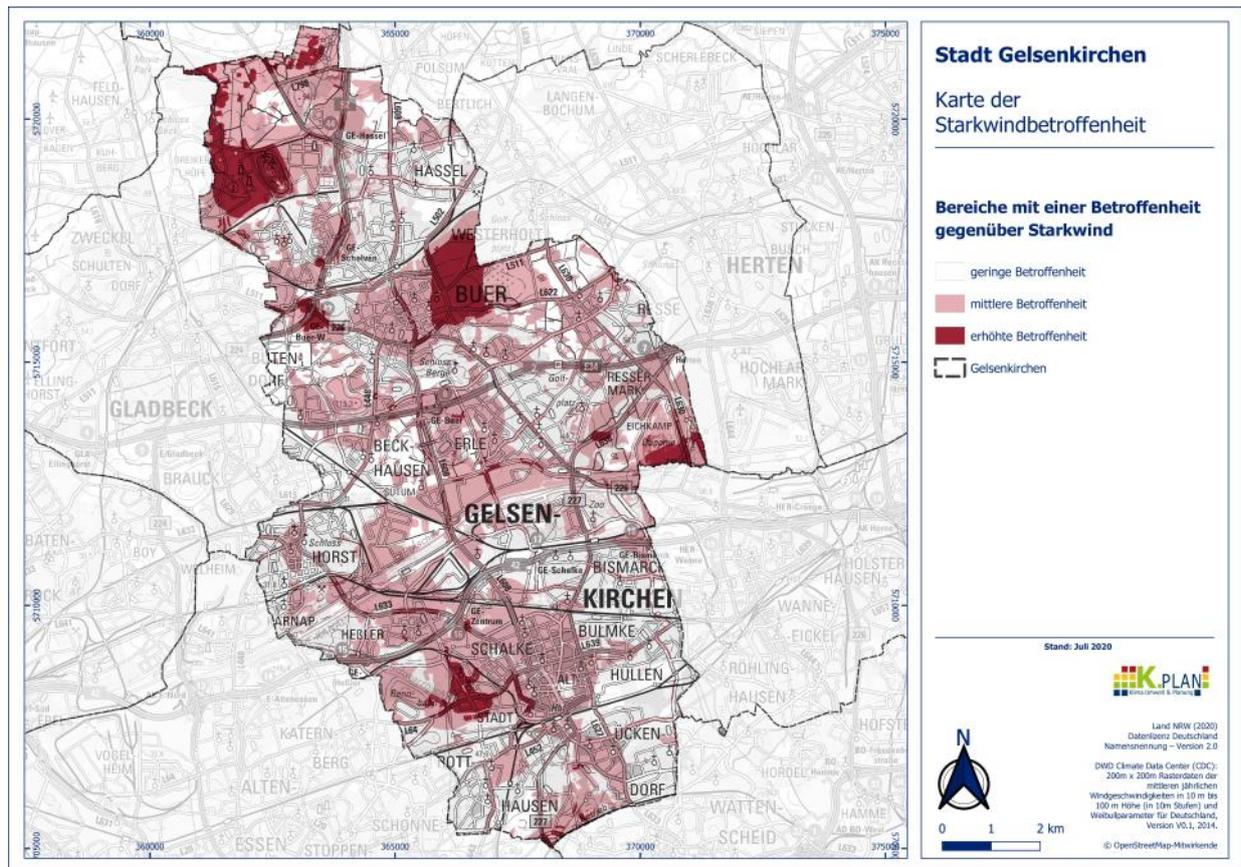


Abbildung 40 Karte der Starkwindbetroffenheit für die Stadt Gelsenkirchen

4.2.4 Untersuchungen zum Überflutungsrisiko

Im Zuge des Klimawandels gilt eine Zunahme außergewöhnlicher und extremer Starkregen als sehr wahrscheinlich. Extreme Niederschlagsereignisse sind meist räumlich begrenzt und lassen sich äußerst schwer vorhersagen. Um jedoch gezielt Vorsorge zu treffen, muss man zunächst besonders risikobehaftete Bereiche identifizieren.

Besondere Auswirkungen für die Siedlungswasserwirtschaft wird das zukünftige Niederschlagsverhalten haben. Dazu zählen neben den extremen Niederschlägen auch die erwarteten wärmeren und niederschlagsreicheren Wintermonate. Dies kann besonders in Gebieten mit grundsätzlich hohem Grundwasserstand zu einem kritischen Anstieg des Grundwassers führen. Aktuelle statistische Untersuchungen der Niederschlagsdaten in Deutschland für die Jahre 1951 bis 2000 zeigen deutlich, dass Starkregenereignisse zunehmend häufiger auftreten und die statistischen Wiederkehrintervalle nur noch bedingt gültig sind (DWD 2005). Weitere Studien erwarten ebenfalls eine durch den Klimawandel bedingte Zunahme an extremen Wetterereignissen (Bartels et al. 2005, Rahmstorf et al. 2007). Mit Hilfe von Klimamodellen können keine Aussagen über die genaue Veränderung der Häufigkeitsverteilung von extremen Starkregen getroffen werden. Es ist jedoch davon auszugehen, dass ein 50-jährliches Starkregenereignis, für das die Kanalisation nach heutigen Bemessungsmaßstäben nicht dimensioniert ist, in Zukunft wesentlich häufiger als alle 50 Jahre stattfinden wird. Das Auftreten von sogenannten "Urbanen Sturzfluten" wird sich demnach in Zukunft deutlich verstärken.

Dauerregen und Regen mit hoher Intensität können die Leistungsfähigkeit einer Stadtentwässerung oder eines Teilsystems übersteigen durch die Menge, die nach einiger Zeit nicht mehr durch das

Entwässerungssystem aufgenommen werden kann, weil mehr Wasser zufließt, als über Regenüberläufe, Entwässerungspumpwerke oder die Kläranlage aus dem System abgeführt werden kann. Das Resultat ist, dass das Kanalsystem einschließlich vorhandener Regenwasserspeicher vollläuft. Diese Situation wird bei starkem Dauerregen noch verstärkt, wenn die obere Bodenzone nicht versiegelter Flächen wassergesättigt ist und kein Niederschlagswasser mehr aufnimmt. Dann fließt Regenwasser auch von unbefestigten Flächen in die Kanalisation oder in tiefer liegende Räume und Flächen ab. Im Fall eines Regenereignisses mit extremer Intensität ist der Zeitraum des Ereignisses zwar kurz und seine geographische Ausdehnung häufig begrenzt, es kommt aber durch die große Niederschlagsmenge zu einer Überlastung des Entwässerungssystems, weil die anfallende Regenspende den bei der Bemessung des Entwässerungssystems angesetzten Wert zeitweilig wesentlich übersteigt. In diesem Fall können Straßen- und andere Entwässerungseinläufe einen solchen extremen Niederschlagsanfall meist nicht bewältigen, so dass der Niederschlag zum großen Teil oberflächlich abfließt. Es entsteht eine Sturzflut. Dabei kann es gleichzeitig dazu kommen, dass sich urbane Entwässerungssysteme vollständig einstauen und schließlich überlaufen. Die Folgen extremer Regenfälle können also überlaufende Straßeneinläufe und Kanalisationsschächte, Sturzfluten auf Straßen und anderen Verkehrsflächen und Überflutungen von Kellern und tiefliegenden baulichen Anlagen wie Tiefgaragen, Unterführungen und Tunnel sein. Je nach anfallenden Wassermengen, Gefälle und Stauhöhen ergeben sich hierdurch vielfältige Risiken für die Bevölkerung, für die städtische Infrastruktur und für private Grundstücke und Anlagen, die es durch geeignete Maßnahmen zu beschränken gilt.

In Nordrhein-Westfalen werden seit vielen Jahren die Überschwemmungsgebiete von hochwassergefährdeten Gewässern rechnerisch ermittelt und durch ordnungsbehördliche Verordnung festgesetzt bzw. vorläufig gesichert. Berechnungsgrundlage ist dabei bundeseinheitlich ein Hochwasserereignis, wie es statistisch einmal in 100 Jahren zu erwarten ist. Die Ausweisung von Überschwemmungsgebieten gehört zu den strategischen Vorsorgemaßnahmen im Hochwasserschutz mit unmittelbaren planungsrechtlichen Auswirkungen, wie z. B. Restriktionen bei der Ausweisung oder Erweiterung kommunaler Baugebiete.

Hochwassergefahrenkarten stellen die örtliche Hochwassersituation für ein Extremhochwasser, für ein 100-jährliches Ereignis und auch für ein 20-jährliches Hochwasserereignis dar. Für alle drei Szenarien wird die Wassertiefe ausgewiesen. Die Hochwassergefahrenkarten für NRW stehen im Internet unter NRW Umweltdaten vor Ort (<http://www.uvo.nrw.de/uvo.html?lang=de>) zur Ansicht oder als pdf-Dokument unter FLUSSGEBIETE NRW (http://www.flussgebiete.nrw.de/index.php/HWRMRL/Risiko_und_Gefahrenkarten) zur Ansicht und zum Download bereit.

In der Karte der Hochwassergefahren für das Stadtgebiet von Gelsenkirchen (*Abbildung 41*) sind die Überschwemmungsgebiete mittlerer Wahrscheinlichkeit mit den berechneten Überflutungstiefen bei einem 100jährigen Extremereignis dargestellt. Kleinere Bäche und Fließgewässer bleiben bei dieser Betrachtung aber unberücksichtigt, da sie nicht in amtlich festgelegte Kategorie der hochwassergefährdeten Gewässer eingeordnet sind. Damit bleibt für Gelsenkirchen nur der Bereich entlang der Emscher in der amtlichen Betrachtung. Die Stadt Gelsenkirchen betreibt schon seit 2015 ein Hochwasserrisikomanagement mit Risikobetrachtungen und Managementmaßnahmen für besonders risikobehaftete Flüsse und Bäche.

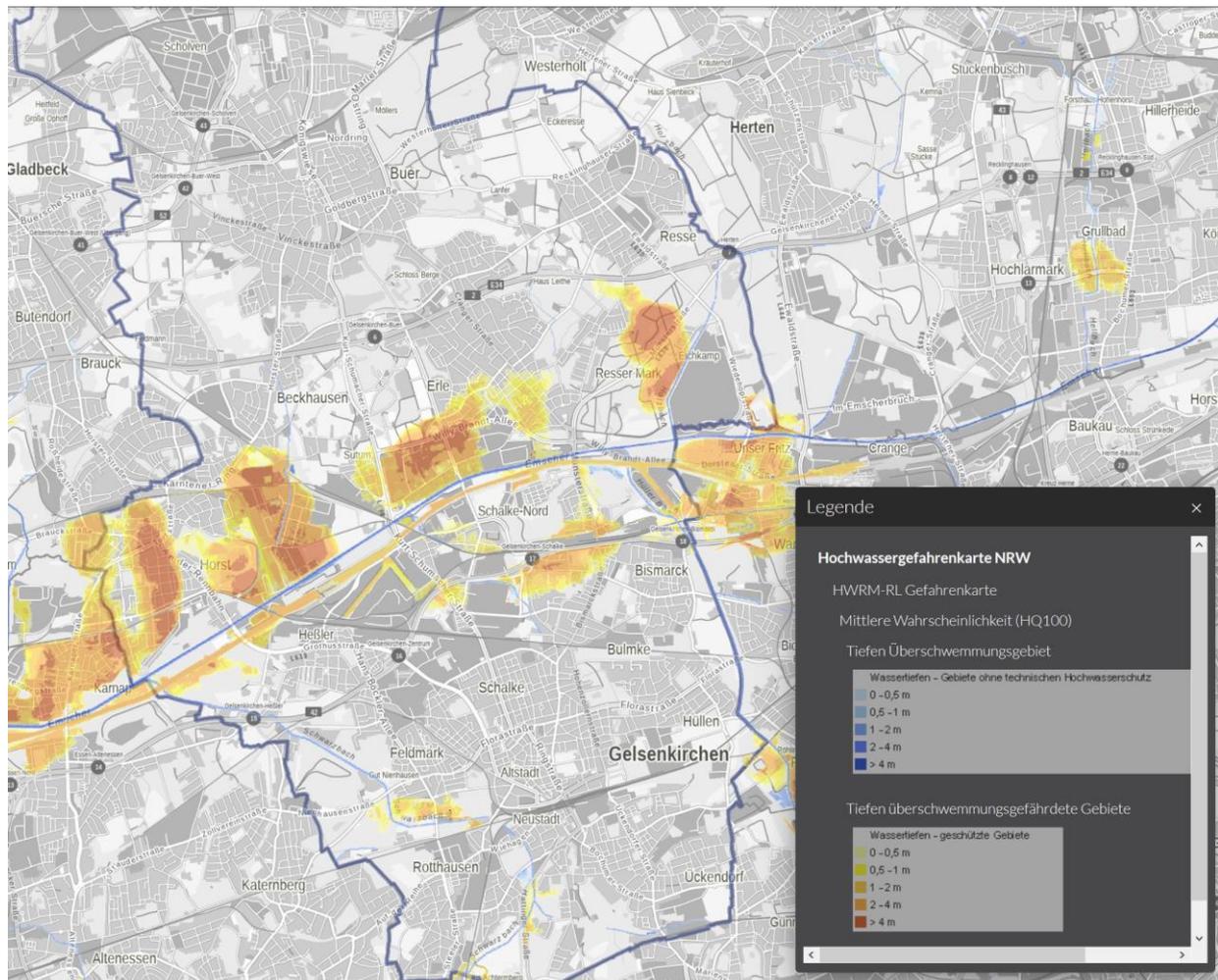


Abbildung 41 Ausschnitt aus der Hochwassergefahrenkarte NRW für Hochwasserereignisse mittlerer Wahrscheinlichkeit (HQ100) (Quelle: Land NRW, Datenlizenz Deutschland – Zero – Version 2.0)

Flutereignisse wurden in der Vergangenheit für Städte über den gewässerseitigen Hochwasserschutz bewertet. Aus der Formulierung ist bereits zu entnehmen, dass die Gefahr von Überflutungen bisher meist von Fließgewässern ausging. Vom Gewässernetz unabhängige, lediglich durch Niederschlag herbeigeführte Flutereignisse werden erst seit einigen Jahren untersucht. Die dominanten Abflussprozesse bei Stark- und Extremniederschlagsereignissen finden an der Oberfläche statt. Die hohe Flächenversiegelung in Städten verstärkt das Problem durch die vermehrte Bildung von Oberflächenabfluss. Die Entwässerungsrichtung wird durch das natürliche Relief (Rücken, Täler, Hänge, Senken) bestimmt, während kleine natürliche und anthropogene Geländeelemente (Dämme, Mauern) die Fließwege zusätzlich ablenken können. Abflusslose Senken stellen besondere Gefahrenbereiche dar, da das Wasser hier nur von der Kanalisation, falls vorhanden, abgeführt werden könnte. Das Problem verstärkt sich durch eine oft reliefbedingte Häufung von Überstauereffekten, wodurch zusätzliches Wasser in eine Senke gelangt. Auch das aus der Kanalisation austretende Wasser wird über die Fließwege an der Oberfläche abgeführt. Zur Bewertung der Stadt Gelsenkirchen im Hinblick auf Hauptfließwege und eine Überflutungsgefährdung bei Stark- oder Extremniederschlägen wurde auf die Ergebnisse der vom Büro „Dr. Pecher AG“ erstellten Starkregengefahren-Analyse zurückgegriffen. Für frei abfließendes Oberflächenwasser in städtischen Einzugsgebieten bestimmt die Regenmenge maßgeblich das Auftreten von freiem Oberflächenabfluss. Während der Niederschlag eines normalen Regenereignisses über die Kanalisation abgeführt wird, entstehen bei Extremniederschlagsereignissen stark wasserführende Fließwege. Das Kanalnetz ist auf häufige Regenereignisse dimensioniert. Daher

ist es für eine Stadt besonders hilfreich zu wissen, welche Fließwege Regenwasser bei außergewöhnlichen Starkregenereignissen nimmt und wo es sich sammelt. Die [Abbildung 42](#) zeigt das Ergebnis der Starkregengefahrenanalyse für die Stadt Gelsenkirchen.



Abbildung 42 Starkregengefahrenkarte für die Stadt Gelsenkirchen (Quelle: Stadt Gelsenkirchen 2022, Datenlizenz Deutschland – Zero – Version 2.0)

4.3 Kommunale Gesamtstrategie zur Klimafolgenanpassung für die Stadt Gelsenkirchen

Die große Herausforderung für die kommenden Jahre wird es sein, das Klimakonzept der Stadt Gelsenkirchen in die kommunalen Planungsabläufe der Stadt zu integrieren. Auf diesem Wege bleiben es nicht bloß gut gemeinte Handlungsempfehlungen und hilfstellende Ratgeber, sondern feste, und vor allem für die beteiligten Akteur*innen verbindliche Bestandteile der Stadtplanung und Stadterneuerung. Eine verwaltungsintern vorgeschriebene Berücksichtigung des Ablaufschemas zur Integration von Klimafolgenanpassung in die Planungsprozesse der Stadt Gelsenkirchen (Kapitel 4.5) ist notwendig. Basis für das Ablaufschema ist die Handlungskarte zur Klimaanpassung, die im Kapitel 4.4 vorgestellt wird, sowie das Maßnahmenkonzept zur Klimafolgenanpassung. Dabei konkretisiert das „Klimakonzept Gelsenkirchen 2030/2045“ die vorliegenden Klimauntersuchungen und Planungsgrundlagen, die im „Leitfaden Klimaanpassung im Verwaltungshandeln der Stadt Gelsenkirchen“ (Schüle, Frerichs 2020) zusammengefasst sind.

Die Handlungskarte Klimaanpassung und das Maßnahmenkonzept wurden auf der Grundlage der Risiko-/Betroffenheitsanalyse aus dem Kapitel 4.2 erarbeitet. Da bei einem nachhaltigen Stadtumbau mit langwierigen Prozessen gerechnet werden muss, müssen rechtzeitig - das heißt jetzt - Maßnahmen getroffen werden, um die Anfälligkeit von Menschen und Umwelt gegenüber den Folgen des Klimawandels zu verringern. Dabei wirken sich die Effekte von Anpassungsmaßnahmen unmittelbar „vor Ort“ positiv aus. Jede Strategie zur kommunalen Anpassung an die Folgen des Klimawandels sollte unter dem übergeordneten Leitbild einer „nachhaltigen Stadtentwicklung“ stehen. Dabei geht es um die Sicherung und Verbesserung der Lebensqualität in einer Stadt unter der Voraussetzung, notwendige räumliche und wirtschaftliche Entwicklungen zuzulassen. Um eine Gesamtstrategie zur Klimafolgenanpassung entwickeln zu können, müssen drei Kernfragen zur Klimafolgenanpassung behandelt werden:

Warum?	<ul style="list-style-type: none"> lokale Ausprägungen des Klimas in der Stadt Gelsenkirchen (städtische Hitzeinseln, Luftleitbahnen, Fließwege und Überflutungsbereiche) Auswirkungen des Klimawandels in den nächsten 30 Jahren (extreme Zunahme der sommerlichen Hitze, Zunahme von Starkniederschlägen und Extremwetterereignissen)
Wo?	<ul style="list-style-type: none"> Lage der Hitzeareale im Stadtgebiet von Gelsenkirchen Lage der Überflutungsbereiche in der Stadt Gelsenkirchen
Womit?	<ul style="list-style-type: none"> Handlungskarte mit Empfehlungen zur Klimafolgenanpassung Katalog möglicher Anpassungsmaßnahmen

4.4 Die Handlungskarte-Klimaanpassung für die Stadt Gelsenkirchen

Die „Handlungskarten Klimaanpassung“ für die Stadt Gelsenkirchen ist das Ergebnis der Zusammenfassung und Aktualisierung aller bestehenden Untersuchungen zum Klima in der Stadt. Insbesondere die gesamtstädtische Klimaanalyse und die Starkregengefahrenkarte sowie die Ergebnisse aus der Risiko-/Betroffenheitsanalyse sind in die Erstellung der Handlungskarte zur Klimaanpassung eingeflossen. In dieser Karte werden bei einem bestehenden oder zukünftigen Konfliktpotential zwischen einer Flächennutzung und der jeweiligen Klimafunktion Flächen ausgewiesen, für die bestimmte Maßnahmen sinnvoll werden, um den Folgen des Klimawandels zu

begegnen. Hier sollten jetzt und zukünftig konkrete Maßnahmenbündel zur Hitzereduktion und zum Erhalt der Kühlleistungen oder zum Regenrückhalt erarbeitet und zeitnah umgesetzt werden. Die Handlungskarte stellt in einem Überblick schon geeignete Klimafolgenanpassungsmaßnahmen vor, die auf die jeweils typischen Konfliktpotentiale der in der Karte dargestellten verschiedenen Zonen (Hitze, Belüftung, Überschwemmung) abgestimmt sind. Damit werden den an einem Prozess beteiligten Planer*innen und Akteur*innen konkrete Vorschläge zur Klimafolgenanpassung an die Hand gegeben, um die Stadt Gelsenkirchen nachhaltig vor den Folgen des Klimawandels zu schützen. Das Thema „Klimafolgenanpassung“ wird durch das Baugesetzbuch gestärkt, ist aber letztendlich ein Belang von vielen, die in einen Abwägungsprozess einfließen müssen.

Zusätzlich zum ausgewiesenen Handlungsbedarf bezüglich Hitze und potenzieller Überflutungsgefahr enthält die Handlungskarte Klimaanpassung auch zwei unterschiedliche Typen von Funktionsflächen. Im gesamten Untersuchungsgebiet der Stadt Gelsenkirchen wurden Grünflächen und Freiräume bezüglich ihrer Relevanz für das Gelsenkirchener Stadtklima bewertet. Neben innerstädtischen Parks haben vor allem Grünflächen im städtischen Randbereich, die die Hitzeinseln begrenzen können, und Freiflächen mit stadtklimarelevantem Kaltluftbildungspotential eine hohe Bedeutung. Diese Flächen wurden als Gebiete der stadtklimarelevanten Grün- und Freiräume (Zone 4) in die Handlungskarte übernommen.

Eine gute Belüftungssituation trägt wesentlich zur Qualität des Mikroklimas bei. Durch einen guten Luftaustausch können überwärmte Luftmassen aus dem Stadtgebiet abgeführt und durch kühlere aus dem Umland ersetzt werden. Weiterhin können mit Schadstoffen angereicherte Luftmassen durch Frischluft ersetzt und die vertikale Durchmischung der Luft erhöht werden. Aufgrund ihrer Lage, der geringen Oberflächenrauigkeit bzw. des geringen Strömungswiderstandes und der Ausrichtung können einzelne Flächen im Stadtgebiet zu einer wirkungsvollen Stadtbelüftung beitragen. Dabei sind die vorherrschenden Strömungsrichtungen des Windes bei austauscharmen Warm- und Hitzewetterlagen zu berücksichtigen und die Ergebnisse der Kaltluftsimulationen einzubeziehen. Die relevanten Luftleitbahnen mit Anschluss an überhitzte Stadtgebiete wurden identifiziert und als Zone 5 in die Handlungskarte übernommen.

Als Zone 6 sind potenziell durch Überflutungen gefährdete Bereiche anzusehen. In der Handlungskarte sind aus Gründen der Übersichtlichkeit die Überflutungsbereiche nicht ausgewiesen. Zusätzlich zur Gefährdung durch Oberflächenabfluss bei Stark- oder Extremniederschlägen muss insbesondere auch die Überflutungsgefahr entlang von Gewässern betrachtet werden.

Als unmarkierte „weiße Flächen“ verbleiben in der Handlungskarte Klimaanpassung solche Bereiche, die keine oder nur eine sehr geringe Betroffenheit durch insbesondere nächtliche Hitzebelastung oder Überflutungen aufweisen und großflächige Freiräume ohne besondere stadtklimatische Beziehungen. Aber auch bei diesen Flächen ist es für den weiteren Planungsprozess mit Blick auf die Zukunft wünschenswert, dass mögliche Änderungen des Klimas und potenziell damit verbundene, notwendige Anpassungsmaßnahmen berücksichtigt werden. Grundsätzlich bewirken Klimafolgenanpassungsmaßnahmen eine Erhöhung der Umweltqualität und damit eine Aufwertung des Gebietes, in dem sie umgesetzt werden.

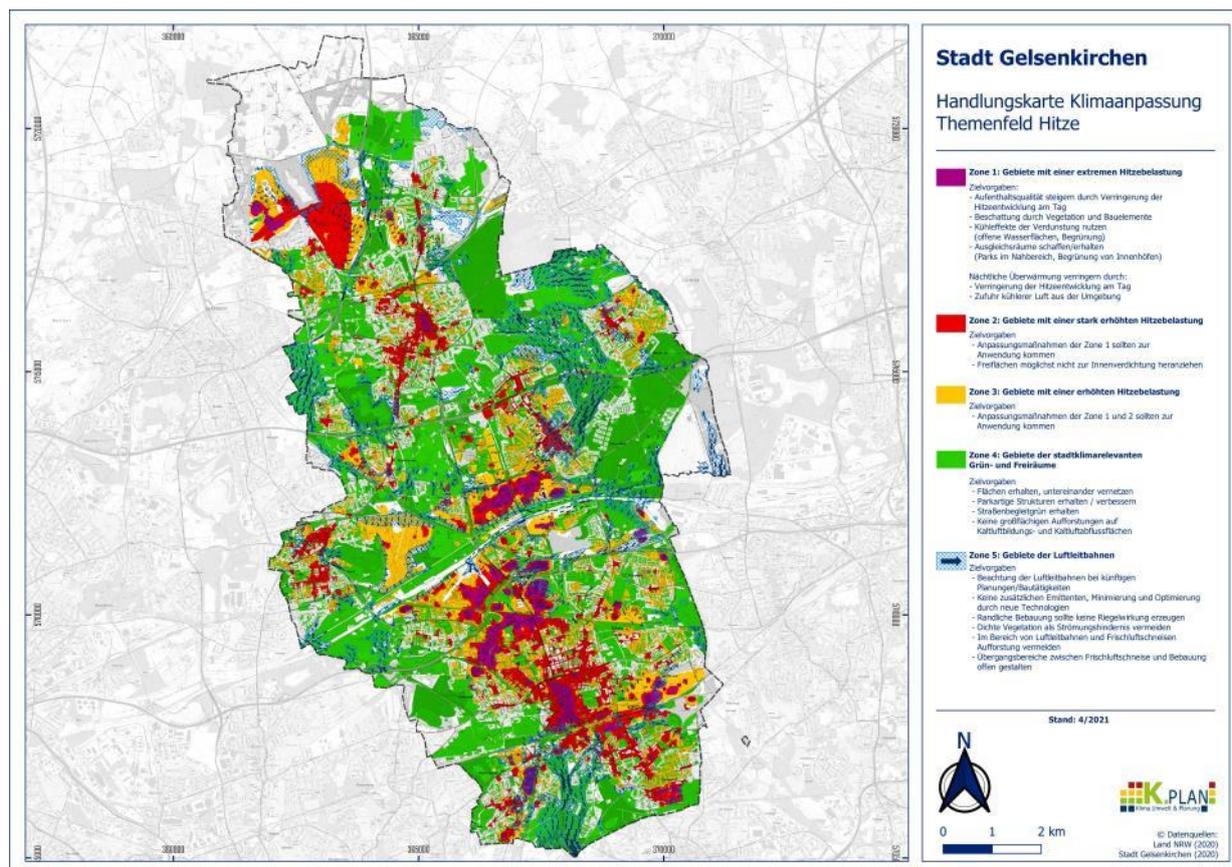


Abbildung 43 Handlungskarte Klimaanpassung für die Stadt Gelsenkirchen

Nachfolgend werden die einzelnen Zonen der Handlungskarte ausführlich beschrieben. Für die Entwicklung von Maßnahmenbündeln im nächsten Schritt der konkreten Umsetzungsphase werden für die jeweilige Zone geeignete Anpassungsmaßnahmen vorgeschlagen.

Aufgrund der durchgehenden Bebauung und hohen Versiegelung von Oberflächen gibt es im Gelsenkirchener Stadtgebiet Bereiche, die sich im Sommer besonders stark aufheizen. Dies ergibt sich dadurch, dass der bebaute Raum Wärme weitaus stärker speichert als dies für Flächen im unbebauten Umland gilt. Weitere Gründe für die städtische Wärmeinsel sind eine verringerte Abkühlung aufgrund geringer Wasserverdunstungsraten in hoch versiegelten Gebieten und eine mangelnde Durchlüftung, wodurch ein Abtransport der warmen Luft aus der Stadt bzw. die Zuführung kühlerer Luft aus dem Umland erschwert wird. Große Temperaturunterschiede von bis zu 10 Grad in warmen Sommernächten zwischen Innenstadtbereichen und dem unbebauten Umland sind die Folge. Dies führt in Wohngebieten vor allem dann zu einer belastenden Situation, wenn die Temperaturen nachts nicht mehr deutlich genug absinken.

Stadtbäume und deren klimaökologische Bedeutung bzw. Leistungsfähigkeit

Die vorhandenen großkronigen Stadtbäume haben einen großen Einfluss auf das urbane Mikroklima in den Quartieren; deren Erhalt und Sicherung ist daher in Zeiten des Klimawandels von höchster Priorität und aus wirtschaftlicher Sicht die effizienteste Klimaanpassungsmaßnahme. Den Stadtbäumen kommt daher eine besondere Rolle zu. Darüber hinaus haben Bäume in der Stadt und insbesondere Straßenbäume nicht nur Einfluss auf Ästhetik und Gesundheit der Bewohner*innen, sie stellen auch weitere regulierende Ökosystemleistungen (ÖSL) bereit.

Die Summe der Stadtbäume und deren Ausprägung charakterisieren die Klimatope mit klimatischen Ausgleichsfunktionen in erheblichem Umfang. Sie werden aufgrund ihrer punktuellen bzw. linienhaften Struktur (Baumreihen und Alleen) jedoch nicht als eigenständige Klimatope dargestellt. Da sich die Standortbedingungen durch die weitreichenden Folgen der globalen Klimaveränderungen wie Hitzeperioden und unregelmäßige Niederschläge schneller verändern als sich die einzelnen Baumindividuen anpassen können, ist bereits heute das vermehrte Auftreten von Totholz und Krankheiten bei nahezu allen Baumarten - und damit einhergehend ein Anstieg der Unterhaltungs-, Pflege- und Inspektionskosten - drastisch gegeben. Dies bedeutet, dass auch bisher gut geeignete Arten bzw. Sorten mit zunehmendem Alter aufgrund des Klimawandels und der sich verschlechternden Standortbedingungen schneller vergreisen. Dies muss auch im Rahmen der Risiko-/ Betroffenheitsanalyse Klimafolgen für die Stadt Gelsenkirchen eingepreist werden. Geht die Begrünung von Straßenzügen durch massiven Verlust alter Bäume verloren, ist von einer weiteren Verschärfung der Hitzebetroffenheit in den einzelnen Klimaszenarien auszugehen. Neben der Auswahl zukünftiger standortgerechter Baumarten muss bereits heute verstärkt auf die verbesserte Ausgestaltung der vorhandenen Baumscheiben und des unterirdischen Standortes sowie einer zusätzlichen Wasserversorgung der Standorte (insbesondere gezielte Zuführung von Regenwasser) geachtet bzw. initiiert werden.



Zone 1: Gebiete mit einer extremen Hitzebelastung

Die Zone 1 ist ein Lastraum mit hoher Hitzeeinwirkung schon im IST-Zustand und zugleich hoher Betroffenheit. Die Hitzeeinwirkung wird im Zuge des Klimawandels sowohl in ihrer Intensität wie auch in der Andauer von Hitzewellen verstärkt. Zone 1 umfasst Gebiete mit einer hohen Flächenkonkurrenz. Platzmangel setzt hier enge Grenzen für Maßnahmen zur klimatischen Optimierung, bioklimatische Extreme können nur abgemildert werden. Eine Ausdehnung von Flächen dieses Lastraums im Stadtgebiet ist möglichst zu vermeiden, eventuell durch Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen bei zukünftigen Bauvorhaben.

Die generelle Anfälligkeit gegenüber einer Hitzebelastung ergibt sich in der Zone 1 der Handlungskarte aus der typischen, hoch versiegelten Bebauungsstruktur der Stadt- und Innenstadtbereiche kombiniert mit einer geringen oder mittleren Bevölkerungsdichte. Häufig fallen in diese Zone Innenstadtbereiche, die überwiegend als Dienstleistungszentrum genutzt werden und einen nur unterdurchschnittlichen Anteil an Wohnbevölkerung haben. Dies sind Problemgebiete mit anderer Anfälligkeit als reine Wohngebiete. Bei einem Aufenthalt in den Innenstädten tagsüber kann einer Hitzebelastung durch Standortwechsel und Vermeidung von besonnten Standorten entgegengewirkt werden. Da dies von Seiten der Stadt und der Geschäftsleute nicht gewünscht sein kann, ist eine Verbesserung der Innenstadtattraktivität auch im Sinne der Klimaanpassung anzustreben.

Darüber hinaus fallen in diese Zone auch fast alle Belastungsgebiete der Gewerbe- und Industrieflächen. Die insgesamt hohe Flächenversiegelung bis zu 90 % bewirkt in diesen Bereichen eine starke Aufheizung tagsüber und eine deutliche Überwärmung nachts. Die Hitze tagsüber kann zu einer Verminderung der Produktivität der in diesen Bereichen beschäftigten Menschen führen. Der nächtliche Überwärmungseffekt kann hier eine der Innenstadt analoge Ausprägung erreichen. Aufgrund der Gebäudeanordnungen und der hohen Rauigkeit in den Industriegebieten wird das Windfeld stark verändert. Dies kann sich äußern durch Düseneffekte im Bereich der Werkhallen, die jedoch keine immissionsverbessernden Effekte haben müssen. Besonders problematisch sind unmittelbar an das Zentrum angrenzende Industriekomplexe, die aufgrund der hohen Versiegelungsrate eine stark eingeschränkte nächtliche Abkühlung aufweisen. Im Zusammenspiel mit dichter Stadtbebauung bilden sich große Wärmeinseln aus. Die dicht bebauten Industriegebiete sind aus klimatischer wie auch aus lufthygienischer Sicht als ausgeprägte Lasträume zu bezeichnen. Gewerbegebiete weisen zum Teil eine stärker durchgrünte Struktur auf und sind dann etwas weniger stark von Hitzebelastung betroffen.

Ein häufiges Problem der hoch verdichteten Innenstadt- sowie Industrie- und Gewerbeflächen ist auch, dass hier über den erhitzten Oberflächen die Kaltluft aufgezehrt wird und den angrenzenden Gebieten nicht mehr im vollen Umfang zur Verfügung steht.

Maßnahmenvorschläge:

Sinnvolle Maßnahmen in den Gelsenkirchener Innenstädten haben zum Ziel, die Aufenthaltsqualität zu steigern durch Verringerung der Hitzeentwicklung am Tag. Hierzu können Maßnahmen auf Gebäudeebene und Maßnahmen zur Anpassung der städtischen Infrastruktur herangezogen werden wie:

- Beschattung durch Vegetation und Bauelemente (z. B. Pergola, Arkaden, Sonnensegel)
- Kühleffekte der Verdunstung nutzen (offene und bewegte Wasserflächen, Begrünung)
- Helle Farben für Oberflächen und Hausfassaden verwenden, um die Hitzeaufnahme der Materialien zu reduzieren
- Entsiegelung von Flächen (z. B. Straßenbankette, Mittelstreifen, Innenhöfe)

Viele Verkehrsflächen leisten aufgrund ihrer dunklen Farbe und Materialien einen großen Beitrag zur Aufheizung dieser Stadtgebiete. Verschattungen oder hellere Farben können hier einen Beitrag so-wohl zur Hitzevermeidung am Tag wie auch zur Verringerung der nächtlichen Überwärmung leisten. Ein weiterer Aspekt in Synergie mit Überlegungen zur Mobilität ist die Verschattung und/oder Begrünung und damit Verringerung der Aufheizung von ÖPNV-Haltestellen, die als Folge besser genutzt werden könnten. Über eine Mehrfachnutzung versiegelter Flächen, zum Beispiel von Parkplätzen, die tagsüber von Büroangestellten und abends von Kneipenbesuchern genutzt werden, kann eine Reduzierung der Versiegelung erreicht werden. Da bewegtes Wasser einen besonders großen Beitrag zur Kühlung der Luft leisten kann, ist es sinnvoll zu erkunden, an welchen Stellen im innerstädtischen Bereich verrohrte Wasserläufe reaktiviert werden können. Hier gilt es, Synergien mit dem Überflutungsschutz zu finden und gemeinsame Lösungen zu erarbeiten.

Hitzebelastungen in Industrie- und Gewerbegebieten in Gelsenkirchen betreffen in erster Linie die tagsüber dort tätigen Menschen. Hier sind Klimaanpassungsmaßnahmen notwendig, um die Produktivität zu erhalten und gesunde Arbeitsbedingungen zu schaffen. Im Sinne des Klimaschutzes gilt es zu vermeiden, den Stromverbrauch, beispielsweise durch Klimaanlage, zu erhöhen. Maßnahmen, die zu einer Verbesserung der Situation in den Lasträumen der Gewerbe- und Industrieflächen führen, bestehen in erster Linie in der Entsiegelung und dem Erhalt sowie der Erweiterung von Grün- und Brachflächen. Die Erfordernisse gewerblich-industrieller Nutzungen bestimmen maßgeblich die Gestaltung der Gebiete und schränken somit den Rahmen für klimaverbessernde Maßnahmen ein. Es entstehen Zielkonflikte zwischen einer anzustrebenden Verbesserung der Grünstruktur und Verringerung des Versiegelungsgrades einerseits und einer notwendigen Vollversiegelung betrieblicher Funktionsbereiche auch zum Schutz des Grundwassers andererseits. Lösungsmöglichkeiten sind in diesem Fall in einer ausreichenden Gliederung von hochversiegelten Bauflächen und betrieblichen Funktionsbereichen wie Lager- und Freiflächen durch breite Pflanzstreifen und Grünzüge zu suchen. Darüber hinaus bieten sich oft Stellplatzanlagen, Randsituationen und das Umfeld von Verwaltungsgebäuden für Begrünungen an. Weitere sinnvolle Maßnahmen sind die Begrünung von Fassaden und Dächern sowie die Nutzung von gespeichertem Regenwasser zur Kühlung. Der Rückhalt von Regenwasser bringt zudem wirtschaftliche Vorteile (Abwassergebühren sinken) und ein positives Image für den jeweiligen Betrieb.

Bei Neuplanungen von Gewerbe- und Industriegebieten ist darauf zu achten, in den jeweiligen Planungsstufen die Belange von Klimaanpassung zu berücksichtigen. Zu nennen sind die Rahmenplanung, die Flächennutzungsplanung, die Bebauungsplanung, die Vorhaben- und Erschließungsplanung sowie das Baugenehmigungsverfahren. Klimawirksame Maßnahmen lassen sich

insbesondere in der Bauleitplanung für neue und zu erweiternde Standorte umsetzen. So ist im Rahmen der Eingriffsregelung darauf zu achten, soweit möglich die Kompensationsmaßnahmen auf dem Gelände selbst durchzuführen, um für eine Verbesserung der klimatischen und lufthygienischen Bedingungen vor Ort zu sorgen. Mit Hilfe geeigneter Festsetzungen ist im Bebauungsplan eine Begrenzung der Flächeninanspruchnahme sowie eine ausreichende Grünausstattung zu sichern. Weiterhin ist durch eine geeignete Baukörperanordnung und die Beschränkung bestimmter Bauhöhen eine optimale Durchlüftung zu gewährleisten. Durch die Wahl eines geeigneten Areals zur Sicherung einer hinreichenden Be- und Entlüftung kann die Ausbildung großflächiger Wärmeinseln vermieden werden. Dazu kann auch ein bepflanzter Freiraum als Puffer zu angrenzenden Flächen dienen.



Zone 2: Gebiete mit einer stark erhöhten Hitzebelastung

Die Hitzeareale der Zone 2 fallen im IST-Zustand noch in das Stadtklimatop mit leicht erhöhter Hitzebelastung. Im Zuge des Klimawandels mit vermehrten und länger andauernden Hitzewellen sind diese Gebiete aber zukünftig dem Innenstadtklimatop mit einer stark erhöhten Hitzebelastung zuzuordnen. In diesen Bereichen spielt insbesondere die fehlende nächtliche Abkühlung, die zu einer Belastung des menschlichen Organismus führen kann, eine entscheidende Rolle für das Belastungspotenzial. Während langanhaltender Hitzeperioden bleiben die Nachttemperaturen deutlich über 20 °C und eine Lüftung zur Kühlung von aufgeheizten Innenräumen ist nicht mehr möglich. Die meist dichte, mehrstöckige Bebauung in den Gebieten erschwert den Abtransport von tagsüber aufgenommener Hitze deutlich. Für Begrünungen ist in der Regel wenig Platz.

Maßnahmenvorschläge:

In Bereichen der Hitzeinsel mit einer hohen Bevölkerungsdichte müssen Maßnahmen zur Klimaanpassung einerseits die Aufenthaltsqualität steigern durch Verringerung der Hitzeentwicklung am Tag, andererseits aber auch Maßnahmen ergriffen werden, die die nächtliche Überwärmung verringern. Hierzu können Maßnahmen herangezogen werden wie:

- Nächtliche Überwärmung verringern durch eine Verringerung der Hitzeentwicklung am Tag (Beschattung, Verdunstung, helle Farben, Entsiegelung)
- Zufuhr kühlerer Luft aus der Umgebung
- Ausgleichsräume schaffen/erhalten (Parks im Nahbereich, Begrünung von Innenhöfen)
- Reduzieren der Versiegelung, Freiflächen möglichst nicht zur Innenverdichtung heranziehen
- Gebäude und Gebäudeumfeld begrünen

Eine Erhöhung des Grünanteils durch Baumpflanzungen im hoch verdichteten Bereich der Zone 2 ist nur unter der Berücksichtigung der Belüftung, die durch die Maßnahme nicht eingeschränkt werden darf, anzustreben. In schlecht durchlüfteten Bereichen ist eine dichte Vegetation zu vermeiden. Hier sind Detailuntersuchungen vor der Durchführung von Begrünungsmaßnahmen notwendig. Für Baumpflanzungen bieten sich besonders größere Plätze und Stellplatzanlagen an. Hierbei steigern insbesondere großkronige Laubbäume durch ihren Schattenwurf die Aufenthaltsqualität. An Hauptverkehrsstraßen bestehen meist weitreichende Restriktionen durch Leitungen und Kanäle im Boden. Die Neuanpflanzung von innerstädtischen (Straßen-)Bäumen ist eine sinnvolle Maßnahme zur Reduzierung der Hitzebelastungen. Bei der Entwicklung von konkreten Pflanzprojekten sind die Aspekte weiterer Klimawandelfolgen mit zu berücksichtigen. So können die prognostizierten sommerlichen Trockenperioden oder die Zunahme von Sturmereignissen zu Stress bei Stadtbäumen führen. Eine Optimierung der Baumscheiben-Standorte, der Bewässerungspläne sowie der Auswahl geeigneter Baumarten ist zukünftig notwendig. Hierzu geben die Maßnahmensteckbriefe im Katalog der Anpassungsmaßnahmen detaillierte Informationen und Hinweise.

Tagsüber müssen Ausgleichsräume für die Bevölkerung geschaffen werden, z. B. Parks in Nahbereich (siehe Zone 4). Parkanlagen, aber auch Friedhöfe, Kleingartenanlagen und Spielplätze können lokale Klimaoasen sein, die der Erholung vor Ort dienen und bei entsprechender Größe auch zur Abkühlung der direkten Umgebung beitragen können. Bewegte Wasserflächen oder Springbrunnen im Park erhöhen das Kühlpotential der Grünanlage. Durch Beschattung von Straßenräumen mit Bäumen kann der Hitzeeintrag am Tag reduziert werden, was wiederum die Überwärmung in der Nacht vermindert. Aufgrund des geringen bis fehlenden Platzangebotes für die Neuanlage von Grünflächen im dicht bebauten innerstädtischen Bereich können ergänzend Fassaden- und Dachbegrünungen zur Verbesserung des Mikroklimas durchgeführt werden. Zur Begrenzung von Neuversiegelung und zum Erhalt von Freiflächen sind beispielsweise Festsetzungen im Bebauungsplan zur Gestaltung von Stellplätzen heranzuziehen. In schon bebauten Gebieten sollten Entsiegelungen überall dort erfolgen, wo sie aufgrund der jeweiligen Nutzung möglich sind. Abseits der öffentlichen Straßen können Bodenversiegelungen durch den Einsatz von durchlässigen Oberflächenbefestigungen vermieden bzw. reduziert werden und zwar vor allem dann, wenn die Nutzungsform der Flächen nicht unbedingt hochresistente Beläge wie Beton oder Asphalt voraussetzt. Zur notwendigen Reduzierung der nächtlichen Überwärmung sind Maßnahmen zur Anpassung der gesamten Stadtstruktur notwendig, damit die Zufuhr kühlerer Luft aus der Umgebung verbessert wird. Frischluftschneisen und Luftleitbahnen (siehe Zone 5) spielen für diese Hitzegefährdungsgebiete eine wichtige Rolle.



Zone 3: Gebiete mit einer erhöhten Hitzebelastung

Zukünftig können auch die umgebenden Stadtteile, die eine leicht erhöhte Bebauungsdichte aufweisen, zusätzlich von der Hitzebelastung aufgrund der Ausweitung der städtischen Wärmeinsel betroffen sein. Diese Flächen sind momentan noch überwiegend dem Siedlungsklimatop zugeordnet. In den bisherigen Bereichen des Siedlungsklimatops, insbesondere in räumlicher Nähe zu innerstädtischen Gebieten oder Gewerbe- und Industrieflächen, verstärkt sich die im IST-Zustand schwache Ausprägung der Überwärmung durch die Zunahme der Hitzebelastung im Zukunftsszenario. Auch fallen zukünftig mehr Industrie- und Gewerbegebiete in die Bereiche mit einer potenziellen Hitzebelastung.

Maßnahmenvorschläge:

Mit einer etwas niedrigeren Dringlichkeit sollten auch in der Zone 3 die Maßnahmen der Zonen 1 und 2 umgesetzt werden.



Zone 4: Gebiete der stadtklimarelevanten Grün- und Freiräume

Im gesamten Stadtgebiet von Gelsenkirchen wurden alle Grünflächen und Freiräume bezüglich ihrer Relevanz für das Stadtklima bewertet. Vegetationsflächen haben eine bedeutende Wirkung auf das Lokalklima, da sie einerseits die nächtliche Frisch- und Kaltluftproduktion ermöglichen und andererseits tagsüber thermisch ausgleichend sind. Innerstädtische und siedlungsnaher Grünflächen beeinflussen die direkte Umgebung in mikroklimatischer Sicht positiv. Beispielsweise spielen auch Kleingartenanlagen und Friedhöfe in Gelsenkirchen eine Rolle als lokale, innenstadtnahe Aufenthaltsräume, die es als klimatische Gunsträume und zur Naherholung zu erhalten gilt.

Vegetationsflächen am Siedlungsrand fördern den Luftaustausch. Größere zusammenhängende Vegetationsflächen stellen das klimatisch-lufthygienische Regenerationspotential dar. Neben innerstädtischen Parks haben vor allem Grünflächen im städtischen Randbereich, die die Hitzeinseln begrenzen können, und Freiflächen mit stadtklimarelevantem Kaltluftbildungspotential eine hohe Bedeutung.

Freiflächen mit einer hohen Klimaaktivität sind vor allem Gebiete mit direktem Bezug zu den Hitzebelastungsgebieten wie z. B. innerstädtische und siedlungsnahe Grünflächen oder solche, die in Hanglage zu Siedlungsbereichen orientiert oder im Einzugsgebiet eines Kaltluftsystems liegen. Unbebaute Hänge, an denen Kaltluftabfluss stattfindet, zählen ebenfalls dazu und sollen mit hohen Restriktionen gegenüber Bebauung und Nutzungsänderungen belegt werden. Außerdem sind große zusammenhängende Freiflächen wie Wald- und Freiflächen aus klimatisch-lufthygienischen Gründen für den dicht bebauten Siedlungsraum von Gelsenkirchen von Bedeutung. Innerhalb der bebauten Bereiche sind vorhandene Grünflächen überwiegend mit den höchsten Empfindlichkeiten und Restriktionen gegenüber Nutzungsänderungen versehen. Die Grünflächen sind aufgrund der lokalklimatischen Auswirkungen in angrenzenden Bereichen von herausragender Bedeutung.

Maßnahmenvorschläge:

Die Flächen der Zone 4 sind mit einer hohen Empfindlichkeit gegenüber nutzungsändernden Eingriffen bewertet; d. h. bauliche und zur Versiegelung beitragende Nutzungen führen zu bedenklichen klimatischen Beeinträchtigungen. Sinnvolle Maßnahmen in dieser Zone der Handlungskarte sind:

- Flächen erhalten, untereinander vernetzen
- Parkartige Strukturen erhalten/verbessern
- Straßenbegleitgrün erhalten
- Übergänge zu den bebauten Bereichen durchlässig gestalten

Im Bereich der stadtklimarelevanten Kaltluftentstehungsgebiete, die über den Anschluss mit einer Luftleitbahn kühle Umgebungsluft für die überwärmten Innenstadtbereiche bereitstellen können, sollten keine großflächigen Aufforstungen stattfinden, um die Bildung und den Transport der Kaltluft nicht zu behindern. Innenstadtnahe und innerstädtische Grünflächen sollten zur Abmilderung der Hitzebelastungen erhalten und gegebenenfalls weiterentwickelt werden. Zur Sicherung einer guten Belüftung sollten auch hier Aufforstungen vermieden werden. Innerstädtische Grünflächen sollten eine parkartige Struktur mit Einzelbäumen, Baumgruppen und Büschen aufweisen und möglichst nicht als reine Rasenflächen angelegt oder erhalten werden. Großkronige Einzelbäume oder Baumgruppen als Schattenspender sind auf diesen Flächen sinnvoll. Die Funktionen der Grün- und Freiflächen sind auch im Zusammenhang mit weiteren Klimawandelfolgen zu betrachten. Trockenperioden und Stürme sollten eine Rolle spielen bei der Auswahl geeigneter Pflanzenarten zur Begrünung. Grünflächen können als multifunktionale Flächen gerade innerstädtisch einen wertvollen Beitrag zur Retention und damit zur Abschwächung der Folgen von Starkregenereignissen spielen.

Diese Schutzzone ist bei der Bauleitplanung in die Abwägung einzustellen, die Auswirkungen von Eingriffen in die betroffenen Flächen sind im Verfahren durch einen entsprechenden Fachbeitrag qualitativ und quantitativ näher zu untersuchen.



Zone 5: Gebiete der Luftleitbahnen

Eine gute Belüftungssituation in der Stadt trägt wesentlich zur Qualität ihres Mikroklimas bei. Durch einen guten Luftaustausch können überwärmte Luftmassen aus dem Stadtgebiet abgeführt und durch kühlere aus dem Umland ersetzt werden. Weiterhin können mit Schadstoffen angereicherte Luftmassen durch Frischluft ersetzt und die vertikale Durchmischung der Luft erhöht werden. Neben der Schutzzone der stadtklimarelevanten Grün- und Freiflächen werden auch die für den Luftaustausch wichtigen Leitbahnen als Schutzzone in der Handlungskarte ausgewiesen.

Die stadtklimarelevanten Luftbewegungen des autochthonen Windfeldes sind in die Karte übernommen. Entlang dieser mit Pfeilen gekennzeichneten Bereiche findet bei Schwachwindlagen eine

Belüftung des überwärmten Bereichs durch Kaltluftzufluss oder Flurwinde statt. Die Bereiche der Zone 5 sind aus klimatischer Sicht für die lokalen Windströmungen während austauscharmer Wetterlagen von besonderer Bedeutung. Bauliche Eingriffe in diese Bereiche werden zu Einschränkungen der lokalen thermisch induzierten Windsysteme führen. Die Folgen wären eine geringere Abkühlung in heißen Sommernächten und ein verringerter Luftaustausch.

Maßnahmenvorschläge:

Die in der Handlungskarte ausgewiesenen Luftleitbahnen sind aufgrund ihrer Bedeutung für die klimatische Situation im Bereich der Hitzebelastungsgebiete unbedingt zu erhalten. Zur Unterstützung der Funktion von Luftleitbahnen sollten hier die folgenden Maßnahmen eingehalten werden:

- Keine weitere Bautätigkeit, insbesondere keine Riegelbebauung quer zur Strömungsrichtung
- Zusätzlichen Emittenten vermeiden, Minimierung und Optimierung durch neue Technologien
- Randliche Bebauung sollte keine Riegelwirkung erzeugen
- Hohe und dichte Vegetation (Sträucher und Bäume) als Strömungshindernis im Bereich von Luftleitbahnen vermeiden, Aufforstungen in diesen Bereichen vermeiden
- Übergangsbereiche zwischen den Luftleitbahnen und der Bebauung sollten offen gestaltet werden, um einen guten Luftaustausch zu fördern.

Zur Unterstützung der Belüftungsfunktion wird die Anlage zusätzlicher rauigkeitsarmer Grünzonen im Umfeld einer Luftleitbahn empfohlen. Hierzu sollte entlang der Belüftungsbahn unbedingt auf weitere Strömungshindernisse verzichtet und die Entsiegelung von Flächen angestrebt werden, dies kann schwerpunktmäßig im Rahmen einer Umnutzung von Industriebrachen oder auch in Verbindung mit Begrünungsmaßnahmen geschehen.

Geeignete Maßnahmen zur systematischen Verbesserung der Kaltluftzufuhr von den Hanglagen sind vor allem der weitgehende Verzicht auf weitere Bebauung sowie eine Reduzierung aller Hindernissen in der Längsrichtung der Kaltluftströme (z. B. Entfernung bzw. Längs- statt Querausrichtung von Gebäuden oder Gehölzen).

Diese Schutzzone ist bei der Bauleitplanung mit einer sehr hohen Priorität in die Abwägung einzustellen, die Auswirkungen von Eingriffen in die betroffenen Flächen sind im Verfahren durch einen entsprechenden Fachbeitrag qualitativ und quantitativ näher zu untersuchen. Es wird empfohlen, die Auswirkungen geplanter Veränderungen durch eine mikroskalige Modellierung zu überprüfen.

Zone 6: Aus Gründen der Übersichtlichkeit wurde die Zone 6 nicht in die Handlungskarte integriert, sondern in zwei Einzelkarten dargestellt.

Zone 6a: Hochwasserrisikobereich für Hochwasserereignisse (Abbildung 41)

Als Hochwasserrisikobereich wurden die Überschwemmungsgebiete mittlerer Wahrscheinlichkeit bei Extremereignissen (HQ100) aus den Hochwassergefahrenkarten für NRW dargestellt. Sie beziehen sich nur auf die Überschwemmungsgebiete von hochwassergefährdeten Gewässern. Kleinere Bäche und Fließgewässer bleiben bei dieser Betrachtung aber unberücksichtigt, da sie nicht in amtlich festgelegte Kategorie der hochwassergefährdeten Gewässer eingeordnet sind.

Zone 6b: Überflutungsflächen bei Extremniederschlägen (Abbildung 42)

Für frei abfließendes Oberflächenwasser bestimmt die Regenmenge maßgeblich das Auftreten von freiem Oberflächenabfluss. Während der Niederschlag eines normalen Regenereignisses über die Kanalisation abgeführt wird, entstehen bei Extremniederschlagsereignissen stark wasserführende

Fließwege. Senkenbereiche sind abflusslose Vertiefungen im Gelände, die abfließende Regenmengen aufnehmen und bei Stark- und Extremregenereignissen voll- und überlaufen können.

Potenzielle Belastungsbereiche finden sich dort, wo ein großes Oberflächenabflussvolumen auf Siedlungen, Gebäudekomplexe oder städtische Infrastruktur trifft. Im Fall von unversiegelten Gebieten mit hohem Oberflächenabfluss und im Bereich von abflusslosen Senken besteht momentan noch keine Gefährdung von Infrastruktur. Bei einer geplanten Nutzungsänderung/Bebauung ist aber mit einem Gefährdungspotential durch Überflutungen zu rechnen. Kleinräumig müssen darüber hinaus Senken als Belastungsgebiete Beachtung finden. In solchen Senken kann das Wasser nur über die Kanalisation abgeführt werden. Insbesondere während intensiver Starkregenereignisse kann die überlastete Kanalisation dies nicht leisten.

Maßnahmenvorschläge:

Allgemein zusammengefasst sind in den ausgewiesenen Belastungsbereichen, in denen eine hohe Überflutungstiefe zur Gefährdung von Infrastruktur führen kann, neben technischen Maßnahmen des Objektschutzes Maßnahmen erforderlich, die die Abflussmenge reduzieren und Abflussspitzen durch verzögerten Abfluss verringern. Dazu gehören in erster Linie:

- Entsiegelung und Begrünung der hoch versiegelten Bereiche zur Reduzierung des Oberflächenabflusses und Verbesserung des Stadtklimas
- Retentionsmaßnahmen in Form von Überlaufbecken (techn. Bauwerke) oder Überflutungsflächen mit Entlastungspotential für extreme Regenereignisse

Durch Entsiegelungs- und Begrünungsprogramme kann jeweils auch eine Verbesserung des Stadtklimas erreicht werden. Multifunktionale Überflutungsflächen sollten einhergehen mit stärker begrünten und entsiegelten Stadtbereichen. Ein bewusstes Wasserwegenetz steigert die Wohnqualität und bietet gleichzeitig Möglichkeiten für eine gezielte Ableitung des Direktabflusses. Untersuchungen zeigen deutlich, dass Begrünungs- und Entsiegelungsmaßnahmen auf die Direktabflussmenge von seltenen Starkregenereignissen nur eine verhältnismäßig geringe Auswirkung haben. Als reine Anpassungsmaßnahme an Starkregen ist die Wirkung von Entsiegelungsprogrammen eher gering, während sich Retentionsmaßnahmen in Form von Überlaufbecken oder Überflutungsflächen als sehr effektiv erwiesen haben. Neben der hohen Effektivität von Retentionsbecken und dem geringen Flächenverbrauch, besteht ein weiterer Vorteil in der schnellen und einmaligen Umsetzung. Entsiegelungs- und Begrünungsmaßnahmen müssten sukzessive umgesetzt werden, so dass eine maximal mögliche Wirkung erst nach langer Zeit erreicht werden könnte. Entsiegelte und begrünte Flächen entfalten ihre Wirkung vor allem in ihrer alltäglichen Wirkung. Neben einer deutlichen Aufwertung des innerstädtischen Klimas wird die Lebensqualität deutlich verbessert. Aus hydrologischer Sicht zeigen sich die Vorteile des reduzierten Oberflächenabflusses insbesondere bei mittleren Niederschlagsereignissen. Hier verringert sich das Verhältnis aus Gesamtniederschlag und Oberflächenabflussvolumen. Während beispielsweise die Speicherkapazität eines Gründaches bei einem 50-jährlichen Niederschlagsereignis schnell erschöpft ist, kann die gleiche Fläche einen gewöhnlichen sommerlichen Starkregen nahezu vollkommen aufnehmen. Wird die Aufnahmekapazität überschritten, werden trotzdem die Abflussspitzen deutlich verringert.

Die Karten der Überflutungsflächen aus Flusshochwasser und Starkregenabfluss liefern deutliche Hinweise auf Stellen im Untersuchungsgebiet, an denen Vorsorgemaßnahmen ergriffen werden sollten. Diese Maßnahmen können sich beziehen auf:

- Informationsvorsorge
- Objektschutzmaßnahmen
- Flächenvorsorge

- Risikovorsorge.

Ein weiterer Schritt nach Erstellung einer Starkregengefahrenkarte wäre eine flächige Risikoanalyse für Starkregenereignisse unter Berücksichtigung der öffentlichen Gebäude und Infrastruktureinrichtungen, die Informationsvorsorge für die Bürgerschaft und die Anpassung des Krisenmanagements. Eine Bestimmung der Vulnerabilität bzw. der Schadenspotentialklasse ermöglicht eine Selektion bzw. stellt ein Hilfsmittel für die Priorisierung von Maßnahmen dar. Die Zuordnung zu einer Schadenspotentialklasse erfolgt über die Gebäudenutzung.

In der zukünftigen Bauleitplanung sind die Erkenntnisse der Starkregensimulation außerdem zu berücksichtigen (kommunale Flächenvorsorge). Unter Betrachtung dieser Analyse eignen sich manche Flächen nicht zur Bebauung, sondern eher zur Rückhaltung von Hochwasser oder Starkregenabflüssen. Bei der Bebauung gefährdeter Flächen ist in jedem Fall auf eine angepasste Bauweise zu achten. Weitere Themen/Fragestellungen/Aufgaben können zukünftig mit den Ergebnissen der Starkregengefahrenkarte verschnitten werden. Wenn beispielsweise deutlich wird, dass sich eine sanierungsbedürftige Straße mit einem größeren Fließweg überlagert, wäre eine Planung mit einer abflussoptimierten Profilierung der Straße denkbar. Außerdem können bestehende und geplante Gründächer hinsichtlich einer Eignung zum Starkregenrückhalt bewertet werden. Für geplante Neubaugebiete kann beurteilt werden, welche Maßnahmen ergriffen werden müssen, um Schäden durch Starkregen in der Zukunft zu vermeiden.

4.5 Ziele und Leitfaden für die räumliche Planung

Das vorliegende Konzept für die Stadt Gelsenkirchen ist ein Instrument zur Integration von Klimafolgenanpassung in alle raumbezogenen Vorhaben in der Stadt sowie in das langfristige Verwaltungshandeln. Langfristiges Ziel ist eine Abstimmung mit allen Fachdienststellen und Einbringung in jede Planung. Das Konzept dient auch der gezielten Sensibilisierung der Öffentlichkeit für das Thema.

Bevor es zu einer Entscheidung über ein Planvorhaben oder über eine Entwicklung einer konkreten Fläche kommt, muss vorab verwaltungsintern mit Hilfe der „Handlungskarte Klimaanpassung“ abgeglichen werden, ob auf der angestrebten Fläche ein dort ausgewiesenes Handlungserfordernis bezüglich der Folgen des Klimawandels gegeben ist. Ist dies zutreffend, so muss geklärt werden, um welche Art von Konfliktpotenzial, z. B. Hitzebelastung, die Belüftungs- oder Kühlfunktion einer Fläche oder Überflutungsgefährdung es sich handelt. Ab diesem Zeitpunkt müssen Maßnahmen aufgezeigt und in den weiteren Schritten des Planungsverfahrens mitberücksichtigt werden. Die kommunalen Planungen müssen als Weichenstellung für die zukünftige Stadtentwicklung verstanden werden. Neben der Vorbildfunktion der Stadt für das Thema der Klimaanpassung geht es auch um die Lebensqualität in der Stadt.

Eine weitreichende Kommunikation der „Handlungskarte Klimaanpassung“ in die Öffentlichkeit hinein erleichtert außerdem die Anwendung des Maßnahmenkatalogs auch im Bereich privater Grundstücksflächen. [Abbildung 44](#) zeigt die Abfolge für alle zukünftigen Planungen mit räumlichem Bezug in der Stadt Gelsenkirchen auf. Als Grundlage für das Ablaufschema dienen neben der Handlungskarte Klimaanpassung die in einem Katalog zusammengestellten Klimafolgenanpassungsmaßnahmen. Die Inhalte des Ablaufschemas sind in der [Tabelle 18](#) beschrieben.

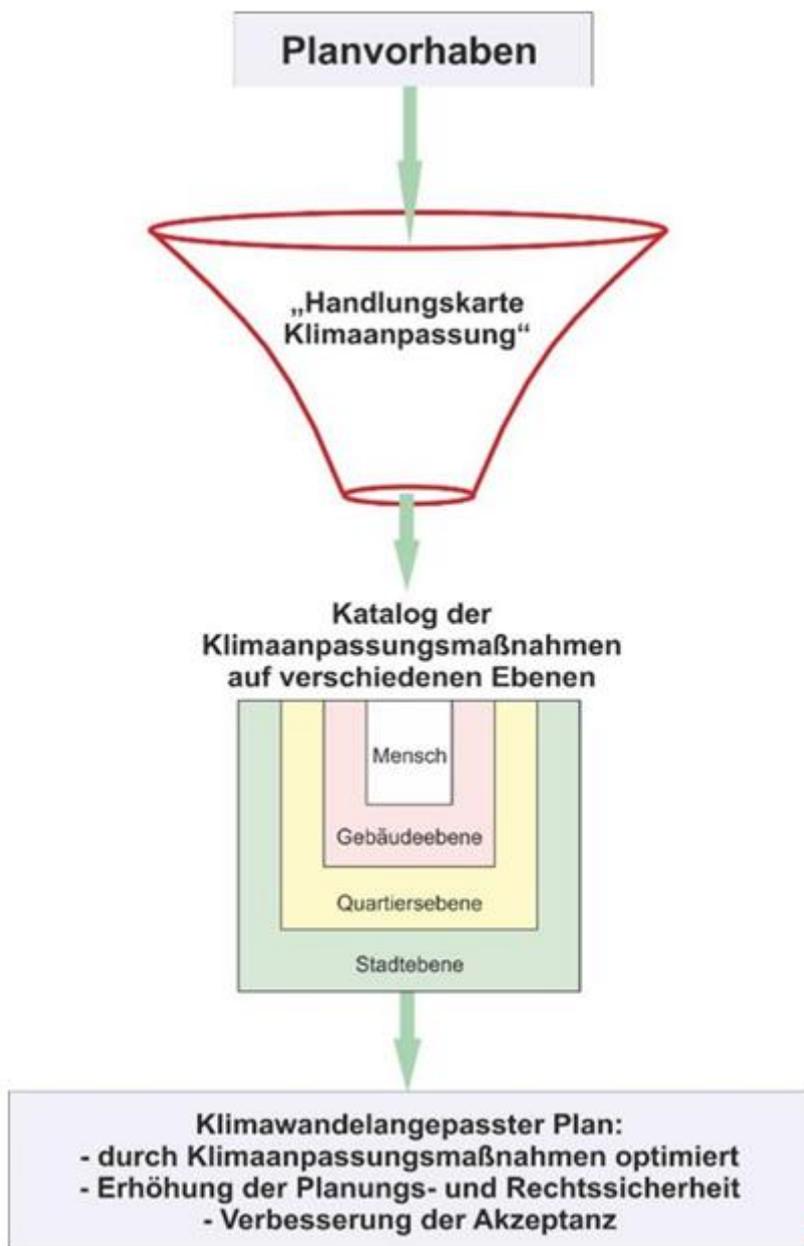


Abbildung 44 Ablaufschema für Planvorhaben in der Stadt Gelsenkirchen

<p style="text-align: center;">Planvorhaben</p>	<p>Der größte Spielraum für Anpassungsmöglichkeiten liegt weniger bei Planungen im Bestand, sondern bei Neubauprojekten oder städtebaulichen Entwicklungen. Der größte Handlungsbedarf liegt aber im Bestand. Wichtige Maßnahmen neben dem klassischen Bebauungsplanverfahren sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Klimagerechte Planung von Straßenräumen (Artenauswahl, Anzahl und Anordnung von Bäumen und sonstigem Grün, etc....), • Planung von öffentlichen Grün- und Freiflächen, • Schutz von bereits vorhandenem Baumbestand: die Bauleitplanung sollte so weit wie möglich Rücksicht auf vorhandene, insbesondere großkronige alte Bäume, die für die Klimafolgenanpassung wertvoll sein können, nehmen, • Klimawandelgerechte Entwässerungsplanung, Rückhalteflächen, Abkopplung etc., • Anpassungsmaßnahmen an privaten bestehenden Gebäuden (Fassadenbegrünung und -farbe, Innenhofentsiegelung, ggf. Dachbegrünung, Abkopplungsmaßnahmen für Regenwasser), • Freihalten von Frischluftbahnen. <p>Dies bedeutet für den Instrumentenkasten, stärker auch folgende Aspekte zu beachten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Information von Eigentümer*innen, Sensibilisierung und Verhaltensempfehlungen für die Bevölkerung, • die Berücksichtigung von Anpassungsmaßnahmen in Stadtteilsanierungen, Stadterneuerungsstrategien, etc., • bei Wettbewerben Vorgaben für Klimafolgenanpassungsmaßnahmen formulieren, • vertragliche Vereinbarungen mit Bauherr*innen und Investor*innen (z. B. Städtebauliche Verträge).
<p style="text-align: center;">Handlungskarte Klimaanpassung und Kataloge der Maßnahmensteckbriefe</p>	<p>Wichtig ist, dass im Rahmen der informellen Ämterbeteiligung den jeweiligen Bearbeitern während des Erstellungsprozesses immer klar ist, um welche Art von klimatischem Belastungsraum nach dem Klimafolgenanpassungskonzept es sich handelt und welche Möglichkeiten für Abhilfe versprechende Klimafolgenanpassungsmaßnahmen sich bieten. Diese lassen sich direkt aus der Handlungskarte und dem Maßnahmenkatalog entnehmen.</p> <p>An dieser Stelle soll außerdem darauf hingewiesen werden, dass es für Flächen, die in keinem klimatischen Belastungsraum nach dem Klimafolgenanpassungskonzept liegen, ebenso wünschenswert ist, dass Anpassungsmaßnahmen berücksichtigt werden. Klimafolgenanpassungsmaßnahmen führen immer auch zu einer Steigerung der Aufenthalts- und Wohnqualität und haben damit positive Auswirkungen auf die Lebensqualität in der Stadt Gelsenkirchen.</p>

Klimawandelangepasster Plan	<p>Beispiele für planungsrechtliche Umsetzungsinstrumente und Maßnahmen</p> <p>Vorhandene Instrumente sollten ausgenutzt werden, um Klimafolgenanpassungsmaßnahmen in Planungsprozesse zu integrieren. Flächennutzungs- und Bebauungspläne bieten im Rahmen von Änderungen beziehungsweise der Ausweisung neuer Baugebiete die Möglichkeit, bestimmte Darstellungen (FNP) oder Festsetzungen (B-Pläne) zu enthalten. Im Folgenden sind einige Beispiele aufgelistet, wie konkrete Maßnahmen in Flächennutzungspläne und B-Pläne übernommen werden können.</p> <p>1 Um Frei- und Frischluftflächen zu erhalten beziehungsweise neue Frei- und Frischluftflächen zu schaffen, können in den Flächennutzungsplan (FNP) großräumige Darstellungen von nicht baulichen Nutzungen mit unterschiedlichen Zweckbestimmungen wie Parkanlagen, Dauerkleingärten, Sport-, Spiel-, Zelt- und Badeplätze sowie Friedhöfe integriert werden (nach § 5 Abs. 2 Nr. 5 BauGB). Darüber hinaus können Wasserflächen (als Flächen, die nach § 5 Abs. 2 Nr. 7 BauGB aufgrund des Hochwasserschutzes und der Regelung des Wasserabflusses freizuhalten sind) sowie landwirtschaftliche Flächen und Waldflächen (nach § 5 Abs. 2 Nr. 9 BauGB) dargestellt werden. Im B-Plan kann die Erhaltung beziehungsweise Schaffung von Frei- und Frischluftflächen über die Festsetzung der Grundfläche oder Grundflächenzahl (§ 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB), der überbaubaren und nicht überbaubaren Grundstücksfläche (§ 9 Abs. 1 Nr. 2 BauGB) sowie Flächen, die von der Bebauung freizuhalten sind (§ 9 Abs. 1 Nr. 10 BauGB) gesteuert werden. Ferner ist es möglich im B-Plan öffentliche und private Grünflächen wie Parkanlagen, Dauerkleingärten, Sport-, Spiel-, Zelt- und Badeplätze sowie Friedhöfe festzusetzen (§ 9 Abs. 1 Nr. 15 BauGB). Auch lassen sich Flächen für die Landwirtschaft und Waldflächen festsetzen (§ 9 Abs. 1 Nr. 18 BauGB).</p> <p>Besonders vorteilhaft für das Lokalklima sind Luftleitbahnen. Deren Erhalt beziehungsweise Schaffung können durch die oben bereits erwähnten Darstellungen und Festsetzungen zu Frei- und Frischluftflächen im FNP und in den B-Plänen ermöglicht werden. Förderlich kann in diesem Zusammenhang auch sein, in der Begründung zum FNP (§ 5 Abs. 5 BauGB) beziehungsweise B-Plan (§ 9 Abs. 8 BauGB) besonders auf die lokalklimatische Bedeutung der betreffenden Flächen für die Frischluftversorgung des Siedlungsraumes einzugehen.</p>
------------------------------------	---

	<p>2 Maßnahmen wie die Begrünung von Straßenzügen, Dächern und Fassaden können durch das Festsetzen von Anpflanzungen und Pflanzenbindungen für einzelne Flächen oder für ein B-Plangebiet beziehungsweise Teile davon in den B-Plan integriert werden (§ 9 Abs. 1 Nr. 25 BauGB). Auf diese Weise ist es beispielsweise möglich, Stellplätze und bauliche Anlagen zu begrünen und zu bepflanzen. Durch die vorgenannten Festsetzungen nach § 9 Abs. 1 Nr. 25 BauGB lassen sich auch die Bepflanzung urbaner Räume mit wärmeresistenten Pflanzenarten mit geringem Wasserbedarf sowie der Einsatz bodenbedeckender Vegetation und die Vermeidung von unbewachsenen Bodenflächen in Bebauungspläne integrieren. Auch lassen sich auf diese Weise Hauswandverschattung durch Bäume im B-Plan festsetzen.</p> <p>3 Die Verwendung baulicher Verschattungselemente im öffentlichen Raum (z. B. Arkaden, Sonnensegel) lässt sich nicht direkt, sondern nur über Umwege durch das Festsetzen von Verkehrsflächen besonderer Zweckbestimmung erreichen. Ganz konkrete Maßnahmen zur Optimierung der Gebäudeausrichtung können zum Beispiel die Ausrichtung von Gebäuden zur besseren Durchlüftung eines Baugebietes oder die Planung von Gebäudekomplexen mit Innenhöfen sein. Im Bebauungsplan können zu diesen Zwecken die Bauweise, die überbaubaren und nicht überbaubaren Grundstücksflächen sowie die Stellung der baulichen Anlagen festgesetzt werden (§ 9 Abs. 1 Nr. 2 BauGB).</p> <p>4 Eine Möglichkeit zur Klimafolgenanpassung in randlichen Bereichen der bebauten, urbanen Gebiete stellt der Rückbau versiegelter Flächen dar. Dies kann durch die Festsetzung einer nicht baulichen Nutzung erfolgen (vgl. 1. Frei- und Frischluftflächen). Hier gilt es zu beachten, dass die Umnutzung von Brachflächen und Baulücken in nicht baulich genutzte Grundstücke in der Regel mit Entschädigungsansprüchen nach dem Planungsschadensrecht verbunden ist. Hier ist jeweils eine Einzelfallbetrachtung notwendig. Bei klimarelevanten Flächen insbesondere zur Stadtbelüftung kann ein Aufkauf solcher Flächen sinnvoll sein, auch in Synergie mit der Regenrückhaltung. Rückbau- und Entsiegelungsmaßnahmen (§§ 171a – d BauGB) werden vor allem bei Stadtumbaumaßnahmen gefördert. Beispielsweise kann bei einer Neugestaltung und beabsichtigten Aufwertung von Verkehrsflächen die versiegelte Fläche reduziert werden. Auch das BauGB im Innenbereich und das BNatSchG (Eingriffsregelung) im unbebauten Bereich können herangezogen werden, da vor allem bei Baumaßnahmen die Entsiegelung von Flächen oberste Priorität hat.</p>
--	--

Tabelle 18 Inhalte des Ablaufschemas für Planvorhaben in der Stadt Gelsenkirchen

5 Akteursbeteiligung

Die Akteursbeteiligung stellt einen zentralen Baustein für die Entwicklung eines lokalspezifischen Maßnahmenkataloges dar. Die Beteiligungsformen werden nachfolgend beschrieben. Dazu zählen u. a. die Gespräche mit den Vorstandsbereichen, dem Klima-Beirat, die Startergespräche sowie die Bürger*innenbeteiligung über die Online-Ideenkarte.

Interne Arbeitsgruppe

Zur Abstimmung der Zwischenergebnisse und Vorbereitung von Terminen fanden im Erstellungsprozess mehrere Abstimmungsrunden mit einer verwaltungsinternen „Arbeitsgruppe Klimakonzept“ mit Vertretern des Referats Umwelt, der Gesamtstädtischen Planung, der Pressestelle, der Koordinierungsstelle Mobilität und dem Wissenschaftspark Gelsenkirchen statt.

Startergespräche

Zur Ermittlung des Status quo hinsichtlich umgesetzter Maßnahmen im Klimaschutz und der Klimaanpassung sowie zur Ermittlung von Chancen und Hemmnissen wurden zu Beginn des Prozesses im Jahr 2021 circa 20 Interviews mit Verwaltungsmitarbeiter*innen, Vertreter*innen von Konzerntöchtern, Energieversorgungsunternehmen und der Politik geführt. Die Ergebnisse flossen insbesondere in das Kapitel zum Status quo und den Handlungsnotwendigkeiten ein, die wiederum die Basis für das Maßnahmenprogramm bildet.

Klima-Beirat

Im bereits seit vielen Jahren etablierten Klima-Beirat mit Vertreter*innen aus Politik, Verwaltung und der Initiative Fridays for Future wurden mehrmals im Prozess Zwischenergebnisse vorgestellt und diskutiert.

Vorstandsgespräche

Die Zielsetzung und Leitlinien als Basis für das Maßnahmenprogramm wurden mit dem Verwaltungsvorstand vordiskutiert und mit den Vorstandsbereichen vertiefend ausgearbeitet s. Einleitung und Anhang.

Bürger*innenbeteiligung: Umfrage zum aktuellen Wissensstand über Klima-Aktivitäten und Handlungsdruck bei Klima-Themen in Gelsenkirchen

Die Corona-Pandemie, die kurz nach Projektbeginn im Frühjahr 2020 begann, machte eine Umstrukturierung der breiten Akteursbeteiligung erforderlich. Die geplante Auftaktveranstaltung musste abgesagt werden. Für die Beteiligung der Bürger*innen wurde daher eine Umfrage mit dem Titel „Aktivitäten und Handlungsbedarfe in Gelsenkirchen - Ihre Meinung für das Klimakonzept 2030/2050 ist gefragt!“ erstellt. Die Umfrage wurde über das Internetangebot der Stadt Gelsenkirchen und die Gelsenkirchener Stadtzeitung beworben und im Mai 2020 durchgeführt. Die Teilnehmer*innen konnten wählen zwischen einer online-Beteiligung oder dem händischen Ausfüllen einer gedruckten Version. Gestellt wurden zwei Fragen, wobei die erste Frage in sechs zu beantwortende Unterthemen gegliedert wurde.

Insgesamt nahmen 335 Personen an der Online-Version der Umfrage teil. Von diesen bearbeiteten 195 den Fragebogen vollständig. Zusätzlich wurden zwei Fragebögen händisch ausgefüllt und an das Bürgerbüro übergeben.

Die Fragen der Umfrage lauteten:

- Welche Klima-Aktivitäten sind Ihnen persönlich oder aus Ihrem näheren Umfeld in Gelsenkirchen bekannt?
 - Angebote und Anreize für einen klimagerechten Konsum und Lebensstil (z. B. den Kaffeebecher "GEbechert", regionale Produktangebote)
 - Umweltbildung für Kinder und Jugendliche (z. B. Schul- und Freizeitgestaltung zum Thema Nachhaltigkeit)
 - Klimagerechtes Wohnen (z. B. Gebäude energetisch sanieren)
 - Umgang mit Extremwetter wie Hitze, Starkregen oder Sturm in der Stadt (z. B. Trinkbrunnen, Starkregengefahren-Gebiete, Verhaltenshinweise)
 - Die Stadt Gelsenkirchen als Vorbild (z. B. E-Autos als Dienstwagen bei Gelsendienste)
 - Umweltfreundliche Energieerzeugung und -versorgung (z. B. Photovoltaik- oder Solarthermie-Anlagen):
- Bei welchen Klima-Themen sehen Sie die größte Notwendigkeit zu handeln?

Die nachfolgenden Abbildungen geben einen Überblick zur Auswertung der Umfrage in anonymisierter und aufbereiteter Form der eingegangenen Antworten.

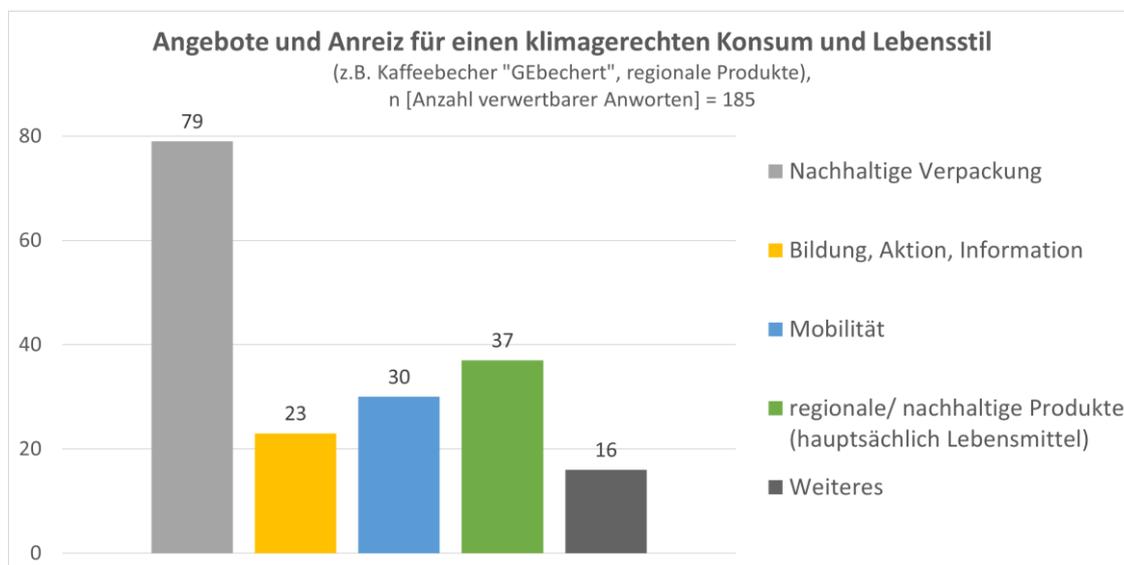


Abbildung 45 Grafische Auswertung der als bekannt genannten Angebote und Anreize im Themenbereich Klimagerechter Konsum und Lebensstil (Quelle: EPC)

Für den Themenbereich Klimagerechter Konsum und Lebensstil konnten insgesamt 185 Antworten ausgewertet werden, die wie folgt zu fünf Unterthemen geclustert wurden: Mit 79 Nennungen (z. B. GE-bechert) wurde das Unterthema „Nachhaltige Verpackungen“ am häufigsten benannt, gefolgt von „Regionale/Nachhaltige Produkte“ mit 37 Nennungen (z. B. Wochenmärkte) und „Mobilität“ mit 30 Nennungen (z. B. Car-Sharing). Der Bereich „Bildung, Aktion, Information“ erlangte 23 Nennungen (z. B. GE-putzt) und schließlich 16 unterschiedliche Angebote und Anreize, wie etwa Müllvermeidung, Klimachallenge Ruhr oder Fridays for future, wurden im Unterthema „Weiteres“ zusammengefasst.

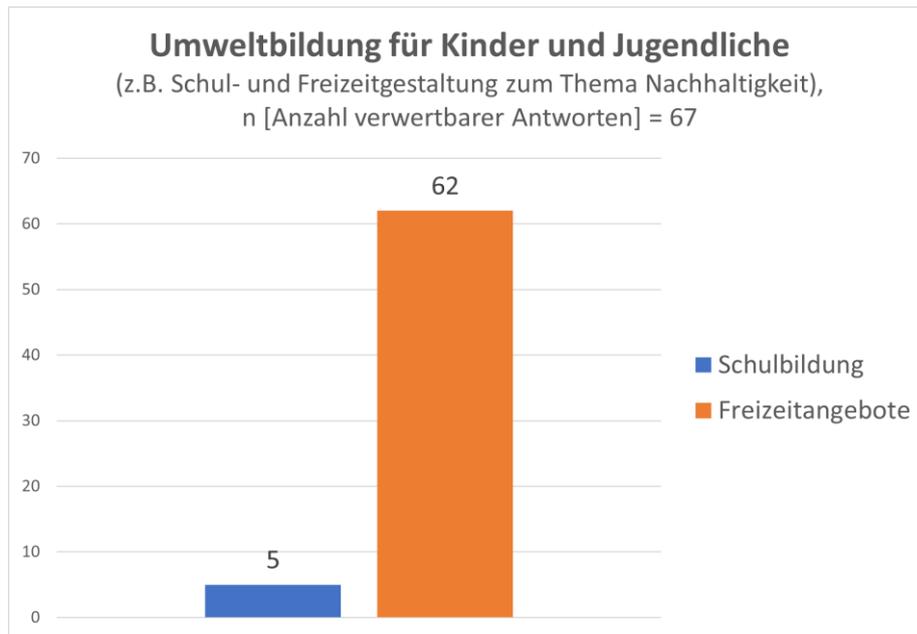


Abbildung 46 Grafische Auswertung der als bekannt genannten Themen im Bereich Umweltbildung für Kinder und Jugendliche (Quelle: EPC)

Im Themenbereich Umweltbildung für Kinder und Jugendliche konnten insgesamt 67 Antworten ausgewertet und zu zwei Unterthemen geclustert werden: Mit 62 Nennungen (z. B. Umweltdiplom, Grünlabor Hugo, Kreativwerkstatt, Angebote im Wissenschaftspark) wurde das Unterthema „Freizeitangebote“ am häufigsten benannt, gefolgt von „Schulbildung“ mit fünf Nennungen (z. B. Auszeichnung "Schule der Zukunft", Klimaschutz macht Schule, einzelne Projektstage).

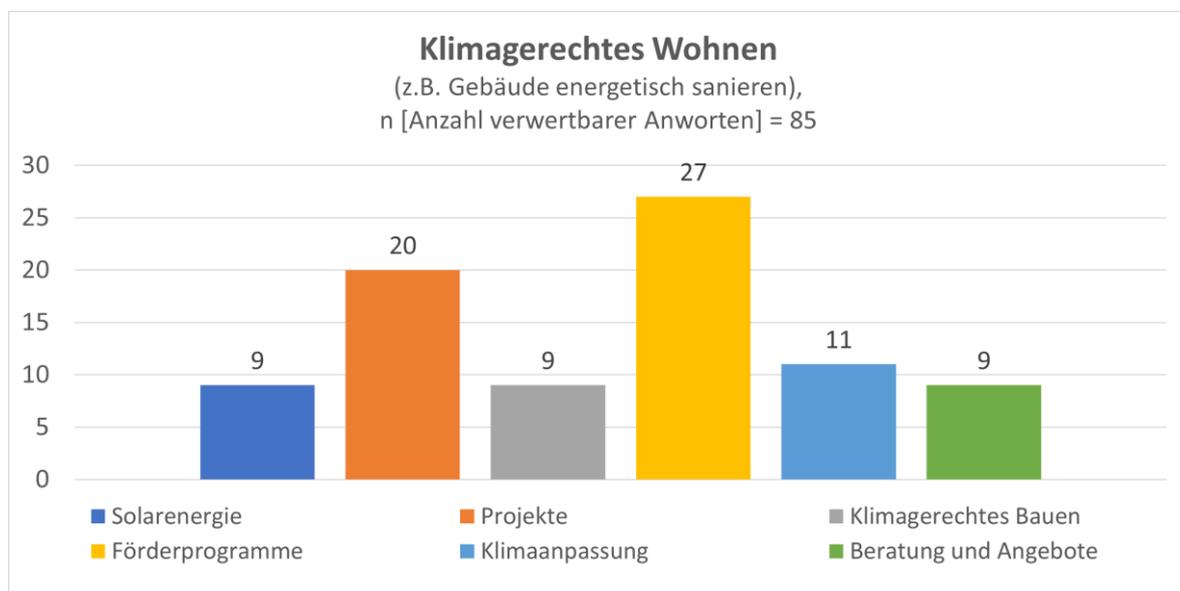


Abbildung 47 Grafische Auswertung der als bekannt genannten Themen im Bereich Klimagerechtes Wohnen (Quelle: EPC)

Für den Themenbereich Klimagerechtes Wohnen konnten insgesamt 85 Antworten ausgewertet und zu sechs Unterthemen geclustert werden: Mit 27 Nennungen (z. B. KfW-Förderung, Haus- und Hofflächenprogramm, Stadtteilerneuerungsprogramm) wurde das Thema „Förderprogramme“ am häufigsten genannt, gefolgt von „Projekten“ mit 20 Nennungen (z. B. Klimaschutzsiedlung am

Wissenschaftspark, Solarsiedlung Gelsenkirchen, Innovation City Rotthausen) und „Klimaanpassung“ mit 11 Nennungen (z. B. Fassaden-/Dachbegrünung). Mit jeweils neun Nennungen sind die Unterthemen „Klimagerechtes Bauen“ (z. B. energetische Gebäudesanierung, CO₂-neutral bauen), „Solarenergie“ (z. B. zur Warmwasserbereitung und Stromgewinnung) und „Beratung und Angebote“ (z. B. Energieausweis, Portal AltBauNeu, Verbraucherzentrale) vertreten.

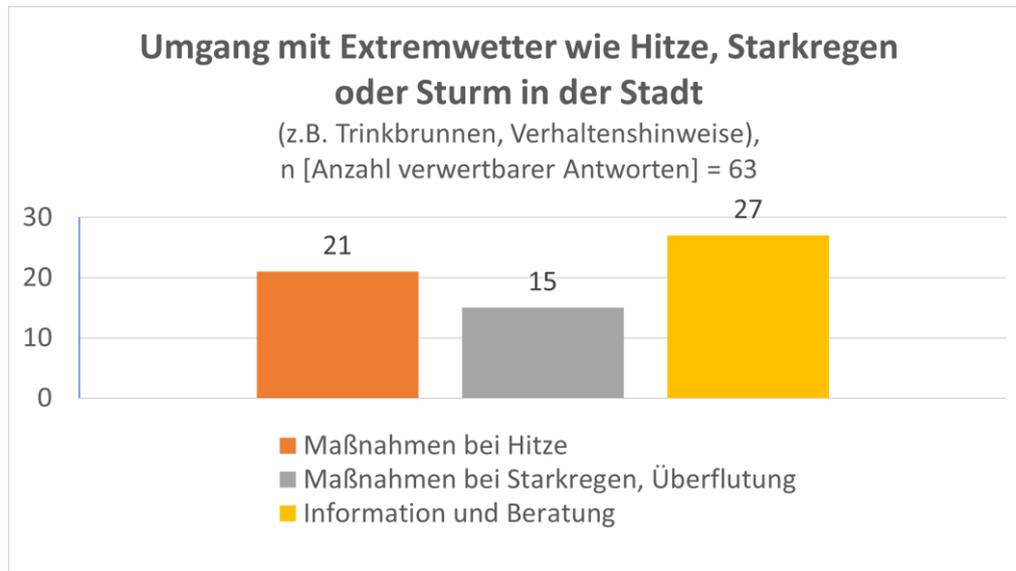


Abbildung 48 Grafische Auswertung der als bekannt genannten Themen im Bereich Umgang mit Extremwetter wie Hitze, Starkregen oder Sturm in der Stadt (Quelle: EPC)

Für den Themenbereich Umgang mit Extremwetter wie Hitze, Starkregen oder Sturm in der Stadt konnten insgesamt 63 Antworten ausgewertet und zu drei Unterthemen geclustert werden: Mit 27 Nennungen (z. B. Kontaktstelle Referat Umwelt, WarnApp Nina) wurde das Unterthema „Information und Beratung“ am häufigsten benannt, gefolgt von Maßnahmen zu „Hitze“ mit 21 Nennungen (z. B. Trinkbrunnen, Gebäudebegrünung) und Maßnahmen zu „Starkregen bzw. Überflutung“ mit 15 Nennungen (z. B. Gefahrenkarte, Projekt Revierpark Nienhausen).

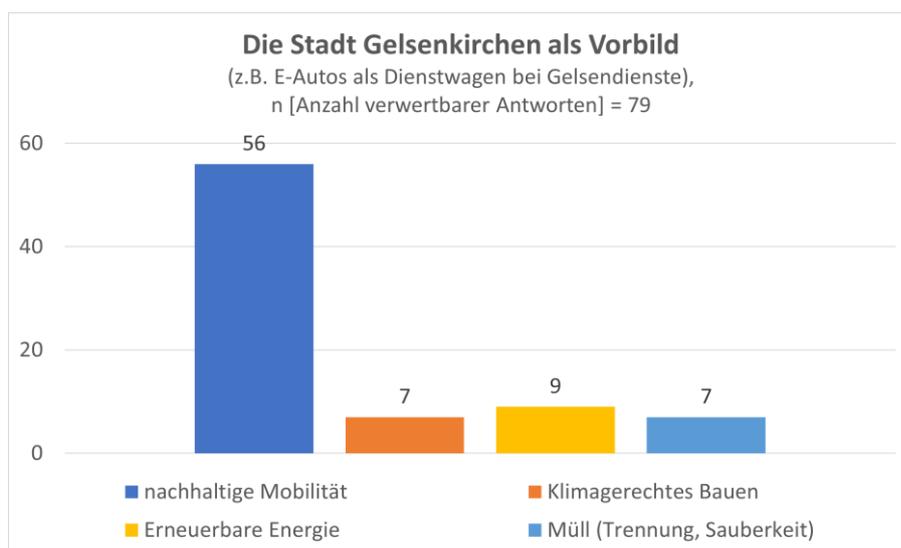


Abbildung 49 Grafische Auswertung der als bekannt genannten Themen im Bereich Stadt Gelsenkirchen als Vorbild.

Für den Themenbereich „Stadt Gelsenkirchen als Vorbild“ konnten insgesamt 79 Antworten ausgewertet und wie folgt zu vier Unterthemen geclustert werden: Mit 56 Nennungen (z. B. E-Autos als Dienstwagen, Errichtung von E-Ladestationen, kürzere Taktung Straßenbahn) wurde das Unterthema „Nachhaltige Mobilität“ mit großem Abstand am häufigsten benannt, gefolgt von neun Nennungen (z. B. PV-Anlagen im öffentlichen Raum) beim Unterthema „Erneuerbare Energien“, acht Nennungen beim Unterthema „Klimagerechtes Bauen“ (z. B. Umweltaspekte in Bauleitplanung integrieren) sowie sieben Nennungen zum Unterthema „Müll“ (z. B. Mülldetektive).

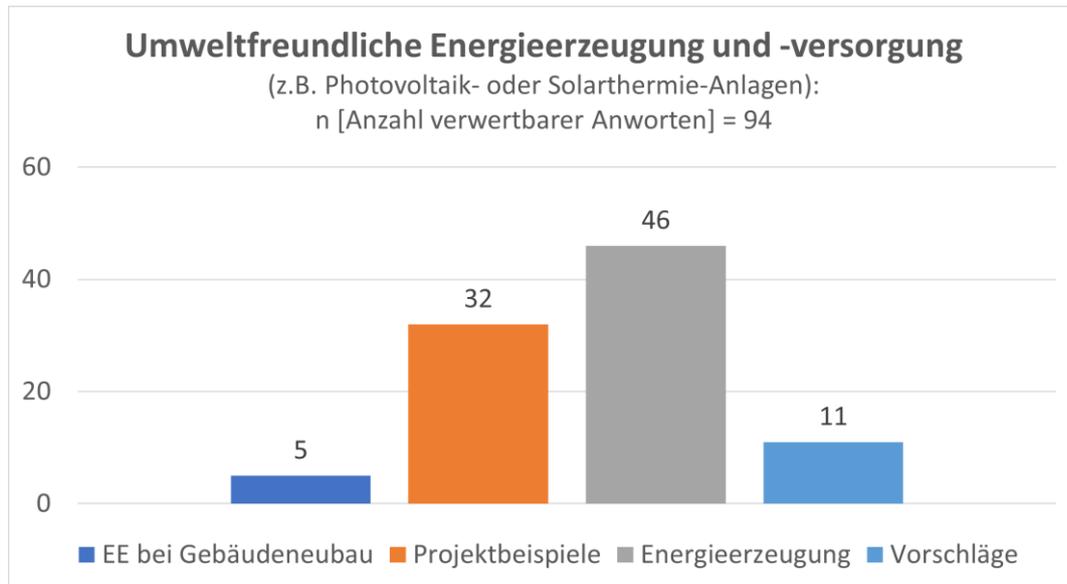


Abbildung 50 Grafische Auswertung der als bekannt genannten Themen im Bereich Umweltfreundliche Energieerzeugung und -versorgung (Quelle: EPC)

Für den Themenbereich Umweltfreundliche Energieerzeugung und -versorgung konnten insgesamt 94 Antworten ausgewertet werden, die wie folgt zu sechs Unterthemen geclustert wurden: Mit 46 Nennungen (z. B. Geothermie, Windkraft) wurde das Unterthema „Energieerzeugung“ am häufigsten benannt, gefolgt von „Projektbeispiele“ mit 32 Nennungen (z. B. Wissenschaftspark, Solarsiedlung), „Vorschläge“ mit 11 Nennungen (z. B. PV auf Schuldächern) sowie „EE bei Gebäudeneubau“ mit fünf Nennungen (z. B. Energiekonzepte).

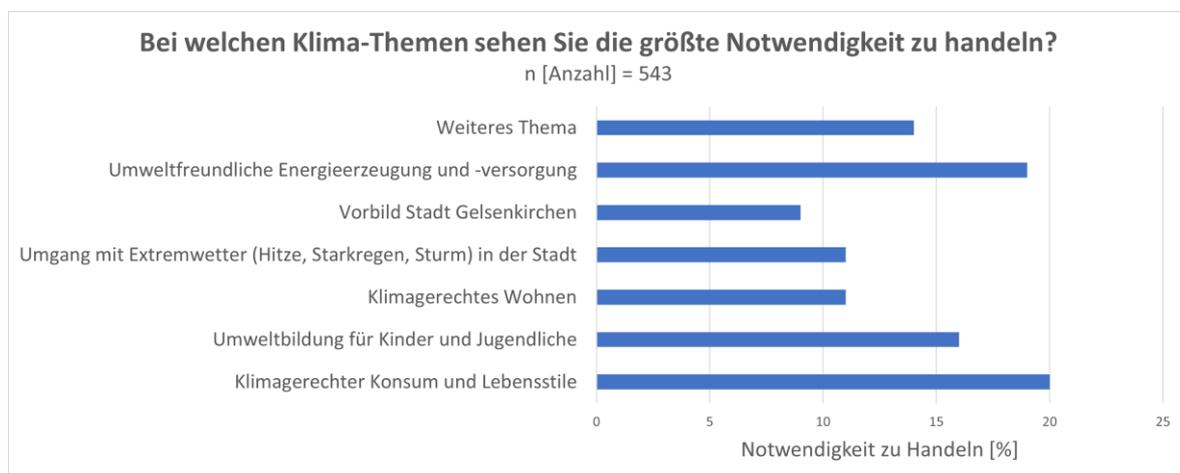


Abbildung 51 Grafische Auswertung der genannten Klima-Themen mit der größten Notwendigkeit zum Handeln (Quelle: EPC)

Aufbauend auf die Auswertung der als bekannt genannten Klima-Aktivitäten wird in [Abbildung 51](#) die von den Bürger*innen eingestufteten Notwendigkeiten zum Handeln in den einzelnen Themenbereichen dargestellt. Demnach besteht größter Handlungsdruck beim „Klimagerechten Konsum und Lebensstil“ (108 Nennungen, 20 %), dicht gefolgt von „Umweltfreundliche Energieerzeugung und -versorgung“ (103 Nennungen, 19 %). Die „Umweltbildung für Kinder und Jugendliche“ (85 Nennungen, 16 %) und „Weitere Themen*“ (81 Nennungen, 15 %) wurden ebenfalls mit vergleichsweise hohem Handlungsdruck eingestuft. Die Themen mit vergleichsweise geringerem Handlungsdruck sind laut Umfrage „Umgang mit Extremwetter“ (60 Nennungen, 11 %), „Klimagerechtes Wohnen“ (58 Nennungen, 11 %) und „Vorbild Stadt Gelsenkirchen“ (48 Nennungen, 9 %).

In der Zusammenfassung der Umfrageauswertung ergibt sich auf Basis den insgesamt 573 verwertbaren Antworten zu der Frage 1 (Welche Klima-Aktivitäten sind Ihnen persönlich oder aus Ihrem näheren Umfeld in Gelsenkirchen bekannt?) folgendes Bild:

Das Thema „Nachhaltige Verpackungen“ hat mit Aktivitäten wie etwa dem Angebot „GE-bechert“ im Bereich „Klimagerechter Konsum und Lebensstil“ einen vergleichsweise hohen Stellenwert für die Bürger*innen von Gelsenkirchen. In der „Umweltbildung für Kinder und Jugendliche“ sind insbesondere Angebote zur Freizeitgestaltung wie etwa das Umweltdiplom oder das Grünlabor Hugo bekannt. Beim „Klimagerechten Wohnen“ wurde der Fokus auf Förderprogramme und bereits umgesetzte Projekte wie die Klimaschutzsiedlung am Wissenschaftspark oder die Innovation City Rotthausen gesetzt. Im Bereich „Umgang mit Extremwetter“ sind den Befragten vor allem Kontaktstellen und Informationsquellen wie etwa das Referat Umwelt der Stadt oder auch die WarnApp Nina bekannt. Darüber hinaus ist bereits ein breites Wissen zu möglichen Maßnahmen zur Begegnung der Klimawandelfolgen vorhanden, wie etwa Gebäudebegrünung oder Trinkwasserbrunnen. Vorbildcharakter nimmt die Stadt laut der Befragten vor allem im Bereich der nachhaltigen Mobilität ein, wobei der Fokus hierbei insbesondere auf die E-Autos als Dienstwagen lag. Im Bereich der „Umweltfreundlichen Energieerzeugung“ werden insbesondere die Themen Geothermie mit der Wärmepumpe sowie die Windkraft benannt.

Zur Frage 2 (Bei welchen Klima-Themen sehen Sie die größte Notwendigkeit zu handeln?) ergaben die insgesamt 543 verwertbaren Antworten folgendes Bild: Im Ranking zum größten Handlungsbedarf liegt laut der Teilnehmenden der Bereich „Klimagerechter Konsum und Lebensstil“ (20 %) dicht gefolgt von „Umweltfreundliche Energieerzeugung und -versorgung“ mit 19 % vorne. Auf Platz drei mit 16 % der Nennungen liegt die „Umweltbildung für Kinder und Jugendliche“.

Die Bürger*innen in Gelsenkirchen kennen bereits viele Aktionen, Initiativen und konkrete Projektbeispiele zu den verschiedenen Themenbereichen rund um Klimaschutz und Klimaanpassung in Gelsenkirchen. Diese umfassen einerseits personenbezogene Aktionen und Projekte, wie etwa GE-bechert oder die Initiative „a tip: tap e.V.“ zu Trinkwasserbrunnen, wobei die Bürger*innen selbst aktiv werden können. Ebenso bekannt sind größere umgesetzte Projekte wie die Klimaschutzsiedlung Gelsenkirchen, der Wissenschaftspark oder auch Beratungsangebote zur Klimaanpassung über das Referat Umwelt.

Teilweise nicht direkt verwertbare Antworten beziehen sich vor allem auf Vorschläge oder Anmerkungen zu Verbesserungsmöglichkeiten, welche neben baulichen Maßnahmen, wie der vermehrten Sanierung von Gebäuden und dem Ausbau von PV-Anlagen, auch die Stärkung und den Ausbau umweltfreundlicher Mobilität und eine stärkere Umweltbildung z.B. durch (inklusive) Öffentlichkeitsarbeit nennen.

Bürger*innenbeteiligung: Online-Ideenkarte

Um ihre Ideen aktiv in den Klimaschutzprozess der Stadt Gelsenkirchen einzubringen, hatten die Bürger*innen der Stadt im Zeitraum von Oktober bis Ende November 2020 die Möglichkeit, sich im Rahmen einer "Online-Ideenkarte" (Abbildung 52) zu beteiligen.

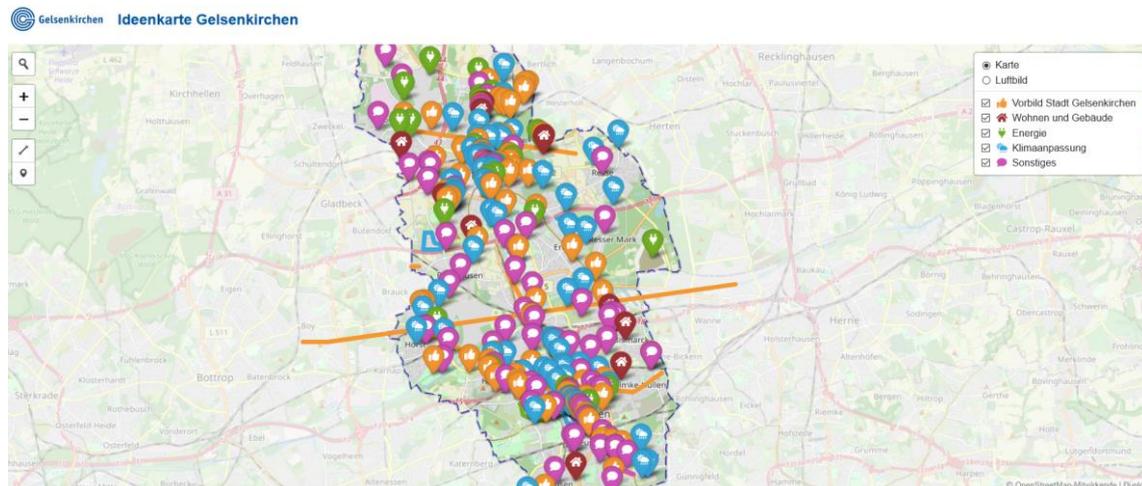


Abbildung 52 Online-Ideenkarte zum Klimakonzept der Stadt Gelsenkirchen

Die Ideenkarte bot interaktiv die Möglichkeit, Vorschläge und Ideen zum Klimaschutz in Gelsenkirchen zu nennen und zu diskutieren. Die Ideen konnten dabei in die folgenden fünf Themenfelder eingeordnet werden:

- Vorbild Stadt Gelsenkirchen
- Wohnen und Gebäude
- Energie
- Klimaanpassung
- Sonstiges

Eingetragene Beiträge konnten außerdem von anderen Bürger*innen mit einem Zuspruch („Daumen hoch“) oder Widerspruch („Daumen runter“) bewertet werden.

Insgesamt wurden im Zeitraum der Beteiligungsphase 780 Beiträge formuliert, von denen jedoch neun nicht sinnvoll ausgewertet werden konnte. Abbildung 53 zeigt die Verteilung der Online-Ideenkarte nach Themenfeldern. Mit 35 % konnten mit Abstand die meisten Beiträge sonstigen Themen zugeordnet werden, 27 % dem Themenfeld Klimaanpassung, 21 % dem Themenfeld Vorbild Stadt Gelsenkirchen und 10 % dem Themenfeld Energie. Die restlichen 7 % thematisierte das Themenfeld Wohnen und Gebäude.

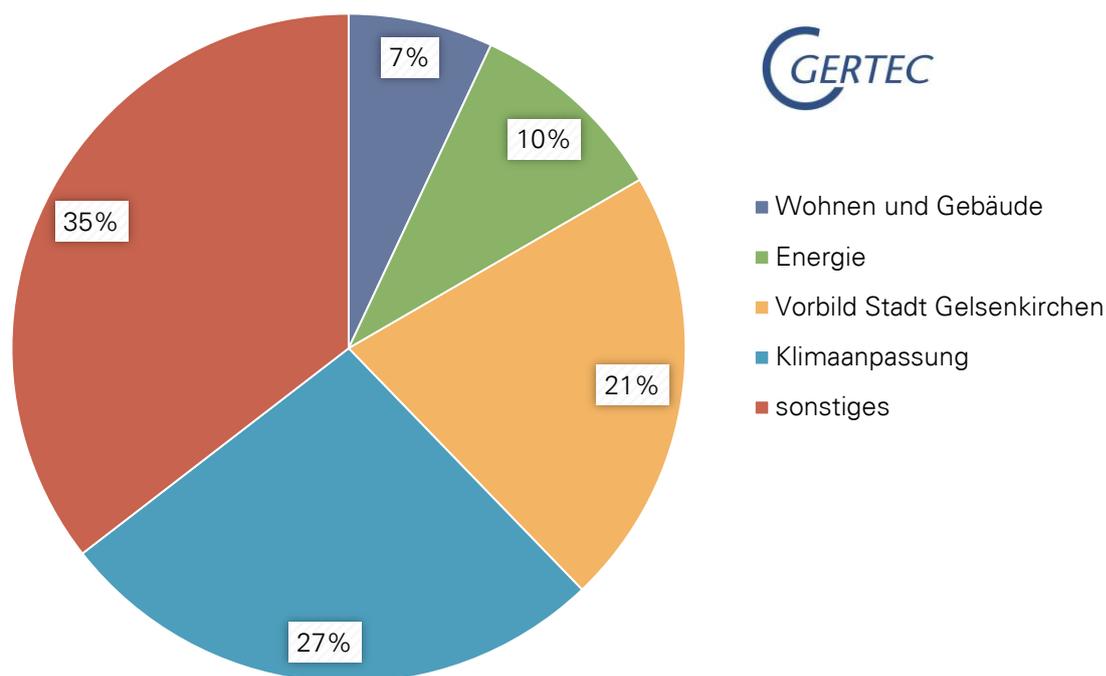


Abbildung 53 Beiträge in der Online-Ideenkarte – Verteilung nach Themenfeldern

Eine detailliertere Darstellung der Themenfelder ist in Abbildung 54 ersichtlich. Hier sind alle Themen aufgeführt, die zu den Themenfeldern genannt wurden, sortiert nach der Häufigkeit der Beiträge. Es wird deutlich, dass die Begrünungsmaßnahmen im öffentlichen Raum mit 153 Beiträgen sowie die Verkehrsregelung mit 112 Beiträgen die wichtigsten Themen für die Bürger*innen der Stadt Gelsenkirchen zu sein scheinen.

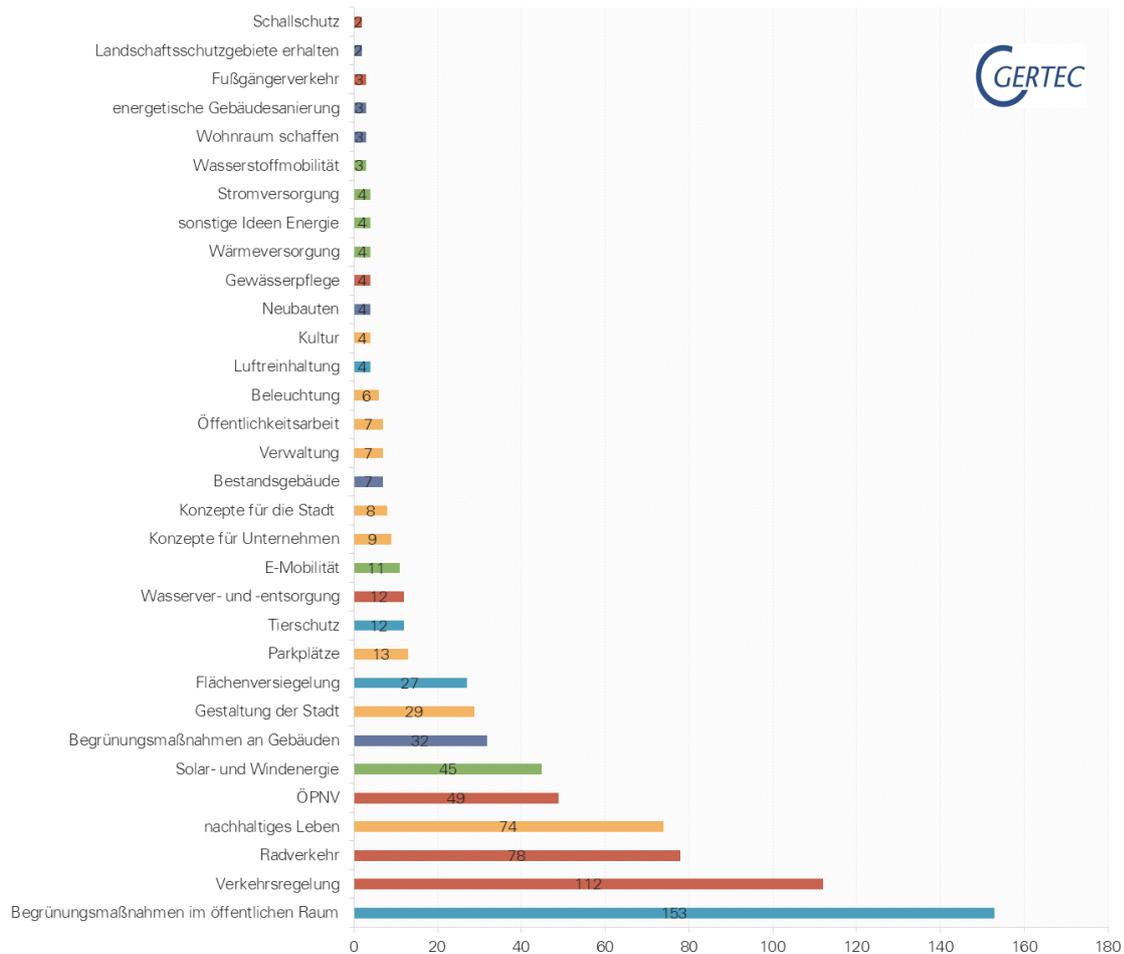


Abbildung 54 Beiträge in der Online-Ideenkarte – Differenzierung der Themenfelder

Dass das Thema Begrünungsmaßnahmen im öffentlichen Raum auch eine Menge Zuspruch der Bürger*innen erhält, wird in Abbildung 55 ersichtlich. Kein anderes Thema hat so viel Zuspruch (746 „Daumen hoch“) erhalten. Themen wie Verkehrsregelung, Radverkehr und Solar- und Windenergie haben ebenfalls viel Zuspruch erhalten.

Die Widersprüche zu den Beiträgen sind in grau dargestellt.

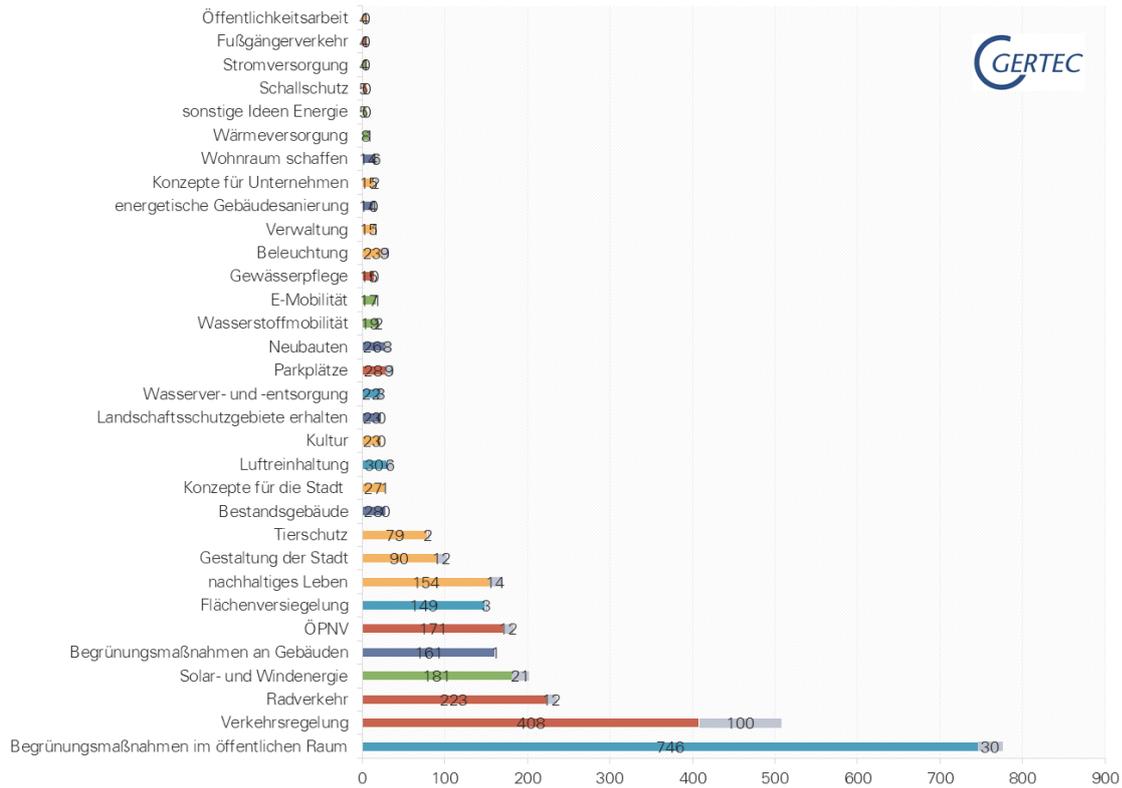


Abbildung 55 Beiträge in der Online-Ideenkarte – Zu- und Widerspruch zu den Themen

In Abbildung 56 sind aus jedem Themenfeld jeweils die drei Themenschwerpunkte dargestellt, die den meisten Zuspruch und den geringsten Widerspruch erhalten haben. Hier wird ersichtlich, dass sich viele Bürger*innen zusätzliche Grünstreifen und Blühwiesen sowie weitere Bäume im Stadtgebiet wünschen. Auch der Ausbau und die Optimierung von sicheren Radwegen werden befürwortet, genauso wie das Begrünen von Dächern und Fassaden.

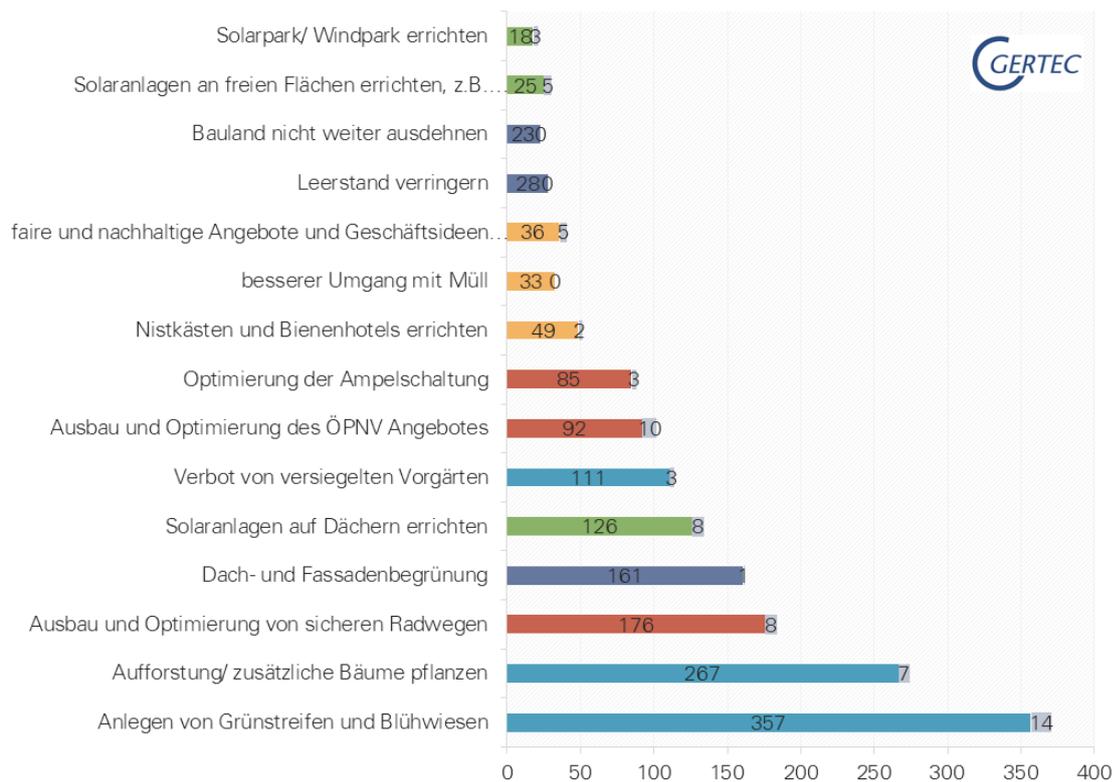


Abbildung 56 Beiträge in der Online-Ideenkarte - TOP 3 Themenschwerpunkte aus jedem Themenfeld

In Tabelle 19 bis Tabelle 23 sind alle Themenschwerpunkte mit Zu- und Widerspruch in den einzelnen Themenfeldern ersichtlich. Hier wird auch deutlich, dass die Bürger*innen der Stadt Gelsenkirchen zum Teil zu vielen Themen Ideen hatten, an welchen konkreten Orten Verbesserungsmaßnahmen sinnvoll wären.

Themenfeld Energie			
Thema	Themenschwerpunkt	Zuspruch	Widerspruch
E-Mobilität	E-Ladestationen errichten	12	0
	E-Roller-Angebot abschaffen	5	1
	Fuhrpark auf E-Mobilität umstellen	0	0
Solar- und Windenergie	Solaranlagen auf Dächern errichten	126	8
	Solaranlagen an freien Flächen errichten, z. B. Parkplätzen, Solarstraßen, Freibad	25	5
	Solarpark/ Windpark errichten	18	3
	Solarsegel errichten	4	0
	Windrad mit Bürgerbeteiligung	7	5
	Bau von Solaranlagen bürokratisch erleichtern	1	0
sonstige Ideen Energie	Kohlekraftwerk Scholven abschalten und das Gelände ökologisch nutzen	2	0
	Dekarbonisierung der Kläranlagen	2	0
	Energiegenossenschaften fördern	1	0
	Biogas nutzen	0	0
Stromversorgung	Strom mit intelligentem Fußbodensystem in der Stadt gewinnen	2	0
	ELE soll klimaneutral werden	2	0
	Stromtankstelle für Schiffe am Hafen errichten	0	0
	öffentliche Gebäude auf Stromsparpotentiale untersuchen	0	0
Wärmeversorgung	Fernwärme aus Grubenwasser gewinnen	5	0
	Saisonale Wärmespeicherung nutzen	2	0
	verpflichtende Fernwärmeversorgung	1	1
	alte Ölheizungen ersetzen	0	0
Wasserstoffmobilität	Wasserstofftankstelle errichten	12	2
	Ausbau und Forschung im Bereich Wasserstoffmobilität	7	0

Tabelle 19 Beiträge in der Online-Ideenkarte – Differenzierung der Themenschwerpunkte im Themenfeld Energie

Themenfeld Klimaanpassung				
Thema	Themenschwerpunkt	Zuspruch	Widerspruch	
Begrünungsmaßnahmen im öffentlichen Raum	Anlegen von Grünstreifen und Blühwiesen	357	14	
	Aufforstung/zusätzliche Bäume pflanzen	267	7	
	Begrünung der Haltestellendächer	34	0	
	Schulhöfe grüner gestalten	26	1	
	Anlegen von Obstwiesen und Gemeinschaftsgärten	23	5	
	Mauern und Zäune begrünen	18	0	
	Personal für Grünpflege verstärken	7	0	
	Urban Gardening anbieten	6	1	
	Patenschaften für Grünflächen nach Duisburger Vorbild	4	0	
	Bewässerungsmöglichkeiten für Straßenbäume schaffen	0	0	
	Flächenversiegelung	Verbot von versiegelten Vorgärten	111	3
		Flächenentsiegelung und Begrünung	38	0
Luftreinhaltung	Holzöfen und Kamine verbieten	28	6	
	Abgasbelastung minimieren	2	0	
Wasserver- und -entsorgung	Optimierung der Be- und Entwässerung	15	0	
	öffentliche Trinkwasserspender errichten	6	3	
	Konzept für Wasser-Quartier im gesamten Stadtgebiet anwenden	1	0	

Tabelle 20 Beiträge in der Online-Ideenkarte – Differenzierung der Themenschwerpunkte im Themenfeld Klimaanpassung

Themenfeld Wohnen und Gebäude			
Thema	Themenschwerpunkt	Zuspruch	Widerspruch
Begrünungsmaßnahmen an Gebäuden	Dach- und Fassadenbegrünung	161	1
Bestandsgebäude	Leerstand verringern	28	0
energetische Gebäudesanierung	Sanierung städtischer Immobilien	8	0
	Sanierung Siedlung Tossehof	6	0
	Sanierung von Schulen	0	0
Landschaftsschutzgebiete erhalten	Bauland nicht weiter ausdehnen	23	0
Neubauten	Nachverdichtung verhindern	13	3
	Tiny House Siedlung errichten	10	5
	Bau von Niedrigenergie- und Passivhäusern fördern	2	0
	Solarsiedlung errichten	1	0
Wohnraum schaffen	Solarsiedlung errichten	8	4
	Mehr Mietwohnungen in der Stadt anbieten	6	2

Tabelle 21 Beiträge in der Online-Ideenkarte – Differenzierung der Themenschwerpunkte im Themenfeld Wohnen und Gebäude

Themenfeld Vorbild Stadt Gelsenkirchen			
Thema	Themenschwerpunkt	Zuspruch	Widerspruch
Beleuchtung	Lichtverschmutzung reduzieren	19	8
	Beleuchtung nachts reduzieren	4	1
Gestaltung der Stadt	Spielflächen für Kinder schaffen	25	3
	Stadt schöner gestalten	21	2
	Gestaltung der Innenstadt in Buer	16	1
	Sportflächen schaffen	13	3
	Orte für Jugendkultur schaffen	6	0
	Sitzgelegenheiten schaffen und erhalten	6	0
	Halde Oberscholven zugänglich machen	3	3
Konzepte für die Stadt	stärkere Integration der Hochschule in die Stadt	12	0
	Nachhaltigkeitskonzepte an bestehenden Programmen ausrichten	6	0
	Klimaschutz mit Vorrang bei der Stadtplanung	4	0
	Konzept für Klimaneutralität entwickeln und umsetzen	5	1
Konzepte für Unternehmen	dezentrales Logistikcenter	4	0
	nachhaltige Energiegewinnung bei der Produktion	3	0
	Dekarbonisierungsstrategie für Verkehrsbetriebe	2	0
	nachhaltige Arbeitsplätze	2	0
	Kreislaufwirtschaft und Ressourceneffizienz in der Wirtschaft fördern	1	0
	lokale Unternehmen fördern	3	2
Kultur	Veranstaltungen nachhaltig ausrichten	16	0
	Kultur fördern	5	0
	Treffpunkte für Nachbarschaften schaffen	2	0
Nachhaltiges Leben	besserer Umgang mit Müll	33	0
	faire und nachhaltige Angebote und Geschäftsideen fördern	36	5
	nachhaltige Bildung	34	4
	Nachhaltige Läden und Restaurants fördern	21	1
	Sharing-Konzepte fördern	8	0
	Ernährung	6	1
	Co-Working-Spaces errichten und Home-Office ermöglichen	3	0
	Förderung von nachhaltigen Geschäftsideen	4	1

	Verzicht auf Pestizide	3	0
	Nachhaltigkeit stärken	3	1
	nachhaltige Ideen integrieren	2	1
	Veranstaltungen nachhaltig ausrichten	1	0
	Laubbläser verbieten	0	0
Öffentlichkeitsarbeit	Aufklärung im Bereich klima- und umweltfreundliches Verhalten	2	0
	Kampagnen der Stadt/ELE für umweltfreundliches Verhalten und energetische Sanierungen	2	0
	Anlaufstelle für Bürger*innen einrichten	0	0
Tierschutz	Nistkästen und Bienenhotels errichten	49	2
	Lebensraum für heimische Tierarten schützen	30	0
Verwaltung	papierlose Verwaltung	5	0
	Umbaumaßnahmen schneller fertigstellen	3	0
	Transparenz über Emissionen und Klimaschutz schaffen	3	0
	Austausch mit Nachbarkommunen stärken	2	0
	Personal für den Klimaschutz verstärken	2	0
	Nebenzentren stärken	0	1

Tabelle 22 Beiträge in der Online-Ideenkarte – Differenzierung der Themenschwerpunkte im Themenfeld Vorbild Stadt Gelsenkirchen

Themenfeld Sonstiges			
Thema	Themenschwerpunkt	Zuspruch	Widerspruch
Fußgängerverkehr	Ausbau und Optimierung der Fußgängerwege	4	0
Gewässerpflege	Gewässerpflege	15	0
ÖPNV	Ausbau und Optimierung des ÖPNV Angebotes	92	10
	kostenloser/preiswerter Nahverkehr	30	0
	Mitnahme von Fahrrädern im ÖPNV vereinfachen	16	0
	Haltestellen barrierefrei gestalten	9	0
	bessere Anbindung der Hochschule an den ÖPNV	8	0
	Anbindung Bahnhof Buer-Nord optimieren	7	0
	Erneuerung Bahnhof Gelsenkirchen Zoo	9	2
ÖPNV-Nutzung fördern	0	0	

Parkplätze	Park- und Halteverbote ausweisen und kontrollieren	15	4
	Parkplätze auf öffentlichen Straßen abschaffen	5	0
	Parkplätze für Pendler*innen schaffen	4	2
	Parkplätze für Anwohner*innen schaffen	4	3
Radverkehr	Ausbau und Optimierung von sicheren Radwegen	176	8
	Abstellmöglichkeiten für Fahrräder errichten, u. a. an ÖPNV-Haltestellen und für Anwohner*innen	40	4
	Leihräder und Lastenfahrräder fördern	6	0
	Auslieferung von Post mit Lastenfahrrädern	1	0
Schallschutz	Lärm- und Schallschutz	5	0
Verkehrsregelung	Optimierung der Ampelschaltung	85	3
	Kreisverkehre errichten	81	22
	sichere Verkehrsgestaltung für Fußgänger und Radfahrer	56	0
	Tempolimit und Geschwindigkeitskontrollen	70	33
	Verkehrs- und Lärmreduzierung	61	30
	Autofreie Innenstadt	21	4
	Ampelschaltung nachts deaktivieren	14	1
	LKW Verkehr reduzieren und Fahrverbote kontrollieren	6	0
	Straßenverkehr übersichtlicher machen	5	1
	Einbahnstraßen ausweisen	2	0
	Vermeidung von Stau durch mehrspurige Fahrbahnen	7	6

Tabelle 23 Beiträge in der Online-Ideenkarte – Differenzierung der Themenschwerpunkte im Themenfeld Sonstiges

6 Status quo im Klimaschutz der Stadt Gelsenkirchen

Die bereits spürbaren Veränderungen sowie die Prognosen zum Klimawandel machen den Druck deutlich, möglichst alle Handlungsmöglichkeiten auszuschöpfen. Hinzu kommen sich rasant verändernde und unvorhersehbare Rahmenbedingungen, wie aktuell im Bereich Energieversorgung/-beschaffung aufgrund des aktuellen Ukraine-Krieges. Das gilt auf der persönlichen Ebene, im kommunalen Gestaltungsbereich, geht über landes- und bundesweite Regelungsmöglichkeiten bis hin zur Ebene der Europäischen Union.

Um ein Maßnahmenprogramm zum Klimaschutz für die nächsten Jahre erarbeiten zu können, bedarf es zunächst der Analyse der Ausgangslage und des Kontextes. Welche Handlungsnotwendigkeiten sind in der Stadt Gelsenkirchen gegeben und mit welchen Handlungsmöglichkeiten kann reagiert werden? Ohne die Kenntnis der konkreten Rahmenbedingungen wie beispielsweise der sozio-demographischen und ökonomischen Strukturen sowie der Akteurslandschaft kann kein umsetzbares Klimakonzept entstehen. Das folgende Kapitel beschreibt daher ergänzend zu den technisch orientierten Analysen (Energie- und Treibhausgasbilanz, Szenario Klimaneutral 2040 und zum Klimawandel) die Rahmenbedingungen in Gelsenkirchen sowie Handlungsnotwendigkeiten und Handlungsmöglichkeiten.

Daran anschließend werden die bisherigen Maßnahmen im Klimaschutz beschrieben, bewertet und erste Empfehlungen für das Maßnahmenprogramm ausgesprochen.

6.1 Handlungsnotwendigkeiten und Handlungsmöglichkeiten in Gelsenkirchen

Stadt als Vorbild

Während der jährliche Etat der Landeshauptstadt Düsseldorf im Jahr 2020 bei 5.024 €/Einwohner*innen lag, betrug der Ansatz der Stadt Gelsenkirchen 4.296 €/Einwohner*innen³³. Die angespannte finanzielle Lage, die sich aus den ungleich schwierigeren wirtschaftlichen Verhältnissen Gelsenkirchens ergibt, begrenzt die Handlungsmöglichkeiten auch in den Aufgabefeldern Klimaschutz und Klimaanpassung. Dies gilt umso mehr, da Klimaschutzaktivitäten und bestimmte Klimaanpassungsmaßnahmen nach wie vor zu den freiwilligen Leistungen einer Kommunalverwaltung gehören.

Die Corona-Pandemie hat in den Jahren 2020 und 2021 massive wirtschaftliche Auswirkungen zur Folge gehabt, die sich auch noch in 2022 in einzelnen Wirtschaftszweigen bemerkbar machen werden. Die in der Folge voraussichtlich sinkenden Gewerbesteuereinnahmen werden den Handlungsspielraum ggf. wieder verengen. Es gilt daher, Maßnahmen zu entwickeln, die auch in einer schwierigeren wirtschaftlichen Lage umsetzbar sind, und gleichzeitig ein Maßnahmenportfolio zu bieten, das kurzfristig aufgegriffen werden kann, wenn neue Impulse von außen gesetzt und damit neue Chancen eröffnet werden.

Potenzielle wesentlicher Akteur*innen

Die Stadt Gelsenkirchen hat es verstanden, dass KernAkteur*innen und Bürgerschaft frühzeitig in den Klimaschutz-Prozess eingebunden werden müssen. Wie auch in der Vergangenheit werden in Zukunft Klimaschutzmaßnahmen von einer Vielzahl unterschiedlicher Akteur*innen umgesetzt. Nur in der Kooperation von Ämtern, städtischen Töchtern, Energieversorgern bis hin zu privaten Initiativen kann das vorliegende Maßnahmenprogramm in Gänze umgesetzt werden.

³³ https://www.duesseldorf.de/fileadmin/Amt20/finanzen/haushaltsplaene/2020/vorbericht_2020.pdf
https://www.gelsenkirchen.de/de/rathaus/staedtischer_haushalt/aktueller_haushalt/doc/Band_1.pdf

Wie auch bisher wird die Federführung für die Umsetzung des Konzeptes bei der Koordinierungsstelle Klima im Referat Umwelt liegen. Darüber hinaus wird es in Zukunft aber mit dem KlimaForum Gelsenkirchen unter der Geschäftsführung des Wissenschaftsparks einen neuen Akteur geben, der in der Zusammenarbeit mit unterschiedlichsten Akteur*innen der Stadtgesellschaft Kooperationsprojekte und Netzwerkaktivitäten für Klimaschutz und Klimaanpassung in Gelsenkirchen initiieren soll.

Für die Umsetzung des Konzeptes werden neue Wege der Zusammenarbeit eingeschlagen. Diese werden im Kapitel zur Weiterentwicklung der Organisationsstruktur beschrieben und durch Empfehlungen ergänzt.

Sozio-ökonomische Lage - Bevölkerungsentwicklung

Im Jahr 2022 lebten rund 267.500 Einwohner*innen in Gelsenkirchen³⁴. Mit einer kurzen Phase des Bevölkerungszuwachses während der Geflüchtetenkrise in 2015, ausgehend von knapp 260.000 Einwohner*innen in 2014, ist die Bevölkerungsentwicklung zwischen 2016 und 2020 stagniert. In den vergangenen zwei Jahren (2020 bis 2022) konnte erneut ein Bevölkerungszuwachs verzeichnet werden.

Die zuletzt verzeichnete Zuwanderung erfolgte u. a. aus dem Ausland, mit einem Höhepunkt im Jahr 2015.³⁵ Von rund 267.000 Einwohner*innen in 2022 sind ca. 65.000 „Nichtdeutsche“, dies entspricht einem Anteil von ca. 24 %.³⁶ Aufgrund des aktuellen Ukraine-Krieges werden zusätzlich Geflüchtete aufgenommen (werden).

Als Folge der Zuwanderung altert die Bevölkerung aktuell kaum. Trotzdem ist die natürliche Bevölkerungsentwicklung (Differenz aus Geburten und Sterbefällen pro Jahr) aufgrund der Alterszusammensetzung in der Stadt negativ, was einen leichten Bevölkerungsrückgang zur Folge haben wird.³⁷ So wird beispielsweise von IT.NRW prognostiziert, dass die Bevölkerung gegenüber dem Jahr 2018 bis 2040 um 2,4 % schrumpfen wird. Dieser Rückgang ist im Vergleich zu anderen Kommunen Nordrhein-Westfalen jedoch vergleichsweise gering.

Sowohl die Struktur der Gelsenkirchener Haushalte als auch die Größe hat sich in den letzten Jahren nicht verändert, jedoch ist ihre Zahl um knapp 3.000 angewachsen.³⁸ Bei der Haushaltsstruktur nehmen mit über 45 % Single-Haushalte den Hauptanteil ein, gefolgt von Paarhaushalten mit über 21 %. Die Strukturen Alleinerziehende und Familien nehmen jeweils ca. 14 % ein.³⁹

Es gilt daher, Maßnahmen zu entwickeln, die einer älter werdenden Bevölkerung gerecht werden, sowie Angebote für nicht-deutschsprachige Haushalte umfassen. Das betrifft beispielsweise Maßnahmen zum sommerlichen Hitzeschutz oder auch Energieeinsparangebote für Haushalte mit geringem Einkommen wie beispielsweise RentnerInnen.

Sozio-ökonomische Lage - Ökonomische Situation der Stadt Gelsenkirchen

Neben der Alterung und dem vergleichsweise hohen Ausländer*innenanteil wird die Entwicklung der sozio-ökonomischen Lage Gelsenkirchens durch die Wirtschaftsstruktur bestimmt.

Trotz der industriellen Geschichte Gelsenkirchens zeigt sich, dass die Stadt sich zu einer Dienstleistungsstadt entwickelt hat und im Vergleich zum Durchschnitt des Landes Nordrhein-Westfalen einen geringeren Anteil der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten in der Industrie hat.

³⁴ Stadt Gelsenkirchen, R3/1, Statistik & Monitoring, Quelle: Einwohnerdatenbank, eigene Berechnungen

³⁵ Lt. <https://www.it.nrw/sites/default/files/kommunalprofile/105513.pdf> (S. 4) Abruf 01.04.2022

³⁶ Stadt Gelsenkirchen, R3/1, Statistik & Monitoring, Quelle: Einwohnerdatenbank, eigene Berechnungen

³⁷ Lt. <https://www.it.nrw/sites/default/files/kommunalprofile/105513.pdf> (S. 8) Abruf 04.04.2022

³⁸ https://www.gelsenkirchen.de/de/Infrastruktur/Stadtplanung/Gesamtstaedtische_Konzepte/doc/Wohnngsmarktbericht_Gelsenkirchen_Juni_2018_web.pdf Abruf 04.04.2022

³⁹ https://www.gelsenkirchen.de/de/Infrastruktur/Stadtplanung/Gesamtstaedtische_Konzepte/doc/Wohnngsmarktbericht_Gelsenkirchen_Juni_2018_web.pdf Abruf 04.04.2022

Über 3.300 Unternehmen aus 27 verschiedenen Branchen sind in Gelsenkirchen angesiedelt.⁴⁰ Nachfrage nach Fachkräften besteht unter anderem im Gesundheits- und Sozialwesen, im Handel, im Baugewerbe und bei Personaldienstleistern. Dabei ist die Wirtschaft heute breiter aufgestellt als früher, weniger geprägt durch wenige Großunternehmen, und stattdessen kleinteiliger und innovativer. Ehemalige Montanstandorte wurden entwickelt, erschlossen und vermarktet, was zu Unternehmensansiedlungen und Betriebserweiterungen führte.⁴¹ Etwa 8.000 Arbeitnehmer*innen sind in der Metallindustrie (Thyssenkoncern sowie mittelständische Firmen, die jedoch in den letzten Jahren Arbeitsplätze abbauen mussten)⁴² und in verwandten Bereichen des Maschinenbaus beschäftigt, was fast 30 % aller Beschäftigten im produzierenden Gewerbe entspricht.⁴³ Darüber hinaus ist Gelsenkirchen heute einer der größten deutschen Raffineriestandorte, mit BP als Hauptakteur. Hinzu kommen die Glasindustrie sowie der Dienstleistungssektor, der in den letzten Jahren kräftig gewachsen ist und somit mittlerweile regional einen Schwerpunkt darstellt.⁴⁴

Der Wandel in der Wirtschaftsstruktur der Stadt hat auch heute noch eine hohe Arbeitslosigkeit zur Folge. Es herrscht eine hohe Langzeitarbeitslosigkeit unter ehemaligen Industriearbeiter*innen (bspw. im Bergbau).⁴⁵ Dabei ist der Anteil der Kinder, die in Armut leben (SGB II beziehen), auf knapp 40 % angestiegen.⁴⁶ Laut Sozialpolitik-aktuell.de lag die Empfängerquote von Leistungen des SGB II in Gelsenkirchen 2020 bei 24,5 % (Deutschland 8,3 %).⁴⁷

2020 lag die Arbeitslosenquote in Gelsenkirchen bei 14,9 % und damit knapp doppelt so hoch wie die Arbeitslosenquote in NRW (7,5 %).⁴⁸ Auch wenn das verfügbare Einkommen in den letzten Jahren konstant bis auf über 17.015 € je Einwohner*in im Jahr 2019 angestiegen ist, ist es dennoch vergleichsweise niedrig.⁴⁹ In NRW lag der Durchschnitt bei 23.093 €.

Das niedrige Durchschnittseinkommen und die hohe Belastung durch Kinderarmut sind ebenfalls Rahmenbedingungen, die für die Umsetzung von Klimaschutz- und Klimaanpassungsmaßnahmen von hoher Relevanz sind. Es wird deutlich, dass die Unterstützung durch Information, Beratung, Vermittlung von Fördermöglichkeiten bzw. direkte Förderung dieser Haushalte hierbei umso notwendiger ist.

Immobilienmarkt

Knapp 70 % aller Wohnungen gehören Privatpersonen (knapp 50 %) oder Eigentümergemeinschaften, während 22 % privatwirtschaftlichen Unternehmen gehören⁵⁰

Im Vergleich zum Umland ist die Bausubstanz in Gelsenkirchen relativ alt. Nachkriegsgebäude der 1950er und 1960er sowie der 1970er Jahre haben einen Anteil von über 44 %, während lediglich 4,5 % der Wohnungen nach 2000 gebaut wurden.⁵¹

⁴⁰ https://www.gelsenkirchen.de/de/Wirtschaft/Standort_Gelsenkirchen/Kampagne_Wirtschaftsstandort/Tatkr%C3%A4ftige_Stadt/ Abruf 04.04.2022

⁴¹ <https://www.gelsenkirchen.de/de/Wirtschaft/Fokusbranchen/index.aspx> Abruf 04.04.2022

⁴² https://www.gelsenkirchen.de/de/Stadtprofil/Stadtgeschichten/Strukturwandel/_Branchenmix_und_nie_mehr_abhaengig_von_einer_Industrie.aspx Abruf 04.04.2022

⁴³ <https://www.gelsenkirchen.de/de/Wirtschaft/Fokusbranchen/Metall/> Abruf 04.04.2022

⁴⁴ <https://www.gelsenkirchen.de/de/Wirtschaft/Fokusbranchen/index.aspx> Abruf 04.04.2022

⁴⁵ <https://www.gelsenkirchen.de/de/Soziales/Arbeit/Arbeitsmarkt/> Abruf 04.04.2022

⁴⁶ https://www.gelsenkirchen.de/de/Infrastruktur/Stadtplanung/Gesamtstaedtische_Konzepte/_doc/Wohnngmarktbericht_Gelsenkirchen_Juni_2018_web.pdf Abruf 04.04.2022

⁴⁷ https://www.sozialpolitik-aktuell.de/files/sozialpolitik-aktuell/_Politikfelder/Arbeitsmarkt/Datensammlung/PDF-Dateien/abbIV72.pdf Abruf 04.04.2022

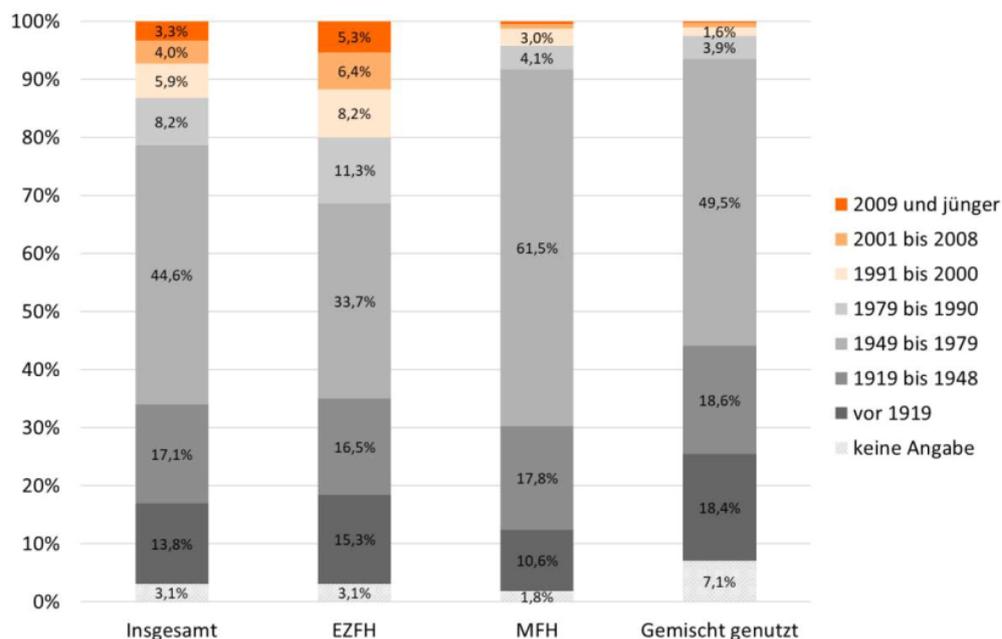
⁴⁸ <https://arbeitsmarktmonitor.arbeitsagentur.de/faktencheck/regionalstruktur/tabelle/502/2020/unemployrate/?r=> Abruf 04.04.2022

⁴⁹ <https://www.it.nrw/sites/default/files/kommunalprofile/I05513.pdf> Abruf 04.04.2022

⁵⁰ https://www.gelsenkirchen.de/de/Infrastruktur/Stadtplanung/Gesamtstaedtische_Konzepte/_doc/Wohnngmarktbericht_Gelsenkirchen_Juni_2018_web.pdf Abruf 04.04.2022

⁵¹ https://www.gelsenkirchen.de/de/Infrastruktur/Stadtplanung/Gesamtstaedtische_Konzepte/_doc/Wohnngmarktbericht_Gelsenkirchen_Juni_2018_web.pdf Abruf 04.04.2022

Abbildung 52: Baualtersklassen des Wohnungsbestandes in Gelsenkirchen, November 2017



Quelle: Stadt Gelsenkirchen, eigene Darstellung

empirica

Abbildung 57 Baualtersklasse des Wohnungsbestandes in Gelsenkirchen, November 2017⁵²

Im Vergleich zum Gesamtbestand sind die wenigen Ein- und Zweifamilienhäuser deutlich später gebaut worden. Zudem liegt der Anteil der von Eigentümer*innen genutzten Wohnungen recht niedrig bei nur 22 %. Der Anteil des geförderten Mietwohnungsbestands an allen Wohnungen in Mehrfamilienhäusern lag 2018 bei 10,2 %.⁵³

Zwischen 2000 und 2006 war eine relativ hohe Bauintensität spürbar mit einer durchschnittlichen jährlichen Fertigstellung von 211 Wohneinheiten im EFH und 243 in MFH. Im Vergleich dazu sank der jährliche Durchschnitt zwischen 2007 und 2017 auf nur 134 Wohneinheiten in EFH und 113 in MFH. Dabei handelt es sich bei einem Großteil des Neubaus seit 2007 um geförderten Wohnungsbau (mit Preisbindung). Sowohl auf dem Mietwohnungs- als auch auf dem Einfamilienhausmarkt waren in jüngerer Zeit (bis 2016) Preisanstiege zu verzeichnen.⁵⁴

Aufgrund des Bevölkerungsrückgangs und der Abnahme der Schwerindustrie gibt es jedoch ein Überangebot am Wohnungsmarkt, welches niedrige Mieten zur Folge hat. So muss im günstigsten Stadtviertel Schalke-Nord etwa 4,90 €/m² gezahlt werden, während sogar das teuerste Viertel Heßler nur 6,40 €/m² kostet.⁵⁵

Die mittlere Nettokaltmiete bei Wiedervermietung im Bestand lag 2020 bei knapp 6 €/m². Die positive Entwicklung der Wirtschaft und der Trend zu steigender Wohnfläche pro Kopf haben auch in

⁵²

https://www.gelsenkirchen.de/de/Infrastruktur/Stadtplanung/Gesamtstaedische_Konzepte/_doc/Wohnngsmarktbericht_Gelsenkirchen_Juni_2018_w eb.pdf (S. 47) Abruf 04.04.2022

⁵³

https://www.gelsenkirchen.de/de/Infrastruktur/Stadtplanung/Gesamtstaedische_Konzepte/_doc/Wohnngsmarktbericht_Gelsenkirchen_Juni_2018_w eb.pdf Abruf 04.04.2022

⁵⁴

https://www.gelsenkirchen.de/de/Infrastruktur/Stadtplanung/Gesamtstaedische_Konzepte/_doc/Wohnngsmarktbericht_Gelsenkirchen_Juni_2018_w eb.pdf Abruf 04.04.2022

⁵⁵ <https://mietpreisspiegel.de/mietspiegel-gelsenkirchen/> Abruf 04.04.2022

Gelsenkirchen zu einem Anstieg der Mieten geführt. Im Zeitraum seit 2017 sind die Mieten durchschnittlich um 3 % gestiegen. Der mittlere Kaufpreis für Eigenheime ist in den letzten Jahren noch stärker angestiegen (seit 2017 plus 8,7 %/a) und lag in Gelsenkirchen bei 279.745 €. ⁵⁶

Diese Entwicklung hat zur Folge, dass die Anreize zur energetischen Sanierung oder auch Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel im Gebäudebestand gering sind. Während im Einfamilienhausbereich ein größeres Sanierungspotenzial erwartet werden kann, stellt sich die Situation im Mehrfamilienhaussegment problematischer dar.

6.2 Analyse und Bewertung der bisherigen Maßnahmen zum Klimaschutz

Auf Basis einer Erhebung umgesetzter Maßnahmen wurde für die definierten Handlungsfelder, in denen neue Maßnahmen entwickelt wurden, eine grobe Einordnung des Umsetzungsstandes vorgenommen. So können Stärken, die es zu erhalten gilt, ebenso wie Schwächen und Potenziale erfasst werden.

In den folgenden Unterkapiteln werden umgesetzte Maßnahmen der vorab definierten Handlungsfelder beschrieben, bewertet und Empfehlungen für die Weiterentwicklung gegeben.

Dabei handelt es sich um folgende Handlungsfelder:

- Vorbild Stadt
- Klimatransformation der Stadtgesellschaft: private Haushalte, (Umwelt-)Bildung, Öffentlichkeitsarbeit
- Klimagerechte Wirtschaft: Gewerbe, Handel, Dienstleistungen
- Klimaneutrale Energieerzeugung und -versorgung

Neben einer grafischen Darstellung des Umsetzungsstandes in den Handlungsfeldern erfolgt auch eine Beschreibung der relevanten Bausteine bzw. Themen und Aufgaben.

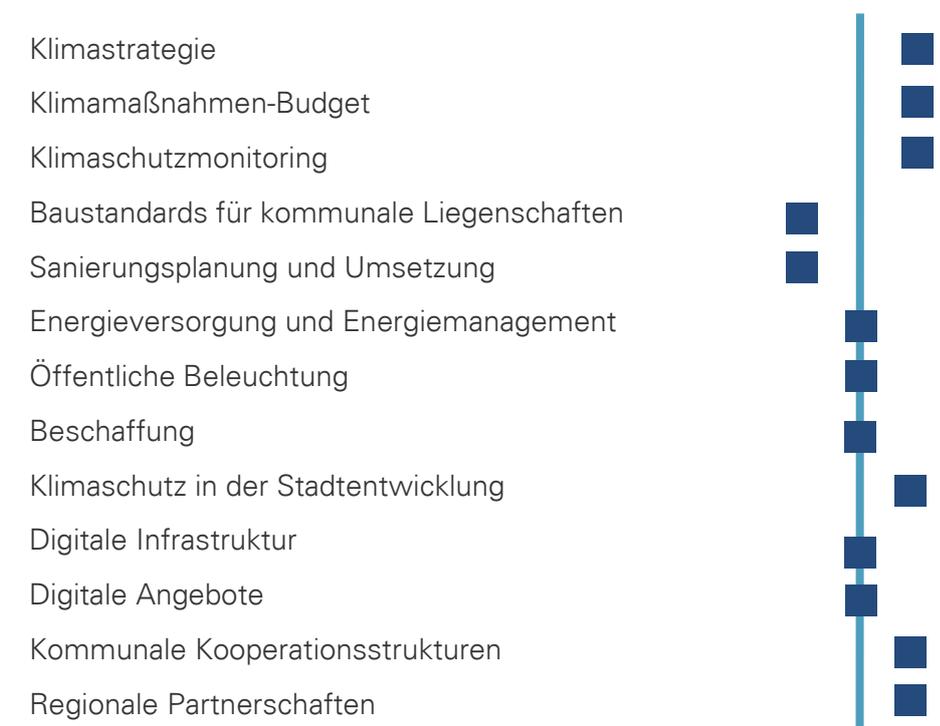
Die grafische Übersicht zu Beginn jedes Handlungsfeldes zeigt eine Bewertung differenziert nach Themenfeldern. Die blauen Kästchen links der Trennlinie zeigen Entwicklungspotenzial, Kästchen rechts der Trennlinie einen guten Umsetzungsstand. Kästchen auf der Linie zeigen, dass bei diesen Themen einerseits schon Aktivitäten umgesetzt wurden, während in anderen Bereichen noch große Potenziale bestehen. Diese grobe Form der Bewertung wird durch die anschließende Beschreibung konkretisiert.

Das Handlungsfeld Anpassung an die Folgen des Klimawandels wird hier nicht dargestellt, aufgrund der ausführlichen Analysen im vorangegangenen Kapitel.

⁵⁶ https://www.nrwbank.de/export/galleries/downloads/Research/NRW.BANK_Wohnungsmarktprofil_Gelsenkirchen_2021.pdf Abruf 04.04.2022

Handlungsfeld „Vorbild Stadt“

Übersicht



Klimastrategie

Die Stadt Gelsenkirchen hat im Rahmen der Erstellung des ersten Klimaschutzkonzeptes, welches am 14. Juli 2011 vom Rat der Stadt Gelsenkirchen angenommen wurde, folgende kommunale Zielsetzung erarbeitet und beschließen lassen:

- Senkung des THG-Verbrauchs bis 2020 um 25 Prozent: Ziel 5 Tonnen CO₂ pro Kopf
- Senkung des THG-Verbrauchs auf 2,5 Tonnen CO₂ pro Kopf bis 2050

Im Juli 2019 hat der Rat der Stadt Gelsenkirchen den Klimanotstand erklärt und damit als eine der vordersten Kommunen in Deutschland öffentlich anerkannt, dass die aktuellen Pläne und Maßnahmen nicht ausreichen, um die Erderwärmung bis 2050 auf die angestrebten 1,5°C zu begrenzen. Auf internationaler, nationaler, regionaler und kommunaler Ebene müssen deutliche Maßnahmen ergriffen werden, um dieser Entwicklung entgegenzutreten.

Dieser Beschluss hat zur Folge, dass alle Entscheidungen mit möglichen Klimafolgen einer Folgeneinschätzung bezüglich des Klimaschutzes unterzogen und auf klimafreundliche Alternativen prioritär geprüft werden müssen. Darauf aufbauend soll zukünftig ein Nachhaltigkeits-Check für alle Beschlüsse entwickelt und eingeführt werden.

Zudem hat die Fortschreibung der Treibhausgasbilanz für das Jahr 2018 gezeigt, dass das für 2020 gesetzte Ziel voraussichtlich erreicht werden kann.

Im Rahmen des vorliegenden Konzeptes wurde die Klimaschutzzielsetzung auf Basis aktueller politischer Entwicklungen und vorliegender Analyseergebnisse in Form von Leitlinien fortentwickelt. Damit befindet sich Gelsenkirchen bereits auf einem guten Weg hinsichtlich des Bewusstseins und einer Strategie für den Klimawandel.

Klimamaßnahmen-Budget

In den vergangenen Jahren hat sich Gelsenkirchen seiner Verantwortung gestellt und im Rahmen der finanziellen Möglichkeiten Personalmittel und ein Sachmittelbudget für Klimaschutzmaßnahmen bereitgestellt. Oftmals bildeten diese den notwendigen Eigenanteil für viele der akquirierten Förderprojekte wie beispielsweise Klimaschutzmanagementstellen, kommunale Förderprogramme (z. B. Austausch Kohleheizung) u. v. m.. Für die Klimaanpassung werden ebenfalls Kooperationen genutzt, um die kostenintensiven Anpassungsprojekte umsetzen zu können.

Für die Zukunft werden in Hinblick auf die Handlungserfordernisse zur THG-Minderung sowie zur Anpassung an den Klimawandel deutlich größere Finanzmittel erforderlich sein, die nur anteilig über Fördermittel abgedeckt werden können. Daher werden noch größere finanzielle Anstrengungen auf die Stadt zukommen.

Klimaschutzmonitoring

Die Stadt Gelsenkirchen betreibt seit mehreren Jahren ein umfassendes Klimaschutzmonitoring. Dazu gehört neben der Fortschreibung der verbraucherbasierten Energie- und THG-Bilanz für die Gesamtstadt auch die Durchführung eines einzelmaßnahmenbezogenen Monitorings. Dieses gilt es in Zukunft zu verstetigen und fortzuführen, um Maßnahmeneffekte kontinuierlich im Blick zu haben.

Baustandards für kommunale Liegenschaften

Lange wurden aufgrund der Haushaltslage für den Neubau und die Sanierung kommunaler Liegenschaften keine Vorgaben hinsichtlich des energetischen Standards, zu verwendender Baumaterialien oder über die gesetzlichen Vorgaben hinausgehende Beachtung von Klimaanpassungsmaßnahmen erlassen.

Daher hat das Referat Umwelt in Kooperation mit dem Referat Hochbau und Liegenschaften energetische Standards und Leitlinien erarbeitet, die zeitgleich mit dem Klimakonzept vom Rat verabschiedet werden sollen. Energetische Standards für den Neubau, die Sanierung oder auch die Anmietung von Immobilien können die Arbeit erleichtern, um den Abwägungsprozess zu verkürzen und mögliche Diskussionen über den energetischen Standard zu unterbinden. Langfristig ist auch ein Nachhaltigkeits-Check als ergänzendes Handlungsfeld für die Leitlinien angedacht.

Sanierungsplanung und Umsetzung

Aufgrund des hohen Alters der kommunalen Gebäude, der geringen finanziellen Mittel für Sanierungsmaßnahmen und begrenzter Personalressourcen besteht ein deutlicher Sanierungsstau. Maßnahmen können nur im akuten Bedarfs- oder Schadensfall bearbeitet werden. Dieser Ansatz ist insbesondere zur Erreichung der Klimaziele nicht zielführend und muss daher stark erhöht werden. Es besteht darüber hinaus kurzfristig ein Bedarf an kommunalen Neubauten, insbesondere von Schulen und Kindertagesstätten, was die vorhandenen Personalressourcen im erheblichen Maße bindet.

Für die kommunalen Gebäude gibt es eine Liste mit einer Priorisierung von Sanierungsmaßnahmen. Analytische Grundlage bildete u. a. das im Jahr 2015 erstellte Klimaschutzteilkonzept für die kommunalen Liegenschaften. Auf dieser Basis konnte für eine zweijährige Förderphase eine Klimaschutzmanagement-Stelle eingerichtet werden, die im Herbst 2021 besetzt wurde.

Das Klimaschutzteilkonzept kommunale Liegenschaften enthält eine Basisdatenbewertung von 270 der ca. 380 kommunalen Gebäude sowie eine Feinanalyse einzelner auffälliger Gebäude. Dies wurde bereits ergänzt um eine Analyse weiterer Gebäude und eine Erstellung von Energiekonzepten nach DIN 18599. Nun sollte eine Weiterentwicklung erfolgen, um einen umfassenden städtischen Sanierungsfahrplan zu erhalten.

Zur Umsetzung von Sanierungsmaßnahmen standen in den letzten Jahren u. a. Fördermittel aus dem Schulsanierungsprogramm, dem Infrastrukturprogramm des Kommunalinvestitionsförderungsgesetzes und dem Programm Gute Schule 2020 zur Verfügung.

Im Bestand der städtischen Gelsenkirchener Gemeinnützige Wohnungsbaugesellschaft mbH ggw. wird jährlich 1 % der Gebäude saniert. Auch hier bedarf es im Sinne des Klimaschutzes einer höheren Sanierungsquote und eines weiteren Umstiegs auf klimagerechte Energieversorgungslösungen.

Wie in anderen Kommunen auch stellen die begrenzten personellen Kapazitäten und die massiven Probleme bei der Mitarbeiter*innengewinnung die Engstellen dar, die eine systematische Erstellung eines Sanierungsfahrplans und die zügige Umsetzung von energetischen Umbaumaßnahmen erschweren. Die Probleme bei der Personalgewinnung werden sich voraussichtlich in den nächsten Jahren nicht entschärfen. Um die Klimaschutzziele zu erreichen, ist jedoch eine deutliche Erhöhung des Personalanteils notwendig.

Energieversorgung und Energiemanagement

Die Wärmeversorgung der kommunalen Gebäude erfolgt zu 53 % mit Fernwärme. Gas macht noch einen Anteil von 45 % aus. Der Anteil von Heizöl liegt bei 1 % und Flüssiggas liegt bei ca. 0,5 %. Die erneuerbaren Energien spielen bislang keine Rolle in der Wärmeversorgung der Stadt Gelsenkirchen, sodass dieser Anteil im Rahmen der technisch-wirtschaftlichen Möglichkeiten deutlich erhöht werden muss.

Die Stromversorgung der Verwaltung erfolgt mit Ökostrom. Das für die Ökostrom-Beschaffung zugrunde gelegte TÜV EE01-Zertifikat ermöglicht u. a. einen Photovoltaik-Ausbau über den Mehrpreis auf den Strompreis. Im Rahmen des Konzeptes ist vorgesehen, die Beschaffung von Ökostrom bei der Neuausschreibung Ende 2022 anzustreben. Dieses Niveau gilt es zu halten. Darüber hinaus sollte der Ausbau von Photovoltaik auf kommunalen Dachflächen vorangetrieben werden, um den zunehmenden Strombedarf durch Wärmepumpeneinsatz und Elektromobilität möglichst aus lokalen Anlagen zu decken.

Für den überwiegenden Teil der kommunalen Liegenschaften findet noch kein monatliches Verbrauchscontrolling statt. Ziel ist daher die Einführung eines gesamtstädtischen Verbrauchsdatenmanagements, das bestenfalls Ende 2022 einsatzbereit sein wird⁵⁷. In Zukunft sollte u. a. eine ausführliche Auswertung und Analyse der Verbrauchsdaten in einem jährlichen Energiebericht durchgeführt und veröffentlicht werden.

Schließlich wird durch das Projekt „Energieeinsparen in der Stadtverwaltung“ seit Jahren ein weiterer Beitrag zur Energieeinsparung in den kommunalen Gebäuden, darunter auch Schulen und Kitas, geleistet. Im Rahmen dieses Projektes bilden die Hausmeister eine wichtige Schnittstelle zwischen dem Referat Hochbau, bei dem sie angesiedelt sind, und den GebäudenutzerInnen. Mit der Weiterführung des Projektes in städtischer Eigenregie und der 2022 startenden Neukonzeption sollen in Zukunft auch wieder regelmäßig Schulungen für die Hausmeister angeboten werden.

Öffentliche Beleuchtung

Es gibt einen Geschäftsbesorgungsvertrag mit der ELE. Für die Straßenbeleuchtung wird wie für die Verwaltungsgebäude Ökostrom mit einem TÜV EE01-Zertifikat, das u. a. einen Photovoltaik-Ausbau über den Mehrpreis auf den Strompreis ermöglicht, bezogen. Die Straßenbeleuchtung wird nach und nach durch energieeffiziente Technik ausgetauscht, sodass der LED-Anteil im Jahr 2020 bei 36 % lag (vgl. Drucksache 20-25/76). Durch weitere Umstellungen können noch deutliche Effizienzpotenziale gehoben werden. Neben der Umstellung auf LED-Beleuchtung wurden auch Teilnachtsabschaltungen

⁵⁷<https://ratsinfo.gelsenkirchen.de/ratsinfo/gelsenkirchen/17639/Vm9ybGFZS4xNC0yMC44NzU3/14/n/116878.doc>

und Leistungsreduzierungen zur Energieeinsparung vorgenommen. Gleichwohl findet auch ein Ausbau der Straßenbeleuchtung statt, der Einsparungen zum Teil wieder aufheben wird.

Auch darüber hinaus findet Schritt für Schritt eine Modernisierung der Beleuchtung in den kommunalen Liegenschaften und Anlagen in Gelsenkirchen statt.

Beschaffung

Ein Klimaschutzteilkonzept zur Green-IT – Energieeffizientes Rechenzentrum gkd-el wurde in 2015/16 erstellt. Die gkd-el übernimmt als kommunaler IT-Dienstleister für die Stadt Gelsenkirchen den Support der innerstädtischen IT- und Telekommunikationssysteme. In diesem Zusammenhang betreibt die gkd-el ein zentrales Rechenzentrum in der Stadt, dessen Stromverbrauch mithilfe der im Konzept aufgeführten Maßnahmen im Vergleich zum Durchschnittsverbrauch der vorherigen Jahre deutlich vermindert wurde.

Darüber hinaus setzt die Stadt Gelsenkirchen zu 100 % Recyclingpapier, zertifiziert mit dem Umweltzeichen „Blauer Engel“, ein. Auch in weiteren Handlungsfeldern werden von der zentralen Beschaffungsstelle Kriterien zu Nachhaltigkeit und Umweltschutz berücksichtigt. Möbel müssen beispielsweise ebenfalls die Prüfbedingungen des Umweltzeichens „Blauer Engel“ erfüllen. Insofern ist die Stadt in diesem Bereich bereits auf einem guten Weg.

Klimaschutz in der Stadtentwicklung

Gelsenkirchen setzt sich seit vielen Jahren für eine klimagerechte Stadtentwicklung ein. Es werden beispielsweise Energiekonzepte wie für das Quartier „Am Buerschen Waldbogen“ erstellt. In Zukunft müssen im Regelfall für alle neuen Baugebiete Energiekonzepte erstellt werden. Ziel ist, eine ökologisch und ökonomisch optimale Energieversorgung sowie optimale energetische Standards zu erreichen, die einer zukunftsfähigen Stadtentwicklung entsprechen.

Darüber hinaus gilt es, nicht nur im Neubau die Chancen zu nutzen, sondern auch im weit größeren und vergleichsweise alten Gebäudebestand. Seit 2010, mit Durchführung des Innovation City Wettbewerbs, ist das Thema Klimaschutz stärker in die Entwicklung bestehender Quartiere eingeflossen.

Für den Stadtteil Hassel wurde 2013 als Pilotkommune das KfW-Programm 432 „Energetische Stadtsanierung“ beantragt und für einen Teilzeitraum durchgeführt. Bundesfördermittel für das „Energielabor Ruhr“ haben das Programm abgelöst. Hier standen über 1,3 Millionen Euro Förderung für 500 Eigentümer*innen zur Verfügung, sodass Zuschüsse gegeben werden konnten für Maßnahmen wie Heizungserneuerung, Wärmedämmung, Anstrich und gestalterische Sanierung. Ein Großteil des Geldes wurde in die energetische Sanierung investiert. Außerdem wurde ein Nahwärmenetz errichtet. Zur Steuerung der Sanierungen wurde eine Sanierungsfibel als „Katalog der Möglichkeiten“ erstellt.

Mit dem integrierten energetischen Quartierskonzept Rotthausen, das im Rahmen des Innovation City Roll-outs erstellt wurde, gibt es ein weiteres Quartiersprojekt, das mit Fördermitteln aus dem KfW-Programm 432 umgesetzt wird. Hier wurde im April 2020 mit einem Sanierungsmanagement für vorerst drei Jahre begonnen. Eine Verlängerung mit Bundesförderung um weitere zwei Jahre ist im Rahmen der Klimaschutzaktivitäten angedacht.

Es werden weiterhin quartiersbezogene Modernisierungsberatungen im Rahmen der Stadterneuerung in mehreren landesgeförderten Stadterneuerungsquartieren angeboten. QuartiersArchitekt*innen beraten bei Vor-Ort-Beratung auch über energetische Sanierungen. Außerdem bewerben sie das Förderprogramm für den Austausch von Kohleheizungen. Dadurch ergibt sich bereits eine gute, wenn auch zeitlich begrenzte Beratungsinfrastruktur.

Das Zuschussprogramm für den Austausch von Kohleheizungen erweist sich hierfür als ein Türöffner. Im Vorfeld der Bewilligung von Fördergeldern wird eine Beratung gefordert, um über mögliche Heizsysteme und sinnvolle energetische Begleitmaßnahmen zur Heizungsumrüstung zu informieren.

Im Ruhrgebiet hat Gelsenkirchen die höchste Überalterung des Gebäudebestandes. Die Durchsetzbarkeit der Bestandssanierung ist generell wie in anderen Kommunen ein Problem, weshalb ein gesamtstädtisches Konzept sinnvoll wäre. Um die Sanierungsquote zu erhöhen, sollten die Möglichkeiten im Sanierungsrecht geprüft und nach Möglichkeit die Ausweisung von Sanierungsgebieten ausgeweitet werden.

Eine besonders große Herausforderung in Gelsenkirchen sind Problemimmobilien mit starkem Instandsetzungs- und Modernisierungsbedarf. Hier mangelt es an rechtlichen Zugriffsmöglichkeiten für die Stadtverwaltung. Über diese besonders problematischen Immobilien hinaus gibt es eine Vielzahl alter, nicht-sanierter Immobilien, deren Grundrisse nicht mehr heutigen Anforderungen entsprechen. Hier sollte eine Abriss- und Neubau-Strategie entwickelt werden.

Digitale Infrastruktur

Gelsenkirchen ist eine von fünf seit 2018 landesgeförderten digitalen „Leitkommunen“. Als Leitkommune für die „Digitale Modellregion Emscher-Lippe“ wird eng mit der Stadt Bottrop und dem Kreis Recklinghausen zusammengearbeitet. Hier wird durch das Land Nordrhein-Westfalen die Entwicklung von übertragbaren Lösungen und innovativen Anwendungen in den Bereichen digitale Verwaltung (E-Government) und digitale Stadtentwicklung (Smart City) vorangetrieben.

Die Grundlage für die Digitalisierung ist über den Ausbau des Glasfasernetzes bereits flächendeckend geschaffen. Alle Schulen und Kitas sind an das Glasfasernetz angebunden. Mehrere Partner aus Gesellschaft, Wirtschaft, Wissenschaft und Verbänden setzen sich gemeinsam dafür ein, das Ziel einer vernetzten Stadt zu realisieren. Zudem wird sich auch die städtische Verwaltung an aktuellen Digitalisierungsprozessen beteiligen. Es wurde hierzu eine neue Stabsstelle in der Stadtverwaltung eingerichtet. Auf lange Sicht werden Smart-City-Lösungen, u. a. zu den Themen Mobilität, Energie, Klima, Umwelt und Bildung, entwickelt.

Ein erstes Pilotprojekt zur Erprobung digitaler Lösungen wurde als sog. „Open Innovation Lab“ im Arena Park eingerichtet. Zudem sind Angebote wie die Bürger-ID und Smart Home in Gelsenkirchen bereits modellhaft umgesetzt. Die Smartphone-Bürger-ID erlaubt eine einfache und sichere Authentifizierung via Smartphone, z. B. für die Abwicklung von Behördengängen. Die Bürger-ID wurde von der Stadt Gelsenkirchen und der XingsSys GmbH modellhaft in die Verwaltung integriert. Darüber hinaus besteht für Bürger*innen die Möglichkeit, ihr Zuhause zu einem SmartHome zu entwickeln. Mehrere Anbieter*innen können dazu beraten und entsprechend bei der Umsetzung unterstützen.

Weiterhin werden in einem Pilotprojekt die Zählerdaten für Strom, Wärme und Wasser in städtischen Gebäuden künftig stadtweit „tagesaktuell“ digital eingesammelt und dem Energiemanagement in einer Datenbank zur Verfügung gestellt, um das Controlling zu verbessern.

Darüber hinaus wird Gelsenkirchen bis 2025 inzwischen auch als „Modellprojekt Smart Cities“ bundesgefördert. Das Förderprogramm, das seit 2022 im Ministerium für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen (BMWSB) angesiedelt ist (vormals BMI) und auch als Smart Cities Made in Germany bekannt ist, zielt darauf ab, die Kommunen bei der Digitalisierung und der digitalen Stadtentwicklung zu unterstützen. Zu den sechs zentralen Handlungsfeldern in diesem Projekt gehören z. B. die Umweltsensorik, die Sensorik in Fahrzeugen des ÖPNV oder auch das intelligente Abfallmanagement, in denen künftig Echtzeitdaten digital zur Verfügung gestellt sowie ausgewertet werden können.

Insgesamt geht Gelsenkirchen bei der Digitalisierung durchaus vorbildhaft voran, was fortgeführt werden sollte.

Kommunale Kooperationsstrukturen

Seit vielen Jahren fungiert der Klimabeirat als Begleitgremium im Rahmen der Umsetzung des ursprünglichen Klimaschutzkonzeptes. Bei den zwei bis drei Beiratssitzungen pro Jahr treffen sich Fraktionsvertreter*innen, der Konzern Stadt Gelsenkirchen sowie Vertreter*innen der Initiative Fridays for Future zur Vorstellung von Arbeitsergebnissen und Diskussion von Hemmnissen und Chancen. Darüber hinaus gibt es zwischen dem Referat Umwelt und anderen Ämtern sowie städtischen Konzerntöchtern einen kontinuierlichen, überwiegend projektbasierten, Austausch. Diese Strukturen haben sich als hilfreich und effektiv erwiesen und sollten daher beibehalten werden.

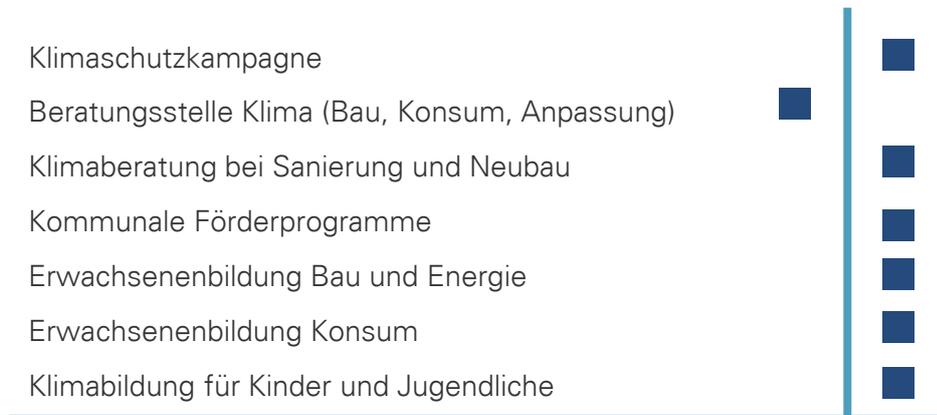
Regionale Kooperationspartnerschaften

Gelsenkirchen arbeitet im Rahmen der Umsetzung einiger Klimaschutz- und Klimaanpassungsmaßnahmen eng mit einigen Nachbarkommunen wie z. B. Herten zusammen und steht durch das Klimanetzwerk Emscher-Lippe im regelmäßigen Austausch mit den Kommunen in der Region. Auch im regionalen Austausch auf Ebene der Metropole Ruhr werden Synergien durch Kooperationsprojekte genutzt. Als Beispiel sei hier die Teilnahme an der Initiative Solarmetropole Ruhr zu nennen.

Diese partnerschaftlichen Kooperationen gilt es wo sinnvoll auszubauen und fortzuführen, um Synergien zu nutzen und die Region zu stärken.

Handlungsfeld „Klimatransformation der Stadtgesellschaft: private Haushalte, (Umwelt-)Bildung, Öffentlichkeitsarbeit“

Übersicht



- Klimaschutzkampagne
- Beratungsstelle Klima (Bau, Konsum, Anpassung)
- Klimaberatung bei Sanierung und Neubau
- Kommunale Förderprogramme
- Erwachsenenbildung Bau und Energie
- Erwachsenenbildung Konsum
- Klimabildung für Kinder und Jugendliche

Klimaschutzkampagne

Die seit 2013 laufende Gelsenkirchener Klimakampagne „klimaGenial“ informiert Bürger*innen darüber, was jede und jeder Einzelne im Alltag zum Klimaschutz beitragen kann. In einer Vielzahl von Klimatipps zu Fragen rund um den Alltag, Gebäude, Haustechnik und unterwegs wird aufgezeigt, wie einfach, schnell und günstig Geld gespart und gleichzeitig das Klima geschützt werden kann. Auch Aktionsstände und andere Aktivitäten gehören zur klimaGENIAL-Kampagne. Zudem gibt es klimaGENIALE Radrouten, die Projekte und Orte des Klimaschutzes und der Klimaanpassung in Gelsenkirchen miteinander verbinden. Diese erfolgreiche Klimakampagne sollte zukünftig fortgeführt werden.

Daneben haben sich einige lokale und regionale Netzwerke entwickelt, in denen Projekte zur Erreichung der Klimaschutzziele geplant und umgesetzt werden. Zu den Netzwerken gehören u. a. das Klimabündnis Gelsenkirchen-Herten e.V., Partner*innen aus dem solarGedacht-Netzwerk sowie das ALTBAU-NEU-Netzwerk.

Außerdem setzt Gelsenkirchen sich seit vielen Jahren für den Ausbau der Photovoltaik ein. Die dazugehörige Kampagne SolarGEgedacht sollte auch in Zukunft weiter bestehen, um unabhängig von der RVR- Photovoltaikausbaukampagne zu bleiben.

Beratungsstelle Klima (Bau, Konsum, Anpassung)

Gelsenkirchen verfügt bislang über unterschiedliche Energieberatungsangebote wie beispielsweise die Angebote der Verbraucherzentrale. Eine kommunale Beratungsstelle Klima, die auch zu weiteren Themen wie regionaler Konsum oder Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel beraten kann, gibt es nicht.

Klimaberatung bei Sanierung und Neubau

Wie in anderen Kommunen auch ist die energetische Sanierung für die Bürgerschaft häufig nicht besonders attraktiv. Die Förderangebote - wie beispielsweise der KfW - sind den Hauseigentümer*innen vielfach zu kompliziert. Problematisch sind auch die vielfach geringen Einkommen unter Gelsenkirchener Hauseigentümer*innen, weshalb die steuerlichen Abschreibungsmöglichkeiten für Hauseigentümer*innen häufig unattraktiv sind. In Gelsenkirchen wird der private Gebäudebestand daher überwiegend schrittweise saniert, umfassende

Komplettsanierungen sind bislang selten. Die vorhandenen Beratungsangebote funktionieren gut und sollten nach Möglichkeit ausgebaut werden.

Die Vor-Ort-Beratung und die Solarberatungen der von der Stadt co-finanzierten Energieberater-Stelle der Verbraucherzentrale werden insgesamt gut in Anspruch genommen. Es haben auch Haus-zu-Haus-Beratungen stattgefunden, ebenso wie Thermografiespaziergänge und Vortragsveranstaltungen. Auch nach 2023 sollten diese erfolgreichen und für Bürger*innen kostengünstigen Angebote Gelsenkirchener Bürger*innen zur Verfügung stehen.

Mit der Nutzung des Informationsportals ALTBAUNEU werden Informationen über Angebote, Planer und Handwerksbetriebe sowie grundlegende Basisinformationen den Gelsenkirchener Bürger*innen bereitgestellt.

Schließlich gibt es ein Praxismagazin UmGEbaut für Bürger*innen. Dieses soll inhaltlich überarbeitet und neue Ideen aufgenommen werden. Der Fokus liegt auf Einfamilien- und Mehrfamilienhäusern, aber auch städtische Immobilien können dort präsentiert werden. Im Maßnahmenprogramm finden sich Empfehlungen zur Aktualisierung.

Kommunale Förderprogramme

Die Stadt Gelsenkirchen hat eine Vielzahl erfolgreich umgesetzter Förderprogramme aufgelegt, wie beispielsweise zur Förderung des Austausches von Kohleheizungen, Dachbegrünungen oder auch die Förderung von PV-Anlagen bis hin zu quartiersbezogenen Aktionen zur Sanierung. Die bisherige Erfahrung der Verwaltung hat gezeigt, dass es eines Dreiklangs aus Zuschüssen, Beratung und Öffentlichkeitsarbeit bedarf, um Wirksamkeit zu erzielen. Das Angebot niederschwelliger Förderprogramme sollte daher fortgeführt werden. Die landes- und bundesweiten Förderprogramme sollten kontinuierlich überprüft und bei fehlenden überregionalen Fördermöglichkeiten nach Möglichkeit durch kommunale Programme ergänzt werden.

Erwachsenenbildung Bau und Energie

Regelmäßig werden Vortragsveranstaltungen zum Thema Gebäudesanierung und Energiesparen angeboten und gut angenommen. Die Veranstaltungen werden sowohl in Verbindung mit Kooperationspartnern wie den lokalen Banken, der Verbraucherzentrale oder der Volkshochschule durchgeführt, als auch als eigene Angebote im Rahmen der Stadterneuerung und bilden einen zentralen Bestandteil in der kommunalen Energieberatung.

Erwachsenenbildung Konsum

Es gibt bereits Angebote zur Förderung eines nachhaltigen Lebensstils seitens der Volkshochschule. Diese sollten fortgeführt und durch zusätzliche Angebote in unterschiedlichen Formaten ergänzt werden, um alle Bevölkerungsgruppen zu erreichen.

Eine Auszeichnung als Projekt der UN-Dekade „Bildung für nachhaltige Entwicklung“ (BNE) hat das Projekt „Klimabotschafter“ erhalten, in dem u. a. in Kooperation mit dem Referat Umwelt und der lokalen aGEnda 21 engagierte Bürger*innen in einem Seminar aktiv darin unterstützt werden, sich im Kampf gegen den Klimawandel in Gelsenkirchen einzusetzen.

Klimabildung für Kinder und Jugendliche

Seit 1998 läuft in Gelsenkirchen das nutzerorientierte Energieeinsparprojekt „Klimaschutz macht Schule“, bei dem durch Information (Newsletter, Aktionstage, Unterrichtseinheiten) und Motivation (Prämien) an inzwischen fast 50 Schulen Einsparungen von Energie und Ressourcen erzielt werden. Seit 2014 läuft ein analoges Projekt in über 20 Kindertagesstätten. Seit 2021 laufen die Projekte in

städtischer Eigenverantwortung und werden ab 2022 auf weitere Schulen/Kitas ausgeweitet und inhaltlich weiterentwickelt.

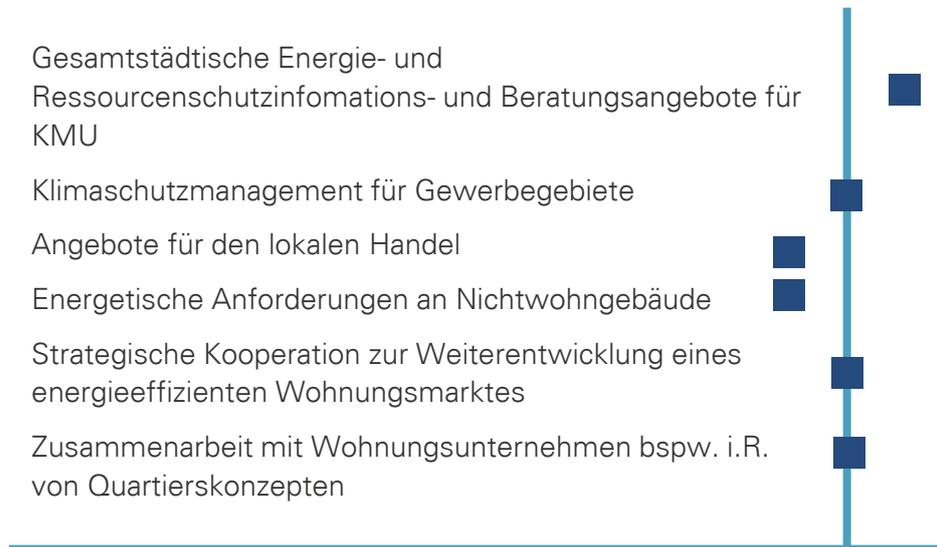
Daneben gibt es seit vielen Jahren im Bereich der Kinder- und Jugendbildung das Gelsenkirchener Umweltdiplom mit einem großen Veranstaltungsportfolio, Kinderexkursionen für Schulklassen sowie im Wissenschaftspark das Schüler*innenlabor EnergyLab des ZDI Netzwerk Gelsenkirchen.

Im Jahr 2019 hat das Klimabündnis Gelsenkirchen-Herten gemeinsam mit dem Wissenschaftspark und dem ZDI Netzwerk Gelsenkirchen Jugendlichen ein kostenloses Klimacamp mit Exkursionen und Diskussionen mit Wissenschaftler*innenn angeboten, was aufgrund der Corona-Pandemie sowie mangelndem Interesse potenzieller Teilnehmer*innen nicht fortgeführt werden konnte.

Dennoch gilt es, Angebote dieser Art weiterzuentwickeln, um frühzeitig einen klimagerechten Lebensstil zu fördern.

Handlungsfeld „Klimagerechte Wirtschaft: Gewerbe, Handel, Dienstleistungen und Wohnungswirtschaft“

Übersicht



Gesamtstädtische Informations- und Beratungsangebote für KMU zum Energie- und Ressourcenschutz

Insgesamt ist in Gelsenkirchen festzustellen, dass das Thema Klimaschutz in der Wirtschaft wichtiger wird und das Bewusstsein zunimmt. Eine größere Bedeutung bekommen die Themen CO₂-Neutralität, Elektromobilität und betriebliches Mobilitätsmanagement. Für die Unternehmen ist auch eine damit verbundene Imagewirkung gegenüber Kund*innen wichtig.

Dennoch existiert Verbesserungspotenzial bei der Steigerung der Energieeffizienz. Hinderlich sind die häufig hohen Anfangsinvestitionen und die mangelnde Akzeptanz für längere Amortisationszeiten in Unternehmen. Bisher ist die Nachfrage nach den vorhandenen Angeboten wie zum Beispiel Beratung und Förderung noch nicht merklich gestiegen. Dazu gehören gesamtstädtische Energieberatungsangebote bei der Wirtschaftsförderung, unter anderem ÖKPOROFIT und das abgeschlossene Projekt „Ressourceneffiziente Gewerbegebiete“. Veranstaltungen zum Thema Klimaschutz werden seitens der Wirtschaftsförderung mit dem Referat Umwelt geplant.

Das Beratungsangebot ÖKOPROFIT spricht unterschiedliche Gelsenkirchener Firmen an. In 2020 nahmen beispielsweise vier bis fünf Firmen aus Gelsenkirchen daran teil. Es besteht der Wunsch, das Angebot fortzuführen. Zusätzlich wurde die Idee befürwortet, Unternehmen zu speziellen Themen wie beispielsweise Photovoltaik anzuschreiben.

Grundsätzlich sollten Fragestellungen aus Klimaschutz und Klimaanpassungen weiter vonseiten der Stadt angesprochen und bespielt werden, um bestenfalls Interesse und damit eine erhöhte Nachfrage in der Unternehmerschaft zu wecken.

Klimaschutzmanagement für Gewerbegebiete

Auf Basis des Klimaschutzteilkonzeptes Gewerbe für das Gewerbegebiet Emscherstraße konnte eine Klimaschutzmanagerin für eine zweijährige Förderphase gewonnen werden und im Frühjahr 2021 starten. Auch für das Gewerbegebiet Emscherstraße sind Veranstaltungen geplant. Bei erfolgreicher Etablierung sollte eine Verstetigung angestrebt werden.

Unterstützungsangebote im Einzelhandel

Zusätzlich zum vergleichsweise aufwändigen Format ÖKOPROFIT wurden neue niederschwellige Beratungsangebote und Informationsmaterialien, insbesondere auch für den Einzelhandel, gewünscht. Dieser leidet besonders unter den Folgen des zunehmenden Online-Handels.

Strategische Kooperation zur Weiterentwicklung eines energieeffizienten Wohnungsmarktes

Die Erhöhung der Sanierungsquote wird in Gelsenkirchen durch eine niedrige Durchschnittsmiete erschwert. Diese macht eine achtprozentige Umlage der Modernisierungskosten auf die Miete häufig nicht darstellbar. Darüber hinaus hat sich der Gaspreis lange sehr günstig entwickelt und den Anreiz zur Modernisierung gesenkt. Die milden Winter der letzten Jahre haben gleichzeitig den Heizwärmebedarf reduziert. Reboundeffekte durch einen größeren Komfortwunsch haben eine der Sanierung entsprechende Energieeinsparung bisher zusätzlich verhindert. Seit Anfang 2022 rasant steigende Kosten für wichtige Energieträger wie Erdgas könnten einen gegenteiligen Effekt haben und damit dazu führen, dass vermehrt Maßnahmen in den Bereichen erneuerbare Energien und Energieeffizienz durchgeführt werden.

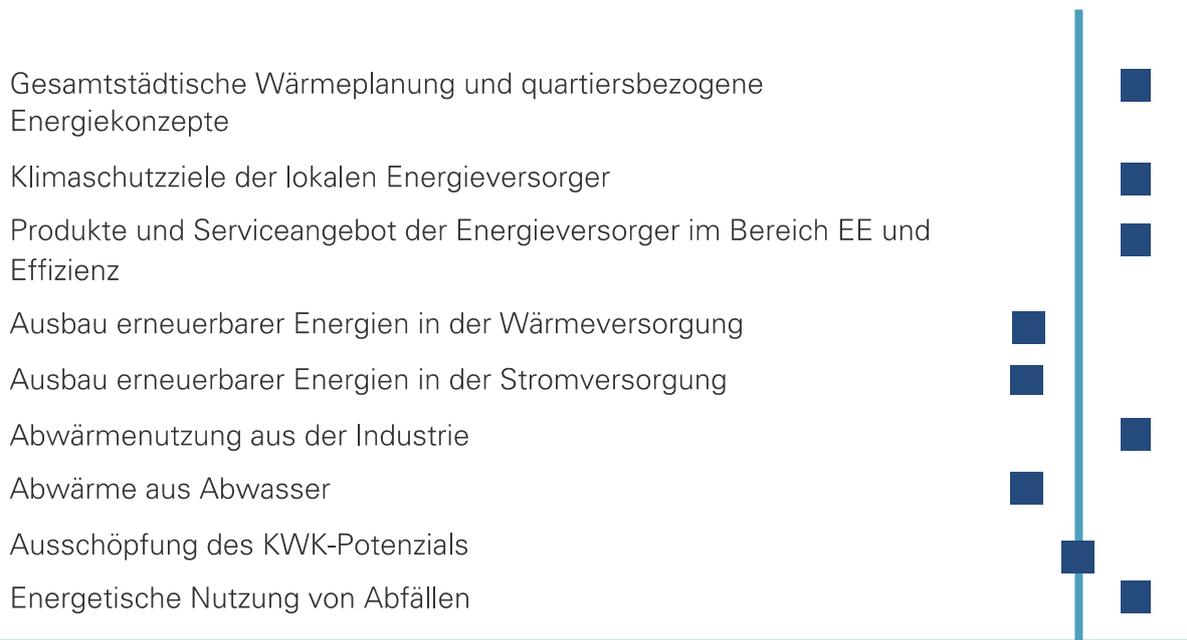
Der Runde Tisch der Wohnungswirtschaft war in der Vergangenheit eine gute Gelegenheit zum fachlichen Gespräch und informelle Quelle und sollte ebenso wie das geplante Klima-Forum als enger strategischer Austausch zwischen Konzern Stadt Gelsenkirchen und Wohnungsunternehmen mit relevanten Beständen in Gelsenkirchen wieder etabliert werden.

Zusammenarbeit mit Wohnungsunternehmen

Die Stadt Gelsenkirchen arbeitet mit mehreren Wohnungsunternehmen zusammen, um Quartiere klimagerecht weiterzuentwickeln. Dazu gehört u. a. das Innovation City Roll-out-Quartier in Rotthausen und die Stadtteilbüros in Stadterneuerungsgebieten. Es ist zu prüfen, wie der Quartiersansatz auf die Gesamtstadt ausgedehnt werden kann.

Handlungsfeld „Klimaneutrale Energieerzeugung und -versorgung“

Übersicht



Gesamtstädtische und quartiersbezogene Energieplanung

In Hinblick auf die Energieerzeugung ergeben sich große Veränderungen. Das frühere Kohlekraftwerk Scholven wird auf Erdgas umgestellt. Hierzu wird ein Gas- und Dampfturbinenkraftwerk von Uniper errichtet. Dieses soll Wärme, Industriedampf und Strom liefern. Ebenso wird das im Süden der Stadt befindliche Fernwärmenetz der STEAG in Zukunft auf Gasbetrieb umgestellt.

In Gelsenkirchen gibt es Planungen und Projekte für eine klimagerechte Energieversorgung auf unterschiedlichen Ebenen. Die Umsetzung stellt eine Daueraufgabe dar, die durch rechtliche und strukturelle Rahmenbedingungen immer wieder vor großen Herausforderungen steht. Dazu zählen u. a. lange Planungsprozesse, vielfältige Akteursstrukturen und hohe Erschließungsrisiken. Langfristig braucht es stabile Rahmenbedingungen, damit investitionsintensive Projekte erfolgreich umgesetzt werden können. Das Klimaschutzteilkonzept zur integrierten Wärmenutzung konnte bislang aufgrund personeller Engpässe nur punktuell umgesetzt werden.

Die Strategie „Solarstadt Gelsenkirchen“ konnte nicht erfolgreich umgesetzt werden, da der Markt von subventionierten Produkten überflutet wurde. Das Thema Solarstadt Gelsenkirchen ist nicht mehr in der gleichen Weise wie in der Vergangenheit präsent, wird aber auf der Arbeitsebene weiter vorangetrieben.

In der Koordinationsstelle Klimaschutz wurde eine Stelle geschaffen, die u. a. den Ausbau der erneuerbaren Energien in Gelsenkirchen von kommunaler Seite strategisch vorantreiben soll.

Konkrete Projekte wurden u. a. durch die lokalen Energieversorger umgesetzt. Dazu zählen Nahwärmeangebote wie das Nahwärmenetz Meistersiedlung in Hassel, Quartierskonzepte wie Wohnen am Stadtteilpark Hassel und das Grubengas BHKW an der ehem. Zeche Westerholt. Weitere Nahwärmeprojekte sind in Planung und werden von Versorgern gewünscht.

Darüber hinaus gibt es das in Umsetzung befindliche Sanierungsmanagement zum energetischen Quartierskonzept Rotthausen.

Klimaschutzstrategien der Energieversorger

Die lokalen Energieversorger positionieren sich vor dem Hintergrund sich ändernder politischer, gesetzlicher und rechtlicher Rahmenbedingungen neu und adaptieren ihre Klimaschutzstrategien. Hierzu gehören u. a. auf Bundesebene der Kohleausstieg, die Vorgaben zur Primärenergiefaktorbilanzierung, die ISO 50001 und auf EU-Ebene der Emissionshandel und die Fernwärme-Kennzeichnungspflichten.

Zu den Änderungen zählen die Anpassungen der Erzeugerstruktur mit einer Dekarbonisierung der Wärmeversorgung und Entwicklung neuer Geschäftsfelder sowie die an Bedeutung gewinnende Digitalisierung, Kälteversorgung, kalte Fernwärme sowie Fernwärme mit abgesenktem Temperaturniveau.

Darüber hinaus werden weitere Förderprogramme und Energieberatungen von den Energieversorgern angeboten.

Angebote der Energieversorger

Für eine effizientere und klimagerechtere Wärmeversorgung gibt es u. a. Contracting-Angebote. Für E-Speicherheizungen werden intelligente Ladesteuerungen angeboten.

Neben PV-Pacht- und -Kaufangeboten gehören zum Angebotsportfolio zunehmend auch Digitalisierungsprojekte für eine Energieverbrauchstransparenz. Zur Versorgung der Bevölkerung mit Elektromobilität werden Wallboxen angeboten.

Ausbau erneuerbarer Energien in der Wärmeversorgung

Neben der Dekarbonisierung der Fernwärme werden punktuelle regenerative Erzeugungsanlagen (z. B. Biomethan-BHKW) realisiert, die i. d. R. lokal bzw. einzelnen Kund*innen als zertifizierte „Naturwärme“ zugeordnet werden.

Neben Wärmenetzen geht der Ausbau von Wärmepumpen voran, u. a. mithilfe von Förderprogrammen und Contractinglösungen. Auch die Entwicklung von Power-to-Heat-Lösungen, z. B. durch einen Zusammenschluss von Wärmepumpen, gehört zu den neuen Aufgaben der regionalen Energieversorger.

Während Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) als Übergangstechnologie angesehen wird, soll mittel- bis langfristig Wasserstoff eine relevante Rolle in der Energieversorgung spielen. Innovationen werden u. a. durch die Teilnahme am Förderwettbewerb Hyland (Wasserstoff im Verkehr) initiiert.

Insgesamt liegt der Anteil der Wärme aus erneuerbaren Energien erst bei 1 %. Insofern ist eine Intensivierung der Aktivitäten in diesem Bereich für einen erfolgreichen Klimaschutz unbedingt erforderlich.

Ausbau erneuerbarer Energien in der Stromversorgung

In Gelsenkirchen wurden bislang zwei Windenergieanlagen realisiert. Diese befinden sich auf der Halde Oberscholven. Auf Basis der Mitte 2022 angekündigten Erleichterungen seitens der neuen Landes- und Bundesregierungen sollten die Flächenpotenziale erneut geprüft werden.

Während 2014 der Ausbau der Photovoltaik fast zum Erliegen kam, kann Stand 2022 die Nachfrage nicht gedeckt werden. Es fehlen - lokal, regional aber auch NRW-weit - Handwerksbetriebe, die PV-Anlagen errichten können. Derzeit mangelt es im Solarbereich an Nachwuchs und entsprechend ausgerichteten Handwerksbetrieben. Das Potenzial für Dachanlagen aller Art ist weiterhin sehr groß. Durch unattraktive Mieterstromregelungen konnte dieses wichtige Segment bisher noch nicht aktiviert

werden. Hier besteht langfristig großes Potenzial. Darüber hinaus werden zukünftig auch weitere Flächen wie Parkplätze für PV-Anlagen interessanter.

Neben der lokalen Stromerzeugung finden sich im Portfolio der Energieversorger auch Ökostromangebote, wie das Stromprodukt ELE ökoPlus, das vom TÜV SÜD nach den CMS-Kriterien „EE01“ für Stromprodukte aus EE mit Neuanlagenkomponenten geprüft und zertifiziert ist.

Abwärmenutzung aus der Industrie

Im Gegensatz zu den meisten Kommunen wurde in der Stadt Gelsenkirchen bereits mit der Raffinerie Scholven ein Abwärmeprojekt mit der Industrie umgesetzt. Insgesamt hemmen grundsätzlich unterschiedliche Planungshorizonte und Erwartungshaltungen von Industrie und Energieversorgern die Umsetzung solcher Projekte.

Abwärme aus Abwasser

Das vorhandene Abwasserwärmepotenzial wurde aufgrund der geringen Menge als nicht wirtschaftlich bewertet.

Kraft-Wärme-Kopplungspotenzial

Es konnten bereits viele BHKW-Projekte realisiert werden. Dazu zählen u. a. Projekte zur Versorgung kommunaler Gebäude und Schwimmbäder. Neue Projekte lassen sich durch eine verschlechterte wirtschaftliche Situation nur schwer umsetzen.

Bei Mini-/Micro-BHKW handelt sich um eine beratungsintensive Technologie, die darüber hinaus von Schallproblemen begleitet wird, und daher kein kurz- und mittelfristiges Handlungsfeld darstellt.

Energetische Nutzung von Abfällen

Mit der Anbindung des Abfall-Heizkraftwerkes des RZR Herten ist die Fernwärmeversorgung bereits anteilig dekarbonisiert.

7 Maßnahmenempfehlungen

7.1 Entwicklung neuer Maßnahmen

Aufbauend auf der Energie- und THG-Bilanz, den Szenarien sowie der Einbindung maßgeblicher Akteur*innen und der Status quo-Analyse wurde ein Maßnahmenprogramm 2030 mit konkreten Handlungsvorschlägen für Gelsenkirchen erarbeitet.

Das Maßnahmenprogramm der Stadt Gelsenkirchen unterteilt sich in fünf Handlungsfelder und bildet insgesamt einen umfassenden Klimaschutzprozess ab. Die Handlungsfelder sind:

- Vorbild Stadt
- Klimatransformation der Stadtgesellschaft
- Klimagerechte Wirtschaft
- Klimaneutrale Energieerzeugung und -versorgung
- Anpassung an die Folgen des Klimawandels

Dabei lassen sich Maßnahmen nicht immer einwandfrei einem bestimmten Handlungsfeld zuweisen und häufig existieren Beziehungen zwischen den einzelnen Maßnahmen, auf die in der Maßnahmenbeschreibung hingewiesen wird.

Im Handlungsfeld „Vorbild Stadt“ werden Maßnahmen aufgeführt, die im direkten Einflussbereich der Stadt liegen. Gelsenkirchen kann Energie- und THG-Einsparungen in kommunalen Liegenschaften u. a. durch entsprechende Baumaßnahmen (Neubau und Sanierung), den Ausbau von Solaranlagen und die Durchführung nutzerorientierter Energiesparprojekte erzielen und damit die Vorbildwirkung der Stadt gegenüber ihren Bürger*innen verbessern. Auch die kommunale Beschaffung inklusive der IT und die Modernisierung der Straßenbeleuchtung können zu Einsparungen und Effizienzgewinnen beitragen.

Das Handlungsfeld „Klimatransformation der Stadtgesellschaft“ (Private Haushalte, (Umwelt-)Bildung, Öffentlichkeitsarbeit, Digitalisierung und Vernetzung) vereint zahlreiche Aspekte unter einem Namen. So gibt es auf der einen Seite Maßnahmen zur Stärkung der Umweltbildung für Kinder und Erwachsene und auf der anderen Seite diverse Beratungs- und Informationsangebote für private Haushalte.

Die Maßnahmen im Handlungsfeld „Klimagerechte Wirtschaft“ (Gewerbe, Handel, Dienstleistung und Wohnungswirtschaft) sind ausgerichtet auf Informations- und Beratungsangebote in unterschiedlichen Formaten zu verschiedenen Themen.

Das vierte Handlungsfeld „Klimaneutrale Energieerzeugung und -versorgung“ beinhaltet u. a. Maßnahmen zum Ausbau der erneuerbaren Energien und zur Fortsetzung der Kampagne solarGEDacht.

Schließlich finden sich im Handlungsfeld „Anpassung an die Folgen des Klimawandels“ Maßnahmen zur Begrünung und Regenrückhaltung auf dem Stadtgebiet sowie zur Erstellung nützlicher Klimaanpassungsgutachten.

Das Maßnahmenprogramm bietet sowohl kurzfristige Maßnahmen, aber auch solche, die auf die Schaffung und Etablierung langfristiger Strukturen abzielen und so den Klimaschutzprozess in Gelsenkirchen dauerhaft begleiten und prägen können. Die Maßnahmen sollten - damit sie eine möglichst große Wirkung erzielen können - bis zur vollständigen Umsetzung fortgeführt werden bzw. möglichst hoch skaliert werden und langfristig/dauerhaft angelegt werden. Als Beispiel für die Skalierbarkeit sei hier die Erstellung und Umsetzung von Quartierskonzepten und -managements

genannt, die in möglichst großer Zahl umgesetzt werden sollte, um eine klimagerechte Quartiersentwicklung mit einer hohen Energiebedarfssenkung und Veränderung der Wärmeversorgung voranzutreiben.

Diese Maßnahmensteckbriefe sind Empfehlungen, die als Grundlage für zeitlich gestaffelte und gesondert zu beschließende Maßnahmenprogramme genutzt werden sollen. In [Kapitel 7.5](#) werden anschließend Empfehlungen aus Gutachtersicht für ein solches Maßnahmenprogramm 2023-2025 gegeben.

7.2 Überblick über die Maßnahmenempfehlungen

Die nachfolgende Übersicht zeigt die nach Handlungsfeldern differenzierten Maßnahmenvorschläge, die im weiteren Verlauf als Maßnahmensteckbriefe präsentiert werden.

Handlungsfeld 1 „Vorbild Stadt“	
1	Klimaneutrale und nachhaltige Verwaltung / Konzern Stadt
2	Energetische Stadtsanierung (KfW Programme)
3	Erstellung von Energiekonzepten im Rahmen von Bebauungsplänen
4	Fortführung der nutzerorientierten Energiesparprojekte in Schulen, Kinder Tagesstätten und Verwaltung
5	Bürgerschaftliches Engagement stärken: Kooperationsprojekte und Netzwerke der Stadtgesellschaft
6	Standards für Neubau und Sanierung kommunaler Liegenschaften
7	Aufstellung und Umsetzung Sanierungsfahrplan kommunaler Liegenschaften inklusive einer klimafreundlichen Wärmeversorgung
8	Fernwärmeanschluss kommunaler Liegenschaften
9	Ausbau von Photovoltaik auf kommunalen Dachflächen
10	Jährlicher Energiebericht zur Verbrauchsentwicklung
11	Dauerhafter Bezug von zertifiziertem Ökostrom und Ökogas im Konzern Stadt Gelsenkirchen
12	Leuchtturmprojekt für eigene Liegenschaften
13	Optimierung der Straßenbeleuchtung
Handlungsfeld 2 „Klimatransformation der Stadtgesellschaft“	
1	Umsetzung und Weiterentwicklung der Kommunikationskampagne klimaGENial: gemeinsam fürs Klima
2	Umsetzung und Weiterentwicklung des Förderprogramms Klima
3	Fortführung der Informations- und Beratungsangebote zur energetischen Sanierung und Energieeffizienz
4	Fortführung und Verstetigung der Energieberatung der Verbraucherzentrale NRW
5	Beratung zum Energiesparen (insbesondere Miet-Haushalte)
6	Verstetigung und Ausbau der Umweltbildungsangebote für Kinder und Jugendliche
7	Verstetigung und Ausbau der Umweltbildungsangebote für Erwachsene
8	Unterstützung von klimafreundlichen Lebensstilen
Handlungsfeld 3 „Klimagerechte Wirtschaft“	
1	Niederschwellige Informations- und Beratungsangebote für das Gewerbe und den Handel – Einstiegsangebote

2	Durchführung von Beratungs-und Kooperationsprojekten mit Unternehmen
3	Gebietsbezogene Angebote
Handlungsfeld 4 „Klimaneutrale Energieerzeugung und -versorgung“	
1	Kommunale Wärmeplanung/Aktualisierung des Wärmeatlas
2	Solaranlagen im Neubau
3	Klimaschutz in der Kreislaufwirtschaft/Abfallwirtschaft
4	Fortsetzung und Weiterentwicklung der Kampagne solarGEDacht
Handlungsfeld 5 „Anpassung an die Folgen des Klimawandels“	
1	Klimaanalyse/Ausbau Umweltsensorik
2	Erstellung von planungsbegleitenden Klimaanpassungsgutachten genau
3	Potenzialanalysen Dach-/ Fassadenbegrünung und Entsiegelung: Erstellung und Umsetzung
4	Schaffung von Mikrogrün in belasteten Gebieten (ohne Potenzialanalyse)
5	Begrünung von Straßenzügen
6	Naturnahe, klimagerechte Gestaltung und Pflege der Freiflächen
7	Schattenelemente installieren (Gebäude, Fläche)
8	Schaffung von Versickerungsflächen/ -anlagen und Schaffung von Regenrückhaltungsmöglichkeiten in urban-verdichteten städtischen Bereichen
9	Schaffung von offenen Wasserflächen in urban-verdichteten städtischen Bereichen
10	Installation von Trinkwasserspendern im öffentlichen Raum und in öffentlichen Gebäuden
11	Gesundheitsförderung und –vorsorge im Bereich Klimaanpassung: Verstetigung von Urban Gesund und Beratung vulnerabler Gruppen
12	Unterstützung des Projekts „Wasserwende“
13	Ausbau der Dachbegrünung
14	Beratung zu Klimaanpassungsmaßnahmen

7.3 Maßnahmenkatalog 2030

Maßnahmensteckbrief-Vorlage

Für jede Maßnahme wurde ein Maßnahmensteckbrief als weitere Arbeitsgrundlage für den Umsetzungsprozess erarbeitet. Die Kriterien wurden auf die Bedarfe der Verwaltung ausgerichtet. Der Steckbrief umfasst somit folgende Kategorien:

- Maßnahmentitel
- Maßnahmennummer
- Handlungsfeld
- Priorität
 - Die Maßnahmen wurden u. a. auf Basis der genannten Kriterien in Abstimmung mit der Verwaltung priorisiert. Dabei wurden Maßnahmen folgende Prioritäten zugewiesen:
 - Priorität 1: hohe Priorität und möglichst Umsetzung in den nächsten 3 Jahren
 - Priorität 2: mittlere Priorität

- **Priorität 3: geringe Priorität und Umsetzung nach 2027**
- Kurzbeschreibung
- Handlungsschritte /Zeitplan
- Einführung und Dauer der Maßnahme
- Projektleitung/Verantwortliche
- Partner
- Zielgruppe
- Meilensteine
- Gesamtaufwand/(Anschub-)Kosten
- Finanzierungsansatz
- Energie- und THG-Einsparung/Auswirkungen Klimaanpassung
- Synergieeffekte/Hinweise

Maßnahmenkatalog

Der nachfolgende Maßnahmenkatalog 2030 stellt ein mit der Verwaltung abgestimmtes Maßnahmenprogramm dar, das als Grundlage für die Auswahl ambitionierter, umsetzbarer und politisch beschlossener Drei-Jahres-Programme dienen soll.

Handlungsfeld „Vorbild Stadt“

Maßnahmentitel	Klimaneutrale und nachhaltige Verwaltung/Konzern Stadt
Maßnahmennummer	1.1
Handlungsfeld	Vorbild Stadt
Priorität	1
Kurzbeschreibung	<p>Klimaneutralität soll für das gesamte Wirken der Verwaltung und im Konzern Stadt angestrebt werden, so dass die Stadt Gelsenkirchen als Vorbild für die Bürgerschaft und ansässige Unternehmen vorangehen kann.</p> <p>Für die Kernverwaltung bedeutet dies, dass neben dem klimaneutralen Betrieb der städtischen Gebäude (inkl. Bau und Sanierung, vgl. Maßnahmen Nr. 1.1.1., 1.1.2) auch die Treibhausgasemissionen, die durch den kommunalen Fuhrpark, durch die Nutzung von Materialien (Papier, Stifte, Druckerpatronen, Ordner etc.), Infrastruktur (Möbel und IT) und Verpflegung (auch auf Veranstaltungen) in städtischen Gebäuden und Anlagen entstehen, reduziert werden. Dazu gibt es bereits erste Ansätze z. B. Elektroautos als Dienstwagen oder Wasserstoff-Fahrzeuge bei Gelsendienste.</p> <p>Seit vielen Jahren ist auch die „Nachhaltige Entwicklung“ ein wichtiges Thema in Gelsenkirchen. 2015 beschloss der Rat, sich der Erklärung „2030-Agenda – Nachhaltigkeit auf kommunaler Ebene gestalten“ anzuschließen. Ebenfalls seit 2015 ist Gelsenkirchen „Zukunftsstadt 2030+“. Im Rahmen dieses Wettbewerbs des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) ist die „Lernende Stadt Gelsenkirchen – Bildung und Partizipation als Strategien sozialräumlicher Entwicklung“ als eine von sieben Siegerkommunen in die finale Runde gekommen. Nun setzen verschiedene Akteur*innen der Stadtgesellschaft die 16 Bausteine in vier Forschungssäulen in „Reallaboren“ um. Auch diese Aspekte hat eine zukunftsorientierte Verwaltung in ihrem zukünftigen Handeln zu berücksichtigen.</p> <p>Das Umweltbundesamt schlägt zur Erreichung der klimaneutralen Verwaltung folgende Schritte vor:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Organisation aufbauen - Anwendungsbereich definieren - Bilanzieren - Ziele festlegen - Maßnahmen umsetzen - Kompensieren - Kommunizieren - Überprüfen - Anpassen <p>Neben der Stadtverwaltung sollen zukünftig auch alle „klimarelevanten“ Unternehmen mit städtischer Beteiligung eine eigene Klimaschutz- und Klimaanpassungsstrategie unter Berücksichtigung der EU-, Bundes- und Landesziele sowie der städtischen Beschlusslage zum Klimanotstand vom 11.07.2019 und des vorliegenden Klimakonzeptes 2030/2045 vorlegen.</p> <p>Viele Kommunen stehen bei diesem Prozess erst am Anfang.</p>

	Daher sollte bei Bedarf ein regionaler Austausch mit den Nachbarstädten gesucht werden. Darüber hinaus kann im Zuge erfolgreicher Umstellungsprozesse auch die lokale Wirtschaft einbezogen werden und die Erfahrungen zum Thema Umstellung auf eine klimagerechte Beschaffung mit Hilfe von Informations- und Weiterbildungsveranstaltungen weitergegeben werden.
Handlungsschritte/Zeitplan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bestimmung von Zuständigkeiten, Verfahren und Entscheidungsregeln 2. Anwendungsbereiche definieren 3. Entwicklung und Beschlussfassung der Leitlinien 4. Anwendung und ggf. Weiterentwicklung 5. Anpassung von Prozessen (Digitalisierung u. a.) 6. Monitoring der Verbräuche zur Erfolgskontrolle
Einführung und Dauer der Maßnahme	Ab 2023, schrittweise
Projektleitung/Verantwortliche	Referat 60
Partner	Intern: Referat 10, Referat 3
Zielgruppe	Stadt Gelsenkirchen
Meilensteine	Erstellung CO ₂ -Bilanz der Verwaltung, Vereinbarung von Zielen, Einhalten der erarbeiteten Standards, Umsetzung von Maßnahmen, Anpassung energieeffizienter Prozesse, Reduktion von Energieverbrauch und THG-Emissionen
Gesamtaufwand/(Anschub-)Kosten	<p>Vergleichbarer finanzieller Gesamtaufwand zu konventioneller Beschaffung durch geringere Lebenszykluskosten (Langlebigkeit, Energie- und Ressourceneffizienz etc.) der nachhaltigen Produkte (und geringere volkswirtschaftliche Kosten)</p> <p>Personalbedarf: 2 VZÄ bei 60: Klimaneutrale und nachhaltige Stadtverwaltung sowie Prüfung und Begleitung von Klimaschutz- und Klimaanpassungsstrategien der städtischen Töchter</p>
Finanzierungsansatz	Eigenmittel
Energie- und THG-Einsparung/Auswirkungen Klimaanpassung	<p>n. q., da Lebenszykluskostenbetrachtung der Produkte berücksichtigt werden muss sowie Art und Umfang der Anpassungen</p> <p>Annahme: Nutzung moderner Beleuchtungssysteme und energiesparender Geräte kann Stromverbrauch um bis zu 75 % reduzieren. Betrachtung von 20 % des Gesamtstromverbrauchs: 3.810 MWh/a bzw. 2.156 T CO₂eq</p> <p>Quellen: https://www.dena.de/themen-projekte/energieeffizienz/oeffentliche-hand/ und https://evh.de/12042</p>
Synergieeffekte/Hinweise	Maßnahme Nr. 1.7 „Klimaneutraler Neubau und Sanierung kommunaler Liegenschaften“

Maßnahmentitel	Energetische Stadtsanierung (KfW Programme)
Maßnahmennummer	1.2
Handlungsfeld	Vorbild Stadt
Priorität	1
Kurzbeschreibung	<p>Der energetische Sanierungsbedarf in Gelsenkirchen ist weiterhin hoch, sodass die Steigerung der energetischen Sanierungsquote für die Erreichung der kommunalen Klimaschutzziele äußerst wichtig ist.</p> <p>Die integrierte energetische Quartiersentwicklung bietet eine von der KfW geförderte Chance, sowohl im Einfamilienhaus- als auch im für Gelsenkirchen besonders wichtigen Mehrfamilienhaussegment und im Gewerbe aktiv zu werden. Es gilt einerseits, auf Basis einer Analyse der Bausubstanz sowie der Energieversorgung Optionen der Quartierssanierung und -versorgung zu entwickeln, als auch durch ergänzende Aktivitäten im öffentlichen Raum (u. a. Optimierung umweltgerechter Mobilitätsangebote und Infrastrukturen, Maßnahmen zur Klimaanpassung, und auch ggf. Digitalisierung und Gesundheit) die Attraktivität Gelsenkirchens zu steigern. In Gelsenkirchen wurde dieses Programm bereits für die Energetische Stadtsanierung Hassel (2012-2016) sowie zurzeit für den Stadtteil Rotthausen (2020-2023) genutzt.</p> <p>Neben einer Förderung für die Erstellung von Quartierskonzepten (KfW-Programm 432) stehen auch Förderungen für ein Sanierungsmanagement sowie für konkrete investive Projekte zur Verfügung. Ein Konzept gemäß KfW wird über ein Jahr erstellt. Im Anschluss ist eine bis zu fünfjährige Förderung eines Sanierungsmanagements möglich.</p> <p>Mit Hilfe der KfW kann auch in energieeffiziente Versorgungssysteme, klimafreundliche Quartiersmobilität und in die Grüne Infrastruktur investiert werden. Zu den investiven Förderschwerpunkten gehören u. a. Maßnahmen zur Modernisierung von Innen- und Außenbeleuchtung, Austausch von Pumpen in Schwimmbädern, Einbau von Verschattungsvorrichtungen oder der Austausch von Elektrogeräten in Schulen und Kitas.</p> <p>Aufbauend auf den Ergebnissen des Wärmeatlas und den Gesprächen mit den Energieversorgern sollte eine Priorisierung zur kontinuierlichen Entwicklung von Quartierskonzepten erstellt werden. Es sollten solche Quartiere ausgewählt werden, die hinsichtlich Baualter, Gebäudesubstanz und technischer Ausstattung vergleichsweise homogen sind. Dabei müssen gleichzeitig die finanziellen Ressourcen der Gebäudeeigentümer*innen berücksichtigt werden.</p> <p>Hierzu sollte ein politischer Grundsatzbeschluss gefasst werden.</p> <p>Für die Koordination dieses Prozesses bedarf es einer Steuerung im Referat 60.</p> <p>Ein kommunales Beispiel für diese Maßnahme ist die Stadt Ludwigsburg. Auch Oberhausen hat einen Beschluss zur Umsetzung von Quartierskonzepten gefasst.</p>

Handlungsschritte/Zeitplan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identifikation und Priorisierung von geeigneten Quartieren durch Auswertung städtischer Daten(-grundlagen) 2. Erstellung eines Handlungsplans inkl. Prüfung von Fördermöglichkeiten 3. Umsetzungsphase inkl. Monitoring
Einführung und Dauer der Maßnahme	Fortlaufend
Projektleitung/Verantwortliche	Referat 61
Partner	<p>Intern: Referat 60</p> <p>Extern: Wohnungswirtschaft, ggf. Expert*innen</p>
Zielgruppe	Bürgerschaft, Wohnungswirtschaft
Meilensteine	Entwickelte(s) Energiekonzept(e), Umsetzung der Konzepte, Endenergie- und THG-Einsparungen
Gesamtaufwand/(Anschub-)Kosten	Ca. 75.000 Euro pro Konzept plus ca. 280.000 Euro pro Stelle für drei Jahre (75 %-ige Förderung)
Finanzierungsansatz	Ggf. Förderprogramm, z. B. KfW-Programm 432 „Energetische Stadtsanierung“ 75 % Zuschuss für energetische Sanierungsmaßnahmen und ein Sanierungsmanagement.
Energie- und THG-Einsparung/Auswirkungen Klimaanpassung	Beispiel: Quartierskonzept Ge-Rotthausen: 12.500 MWh/a bzw. 4.522 T CO ₂ eq (nach Umsetzung)
Synergieeffekte/Hinweise	-

Maßnahmentitel	Erstellung von Energiekonzepten im Rahmen von Bebauungsplänen
Maßnahmennummer	1.3
Handlungsfeld	Vorbild Stadt
Priorität	1
Kurzbeschreibung	<p>Um Energieverbrauch und daraus resultierende Emissionen im Gebäudebereich von Beginn an möglichst gering zu halten, müssen Neubauten energieeffizient geplant und errichtet werden. Dabei reichen die gesetzlichen Vorgaben wie das neue Gebäudeenergiegesetz (GEG) alleine nicht aus, um sicherzustellen, dass der Wärmeenergiebedarf möglichst klimaneutral gedeckt wird. Dies betrifft Anforderungen an Einzelobjekte ebenso wie ganze Neubaugebiete. Daher sollten für zukünftige Bauvorhaben nachhaltige Konzepte erarbeitet werden, um sie als Lebens- und Stadträume für viele Jahrzehnte so zukunftssicher wie möglich zu gestalten.</p> <p>Die Erarbeitung von Energiekonzepten sollte im Rahmen der Aufstellung von Bebauungsplänen verpflichtend sein. Zu diesem Zweck sind Vereinbarungen zur Umsetzung zu treffen, die über Festsetzungen im Bebauungsplan und/oder über Verträge verbindlich geregelt werden.</p> <p>Um möglichst früh im Bebauungsplanverfahren mithilfe eines Energiekonzepts überprüfen zu können, welche Baustandards und Gebäudetechniken die effizienteste Energienutzung ermöglichen und welche Versorgungssysteme den größtmöglichen Nutzen bringen und sich gleichzeitig wirtschaftlich betreiben lassen, sollte der städtische Handlungsspielraum genutzt werden. Dabei sollte der Nullemissionsstandard auf der Wärmeseite angestrebt werden, sodass die entstehenden Kohlenstoffdioxidemissionen durch lokale Energieerzeugung bilanziell ausgeglichen werden können. Bei einzelnen Plangebieten ist es zudem sinnvoll, ergänzend zu Bau- und Technikstandards und innovativen Versorgungsvarianten bereits Klimaanpassungs- sowie Mobilitätslösungen in die Untersuchung einzubeziehen, wofür künftig umfassendere Konzepte zu erstellen sind.</p>
Handlungsschritte/Zeitplan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Erstellung der Energiekonzepte 2. Nutzung der Konzeptergebnisse
Einführung und Dauer der Maßnahme	Fortlaufend
Projektleitung/Verantwortliche	Referat 61
Partner	Intern: Referat 60
Zielgruppe	Investor*innen
Meilensteine	Etablierung der Erstellung von Energiekonzepten, Umsetzung der Konzeptergebnisse

Gesamtaufwand/(Anschub-)Kosten	Personalbedarf: mind. 1 VZÄ bei 61
Finanzierungsansatz	Eigenmittel
Energie- und THG-Einsparung/Auswirkungen Klimaanpassung	Indirekt, durch die Minimierung neu entstehender Energieverbräuche und Emissionen
Synergieeffekte/Hinweise	Maßnahme 4.1 Kommunale Wärmeplanung / Aktualisierung des Wärmeatlas

Maßnahmentitel	Fortführung der nutzerorientierten Energieeinsparprojekte in Schulen, Kindertagesstätten und Verwaltung
Maßnahmennummer	1.4
Handlungsfeld	Vorbild Stadt
Priorität	1
Kurzbeschreibung	<p>Die Stadt Gelsenkirchen nutzt seit vielen Jahren nutzerorientierte Energiesparprojekte zur Senkung des Energie- und Wasserverbrauchs in städtischen Gebäuden. Entsprechend der Erfahrung, dass sich 10 bis 15 Prozent der Energieverbräuche durch verändertes Nutzerverhalten einsparen lässt, wird auf dieses Instrument gesetzt. Bei den Nutzerprojekten wird zwischen den Programmen „Klimaschutz macht Schule“ (seit 1998), „Energieeinsparen in der Stadtverwaltung“ (seit 2003) und „Energieeinsparen in Kindertagesstätten“ (seit 2014) differenziert. Bis 2020 wurde die Stadt bei der Projektdurchführung durch ein externes Beratungsbüro unterstützt. Vor dem Hintergrund des Ratsbeschlusses zum Klima-Notstand wurde das Projekt in Eigenregie neu ausgerichtet. Dabei bleibt der Leitgedanke der drei Projekte bestehen, dass sich Menschen jeden Alters durch Information und Sensibilisierung motivieren lassen, ihr Verhalten klimafreundlich anzupassen. Neben einer Ausweitung der Zielgruppen soll es ein verbessertes Angebot mit regelmäßigen Informationen, Aktionen an Schulen, Kitas und Verwaltungsgebäuden, einer angepassten Prämienauszahlung und verstärkter Öffentlichkeitsarbeit geben.</p> <p>Die nutzerorientierten Energiesparprojekte an Kitas sollen sukzessive auf alle ca. 80 GeKita-Einrichtungen ausgeweitet werden. Dies umfasst einen vier- bis sechsmal pro Jahr erscheinenden Newsletter mit nützlichen Tipps, einen jährlichen Arbeitskreis mit Energiebeauftragten aus den Kitas und der Verwaltung sowie die Teilnahme am aktualisierten Prämienmodell. Außerdem kann auf ein erweitertes pädagogisches Konzept zurückgegriffen werden (u. a. Team Klima Bildungseinheiten) und die interessierte Elternschaft soll aktiv eingebunden werden.</p> <p>Auch die Aktivitäten an Schulen, die ebenfalls einen regelmäßigen Projekt-Newsletter, die Teilnahme an Arbeitskreisen und am aktualisierten Prämientopfmodell sowie ein erweitertes pädagogisches Konzept inkl. Unterrichtseinheiten, Team-Klima-Schulungsmodell etc. umfassen, sollen auf alle Gelsenkirchener Schulen ausgeweitet werden. Perspektivisch soll die Behandlung von weiteren Nachhaltigkeitsthemen hinzukommen. Außerdem sollen engagierte SchülerInnen sich aktiv einbringen können.</p> <p>Um eine Wiedererkennung und Kontinuität entlang der Bildungskette sicherzustellen, laufen die Projekte für Kitas und Schulen gemeinsam unter dem Titel „Team Klima in Schulen und Kitas“. Eine Ausweitung des Angebots auf nicht-städtische Bildungsträger (OGS, kirchliche/freie Kitas) ist perspektivisch ebenfalls zu prüfen.</p> <p>Das Projekt „Energieeinsparen in der Stadtverwaltung“ hat einen unter den Teilnehmer*innen zu Ermüdungserscheinungen führenden Stand erreicht, weshalb nun in turnusmäßigem Wechsel KollegInnen der verschiedenen Verwaltungsgebäude aktiv</p>

eingebunden werden sollen. Zu den Projektbestandteilen gehören die Benennung einer Ansprechperson pro Referat, ein regelmäßig erscheinender Projekt-Newsletter und die Durchführung eines jährlichen Energiespartags an wechselnden Verwaltungsstandorten.

Das Projekt soll durch regelmäßige Hausmeister*innenschulungen und Schulungen für Erzieher*innen und Lehrkräfte ergänzt werden.

Das bisherige Verbrauchscontrolling mithilfe von den Hausmeister*innen monatlich abgelesener Daten soll im Rahmen des Projekts der „Digitalen Modellregion“ ab September 2022 durch ein internetbasiertes Zählercontrolling der Strom-, Wärme- und Wasserverbräuche für alle städtisch bewirtschafteten Gebäude ersetzt werden können. Dieses ermöglicht eine verbesserte Auswertung der Verbrauchsdaten und damit eine Gebäude-spezifische Energie-Beratung sowie noch zielorientiertere Tipps für die NutzerInnen. Zudem soll über den Benchmarking Prozess eine langfristige Bewertung und vergleichende Einschätzung der Verbrauchsdaten erfolgen.

Handlungsschritte/Zeitplan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ausweitung des Projektes auf weitere städtische Liegenschaften 2. Weiterentwicklung der inhaltlichen Projektbausteine 3. Verbessertes Projektcontrolling, u. a. durch webbasierten Ansatz zur Verbrauchsdatenerfassung und -Auswertung 4. Benchmarking
Einführung und Dauer der Maßnahme	Fortlaufend
Projektleitung/Verantwortliche	Referat 60
Partner	Intern: Referat 65, Referat 40, GeKita
Zielgruppe	Gebäudenutzer*innen/Mitarbeitende in Verwaltungsgebäuden, Schüler*innen und Pädagog*innen, Kinder
Meilensteine	Identifikation der Liegenschaften, Umsetzung der aktualisierten inhaltlichen Bausteine, automatisierte und verbesserte Verbrauchsdatenauswertung, Benchmarking
Gesamtaufwand/(Anschub-)Kosten	<p>Personalbedarf: Entfristung der 50 %-Stelle bei 60, ggf. zusätzlicher Bedarf bei 65/2</p> <p>bestehendes Budget 130.000 Euro. Um bis 2025 alle Schulen und Kitas miteinzubeziehen, werden pro Jahr 45.000 Euro zusätzlich für die Angebote und Prämien benötigt.</p>
Finanzierungsansatz	Eigenmittel
Energie- und THG-Einsparung/Auswirkungen Klimaanpassung	<p>Annahme: 10 % Einsparung über Projektzeitraum (3 Jahre), vom Gesamtverbrauch (2018): 3.220 MWh/a und 940 T CO₂eq</p> <p>Quelle: http://www.umweltlernen-frankfurt.de/Energie/projekt.htm</p>
Synergieeffekte/Hinweise	Synergie zu den Maßnahmen Nr. 2.6 und Nr. 2.7 „Verstetigung und Ausbau der Umweltbildungsangebote für Kinder und Jugendliche“ und „Verstetigung und Ausbau der Umweltbildungsangebote für Erwachsene“

sowie generell zum Thema Öffentlichkeitsarbeit

Maßnahmentitel	Bürgerschaftliches Engagement stärken: Kooperationsprojekte und Netzwerke der Stadtgesellschaft
Maßnahmennummer	1.5
Handlungsfeld	Vorbild Stadt
Priorität	1
Kurzbeschreibung	<p>Es gibt in Gelsenkirchen erste zivilgesellschaftliche Initiativen für Umwelt und Klima wie z. B. Fridays For Future Gelsenkirchen, den Förderverein Grünlabor im Biomassepark Hugo e.V. sowie die KLIMARTIST*EN, als Netzwerk der Kultur- und Kreativszene. Bei der notwendigen Transformation zu einer klimagerechten Gesellschaft spielt der Kultur- und Kreativsektor eine entscheidende Rolle.</p> <p>Das KLIMART*ISTEN Netzwerk entstand im Rahmen eines EU-Projekts „C-Change – Arts & Culture leading climate action in cities“, an dem die Stadt durch die Referate 41 – Kultur und Referat 60 - Umwelt beteiligt war. Das Netzwerk hatte sich Anfang 2020 gegründet/etabliert, konnte aber bisher pandemie-bedingt nur eingeschränkt aktiv werden. Als Pilotprojekt von möglichen Kooperationsprojekten sollte die Reaktivierung des Netzwerks und erste Aktionen angegangen werden.</p> <p>Darüber hinaus sollte auch mit anderen gesellschaftlichen Gruppen (wie z. B. Migrantenselbstorganisationen (MSO), Religionsgemeinschaften, Generationsnetz e.V., Jugendrat,...) verstärkt Kontakt gesucht werden, um Klimaschutz und Klimaanpassung verstärkt in diese bereits bestehende Netzwerke zu transportiert und in einem zweiten Schritt gemeinsame Projekte zu entwickeln.</p> <p>Ein besonderes Augenmerk soll zukünftig auch auf die Einbindung der Jugendlichen gelegt werden. Dies kann z. B. durch einen „Klima-Jugendgipfel“ oder „Klimatage“ geschehen, bei denen Jugendliche Projekte erarbeiten können.</p> <p>Die Stadt kann durch die Bereitstellung bzw. Vermittlung von Unterstützungsangeboten wie Beratungen, Vermittlung von Referent*innen oder auch die Bereitstellung von Räumlichkeiten unterstützen.</p>
Handlungsschritte/Zeitplan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kontaktaufnahme mit relevanten Gruppen und Akteur*innen in Gelsenkirchen 2. Kommunikation über Unterstützungsbedarfe und Kooperationsmöglichkeiten 3. Umsetzung von Maßnahmen 4. Begleitende Öffentlichkeitsarbeit
Einführung und Dauer der Maßnahme	Sofort
Projektleitung/Verantwortliche	Referat 60
Partner	Intern: Referat 41, Referat 47, Referat 51
Zielgruppe	Kunst- und Kulturszene, Verbände/Gruppen

Meilensteine	Kontakt/Austausch mit engagierten Gruppen und Akteur*innen in Gelsenkirchen, Zusammenarbeit, unterstützte/gemeinsame umgesetzte Projekte
Gesamtaufwand/(Anschub-)Kosten	Sachmittel in den ersten Jahren für Honorarkraft Netzwerkkoordination und Verschiedenes (Veranstaltungen, Schulungen...) Ansatz: 15.000 bis 20.000 Euro/a
Finanzierungsansatz	Eigenmittel
Energie- und THG-Einsparung/Auswirkungen Klimaanpassung	n. q., indirekt
Synergieeffekte/Hinweise	-

Maßnahmentitel	Standards für Neubau und Sanierung kommunaler Liegenschaften
Maßnahmennummer	1.6
Handlungsfeld	Vorbild Stadt
Priorität	1
Kurzbeschreibung	<p>Die Treibhausgasemissionen, die durch die Nutzung städtischer Gebäude und Anlagen entstehen, sollen reduziert werden und die Stadt Gelsenkirchen damit auch als Vorbild für Ihre Bürgerschaft und ansässige Unternehmen vorangehen.</p> <p>Zu diesem Zweck wurden bereits Standards für den klimagerechten Neubau und die Sanierung städtischer Liegenschaften der Stadt Gelsenkirchen erarbeitet. Neubauten werden angelehnt an Passivhauskriterien im Bauteilverfahren geplant und ausgeführt (sehr gute Wärmedämmung, Vermeidung von Wärmebrücken, Luftdichtigkeit, flächendeckende Lüftung mit Wärmerückgewinnung).</p> <p>Bei der Sanierung bestehender Gebäude sind für die Bauteile mindestens die U-Werte der Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG) für Einzelmaßnahmen einzuhalten, sofern sie mit wirtschaftlich vertretbarem Aufwand erreichbar sind. Sonst ist die optimale Variante durch die Analyse der Lebenszykluskosten inklusive Umweltfolgekosten nachzuweisen.</p> <p>Der Aspekt Klimaanpassung wird u. a. mit einer Vorgabe zur Dachbegrünung von Flachdächern und auch die Zielsetzung Nachhaltigkeit bereits mitgedacht. Die Zertifizierung mit dem Qualitätssiegel Nachhaltiges Gebäude bei Neubauten und umfassenden Sanierungen ist anzustreben.</p> <p>Eine weitergehende Green Building Zertifizierung durch etablierte Bewertungssysteme (DGNB, LEED, BREEAM) ist im Vorfeld der Planung anhand der Bauaufgabe zu beschließen.</p> <p>Es gilt, diese Standards konsequent zu nutzen und zunehmend ambitionierter auszulegen. Dabei ist auch der Einsatz nachhaltiger Materialien explizit zu berücksichtigen und im Sinne des Cradle-to-Cradle-Ansatzes eine möglichst hohe Recyclebarkeit sicherzustellen.</p> <p>Schließlich sollten die Anforderungen auf den gesamten Konzern Stadt Gelsenkirchen ausgeweitet werden.</p>
Handlungsschritte/Zeitplan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Beschlussfassung der Baustandards für kommunale Gebäude 2. Auswertung der Erfahrungen und Weiterentwicklung 3. Übertragung der Anforderungen auf den Konzern Stadt Gelsenkirchen
Einführung und Dauer der Maßnahme	Sofort, sukzessive
Projektleitung/Verantwortliche	Referat 65
Partner	Intern: Referat 60
Zielgruppe	Stadt Gelsenkirchen

Meilensteine	Erstellter Leitfaden/Standards, Einhaltung der erarbeiteten Energetischen Standards bei Neubau und Sanierung, Reduktion von Energieverbrauch und THG-Emissionen durch kontinuierliches Monitoring
Gesamtaufwand/(Anschub-)Kosten	Personalbedarf zur Umsetzung und Kontrolle: 2 VZÄ bei 65 Investiver Aufwand ist abhängig von Art und Umfang der Maßnahmen
Finanzierungsansatz	Förderung für Nichtwohngebäude durch die Bafa möglich (Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG)): Einzelmaßnahmen an der Gebäudehülle, Anlagentechnik, Anlagen zur Wärmeerzeugung, Heizungsoptimierung sowie Fachplanung und Baubegleitung
Energie- und THG-Einsparung/Auswirkungen Klimaanpassung	Langfristig Verringerung der aktuellen kommunalen Verbräuche und Emissionen, Erreichung von Klimaneutralität Annahme: Sanierungsquote 1 %, durchschnittliche Einsparung von 20 %, bezogen auf Wärmeverbrauch der kommunalen Liegenschaften: 140 MWh/a und 35 T CO ₂ eq
Synergieeffekte/Hinweise	Ggf. Stärkung des lokalen/regionalen Handwerks Maßnahme Nr. 1.7 „Aufstellung und Umsetzung Sanierungsfahrplan kommunale Liegenschaften inkl. einer klimafreundlichen Wärmeversorgung“

Maßnahmentitel	Aufstellung und Umsetzung Sanierungsfahrplan kommunale Liegenschaften inkl. einer klimafreundlichen Wärmeversorgung
Maßnahmennummer	1.7
Handlungsfeld	Vorbild Stadt
Priorität	1
Kurzbeschreibung	<p>Die kommunalen Liegenschaften bergen ein hohes Energie- und damit THG-Minderungspotenzial, das im direkten Einflussbereich der Stadt Gelsenkirchen liegt.</p> <p>Mit dem „Klimaschutzteilkonzept Kommunale Gebäude“ sowie dem nun eingerichteten Klimaschutzmanagement zur Koordination der Umsetzung des Konzeptes entsteht ein Überblick über den aktuellen Sanierungsbedarf für einen Großteil der kommunalen Immobilien. Diese energetischen Sanierungsbedarfe werden mit den weiteren geplanten Maßnahmen zur Instandhaltung und Nutzungsanpassung abgeglichen und eine Empfehlung für eine ambitionierte energetische Sanierung des kommunalen Gebäudebestandes gegeben. Damit wird sichergestellt, dass das Gebäudemanagement entsprechend der Strategie ganzheitlicher Sanierungsmaßnahmen inklusive Instandhaltungsbedarf und energetischem Sanierungsbedarf agieren kann.</p> <p>Die ermittelten Sanierungsbedarfe sollten in Form eines Sanierungsfahrplans, der sich an den besonders hohen energetischen Sanierungsbedarfen und -potenzialen ausrichtet, übersichtlich erfasst werden. Damit soll eine Grundlage geschaffen werden, um das ambitionierte Ziel der Klimaneutralität zu verfolgen und zusätzlich zum laufenden Gebäudemanagementprozess das energetische Einsparpotenzial nicht aus den Augen zu verlieren. In Hinblick auf potenzielle Förderprogramme sollte immer ein aktueller Überblick über die Gebäude mit den höchsten Einsparpotenzialen vorliegen.</p> <p>Der Sanierungsfahrplan soll sowohl die Gebäudehülle als auch die Wärmeversorgung betrachten. Ziel sollte eine klimagerechte und wirtschaftliche Sanierung unter Nutzung eines möglichst hohen Anteils erneuerbar erzeugter Wärme sein. Hier gilt es, in Abhängigkeit von der jeweiligen Situation vor Ort neue Wärmeversorgungsstrategien zu entwickeln. Dazu zählen Nahwärmenetze, Fernwärmeanschlüsse oder auch dezentrale Einzelversorgungslösungen. Es bedarf eines aktuellen Überblicks über Erneuerungsbedarfe, sodass die Planung einer klimagerechten Wärmeversorgung rechtzeitig vollzogen werden kann.</p> <p>Die kommunalen Liegenschaften und Anlagen sollen langfristig mit Wärme aus erneuerbaren Energien versorgt werden, um die Wärmeversorgung nachhaltig und klimaneutral zu gestalten. Diese herausfordernde Aufgabe bedeutet, einzelversorgte Gebäude auf Biomasse, Geothermie, Wärmepumpenversorgung oder Solarthermie umzustellen, aber zukünftig auch grünes Erdgas oder auch grüne Fernwärme zu nutzen. Die Belieferungsmöglichkeiten sind jedoch zu großen Teilen von außen vorgegeben. Die Erneuerung der Anlagen hängt darüber hinaus von</p>

	Nutzungsdauern und entsprechenden Erneuerungsplanungen ab. Daher soll ein Wärmefahrplan als Ergänzung des Sanierungsfahrplans für die Gesamtheit der kommunalen Liegenschaften und Anlagen erstellt werden, um einen Überblick zu erhalten, in welchen Gebäuden dringender Handlungsbedarf besteht, in welchen Gebäuden sich Möglichkeiten der Modernisierung ergeben, und erforderliche finanzielle Mittel zu sichern.
Handlungsschritte/Zeitplan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Erarbeitung eines Sanierungsfahrplans inkl. Wärmefahrplan 2. Umstellung auf klimaneutrale Wärmeerzeuger 3. Schrittweise Umsetzung des Fahrplans inkl. Erfolgsüberprüfung
Einführung und Dauer der Maßnahme	2023
Projektleitung/Verantwortliche	Referat 65
Partner	Intern: Referat 60
Zielgruppe	Stadt Gelsenkirchen
Meilensteine	Einhalten der erarbeiteten energetischen Standards, Anzahl der ersetzten fossilen Wärmeerzeuger mit erneuerbaren Wärmeerzeugern
Gesamtaufwand/(Anschub-)Kosten	<p>Personalbedarf für Sanierungs- und Wärmefahrplan: i. R. KSM und Gebäudemanagement (mind. 2 VZÄ, je eine bei 65/1 und bei 65/2)</p> <p>Kosten für Anlagenerneuerung und Sanierung nicht quantifizierbar</p>
Finanzierungsansatz	Förderung für Nichtwohngebäude durch die BAFA möglich (Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG)): Einzelmaßnahmen an der Gebäudehülle, Anlagentechnik, Anlagen zur Wärmeerzeugung, Heizungsoptimierung sowie Fachplanung und Baubegleitung
Energie- und THG-Einsparung/Auswirkungen Klimaanpassung	Für die kommenden drei Jahre noch keine resultierenden Einsparungen
Synergieeffekte/Hinweise	Maßnahme Nr. 1.6 „Standards für Neubau und Sanierung kommunaler Liegenschaften“

Maßnahmentitel	Fernwärmeanschluss für kommunale Liegenschaften
Maßnahmennummer	1.8
Handlungsfeld	Vorbild Stadt
Priorität	1
Kurzbeschreibung	<p>In den letzten sechs Jahren wurden bereits sechs kommunale Liegenschaften in den von STEAG bzw. Uniper mit Fernwärme versorgten Gebieten auf die Versorgung mit Fernwärme umgestellt bzw. neu angebunden (Schulen, Kindergärten, Museum).</p> <p>Diese zukunftsgerichtete Umstellung sollte konsequent fortgeführt werden, zunächst für die Liegenschaften, die in unmittelbarer Nähe zum Fernwärmenetz liegen. Hier wurden sieben Liegenschaften mit einem gesamten Wärmebedarf von rd. 2,1 GWh/a identifiziert und mit einem CO₂-Einsparpotenzial von 290 t/a (Grundschulen, Kindergärten).</p> <p>Es wurden weitere 31 Liegenschaften identifiziert, deren Anbindung an die Fernwärme bei künftigem Fernwärmeausbau denkbar ist. Der Wärmebedarf dieser Liegenschaften beträgt in Summe rd. 6,5 GWh/a und das CO₂-Einsparpotenzial rd. 900 t/a.</p> <p>Bei vollständiger Umsetzung ist ein CO₂-Einsparpotenzial von 1.190 t/a zu erwarten.</p>
Handlungsschritte/Zeitplan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Abgleich der identifizierten Liegenschaften ohne bzw. mit Fernwärmeausbau 2. Prioritätenliste und Umsetzungsplanung unter Beachtung der Sanierungsplanung und Erneuerungsbedarf der Heizungsanlagen 3. Abgleich mit Maßnahmenkatalog der Wärmeplanung (Maßnahme 4.1) 4. Abstimmung mit Energieversorgern 5. Abstimmung mit Baumaßnahmen der Stadt 6. Bauliche Umsetzung
Einführung und Dauer der Maßnahme	Sofort und fortlaufend bis über 2030 hinaus.
Projektleitung/Verantwortliche	Referat 65
Partner	Referate 60, STEAG, Uniper
Zielgruppe	Stadt Gelsenkirchen
Meilensteine	<p>Prioritätenliste Gebäude ohne Fernwärmeausbau bzw. mit Fernwärmeausbau;</p> <p>Abgleich mit Wärmeplanung und FW-Ausbauplanung von STEAG bzw. Uniper.</p>
Gesamtaufwand/(Anschub-Kosten)	7 Liegenschaften ohne FW-Ausbau FW-Anschluss (HAL, HAST, Einbau) rd. 230 TEUR, bis zu 31 Liegenschaften bei FW-Ausbau additiv 940 TEUR

Finanzierungsansatz	Eigenmittel Stadt Gelsenkirchen, ggf. Bundesförderung effiziente Gebäude
Energie- und THG-Einsparung/Auswirkungen Klimaanpassung	Liegenschaften ohne FW-Ausbau 2900 t/a, Liegenschaften bei FW-Ausbau additiv 900 t/a
Synergieeffekte/Hinweise	Begleitung und Forcierung der Maßnahme durch kommunale Wärmeplanung und Fernwärmeverdichtung und Fernwärmeausbau

Maßnahmentitel	Ausbau von Photovoltaik auf kommunalen Dachflächen
Maßnahmennummer	1.9
Handlungsfeld	Vorbild Stadt
Priorität	1
Kurzbeschreibung	<p>Die Erzeugung von Solarstrom durch PV-Anlagen soll auf städtischen Gebäuden vorangetrieben werden, um fossil erzeugten Strom nachhaltig zu ersetzen und Emissionen einzusparen. Gleichzeitig reduzieren sich die Strombezugskosten der Stadt und bleiben für die Dauer des Betriebs der Anlagen (mind. 20 Jahre) vergleichsweise gering. Dabei wird die maximal mögliche Belegung der kommunalen Dachflächen mit PV-Anlagen angestrebt, mit bilanzieller Selbstversorgung mit Solarstrom bis 2040. Eine Analyse der Daten des Solardachkatasters des RVR sowie der städtischen Stromverbräuche aus dem Jahr 2019 wurden bereits durchgeführt, während eine Kostenanalyse z. T. bereits in Vorbereitung ist. Die Aspekte Statik, Zustand der Dachhaut und Denkmalschutz wurden bisher noch nicht berücksichtigt.</p> <p>Aktuell liegt der Anteil der belegten Dachfläche an der potenziell geeigneten Gesamtfläche bei unter 1 %, wobei insgesamt 209 städtische Liegenschaften solarrelevant sind. Der maximale Gesamtertrag aller kommunalen Dachflächen übersteigt den derzeitigen Stromverbrauch deutlich.</p> <p>Zur bilanziellen Deckung des Eigenverbrauchs wird eine Belegung mit ca. 16.000 kWp benötigt. Bei einem Zeithorizont von 17 Jahren ab 2023 (bis 2040) ist ein jährlicher Zubau von ca. 950 kWp erforderlich. Bei einer durchschnittlichen Nennleistung von 95 kWp je Anlage bzw. Liegenschaft sind etwa zehn Liegenschaften pro Jahr mit PV zu belegen.</p> <p>Darüber hinaus bietet sich für die Stadt die Möglichkeit der Verpachtung von geeigneten Dachflächen, was sich besonders dort anbietet, wo das berechnete Ertragspotenzial höher ist als der Eigenverbrauch (ca. 130 Liegenschaften).</p> <p>Grundsätzlich kann eine parallel erfolgende Dachbegrünung weitere Vorteile bringen, da sie gleichzeitig kühlen und überschüssiges Regenwasser aufnehmen kann und damit als wirkungsvolle Klimaanpassungsmaßnahme dient.</p> <p>Außerdem hat diese Maßnahme einen großen Effekt für die Stadt als Vorbild.</p>
Handlungsschritte/Zeitplan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ermittlung von potenziell geeigneten Liegenschaften/Dachflächen inkl. Statik 2. Definition von Ausbauzielen (kWp, Zeitraum) 3. Entwicklung eines Handlungsplans 4. Beschlussfassung mit Bereitstellung der erforderlichen finanziellen Mittel (Prüfung von Fördermöglichkeiten) bzw. Kooperation mit EVU zur Realisierung von Anlagen 5. Schrittweise Umsetzung und Monitoring
Einführung und Dauer der Maßnahme	Ab 2023

Projektleitung/Verantwortliche	Referat 65
Partner	Intern: Referat 60 Extern: EVU, Energiegenossenschaften
Zielgruppe	Kommune
Meilensteine	Eingesparte CO ₂ -Emissionen, Einhaltung definierter Ausbauziele (kWp/Zeitraum), erzeugte Strommengen durch PV-Anlagen
Gesamtaufwand/(Anschub-)Kosten	<p>Personalbedarf für Ausschreibung und Baubegleitung: 1 VZÄ Koordination, 2 VZÄ Planung/Statik (65/1), evtl. 1 VZÄ (65/3) wenn auch Projekte außerhalb des Sanierungsfahrplans umgesetzt werden sollen</p> <p>Ca. 1.500 Euro/kWp ergibt für 950 kWp Investitionen in Höhe von 1.425.000 Euro/a</p> <p>Durchschnittliche Amortisationszeit ca. 12,5 Jahre, durchschnittliche Rendite bei eigenständiger Errichtung und Betrieb 3-5 %</p> <p>Für Reinigung: ca. 1,50 Euro/m² (6 m²/kWp) ergibt 855 Euro pro jährlichem Zubau von 95 kWp</p> <p>Für Wartung: ca. 7 Euro/kWp, für 95 kWp ergeben sich 665 Euro jährlich)</p> <p>Plus Versicherungskosten, sehr variabel</p> <p>Alternative: Power Purchase Agreement (PPA) (externer Dritter errichtet und betreibt Anlagen auf städtischen Dächern und schließt Vertrag zur Abnahme des Stroms mit der Stadt ab; geringerer finanzieller Vorteil)</p>
Finanzierungsansatz	Ggf. progres.nrw: „Förderung von Photovoltaik-Dachanlagen auf kommunalen Gebäuden zusammen mit einem Batteriespeicher“, max. 90 % der zuwendungsfähigen Ausgaben, maximale Förderung 350.000 Euro pro Gebäude/Standort; „Förderung von stationären elektrischen Batteriespeichern in Verbindung mit einer neu zu errichtenden Photovoltaikanlage“, 100 Euro/kWh Bruttospeicherkapazität, max. 75.000 Euro pro Gebäude/Standort
Energie- und THG-Einsparung/Auswirkungen Klimaanpassung	Annahme: Zubau von 950 kWp/a bis 2040: 566 gCO ₂ eq/kWh Strommix (2018) versus 40 gCO ₂ eq/kWh für PV sowie 850 kWh/kWp: 7.221 T CO ₂ eq nach Umsetzung)
Synergieeffekte/Hinweise	Maßnahme 5.14: Ausbau Dachbegrünung

Maßnahmentitel	Jährlicher Energiebericht zur Verbrauchsentwicklung
Maßnahmennummer	1.10
Handlungsfeld	Vorbild Stadt
Priorität	1
Kurzbeschreibung	<p>Die Stadt Gelsenkirchen sollte die regelmäßige Erstellung eines umfassenden Energieberichts als Managementprozess zu Zwecken des Monitorings (Festlegung von Zielen und Überprüfung) sowie der Kommunikation mit der Politik und interessierten Bürger*innen einführen.</p> <p>Das städtische Gebäudemanagement und die Konzerntöchter sollten jährlich einen solchen Energiebericht, der die Heiz-, Strom- und Wasserverbräuche und die dadurch verursachten Emissionen der zahlreichen Liegenschaften und Anlagen möglichst detailliert zusammenfassend darstellen sollte, in verständlicher Weise erstellen. Eine jährliche Energieverbrauchs-Baseline sowie festgelegte Einsparziele sollten für alle Verbraucher*innen und Verbrauchsgruppen definiert werden.</p> <p>Die Datenaufbereitung sollte Monatswerte der Energieverbräuche sowie die Energiekosten und THG-Emissionen aller Verbraucher*innen und Verbrauchsgruppen in den Bereichen Wärme, Strom und Wasser umfassen. Darüber hinaus sollte ein Vergleich folgender Kennzahlen stattfinden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Spezifischer Strom- und Wärmeverbrauch [kWh/m²] unterteilt nach Gebäudenutztypen (Verwaltung, Schulen, Sportstätten etc.). VDI 3807 • Spezifischer Strom- bzw. Gasverbrauch [kWh/EW] für Außen- und Straßenbeleuchtung • KWK-Anteil in der kommunalen Energieversorgung [%] • Anteil erneuerbarer Energien in der kommunalen Energieversorgung [%] • Anteil Stromeigenerzeugung [%] • Durchschnittliche spezifische Emissionen der kommunalen Pkw-Flotte [g/km] • Durchschnittlicher spezifischer Stromverbrauch für Lichtsignalanlagen [kWh] pro Anlage <p>Im Rahmen der Datenanalyse sollte Folgendes erfolgen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Entwicklung der Energieverbräuche (absolut und spezifisch), der Energiekosten und der THG-Emissionen der Verbrauchsstellen im Vergleich zu den Vorjahren, • kurze Gebäudeübersicht inkl. energetischer Bewertung (Kennzahlen s. o.) und Sanierungspotenzial, • Darstellung der kurz- sowie langfristigen Einsparpotenziale aller Verbraucher*innen und Verbrauchsgruppen, • Entwicklung und Priorisierung von Handlungsempfehlungen bzw. zu sanierende Gebäude,

- Erstellung eines Maßnahmenplans.

Schließlich sollten auch bereits durchgeführte Maßnahmen und erzielte Erfolge hinsichtlich Einsparungen, größere Sanierungsmaßnahmen, Beteiligung der Nutzer*innen und Schulung der Hausmeister*innen sowie für das kommende Jahr geplante Maßnahmen dargestellt werden.

Der Bericht sollte in der Bürgerschaft beworben werden als weiteres Format der Stadt, ihr Engagement zu zeigen. Zusätzlich zu einem übersichtlichen Kurzbericht sollte es auch liegenschaftsbezogene Auswertungen (ggf. nur auf Anfrage) geben, damit sich einzelne Standorte über die Entwicklung ihrer Verbräuche informieren können.

Die Ergebnisse des Energieberichts sollten auch in einem jährlichen Klimaschutzbericht als Kurzfassung aufgeführt werden.

Als Ergänzung zum jährlichen Energiebericht schreibt die Stadt alle zwei Jahre ihre Energie- und THG-Bilanz fort, führt alle zwei bis drei Jahre ein Maßnahmencontrolling gemäß dem Maßnahmenplan durch und fertigt jährlich einen Sachstandsbericht Klima sowie einen Bericht zur Maßnahme „nutzerorientierte Energiesparprojekte“ an.

Handlungsschritte/Zeitplan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kontinuierliche Sammlung der Energie- und Wasserbräuche aller kommunalen Liegenschaften und Anlagen 2. Regelmäßige Erstellung eines Berichts inkl. Darstellung aktueller Verbräuche, Vergleich zu Vorjahren, umgesetzte Maßnahmen und Weiteres (s. o.) 3. Vorstellung im zuständigen Ausschuss und Veröffentlichung auf der kommunalen Webseite
Einführung und Dauer der Maßnahme	Sofort
Projektleitung/Verantwortliche	Referat 65
Partner	Intern: Referat 10, 60, 69 extern: EVU
Zielgruppe	Kommune
Meilensteine	Vollständig gesammelte Daten, erstellter Bericht, reduzierte Energieverbräuche und CO ₂ -Emissionen
Gesamtaufwand/(Anschub-)Kosten	Personalaufwand zur Erstellung abh. von vorhandenen Datenauswertungsmöglichkeiten Ggf. Beauftragung Berichtslayout
Finanzierungsansatz	Eigenmittel
Energie- und THG-Einsparung/Auswirkungen Klimaanpassung	Indirekt, nicht durch Berichterstellung, trägt jedoch zum Monitoring bei
Synergieeffekte/Hinweise	-

Maßnahmentitel	Dauerhafter Bezug von zertifiziertem Ökostrom und Ökogas im Konzern Stadt Gelsenkirchen
Maßnahmennummer	1.11
Handlungsfeld	Vorbild Stadt
Priorität	1
Kurzbeschreibung	<p>Die Stadtverwaltung bezieht bereits zertifizierten Ökostrom. Es gilt in Zukunft sicherzustellen, dass der gesamte Konzern Stadt Gelsenkirchen mit seinen Tochterunternehmen, bei denen die Beteiligung über 50 Prozent liegt, zertifizierten Ökostrom gemäß folgender Anforderungen beschafft:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 100 Prozent aus erneuerbaren Quellen inkl. nachweisbarer Herkunft, • pro verkaufter Kilowattstunde Strom investiert der Stromanbieter einen spezifischen Betrag (mind. 0,2 Cent/kWh) in neue erneuerbare Energien-Anlagen, • Beteiligungen an oder Verflechtungen mit (Betreibern von) Atomkraftwerken, Braunkohlekraftwerken oder neuen Steinkohlekraftwerken sind auszuschließen, • Erfüllung ökologischer Anforderungen an Ökostrom-Erzeugungsanlagen. <p>Auch sollte die Beschaffung von Ökogas im Zuge neuer Ausschreibungen geprüft werden. Hier sind im besten Fall folgende Kriterien anzuwenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • mind. 10 Prozent Biogas-Anteil, • Beteiligungen des Gasanbieters an (Betreibern von) Atomkraftwerken und Kohlekraftwerken sind auszuschließen, • keine Verwendung von Glyphosat für den Biomasse-Anbau, • keine Umwandlung von Grünflächen zu Feldern für Biomasse-Anbau, • keine Verwendung von Gülle aus gewerblicher Tierhaltung (ohne eigene Flächen), • keine Verwendung gentechnisch veränderter Organismen.
Handlungsschritte/Zeitplan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Prüfung potenzieller Mehrkosten 2. Beschlussfassung über Mehrkostenbereitstellung 3. Berücksichtigung der Anforderungen in Ausschreibungen 4. Aktive Kommunikation der Nutzung von Ökostrom bzw. Ökogas
Einführung und Dauer der Maßnahme	Im Rahmen der anstehenden Ausschreibungen
Projektleitung/Verantwortliche	Referat 65
Partner	Intern: Referat 60
Zielgruppe	Konzern Stadt Gelsenkirchen
Meilensteine	Beschlussfassung über Akzeptanz eines eventuellen Mehraufwands, erfolgreicher Entscheidungsprozess für Ökostrom-

	und Ökogasanbieter Umsetzung
Gesamtaufwand/(Anschub-)Kosten	Ggf. Mehrkosten für Ökostrom abhängig von Marktlage; Kosten für Ökogas können anbieter- und tarifabhängig sogar geringer sein als für den konventionellen Erdgasbezug
Finanzierungsansatz	Eigenmittel
Energie- und THG-Einsparung/Auswirkungen Klimaanpassung	pro 1 MWh Strom (Bundesstrommix 566 g/kWh in 2018 verglichen mit PV 40 g/kWh und Wind 11 g/kWh), berechnet für Stromverbrauch 2018 der Stadt Gelsenkirchen (25,4 GWh/a); für Erdgas (247 g/kWh) Ersatz durch 15 % Ökogas (110 g/kWh): 17.700 T CO ₂ eq/a
Synergieeffekte/Hinweise	Ergänzend dazu sollte der Ausbau der Photovoltaik auf den Gebäuden des Konzerns Stadt Gelsenkirchen vorangetrieben werden (siehe Maßnahme 1.9)

Maßnahmentitel	Leuchtturm-Projekt für eigene Liegenschaften
Maßnahmennummer	1.12
Handlungsfeld	Vorbild Stadt
Priorität	2
Kurzbeschreibung	Nach Erstellung des Sanierungsfahrplans (Maßnahme 1.7.) bzw. im Rahmen der zukünftig neu zu bauenden Liegenschaften sollte ein zunächst einfaches Vorhaben ausgewählt und in vorbildhafter Weise nach ökologischen Kriterien umgesetzt werden. Hierzu gehört z. B der Einsatz von nachhaltigen Bau- und Dämmstoffen aus Holz oder anderen nachwachsenden Rohstoffen. Alternativ bietet sich auch die Möglichkeit, im Rahmen von Klimaanpassungsmaßnahmen durch vertikale Gärten oder Fassadenbegrünungen an kommunalen Gebäuden als Vorbild nach außen aufzutreten und zum Nachahmen zu motivieren. Das Vorhaben fördert die Ressourceneffizienz und schafft ein Vorbild mit hoher Strahlkraft durch zahlreiche Nutzer*innen und Projektbeteiligte.
Handlungsschritte/Zeitplan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sammlung möglicher Projekte/Objekte und Priorisierung 2. Auswahl eines Leuchtturm-Projekts 3. Umsetzung und öffentlichkeitswirksame Bewerbung
Einführung und Dauer der Maßnahme	Mittelfristig (ab 2024, nach Vorlage Sanierungsfahrplan)
Projektleitung/Verantwortliche	Referat 65
Partner	Intern: Referat 60
Zielgruppe	Bürger*innen
Meilensteine	Liste möglicher Objekte/Projekte, Auswahl eines Leuchtturm-Projekts, erfolgreiche Umsetzung, spürbare Leuchtturm-Wirkung
Gesamtaufwand/(Anschub-)Kosten	n. q., von Art und Umfang des Projekts abhängig
Finanzierungsansatz	Fördermittel (z. B. BEG)
Energie- und THG-Einsparung/Auswirkungen Klimaanpassung	n. q., von Art und Umfang des Projekts abhängig
Synergieeffekte/Hinweise	Siehe Maßnahme Nr. 1.6 „Standards für Neubau und Sanierung kommunaler Liegenschaften“

Maßnahmentitel	Optimierung der Straßenbeleuchtung
Maßnahmennummer	1.13
Handlungsfeld	Vorbild Stadt
Priorität	1
Kurzbeschreibung	<p>Der Bestand der Straßenbeleuchtung ist bereits tlw. saniert in Gelsenkirchen. Dennoch besteht weiterhin ein Modernisierungsbedarf, um den Stromverbrauch und damit die THG-Emissionen weiter zu reduzieren.</p> <p>Während bereits 36 Prozent der Leuchten durch LED ersetzt wurde, werden auch andere energieeffiziente Varianten genutzt wie NAV-T. Ein Teil der Leuchten stammt noch aus den 1970er Jahren, einzelne sogar aus den 1960er Jahren. Außerdem sind von den insgesamt ca. 26.500 Leuchtstellen 55 Solarleuchten.</p> <p>An etwa 50 Prozent der beleuchteten Straßenlänge gibt es Halbnachtschaltungen, Leistungsreduzierungen oder Dimmprofile, außerdem werden Radarsteuerung und Bewegungsmelder eingesetzt, um den Stromverbrauch wo möglich zu reduzieren.</p> <p>Der Stromverbrauch konnte seit 2007 bereits um ca. 30 % reduziert werden, von 11,4 GWh/a auf 8 GWh/a.</p> <p>Diese Entwicklung sollte mit einer schrittweisen Fortführung der Einsparmaßnahmen ausgeweitet werden, sodass der Bestand der Straßenbeleuchtung in Gelsenkirchen möglichst zeitnah ein Minimum an Strom verbraucht, bei gleichzeitiger Aufrechterhaltung der sicherheitsrelevanten Funktionen.</p>
Handlungsschritte/Zeitplan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Priorisierung der möglichen/nötigen Maßnahmen 2. Erstellung/laufende Aktualisierung eines Umsetzungsfahrplans inkl. Umsetzung (ggf. unter Verwendung von Fördermitteln) 3. Kontinuierliches Monitoring
Einführung und Dauer der Maßnahme	Bereits laufend, fortzuführen
Projektleitung/Verantwortliche	Referat 69
Partner	-
Zielgruppe	Konzern Stadt Gelsenkirchen
Meilensteine	Aktualisierter Modernisierungsfahrplan, Umfang umgesetzter Maßnahmen, erzielte Stromverbräuche und THG-Emissionen
Gesamtaufwand/(Anschub-)Kosten	Mind. 800.000 Euro/a Personal- und Materialkosten, Wartung und Instandhaltung ca. 1,4 Mio. Euro/a im Rahmen eines externen Dienstleistungsvertrages (Betriebsführung)
Finanzierungsansatz	Eigenmittel; ggf. Förderung für „Hocheffiziente Außen- und Straßenbeleuchtung sowie Lichtsignalanlagen“ des PtJ
Energie- und THG-	ca. 50 % THG-Reduktion einzelner Maßnahmen,

Einsparung/Auswirkungen Klimaanpassung	Energieeinsparung abhängig von Art und Umfang der Maßnahmen; Anlehnung an bisherige Einsparungen zwischen 2007 und 2019 von 11,4 auf 8 GWh/a (30 %), jährlich 0,28 GWh Reduktion: 11 T CO ₂ eq/a
Synergieeffekte/Hinweise	-

Handlungsfeld „Klimatransformation der Stadtgesellschaft: private Haushalte, (Umwelt-) Bildung, Öffentlichkeitsarbeit“

Maßnahmentitel	Umsetzung und Weiterentwicklung der Kommunikationskampagne klimaGENial: Gemeinsam fürs Klima
Maßnahmennummer	2.1
Handlungsfeld	Klimatransformation der Stadtgesellschaft
Priorität	1
Kurzbeschreibung	<p>Seit 2013 besteht in Gelsenkirchen eine Kampagne zur niederschweligen Informationsvermittlung und Motivation für die Bürgerschaft, selbstständig im Klimaschutz aktiv zu werden. Der damalige Slogan lautete „Klimaschutz: Einfach, immer, überall“.</p> <p>Nun soll die Öffentlichkeitsarbeit im Rahmen der Kampagne klimaGENial an die neue Zielsetzung der Stadt angepasst und ausgebaut werden. In 2022 soll der Relaunch der Kampagne „Gemeinsam fürs Klima“ stattfinden, um die gesamte Stadtgesellschaft zum Mitmachen zu bewegen, um die gesetzten, ambitionierten Klimaschutzziele der Stadt Gelsenkirchen als gemeinsame Anstrengung zu erreichen. Generell gilt es, die Kampagne verstärkt im Stadtbild sichtbar zu machen, mithilfe von Plakaten und Informationsmaterialien auch im Einzelhandel.</p> <p>Dazu gehört auch die Überarbeitung und Neugestaltung von Anspracheformaten wie Apps, eine passende Webseite(-nrubrik) mit Tipps und Informationen, verschiedene Publikationen wie Broschüren oder Flyer etc. Es gilt unter Berücksichtigung der soziodemographischen Herausforderungen auf die verschiedenen Zielgruppen gezielt einzugehen und passende Formate zu entwickeln, wie z. B. Informationen in verschiedenen Sprachen anzubieten.</p> <p>Ein weiterer Baustein ist die Durchführung von Wettbewerben als Anreiz für konkrete Umsetzungsmaßnahmen, wie z. B. der seit zwei Jahren erfolgreich durchgeführte Vorgarten-Wettbewerb, den die Stadt in Kooperation mit der Nachbarstadt Herten durchführt. Darüber hinaus können bspw. Hauseigentümer*innen in den Stadtteilen über gezielte Verteilaktionen mit „Hinguckern“ auf Themen aufmerksam gemacht bzw. für Angebote interessiert werden. Außerdem gilt es, die Vielfalt der Stadtgesellschaft zu berücksichtigen und u. a. Informationen und Materialien in verschiedenen Sprachen zu entwerfen.</p> <p>Außerdem können Info-Aufsteller mit Materialien an vielbesuchten öffentlichen Einrichtungen wie der Bürgerinfo positioniert werden. Als bürgernahe Aktion kann ein Info-Mobil mit verschiedenen Angeboten regelmäßig in Quartieren haltmachen oder ein Kampagnenstand auf Märkten oder Stadtteilstellen dazu dienen, Informationen zu verteilen, Mitmach-Aktionen anzubieten, kleine Wettbewerbe auszurichten und nachhaltige Give-Aways zu verteilen.</p> <p>Neben der Stadtgesellschaft sollen auch die Unternehmen in Gelsenkirchen angesprochen werden, u. a. die bereits im KlimaForum engagierten. Darüber hinaus sollen auch weitere Institutionen und Organisationen angesprochen und zur Kooperation motiviert werden, wie Schalke 04, ELE etc. Dies erzeugt weitere Aufmerksamkeit und ein noch stärker motivierendes</p>

	Gemeinschaftsgefühl.
Handlungsschritte/Zeitplan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aktualisierung/Entwicklung neuer Formate für die neue Kampagne „Gemeinsam fürs Klima“ 2. Planung von Aktionen/Infoständen 3. Kooperationen mit Institutionen/Organisationen 4. Monitoring
Einführung und Dauer der Maßnahme	sofort
Projektleitung/Verantwortliche	Referat 60
Partner	Intern: Referat 12
Zielgruppe	Bürgerschaft, Unternehmen, Nachbarstädte
Meilensteine	Aktualisierte Informationsmaterialien, geplante und umgesetzte Veranstaltungen
Gesamtaufwand/(Anschub-)Kosten	<p>Aufwand für Umsetzung von Kampagnen-Elementen und Wettbewerben pro Jahr 60.000 Euro (inkl. einmalig ca. 35.000 Euro für die Aufarbeitung der klimaGENial Kampagne, neue grafische Ansätze, Platzierung in der Stadt, Einsatz von DialogerInnen)</p> <p>Personalbedarf für Kampagne (und weitere Öffentlichkeitsarbeit zu Klimaschutz und Klimaanpassung: 1 VZÄ bei 12</p>
Finanzierungsansatz	Eigenmittel
Energie- und THG-Einsparung/Auswirkungen Klimaanpassung	<p>Effektivität breiter Informationskampagnen 2 %, bei ca. 260.000 Einwohner*innenn, davon 6 % 18 bis unter 65 = 158.600; angestoßene Maßnahmen können bspw. umfassen: Fleischkonsum reduzieren (120 kgCO₂/a), saisonales Obst und Gemüse (30 kgCO₂/a), Kurzstrecken mit dem Auto vermeiden (185 gCO₂/a): 1.060 T CO₂eq</p> <p>Quelle: Arbeitshilfe des PtJ, 2020</p>
Synergieeffekte/Hinweise	-

Maßnahmentitel	Umsetzung und Weiterentwicklung des Förderprogramms Klima
Maßnahmennummer	2.2
Handlungsfeld	Klimatransformation der Stadtgesellschaft
Priorität	1
Kurzbeschreibung	<p>Um Bürger*innen und Unternehmen auch gesamtstädtisch zu einer Zunahme von Maßnahmenumsetzungen anzuregen und diese zu erleichtern, sollte ein kommunales Förderprogramm mit einem festgelegten Budget für verschiedene Bereiche aufgelegt werden. Mögliche Maßnahmenbereiche sind die Altbausanierung, u. a. an der Gebäudehülle (Fassade, Dach, Fenster, Türen etc.), der Haustechnik (Heizungsanlage inkl. Heizkörper, hydraulischer Abgleich) sowie die Unterstützung von Mieterstromprojekten mit Photovoltaik.</p> <p>Hierbei sollte es sich um Förderungen für Wohngebäude, Gebäude mit Wohn- und Gewerbeeinheiten sowie Gewerbeimmobilien von Kleinst- und Kleinunternehmen handeln, um ein möglichst breites Gebäudespektrum abdecken zu können.</p> <p>Bei der konkreten Ausarbeitung des Förderprogramms empfiehlt sich ein Erfahrungsaustausch mit Kommunen, wie beispielsweise Düsseldorf und Freiburg, die bereits Förderprogramme in diesen Bereichen entwickelt haben. Wichtige Aspekte sind eine möglichst unkomplizierte Antragsstellung und eine möglichst einfache Antragsbearbeitung. Außerdem sollte es sich auszahlen, Maßnahmen zu kombinieren, um umfassendere Sanierungen zu fördern und den Fokus auf nachfragestarke und gleichzeitig stark THG-mindernde Bausteine zu legen. Außerdem sollten die Fördermittel zusätzlich zu den Bundes- und Landesförderungen genutzt werden dürfen.</p> <p>Mit dem Förderprogramm zum Umstieg von der Kohleheizung auf andere Energieträger wurden in Gelsenkirchen bereits gute Erfahrungen gesammelt. So bezuschusst die Stadt seit 2019 den Austausch von Kohleheizungen. Diese Förderung wird bis 2024 fortgeführt. Die Stadt und die Verbraucher*innenzentrale NRW bieten den interessierten Hauseigentümer*innen zusätzlich eine qualifizierte Beratung an. Pro Wohneinheit beträgt der Zuschuss 1.000 Euro. Natürlich sollte der Fokus auf den Einsatz erneuerbarer Energien gelegt und ggf. durch eine finanzielle Staffelung des Zuschusses gestärkt werden.</p> <p>Auch im Bereich der Photovoltaik unterstützte die Stadt Gelsenkirchen durch die Initiative Solarmetropole Ruhr des RVR seit Dezember 2019 private Hauseigentümer*innen.</p> <p>Unter anderem für die Errichtung neuer Photovoltaik-Anlagen für bestehende und/oder neu zu errichtende Wohngebäude oder Vereinsräume wurde ein Zuschuss über 300 Euro gewährt. Diese Richtlinie bestand bis zum 31.12.2021. Die Förderung sollte mit möglichst attraktiveren Förderquoten fortgeführt werden.</p> <p>Darüber hinaus bietet die Stadt Gelsenkirchen interessierten Hauseigentümer*innenn einen Zuschuss zur Dach- und Fassadenbegrünung sowie Entsiegelung. In dieser geltenden Förderrichtlinie, die für besonders von Hitze betroffene Stadtgebiete</p>

	<p>gilt, werden teilweise bis zu 50 Prozent der Kosten einer Dach- oder Fassadenbegrünung oder Entsiegelung gefördert. Bei Dachbegrünungen beträgt die maximale Fördersumme 2.000 Euro. Garagendachbegrünungen werden pauschal mit bis zu 500 Euro für Einzelgaragen und danach je begrüntem Quadratmeter gefördert. Auch hier beträgt die maximale Förderung 2.000 Euro. Entsiegelungsmaßnahmen werden pauschal mit 250 Euro gefördert und danach je weiterem Quadratmeter umgewandelter Vegetationsfläche. Es wird hier eine maximale Fördersumme von 2.500 Euro gewährt.</p> <p>Alle drei Förderprogramme gilt es, möglichst langfristig zu sichern, sodass die eingesetzten Fördermittel umfangreiche und klimagerechte Investitionsmaßnahmen auslösen. Damit wird nicht nur ein Beitrag zur Reduktion der THG-Emissionen geleistet, sondern auch die lokale Wirtschaft unterstützt.</p>
Handlungsschritte/Zeitplan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Analyse der Wirksamkeit/Reichweite des aktuellen Förderprogramms 2. (Weiter-)Entwicklung des Förderprogramms unter Berücksichtigung der kommunalen finanziellen Möglichkeiten 3. Ggf. politischer Beschluss 4. Öffentlichkeitswirksame Bewerbung des Förderprogramms 5. Umsetzung und Monitoring und ggf. Anpassung an Bedarfe
Einführung und Dauer der Maßnahme	Fortlaufend
Projektleitung/Verantwortliche	Referat 60
Partner	Extern: Ggf. Zukunftsinitiative KlimaWerk
Zielgruppe	Bürgerschaft, Unternehmen
Meilensteine	Abgerufene Fördermittel, Anzahl umgesetzter Klimaschutzmaßnahmen, erzielte Energie- und THG-Einsparungen, ausgelöste Investitionen pro Euro Förderung
Gesamtaufwand/(Anschub-)Kosten	<p>Abhängig von Art der geförderten Maßnahmen und der finanziellen Kapazitäten der Kommune; Annahme:</p> <p>Förderung z. B. 100 Euro/m² privater Wohnfläche</p> <p>je nach Umfang des Förderprogramm zusätzlicher Personalbedarf bei 60</p>
Finanzierungsansatz	Eigenmittel
Energie- und THG-Einsparung/Auswirkungen Klimaanpassung	Erfahrung aus bisherigen Förderprogrammen: 80 PV-Anlagen pro Jahr (Berücksichtigung von Kampagne solarGEDacht) zu je 8 kWp mit 850 kWh/kWp (Vergleich Strommix zu 566 g/kWh in 2018 zu PV mit 40 g/kWh), sowie Austauschprogramm Kohleheizung mit 23 in 2021: 270 T CO ₂ eq
Synergieeffekte/Hinweise	Stärkung der lokalen Wirtschaft

Maßnahmentitel	Fortführung der Informations- und Beratungsangebote zur energetischen Sanierung und Energieeffizienz
Maßnahmennummer	2.3
Handlungsfeld	Klimatransformation der Stadtgesellschaft
Priorität	1
Kurzbeschreibung	<p>Die bereits bestehenden Angebote von ALTBAUNEU und des Energieberater-Netzwerks sollen dauerhaft gesichert werden. Das Angebot von ALTBAUNEU umfasst eine Netzwerkarbeit mit einer stetig wachsenden Anzahl von NRW-Kommunen koordiniert durch die landeseigene Agentur NRW.Energy4Climate GmbH und bietet aktuelle Informationen zum Thema Gebäudesanierung über eine Internetplattform, die Adressen und AnsprechPartner*innen im Stadtgebiet listet und Fachbroschüren zur Verteilung erstellt. Ebenso gibt es den Anlass, ein lokales Energieberater*innen-Netzwerk zu etablieren.</p> <p>Des Weiteren gibt es in den Stadtteilbüros der Stadterneuerung in Gelsenkirchen die Möglichkeit der kostenlosen Beratung zur Modernisierung von Wohneigentum durch einen Quartiersarchitekten. Diese Leistung umfasst auch eine energetische Betrachtung des Baubestandes. Im Zuge einer Weiterentwicklung können diese Angebote auf weitere Komponenten ausgebaut werden, wie z. B. eine Beratung von Miethaushalten zum effizienten Umgang mit Energie.</p> <p>Als weiteres Informations- und Imagematerial sollte die Broschüre UM GE BAUT, die gute Umsetzungsbeispiele aus der Stadt porträtiert, um weiterführende konkrete Daten und Fakten der Sanierungsmaßnahme ergänzt werden, und dadurch der Informationswert für Sanierungswillige erhöht werden.</p> <p>Eine zusätzliche Fokussierung auf Beratungsangebote gezielt für Wohnungseigentümergeinschaften und ImmobilienverwalterInnen sollte aufgrund der komplexen Sachlage bei derartigen Besitzverhältnissen angestrebt werden.</p> <p>Aufgrund der Tatsache, dass ca. 40 % der Gelsenkirchener Bevölkerung eine Zuwanderungsgeschichte hat, sollen Informationsmaterialien zukünftig auch gezielt für diese Zielgruppe (mehrsprachig, interkulturell) erstellt werden. Auch eine verstärkte Einbindung von Energieberater*innen mit Migrationshintergrund und eine interkulturelle Schulung der aktiven Energieberater*innen ist notwendig, um das Angebot zielgruppenspezifisch zu erweitern.</p>
Handlungsschritte/Zeitplan	<ol style="list-style-type: none"> 1. (Weiter-)Entwicklung der Angebote 2. Öffentlichkeitswirksame Bewerbung 3. Umsetzung und Monitoring und ggf. Anpassung an Bedarfe
Einführung und Dauer der Maßnahme	Fortlaufend
Projektleitung/Verantwortliche	Referat 60
Partner	<p>Intern: Referat 61</p> <p>Extern: ALTBAUNEU, Energieberater*innen-Netzwerk</p>

Zielgruppe	Bürgerschaft, WEG, Immobilienverwalter*innen
Meilensteine	Langfristige Planung/Sicherstellung der Finanz- und Personalmittel, Handlungsschritte und Zeitplan
Gesamtaufwand/(Anschub-)Kosten	Kosten ALTBAUNEU als geförderte Maßnahme des Landes NRW ca. 3.000 Euro/a, Kosten für Materialien und Aktionen ca. 10.000 Euro/a
Finanzierungsansatz	Eigenmittel
Energie- und THG-Einsparung/Auswirkungen Klimaanpassung	Annahme: Effektivität persönlicher Beratung 10 % von 29.400 Eigentümer*innen (von 125.200 Haushalten), Bsp. Heizungsaustausch führt zu 17 % Energieeinsparung, Aufteilung 50/50 zu VZ-Beratung: 270 T CO ₂ eq/a Quellen: Arbeitshilfe vom PtJ, 2020, sowie https://www.it.nrw/sites/default/files/gemeindebl%C3%A4tter/G05_513.pdf , sowie https://www.co2online.de/modernisieren-und-bauen/sanierung-modernisierung/energetische-sanierung-einfamilienhaus/
Synergieeffekte/Hinweise	Maßnahmen Nr. 2.4 „Fortführung und Verstetigung der Energieberatung der Verbraucher*innenzentrale NRW“ und Nr. 2.8 „Unterstützung von klimafreundlichen Lebensstilen“

Maßnahmentitel	Fortführung und Verstetigung der Energieberatung der Verbraucherzentrale NRW
Maßnahmennummer	2.4
Handlungsfeld	Klimatransformation der Stadtgesellschaft
Priorität	1
Kurzbeschreibung	Die Verbraucherzentrale (VZ) Gelsenkirchen hat in ihrer Energieberatungsstelle ein vielfältiges Beratungsangebot zur energetischen Gebäudesanierung und Nutzung von erneuerbaren Energien anzubieten. Dazu gehört die Energieberatung in der Beratungsstelle oder auch online per Video-Anruf, die die Themen Heizen, Wärmedämmung, Strom sparen und energieeffiziente Geräte sowie erneuerbare Energiequellen behandeln kann. Alternativ können diese Themen direkt zu Hause besprochen werden. Es besteht die Auswahl zwischen einem kostenfreien Basis-Check oder den maximal 30 Euro Eigenanteil kostenden Gebäude-, Solarwärme- oder Heiz-Checks oder einem Eignungs-Check-Heizung. Darüber hinaus gibt es eine Hotline Energielotse, die bei zahlreichen Anliegen Orientierung und Lösungshilfe liefert. Dieses Angebot der VZ sollte im Rahmen einer Verlängerung des bisherigen Kooperationsvertrags bis 2023 weitergeführt und so sichergestellt werden, dass sinnvolle, bedarfsorientierte Angebote wie z.B. stadtteil- bzw. quartiersbezogene Beratungskampagnen, Thermografie-Spaziergänge, Infostände, Vorträge etc. durchgeführt werden können.
Handlungsschritte/Zeitplan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sicherstellung der Fortführung des bisherigen Angebotes 2. (Weiter-)Entwicklung der Angebote 3. Öffentlichkeitswirksame Bewerbung 4. Umsetzung und Monitoring und ggf. Anpassung an Bedarfe
Einführung und Dauer der Maßnahme	Fortlaufend
Projektleitung/Verantwortliche	Referat 60
Partner	Extern: Verbraucherzentrale
Zielgruppe	Bürgerschaft
Meilensteine	Langfristige Planung/Sicherstellung der Finanz- und Personalmittel, Handlungsschritte und Zeitplan
Gesamtaufwand/(Anschub-)Kosten	66.000 Euro Beteiligung der Stadt Gelsenkirchen (50 % der Gesamtkosten, der Rest wird vom Land NRW bezahlt)
Finanzierungsansatz	Eigenmittel, 50 %-ige Förderung vom Land NRW
Energie- und THG-Einsparung/Auswirkungen Klimaanpassung	<p>Evaluation der VZ-Beratungen: rd. 100 Energieberatungen pro Jahr, Einsparungen pro Beratung: 6 MWh/a und 2,9 T CO₂eq/a, Aufteilung 50/50 mit allg. Beratungsangeboten:</p> <p>300 MWh/a bzw. 145 T CO₂eq</p> <p>Quellen: Arbeitshilfe PtJ, 2020, sowie https://www.co2online.de/modernisieren-und-bauen/sanierung-</p>

modernisierung/energetische-sanierung-einfamilienhaus/
Evaluationsberichte VZ Energieberatung in Gelsenkirchen

Synergieeffekte/Hinweise

Maßnahmen Nr. 2.3 „Fortführung der Informations- und Beratungsangebote zur energetischen Sanierung, Energieeinsparung“ und Nr. 2.8 „Unterstützung von klimafreundlichen Lebensstilen“

Maßnahmentitel	Beratung zum Energiesparen (insb. Miet-Haushalte)
Maßnahmennummer	2.5
Handlungsfeld	Klimatransformation der Stadtgesellschaft
Priorität	1
Kurzbeschreibung	<p>Im Rahmen dieser Maßnahme sollten, u. a. aufgrund der steigenden Energiekosten, allen Bürger*innen Gelsenkirchens eine unabhängige Beratung und damit neutrale Informationen zum Energiesparen zur Verfügung gestellt werden und bei Interesse auch eine Vor-Ort-Beratung in Anspruch genommen werden können. Dazu sollen insbesondere gezielt für die Bedürfnisse von Mieter*innen in Gelsenkirchen Beratungen zum Thema Energieeffizienz/Energieeinsparmöglichkeiten in der Mietwohnung angeboten werden.</p> <p>Ein bereits seit Jahren erfolgreich in Gelsenkirchen etabliertes Projekt dazu ist der Stromspar-Check der Caritas, bei dem Haushalte mit geringem Einkommen in der eigenen Wohnung kostenlos zum Energiesparen beraten werden. Neben Verhaltenstipps umfasst dies auch kostenlose „Soforthilfen“ wie LEDs oder schaltbare Steckdosenleisten. Ein vergleichbares Angebot sollte auch für andere Haushalte in Mietwohnungen geschaffen werden; z. B. in Kooperation mit den Wohnungsunternehmen. Dabei kann die Einführung eines Anreizsystems eine förderliche Wirkung haben.</p> <p>Aufgrund der Tatsache, dass ca. 40 % der Gelsenkirchener Bevölkerung eine Zuwanderungsgeschichte hat, sollen Informationsmaterialien zukünftig auch gezielt für diese Zielgruppe (mehrsprachig, interkulturell) erstellt werden.</p>
Handlungsschritte/Zeitplan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Entwicklung eines passenden Angebotes 2. Öffentlichkeitswirksame Bewerbung 3. Umsetzung und Monitoring und ggf. Anpassung an Bedarfe
Einführung und Dauer der Maßnahme	Sofort
Projektleitung/Verantwortliche	Referat 60
Partner	Extern: Wohnungswirtschaft, Verbraucherzentrale, Caritas
Zielgruppe	Bürgerschaft
Meilensteine	Langfristige Planung/Sicherstellung der Finanz- und Personalmittel, Handlungsschritte und Zeitplan
Gesamtaufwand/(Anschub-)Kosten	Beratung auf Honorarbasis: Budget 30.000 Euro/a, ggf. weitere Beraterstelle bei VZ erforderlich
Finanzierungsansatz	Eigenmittel
Energie- und THG-Einsparung/Auswirkungen Klimaanpassung	Insgesamt durchgeführte Beratungen: 9.862 innerhalb von 10,5 Jahren (= 939 Beratungen pro Jahr), installierte Soforthilfen pro Haushalt: 10,3 Energiesparlampen, 1,3 Steckerleisten, 1,2 Wasserhahnregler, 0,8 Wassersparduschköpfe, 1 ausgetauschtes Kühlgerät etc., Einsparungen je Haushalt (inkl. Kühlgerät):

1.090 MWh/a und 600 T CO₂eq/a

Quellen: Zahlen des Stromspar-Checks Auswertungsbericht

Synergieeffekte/Hinweise

Maßnahme Nr. 2.4 „Fortführung und Verstetigung der Energieberatung der Verbraucherzentrale NRW“ und Nr 2.8 „Unterstützung von klimafreundlichen Lebensstilen“

Maßnahmentitel	Verstetigung und Ausbau der Umweltbildungsangebote für Kinder und Jugendliche
Maßnahmennummer	2.6
Handlungsfeld	Klimatransformation der Stadtgesellschaft
Priorität	2
Kurzbeschreibung	<p>Die Stadt Gelsenkirchen bietet seit vielen Jahren ein umfangreiches Umweltbildungsangebot für Kinder und Jugendliche an. Hierzu zählen das seit 2001 bestehende Umweltdiplom mit zahlreichen Projektpartner*innen und über 200 Angeboten pro Jahr sowie zehn Umweltralleys im Stadtgebiet für Kinder im Alter von 6 bis 12 Jahren. Letztere sollten aktualisiert bzw. überarbeitet, entsprechend der Nachfrage fortgeführt und inhaltlich fortlaufend weiterentwickelt werden. Weitere Formate sind die Bildungseinheiten Team Klima, Quartiersentdecker und Kinderexkursionen sowie das EnergyLab.</p> <p>Bei den Bildungseinheiten Team Klima erleben und erlernen Schüler*innen in mehreren Einheiten den Zusammenhang zwischen Klima und alltäglichen Themen, bspw. Klima und Wald oder Klima und Kleidung. Diese und vielen anderen Fragen gehen die Schüler*innen interdisziplinär, interaktiv und auch kreativ nach. Am Ende einer Veranstaltungsreihe haben die Gruppen den Zusammenhang erfasst und konkrete eigene Handlungsoptionen entwickelt.</p> <p>Das Projekt Quartiersentdecker soll Kinder dazu befähigen, in Zukunft ihren Stadtteil eigenständig erleben zu können und damit die Grundlage zu legen, dass sich diese Kinder an Planungsprozessen im Stadtteil selbst beteiligen können. Denn partizipatorische Beteiligung kann nur unter der Prämisse funktionieren, dass die Beteiligten über vielfältige eigene Eindrücke zum Planungsort verfügen.</p> <p>Während der Kinderexkursionen „Von der Kohle zur Sonne“ gehen Klassen der Stufe 3-6 einen halben Tag auf Energie-Entdeckungstour. Auf der Zeche Zollverein und im Wissenschaftspark Gelsenkirchen wird anhand von Führungen und Mitmachstationen der Strukturwandel erlebbar. Die Kinderexkursionen finden mehrmals im Jahr statt.</p> <p>Das Schüler*innenlabor „EnergyLab“ im Wissenschaftspark Gelsenkirchen bietet außerschulische Lernangebote rund um die Themen „Klimaschutz“ und „Energie“ an und ist in Verbindung von Örtlichkeit (Labor-Räume im Wissenschaftspark) und pädagogisch-didaktischer Vorbereitung und Betreuung von Experimenten, Informationsangeboten und Exkursionen ein exklusives Bildungsangebot in Gelsenkirchen und in der Region.</p> <p>Darüber hinaus sollte geprüft werden, ob die zurzeit nur sporadisch erscheinende, von Kindern erstellte, Kinderumweltzeitung in einer regelmäßigen Auflage möglich ist. Über dieses Instrument könnte die gesamte Schülerschaft erreicht werden. Inhalt der Kinderumweltzeitung sind neben allgemeinen Informationen über den Klimawandel auch Themenschwerpunkte, lokale Angebote und Projekte sowie Tipps, wie Kinder und Jugendliche sowie ihre Eltern klimafreundlicher handeln können und sich an den Klimawandel anpassen können.</p> <p>Auch weitere Angebote wie Wanderausstellungen für Schulen, Escape-Room-Projekte oder kooperative Schulprojekte zur</p>

	klimateutralen Schule sollten in den nächsten Jahren entwickelt und umgesetzt werden.
Handlungsschritte/Zeitplan	<ol style="list-style-type: none"> 1. (Weiter-)Entwicklung der Angebote 2. Öffentlichkeitswirksame Bewerbung 3. Umsetzung und Monitoring und ggf. Anpassung an Bedarfe
Einführung und Dauer der Maßnahme	Fortlaufend
Projektleitung/Verantwortliche	Referat 60
Partner	Intern: Referat 40, Referat 51, Extern: ggf. regionale, landesweite Anbieter*innen
Zielgruppe	Kinder und Jugendliche
Meilensteine	Langfristige Planung/Sicherung der erforderlichen Finanz- und Personalmittel, Handlungsschritte und Zeitplan
Gesamtaufwand/(Anschub-)Kosten	45.000 Euro/a für das Umweltdiplom plus 50.000 Euro/a für weitere (außer-)schulische Bildungsangebote Personal: 1 VZÄ
Finanzierungsansatz	Eigenmittel
Energie- und THG-Einsparung/Auswirkungen Klimaanpassung	Indirekt
Synergieeffekte/Hinweise	Synergien zu Maßnahme 1.4 „Fortführung der nutzerorientierten Energieeinsparprojekte in Schulen, Kindertagesstätten und Verwaltung“

Maßnahmentitel	Verstetigung und Ausbau der Umweltbildungsangebote für Erwachsene
Maßnahmennummer	2.7
Handlungsfeld	Klimatransformation der Stadtgesellschaft
Priorität	1
Kurzbeschreibung	<p>Um im Alltag klimafreundlicher zu handeln, gibt es eine Vielzahl von Möglichkeiten und Angeboten zur Weiterbildung und Beratung für die Bürgerschaft. Die Bedeutung dieser Angebote wird im Exkurs Ernährung und Konsum in Kapitel 2.10 deutlich, wo die THG-Einsparpotenziale durch minimale Verhaltensänderungen dargestellt werden.</p> <p>So bietet die VHS z.B. im Themenbereich „Gesundheit und Umwelt, BNE“ ein Kursangebot an, das Kurse zur Nachhaltigkeit im Alltag, Mobilität sowie Energie und Klimaschutz im eigenen Haus, ebenso wie Exkursionen und Vorträge zu Klimawandel und Klimapolitik umfasst.</p> <p>Außerdem sind Kooperationen möglich mit verschiedenen Zielgruppen(-organisationen) wie Migrant*innen(-verbänden), Kirchengemeinschaften oder z. B. auch Aktionswochen im städtischen Familienbüro bzw. in Familienbildungseinrichtungen.</p> <p>Diese Angebote sollten bedarfsorientiert fortgeführt und entsprechend der Nachfrage weiter ausgebaut und verstärkt beworben werden, um möglichst viele Bürger*innen zu erreichen.</p>
Handlungsschritte/Zeitplan	<ol style="list-style-type: none"> 1. (Weiter-)Entwicklung der Angebote 2. Öffentlichkeitswirksame Bewerbung 3. Umsetzung und Monitoring und ggf. Anpassung an Bedarfe
Einführung und Dauer der Maßnahme	Sofort, fortführen
Projektleitung/Verantwortliche	Referat 60
Partner	Intern: Referat 40
Zielgruppe	Bürgerschaft
Meilensteine	Langfristige Planung/Sicherstellung der Finanz- und Personalmittel, Handlungsschritte und Zeitplan
Gesamtaufwand/(Anschub-)Kosten	-
Finanzierungsansatz	Eigenmittel
Energie- und THG-Einsparung/Auswirkungen Klimaanpassung	Teilnehmer*innen entsprechender Veranstaltungen ca. 200 Haushalte/Personen pro Jahr, Beispielhaft umgesetzte Maßnahmen: LED-Lampen nutzen (310 kgCO ₂ /a), Wäsche bei 30 Grad waschen (30 kgCO ₂ /a), mit dem Rad zur Arbeit (425 kgCO ₂ /a): 150 T CO ₂ eq
Synergieeffekte/Hinweise	Maßnahmen Nr. 1.5 „Bürgerschaftliches Engagement stärken“ und Nr. 2.8 „Unterstützung von klimafreundlichen Lebensstilen“

Maßnahmentitel	Unterstützung von klimafreundlichen Lebensstilen
Maßnahmennummer	2.8
Handlungsfeld	Klimatransformation der Stadtgesellschaft
Priorität	2
Kurzbeschreibung	<p>Die Art des Wohnens und des Konsums hat einen wesentlichen Einfluss auf den CO₂-Fußabdruck der Bürger*innen Gelsenkirchens. Daher sollte die Stadt Gelsenkirchen ihre Aktivitäten zur Förderung eines klimafreundlichen Lebensstils weiter verstärken. Eine Option bietet das Reallabor klimafreundliche Entscheidungen, im Rahmen dessen Bürger*innen dabei unterstützt werden, im Alltag ihr Verhalten so anzupassen, dass weniger Energie und Ressourcen verbraucht und damit auch weniger THG-Emissionen verursacht werden. Dies betrifft die Bereiche Konsum, Mobilität, Wohnen (Energieversorgung) etc. Gemeinsam werden Alternativen für einen nachhaltigen Lebensstil ermittelt und Umsetzungsmöglichkeiten getestet. Zur Umsetzung des Projektes kann Gelsenkirchen sich an einem geplanten NRW-weiten Netzwerk beteiligen.</p> <p>Darüber hinaus bestehen weitere Möglichkeiten, lokale Anbieter*innen, Initiativen und Bürger*innen zu unterstützen.</p> <p>Hierzu zählen u. a. eine Übersicht über Anbieter*innen klimafreundlicher Angebote wie Unverpackt-Läden, Second-Hand-Shops und privat initiierte Repair-Cafés. Auch sollte die kommunale Webseite Informationen über nachhaltiges Einkaufen und klimafreundliche Ernährung umfassen.</p> <p>Mit der Auflage eines Klimasparbuchs, das Gutscheine für klimafreundliche Geschäfte und Dienstleistungen umfasst, werden teilnehmende Unternehmen unterstützt.</p>
Handlungsschritte/Zeitplan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Entwicklung eines Umsetzungsfahrplans 2. Ansprache und Erstellung einer Übersicht über lokale Anbieter*innen 3. Teilnahme am Projekt Reallabor 4. Laufende Öffentlichkeitsarbeit über Social Media, Webseite, Stadtmagazin etc. 5. Auflage eines Klimasparbuchs
Einführung und Dauer der Maßnahme	Sofort
Projektleitung/Verantwortliche	Referat 60
Partner	<p>Intern: Referat 40</p> <p>Extern: Interessierte Unternehmen und Initiativen vor Ort</p>
Zielgruppe	Bürgerschaft
Meilensteine	Anzahl der teilnehmenden Unternehmen
Gesamtaufwand/(Anschub-)Kosten	<p>Kosten für Reallabor-Teilnahme („Klimafreundliche Entscheidungen“): ca. 10.000 Euro/a</p> <p>Kosten für Klimasporbuch</p>

-
- 1) 48-seitige Broschüre, mind. 3.000 Exemplare ab 14.733 Euro
 - 2) 112-seitiges Büchlein, mind. 10.000 Exemplare ab 30.988 Euro

Finanzierungsansatz

-

**Energie- und THG-Einsparung/Auswirkungen
Klimaanpassung**

Teilnehmer*innen eines Reallabors 30 Haushalte/Personen pro Jahr, Bsp. umgesetzte Maßnahmen: LED-Lampen nutzen (310 kgCO₂/a), Wäsche bei 30 Grad waschen (30 kgCO₂/a), mit dem Rad zur Arbeit (425 kgCO₂/a), Umstieg auf Ökostrom (1800 kgCO₂/a): 77 T CO₂eq

Quelle: Arbeitshilfe des PtJ, 2020

Synergieeffekte/Hinweise

Maßnahme 2.7. „Verstetigung und Ausbau der Umweltbildungsangebote für Erwachsene“

Handlungsfeld „Klimagerechte Wirtschaft“

Maßnahmentitel	Niederschwellige Informations- und Beratungsangebote für das Gewerbe und den Handel - Einstiegsangebote
Maßnahmennummer	3.1
Handlungsfeld	Klimagerechte Wirtschaft
Priorität	1
Kurzbeschreibung	<p>Für Unternehmen aus dem Handel und Gewerbe soll ein niederschwelliges, kostenloses und neutrales Informations- und Beratungsangebot für diverse Fragestellungen aus den Bereichen Klimaschutz und Klimaanpassung geschaffen werden. Hierbei stehen erste Informationen über Handlungsmöglichkeiten im jeweiligen Geschäftsbereich wie z. B. dem Handel und lokale bis bundesweite Fördermöglichkeiten im Fokus. Je nach Bedarf sollte diese Beratung Themen wie Energieeinsparpotenziale aber auch Schutz vor Starkregen oder Hitze sein. Diese Beratung sollte als telefonische Erstberatung zu fest definierten Uhrzeiten angeboten werden.</p> <p>Diese telefonische Erstberatung könnte durch kostenlose Erstberatungen vor Ort ergänzt werden. Dabei liegt der Fokus auf spezifischen Themen wie Beleuchtung, Heizung und Lüftung, Solar, den Möglichkeiten des betrieblichen Mobilitätsmanagements oder der Anpassung an den Klimawandel. Die Dauer der Vor-Ort-Beratung sollte ca. zwei bis zweieinhalb Stunden betragen. Die Ergebnisse der Beratung sollten in einem Kurzbericht schriftlich festgehalten und dieser dem Unternehmen übergeben werden. Die Beratung sollte für die Unternehmen kostenlos sein, aber bei kurzfristiger Absage den Unternehmen in Rechnung gestellt werden. Bei den Unternehmen sollte es sich um Betriebe mit weniger als 250 Mitarbeiter*innen handeln und bestimmte Jahresbilanzsummen für KMU nicht überschreiten.</p> <p>Um eine möglichst breite Masse zu erreichen, sollten zusätzlich auch Informationsveranstaltungen mit Vorträgen externer Referent*innen angeboten werden. Hierbei sollte einerseits auf Online-Veranstaltungen gesetzt werden, aber auch auf Veranstaltungen vor Ort wie beispielsweise in Gewerbegebieten sind denkbar. Hier kann die Einladung beispielsweise über die bereits vorhandenen Anspracheformate verteilt werden oder auch über gezielte Analysen wie beispielsweise PV-Dachflächenpotenziale eine Auswahl und ein Anschreiben erfolgen.</p>
Handlungsschritte/Zeitplan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Schaffung der Personalressourcen (entfristete KSM-Stelle) für die Koordination der Beratung und Aufbau eines Beraterpools 2. Informationserstellung über das Angebot und Vernetzung mit den relevanten Akteur*innen 3. Anschreiben der Unternehmen und Nutzung vorhandener Formate zur Bekanntmachung des neuen Angebotes 4. Umsetzungsphase mit kontinuierlicher Bewerbung des Angebotes 5. Monitoring und ggf. Anpassung
Einführung und Dauer der Maßnahme	Verstetigen 2023
Projektleitung/Verant	Referat 15

wortliche	
Partner	Intern: Referat 60 Extern: IHK, KH, DEHOGA, Efa.NRW, ggf. weitere Expert*innen
Zielgruppe	Handel und Gewerbe
Meilensteine	Durchgeführte Beratungen (telefonische Erstberatung und Vor-Ort-Beratungen)
Gesamtaufwand/(Anschub-)Kosten	Ansatz für alle drei Maßnahmen (s. folgende Steckbriefe) zusammen: eine Personalstelle E11 für Koordination und Organisation sowie zusätzlich Kosten für Energieberatungen (aufwandsbasierte Abrechnung mit Maximalbetrag pro Jahr, Ansatz max. 80.000 Euro)
Finanzierungsansatz	Eigenmittel
Energie- und THG-Einsparung/Auswirkungen Klimaanpassung	n. q., indirekt durch angestoßene Maßnahmen Energieeffizienz-Netzwerk im Handwerk in der Region Essen, Gelsenkirchen, Bottrop und Mülheim an der Ruhr (2016 bis 2018) erzielte Einsparungen in Höhe von ca. 25 MWh sowie ca. 15 Tonnen CO ₂ (siehe https://www.effizienznetzwerke.org/app/uploads/2018/05/IEEN_BR_Erfolgsgeschichten_final.pdf)
Synergieeffekte/Hinweise	Überschneidung mit Maßnahmen Nr. 3.2 und Nr. 3.3 „Durchführung von Beratungs- und Kooperationsprojekten mit Unternehmen“ und „Gewerbegebietsbezogene Angebote“

Maßnahmentitel	Durchführung von Beratungs- und Kooperationsprojekten mit Unternehmen
Maßnahmennummer	3.2
Handlungsfeld	Klimagerechte Wirtschaft
Priorität	1
Kurzbeschreibung	<p>Als Ergänzung zur kostenlosen Erstberatung und Vortragsveranstaltungen können unterschiedliche Angebote durch die Wirtschaftsförderung fortgeführt oder bei Bedarf neu aufgebaut werden.</p> <p>Dazu zählt insbesondere die Fortführung des Projektes ÖKOPROFIT zusammen mit den Nachbarstädten Bottrop, Gladbeck und Herne. Hierbei handelt es sich um ein einjähriges, kostenpflichtiges Beratungsangebot für Unternehmen aus dem gesamten Stadtgebiet.</p> <p>Aufgrund der begrenzten Nachfrage nach diesen sehr intensiven und zeitaufwändigen Beratungsangeboten sollte der Fokus auf die niederschwelligeren Angebote gelegt werden. Sollten sich in Zukunft neue Formate ergeben, wie beispielsweise Förderungen für bestimmte Beratungsangebote, sollten dies geprüft und bei potenzieller Nachfrage erprobt werden.</p>
Handlungsschritte/Zeitplan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ermittlung vorhandener Beratungsangebote, die ggf. gefördert werden (ÖKOPROFIT, Klimaprofit, Energieeffizienznetzwerke) und Auswertung in Hinblick auf Nutzbarkeit und mögliche Nachfrage 2. Identifikation geeigneter Unternehmen inkl. Ansprache 3. Aufbau und Durchführung der Angebote 4. Monitoring
Einführung und Dauer der Maßnahme	Langfristig
Projektleitung/Verantwortliche	Referat 15
Partner	<p>Intern: Referat 60</p> <p>Extern: Ggf. Nachbarkommunen, ÖKOPROFIT</p>
Zielgruppe	Unternehmen
Meilensteine	Entwickelte/genutzte Beratungsangebote, Anzahl teilnehmender Unternehmen
Gesamtaufwand/(Anschub-)Kosten	<p>Ansatz für alle drei Maßnahmen (s. folgende Steckbriefe) zusammen: eine Personalstelle E11 für Koordination und Organisation sowie zusätzlich Kosten für Energieberatungen (aufwandsbasierte Abrechnung mit Maximalbetrag pro Jahr, Ansatz max. 80.000 Euro)</p> <p>Ggf. weitere Kosten für Programmteilnahmen (ÖKOPROFIT,...)</p>
Finanzierungsansatz	Eigenmittel

Energie- und THG-Einsparung/Auswirkungen Klimaanpassung

n. q., indirekt, abhängig von angestoßenen Maßnahmen

Beispiel: Ökoprotit Bottrop, GE, Herne und Gladbeck, in der Runde 2020: 14 Unternehmen, Energiereduktion um ca. 850 MWh (60,7 MWh/a pro Unternehmen bzw. ca. 212,5 MWh/a pro Kommune), Emissionsreduktion um ca. 1-170 TCO₂ (83,6 TCO₂eq pro Unternehmen, ca. 292,5 TCO₂eq pro Kommune)

Synergieeffekte/Hinweise

Überschneidung mit Maßnahmen Nr. 3.1 und Nr. 3.3 „Gewerbegebietsbezogene Angebote“ und „Niederschwellige Informations- und Beratungsangebote für das Gewerbe und den Handel – Einstiegsangebote“

Maßnahmentitel	Gewerbegebietsbezogene Angebote
Maßnahmennummer	3.3
Handlungsfeld	Klimagerechte Wirtschaft
Priorität	1
Kurzbeschreibung	<p>Zusätzlich zum gesamtstädtischen Angebot einer telefonischen Erstberatung und einer Vor-Ort-Beratung sollten auch vertiefende Angebote für bestimmte Gewerbegebiete entwickelt werden.</p> <p>Die räumliche Nähe und der Austausch der Unternehmen vor Ort bieten besondere Chancen, die im Rahmen der zu entwickelnden Angebote genutzt werden können. So können die Informationsveranstaltungen z. B. mit Betriebsbesichtigungen verknüpft werden.</p> <p>Durch Vor-Ort-Veranstaltungen (alternativ als online-Format) sollen Unternehmen nicht nur über Maßnahmen zum Klimaschutz und zur Anpassung an den Klimawandel sensibilisiert werden, sondern auch die Gelegenheit zum Austausch untereinander und zur Initiierung von Kooperationen (bei der Mitarbeiter*innenmobilität, Logistik bis hin zur gemeinsamen Energieerzeugung) erhalten.</p> <p>Folgende Inhalte für Veranstaltungen sind denkbar:</p> <ul style="list-style-type: none"> •CO₂-Bilanzierung eines Unternehmens •Mitarbeiter*innensensibilisierung •Vermittlung von Kooperationsprojekten (insb. Mobilitätsmanagement, Abwärmenutzung, EE-Erzeugung) •Beratung zur Klimaneutralität •Beratung zu Klimaanpassungsmaßnahmen <p>Als Pilotprojekt gilt in dieser Hinsicht das Gewerbegebiet Emscherstraße, wo im Rahmen des Teilklimaschutzkonzepts bereits eine Bestandsanalyse und Entwicklung von Maßnahmen geschehen ist und ein Klimaschutzmanagement zur Umsetzung initiiert wurde. Dieses sollte fortgeführt und auf andere Gebiete ausgeweitet werden.</p>
Handlungsschritte/Zeitplan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Analyse der Bedarfe und Priorisierung der Themen 2. Ansprache möglicher Kooperationspartner 3. Entwicklung geeigneter Veranstaltungsformate und Beratungsangebote, z. T. bereits Aufgaben des Klimaschutzmanagements 4. aktive Bewerbung der entwickelten Angebote 5. Umsetzungsphase 6. Monitoring und ggf. Anpassung
Einführung und Dauer der Maßnahme	2024 Verstetigen
Projektleitung/Verantwortliche	Referat 15
Partner	Intern: Referat 60, extern: IHK, ggf. externe Expert*innen

Zielgruppe	Unternehmen
Meilensteine	Entwickelte Veranstaltungs- und Beratungsangebote, Teilnehmer*innenzahlen, Resonanz, angestoßene/umgesetzte Maßnahmen
Gesamtaufwand/(Anschub-)Kosten	Ansatz für alle drei Maßnahmen (s. folgende Steckbriefe) zusammen: eine Personalstelle E11 für Koordination und Organisation sowie zusätzlich Kosten für Energieberatungen (aufwandsbasierte Abrechnung mit Maximalbetrag pro Jahr, Ansatz max. 80.000 Euro)
Finanzierungsansatz	Eigenmittel
Energie- und THG-Einsparung/Auswirkungen Klimaanpassung	Annahme: pushende Wirkung für Unterstützung s. o., also 10 % extra Wirkung: 21 MWh/a bzw. 29 T CO ₂ eq
Synergieeffekte/Hinweise	Überschneidung mit Maßnahmen Nr. 3.1 und Nr. 3.3 „Durchführung von Beratungs- und Kooperationsprojekten mit Unternehmen“ und „Niederschwellige Informations- und Beratungsangebote für das Gewerbe und den Handel – Einstiegsangebote“

Handlungsfeld „Klimaneutrale Energieerzeugung und -versorgung“

Maßnahmentitel	Kommunale Wärmeplanung/Aktualisierung des Wärmeatlas
Maßnahmennummer	4.1
Handlungsfeld	Energieerzeugung und -versorgung
Priorität	1
Kurzbeschreibung	<p>In Baden-Württemberg und Schleswig-Holstein werden bereits sog. Kommunale Wärmeplanungen mit Förderung durch die Länder und für größere Kommunen verpflichtend durchgeführt. Auf Bundesebene ist eine übergreifende gesetzliche Regelung zu erwarten, ebenso eine länderbezogene Regelung in NRW. Das UBA hat aktuell (02/2022) ein Kurzgutachten zur Kommunalen Wärmeplanung veröffentlicht und benennt darin den in Baden-Württemberg verwendeten Ansatz als Referenzmodell.</p> <p>Mit Blick auf die treibhausgasneutrale Wärmeversorgung des Gebäudebestands dient die Kommunale Wärmeplanung der Erschließung bestehender Potenziale in einer Kommune und der Koordination von Investitionsentscheidungen. Hierbei muss insbesondere die strategische Entwicklung von dezentralen und netzgebundenen Versorgungssystemen sowie von Strom-, Wärme- und Gasnetzen eingeschlossen werden.</p> <p>Gerade für die Stadt Gelsenkirchen mit der Gemengelage verschiedener Energieversorgungsunternehmen ist eine gemeinsame Strategie zur Minimierung der für den Umbau der Wärmeversorgung zu erwartenden enormen Investitionen entscheidend – und damit letztlich auch hinsichtlich der zu erwartenden Entwicklung der Wärmeversorgungskosten. Dabei ist die Ausgangslage in Gelsenkirchen aufgrund der Vorleistungen der letzten Jahre und der daraus verfügbaren Informationen für die kommunale Wärmeplanung sehr gut.</p> <p>Ungeachtet des Zeitrahmens gesetzlicher Vorgaben und Fördermöglichkeiten auf Bundes- und/oder Landesebene ist der Prozess der Wärmeplanung zeitnah in Abstimmung mit allen betroffenen Akteuren in Verwaltung, Energie- und Wohnungswirtschaft anzustoßen bzw. vorzubereiten.</p> <p>Wesentliche Schritte hierzu sind die Abstimmung des Arbeitsprogramms für die kommunale Wärmeplanung unter Berücksichtigung und ggf. Aktualisierung der bereits verfügbaren Informationen und die Schaffung eines Gremiums für den regelmäßigen Austausch zwischen den Akteur*innen.</p> <p>Inwieweit die Stadt Gelsenkirchen vorbereitende Arbeiten wie z. B. die Aktualisierung des Wärmeatlas oder auch die vollständige Wärmeplanung aus eigenen Mitteln initiiert oder die Nutzung evtl. Fördermittel aus Bundes-/Landesmitteln abgewartet wird, hängt von der Umsetzungsgeschwindigkeit der gesetzlichen Regelungen ab. In jedem Fall sind die Gespräche zwischen den Akteur*innen zügig anzustoßen, da hier erheblicher Diskussionsbedarf zu erwarten ist.</p> <p>In diesem Zusammenhang sollten auch verschiedene Potenziale, die im Rahmen der Erstellung des Wärmeatlas 2013 herausgearbeitet wurden, unter den jetzigen Rahmenbedingungen neu bewertet werden. Dazu gehört z. B. der Fernwärmeanschluss kommunaler</p>

	Liegenschaften, Nahwärmeausbau mit KWK und kalter Nahwärme sowie Untersuchungen zur Abwärmenutzung.
Handlungsschritte/Zeitplan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Schaffung eines Gremiums der Akteur*innen 2. Abstimmung des Arbeitsprogramms 3. Sichtung und ggf. Aktualisierung vorhandener Informationen, z. B: Wärmeetlas 4. Klärung der Finanzierung (100 % Eigenmittel oder Förderung abwarten) 5. Ausschreibung und Durchführung des Wärmeplans
Einführung und Dauer der Maßnahme	Ab sofort bis Ende 2023, danach Fortschreibung alle vier bis fünf Jahre
Projektleitung/Verantwortliche	Referat 60
Partner	Intern: Referat 61, 65, Gelsenkanal Extern: EVU
Zielgruppe	Energieversorger*innen, Wohnungsbaugesellschaften, Hauseigentümer*innen, Gewerbe und Industrie
Meilensteine	Vergabe der Wärmeplanung ggf. vorbereitende Arbeiten wie Wärmeetlasaktualisierung Gremien- und Bürgerbeteiligung Abschluss der Wärmeplanung
Gesamtaufwand/(Anschub-)Kosten	Aufwand für Wärmeplanung rd. 80 bis 90 TEUR
Finanzierungsansatz	Eigenmittel, ggf. Fördermittel des Landes NRW oder des Bundes
Energie- und THG-Einsparung/Auswirkungen Klimaanpassung	Nicht zu beziffern, aber erhebliche Auswirkungen auf die gesamte Wärmeversorgung
Synergieeffekte/Hinweise	Kommunale Wärmeplanung erleichtert und befördert sämtliche künftige Umstellungsmaßnahmen in der Wärmeversorgung der Stadt.

Maßnahmentitel	Solaranlagen im Neubau
Maßnahmennummer	4.2
Handlungsfeld	Energieerzeugung und -versorgung
Priorität	1
Kurzbeschreibung	<p>Es gibt zahlreiche ungenutzte Dächer in Gelsenkirchen, die zur Produktion von klimafreundlichem Strom genutzt werden sollten. Um die vom Bund angestrebten Ziele zum Ausbau der erneuerbaren Energien zu erreichen, sollten daher im Neubau die verschiedenen Möglichkeiten der Stadt, die Errichtung von Photovoltaikanlagen voranzutreiben, bis hin zu einer Pflicht, geprüft werden. Auf Landesebene werden diesbezüglich für die kommenden Jahre bereits Pflichten für den Neubau angekündigt.</p> <p>Im Gewerbe müssen gemäß der Landesbauordnung NRW ab 2022 neue Parkplätze auf Gewerbeflächen mit mehr als 35 Stellplätzen überdacht und mit Photovoltaikanlagen ausgestattet werden. Insofern würde sich eine kommunale Verpflichtung zur Installation von Solaranlagen auf Wohngebäuden dieser Entwicklung anschließen.</p> <p>Zu beachten ist, dass eine Pflicht wirtschaftlich zumutbar sein muss und die Möglichkeit zur Pacht bzw. Verpachtung der Fläche beinhalten sollte. Das bedeutet, dass der/die Eigentümer*in die eigene Dachfläche an einen Energiedienstleister verpachten oder vermieten kann, damit dieser eine den Vorgaben entsprechende Photovoltaikanlage installiert und betreibt. Außerdem können Gebäude mit einer Nutzungsfläche von unter 50 m² sowie Garagen und Nebenanlagen ausgenommen werden.</p> <p>Des Weiteren kann die Solarpflicht alternativ auch durch die Installation einer Solarthermieanlage entsprechend den Vorgaben des Gebäudeenergiegesetzes (GEG) oder durch eine Photovoltaikanlage auf den übrigen Außenflächen des Gebäudes erfüllt werden.</p> <p>Umgesetzt wird eine solche Pflicht bereits u. a. in den Städten Tübingen und Bonn über die planungsrechtlichen und vertraglichen Möglichkeiten. Auch Berlin hat eine Pflicht für die Errichtung bei Neubau oder grundständigen Dachsanierung beschlossen.</p> <p>Soweit die Installation von Photovoltaikanlagen weder durch den Grundstückskaufvertrag noch durch den städtebaulichen Vertrag vereinbart werden kann, sollte die Installation von Photovoltaikanlagen unter Beachtung des Abwägungsgebots, der örtlichen Situation, Geeignetheit, Erforderlichkeit und Verhältnismäßigkeit in neu aufzustellenden Bebauungsplänen gemäß § 9 (1) Nr. 23 b) BauGB festgesetzt werden.</p>
Handlungsschritte/Zeitplan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Prüfung der rechtlichen/gesetzlichen Umsetzungsmöglichkeiten einer Installationspflicht für NWG und WG 2. Politischer Beschluss 3. Öffentlichkeitswirksame Bekanntmachung der Pflicht und Bewerbung entsprechender Beratungsangebote 4. Monitoring/Controlling
Einführung und Dauer der	2023

Maßnahme	
Projektleitung/Verantwortliche	Referat 61
Partner	Intern: Referat 60
Zielgruppe	Unternehmen, Bauherr*innen
Meilensteine	Verabschiedung/Einführung der Pflicht, angestoßene/umgesetzte Maßnahmen (Größe, inst. Leistung)
Gesamtaufwand/(Anschub-)Kosten	Keine direkten Kosten für die Stadt Gelsenkirchen, Personalaufwand bei 61
Finanzierungsansatz	Eigenmittel
Energie- und THG-Einsparung/Auswirkungen Klimaanpassung	Fertigstellungen von Ein-/Zweifamilienhäusern in Gelsenkirchen 139 pro Jahr 2013-17: je 6 kWp (um Zweifamilienhäuser zu berücksichtigen) mit 850 kWh/kWp ergibt ca. 468.000 kWh/a Stromerzeugung, Einsparung Vergleich Bundesstrommix: 370 TCO ₂ eq Quelle: Handlungskonzept Wohnen Gelsenkirchen
Synergieeffekte/Hinweise	-

Klimaschutz in der Kreislaufwirtschaft/Abfallwirtschaft	
Maßnahmentitel	
Maßnahmennummer	4.3
Handlungsfeld	Energieerzeugung und -versorgung
Priorität	1
Kurzbeschreibung	<p>Im Rahmen dieser Maßnahme soll die Abfallwirtschaft (und Kreislaufwirtschaft) in Gelsenkirchen in Hinblick auf den Klimaschutz optimiert werden. Zu diesem Zweck sollen mittels einer Potenzialanalyse systematisch alle Einsparpotenziale identifiziert und priorisiert werden. Darauf aufbauend soll ein Konzept zur schrittweisen Umsetzung geeigneter Maßnahmen erstellt werden.</p> <p>Zur Förderung der energetischen Nutzung der Bioabfälle sollte ggf. die Biotonne verstärkt beworben werden, um sie in alle geeigneten Gelsenkirchener Haushalte zu bringen. In 2020 wurde bereits ein Abfallwirtschaftskonzept erstellt, das die aktuelle Handhabung der Bioabfälle erläutert.</p> <p>Der zunehmende Online-Handel führt zu steigenden Kartonabfallmengen. Hier gilt es im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit Folgen aufzuzeigen und für den lokalen Handel zu werben.</p> <p>Bereits aktuell bieten die GELSENDIENSTE verschiedene Formate der Abfallberatung (zur Vermeidung und fachgerechten Entsorgung) an, wie z.B. der Besuch der Gelsenkirchener Wochenmärkte oder anderer Veranstaltungen mit einem Infomobil, das Halten von Vorträgen bei Vereinen o. Ä. oder die altersgerechte Vermittlung von Wissen im Rahmen pädagogischer Angebote.</p> <p>Der auf Basis der Potenzialanalyse entwickelte Handlungsplan soll dann schrittweise umgesetzt werden. Parallel sollte regelmäßig überprüft werden, ob bzw. welche Förderprogramme ggf. genutzt werden können.</p>
Handlungsschritte/Zeitplan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Prüfung der Potenziale 2. Bewertung der Potenziale und Priorisierung 3. Erstellung eines Handlungsplans 4. Prüfung der Nutzbarkeit von Fördermitteln 5. Schrittweise Umsetzung der Maßnahmen 6. Energiemonitoring
Einführung und Dauer der Maßnahme	2024
Projektleitung/Verantwortliche	GELSENDIENSTE, Referat 60
Partner	-
Zielgruppe	Bürger*innen
Meilensteine	Prüfung der Potenziale, Bewertung anhand von Kriterien und Priorisierung, erstellte Handlungsliste, schrittweise Umsetzung, Monitoring

Gesamtaufwand/(Anschub-)Kosten	n. q., abhängig von umzusetzenden Maßnahmen
Finanzierungsansatz	Eigenmittel
Energie- und THG-Einsparung/Auswirkungen Klimaanpassung	n. q., indirekt durch angestoßene Maßnahmen
Synergieeffekte/Hinweise	-

Maßnahmentitel	Fortsetzung und Weiterentwicklung der Kampagne solarGEDacht
Maßnahmennummer	4.4
Handlungsfeld	Energieerzeugung und -versorgung
Priorität	1
Kurzbeschreibung	<p>Das Netzwerk solarGEDacht bietet Interessierten seit 2010 Informationen über technische Möglichkeiten der Photovoltaik, über Investitions- und Betriebskosten, Beratungsmöglichkeiten und Förderungen. Dieses Angebot soll fortgesetzt und weiterentwickelt werden, um den Ausbau der Photovoltaik im Bereich der Ein-, Zwei- und Mehrfamilienhäuser in Gelsenkirchen verstärkt voranzutreiben. Zu diesem Zweck findet bereits eine Einbindung in die RVR Kampagne Solarmetropole Ruhr statt.</p> <p>Ein Fokus soll auf der Umsetzung von Mieterstrommodellen mit PV liegen, u. a. im städtischen Wohnungsunternehmen. Außerdem soll der Erfahrungsaustausch zwischen privaten Vermieter*innen und Vermietungsgesellschaften einen zusätzlichen Mehrwert erzielen.</p>
Handlungsschritte/Zeitplan	<ol style="list-style-type: none"> 1. (Weiter-)Entwicklung der SolarGEDacht Kampagne 2. Öffentlichkeitswirksame Bewerbung der Förder-/Informationsangebote 3. Umsetzung und Monitoring
Einführung und Dauer der Maßnahme	Sofort
Projektleitung/Verantwortliche	Referat 60
Partner	Extern: Handwerker*innen des SolarGEDacht Netzwerks, RVR
Zielgruppe	Bürgerschaft
Meilensteine	Langfristige Planung/Sicherstellung der Finanz- und Personalmittel, Handlungsschritte und Zeitplan
Gesamtaufwand/(Anschub-)Kosten	<p>Einmalige Medienausstattung (Solarkatasterauszüge, Türhänger, Broschüren, Landingpage) für ca. 5.000 Euro, Verteil- und Nachfassaktion für 1.000 Haushalte inkl. gebäudescharfe Selektion, Verteilung und dialogischer Nachfass plus online-Veranstaltung für ca. 6.000 Euro, PV-Beratungen (je 100 Euro) für 2.500 Euro</p> <p>Summe 13.500 Euro, bei intensiver Ausweitung auf 2.000 weitere Adressen weitere 17.000 Euro.</p>
Finanzierungsansatz	Eigenmittel
Energie- und THG-Einsparung/Auswirkungen Klimaanpassung	für 20 PV-Anlagen pro Jahr zu je 8kWp mit 850 kWh/kWp, Einsparung Vergleich Bundesstrommix, Abgleich mit Förderprogramm solar: 71 T CO ₂ eq
Synergieeffekte/Hinweise	-

Handlungsfeld „Anpassung an die Folgen des Klimawandels“

Maßnahmentitel	Aktualisierung der Stadtklimaanalyse / Ausbau Umweltsensorik
Maßnahmennummer	5.1
Handlungsfeld	Anpassung an die Folgen des Klimawandels
Priorität	1
Kurzbeschreibung	<p>Unter den Bedingungen des Klimawandels ist es unverzichtbar, klimatische Ziele für die Stadtentwicklung zu formulieren und die bestehenden Strukturen zu optimieren. Deshalb ist eine aktuell gehaltene Stadtklimaanalyse, die eine flächenhafte Darstellung des Klimas im gesamten Stadtgebiet von Gelsenkirchen bereitstellt, als Grundlage für weitere Untersuchungen und Maßnahmenumsetzungen wichtig und notwendig.</p> <p>Die klimatisch wichtigen Ausgleichsräume zwischen den Siedlungs- und Gewerbeflächen und ihre Wechselbeziehungen mit den Lasträumen in den Städten und Gemeinden gewinnen in Zukunft einen noch größeren Stellenwert. Ein wichtiges Ziel der Klimaanpassung ist es, Hitzeinseleffekte in Städten zu verringern und so den Hitzestress für die Bevölkerung zu minimieren. Hierfür sind unter anderem genügend Frischluftschneisen erforderlich. Die in windschwachen Strahlungsnächten auftretenden Kaltluftströmungen könnten bei entsprechender Anbindung an überhitzte Stadtteile zur Abschwächung von Hitzebelastungen führen. Der effiziente Einsatz von Klimaanpassungsmaßnahmen ist nur dann gewährleistet, wenn im Vorfeld diejenigen Stadtgebiete identifiziert werden, in denen der größte Handlungsbedarf besteht.</p> <p>Die Stadtklimaanalyse von Gelsenkirchen aus dem Jahr 2011 ist zu aktualisieren und durch Klimamessdaten zu verifizieren. Ein neu zu installierendes Messnetz sollte die folgenden Punkte erfüllen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verbessertes Messnetz zur genaueren Erfassung des Stadtklimas - Vergleich von früheren Daten zu heute und zur zukünftigen Situation - Erweiterung der Sensorik in Menge und der gemessenen Parameter (Luftqualität, Lärm) - Verbessertes Prozessverständnis innerhalb der Stadtlandschaft - Notwendiger Kompetenzgewinn innerhalb der Stadt (Stichworte Umweltdaten, Gesundheit, Emissionen, Monitoring, sowie Verknüpfung mit weiteren Daten (Sat.-Bilder, etc.))
Handlungsschritte/Zeitplan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Konzept zum Aufbau und Betrieb des Messnetzes 2. Aufbau des Messnetzes und der Datenbearbeitung 3. Beauftragung der Aktualisierung der Stadtklimaanalyse 4. Aufbau eines Bürgerinformationssystems zum Stadtklima
Einführung und Dauer der Maßnahme	2023

Projektleitung/Verantwortliche	Referat 60
Partner	Intern: Stabstelle Vernetzte Stadt
Zielgruppe	Stadtplanung, Umweltplanung, Bürgerschaft
Meilensteine	Messnetz installiert, aktuelle Stadtklimakarte mit Bericht
Gesamtaufwand/(Anschub-)Kosten	Rund 50.000 Euro für die Aktualisierung der Klimaanalyse und weitere Kosten für den Aufbau und den Betrieb des langfristig angelegten Messnetzes Personalbedarf bei 60: 1 VZÄ Umweltsensorik
Finanzierungsansatz	Eigen- und Fördermittel, langfristig eine weitere Personalstelle zur fachlichen Betreuung
Energie- und THG-Einsparung/Auswirkungen Klimaanpassung	Stadtweite Auswirkungen auf die Klimaanpassung
Synergieeffekte/Hinweise	Umweltbildung, Öffentlichkeitsarbeit

Maßnahmentitel	Erstellung von planungsbegleitenden Klimaanpassungsgutachten
Maßnahmennummer	5.2
Handlungsfeld	Anpassung an die Folgen des Klimawandels
Priorität	1
Kurzbeschreibung	<p>Im Rahmen der verbindlichen Bauleitplanung soll die standardmäßige Erstellung planungsbegleitender Gutachten zur klimatischen Situation und Prognose erfolgen. Ziel ist die konkrete Ermittlung der mittel- bis langfristigen Auswirkungen der geplanten baulichen Veränderungen auf die klimatische Situation im Planungsgebiet sowie auf die angrenzenden Stadtbereiche. Hierzu bedarf es der standardmäßigen Erstellung mikroklimatischer Gutachten unter Annahme verschiedener Planungsszenarien zur Überprüfung von Betroffenheiten und Risiken im Gebiet und im Umfeld. Dies betrifft u. a. die Bereiche Hitze, Trockenheit, Sturm und Starkregen.</p> <p>Auf diesem Weg werden entsprechende Maßnahmen bereits während der Planungsphase eines Projektes umgesetzt.</p>
Handlungsschritte/Zeitplan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Erstellung und Verabschiedung eines Grundsatzbeschlusses zur Erstellung von planungsbegleitenden Klimaanpassungsgutachten 2. Überprüfung der Notwendigkeit für planungsbegleitenden Klimaanpassungsgutachten anhand der „Handlungskarte Klimaanpassung“ 3. Falls, notwendig, Beauftragung eines Klimagutachtens 4. Schaffen von Beratungsangeboten für Investor*innen und Bauherr*innen 5. Monitoring
Einführung und Dauer der Maßnahme	2023
Projektleitung/Verantwortliche	Referat 60, 61
Partner	Externe Expert*innen
Zielgruppe	Stadt Gelsenkirchen, Investor*innen
Meilensteine	Erstellter und verabschiedeter Grundsatzbeschluss, entwickelte Beratungsangebote
Gesamtaufwand/(Anschub-)Kosten	
Finanzierungsansatz	-
Energie- und THG-Einsparung/Auswirkungen Klimaanpassung	n. q., indirekt
Synergieeffekte/Hinweise	Erhöhung der Akzeptanz von Bauvorhaben in der Bevölkerung durch die Berücksichtigung von Klimaanpassungsmaßnahmen

Maßnahmentitel	Potenzialanalysen Dach-/Fassadenbegrünung und Entsiegelung: Erstellung und Umsetzung
Maßnahmennummer	5.3 – Planung / 5.3.a - Umsetzung
Handlungsfeld	Anpassung an die Folgen des Klimawandels
Priorität	2
Kurzbeschreibung	<p>Zur konsequenten Berücksichtigung der Klimafolgen und der damit verbundenen Handlungserfordernisse ist die Durchführung von Potenzialanalysen als integrative Querschnittsaufgabe im Rahmen von Stadtentwicklungskonzepten erforderlich. Für die Potenzialanalysen sind die vorhandenen Betroffenheits- und Klimaanalysen heranzuziehen. Aus der Handlungskarte Klimaanpassung sind die klimapräventiv wirkenden Räume ebenso wie die Flächen mit hohen Klimarisiken und -sensibilitäten direkt zu entnehmen und aufzubereiten. Diese Analysen sollen Handlungsoptionen für die Klimaanpassung aufzeigen und eine Umsetzung damit erleichtern.</p> <p>Begrünte Dächer und Fassaden stellen mit die kleinsten Grünflächen im Stadtgebiet dar. Sie haben positive Auswirkungen auf das thermische, lufthygienische und energetische Potential eines Gebäudes. Erst in einem größeren Verbund ergeben sich Auswirkungen auf das Mikroklima eines Stadtviertels. Die thermischen Effekte von Dach- und Fassadenbegrünungen liegen hauptsächlich in der Abmilderung von Temperaturextremen im Jahresverlauf. Ein weiterer positiver Effekt von Dachbegrünungen ist die Auswirkung auf den Wasserhaushalt. 70 bis 100 % der normalen Niederschläge werden in der Vegetationsschicht aufgefangen und durch Verdunstung wieder an die Stadtluft abgegeben. Dies reduziert den Feuchttemangel und trägt zur Abkühlung der Luft in versiegelten Stadtteilen bei. Bei Starkniederschlägen werden die Spitzenbelastungen abgefangen und zeitverzögert an die Kanalisation abgegeben, wodurch das Stadtentwässerungsnetz entlastet wird.</p>
Handlungsschritte/Zeitplan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Erstellung von Potenzialanalysen Dach- und Fassadenbegrünungen sind im gesamten Stadtgebiet sinnvoll. Bei der Auswahl von Förderprojekten sollten Dach- und Fassadenbegrünungen schwerpunktmäßig in den durch erhöhte bis extreme Hitzebelastung ausgewiesenen Zonen der Handlungskarte Klimaanpassung und zusätzlich auf und an allen hitzesensiblen Einrichtungen wie Krankenhäusern, Altenheime, Kitas und Schulen umgesetzt werden. 2. Anwendung und Umsetzung der Potenzialanalysen im Rahmen von Stadtentwicklungskonzepten (bspw. Über bereits vorhandene Strukturen wie Stadtteilbüros/ Quartiersmanagement) 3. Monitoring
Einführung und Dauer der Maßnahme	Neu einführen und verstetigen
Projektleitung/Verantwortliche	Referat 60
Partner	Intern: Referat 61, Stadtteilbüros/ Quartiersmanagement; Referat

	65, Referat 69, Gelsendienste, Gelsenkanal
Zielgruppe	Stadt Gelsenkirchen
Meilensteine	Durchgeführte Potenzialanalysen, umgesetzte Klimaanpassungsmaßnahmen
Gesamtaufwand/(Anschub-)Kosten	Etwa 60.000 Euro je Gutachten (abhängig von Areal) Personalbedarf: 1 VZÄ bei 61/3
Finanzierungsansatz	Im Rahmen der Stadterneuerung als Teil der ISEKs
Energie- und THG-Einsparung/Auswirkungen Klimaanpassung	n. q., indirekt
Synergieeffekte/Hinweise	<p>Bei Umsetzung der einzelnen Maßnahmenergebnisse ergeben sich Synergien mit folgenden Aspekten:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Angenehmes Innenraumklima - Energieeinsparung durch gedämmte Dach- und Wandflächen (Grünauflage) - Rückhalt von Niederschlagswasser, Einsparung von Entwässerungsgebühren - Erhöhung der Effizienz von gleichzeitig auf dem Dach installierten Photovoltaik-Anlagen (Kühlung) - Biodiversität, Lebensraum für Insekten, Luftqualität - Schutz des Mauerwerks vor Alterung und Vandalismusschäden - Verbesserung der Luftqualität durch Schadstofffilterung - Stadtgestaltung, positive Auswirkungen einer grünen Wand auf die Psyche <p>Zielkonflikte können entstehen mit:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Eigentumsverhältnissen und Flächenzugängen (öffentliche oder private Flächen) - Statik der Dachflächen, Dachlasten - Bewässerung in Trockenperioden zum Erhalt der Kühlfunktion - Verringerte Besonnung der Hauswand im Winterhalbjahr, durch Wahl von laubabwerfenden Begrünungsarten (z. B. wilder Wein) kann hier Abhilfe geschaffen werden - Pflegeaufwand

Maßnahmentitel	Schaffung von Mikrogrün in belasteten Gebieten (ohne Potenzialanalyse)
Maßnahmennummer	5.4
Maßnahmentyp	Grünplanung
Handlungsfeld	Anpassung an die Folgen des Klimawandels
Priorität	1
Kurzbeschreibung	<p>Vegetation liefert einen erheblichen Beitrag zur Abschwächung von Hitzebelastungen im städtischen Umfeld. Die für das Gelsenkirchener Stadtgebiet ausgewiesenen Hitzeinsel-Bereiche (Handlungskarte Klimaanpassung) benötigen besonders dringend Maßnahmen zur Verringerung der Hitzebelastungen und sollen daher mit einer hohen Priorität durch Programme zur Begrünung aufgewertet werden. Neben der Bedeutung von Grünflächen als Gliederungselement in den städtischen Siedlungsräumen ist ihre Funktion als innerstädtische Ausgleichsfläche besonders hervorzuheben. Eine besondere Funktion kommt den Grüngürteln als Trennungselement zwischen Wohngebieten und emittierenden Industrie- und Gewerbegebieten oder stark befahrenen Straßen zu. Hier bewirken sie durch eine Abstandsfunktion eine Verdünnung von Luftschadstoffen. Die klimatische Reichweite innerstädtischer Freiflächen variiert dabei in Abhängigkeit von der Flächengröße, ihrer Ausgestaltung mit Grün sowie ihrer Anbindung an die Bebauung.</p> <p>Um der sommerlichen Überhitzung der Innenstädte entgegenzuwirken, sind verschiedene Begrünungsmaßnahmen und ihre Kombination zielführend. Hierzu zählen neben Baumanpflanzungen auch sogenannte „Pocket Parks“, grüne Innenhöfe und die Begrünung von Verkehrsräumen sowie von Gebäuden (Dach- und Fassadenbegrünung). Der Schattenwurf der Vegetation sowie Verdunstung und Transpiration der Pflanzen reduzieren die Aufheizung der versiegelten Stadtbereiche. Der Erhalt vorhandener Bäume in den Hitzeinseln ist vorrangig zu betreiben, da Neuanpflanzungen erst nach Jahrzehnten eine vergleichbare klimatische Funktion erreichen können. Auch sind mit Vorrang in diesen Bereichen die Grünpflege und der Gehölzrückschnitt mit „Augenmaß“ zu betreiben, auch wenn dadurch höhere Kosten entstehen.</p> <p>Durch die Einbeziehung von Mikrogrün sowie Dach- und Fassadenbegrünungen können miteinander verbundene Grünflächen geschaffen werden, die neben der Hitzereduktion Synergien zur Niederschlagswasserversickerung und Schaffung von Naturräumen für Insekten, Vögel und weitere Kleintiere aufweisen. Bei einer engen Vernetzung und einer stadträumlich sinnvollen Anordnung tragen auch kleinere Grünflächen zur Abmilderung des Wärmeinseleffekts bei. Kleine, isoliert liegende Grünflächen, wie z. B. begrünte Innenhöfe, zeigen zwar keine über die Fläche hinausreichende Wirkung, nehmen aber als „Klimaoasen“ gerade in den dicht bebauten Bereichen wichtige Aufgaben als lokale Erholungsräume wahr.</p>
Handlungsschritte/Zeitplan	1. Identifikation und Priorisierung potenzieller Standorte und passender Bepflanzungsarten anhand der Handlungskarte

	<p>Klimaanpassung (Hitzeareale)</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Prüfung und Einbindung Bürgerschaftlichen Engagements (z. B. Gießkannenheld*innen) zur Pflege 3. Schrittweise Umsetzung 4. Monitoring (z. B. Nutzung durch Anwohner*innen, Temperaturkontrolle)
Einführung und Dauer der Maßnahme	<p>Verstetigen</p> <p>Pocket Parks als Modellprojekt im Stadtgebiet umgesetzt/in Umsetzung.</p>
Projektleitung/Verantwortliche	Referat 60
Partner	<p>Intern: Referat 61, Referat 63, Referat 65, Referat 69, Gelsendienste (nur auf städtischen Flächen)</p> <p>Extern: Privatleute, Nachbarschaftsinitiativen, Wohnungswirtschaft...</p>
Zielgruppe	Bürgerschaft, Tourist*innen
Meilensteine	Identifizierte Standorte, Erstellter Maßnahmenplan inkl. Priorisierung, umgesetzte Maßnahmen
Gesamtaufwand/(Anschub-)Kosten	<p>Zuständigkeitsbezogener zusätzlicher Personalbedarf bei 60, 61, 63, 65, 69, Gelsendienste</p> <p>Personal- und Sachkosten im mittleren Bereich</p> <p>Folgekosten für Pflege/Instandhaltung</p>
Finanzierungsansatz	Eigenmittel und mögliche Fördermittel
Energie- und THG-Einsparung/Auswirkungen Klimaanpassung	n. q., THG-Speicherung
Synergieeffekte/Hinweise	<p>Die Maßnahme lässt eine gute Akzeptanz bei Akteur*innen, im politischen Raum, in der Verwaltung, in der breiten Öffentlichkeit erwarten. Die Stadt kann als Vorbild für innerstädtische Begrünungen, auch für Dachbegrünungen im privaten Bereich dienen. Es besteht eine hohe Priorität für diese Maßnahme durch sichtbar mehr Grün in der Stadt und Steigerung der Lebens- und Aufenthaltsqualität sowie des Gesundheitsschutzes und eine Attraktivitätssteigerung von Wohngebieten. Es ergeben sich Synergien mit der Biodiversität und Verbesserung der Lebens- und Aufenthaltsqualität, dem Abmildern von Starkregenauswirkungen, dem Gesundheitsschutz und dem Umweltbewusstsein. Eher selten können Zielkonflikte entstehen mit den Anforderungen einer guten Durchlüftung.</p> <p>Ein großes Hindernis bei der Schaffung von innerstädtischen Grünflächen ist der Platzmangel. Um zusätzliche Vegetationsflächen zu schaffen, sollten daher auch unkonventionelle Möglichkeiten wie das Begrünen von Straßenbanketten, Baulücken, Innenhöfen, Plätzen, Stellplätzen und Garagenhöfen genutzt werden.</p> <p>Auch die gesicherte, dauerhafte Trägerschaft für die Pflege und Instandhaltung der Flächen kann sich als schwierig erweisen.</p>

Maßnahmentitel	Begrünung von Straßenzügen
Maßnahmennummer	5.5
Handlungsfeld	Anpassung an die Folgen des Klimawandels
Priorität	2
Kurzbeschreibung	<p>Bäume haben den größten Einfluss auf das urbane Mikroklima. Im innerstädtischen Bereich kann eine Aufheizung der Luft durch die Begrünung von Straßenzügen mit Bäumen und Sträuchern wirkungsvoll vermindert werden. Der Schattenwurf der Bäume sowie Verdunstung und Transpiration der Pflanzen reduzieren die Aufheizung von versiegelten Stadtbereichen als effiziente und langfristige sehr nachhaltige Maßnahme. Daher sollte im Rahmen dieser Maßnahme die Begrünung der Stadt verstärkt verfolgt und ausgeweitet werden.</p> <p>Insgesamt muss im gesamten Stadtgebiet das Straßenbegleitgrün ausgebaut werden, um die Gestalt- und Aufenthaltsqualität zu verbessern und das städtische Mikroklima positiv zu beeinflussen. Dafür muss für das gesamte Straßennetz untersucht werden, ob Baumpflanzungen aus verkehrlicher und technischer Sicht in den einzelnen Straßen machbar sind. Prioritär muss der vorhandene Straßenbaumbestand erhalten, ergänzt und optimiert werden, wenn es sich überwiegend um Altbestand mit witterungsbedingten Lücken und teilweise sehr kleinen Baumscheiben handelt.</p> <p>Zum Bestandserhalt mit Schutz- und Pflegemaßnahmen zählt auch das Nachpflanzen abgängiger Bäume. Das heißt, Straßenbäume, die altersbedingt, durch Krankheit, Anfahrtschäden, Baustellentätigkeit oder aus einem anderen Grund gefällt werden müssen, sind in den folgenden zwei Pflanzperioden und wenn möglich an gleicher Stelle nachzupflanzen.</p> <p>Eine Vergrößerung der vorhandenen Baumscheiben und die Ergänzung mit Jungbäumen führen dazu, dass mehr offene Flächen für die Regenwasserversickerung entstehen und in dichtbesiedelten Bereichen eine Verbesserung des Kleinklimas erreicht wird. Für diese Maßnahmen könnten Fördermittel aus der Städtebauförderung beantragt werden.</p> <p>Um die Anzahl der Straßenbäume langfristig und dauerhaft zu erhöhen sind Ergänzungspflanzungen in Straßenabschnitten mit lückenhaftem Baumbestand und die Erstpflanzungen von Straßenbäumen in Straßenabschnitten, an denen bisher keine Bäume stehen, erforderlich.</p> <p>Bei der Auswahl von geeigneten Straßenbäumen ist zu beachten, dass ein geschlossenes Baumkronendach in einer Straßenschlucht durch verminderten Luftaustausch auch zu einer Anreicherung von Luftschadstoffen im unteren Straßenraum führen kann, was bei Planungen entsprechend zu berücksichtigen ist.</p> <p>Zu kleine Bäume bei zu großem Straßenquerschnitt entwickeln allerdings keine klimatischen Verbesserungen. Im Bereich der engen Stadtstraßen sind Baumpflanzungen mit schmalkronigen, auf den innerstädtischen Plätzen mit großkronigen Einzelbäumen erforderlich.</p> <p>Im Bereich von Luftleitbahnen sollten Anpflanzungen so gewählt und positioniert werden, dass sie keine Hindernisse für Kalt- und Frischluftströmungen darstellen. Einzelbäume stellen hier kein</p>

	<p>Problem dar, aber entlang von Straßen in den Bereichen der Luftleitbahnen sollten Straßenbäume nicht so dicht stehen, dass sie eine geschlossene Baumkronenschicht ausbilden.</p> <p>Bei der Auswahl der Baumarten zur Straßenbegrünung ist neben der typischen Kronenausprägung und Größe des Baumes auch die Anpassung an den Klimawandel und die Streusalzverträglichkeit zu bedenken. Mindestens bei Neupflanzungen sollten die Voraussetzung für eine optimale Wasserversorgung bei Trockenperioden mitgeplant und umgesetzt werden (Baumrigolen). Mindestens soll und wird bereits zur Auswahl klimaresistenter Baumarten die GALK-Liste genutzt.</p>
Handlungsschritte/Zeitplan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Erarbeitung eines Gesamtstädtischen Konzeptes zur Identifikation und Priorisierung potenzieller Standorte und passender Bepflanzungsarten anhand der Handlungskarte Klimaanpassung (Hitzeareale) und aktueller Datengrundlagen zur Vitalität der Bäume 2. Abstimmung mit bestehenden und neuen Planungen (insbesondere Straßen- und Wegekonzept). 3. Einbezug der Stadterneuerungsgebiete „Wohnstraßenkonzepte“ sind förderfähig (Konzept und Umbau) 4. Ableitung von Synergien und der Handlungsmaßnahmen aus einem Gesamtkonzept und daraufhin schrittweise Umsetzung unter Berücksichtigung einer optimierten Wasserversorgung 5. Monitoring (z. B. Bilanz gefälltter/ neuer Straßenbäume)
Einführung und Dauer der Maßnahme	<p>Mittelfristiges Ziel ist eine Konzepterstellung. Langfristiges Ziel sind die daraus ableitbaren Maßnahmen für das gesamte Stadtgebiet.</p> <p>Die Umgestaltung der Lothringer Straße in Gelsenkirchen Rotthausen dient im Bereich der Straßenbegrünung bereits als Pilotprojekt, insbesondere für das Thema Baumrigolen.</p>
Projektleitung/Verantwortliche	Referat 60
Partner	<p>Intern: Referat 61, Referat 69, Gelsendienst, Gelsenkanal</p> <p>Extern: Anwohner*innen/Vereine über Baumpatenschaften</p>
Zielgruppe	Bürgerschaft, Tourist*innen
Meilensteine	Gesamtstädtische Konzepterstellung: Identifizierte Standorte, erstellter Maßnahmenplan inkl. Priorisierung, umgesetzte Maßnahmen
Gesamtaufwand/(Anschub-)Kosten	<p>Ca. 3.000 Euro pro „normalem“ Straßenbaum</p> <p>Ca. 10.000 Euro pro Straßenbaum inkl. Baumrigolensystem (Beispielkosten aus Bochum)</p> <p>Zuständigkeitsbezogener zusätzlicher Personalbedarf bei 69, Gelsendienst</p>
Finanzierungsansatz	<p>Eigenmittel</p> <p>Fördermittel (Baumsensorik zum Thema Feuchtigkeitsversorgung)</p> <p>Fördermittel für die Begrünung aus dem Bereich Stadterneuerung („Wohnstraßenkonzepte“ für Konzept und Umbau)</p>

**Energie- und THG-Einsparung/Auswirkungen
Klimaanpassung**

n. q., THG-Speicherung

Synergieeffekte/Hinweise

Synergien mit Maßnahme 5.6 sowie mit der Strategische Grünplanung

Bei Neupflanzungen von Straßenbäumen ist die Umsetzung von Baumrigolen zu prüfen, um Synergien mit der Wasserversorgung bei Trockenheit und dem Regenrückhalt bei Starkniederschlägen zu erreichen.

Es ergeben sich Synergien mit folgenden Aspekten:

- Filterung von Luftschadstoffen
- Aufenthalts-, Wohnqualität
- Gesundheitsvorsorge
- Biodiversität

Zielkonflikte können entstehen mit:

- Mögliche Behinderung des Luftaustausches bei geschlossenem Kronendach
- (Leitungs-)Kanäle entlang der Straßen (technische Lösungen sollten angestrebt werden)
- Straßenparallele Parkstreifen
- Pflegeaufwand

Hemmnisse bei Umsetzung im Bestand (neue Größenanforderungen für Baumscheiben, Leitungssituation, Einschränkungen durch erforderliche Straßenbreiten, Zufahrten, Auslösung von KAG-Pflicht etc.)

Maßnahmentitel	Naturnahe, klimagerechte Gestaltung und Pflege der Freiflächen
Maßnahmennummer	5.6
Handlungsfeld	Anpassung an die Folgen des Klimawandels
Priorität	1
Kurzbeschreibung	<p>Die klimatischen Extremwetterereignisse der letzten Jahre mit Stürmen, Starkregen, Hitze, erhöhter Strahlung und Trockenheit sind ihrem Ausmaß, als auch in ihrer Häufigkeit einzigartig. Vor diesem Hintergrund bedarf es sowohl einer langfristig ausgerichteten Klimaanpassungsstrategie, als auch kurzfristig wirksamer Maßnahmen.</p> <p>Bei der Auswahl von geeigneten Baumarten für die Begrünung im innerstädtischen Raum, dies gilt für eine Begrünung von Straßenzügen ebenso wie bei Parkbäumen, sind neben Faktoren wie Standortansprüchen und Verkehrssicherheit zwei Dinge zu beachten. Zum einen emittieren verschiedene Baumarten unterschiedlich große Mengen an flüchtigen organischen Stoffen, die zur Bildung von Ozon beitragen. Diese Bäume können so zu einer Erhöhung der Ozonbelastung beitragen und sind nicht zur Straßenbegrünung geeignet. Eine Auswahl an Pflanzenarten, die wenig biogene Kohlenwasserstoffe emittieren, findet sich bei Benjamin und Winer (1998). Zum anderen müssen sich Stadtbäume auf veränderte, durch den Klimawandel verursachte Bedingungen einstellen. Insbesondere die zunehmende Sommerhitze in den Städten und damit verbundene sommerliche Trockenperioden erfordern eine gezielte Auswahl von geeigneten Stadtbäumen für die Zukunft. Wärmeresistente Pflanzenarten mit geringem Wasserbedarf sind zukünftig besser für innerstädtische Grünanlagen geeignet. Um eine ausreichende Vielfalt mit Pflanzenarten, die eine sehr hohe Trockenstresstoleranz haben, zu erreichen, ist es notwendig, neben heimischen Arten auch Arten aus Herkunftsgebieten mit verstärkten Sommertrockenzeiten zur Bepflanzung heranzuziehen.</p> <p>Zur besseren Versorgung der Baumstandorte mit Wasser müssen Möglichkeiten zur gezielten Zuführung von innerstädtisch anfallendem Regenwasser entwickelt werden (Prüfung Baumrigole). Eine Nutzung der Niederschläge für Baumstandorte bedeutet dabei nicht nur eine Verbesserung stadtökologischer und stadtklimatischer Aspekte, sondern auch eine Entlastung des städtischen Kanalnetzes, der Vorfluter und der Gewässer. Voraussetzung ist allerdings, dass das eingeleitete Wasser keine Salzbelastung durch den Winterdienst aufweist.</p> <p>Bei den Baumarten zeigt sich vermehrt, dass eigentlich auch gut verwendbare Arten bzw. Sorten mit zunehmendem Alter aufgrund des Klimawandels und der sich verschlechternden Standortbedingungen schneller vergreisen. Neben der Auswahl standortgerechter Baumarten muss verstärkt auf die optimale Ausgestaltung des unterirdischen Standortes geachtet werden. Nur wenn hier optimale Voraussetzungen für das gesunde Wachstum des Jungbaumes gegeben sind, kann dieser klimabedingte Extremereignisse gut überstehen.</p> <p>Eine Kühlungsfunktion der Vegetation durch Evapotranspiration setzt eine ausreichende Wasserversorgung der Pflanzen voraus.</p>

Durch den Klimawandel verursachte geänderte klimatische Bedingungen mit zunehmender Sommerhitze und sommerlichen Trockenperioden haben erhebliche Auswirkungen auf die urbane Vegetation. Eine Möglichkeit zur Anpassung an diese neuen Bedingungen ist die künstliche Bewässerung derjenigen begrünten Flächen, auf denen während Trockenperioden zu wenig Grundwasser oder Bodenfeuchtigkeit zur Verfügung steht. Die Kühlung während trockener Hitzeperioden durch Evapotranspiration der Vegetation wird vor allem im Bereich von verdichteter Bebauung in den innerstädtischen Hitzeinseln benötigt. Während sommerlicher Trockenperioden sollte sich die Bewässerung von Parkanlagen auf diese Bereiche konzentrieren, um die Funktionen der Grünflächen zu erhalten bzw. zu optimieren.

Diese Lösung verursacht allerdings Konflikte mit der Sicherung der allgemeinen Wasserversorgung während längerer Trockenperioden im Sommer. Hier können Regenwasserspeicher als Lieferanten des notwendigen Wassers dienen und weisen damit Synergien mit der Abmilderung der Folgen von Extremniederschlägen auf.

Die systematische Bewässerung von Bäumen ist nur in begrenztem Umfang möglich und wird die Folgen des Klimawandels nur teilweise abfangen. Langfristig ist im Sinne einer Klimaanpassungsstrategie nur der sukzessive Umbau des Baumbestandes zielführend. Hierbei muss zum einen der Fokus auf der Auswahl standortgerechter Baumarten, die vermehrt Hitze-, Strahlungs- und Trockenstress-tolerant sind, liegen. Zum anderen muss vermehrt Wert auf eine vielfältige Baumartenzusammensetzung gelegt werden um Ausfälle kompensieren zu können.

Die GALK-Straßenbaumliste der Deutschen Gartenamtsleiterkonferenz, bietet hier eine Grundlage für die Auswahl von Baumarten.

Handlungsschritte/Zeitplan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Leistungsverzeichnisse im Rahmen von Vergaben für Begrünungsaufträge/Baumpflanzungen 2. Information 3. Erstellung einer Baum-App mit Aufbau von bürgerschaftlichem Engagement 4. Notfallpläne zur Bewässerung bei Trockenperioden
Einführung und Dauer der Maßnahme	Weiterentwickeln und verstetigen
Projektleitung/Verantwortliche	Referat 60
Partner	Intern: Referat 61, Gelsendienste, Vernetzte Stadt Extern: Wohnungswirtschaft,
Zielgruppe	Bürgerschaft
Meilensteine	Prioritätenliste, umgesetzte Maßnahmen, Monitoring
Gesamtaufwand/(Anschub-)Kosten	Zuständigkeitsbezogener zusätzlicher Personalbedarf bei 60, 61, 69, Gelsendienste Bundesförderung Smart City: Förderbereich „GEgrünt“ - Umweltsensorik
Finanzierungsansatz	-

Energie- und THG-Einsparung/Auswirkungen Klimaanpassung

Gute Wirkung, da zukünftig weniger Grün aufgrund von Trockenschäden nachgepflanzt werden muss.

Synergieeffekte/Hinweise

Es ergeben sich Synergien mit folgenden Aspekten:

- Nutzung von überschüssigem Regenwasser durch Zwischenspeicherung
- Erhalt der Artenvielfalt

Zielkonflikte können entstehen mit:

- Bewässerung in Trockenperioden notwendig, wenn wenig Wasser zur Verfügung steht
-

Maßnahmentitel	Schattenelemente installieren (Gebäude, Fläche)
Maßnahmennummer	5.7
Handlungsfeld	Anpassung an die Folgen des Klimawandels
Priorität	1
Kurzbeschreibung	<p>Um die Aufenthaltsqualität in den Innenstadtbereichen zu erhöhen, sollten die innerstädtischen Plätze, Freiflächen und Gebäude im Sommer ausreichend beschattet werden. Neben den Anforderungen der Wohnbevölkerung an den Schutz vor Auswirkungen des Klimawandels ist auch der Aspekt der Beeinträchtigung der Aufenthaltsqualität und der Produktivität der arbeitenden Bevölkerung im innerstädtischen Bereich zu berücksichtigen. Eine einfache Möglichkeit, die Hitzebelastungen aufgrund direkter Sonneneinstrahlung am Tage zu verringern, ist der Einbau von Verschattungselementen und ist Thema für Gestaltungssatzungen und B-Plan Festsetzungen und Beurteilungen bei Gestattungen. Dabei reichen die Methoden der Verschattung von Plätzen durch Bäume über Sonnensegel als Schattenspenden bis hin zu Markisen, die die Aufenthaltsqualität in stark besonnten Einkaufsstraßen erhöhen. Darüber hinaus spielt auch die Verschattung von Orten, an denen sich Menschen gezwungenermaßen aufhalten, wie beispielsweise Haltestellen des öffentlichen Nahverkehrs, eine Rolle, da sie hier der Hitzeeinwirkung nicht ausweichen können.</p> <p>Im Idealfall werden großkronige Bäume zur Verschattung genutzt. Wählt man eine Beschattung durch Bäume, hat dies gleichzeitig positive Effekte auf das Stadtklima und die Lufthygiene. Es können hierbei aber Konflikte zwischen dem Wurzelwerk der Bäume und existierenden Leitungstrassen, Verteilungsnetzen und Kanälen entstehen, weshalb dann ggf. auf bauliche Verschattungsmaßnahmen zurückgegriffen werden muss.</p> <p>Beim Neubau und Sanierung kommunaler Gebäude werden diese Aspekte im Rahmen der Gebäudestandards (vgl. Maßnahme 1.2.) zukünftig mitberücksichtigt. Bestehende Gebäude insbesondere mit besonders schützenswerten Nutzer*innen (z. B. Schulen und Kitas) sind noch einmal gesondert zu untersuchen um entsprechende Maßnahmen umzusetzen.</p>
Handlungsschritte/Zeitplan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identifikation und Priorisierung potenzieller Standorte anhand der Handlungskarte Klimaanpassung (Hitzeareale) 2. Festsetzen von Anpflanzungen und Pflanzbindungen für einzelne Flächen oder für ein B-Plangebiet sowie für Teile baulicher Anlagen (nach § 9 (1) Nr. 25 BauGB) in B-Plänen: Festsetzungen von Anpflanzungen und Pflanzbindungen oder weitere Festsetzungen sind in neuen B-Plänen möglich (außer in 9 (2a) Plänen) 3. Bei Neubau und Sanierung: Einbindung von Verschattungselementen am Gebäude im Rahmen der Gebäudestandards 4. Thema für Gestaltungssatzungen und B-Plan Festsetzungen und Beurteilungen bei Gestattungen 5. Überprüfung der technischen Voraussetzungen für Verschattungen durch Sonnensegel, Markisen u. ä. 6. Information von Eigentümer*innen, Nutzer*innen

	7. Partizipation von Bürger*innen beispielsweise durch Workshops
Einführung und Dauer der Maßnahme	Neue Maßnahme, verstetigen
Projektleitung/Verantwortliche	65 (städtische Liegenschaften)
Partner	Intern: Gelsendienste, Extern: Gastronomiebetriebe, innerstädtischer Einzelhandel, Eigentümer*innen
Zielgruppe	Bürgerschaft
Meilensteine	Identifizierte Standorte, erstellter Maßnahmenplan inkl. Priorisierung, umgesetzte Maßnahmen
Gesamtaufwand/(Anschub-)Kosten	Personalkosten: bei zusätzlicher Prüfung durch 65 entsprechender Bedarf Sachkosten: Eher gering, Eigentümer*innen/Gewerbetreibende sollten beteiligt werden. Kosten-Nutzen-Verhältnis: Hoch, da schon einfache Maßnahmen eine gute Hitzereduktion erzielen können.
Finanzierungsansatz	Eigenmittel, Fördermittel und Privatmittel
Energie- und THG-Einsparung/Auswirkungen Klimaanpassung	Lokale bis quartiersweite gute Wirkung auf die Klimaanpassung
Synergieeffekte/Hinweise	Es ergeben sich Synergien mit folgenden Aspekten: - Steigerung der Aufenthaltsqualität und damit der Attraktivität von Innenstadtbereichen - Verbesserung von Stadtklima und Lufthygiene Zielkonflikte können möglicherweise entstehen mit Veranstaltungen, Märkten auf Plätzen. Bei bereits umgebaute Plätze sind aber Zweckbindungen, Urheberrechte etc. zu prüfen und zu berücksichtigen, sodass ein Umbau u. U. an bestimmte Bedingungen geknüpft sein muss

Maßnahmentitel	Schaffung von Versickerungsflächen/ -anlagen und Schaffung von Regenrückhaltemöglichkeiten in urban-verdichteten städtischen Bereichen
Maßnahmennummer	5.8
Handlungsfeld	Anpassung an die Folgen des Klimawandels
Priorität	1
Kurzbeschreibung	<p>Der städtische Raum, insbesondere in den Innenstadtbereichen, ist hoch versiegelt und vom natürlichen Wasserkreislauf weitgehend abgekoppelt. Aufgrund der fehlenden Versickerungsmöglichkeiten mangelt es einerseits an Wasser zur Kühlung und andererseits besteht die Gefahr für Überflutungen bei Starkregenereignissen. Die Ziele dieser Maßnahme sind demzufolge:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Entlastung der Entwässerungssysteme • Kühlung durch Verdunstung von Wasser • Vermeidung von Sach- und Personenschäden durch Starkregenereignisse <p>Vor allem in den verdichteten Stadtbereichen, die gleichzeitig das höchste Schadenspotenzial gegenüber Extremwetterereignissen aufweisen, stehen kaum Flächen für die Abkopplung oder zur Retention von Niederschlagswasser zur Verfügung. Lösungen dafür sind die Schaffung von Flächen bzw. Orten, wo Niederschlagswasser zeitweise zwischengespeichert werden kann, um es anschließend, zeitlich verzögert zu nutzen oder abzugeben. Zur Versickerung von Regenwasser auf privaten oder städtischen Flächen existiert eine Vielzahl von (technischen) Möglichkeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Flächenversickerung: Hier wird das Niederschlagswasser nicht erfasst, sondern ohne technische Einrichtungen großflächig versickert. Das auf der Fläche selbst anfallende und von benachbarten Flächen zugeleitete Niederschlagswasser wird ohne Zwischenspeicherung flächenhaft in den Untergrund abgeleitet. • Mulden- oder Beckenversickerung: Empfiehlt sich z. B. bei Wohnsiedlungen oder Gewerbegebieten. Dabei wird der Niederschlag über eine Vielzahl von Regenwasserleitungen einer dezentralen Versickerungsanlage zugeführt. Die Mulden, Becken oder Teiche können naturnah gestaltet werden. Bepflanzte Teichbiotopie passen sich in der Regel sehr gut in die Landschaft ein und tragen zur Verbesserung des Mikroklimas bei. • Rigolen-Rohrversickerung/Mulden-Rigolen-Versickerung: Dies sind mit grobem Kies oder Schotter, mit Lavagranulat oder mit Hohlkörpern aus Kunststoff gefüllte Gräben oder Schächte. Das hier eingeleitete Regenwasser wird dort zwischengespeichert (vorgelagerter Schlammfang o. ä.) und langsam an den Boden abgegeben. Rigolen eignen sich beispielsweise als Überlauf von Gründächern oder von Regenwassernutzungsanlagen. • Regenrückhaltebecken/Multifunktionale Flächen: Dort, wo ergiebige Oberflächen-Fließwege nach Starkregenereignissen auf Siedlungsbereiche treffen, ist es sinnvoll, über Niederschlagszwischenspeicher die Wassermengen, die im Siedlungsbereich Schäden anrichten könnten, zu reduzieren.

	<p>Insbesondere die Gebiete im Bereich von abflusslosen Senken sind bei Extremniederschlägen von der Gefahr einer Überflutung betroffen.</p> <p>Im Zusammenhang mit der Zukunftsinitiative „Klima.Werk“ der Emschergenossenschaft mit dem Ziel einer gesteigerten Abkopplung von versiegelten Flächen von der Kanalisation soll diese Maßnahme verstärkt in den hitze- und überflutungsgefährdeten Bereichen umgesetzt werden.</p>
Handlungsschritte/Zeitplan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Vorranggebiete zur Niederschlagswasserzweischenspeicherung und -versickerung ermitteln (Grundlagen: Starkregengefahrenkarte, Handlungskarte Klimaanpassung) im Rahmen einer Maßnahmenliste (inklusive eigene Liegenschaften wie Schulen, Kitas) 2. Versickerungsflächen und Regenrückhaltungsmöglichkeiten als Rahmenbedingung in Planungsprozesse mit einfließen lassen 3. Möglichkeiten der Grundstücksversickerungen und der Niederschlagszweischenspeicherung zusammenstellen und mit den beteiligten Abteilungen abstimmen 4. Möglichkeiten den relevanten Akteur*innen bekanntmachen und bewerben (Privatgrundstücksbesitzer*innen, Gewerbetreibende, Investor*innen)
Einführung und Dauer der Maßnahme	<p>Verstetigen</p> <p>Lothringer Str. als Modellprojekt für Rigolen</p>
Projektleitung/Verantwortliche	Gelsenkanal
Partner	<p>Intern: Referat 60/3 (Untere Wasserbehörde), Referat 69, 65, Gelsendienste, Referat 61</p> <p>Extern: EGLV, Lokale Unternehmen</p>
Zielgruppe	Bürgerschaft
Meilensteine	Liste identifizierter Flächen/Plätze/Orte, geplante bzw. umgesetzte Maßnahmen, Einbindung in frühzeitige Planungsprozesse
Gesamtaufwand/(Anschub-)Kosten	Abhängig von Art und Umfang der umgesetzten Maßnahmen
Finanzierungsansatz	Eigen-, Förder-, sowie Privatmittel
Energie- und THG-Einsparung/Auswirkungen Klimaanpassung	<p>Sehr gutes Kosten-Nutzen-Verhältnis, da ein hohes Potenzial zur Schadensminderung besteht.</p> <p>Sehr gute stadtweite Wirkung auf Überflutungsschutz und Hitzereduktion</p>
Synergieeffekte/Hinweise	<p>Die Versickerung von Regenwasser hat weitere positive Effekte, beispielsweise auf die Gewässerökologie und durch die erhöhte Verdunstung im Hinblick auf die Hitzereduktion Es ergeben sich Synergien mit folgenden Aspekten:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kühleffekt durch Verdunstung in Gebieten mit sommerlicher Überwärmung - Wasser als Gestaltungselement erhöht die Attraktivität <p>Im Bestand sind Maßnahmen auf Grund der verschiedenen Restriktionen eher schwierig (keine Flächen vorhanden, Flächen nicht verfügbar, Umbau im Bestand extrem kostspielig und von vielen Faktoren abhängig)</p>

Maßnahmentitel	Schaffung von offenen Wasserflächen in urban-verdichteten städtischen Bereichen
Maßnahmennummer	5.9
Handlungsfeld	Anpassung an die Folgen des Klimawandels
Priorität	2
Kurzbeschreibung	<p>Ziel dieser Maßnahme ist eine wassersensible Stadt Gelsenkirchen. Im Einzelnen lauten die Ziele:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wasser als positives Element im Stadtraum • Stärkung des natürlichen Wasserhaushaltes • Förderung der klimaangepassten Entwässerung • Erhöhung der Widerstandsfähigkeit gegenüber Starkregen und Hochwasser • Erhöhung der Verdunstungskühlung in hitzebelasteten Bereichen <p>Der städtische Raum ist weitgehend hoch versiegelt und vom natürlichen Wasserkreislauf abgekoppelt. Aufgrund der fehlenden Versickerungsmöglichkeiten fehlt einerseits Wasser zur Kühlung und andererseits besteht die Gefahr für Überflutungen bei Starkregen. Die Verdunstung von Wasser verbraucht Wärmeenergie aus der Luft und trägt so zur Abkühlung der aufgeheizten Innenstadtluft bei. Über eine Steigerung des Anteils von – insbesondere bewegten – Wasserflächen (z. B. Springbrunnen, Wasserspielflächen) in Städten kann damit ein Abkühlungseffekt erzielt und gleichzeitig in der meist relativ trockenen Stadtatmosphäre die Luftfeuchtigkeit erhöht werden. Dabei wiegt in der Regel die positive Wirkung des Abkühlungseffektes durch die Verdunstung die Nachteile einer eventuell häufiger auftretenden Schwüle auf.</p> <p>Offene Wasserflächen in Form von Springbrunnen, Wasserzerstäubern oder kleinen Wasserläufen sind sinnvolle Maßnahmen im Bereich der aktuell vorhandenen Hitzeinseln. Durch ihre Multifunktionalität können sie die hochversiegelten Bereiche durch offene Wasserflächen optisch aufwerten, aber auch ggf. als temporärer Zwischenspeicher für Niederschlagswasser dienen. Bewegtes Wasser wie innerstädtische Springbrunnen oder Wasserzerstäuber tragen insgesamt in größerem Maß zur Verdunstungskühlung bei als stehende Wasserflächen. Eine höhere Sonneneinstrahlung stellt mehr Energie zur Wasserverdunstung zur Verfügung, damit erhöht sich der Abkühlungsbetrag. Sonnige Standorte sollten deshalb die bevorzugten Standorte für geplante Brunnen werden. Bestehende Springbrunnen sollten erhalten und eventuell um Wasserzerstäuber ergänzt werden. Im direkten Umfeld eines Springbrunnens kann die Lufttemperatur um mehrere Grad niedriger liegen als in der Umgebung. Je nach Belüftungsrichtung kann die Abkühlung bis zu 100 m Entfernung noch nachgewiesen werden. Insbesondere in Bereichen wo sich viele Menschen aufhalten und eine hohe Hitzebelastung aufgrund von Versiegelung und hoher baulicher Dichte besteht, kann so die Aufenthaltsqualität deutlich verbessert werden.</p>
Handlungsschritte/Zeitplan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identifizierung von geeigneten Quartieren: insbesondere die stark hitzebelasteten Quartiere 2. Lokalisierung eventuell vorhandener, verrohrter Bachläufe (Gewässerkataster)

	<ol style="list-style-type: none"> 3. Neuanlage oder Reaktivierung von Springbrunnen und Vernebelungsanlagen 4. Initiierung von Projekten 5. Gewinnung von Partner*innen 6. Einwerben von Forschungsgeldern 7. Monitoring von umgesetzten Projekten
Einführung und Dauer der Maßnahme	Einführen und verstetigen
Projektleitung/Verantwortliche	Referat 65
Partner	<p>Intern: Gelsenkanal, Referat 53, Referat 60, Gelsendienste</p> <p>Extern: Lokale Unternehmen/Untere Wasserbehörde, Investor*innen; Einzelhändler*innen, EG/LV,</p>
Zielgruppe	Bürgerschaft
Meilensteine	Liste identifizierter Flächen/Plätze/Orte, geplante bzw. umgesetzte Maßnahmen
Gesamtaufwand/(Anschub-)Kosten	Abhängig von Art und Umfang der umgesetzten Maßnahmen
Finanzierungsansatz	Eigen-, Förder-, sowie Privatmittel
Energie- und THG-Einsparung/Auswirkungen Klimaanpassung	Hohe Wirkung, da gleichzeitig Hitzereduktion und Wasserrückhalt erreicht werden können.
Synergieeffekte/Hinweise	<p>Es ergeben sich Synergien mit folgenden Aspekten:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kühlung, Reduzierung des Energieverbrauchs von Klimaanlagen - Attraktivitätssteigerung von Innenstädten - Kombination mit der Wasserzwichenspeicherung möglich <p>Zielkonflikte können entstehen mit:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Energieverbrauch für Springbrunnen, Nutzung von PV sinnvoll - Kostenaufwand und Sauberkeit - Nutzungskonflikte auf innerstädtischen Plätzen (Märkte etc.)

Maßnahmentitel	Installation von Trinkwasserspendern im öffentlichen Raum und in öffentlichen Gebäuden
Maßnahmennummer	5.10
Handlungsfeld	Anpassung an die Folgen des Klimawandels
Priorität	2
Kurzbeschreibung	Ziel dieser Maßnahme ist der gesundheitliche Schutz der Bevölkerung während langanhaltender sommerlicher Hitzewellen durch die Bereitstellung eines möglichst flächendeckenden Trinkwasserangebotes im öffentlichen Raum. Trinkwasserspender sollten keine Dauerläufer, sondern Knopfdruckbrunnen sein, um den Wasserverbrauch zu minimieren. Je nach Standort sind vorab die Investitions- und Unterhaltungskosten zu klären. Es gibt bereits fünf Trinkwasserspender, die 2022 in Betrieb genommen werden. Weitere Trinkwasserspender im öffentlichen Raum sind in Planung. Ebenso sollte geprüft werden, ob sich gesonderte Trinkwasserzapfstellen in öffentlichen Gebäuden wie z. B. Verwaltungsgebäuden mit Publikumsverkehr einrichten lassen.
Handlungsschritte/Zeitplan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identifizierung von geeigneten öffentlichen Flächen/Orten 2. Planung und Umsetzung von Maßnahmen zur Kühlung 3. Bewerbung/Beschilderung 4. Monitoring/Resonanz
Einführung und Dauer der Maßnahme	Fortführung der in 2021 gestarteten Maßnahmen
Projektleitung/Verantwortliche	Referat 65
Partner	<p>Intern: Referat 60, Referat 53,</p> <p>Extern: Gelsenwasser, atiptap e.V., ggf Expert*innen</p>
Zielgruppe	Bürgerschaft, soziale Einrichtungen
Meilensteine	Liste geeigneter Plätze/Orte, geplante bzw. umgesetzte Maßnahmen, Resonanz
Gesamtaufwand/(Anschub-)Kosten	Öffentliche Trinkbrunnen je nach Design und Komplexität bis zu 20.000 Euro pro Stück inkl. Errichtung, bis zu 9.000 Euro/a für Betrieb
Finanzierungsansatz	Eigenmittel
Energie- und THG-Einsparung/Auswirkungen Klimaanpassung	<p>THG n. q., indirekt</p> <p>Sehr hohe Wirkung durch eine Attraktivitätssteigerung der Stadt</p>
Synergieeffekte/Hinweise	<p>Es ergeben sich Synergien mit folgenden Aspekten:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gesundheit, Schutz der vulnerablen Bevölkerung - Steigerung der Aufenthaltsqualität in den Innenstadtbereichen <p>Zielkonflikte können entstehen mit:</p> <ul style="list-style-type: none"> - öffentlich zugängliche Trinkwasserspender müssen vor Vandalismus geschützt werden

Maßnahmentitel	Gesundheitsförderung und –vorsorge im Bereich Klimaanpassung: Verstetigung von Urban Gesund und Beratung vulnerabler Gruppen
Maßnahmennummer	5.11
Handlungsfeld	Anpassung an die Folgen des Klimawandels
Priorität	2
Kurzbeschreibung	Nach längerer Planung gibt es seit 2021 angesiedelt beim Referat 53 – Gesundheit – das Projekt „Urban Gesund“. Ziel des Projektes ist der Aufbau und die Weiterentwicklung funktionsfähiger kommunaler Kooperations- und Koordinationsstrukturen für Gesundheitsförderung und Prävention insbesondere in Planungsprozessen. Das im Rahmen des Projekts aufgebaute referatsübergreifendes Netzwerk sollte sich zukünftig auch mit der Gesundheitsvorsorge und konkreten Risikoeinschätzung in Situationen akuter Klimabelastung beschäftigen. Dieses kann, neben der öffentlichen Kommunikation von Risiken und Handlungsempfehlungen über ein webbasiertes Informationsangebot, Informationsmaterialien und weitere Beratungsangebote, eine stadtinterne Beratung des Gesundheitsnetzwerks im Rahmen von Planungsprozessen und anderen relevanten Projekten unterstützen. Auf diesem Weg kann der Schutz der Bevölkerung z. B. durch ein auf Hitze fokussiertes Informations- und Warnsystem (Hitzeaktionsplan) und durch ein Starkregen-Krisenmanagement verbessert werden.
Handlungsschritte/Zeitplan	Weiterführung und -entwicklung des Projektes „Urban Gesund“: <ol style="list-style-type: none"> 1. Ideensammlung zu Netzwerkverstetigung und -ausbau 2. Ausarbeitung/Auswahl geeigneter Inhalte 3. Öffentlichkeitswirksame Bekanntmachung
Einführung und Dauer der Maßnahme	Verstetigung des laufenden Projekts und Ausbau (inkl. Stellenentfristung)
Projektleitung/Verantwortliche	Referat 53
Partner	Intern: Referat 61 (beim Thema Planungsprozesse), AG Urban Gesund, Referat 60
Zielgruppe	Bürgerschaft
Meilensteine	Gesammelte Umsetzungsideen, Sammlung geeigneter Informationsmaterialien, Resonanz
Gesamtaufwand/(Anschub-)Kosten	Bis April 2025 liegen die Nettofolgekosten abzüglich einer gewährten Förderung: 47.400 Euro/a Personalbedarf für die Beratung vulnerabler Gruppen
Finanzierungsansatz	Fördermittel und Eigenanteil (47.000 Euro) bis 2025
Energie- und THG-Einsparung/Auswirkungen Klimaanpassung	n. q., indirekt

Synergieeffekte/Hinweise

Maßnahmentitel	Unterstützung des Projekts „Wasserwende“
Maßnahmennummer	5.12
Handlungsfeld	Anpassung an die Folgen des Klimawandels
Priorität	1
Kurzbeschreibung	<p>Der Pro-Kopf-Flaschenwasserkonsum in Deutschland ist heute 15-mal höher als in den 1970er Jahren. Dadurch werden viel Plastikmüll und unnötige CO₂-Emissionen verursacht. Trinkwasser aus der Leitung hat außerdem eine wesentlich bessere Klimabilanz als Mineralwasser. Für einen Liter Mineralwasser fallen durchschnittlich 210 Gramm CO₂ pro Liter an. Beim Leitungswasser sind es nur 0,35 Gramm CO₂ pro Liter.</p> <p>a tip: tap ist ein gemeinnütziger Verein, der sich seit über zehn Jahren für Leitungswasser und gegen Plastikmüll einsetzt. Seit 2019 ist auch Gelsenkirchen mit dem „Wasserquartier“ (Ückendorf, Alt- und Neustadt) Teil des bundesweiten „Wasserwende“-Projekts, das vom BMU im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative finanziert wird (Mai 2019 bis April 2022). Daran soll die Fortführung anknüpfen und die Zusammenarbeit mit den Partner*innen verstetigt werden.</p> <p>Der Trend zum Trinkwasser wird durch die sich gegenseitig verstärkenden Elemente Bildung, Beratung, Aktionen für Bürger*innen, Trink-Orte und positive Kommunikation erreicht.</p> <p>Alternativ kann mit einem geringeren finanziellen Aufwand in Kooperation mit Geschäften etc. das Refill-Angebot für Trinkwasser aus dem Hahn erweitert werden. Nachteil hiervon ist die Nichtverfügbarkeit am Wochenende. Das Refill-Angebot weist Synergien zur CO₂-Einsparung auf: Bekanntmachung der Refill-Aktion sowie die Gewinnung von teilnehmenden Geschäften, Institutionen und Gastronom*innen.</p>
Handlungsschritte/Zeitplan	<p>Ab Mai 2022: 40 Aktivitäten in Gelsenkirchen und Mülheim</p> <p>Dazu zählen Besuche von Bildungseinrichtungen mit dem Wasserkoffer, Beratung von Organisationen zum Umstieg auf Leitungswasser, lokale und regionale Öffentlichkeitsarbeit wie auch jährlich wiederkehrende Veranstaltungen in Gelsenkirchen und Mülheim.</p>
Einführung und Dauer der Maßnahme	Ab 01.05.2022 Start der offiziellen Fortführung des Projektes vorerst bis 31.12.22, danach Finanzierungsplan über mögliche Förderungen im Rahmen des tiptap e.V.
Projektleitung/Verantwortliche	Referat 60
Partner	Extern: Gelsenwasser, Stadtmarketing Gelsenkirchen, RWW, Stadt Mülheim
Zielgruppe	Bürgerschaft (insbesondere Kinder und Jugendliche)
Meilensteine	-
Gesamtaufwand/(Anschub-)Kosten	15.000 Euro (01.05.22-31.12.22)

Finanzierungsansatz	Eigenmittel
Energie- und THG-Einsparung/Auswirkungen Klimaanpassung	CO ₂ -Einsparungen, Trinkwasser in Form von Trinkwasserbrunnen oder Refill-Stationen als Hitzeprävention
Synergieeffekte/Hinweise	Stärkung und Impulsgeber des Klima- und Umweltbewusstseins

Maßnahmentitel	Ausbau der Dachbegrünung
Maßnahmennummer	5.13
Handlungsfeld	Anpassung an die Folgen des Klimawandels
Priorität	1
Kurzbeschreibung	<p>Bauliche Eingriffe, insbesondere auf Flächen mit wichtiger Funktion für das Stadtklima, können das Mikroklima im Planungsgebiet und darüber hinaus erheblich beeinträchtigen und so langfristig zu Belastungen für Mensch und Natur führen.</p> <p>Begrünte Dächer stellen die kleinsten Grünflächen im Stadtgebiet dar. Sie haben positive Auswirkungen auf das thermische, lufthygienische und energetische Potenzial eines Gebäudes. Erst in einem größeren Verbund ergeben sich Auswirkungen auf das Mikroklima eines Stadtviertels. Die thermischen Effekte von Dachbegrünungen liegen hauptsächlich in der Abmilderung von Temperaturextremen im Jahresverlauf. Das Blattwerk, das Luftpolster und die Verdunstung in der Vegetationsschicht vermindern das Aufheizen der Dachfläche im Sommer und den Wärmeverlust des Hauses im Winter. Dies führt zu einer ausgeglicheneren Klimatisierung der darunter liegenden Räume. Zusätzlich ist das Dach selbst geschützt, was auf lange Sicht zu einer Kostenersparnis führen kann.</p> <p>Ein weiterer positiver Effekt von Dachbegrünungen ist die Auswirkung auf den Wasserhaushalt. 70 bis 100 % der normalen Niederschläge werden in der Vegetationsschicht aufgefangen und durch Verdunstung wieder an die Stadtluft abgegeben. Dies reduziert den Feuchtemangel und trägt zur Abkühlung der Luft in versiegelten Stadtteilen bei. Bei Starkniederschlägen werden die Spitzenbelastungen abgefangen und zeitverzögert an die Kanalisation abgegeben, wodurch das Stadtentwässerungsnetz entlastet wird. Nicht nur Flachdächer, sondern auch leicht geneigte Dächer eignen sich zur Begrünung. Extensive Dachbegrünungen sind dank ihres geringen Gewichts im Unterschied zu intensiv bepflanzten Dachgärten auf fast allen Gebäuden auch nachträglich noch aufsetzbar.</p> <p>Die Festsetzungsmöglichkeiten von Klimaanpassungsmaßnahmen in Bebauungsplänen sollten daher konsequent genutzt werden. Durch die Planung, Festsetzung und Umsetzung klimawirksamer Maßnahmen (Klimaplan-Planung) muss die klimatische Situation vor Ort möglichst verbessert, mindestens aber der zu erwartende negative Effekt des Eingriffs neutralisiert werden. Dazu gehören Vorgaben zu Grünflächen bzw. Versiegelung, Dachbegrünung, Regenrückhaltung etc.</p> <p>Klimaanpassungsrelevante Auflagen und Maßnahmen sind während und nach der baulichen Fertigstellung insbesondere im Rahmen der Bebauungsplanung, der Eingriffsregelung, bei Einzelbauvorhaben oder anderen satzungsbedingten Vorgaben einer effizienten Umsetzungskontrolle zu unterziehen.</p> <p>Neben Festsetzungen in neuen Bebauungsplänen ist aber auch die Information, Beratung von Eigentümer*innen sowie Unternehmen sowie die finanzielle Förderung von Maßnahmen der Dach- und Fassadenbegrünung erforderlich.</p>
Handlungsschritte/Zeitplan	1. Ausarbeitung möglicher Vorgaben

	<ol style="list-style-type: none"> 2. Umsetzung der Ergebnisse aus der Analyse der Hitzeinseln 3. Untersuchung möglicher Dachflächen zusätzlich zu den kommunalen Dächern. Zusätzliche Prüfung der Möglichen Installation von Photovoltaik in Kombination mit Gründächern 4. Umsetzung/Anwendung von Dachbegrünungen 5. Ausschreibung des Betriebs und der dazugehörigen Pflege evtl. an Externe 6. Monitoring
Einführung und Dauer der Maßnahme	Erweitern und verstetigen
Projektleitung/Verantwortliche	Referat 61 (im Rahmen der Bauleitplanung und Stadterneuerung) Referat 65 (städtische Liegenschaften) Referat 60 (Information, Beratung, Förderung)
Partner	-
Zielgruppe	Bürgerschaft, Unternehmen
Meilensteine	Festsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen in B-Plänen, Anwendung
Gesamtaufwand/(Anschub-)Kosten	Zusätzlicher Personalbedarf bei 65
Finanzierungsansatz	Förderprogramm im Rahmen der Zukunftsvereinbarung Regenwasser für kommunale Liegenschaften, Mitglieder der EG und zur Weiterleitung an Dritte.
Energie- und THG-Einsparung/Auswirkungen Klimaanpassung	n. q., abhängig von Art und Umfang der Vorgaben Vorbildfunktion
Synergieeffekte/Hinweise	<p>Es ergeben sich Synergien mit folgenden Aspekten:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Angenehmes Innenraumklima - Energieeinsparung durch gedämmte Dachflächen (Grünauflage) - Rückhalt von Niederschlagswasser, Einsparung von Entwässerungsgebühren - Erhöhung der Effizienz von gleichzeitig auf dem Dach installierten Photovoltaik-Anlagen (Kühlung der Anlagen) - Biodiversität, Lebensraum für Insekten, Luftqualität <p>Zielkonflikte können entstehen mit:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Statik der Dachflächen, Dachlasten - Bewässerung in Trockenperioden zum Erhalt der Kühlfunktion - Pflegeaufwand

Maßnahmentitel	Beratung zu Klimaanpassungsmaßnahmen
Maßnahmennummer	5.14
Maßnahmentyp	Beratung, Information
Handlungsfeld	Anpassung an die Folgen des Klimawandels
Priorität	1
Kurzbeschreibung	<p>Die Folgen des Klimawandels werden inzwischen auch in Gelsenkirchen spürbar. Dazu gehören insbesondere häufigere und längere Hitzeperioden sowie Starkregenereignisse. Die Auswahl geeigneter Maßnahmen zur Vorsorge und Anpassung an die Folgen des Klimawandels auf kommunaler Ebene ist vielfältig und reicht von relativ schnell umsetzbaren Maßnahmen wie Verhaltensänderungen über umfassende investive Maßnahmen wie Dach- und Fassadenbegrünungen.</p> <p>Um die Bürgerschaft in Gelsenkirchen umfassend zu informieren und auf den Klimawandel vorzubereiten, sollte daher ein Beratungs- und Informationsangebot entwickelt werden, im Rahmen dessen vor allem auch Eigenheimbesitzer*innen und Mieter*innen über die verschiedenen Verhaltens- und vor Allem baulichen Maßnahmen zum Schutz ihrer Immobilien sowie entsprechende Fördermöglichkeiten informiert und damit handlungsfähig gemacht werden.</p>
Handlungsschritte/Zeitplan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Entwicklung eines Beratungskonzeptes und Identifikation von Umsetzungspartnern 2. Bewerbung des Angebotes 3. Umsetzung und Monitoring 4. Ggf. Anpassung
Einführung und Dauer der Maßnahme	Ab 2023 fortlaufend
Projektleitung/Verantwortliche	Referat 60
Partner	Verbraucherzentrale, Gelsenkanal
Zielgruppe	Bürgerschaft, Eigenheimbesitzer*innen und Mieter*innen
Meilensteine	Entwickeltes Beratungskonzept, Etablierung des Beratungsangebotes, Anzahl der durchgeführten Beratungen/erreichten Bürger*innen
Gesamtaufwand/(Anschub-)Kosten	Beratung auf Honorarbasis: Budget 20.000 Euro/a
Finanzierungsansatz	Eigenmittel
Energie- und THG-Einsparung/Auswirkungen Klimaanpassung	-
Synergieeffekte/Hinweise	Fortführung der Informations- und Beratungsangebote zur

energetischen Sanierung und Energieeinsparung

7.4 Effekte des Maßnahmenkatalogs

Der Maßnahmenkatalog stellt eine Vielzahl von Maßnahmen dar, die teilweise zu direkten Einsparungen führen, teilweise über ihre indirekte Wirkung zur Minderung beitragen. Einige Maßnahmen lassen sich nicht seriös quantifizieren, verfügen aber dennoch über eine Minderungswirkung bzw. sind z. T. notwendige Grundlage für die Umsetzung konkreter Projekte zur Treibhausgasreduzierung. Die der Berechnung zugrunde liegenden Annahmen sind in den Maßnahmensteckbriefen benannt.

Ein einfacher Vergleich der Maßnahmen hinsichtlich der Minderungswirkung kann ein verzerrtes Bild darstellen. Zu beachten sind dabei mehrere Aspekte.

Handlungsfeld „Vorbild Stadt“

Die Maßnahme „Energetische Stadtsanierung“ könnte bis 2030 ein deutlich größeres Einsparpotenzial bergen, wenn mehrere Quartiersprojekte in dieser Zeit angegangen werden. Dies ist empfehlenswert, da es ein Instrument zur zielgerichteten Veränderung des Wärmebedarfs und der Wärmeversorgung in Quartieren darstellt.

Die Stadt Gelsenkirchen bezieht bereits Ökostrom, so dass hier von einer Beibehaltung des Status Quo ausgegangen wird. Sollte konventioneller Strom bezogen werden, steigen die Emissionen ggü. der heutigen Lage.

Auch wenn die mögliche Energieverbrauchs- und Treibhausgasminderung aktuell nicht quantifiziert werden kann, so wird das energetische Einsparpotenzial durch die Sanierung kommunaler Liegenschaften als sehr hoch eingeschätzt.

Die Optimierung der Straßenbeleuchtung birgt ggf. noch ein größeres Einsparpotential und das Potenzial könnte schneller gehoben werden bei entsprechenden Finanz- und Personalressourcen. Hier wurden die durchschnittlichen Einsparungen aus den vergangenen Jahren angesetzt.

Handlungsfeld 2 „Klimatransformation der Stadtgesellschaft“

Im Handlungsfeld „Klimatransformation der Stadtgesellschaft“ finden sich viele Maßnahmen zur Energieberatung. Bei den Annahmen wurde auf Beratungszahlen und Einsparungen in der Vergangenheit aufgebaut. Die aktuelle Energiekrise führt zu einer deutlich höheren Beratungsnachfrage und - voraussichtlich - auch Umsetzungszahlen. Bei einer anhaltenden Entwicklung auf dem Energiemarkt kann – sofern die Nachfrage durch die Inflation nicht sinken sollte – die Einsparung deutlich größer ausfallen. Hierfür werden entsprechende Beratungskapazitäten notwendig bzw. sind bereits jetzt die Beratungskapazitäten auszubauen.

Maßnahmen im Bereich Konsum bergen ein hohes Einsparpotenzial. Zu beachten ist jedoch, dass diese Einsparungen nicht bzw. nur in sehr geringem Maß auf die kommunale Treibhausgasbilanz anzurechnen sind, da die Herstellung und der Transport überwiegend außerhalb des Stadtgebiets erfolgen. Nichtsdestotrotz handelt es sich um hochwirksame Maßnahmen.

Handlungsfeld 3 „Klimagerechte Wirtschaft“

Angesichts der Energiekrise ist die Notwendigkeit einer Wärme- und Stromeinsparung in den Unternehmen massiv gestiegen. Bei den Einsparberechnungen wurden konservative Werte auf Basis bisheriger Einsparprojekte genutzt. Aufgrund der Betroffenheit aller Unternehmen – wenn auch in unterschiedlichem Maß – ist von einem deutlich größeren Einsparpotenzial auszugehen. Der Beratungsbedarf hinsichtlich alternativer Energieversorgungslösungen und Einsparmöglichkeiten steigt stark an.

Handlungsfeld 4 „Klimaneutrale Energieerzeugung und -versorgung“

Die Verpflichtung zur Erstellung einer kommunalen Wärmeplanung wie sie bereits in Baden-Württemberg existiert wurde bereits auf Bundes- und Landesebene angekündigt. Diese sollte so ausgestaltet werden, dass sie allen Akteuren (EVU, Verwaltung, Handwerk) dienlich ist.

Stand Juli 2022 wird eine Verpflichtung für PV im Neubau und perspektivisch im Bestand seitens der Landesregierung angekündigt. Damit bereitet die Maßnahme den Weg für die neuen Vorgaben des Landes in Gelsenkirchen.

Handlungsfeld 5 „Anpassung an die Folgen des Klimawandels“

Im Bereich der Klimaanpassung können durch umfassende Maßnahmen CO₂-Mengen gebunden werden.

Die nachfolgende Tabelle stellt die erzielbaren jährlichen THG-Einsparungen nach vollständiger Maßnahmenumsetzung bis 2030 in einer Übersicht dar.

Handlungsfeld 1 „Vorbild Stadt“		
Nr.	Bezeichnung	t/a
1	Klimaneutrale und nachhaltige Verwaltung / Konzern Stadt	2.156
2	Energetische Stadtsanierung (KfW Programme)	4.550
3	Erstellung von Energiekonzepten im Rahmen von Bebauungsplänen	n.q.
4	Fortführung der nutzerorientierten Energiesparprojekte in Schulen, Kinder Tagesstätten und Verwaltung	940
5	Bürgerschaftliches Engagement stärken: Kooperationsprojekte und Netzwerke der Stadtgesellschaft	n.q.
6	Standards für Neubau und Sanierung kommunaler Liegenschaften	246
7	Aufstellung und Umsetzung Sanierungsfahrplan kommunaler Liegenschaften inklusive einer klimafreundlichen Wärmeversorgung	n.q.
8	Fernwärmeanschluss kommunaler Liegenschaften	1.190
9	Ausbau von Photovoltaik auf kommunalen Dachflächen	3.400
10	Jährlicher Energiebericht zur Verbrauchsentwicklung	n.q.
11	Dauerhafter Bezug von zertifiziertem Ökostrom und Ökogas im Konzern Stadt Gelsenkirchen	17.700
12	Leuchtturmprojekt für eigene Liegenschaften	n.q.
13	Optimierung der Straßenbeleuchtung	90
Handlungsfeld 2 „Klimatransformation der Stadtgesellschaft“		
Nr.	Bezeichnung	t/a
1	Umsetzung und Weiterentwicklung der Kommunikationskampagne klimGENial: gemeinsam fürs Klima	8.500
2	Umsetzung und Weiterentwicklung des Förderprogramms Klima	2.185
3	Fortführung der Informations- und Beratungsangebote zur energetischen Sanierung und Energieeffizienz	808
4	Fortführung und Verstetigung der Energieberatung der Verbraucherzentrale NRW	1.160
5	Beratung zum Energiesparen (insbesondere Miet-Haushalte)	4.800
6	Verstetigung und Ausbau der Umweltbildungsangebote für Kinder und Jugendliche	n.q.

7	Verstetigung und Ausbau der Umweltbildungsangebote für Erwachsene	1.220
8	Unterstützung von klimafreundlichen Lebensstilen	615
Handlungsfeld 3 „Klimagerechte Wirtschaft“		
Nr.	Bezeichnung	t/a
1	Niederschwellige Informations- und Beratungsangebote für das Gewerbe und den Handel – Einstiegsangebote	53
2	Durchführung von Beratungs- und Kooperationsprojekten mit Unternehmen	2.340
3	Gebietsbezogene Angebote	234
Handlungsfeld 4 „Klimaneutrale Energieerzeugung und -versorgung“		
Nr.	Bezeichnung	t/a
1	Kommunale Wärmeplanung/Aktualisierung des Wärmeatlas	n.q.
2	Solaranlagen im Neubau	2.980
3	Klimaschutz in der Kreislaufwirtschaft/Abfallwirtschaft	n.q.
4	Fortsetzung und Weiterentwicklung der Kampagne solarGEDacht	570
Handlungsfeld 5 „Anpassung an die Folgen des Klimawandels“		
Nr.	Bezeichnung	t/a
1	Klimaanalyse/Ausbau Umweltsensoren	-
2	Erstellung von planungsbegleitenden Klimaanpassungsgutachten genau	-
3	Potenzialanalysen Dach-/ Fassadenbegrünung und Entsiegelung: Erstellung und Umsetzung	-
4	Schaffung von Mikrogrün in belasteten Gebieten (ohne Potenzialanalyse)	-
5	Begrünung von Straßenzügen	-
6	Naturnahe, klimagerechte Gestaltung und Pflege der Freiflächen	-
7	Schattenelemente installieren (Gebäude, Fläche)	-
8	Schaffung von Versickerungsflächen/ -anlagen und Schaffung von Regenrückhaltungsmöglichkeiten in urban-verdichteten städtischen Bereichen	-
9	Schaffung von offenen Wasserflächen in urban-verdichteten städtischen Bereichen	-
10	Installation von Trinkwasserspendern im öffentlichen Raum und in öffentlichen Gebäuden	-
11	Gesundheitsförderung und -vorsorge im Bereich Klimaanpassung: Verstetigung von Urban Gesund und Beratung vulnerabler Gruppen	-
12	Unterstützung des Projekts „Wasserwende“	-
13	Ausbau der Dachbegrünung	-
14	Beratung zu Klimaanpassungsmaßnahmen	-

Mit dem Maßnahmenprogramm ließe sich bis 2030 nach jeweils vollständiger Projektumsetzung ein Beitrag zur Reduktion des jährlichen Emissionsniveaus von insgesamt ca. 56,5 Tsd. t CO₂eq/a leisten. Dies entspricht 3,2 % des gesamtstädtischen Emissionsniveaus von 2018 und folgt einem konservativen Ansatz auf Basis von Erfahrungswerten. Diese Einsparung stellt dabei nicht das gesamte Einsparpotenzial dar, da einige Maßnahmen wie die energetische Gebäudesanierung der kommunalen Liegenschaften noch nicht in die Quantifizierung eingeflossen sind. Auch sind viele Maßnahmen grundsätzlich skalierbar und sollten so umfassend wie möglich umgesetzt werden. Zusätzlich sind die Einsparungen durch den Ausbau der Fernwärmeversorgung zu berücksichtigen, die im Kapitel

„Zukünftiger Wärmemarkt in Gelsenkirchen“ beschrieben werden. Der Masterplan Mobilität weist weitere THG-Einsparpotenziale für die Stadt Gelsenkirchen auf. Eine Umsetzung des auf das Jahr 2035 ausgerichteten Maßnahmenprogramms würde eine zusätzliche THG-Minderung von ca. 9.300 t CO₂eq erzielen.

7.5 Empfehlung für ein kurzfristiges Maßnahmenprogramm 2023-2025

Aufbauend auf dem Maßnahmenprogramm wurden Maßnahmen priorisiert. Die Empfehlung soll als Grundlage für das von der Verwaltung im Anschluss zu erarbeitende Maßnahmenprogramm 2023-2025 dienen. Dabei wurden folgende Kriterien für die Priorisierung genutzt:

- Maßnahmen, die bedingt durch die Energiekrise notwendig sind zur Verbrauchs- und Kostenreduzierung
- Maßnahmen, die Einsparmaßnahmen vorbereiten
- Maßnahmen, die eine hohe Hebelwirkung und Skalierbarkeit für die Treibhausgasreduzierung bzw. Bedeutung für den Klimawandel innehaben.

Eine Begründung der Auswahl ist in der nachfolgenden Tabelle aufgelistet, allerdings ist festzuhalten, dass ein Großteil der Maßnahmen kurzfristig umgesetzt bzw. fortgeführt werden sollte, um den Handlungsbedarfen hinsichtlich Energieversorgung und Klimawandel kurzfristig gerecht zu werden. Darüber hinaus ist festzuhalten, dass viele der Maßnahmen dauerhaft ausgerichtet werden sollten, damit sie langfristig wirken und eine große Breitenwirkung erzielen können. In rot sind die noch zu prüfenden Maßnahmen dargestellt.

Nr.	Bezeichnung	Begründung
1	Klimaneutrale und nachhaltige Verwaltung / Konzern Stadt	<ul style="list-style-type: none"> • Energie- und damit Kosteneinsparpotenziale sollten so kurzfristig wie möglich gehoben werden
2	Energetische Stadtsanierung (KfW Programme)	<ul style="list-style-type: none"> • Strukturiert geplante Sanierung von Quartieren mit hohen Einsparpotenzialen in Zusammenarbeit mit EVU und Wohnungswirtschaft u. a. zur Minderung der Energiekostenbelastung
3	Erstellung von Energiekonzepten im Rahmen von Bebauungsplänen	<ul style="list-style-type: none"> • unmittelbar notwendig aufgrund veränderter Rahmenbedingungen (Gesetzliche Anforderungen und Veränderung der Wirtschaftlichkeit von Energieträgern) • Ziel: ökologisch und ökonomisch optimale Lösungen
4	Fortführung der nutzerorientierten Energiesparprojekte in Schulen, Kinder Tagesstätten und Verwaltung	<ul style="list-style-type: none"> • Energie- und damit Kosteneinsparpotenziale sollten so kurzfristig wie möglich gehoben werden • Einsparungen hängen - unabhängig von Einsparmaßnahmen im Zuge der Heizungssteuerung - auch von Nutzerverhalten ab
5	Bürgerschaftliches Engagement stärken: Kooperationsprojekte und Netzwerke der	<ul style="list-style-type: none"> • Geringer Aufwand

	Stadtgesellschaft	<ul style="list-style-type: none"> • Fokus auf Unterstützung zur Verbrauchsminderung in den Institutionen
6	Standards für Neubau und Sanierung kommunaler Liegenschaften	<ul style="list-style-type: none"> • Unabhängigkeit von weiteren Kostensteigerungen auf dem Energiemarkt
7	Aufstellung und Umsetzung Sanierungsfahrplan kommunaler Liegenschaften inklusive einer klimafreundlichen Wärmeversorgung	<ul style="list-style-type: none"> • notwendige Voraussetzung für strategisch und finanziell sinnvolle Umsetzung von Maßnahmen
8	Fernwärmeanschluss kommunaler Liegenschaften	<ul style="list-style-type: none"> • Alternativen zur Gasversorgung werden erforderlich
9	Ausbau von Photovoltaik auf kommunalen Dachflächen	<ul style="list-style-type: none"> • Steigender Strombedarf benötigt eine Ausschöpfung der Potenzialflächen • Attraktivität durch geringeres Preisniveau im Vergleich zum Strombezug
10	Jährlicher Energiebericht zur Verbrauchsentwicklung	<ul style="list-style-type: none"> • Controlling der Verbrauchs- und Kostenentwicklung
11	Dauerhafter Bezug von zertifiziertem Ökostrom und Ökogas im Konzern Stadt Gelsenkirchen	<ul style="list-style-type: none"> • Indirekte Stärkung des Ausbaus dringend benötigter erneuerbarer Energien
12	Leuchtturmprojekt für eigene Liegenschaften	<ul style="list-style-type: none"> • Langfristige Planung erforderlich
13	Optimierung der Straßenbeleuchtung	<ul style="list-style-type: none"> • Möglichst zeitnahe Ausschöpfung der Einsparpotenziale
Handlungsfeld 2 „Klimatransformation der Stadtgesellschaft“		
Nr.	Bezeichnung	
1	Umsetzung und Weiterentwicklung der Kommunikationskampagne klimGENial: gemeinsam fürs Klima	<ul style="list-style-type: none"> • Breite Information der Bevölkerung über gering investive und nicht-investive Einsparmöglichkeiten und Alternativen notwendig aufgrund steigender Preise und vergleichsweise vielen Haushalten mit geringen Einkommen in Gelsenkirchen
2	Umsetzung und Weiterentwicklung des Förderprogramms Klima	<ul style="list-style-type: none"> • Ergänzung vorhandener Förderprogramme aufgrund häufig geringer Einkommen der Haushalte, die eine Umsetzung verhindert
3	Fortführung der Informations- und Beratungsangebote zur energetischen Sanierung und Energieeffizienz	<ul style="list-style-type: none"> • massiver Beratungsbedarf zur Energieverbrauchsminderung und Umstellung der Wärmeversorgung
4	Fortführung und Verstetigung der Energieberatung der Verbraucherzentrale NRW	<ul style="list-style-type: none"> • massiver Beratungsbedarf zur Energieverbrauchsminderung und Umstellung der Wärmeversorgung
5	Beratung zum Energiesparen (insbesondere Miet-Haushalte)	<ul style="list-style-type: none"> • massiver Beratungsbedarf zur Energieverbrauchsminderung und Umstellung der Wärmeversorgung
6	Verstetigung und Ausbau der Umweltbildungsangebote für Kinder und	<ul style="list-style-type: none"> • Angebote sind etabliert und gesichert

	Jugendliche	
7	Verstetigung und Ausbau der Umweltbildungsangebote für Erwachsene	<ul style="list-style-type: none"> • Fokus sollte kurzfristig auf breiten Angeboten für Haushalte zur Energieeinsparung liegen, um Bedarf decken zu können
8	Unterstützung von klimafreundlichen Lebensstilen	<ul style="list-style-type: none"> • massiver Beratungsbedarf zur Energieverbrauchsminde rung und Umstellung der Wärmeversorgung
Handlungsfeld 3 „Klimagerechte Wirtschaft“		
Nr.	Bezeichnung	
1	Niederschwellige Informations- und Beratungsangebote für das Gewerbe und den Handel – Einstiegsangebote	<ul style="list-style-type: none"> • massiver Beratungsbedarf zur Energieverbrauchsminde rung und Umstellung der Wärmeversorgung
2	Durchführung von Beratungs- und Kooperationsprojekten mit Unternehmen	<ul style="list-style-type: none"> • massiver Beratungsbedarf zur Energieverbrauchsminde rung und Umstellung der Wärmeversorgung
3	Gebietsbezogene Angebote	<ul style="list-style-type: none"> • massiver Beratungsbedarf zur Energieverbrauchsminde rung und Umstellung der Wärmeversorgung
Handlungsfeld 4 „Klimaneutrale Energieerzeugung und -versorgung“		
Nr.	Bezeichnung	
1	Kommunale Wärmeplanung/Aktualisierung des Wärmetlas	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlage für eine möglichst zielgerichtete und effiziente Planung der künftigen Wärmeversorgung
2	Solaranlagen im Neubau	<ul style="list-style-type: none"> • Aufgrund der geplanten Verpflichtung seitens des Landes und der aktuell hohen Nachfrage, sollte Schwerpunkt auf der Wärmeversorgung und dem Bestand liegen
3	Klimaschutz in der Kreislaufwirtschaft/Abfallwirtschaft	<ul style="list-style-type: none"> • zu vertiefen
4	Fortsetzung und Weiterentwicklung der Kampagne solarGE dacht	<ul style="list-style-type: none"> • Ausbau weiterhin dringend notwendig, • Inflation kann zu Nachfragerückgang führen, so dass weiterhin Öffentlichkeitsarbeit sinnvoll ist
Handlungsfeld 5 „Anpassung an die Folgen des Klimawandels“		
Nr.	Bezeichnung	
1	Klimaanalyse/Ausbau Umweltsensorik	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagendaten für weitere Prozesse erforderlich
2	Erstellung von planungsbegleitenden Klimaanpassungsgutachten	<ul style="list-style-type: none"> • Planungen müssen heute klimawandelgerecht erfolgen
3	Potenzialanalysen Dach-/ Fassadenbegrünung und Entsiegelung: Erstellung und Umsetzung	<ul style="list-style-type: none"> • Dach- und Fassadenbegrünungen vermindern Starkregenschäden und wirken kühlend

		<ul style="list-style-type: none"> • Einfachere Umsetzung als Entsiegelung • Vorbildwirkung
4	Schaffung von Mikrogrün in belasteten Gebieten (ohne Potenzialanalyse)	<ul style="list-style-type: none"> • Einfachere Umsetzung als Entsiegelung
5	Begrünung von Straßenzügen	<ul style="list-style-type: none"> • Fortführung Programm
6	Naturnahe, klimagerechte Gestaltung und Pflege der Freiflächen	<ul style="list-style-type: none"> • Priorisierung gering-investiver und schnell umsetzbarer Maßnahmen
7	Schattenelemente installieren (Gebäude, Fläche)	<ul style="list-style-type: none"> • Verantwortlichkeiten müssen zunächst geklärt werden
8	Schaffung von Versickerungsflächen/ -anlagen und Schaffung von Regenrückhaltungsmöglichkeiten in urbanverdichteten städtischen Bereichen	<ul style="list-style-type: none"> • Umfassendere Planung erforderlich
9	Schaffung von offenen Wasserflächen in urbanverdichteten städtischen Bereichen	<ul style="list-style-type: none"> • Umfassendere Planung erforderlich
10	Installation von Trinkwasserspendern im öffentlichen Raum und in öffentlichen Gebäuden	<ul style="list-style-type: none"> • Verantwortlichkeiten müssen zunächst geklärt werden
11	Gesundheitsförderung und –vorsorge im Bereich Klimaanpassung: Verstetigung von Urban Gesund und Beratung vulnerabler Gruppen	<ul style="list-style-type: none"> • Fortführung Projekt
12	Unterstützung des Projekts „Wasserwende“	<ul style="list-style-type: none"> • Fortführung Programm
13	Ausbau der Dachbegrünung	<ul style="list-style-type: none"> • Kombination mit PV-Ausbau ist sinnvoll und sollte gemeinsam geplant werden
14	Beratung zu Klimaanpassungsmaßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> • Beratungsbedarf steigt durch zunehmende Veränderungen

Tabelle 24 Maßnahmenübersicht

Darüber hinaus gehört zum kurzfristigen Maßnahmenprogramm 2023-2025 die Weiterentwicklung der Koordinierungsstelle Klima sowie die Fortführung und Weiterentwicklung des KlimaForums Gelsenkirchen.

Grundsätzlich sind für die Umsetzung dieser Maßnahmen hohe Kosten für investive und konsumtive Ausgaben sowie ein deutlich steigender Personalstellenanteil erforderlich. Die nachfolgende Übersicht zeigt die konsumtiven Kosten der Maßnahmen auf. Erforderliche investive Mittel für die Maßnahmenumsetzung sind an dieser Stelle nicht budgetiert.

In blau wird der geplante Umsetzungszeitraum dargestellt, in rot die Zeit für den Personalaufbau, der einer Maßnahme vorweg gehen muss, und in grün sind Zeiten für die Vorbereitung von Maßnahmen dargestellt.

Handlungsfeld 1: Vorbild Stadt				
Nr.	Maßnahme	2023	2024	2025
		Kosten	Kosten	Kosten
	Weiterentwicklung Koordinierungsstelle Klima: u.a. Geschäftsführung AK Klimakonzept und AGs, Monitoring, Berichterstattung, Projektentwicklung, Weiterentwicklung Klimakonzept	70.000 €	40.000 €	40.000 €
	KlimaForum Gelsenkirchen: Geschäftsführung KlimaForum und Arbeitsgruppen, Weiterentwicklung	120.000 €	140.000 €	160.000 €
1.1	Klimaneutrale und nachhaltige Verwaltung / Konzern Stadt			
1.2	Energetische Stadtsanierung (KfW Programme)	154.000 €	230.000 €	230.000 €
1.3	Erstellung von Energiekonzepten im Rahmen von Bebauungsplänen	30.000 €	30.000 €	30.000 €
1.4	Fortführung der nutzerorientierten Energiesparprojekte	175.000 €	210.000 €	265.000 €
1.5	Bürgerschaftliches Engagement stärken: Kooperationsprojekte und Netzwerke der Stadtgesellschaft	60.000 €	60.000 €	60.000 €
1.6	Standards für Neubau und Sanierung kommunaler Liegenschaften			
1.7	Aufstellung und Umsetzung Sanierungsfahrplan kommunale Liegenschaften inklusive einer klimafreundlichen Wärmeversorgung		Budget noch festzulegen	Budget noch festzulegen
1.8	Fernwärmeanschluss kommunaler Liegenschaften	kein Ansatz	kein Ansatz	kein Ansatz
1.9	Ausbau der Photovoltaik auf kommunalen Dächern			
5.13	Ausbau der Dachbegrünung auf kommunalen Dächern	150.000 €	150.000 €	150.000 €
1.10	Jährlicher Energiebericht	10.000 €	10.000 €	10.000 €
1.11	Dauerhafter Bezug von zertifiziertem Ökostrom und Ökogas im Konzern Stadt Gelsenkirchen			
1.13	Optimierung der Straßenbeleuchtung			
	Summe	769.000 €	870.000 €	792.000 €

Tabelle 25 Handlungsfeld 1: Vorbild Stadt

Handlungsfeld 2: Klimatransformation der Stadtgesellschaft				
Nr.	Maßnahme	2023	2024	2025
		Kosten	Kosten	Kosten
2.1	Umsetzung und Weiterentwicklung der Kommunikationskampagne KlimaGENial: Gemeinsam fürs Klima	150.000 €	120.000 €	120.000 €
2.2	Umsetzung und Weiterentwicklung des Förderprogramms Klima: Austausch fossiler Heizungen, Photovoltaik, Dach- und Fassadenbegrünung, Entsiegelung	500.000 €	500.000 €	1.000.000 €
2.3	Fortführung der Informations- und Beratungsangebote zur energetischen Sanierung und Energieeffizienz	30.000 €	30.000 €	30.000 €
2.4	Fortführung und Verstetigung der Energieberatungsstelle der Verbraucherzentrale NRW	65.000 €	65.000 €	65.000 €
2.5	Beratung zum Energiesparen (insbesondere Miet-Haushalte)	30.000 €	30.000 €	30.000 €
2.6	Verstetigung und Ausbau der Umweltbildungsangebote für Kinder und Jugendliche	60.000 €	60.000 €	60.000 €
2.7	Verstetigung und Ausbau der Umweltbildungsangebote für Erwachsene	15.000 €	15.000 €	15.000 €
2.8	Unterstützung von klimafreundlichen Lebensstilen	40.000 €	40.000 €	40.000 €
	Summe	890.000 €	860.000 €	1.360.000 €

Tabelle 26 Handlungsfeld 2: Klimatransformation der Stadtgesellschaft

Handlungsfeld 3: Klimagerechte Wirtschaft				
Nr.	Maßnahme	2023	2024	2025
		Kosten	Kosten	Kosten
3.1	Niederschwellige Informations- und Beratungsangebote für Gewerbe und Handel - Einstiegsangebote	40.000 €	70.000 €	70.000 €
3.2	Beratungs- und Kooperationsprojekte mit Unternehmen (z. B. ÖKOPROFIT)	40.000 €	70.000 €	70.000 €
3.3	Gewerbegebietsbezogene Angebote	30.000 €	40.000 €	40.000 €
	Summe	110.000 €	180.000 €	180.000 €

Tabelle 27 Handlungsfeld 3: Klimagerechte Wirtschaft

Handlungsfeld 4: Klimaneutrale Energieerzeugung und -versorgung				
Nr.	Maßnahme	2023 Kosten	2024 Kosten	2025 Kosten
4.1	Kommunale Wärmeplanung / Aktualisierung des Wärmeatlas	80.000 €	5.000 €	5.000 €
4.1 a	Umsetzung Kommunale Wärmeplanung		Budget noch festzulege n	Budget noch festzulege n
4.4	Fortsetzung und Weiterentwicklung der Kampagne solarGEDacht	30.000 €	50.000 €	50.000 €
	Summe	110.000 €	55.000 €	55.000 €

Tabelle 28 Handlungsfeld 4: Klimaneutrale Energieerzeugung und -versorgung

Handlungsfeld 5: Anpassung an die Folgen des Klimawandels				
Nr.	Maßnahme	2023 Kosten	2024 Kosten	2025 Kosten
	ZI Kernteam / AK Klimaanpassung	5.000 €	5.000 €	5.000 €
5.1	Aktualisierung Stadtklimaanalyse / Fortschreibung Umweltsensorik (Monitoring)	50.000 €	10.000 €	10.000 €
5.2	Erstellung von planungsbegleitenden Klimaanpassungsgutachten	10.000 €	10.000 €	10.000 €
5.3	Potenzialanalysen Dach-/ Fassadenbegrünung und Entsiegelung: Erstellung und Umsetzung	80.000 €	80.000 €	
5.3a	Umsetzung von Potenzialanalysen: Dach-/Fassadenbegrünung und Entsiegelung	100.000 €	Umsetzungsbudget	Umsetzungsbudget
5.4	Schaffung von Mikrogrün in hitzebelasteten Gebieten (ohne Potenzialanalyse)	100.000 €	Umsetzungsbudget	Umsetzungsbudget
5.5	Begrünung von Straßenzügen	200.000 €	200.000 €	200.000 €
5.6	Naturnahe, klimagerechte Gestaltung und Pflege der Freiflächen	25.000 €	Umsetzungsbudget	Umsetzungsbudget
5.11	Gesundheitsförderung und Prävention insbesondere in Planungsprozessen: Verstetigung von Urban Gesund			
5.11b	Gesundheitsvorsorge Klimaanpassung: Beratung vulnerabler Gruppen		15.000 €	15.000 €
5.12	Unterstützung des Projektes "Wasserwende"	5.000 €	5.000 €	5.000 €
5.14	Informations- und Beratungsangebote Klimaanpassung: Private Hauseigentümer*innen	40.000 €	40.000 €	40.000 €
	Summe	615.000 €	365.000 €	285.000 €
	Gesamtsumme	2.494.000 €	2.330.000 €	2.672.000 €

Tabelle 29 Handlungsfeld 5: Anpassung an die Folgen des Klimawandels

7.6 Zukünftiger Wärmemarkt in Gelsenkirchen

Für eine zukunftsorientierte und klimafreundliche Wärmeplanung in Gelsenkirchen ist die aktive Beteiligung der regionalen Energieversorger*innen bzw. die Kooperation zwischen der Stadt Gelsenkirchen und den Versorger*innen unerlässlich. Da die Stadt Gelsenkirchen nur begrenzten Einfluss auf die Strategien der Energieversorgungsunternehmen hat, wurden hier gesondert vom Maßnahmenprogramm vier grundlegende Versorgungsaufgaben im Detail ausgearbeitet, die zeitnah umgesetzt werden sollten. Hierzu gehören

- der Ausbau der erneuerbaren Energien bei der Emscher Lippe Energie GmbH,
- die Fernwärmeverdichtung und
- der Fernwärmeausbau sowie
- die Ausgestaltung von Fernwärmegestattungsverträgen unter Berücksichtigung des Klimaschutzes.

Diese Empfehlungen konkretisieren u.a. die im Szenario 2040 beschriebenen Strategien für den langfristigen Betrachtungszeitraum bis 2040 bzw. den maximal möglichen Zeitraum bis 2045.

Der Ausbau der erneuerbaren Energien bei der Emscher Lippe Energie GmbH (ELE) sollte prioritär umgesetzt werden, da der kommunale Energieversorger durch seine Geschäftsstrategie einen großen Einfluss auf die klimaneutrale Wärme- und Stromversorgung der Stadt Gelsenkirchen hat.

Im Jahr 2020 haben die Städte Bottrop, Gelsenkirchen und Gladbeck die Mehrheit an der ELE erworben. Die restlichen 49,9 % verbleiben bei E.ON. Bislang lag die Mehrheit von 50,1 % beim Energiekonzern Innogy. Es wurde eine sechsjährige Übergangszeit vereinbart, in der die ELE im E.ON-Konzernverbund verbleibt. Die Stadt Gelsenkirchen sollte ihren Einfluss über den kommunalen Unternehmensanteil strategisch nutzen, mit dem Ziel, dass die ELE die Nutzung der erneuerbaren Energien sowohl in der Strom- als auch in der Wärmeerzeugung im Portfolio weiter ausbaut. Dazu können sowohl lokale Erzeugungsanlagen, wie das Contracting für Wärmepumpen, als auch regionale Erzeugungsanlagen gehören.

Im Rahmen von gemeinsamen Abstimmungstreffen sollte ein zeitlich strukturierter Handlungsplan entwickelt werden, um das Strom- und Wärmeangebot der ELE langfristig treibhausgasneutral zu machen. Referat 60/2 sowie Referat 3 sollten diese Maßnahme als Hauptverantwortliche spätestens nach Ablauf der sechsjährigen Bindungsfrist angehen.

Als zweite Maßnahme soll die Fernwärmeverdichtung dazu beitragen, die Nutzung klimafreundlicher Fernwärme auf dem Stadtgebiet zu maximieren. Die spezifischen CO₂-Emissionen der Fernwärmeversorgung durch die STEAG Fernwärme GmbH und die Uniper Wärme GmbH liegen aufgrund der erfolgten Umstellungen und Effizienzverbesserungen bereits heute niedriger als bei der Gebäudebeheizung mit Erdgas und deutlich niedriger als bei Heizöl oder Kohle. Weitere erhebliche Verbesserungen sind auf Basis der bei beiden Unternehmen laufenden Maßnahmen (Ersatz von Kohle-HKW durch GuD, industrielle Abwärme und Abfall-Abwärme) in Kombination mit den zurzeit in Bearbeitung befindlichen Strategien zur Erlangung der Klimaneutralität zu erwarten. Der genaue Umstellungshorizont lässt sich aus heutiger Sicht allerdings noch nicht angeben. Es ist daher sinnvoll, die Umstellung des Gebäudebestandes auf Fernwärmeversorgung verstärkt fortzuführen. Der einfachste und wirtschaftlichste Weg hierfür ist die Verdichtung im bisherigen Versorgungsgebiet. Voraussetzung für die Verdichtung sind gewisse Objektgrößen (Mindestwärmeabsatz) und die Entfernung zum Fernwärmenetz (Länge HA-Leitung). Die Ansätze hierfür müssen vor dem Hintergrund der teuren klimaschonenden Konkurrenz (z. B. Wärmepumpen mit Erdsonden) großzügiger gesetzt werden als bisher. Da wirtschaftliche Kriterien wie Trassenabstand und Wärmemenge bei der Potenzialabschätzung bereits berücksichtigt werden, wird ein großer Teil des Potenzials auch als

Maßnahme definiert. Eine Erschließung ist allerdings nur sukzessive möglich, da ein Anschluss an die Fernwärmeversorgung im Bestand oft nur bei älteren Kesseln stattfindet. Als Zielwert für die Maßnahme wird ein Anschlussgrad von 50 Prozent der Potenzialobjekte bis 2030 und 85 % bis 2040 angesetzt. Aufgrund des als sehr hoch eingeschätzten Treibhausgasreduzierungs potenzials von 6,6 Tsd. t CO₂eq/a bis 2030 und noch einmal 8,4 Tsd. t CO₂eq/a bis 2040, sollte die Maßnahme prioritär und dementsprechend sofort begonnen werden. Im Anschluss an die Identifizierung des Umstellungspotenzials hat eine Kontaktaufnahme mit den Hauseigentümer*innen bzw. Wohnungsbaugesellschaften zu erfolgen. Außerdem muss für die reibungslose Planung der Baumaßnahmen eine enge Abstimmung mit der Stadt erfolgen inkl. Einigung auf einen Zeitplan für die Umstellungsschwerpunkte. Die Gesamtinvestitionskosten der Erschließung (Trasse, HAL, HAST, Einbau) werden auf ca. 11,6 Mio. € bis 2030 und additiv auf ca. 8,2 Mio. € bis 2040 geschätzt.

Über die Hebung der Fernwärmeverdichtungspotenziale hinaus ist als weitere Maßnahme auch ein Netzausbau zur Neuerschließung von Kunden anzustreben. Besonders geeignet sind Objekte mit hohem Wärmebedarf bzw. Areale mit hoher Wärmedichte in geringer Entfernung zum bestehenden Fernwärmenetz. Die Untersuchung im Rahmen des Wärmeversorgungskonzeptes 2014 ergab 13 potenzielle Ausbaugebiete, von denen sich neun im südlichen und vier im nördlichen Teil der Stadt befinden (gesamt rd. 83 GWh/a).

Teile hiervon wurden bereits umgesetzt. Abhängig von der Wärmedichte ergeben sich spezifische Investitionskosten zur Erschließung, die gegenüber 2014 zur Abbildung des Marktgeschehens angehoben wurden. Eine verlässliche Prognose zur Wärmekostenentwicklung bei Gas und Öl im Vergleich zur Fernwärme ist aus heutiger Sicht und unter dem Eindruck der aktuellen welt- und energiepolitischen Lage jedoch kaum abzugeben. Zudem sind energieeffiziente Wärmepumpenlösungen zur langfristigen ökologischen Ablösung von Öl und Gas deutlich teurer als die bestehenden Heizungen. Vor diesem Hintergrund wird als Grenzwert für eine Umsetzbarkeit des FW-Ausbaus von 490 €/MWh bis 2030 und 550 €/MWh ab 2030 bis 2040 ausgegangen. Ausgehend von diesen Kenngrößen lässt sich eine wirtschaftliche Umsetzbarkeit in sieben Gebieten (alle im südlichen Gebiet) mit den Parametern bis 2030 erwarten und von zusätzlich je zwei Gebieten im Süden bzw. im Norden. Bei Erreichung eines Anschlussgrades von 50 % bis 2030 ergibt sich ein umsetzbares FW-Ausbaupotenzial von rund 29 GWh/a bis 2030 und von weiteren 30 GWh/a bis 2040. Auch im Rahmen dieser Maßnahmen muss die Projektleitung aus STEAG und Uniper gemeinsam mit den Referaten 60, 61, 65 und Gelsenkanal die Hauseigentümer*innen und Wohnungsbaugesellschaften informieren sowie städtische Baumaßnahmen im Umsetzungszeitplan berücksichtigen. Die Gesamtinvestitionskosten der Erschließung (inkl. Trasse, HAL, HAST und Einbau) werden auf knapp 13 Mio. € bis 2030 und additiv auf knapp 14 Mio. € bis 2040 geschätzt, während die Emissionseinsparungen sich bis 2040 insgesamt auf geschätzte 10,9 Tsd. t CO₂eq/a summieren dürften.

Schließlich sollte die Ausgestaltung von Fernwärmegestattungsverträgen im Hinblick auf den Klimaschutz betrachtet werden. Die in Gelsenkirchen tätigen Fernwärmeversorgungsunternehmen Uniper und STEAG haben mit der Stadt für die Benutzung von öffentlichen Grundstücken Gestattungsverträge abgeschlossen. Im Rahmen eines Gestattungsvertrages können über die Regelungen zum Nutzungsrecht hinaus Vereinbarungen zur Versorgungsqualität unter ökologischen Kriterien (z. B. Entwicklung der Fernwärme zur Klimaneutralität) und zu Ausbauzielen aufgenommen werden. Solche Vereinbarungen sind freiwillig bzw. zustimmungspflichtig. Ein Anspruch seitens der Stadt als Konzessionsgeber besteht nicht.

Die Uniper Wärme GmbH betreffend wurde der Gestattungsvertrag Ende 2015 neu abgeschlossen mit einer Laufzeit bis Ende 2030. Er verlängert sich um zehn Jahre mit einer Kündigungsfrist zum Enddatum von zwei Jahren. Der Vertrag enthält in der Vorbemerkung Regelungen zur Unterstützung der Klimaschutzziele der Stadt durch Uniper (klimaschonende Erzeugung, Energieeffizienz, Verdichtung

und Ausbau, möglichst umfängliches Heben der Potentiale des Wärmenutzungskonzeptes der Stadt Gelsenkirchen 2015) sowie eine jährliche Berichtspflicht. Ferner wurden halbjährliche Beratungstreffen zwischen Uniper und der Stadt vereinbart. Ein unmittelbarer Bedarf für Vertragsverhandlungen besteht zurzeit nicht, aber die vertraglichen Möglichkeiten sollten seitens der Stadt ausgeschöpft werden (jährliche Berichtspflicht der Uniper, halbjährliche Beratungstreffen). Uniper erarbeitet derzeit eine Strategie zur Erreichung der Klimaneutralität. Die Ergebnisse dieser Strategie sollten in den Vertrag aufgenommen werden (zur Neuverhandlung 2030 bzw. vorzeitig).

Was die STEAG Fernwärme GmbH betrifft, ist der Vertrag zwischen Stadt und Unternehmen aus dem Jahr 1982 in 2015 nicht gekündigt worden und hat sich deshalb ab 2020 um weitere zehn Jahre bis 2030 verlängert. Der Vertrag kann bis zum 31.12.2025 zum 31.12.2030 gekündigt werden, um einer erneuten automatischen Verlängerung um weitere zehn Jahre zuvorzukommen. Es sollten Gespräche mit STEAG aufgenommen werden, um Regelungen zum Klimaschutz und zu jährlichen Berichtspflichten in den Vertrag aufzunehmen (z. B. in der Präambel analog dem Gestattungsvertrag mit Uniper). Dabei sollten die Ergebnisse des Strategiekonzeptes der STEAG zur Klimaneutralität bis zum Jahr 2045 Berücksichtigung finden. Erste Ergebnisse hierzu liegen vor, der Abschluss der Arbeiten wird von STEAG zum Herbst 2022 angestrebt. Das Referat 3 muss hier als Projektleitung zusammen mit seinen Partner*innen, den Referaten 60 und 61 das Gespräch mit STEAG und Uniper suchen, um die Verträge im Sinne des Klimaschutzes zu modernisieren.

7.7 Weitere Empfehlungen für ein klimaneutrales Gelsenkirchen

Das gemeinsame Ziel und die Notwendigkeit einer möglichst zeitnahen Klimaneutralität machen zügiges und umfassendes Handeln auf allen Ebenen erforderlich. Neben den beschriebenen Maßnahmen auf dem Wärmemarkt - eingebettet in eine strategische Gesamtwärmeplanung mit dem Ziel einer Dekarbonisierung - gilt es, die vorhandenen Potenziale in allen Handlungsfeldern auszuschöpfen.

Angelehnt an das Szenario Klimaneutral 2040 empfiehlt sich daher, die bereits beschriebenen Grundsätze konsequent zu verfolgen:

- Besser machen (Effizienz): Den gleichen Nutzen mit weniger Energie- und Ressourceneinsatz erreichen und damit THG-Emissionen vermeiden.
- Anders machen (Konsistenz): Den gewünschten Nutzen mit klimaverträglichem Energie- und Ressourceneinsatz erreichen.
- Weniger nutzen (Suffizienz): Energie und Ressourcen durch geänderte Verhaltens- und Konsummuster einsparen.
- Ausgleichen (Kompensation): Unvermeidbare Treibhausgasemissionen ausgleichen bzw. der Atmosphäre entziehen.

Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien

Die Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien vor Ort sollte weiter forciert werden, um einen Beitrag zur deutlichen Bedarfssteigerung zu leisten. Dazu zählen die Nutzung der Dach- und Fassadenpotenziale für Photovoltaik auf öffentlichen, gewerblichen und privaten Gebäuden, aber auch innovative Lösungen wie beispielsweise Photovoltaiknutzungen auf Parkplätzen oder Spielplätzen. Damit kann u. a. die E-Mobilität unterstützt und auch Maßnahmen zur Minderung der Hitzebelastung ermöglicht werden. Auch sollte Windenergie im Rahmen des rechtlich Möglichen ausgebaut werden.

Wärmebedarf mindern

Eine dekarbonisierte Wärmeversorgung, die auf klimaneutrale Fernwärme und weitere erneuerbare Wärmeversorgungs-lösungen wie Wärmepumpen und Solarthermie setzt, wird nur dann erfolgreich sein, wenn der Wärmebedarf deutlich gemindert wird.

Insbesondere vor dem Hintergrund einer Elektrifizierung der Mobilität und Teilen der Wärmeversorgung für Heizung und Prozesswärme sind niedrige Wärmebedarfe zur effizienten Versorgung erforderlich. Energetische Sanierungen des Wohn- und Nichtwohngebäudebestandes sind daher weiterhin zusätzlich zur fossilfreien Wärmeversorgung notwendig.

Klimaneutrale Mobilität

Wie im Szenario beschrieben, gilt es, die Mobilität aller Zielgruppen zu erhalten und dabei die demographisch bedingten Veränderungen zu berücksichtigen. Abseits der kommunal nicht beeinflussbaren technischen Entwicklungen und bundesweiten Vorgaben gilt es, in Gelsenkirchen ein multimodales Verkehrsverhalten zu unterstützen und dafür zum einen attraktive infrastrukturelle Rahmenbedingungen zu schaffen und zum anderen das Bewusstsein und die Haltung der Stadtgesellschaft für eine klima- und sozialgerechte Mobilität zu stärken. Dabei sollte ein weiterer Umstieg auf den Öffentlichen Nahverkehr und eine Vermeidung von Wegen forciert und gefördert werden. Der Masterplan Mobilität sollte hierzu kontinuierlich weiterentwickelt und fördernde Maßnahmen forciert umgesetzt werden.

Konsum

Unabhängig von einer Verortung der Treibhausgasemissionen sollte eine Veränderung des Konsumverhaltens langfristig gestützt werden. Die Umweltbildung kann dazu schon heute einen Beitrag leisten und Menschen aller Altersklassen auf diesem Weg begleiten. Dies bleibt eine dauerhafte Aufgabe.

Kompensation

Wie im Szenario beschrieben, ist Klimaneutralität 2040 nur mit Kompensation erreichbar. Unabhängig von den damit verbundenen methodischen Fragestellungen sollte diese Kompensation als letztes Mittel genutzt werden und möglichst vor Ort erfolgen.

Controlling

Um zielgerichtet zu agieren, bedarf es eines regelmäßigen Monitorings und Controllings der Klimaschutz- und Klimaanpassungsaktivitäten. Daher ist die Evaluation ein zentrales Element des Projektmanagements. Die Evaluation sollte zur Maßnahmenoptimierung sowie zur Anpassung des gesamten Klimaprozesses genutzt werden. Dabei werden Informationen über die Wirkung bzw. den Nutzen, die Effektivität sowie über die Funktionsfähigkeit interner Arbeitsabläufe betrachtet. Die Evaluation soll Entwicklungen über längere Zeiträume aufzeigen, Fehlentwicklungen frühzeitig begegnen und Möglichkeiten darlegen, diesen entgegenzuwirken. Hierzu gehören die individuelle Betrachtung und Bewertung jeder Maßnahme des Maßnahmenprogramms.

Das Monitoring und Controlling setzen sich hierbei aus mehreren Bausteinen zusammen. Dazu zählen

- Indikatoren für die Überprüfung der Zielerreichung einzelner Leitlinien,
- das gesamtstädtische Controlling der Endenergieverbrauchsentwicklung und der Treibhausgasemissionen sowie weiterer Kennzahlen, sowie
- ein einzelmaßnahmenbezogenes Controlling, das konkrete Umsetzungserfolge messen bzw. Probleme ermitteln soll.

Es gilt dabei, Nutzen- und Aufwand in einem angemessenen Verhältnis zu bewahren.

Endenergie- und THG-Bilanz

Um die Entwicklung der Energieverbräuche, der eingesetzten Energieträger als auch die Entwicklung der Treibhausgasemissionen nachzuvollziehen, sollte die Energie- und THG-Bilanz in einem regelmäßigen, möglichst von der Politik beschlossenen Turnus, fortgeschrieben werden. Empfehlenswert ist ein zwei- bis dreijähriger Turnus.

Der Regionalverband Ruhr hat seit einigen Jahren den Auftrag inne, kommunale Bilanzen nach BSKO-Methodik im Auftrag der Kreise und Kommunen im Verbandsgebiet zu erstellen. Die Ergebnisse können durch weitere Ausarbeitungen und Analysen von der Stadt Gelsenkirchen vertieft werden und an individuelle Anforderungen und Wünsche angepasst werden. Derzeit ist ein zweijähriger Turnus vorgesehen. Die Bilanz für das Jahr 2020 wird in 2022 fertiggestellt.

In der Vergangenheit hat die Stadt Gelsenkirchen auf Basis des Verursacherprinzips Bilanzen erstellt, u. a. um eine Nachverfolgung der Zielerreichung zu ermöglichen. Mit der bundesweiten Umstellung auf das Territorialprinzip gemäß BSKO-Methodik und der Neujustierung der Klimaschutzziele kann nun auf das Territorialprinzip umgeschwenkt und die veränderte Bilanz der Zielüberprüfung zugrunde gelegt werden.

Die Bilanzergebnisse sollten als schriftlicher Bericht aufbereitet werden und folgende Informationen umfassen:

- Entwicklung des Endenergieverbrauchs und der Treibhausgasemissionen nach Sektoren und Energieträgern
- Entwicklung des Endenergieverbrauchs und der Treibhausgasemissionen pro Einwohner*in
- Entwicklung der lokal erzeugten Strommenge aus erneuerbaren Energien

Benchmark

Darüber hinaus sollte mit Hilfe eines Benchmarks zu Energieverbrauchs- und Energieerzeugungsdaten ein Vergleich mit bundesweiten Durchschnittswerten erfolgen. Dieser ist im Kapitel zur Treibhausgasbilanz bereits erstmalig erstellt worden und ermöglicht eine realistische Einordnung der Lage. Der Benchmark ist in bundesgeförderten Klimaschutzkonzepten zwischenzeitlich verpflichtend eingeführt worden. Es handelt sich um folgende Vergleichskennzahlen:

- Endenergiebezogene Gesamtemissionen je Einwohner*in (t CO₂eq/a)
- Endenergiebezogene THG-Emissionen je Einwohner*in im Wohnsektor (t CO₂eq/a)
- Endenergieverbrauch je Einwohner*in im Wohnsektor (kWh/a)
- Prozent Anteil erneuerbarer Energien am gesamten Energieverbrauch
- Prozent Anteil von erneuerbarer Stromproduktion am gesamten Stromverbrauch
- Prozent Anteil erneuerbarer Energien am gesamten Wärmeverbrauch
- Endenergieverbrauch des Wirtschaftssektors je sozialversicherungspflichtig Beschäftigtem (kWh/a)
- Endenergieverbrauch je Einwohner*in des motorisierten Individualverkehrs (kWh/a)

Darüber hinaus können bedarfsbasiert weitere Kennzahlen ermittelt und mit dem Zielpfad des Klimaneutralitätsszenarios 2040 abgeglichen werden. Das Szenario hat diese Werte für 2030 und 2035 ermittelt:

Zielwerte	2030	2035
Endenergieverbrauch	3.267 GWh/a	2.931 GWh/a
PHH	970 GWh/a	818 GWh/a
GHD	595 GWh/a	569 GWh/a
Industrie	755 GWh/a	724 GWh/a
Mobilität	867 GWh/a	744 GWh/a
Wärme	1.533 GWh/a	1.347 GWh/a
Strom	867 GWh/a	840 GWh/a
THG Emissionen	427 Tt/a	216 Tt/a
PHH	116 Tt/a	52 Tt/a
GHD	56 Tt/a	31 Tt/a
Industrie	83 Tt/a	44 Tt/a
Mobilität	163 Tt/a	84 Tt/a
Wärme	220 Tt/a	101 Tt/a
Strom	44 Tt/a	30 Tt/a
Anteil erneuerbare Energien am lokalen Strommix	18 %	22 %
Anteil erneuerbare Energien am lokalen Wärmemix	49 %	81 %
Anteil Elektromobilität MIV	42 %	64 %

Tabelle 30 Zielwerte für die Stützjahre 2030 und 2035

Leitlinienbasierte Indikatoren

Das gesamtstädtische Monitoring kann durch einzelne Indikatoren ergänzt werden, die sich aus den Leitlinien ableiten. Die Indikatoren dienen dazu, das Erreichen der Ziele möglichst mit messbaren Größen zu überprüfen. Zum jetzigen Zeitpunkt sind noch nicht alle Indikatoren mit einer festen Zielgröße versehen, da hierfür weitere Vorarbeiten notwendig sind. Dies betrifft insbesondere die kommunalen Liegenschaften, für die zunächst eine Instandhaltungs- sowie Sanierungsplanung erforderlich ist, bevor eine Zielfestlegung möglich ist.

Folgende Indikatoren sind zum Beispiel möglich und müssen für die einzelnen Handlungsfelder im weiteren Verfahren konkret vereinbart werden:

- Betrieb städtischer Gebäude und Infrastruktur (Wärmeverbrauch/m², Stromverbrauch/m², Wasserverbrauch/m²)
- jährliche CO²-Reduzierung des Konzern Stadt Gelsenkirchen
- Wärmeverbrauch (gesamt / kWh/m² Wohnfläche)
- Zahl der Teilnehmer*innen und Teilnehmer bei Umweltbildungsveranstaltungen
- ELE Strommix
- Primärenergiefaktor / CO²/kWh Fernwärme
- Anteil Freifläche an der gesamten Flächennutzung
- Betroffenheit der Bevölkerung in Hitzeinseln
- Anzahl, Art, Qualität (Alter, Vitalität Standortbedingungen) der Bäume (Baumkataster)

Projektbezogenes Controlling

Um den Erfolg oder Umsetzungsprobleme einzelner Maßnahmen zu bewerten, bedarf es eines internen projektbezogenen Controllings.

Die Dokumentation über den Umsetzungsstand sollte institutionalisiert bzw. fortgeführt werden, da bereits für einige Maßnahmen ein projektbezogenes Controlling etabliert ist. Dies beinhaltet die Verfolgung und Dokumentation der Erfolgsindikatoren für gegenwärtige Maßnahnumsetzungen (bspw. Teilnehmer*innenzahlen, durchgeführte Beratungen, Veröffentlichungen etc.). Die Auswertung sollte einmal jährlich – zusammen mit den weiteren Monitoring-Ergebnissen - als Klimabericht aufbereitet und der Politik und breiten Öffentlichkeit vorgestellt werden.

Ziele sind beispielsweise die konkrete Reduktion von THG-Emissionen pro Maßnahme oder die Erhöhung der Teilnehmer*innenzahl bei Veranstaltungen und Kampagnen. Die Zielerreichung wird dann mit geeigneten Mitteln überprüft, in diesem Beispiel u. a. durch Dokumentation oder Befragungen. Individuelle Zielformulierungen für die einzelnen Maßnahmen sind notwendig, da sie von ihrem Grundcharakter und ihrer Wirkungsweise große Unterschiede aufweisen und daher die Anwendung eines einheitlichen Maßstabes nicht möglich ist.

Das Einzelmaßnahmencontrolling soll jährlich erfolgen und zum Abschluss der Gesamtmaßnahme einen Überblick über die Entwicklung in den jeweiligen Projektjahren beinhalten. Die Ergebnisse sollten ebenso im jährlichen Klimaschutzbericht veröffentlicht werden.

Für ein effektives Controlling bedarf es neben ausreichenden zeitlichen Ressourcen auch ergänzender Instrumente, die ein Controlling ermöglichen bzw. es erleichtern.

Für die Umsetzung einer kontinuierlichen Erfolgskontrolle ist es notwendig, dass Mitarbeiter*innen aus allen relevanten Bereichen des Konzerns Stadt Gelsenkirchen (Gebäudewirtschaft, Beschaffung, Stadtplanung und Stadtentwicklung usw.) in ihrem Aufgabenbereich Daten zur Überprüfung der erzielten Einsparungen erfassen und auswerten. Sie unterstützen maßgeblich das Klimaschutzmanagement, welches die Daten der verschiedenen Bereiche zusammenführt.

Multi-Projektmanagement

Multiprojektmanagement dient - im Gegensatz zum Einzelprojektmanagement - der Steuerung einer großen Anzahl von Projekten und behält das Gesamtergebnis aller Vorhaben im Blick. Es können damit langfristige strategische Ziele nachverfolgt werden, aber auch kurzfristige, projektorientierte Entscheidungen getroffen werden. Diese sollte bei der Koordinationsstelle Klima angesiedelt sein.

Multiprojektmanagement wird aus folgenden Gründen benötigt:

- Es wird interne Transparenz über den Umsetzungsprozess sichergestellt, Wissen über vielfältige Projekte an zentraler Stelle gesammelt und für weitere Prozesse verfügbar gemacht.
- Der Überblick bietet die Basis für die strategische Weiterentwicklung von Handlungsfeldern und Maßnahmen.
- Ideen können an zentraler Stelle gesammelt und in den Prozess integriert werden.
- Evaluation und Erfolgskontrolle

Für ein internes Multi-Projektmanagement im Konzern Stadt Gelsenkirchen kann auf unterschiedliche (Software-)Angebote zurückgegriffen werden. Über weniger komfortable, einfache Excel-Anwendungen hinaus, zählt u.a. das MindManager-Programm zu den etablierten Tools. Hier werden Projekte, Zuständigkeiten, Zeit - und Budgetplanung sowie Umsetzungsstand, Meilensteine und je nach Bedarf

weitere Daten festgehalten und kontinuierlich gepflegt. Darüber hinaus gibt es weitere Angebote mit unterschiedlichen Features. Kommunen nutzen zuweilen auch online-basierte Projektdatenbanken für eine konzernübergreifende Zusammenarbeit.

European Energy Award

Der European Energy Award (eea) ist ein Qualitätsmanagementsystem und Zertifizierungsverfahren, mit dem die Energie- und Klimaschutzaktivitäten einer Kommune erfasst, bewertet, geplant, gesteuert und regelmäßig überprüft werden, um Potenziale der nachhaltigen Energiepolitik und des Klimaschutzes identifizieren und nutzen zu können. Dieses Instrument könnte als Controllinginstrument für den kommunalen Klimaschutz genutzt werden. Gelsenkirchen hat dieses Instrument in der Vergangenheit bereits genutzt. Neben der Verwendung für die interne Weiterentwicklung der Maßnahmenprogramme können die Erfolge der kommunalen Klimaschutzarbeit auch nach außen getragen werden.

European Climate Adaptation Award

Angelehnt an den European Energy Award wurde der European Climate Adaptation Award (eca) für den kommunalen Klimaanpassungsprozess entwickelt. Ziele und Inhalte des Prozesses sind deckungsgleich mit dem eea-Prozess. Auch hier bietet der Prozess die Möglichkeit eines jährlichen Controllings und der Weiterentwicklung von Maßnahmen für die dreijährigen Maßnahmenprogramme der Stadt Gelsenkirchen.

Empfehlungen zur Klimaberichterstattung

Im Rahmen der Umsetzung des Klimakonzeptes sollte ein jährlicher Klimabericht mit Informationen über umgesetzte, laufende und geplante Projekte sowohl zum Klimaschutz sowie der Zielerreichung bei der THG-Minderung erstellt werden. Dieser dient zum einen der Information der Politik, zum anderen aber auch der breiten Bürgerschaft. Dieser Bericht kann auch mit dem geplanten jährlichen Energiebericht der Gebäudewirtschaft kombiniert werden.

Die Stadt Essen hat beispielsweise eine umfangreiche Berichterstattung über den Klimaschutzprozess bzw. die Aktivitäten der „Grünen Hauptstadt Essen“ etabliert. Eine solche oder auch eine kompaktere Berichterstattung dient neben dem Controlling insbesondere auch der wichtigen Vorbildwirkung.

Insgesamt sollten dort die aktuelle Endenergie- und Treibhausgasbilanz, der Benchmark, die Nachverfolgung der Stützwerte und Leitlinien sowie das einzelmaßnahmenbezogene Controlling Eingang finden.

8 Empfehlungen zur Organisations- und Prozessgestaltung

Die Analysen zeigen deutlich, vor welchen Herausforderungen die Stadt Gelsenkirchen bei der Anpassung an die Folgen des Klimawandels steht, aber auch, in welchem Umfang Maßnahmen nötig wären, um den notwendigen kommunalen Beitrag für die Erreichung der angestrebten Treibhausgasmindering und damit der Vermeidung einer weiteren Erderwärmung zu leisten.

Das Ziel einer möglichst schnellen Klimaneutralität kann nur durch einen extrem ambitionierten Fokus der Verwaltung in Hinblick auf Personal- als auch Sachmitteleinsatz erreicht werden. Angesichts der vielen weiteren Herausforderungen, vor denen Gelsenkirchen steht, bedarf es daher eines Maßnahmenprogramms, das ambitioniert aber auch umsetzbar ist.

Dieses wurde hiermit vorgelegt. Es zeigt einen deutlichen Mehrbedarf für Personal und Sachmittel auf. Dabei spielen die organisatorische Verankerung und die konzerninterne Zusammenarbeit eine elementare Rolle, um Synergien zu nutzen und effiziente Prozesse zu ermöglichen. Es bedarf transparenter Zuständigkeiten und klarer Verantwortungen ebenso wie einer engen und vertrauensvollen konzernübergreifenden Zusammenarbeit.

Die Stadt Gelsenkirchen ist bereits seit vielen Jahren im Klimaschutz aktiv. In diesem Zuge wurde die Koordinierungsstelle Klima eingerichtet, die dem Referat 60 – Umwelt zugeordnet ist. Für den Klimaschutz (3,75 VZÄ) und die Klimaanpassung (1,0 VZÄ) stehen derzeit 4,75 Vollzeitäquivalente (VZÄ) zur Verfügung.

Die Koordinierungsstelle Klima übernimmt die Koordination der kommunalen Klimaschutzaktivitäten und deren Abstimmung mit den weiteren Referaten und Konzerntöchtern. Hierzu zählen beispielsweise die Aktivitäten der Referate 61 Stadtplanung, 65 Hochbau und Liegenschaften sowie 15 Wirtschaftsförderung.

Neben der konzerninternen Steuerung der Klimaschutz- und Klimaanpassungsaktivitäten wurde bereits seit 2020 an der Entwicklung eines KlimaForums gearbeitet, dessen Ziel in einem ersten Schritt der Austausch zwischen Stadt und Schlüsselakteuren in der Wirtschaft ist. Der Wissenschaftspark Gelsenkirchen hat die Aufgabe der Koordination und Moderation dieser Zusammenarbeit übernommen.

8.1 Aufgaben der Koordinierungsstelle Klima

Die Koordinierungsstelle hat bereits ein vielfältiges, aus der Umsetzung des vorlaufenden Klimakonzeptes Gelsenkirchen 2020 entwickeltes Aufgabenportfolio, das in Zukunft fortgeführt und um notwendige und zeitgemäße weitere Aufgaben erweitert werden sollte.

Zu den Leistungen gehören mehrere Bausteine, die im Folgenden erläutert werden.

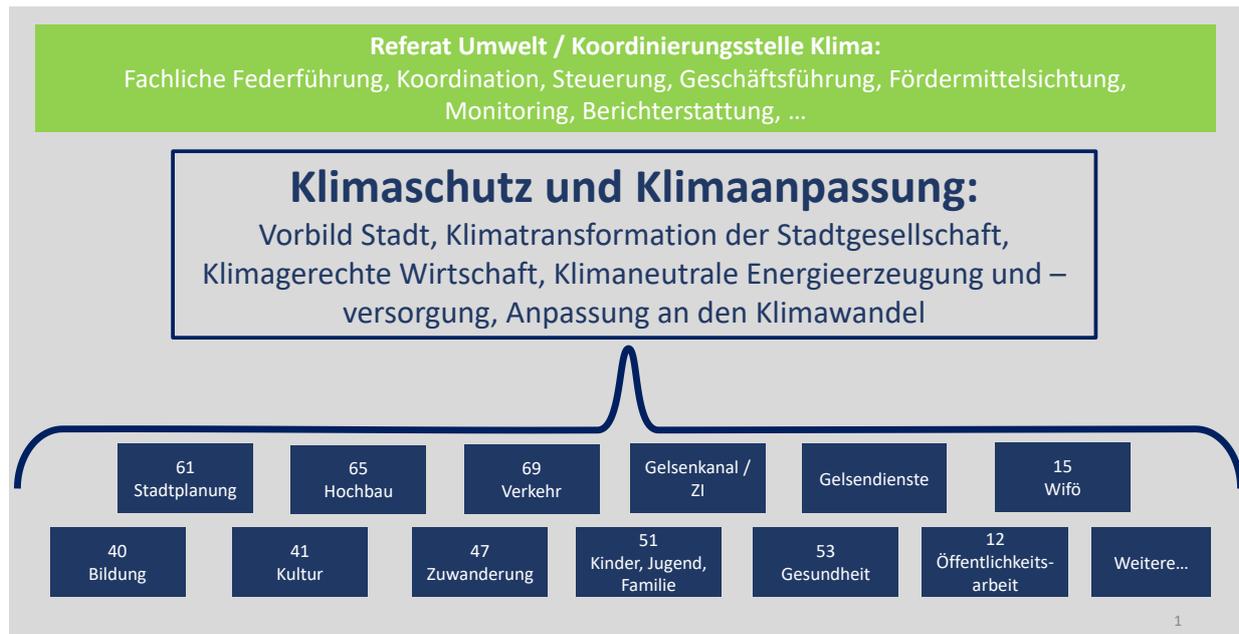


Abbildung 58 Koordination intern

Koordination

Eine der zentralen Aufgaben ist in Zukunft die Koordination des Umsetzungsprozesses zum Klimakonzept innerhalb des Konzerns Stadt Gelsenkirchen. Hier gilt es, den Umsetzungsstand der einzelnen Projekte im Blick zu behalten, um bei Fehlentwicklungen rechtzeitig gegensteuern zu können. Diese Aufgabe des Multiprojektmanagement ist eng mit dem Monitoring verbunden. Zu den Aufgaben zählt auch die Geschäftsführung des die Umsetzung begleitenden und zusammenführenden Projektarbeitskreises Klima. Hier ist eine entsprechende Organisationsvereinbarung mit verbindlich geregelten Vertretungen beteiligter Dienststellen zu empfehlen.

Monitoring

Das Monitoring des Klimakonzeptes soll sowohl im Klimaschutz die gesamtstädtische Entwicklung der Treibhausgasemissionen im Blick behalten, als auch die Durchführung eines jährlichen einzelmaßnahmenbezogenen Monitorings zur Umsetzung und Wirkung von Maßnahmen im Klimaschutz und in der Klimaanpassung sicherstellen. Die Ergebnisse des Monitorings sollten möglichst jährlich im Rahmen eines Klimaberichts der Politik und Öffentlichkeit vorgestellt werden.

Förderprojekte

Aufgrund der begrenzten Haushaltsmittel ist es dauerhaft notwendig, alle Finanzierungsmöglichkeiten für Maßnahmen des Klimaschutzes und der Klimaanpassung auszuschöpfen. Daher sollte die Koordinationsstelle wie bisher auch Kapazitäten für die Sichtung und Beantragung von Fördermitteln mit diesem Schwerpunkt bereithalten. Ziel sollte sein, mit den bereitgestellten Kapazitäten ein Vielfaches an Fördermitteln zu generieren. Dank des engen Austauschs innerhalb des Konzerns sind auch Interessen und Handlungsbedarfe in der Koordinationsstelle bekannt, sodass eine kurzfristige Reaktion auf neue Fördermöglichkeiten möglich ist.

Übergeordnet wird empfohlen, insb. im Vorstandsbereich 6 – Planen, Bauen Umwelt und Liegenschaften und den zugeordneten Referaten 60 Umwelt, 61 Stadtplanung, 65 Hochbau und Liegenschaften sowie auch 69 Verkehr ein abgestimmtes, ggf. zentral organisiertes und dezentral umgesetztes Fördermittelmanagement einzurichten

Klimakampagne

Der Konzern Stadt Gelsenkirchen hat nur einen kleinen Anteil an den Treibhausgasemissionen im Stadtgebiet. Zentral ist daher die Sensibilisierung und Aktivierung der Stadtgesellschaft. Hierzu wird weiterhin umfassende Öffentlichkeitsarbeit mit unterschiedlichen Angeboten für die vielfältigen Zielgruppen benötigt. Dies muss in einer strategisch geplanten, über die Jahre fortlaufenden und sich weiter entwickelnden Kampagne gebündelt werden. Diese Aufgabe liegt bisher in der Koordinationsstelle und sollte in Zukunft enger mit der Pressestelle abgestimmt und möglichst gemeinsam getragen werden.

Klimabildung

Die Aufgaben der Klimabildung in Schulen, Kindertagesstätten aber auch in der Freizeitgestaltung sowie für Erwachsene sind als ein zentrales Handlungsfeld vielfältig. Bereits jetzt gibt es viele Aktivitäten, die weiter fortgeführt werden sollen und daher mit ausreichenden personellen Ressourcen ausgestattet sein müssen.

Kooperation mit Jugendrat

Die Schaffung von Angeboten für Kinder und Jugendliche in Gelsenkirchen sollte zukünftig in Kooperation mit dem Gelsenkirchener Jugendrat sowie mit Fridays for Future erfolgen, die sich als Diskussions- und Projektpartner anbieten. Ziel sollte sein, gemeinsame Projekte und Bildungsveranstaltungen zu entwickeln, zu initiieren und nach außen zu bewerben. Wichtig dabei ist, die optimalsten Wege zur Bekanntmachung der Angebote zu identifizieren und nutzbar zu machen und innerhalb der Gruppe der Kinder und Jugendlichen unterschiedliche Milieus und Rahmenbedingungen zu beachten und den Bedarfen entsprechend Angebote anzupassen. Der Austausch sollte in einem festgelegten Turnus erfolgen. Ggf. könnte eine engere Zusammenarbeit über eine Projektgruppe entstehen.

Unterstützung für Bürger*innenprojekte

Es gibt viele Initiativen wie Fridays for Future, interessierte Kulturschaffende oder andere Gemeinschaften, die sich für mehr Klimaschutz und die Anpassung an den Klimawandel in Gelsenkirchen engagieren möchten. Hierzu sollte eine Plattform geschaffen werden, die Unterstützungsangebote gebündelt präsentiert. Dazu können beispielsweise die Bereitstellung oder Vermittlung von Räumlichkeiten, die Vermittlung von Kontakten, die Unterstützung bei der Suche nach SponsorInnen und ähnliches gehören. Dies könnte ggf. in einem zweiten Schritt als Aufgabe des bestehenden KlimaForums weiterentwickelt werden.

Energiewende und Quartiersgestaltung

Die Wärmeversorgung Gelsenkirchens und die energetische Sanierung bilden zentrale Bausteine für die Erreichung der Klimaneutralität. Die Bundesregierung hat die Bedeutung erkannt und wird neue Vorgaben entwickeln, um die Sanierungsrate sowie die Umstellung auf eine regenerative Energieversorgung nach vorne zu bringen.

Wie in den meisten anderen Städten ist auch in Gelsenkirchen zu erwarten, dass bis 2045 weder der öffentliche noch der private Gebäudebestand klimaneutral saniert sein wird. Daher kommt der leitungsgebundenen Wärmeversorgung und der Umstellung auf Klimaneutralität aufgrund ihrer großen Hebelwirkung eine zentrale Rolle zu. Dies wird zu neuen Aufgaben für die Verwaltung führen. Neben einem regelmäßigen strategischen Austausch auf gesamtstädtischer Ebene mit den Vertreter*innen der Energieversorger und Wohnungswirtschaft zur Umsetzung einer kommunalen Wärmeplanung auf Basis des bereits vorliegenden Wärmeatlas, sollen durch gezielte, kooperative Quartiersprojekte aufeinander abgestimmte und damit auch wirtschaftlich tragfähige Lösungen umgesetzt werden. Die

strategische Wärmeplanung und die Umsetzung mit Hilfe von Quartiersprojekten muss zentral koordiniert werden.

Neben der Wärmewende muss natürlich auch der Ausbau der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien weiter vorangetrieben werden. Auch hier gilt es, Projekte zu initiieren und umzusetzen sowie den Überblick über die Aktivitäten der verschiedenen Akteur*innen zu behalten.

8.2 Zusätzliche Aufgaben

Klimaschutzmanagement Wirtschaft

Es sollte eine Verstärkung des Klimaschutzmanagements, entwickelt aus dem Gebietsmanagement der Gewerbegebiete Emscherstraße, erfolgen, um eine kontinuierliche Begleitung der Unternehmen bei der Reduktion ihrer Energie- und Ressourcenverbräuche sicherzustellen. Das Klimaschutzmanagement sollte die ansässigen Unternehmen zu allen relevanten Fragen der Bereiche Klimaschutz und Klimaanpassung beraten, Projekte anstoßen, Vernetzungsangebote organisieren sowie Informationsangebote vermitteln. Auf diesem Weg soll die nachhaltige Entwicklung der Gelsenkirchener Gewerbegebiete unterstützt und beschleunigt werden. So entfalten einige Maßnahmen ihr volles energetisches und finanzielles Potenzial erst durch eine Kooperation mehrerer Unternehmen. Schließlich wird das Image der Stadt als Gewerbestandort aufgewertet. Die Ansiedlung der Klimaschutzmanagementstelle ist sowohl in der Koordinierungsstelle Klima als auch in der Fortführung direkt in der Wirtschaftsförderung denkbar. Beide Lösungen bieten Vor- und Nachteile. Die Ansiedlung in der Wirtschaftsförderung bietet die Chance einer engen Zusammenarbeit und Integration in bereits bestehende Aktivitäten und Formate. Im Vergleich dazu bietet die Ansiedlung in der Koordinierungsstelle die Möglichkeit einer engen Zusammenarbeit mit den weiteren Mitarbeiter*innen im Klimaschutz mit entsprechendem Austausch sowie fachlicher Unterstützung.

Klimaschutzmanagement Gebäude

Analog zum Klimaschutzmanagement für die Wirtschaft sollte auch die Personalstelle für das Klimaschutzmanagement in den kommunalen Liegenschaften fortgeführt werden, um sicherstellen zu können, dass auch die energetische Sanierungsplanung weiter vorangetrieben wird und Kapazitäten abseits der erforderlichen Instandhaltungs- und Neubaumaßnahmen zur Verfügung stehen. Auch hier kann eine Ansiedlung in der Koordinierungsstelle Klima erfolgen oder eine Ansiedlung im Referat 65.

Die Koordinierungsstelle Klima kann das Klimakonzept nur gemeinsam mit den weiteren Abteilungen, Referaten und Konzerntöchtern umsetzen. Darüber hinaus bedarf es einer engen Zusammenarbeit mit vielen externen Akteur*innen, die großen Einfluss auf die THG-Emissionen in der Stadt Gelsenkirchen nehmen können. Nicht zuletzt ist ein enger Austausch mit den Fraktionen und Interessensvertreter*innen essentiell, um gemeinsam am Ziel der Klimaneutralität zu arbeiten und Rahmenbedingungen für eine erfolgreiche Umsetzung des Klimakonzepts zu schaffen. Hierzu wurden bereits unterschiedliche Formen der Kooperation geschaffen, einige gilt es weiterzuentwickeln und Kooperationen neu aufzubauen. Die nachfolgende Abbildung gibt einen Überblick über die empfohlene Struktur:

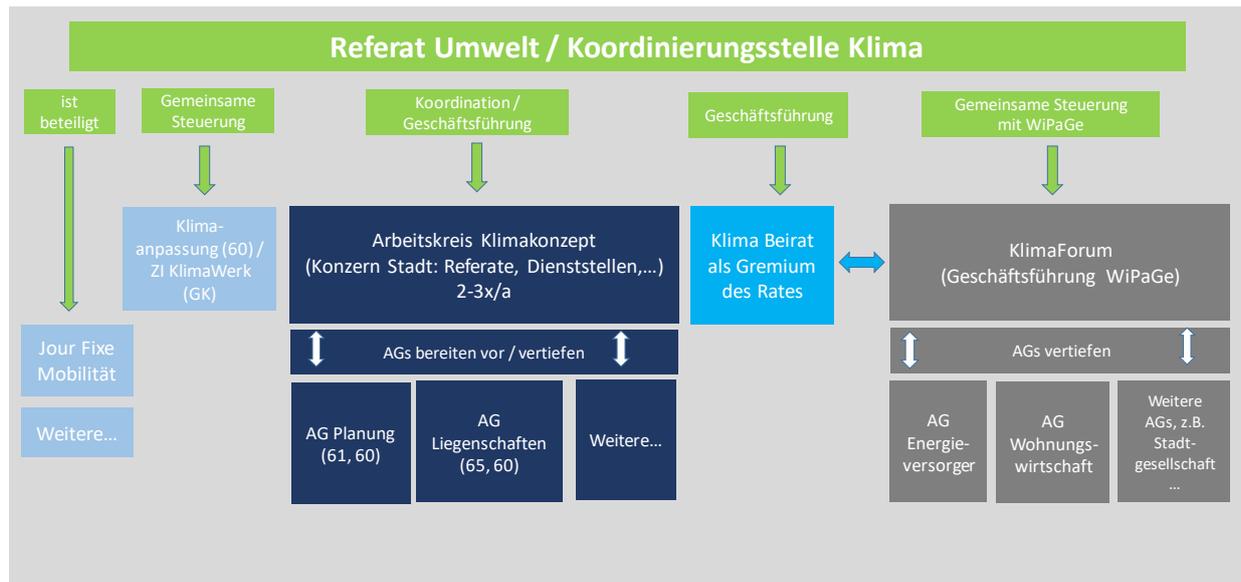


Abbildung 59 Koordination intern/extern

Konzerninterner Projektarbeitskreis Klima

Kommunen wie die Stadt Essen haben gezeigt, dass eine enge Zusammenarbeit über den gesamten Konzern hinweg sinnvoll ist, um gemeinsam Klimaschutzmaßnahmen umzusetzen und insbesondere auch neue Förderoptionen erschließen zu können.

Die Erfahrung zeigt, dass mindestens zwei Treffen jährlich, besser jedoch ein Treffen pro Quartal, sinnvoll und notwendig ist, um sich über den Umsetzungsstand von Projekten, neue Entwicklungen und Fördermöglichkeiten auszutauschen.

Die Koordinierungsstelle Klima arbeitet bereits seit vielen Jahren projektbezogen mit vielen Referaten, Dienststellen und Akteur*innen im Konzern Stadt zusammen. In der Erarbeitungsphase des Klimakonzeptes hat sich bereits eine engere Zusammenarbeit in Arbeitsgesprächen bzw. -kreisen insb. mit den Referaten 61, 65 und 69 sowie in der Klimaanpassung mit GK Gelsenkanal und GD Gelsendienstleistungen entwickelt.

Um möglichst große Synergien nutzen zu können und die Zusammenarbeit zu vertiefen, sollten daraus fest etablierte Arbeitsgruppen gebildet bzw. fortgeführt werden. Dazu zählt die AG Mobilität und Stadtentwicklung, da viele dieser Themen integriert betrachtet werden sollten. Auch sollte eine AG Klimaschutz im Konzern gebildet werden, in der es um die Einführung einer klimaneutralen Beschaffung als auch um den Umbau zu einem klimaneutralen Gebäudebestand geht. Die dritte Arbeitsgruppe bearbeitet das Thema Klimatransformation und schließt alle an den Themen Bildung und Aktivierung beteiligten Referate ein. Dazu zählen das Referat 40 sowie GeKita und 53.

Das Thema Klimaanpassung wird bereits in der Arbeitsgruppe zur Zukunftsinitiative KlimaWerk konzernübergreifend behandelt und bedarf keiner weiteren Gremien. Auf der Grundlage des Klimakonzeptes ist hier allerdings die Bedeutung der Klimaanpassung zu verstärken und eine eigenständige Verantwortung für die Umsetzung von Maßnahmen zu verankern.

Diese Arbeitsgruppen sollten sich ebenfalls einen regelmäßigen Sitzungsturnus vorgeben und z. B. mindestens zwei Mal jährlich zusammenkommen.

KlimaForum

Im KlimaForum Gelsenkirchen sind alle lokalen Akteur*innen außerhalb des Konzerns Stadt Gelsenkirchen, wie Unternehmen und Institutionen, eingeladen, sich gemeinsam für den Klimaschutz, die Anpassung an den Klimawandel sowie Nachhaltigkeit zu engagieren. Das Forum dient u. a. der Vernetzung möglicher Projektpartner*innen für den Transfer von Wissen und die Nutzung von Synergiepotenzialen, der Bekanntmachung von Best-Practice-Beispielen, der Bündelung von fachlichem Input und unterstützt damit die Entwicklung der Stadt hin zu einem klimaneutralen Gelsenkirchen.

Das KlimaForum wird geschäftsführend vom Wissenschaftspark Gelsenkirchen betreut, der als langjähriger Partner der Stadt in Klimaschutzfragen und mit umfassender Erfahrung in Energie- und Klimaprojekten sowie der Stakeholdervernetzung als Moderator auftritt.

Aufbau und Organisation des Arbeitskreises Strom- und Wärmeversorgung mit den lokalen Energieversorgungsunternehmen

Die lokal tätigen Energieversorgungsunternehmen ELE Emscher Lippe Energie GmbH, Gelsenwasser AG, STEAG Fernwärme GmbH und Uniper Wärme GmbH haben im Rahmen des Erarbeitungsprozesses des Klimakonzeptes ein hohes Interesse an einem engen Austausch mit der Stadt Gelsenkirchen gezeigt, um über neue Entwicklungen wie beispielsweise Stadtentwicklungsprojekte frühzeitig informiert zu werden. Für eine strategische Entwicklung hin zu einer möglichst klimaneutralen Energieversorgung sollte die Stadt Gelsenkirchen daher zusammen mit den lokal tätigen EVU einen regelmäßigen Austausch sicherstellen. Zu empfehlen sind Sitzungen im halbjährigen Turnus. Die Koordination sollte beim KlimaForum in Abstimmung mit der Koordinierungsstelle Klimaschutz liegen.

Aufbau und Organisation des Arbeitskreises Wohnungswirtschaft

Neben der Beteiligung der Wohnungswirtschaft im Zuge der Quartiersprojekte und des gesamtstädtischen KlimaForums kann zwischen Verwaltung und Wohnungswirtschaft ein zusätzlicher Austauschbedarf über Klimaschutz- und Klimaanpassungsprojekte entstehen. Auch hierfür kann analog zum Arbeitskreis mit den Energieversorgern bei Bedarf ein Austausch initiiert werden. Parallelstrukturen sollten allerdings vermieden werden. Es gilt auf verschiedenen Handlungsebenen zu agieren: im unmittelbaren Bereich des Rückbauprogramms sowie übergeordnet im Handlungskonzept Wohnen.

Klimabeirat

Zur Begleitung der Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes Gelsenkirchen 2020 wurde bereits 2009 ein Klimabeirat eingerichtet, der in der Regel zweimal pro Jahr tagt. Er besteht aktuell aus Vertreter*innen der drei Fraktionen SPD, CDU und Grüne sowie Vertreter*innen der Verwaltung. Nach dem Beschluss des Rates der Stadt zum Klimanotstand vom 11.07.2019 wurde der Beirat bereits um die Initiative Fridays for Future und den Wissenschaftspark Gelsenkirchen (KlimaForum) erweitert.

Zukünftig empfiehlt es sich, dieses Gremium weiterzuentwickeln. Dazu zählt insb. die Verankerung des Beirates als vom Rat der Stadt eingerichtetes Gremium mit dementsprechend geregelter Vertretung der Parteien im Rat. Darüber hinaus ist neben der Geschäftsführung die Aufnahme eines/r gewählten Vertreters/in des KlimaForums Gelsenkirchen in den Beirat zu empfehlen, um einen engen Austausch zwischen Politik und Wirtschaft im Themenfeld Klimaanpassung und -schutz sicherstellen zu können.

Exkurs: Nachhaltigkeitscheck/Entwicklung einer Nachhaltigkeitsstrategie

Der Klimanotstandsbeschluss vom 11.07.2019 umfasste bereits den Auftrag, einen Nachhaltigkeits-Check zu erarbeiten. Dieser soll ausgeweitet werden hin zur Entwicklung einer gesamtstädtischen

Nachhaltigkeitsstrategie. Es ist zu empfehlen, die Verankerung der Klimaneutralität im Konzern Stadt mit der Erarbeitung und Umsetzung einer gesamtstädtischen Nachhaltigkeitsstrategie zu verbinden.

9 Kommunikationsstrategie

Einleitung und gesellschaftliche Rahmenbedingungen

Einschneidende Ereignisse machten den Gelsenkirchener*innen in den letzten Jahren und Monaten deutlich, dass Klimaschutz schon lange nicht mehr nur ein vermeintlich fernes Problem von steigenden Meeresspiegeln, Dürren und abbrechenden Eisbergen ist. Die Herausforderungen haben die Menschen gesellschaftlich, gesundheitlich, ökologisch und nicht zuletzt auch ökonomisch mit deutlichen Kostensteigerungen und drohender Ressourcenknappheit mitten in Gelsenkirchen erreicht. Schon vor der Pandemie hatten die deutlichen Mahnungen unserer engagierten Jugend die Herausforderungen verdeutlicht. Weitere Extremsituationen wie die Dürren und Fluten direkt bei uns ins Deutschland und NRW und auch der dramatische Krieg in der Ukraine haben uns noch einmal angemahnt, Lösungen für die diversen Herausforderungen zu beschleunigen. Dazu tragen die klaren Lösungsansätze aus dem für Gelsenkirchen differenziert erarbeiteten Klimakonzept 2030/2045 bei.

Das Konzept berücksichtigt alle Ebenen der Stadtgesellschaft, von der klimaneutralen Verwaltung/Konzern Stadt, über die Stadtsanierung und nachhaltige Energieversorgung, über Auflagen für Neubauten oder breite Kampagnenelemente, die von Bürger*innen bzw. Unternehmen aufgenommen und umgesetzt werden müssen. Dazu gehören bewährte Elemente der Umweltbildung und Investitionsförderung, der schulischen Bildung bis hin zu Ansprache von Gewerbe, Handel und Dienstleistungen für direkte Umsetzungen oder für die Kooperationen in Arbeitsgruppen. Die hier skizzierte Kommunikationskampagne deckt diejenigen Bausteine ab, die nicht rein am Reißbrett planerisch oder investiv funktionieren können, sondern die kommunikativen Impulse, Aufklärung oder Unterstützungsbegleitung benötigen, um von Bürger*innen und Unternehmen schneller und breiter umgesetzt zu werden als bisher. Im Text wird mehrfach darauf eingegangen, wie kommunikationsintensiv und teils vertrieblich tatsächlich vorgegangen werden muss, um die CO₂-Reduktion so deutlich zu verstärken, wie unsere Klimaschutzpläne es vorsehen. Um die notwendigen Intensitäten zielgruppenübergreifend zu erreichen, empfehlen wir die seitens der Klimaverantwortlichen in Gelsenkirchen erwogenen mehrsprachigen Texte und teils muttersprachliche Dialoger*innen für informationsintensive Themen.

Breite und gezielte Informations- und Befähigungskampagnen bilden dabei ein wichtiges Bindeglied zwischen guten Konzeptangeboten und wertvollen Förderprogrammen und mehr oder weniger aktuell informierten Bürger*innen. Die Kommunikation soll nicht nur die Wertschätzung für die ökonomischen und ökologischen Vorteile eines neuen Handelns fördern, sie soll auch immer wieder Möglichkeiten der direkten Umsetzung oder gezielten Beratung aufzeigen.

Wie im Maßnahmenkatalog für Gelsenkirchen festgehalten, ist die breite wie auch die themenspezifisch gezielte Bürgeraufklärung zur Wertschätzung klimafreundlicher Lebensstile ein wichtiges Ziel. Die operativen Hürden zur Umsetzung variieren von einfachem, investitionsfreien Anders-Handeln im Alltag bis hin zu umfänglicheren Wissensaneignungen und Berater*innen- und Handwerker*innenbeauftragungen mit fünfstelligen Investitionen. Neben den sozialen Unterschieden in den Zielgruppen sollen hier auch ganz deutlich sprachliche Barrieren berücksichtigt werden. Aus vielen anderen Kampagnen wissen die betreuenden Fachgruppen und Agenturen, dass manche Vermeidungsmuster überwunden und manches selektive Halbwissen kompensiert werden müssen, um Bürger*innen unterschiedlicher Milieus zu Verhaltensänderungen und Investitionen zu bewegen. Entsprechend wird dem Kommunikationskonzept für Gelsenkirchen das „Faktor5-Konzept“ für kommunale Klimakampagnen zu Grunde gelegt, das in NRW von den landesweit betreuenden Energy4Climate und ebenso vom bundesweiten European Energy Award als Referenzkampagne aufgenommen wurde. Das Konzept wurde von der, aktuell in Gelsenkirchen zuarbeitenden, Kommunikationsagentur „Klimaagentur Rhein-Ruhr“ entwickelt. Das Modell sieht konsequente

Kommunikationsstrategien vor, die sowohl mit kommerziellen Werbereizen konkurrieren, also auch Vermeidungen gegenüber Klimabotschaften überwinden können.

Halbwissen und Routinen müssen überwunden werden

Selbst die Menschen in Gelsenkirchen, bei denen die globale Erwärmung nicht zu sonderlichen Verhaltensänderungen anregt, müssen sich nun spätestens seit der Ukraine Krise wirtschaftlichen Herausforderungen stellen. Dadurch entsteht zudem auch die Nachfrage nach Produkte wie etwa Wärmepumpen, die vorher äußerst schwer zu vermitteln waren. Die erhöhte Nachfrage, bzw. das Gefühl der „Verknappung“ egal ob bei PV, E-Bikes oder Wärmepumpen, erhöht auch in sich meist noch einmal die Aufmerksamkeit weiterer Kund*innen und hebt das Vermeidungsphänomen der sogenannten „Bystander“ Problematik, sprich des skeptischen Abwartens, wie die Masse reagiert, aus. Das Produkt hat den kritischen Moment der breiteren Nachfrage überwunden und auch SkeptikerInnen wenden sich nun zu, um keinen Vorteil zu verpassen. Diese Hinweise werden in den Gelsenkirchener Medien bzw. in die Informations- und Förderkampagnen eingebunden.

Nicht „die Stadt“, sondern die Bürger*innen haben direkten Einfluss auf hunderttausende Heizungen, Autos und Stromquellen

Dabei muss eines den Gelsenkirchener Bürger*innen deutlich werden, wenn sie mit Erfolgserwartungen im Klimaschutz auf „die Stadt“ schauen. „Die Stadt“ sind die Bürger*innen zu mehr als 90 % selbst. Die „Stadtverwaltung“ mit ihren Fachleuten hat nur direkten Einfluss auf einige hundert Liegenschaften und einige hundert Fahrzeuge im Fuhrpark, auf einige zehntausend Beleuchtungsanlagen, Grünflächen. Die Stadt hat natürlich auch Einfluss auf Rahmenbedingungen, die den Bürger*innen die Umsetzung klimafreundlicher Handlungen erleichtern. Die Stadt kann viele der Dinge tun, die sie in ihrem Klimaplan auch ankündigt. Sie kann intensiv über Handlungswege informieren, die vielen Bürger*innen schlicht noch nicht bekannt sind, sie kann ÖPNV tatsächlich attraktiver gestalten, Förderungen auflegen und bekannt machen, sie kann ein Handwerkerpool erstellen etc. um Bürger*innen technisch und aufklärerisch leichter zu machen ihre ganz entscheidende Rolle zu spielen: Denn die Gelsenkirchener Bürger*innen haben den direkten Einfluss auf mehr als hunderttausend Gebäude und Fahrzeuge, sie entscheiden wie und ob sie Millionen Elektrogeräte, Heizungen und Klimageräte ressourcenschonender steuern, ob sie entsiegeln, verpackungsfreier einkaufen, häufiger das Rad nutzen oder Raumtemperaturen dosiert und klimafreundlich erzeugen etc.

Wir empfehlen dabei, weiterhin auch unterschiedliche soziale Gruppen zu berücksichtigen. Viele der entstandenen „KlimaGEnialen“ Maßnahmen und Medien hatten bereits deutlich auch sozial schwächeren Menschen geholfen, Einsparoptionen einfach und klar nachzuvollziehen. Durch klassische Medien wie durch Erklärfilme. Gerade auch die Energiekrise zeigt uns in anderweitigen Kampagnen, wie unterschiedlich Motivationen und Möglichkeiten verschiedener Bevölkerungsschichten hier gelagert sind. Hier gibt es Menschen mit hinreichend Investitionsmöglichkeiten, die von fernen Ländern und fossilen Energieträgern unabhängig sein wollen und auch sechsstellige Investitionen in Dämmungen, Flächenheizungen und Wärmepumpen nicht scheuen, während andere Möglichkeiten suchen, ihre Rechnungen zu bezahlen, ohne sich im Alltag dramatisch einschränken zu müssen. Gerade diesen Menschen fallen Investitionen schwer bzw. sind nicht möglich, auch das wird durch zweiteilige – teils mehrsprachige Kommunikation berücksichtigt.

Die Kampagne sensibilisiert breit für gemeinsame Ziele, die Vertriebsmaßnahmen erhöhen die Erfolgsquote

Das engagierte Klimakonzept von Gelsenkirchen bietet auf allen Ebenen des Klimaschutzes, von der Gebäudemodernisierung und Photovoltaik, über die Klimafolgenanpassung bis zu Konsum und Gewerbeansprache, enorme Potenziale der CO₂-Reduktion. Im Folgenden wird beispielhaft der Fokus auf kommunikative Möglichkeiten gerichtet, um die jeweiligen Schwerpunktthemen in Gelsenkirchener

Stadtteilen erfolgreich umzusetzen. Alle unten näher beschriebenen Kampagnenthemen sind je möglichst erfolgssteigernd an saisonale Anlässe, Stadtteileignungen und Synergien untereinander ausgerichtet. Saisonale Anlässe sind sowohl Wärme und Kälte, die stärker für PV und Sanierung sensibilisieren, ebenso wie die Berücksichtigung von Urlaubszeiten und je „Aufbruchszeiten“ vor dem PV-Sommer, in der beginnenden Heizperiode, auf saisonalen Wochenmärkten, auf Stadtfesten, vor den Sommerferien oder ähnliches.

Die Kampagnenthemen sind lokal möglichst erfolgssteigernd je Stadtteileignungen orientiert und zeitlich und synergetisch in darunter stehender Tabelle verortet.

Für die Klimakampagne in Gelsenkirchen empfehlen wir eine Gesamtkampagne (blassgrün ausbreitend), die permanent positive und breite Impulse in Gelsenkirchen verbreitet. Sie ist nicht so zielgruppengerecht und persönlich wie die je themenspezifischen Vertriebskampagnen. Diese gezielteren Vertriebskampagnen (in den Karten je z. B. orange (PV) grau (Sanierung) etc. dargestellt) gehen die Haushalte gezielter an.

Alle thematischen Kampagnen sind mit ihren Themenschwerpunkten möglichst erfolgssteigernd an themennahe Anlässe, an die Saison, an Stadtteile und an Synergien ausgerichtet. Im Bild finden Sie beispielhaft die Markierungen der Gesamtkampagne und einer Sanierungskampagne.

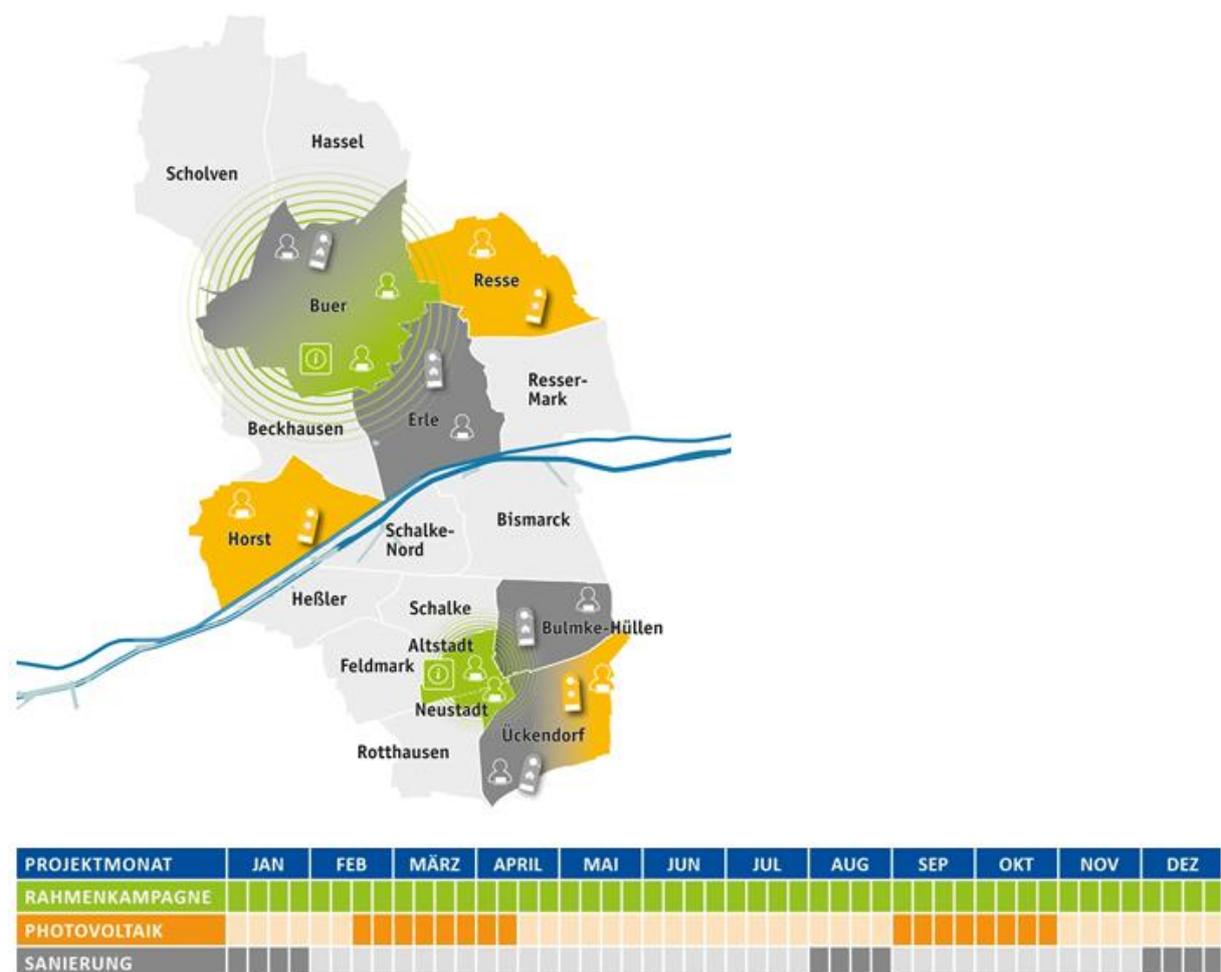


Abbildung 60 Sanierungskampagne

Die kombinierte Kampagne für Gelsenkirchen

Klimakampagnen müssen in der ersten Kommunikationsliga spielen

Nahezu unabhängig von der zunehmenden Sensibilisierung für Ressourcenschonung und Klimaschutz konkurrieren täglich durchschnittlich mehr als tausend positive Werbereize um unsere Aufmerksamkeit. Oberflächliche Klimakampagnen mit geringer Präsenz haben da wenig Chancen, gerade auch, wenn sie wirklich hochschwellige Themen ansprechen möchten. Die kommerzielle Konkurrenz dagegen hat die Budgets und die starken Bilder. Die Kampagne muss daher Nähe und Synergien nutzen und vertriebliche Anlässe schaffen.

Kombination aus breiter PR mit gezielten vertrieblichen Verstärkungen

Für alle Kommunen in NRW hat Klimaschutz eine sehr hohe Priorität bekommen. Permanent mischen sich, wie oben bereits skizziert, internationale Nachrichten über Extremwetter, Plastikmüll und Eisschmelze, mit lokalen Nachrichten zu Starkhitze, Fluten und Fahrverboten. Die drängende Faktenlage hat die Medienpräsenz stetig erhöht und das Engagement der „Fridays for Future“-Bewegung hat sie noch einmal deutlich potenziert. Bereits seit 2020 hatten die ausgerufenen Klimanotstände den Bedarf nach Veränderungen politisch manifestiert. Die Corona-Pandemie und später der Ukrainekonflikt haben das Thema phasenweise überlagert. Es blieb aber immer relevant und bewegte die Menschen. Dennoch ist das Thema Klimaschutz für KommunikatorInnen eine anspruchsvolle Herausforderung. Zum einen wird auf die verschiedenen Vermeidungsmuster eingegangen, die Menschen gegenüber Klimaschutzmaßnahmen latent oder manifest aufbauen, zum anderen muss aber auch auf die vielen hunderten anderen kraftvollen Kampagnen hingewiesen werden, die ebenfalls um die Aufmerksamkeit und die Investitionsmöglichkeiten der Bürger*innen konkurrieren. Auch subtiles oder offensives Lobbying gegen nachhaltige Lösungen, oder für Kohle, Atom oder großzügige Lebensstile, ist meist mit guten Budgets ausgestattet. Die deutlichen Aussagen Gelsenkirchens im Klimakonzept gegen nicht-nachhaltige Ressourcen sind stark und direkt. Sie müssen verbreitet und vorgelebt werden. Die Gelsenkirchener Klimakampagne hat nicht das Budget kommerzieller „Konkurrenten“, dafür ist sie relevant und nutzt Synergien.



Abbildung 61 Klimakampagnen konkurrieren mit enormen finanziellen und kreativen Möglichkeiten kommerzieller Kampagnen. Quellen und Copyright: MINI, Agentur: BSUR, Amsterdam; Trésor Lancom, Agentur: PUBLICIS GROUPE SA, Paris; TUI, Agentur: Kolle Rebbe, Hamburg; SNICKERS, Agentur: AMV BBDO, London

Eine neue Sensibilisierung für den Klimaschutz mit „Fridays for Future“, medialem Rückenwind, Klimanotständen in Kommunen und den spürbaren Klimaproblemen in den Städten und Gemeinden haben in weiten Teilen der Bevölkerung die Wertschätzung für den Klimaschutz erhöht. Konsequente

und angemessen ausgestattete Klimakampagnen haben heute enorme Potenziale. Mit ihnen kann breit und überzeugend über Vorteile sowie Förderungen informiert werden, Halbwissen korrigiert und so zusätzliche Handlungen ausgelöst werden. Gut ausgestattete kommerzielle Kampagnen bewerben auf Großplakaten schönste Urlaubsregionen. Sie zeigen uns athletische Models in Maßanzügen und Weltstars in schönen Autos. Sie versprechen große Rendite und noch größere Rabatte – all dies mit hoher Frequenz und fokussierter Erfahrung. In diesen teuren Kampagnen ist jedes Wort wohlüberlegt und der visuelle Auftritt genau inszeniert. Selbst die Kuverts kommerzieller digitaler oder klassischer Werbebriefe werden sensibel darin optimiert, sodass sie statt von 8 % von mehr als 15 % der Bürger*innen geöffnet werden. Diese optimierten Medien sind das Ergebnis von Blickverlaufs- und Wirkungsanalysen für beste Produktinszenierung und maximale Response.

Das „Faktor5-Konzept“: Die Rahmenkampagne als positive Basis für gezielte Vertriebskampagnen

Aus den Erfahrungen von mehr als 30 Klimakampagnen in unterschiedlich großen und kleinen, in unterschiedlich „reichen“ und „ärmeren“ Städten wurde ein umfängliches Kampagnenkonzept entwickelt, das nun in individueller Anpassung auf die Bedürfnisse in Gelsenkirchen zu allen Schwerpunktthemen des kommunalen Klimaschutzes zielgruppenspezifische Kommunikationskonzepte bietet. Denn die CO₂-Ziele in Gelsenkirchen werden wir nur erreichen, wenn unsere Bürger*innen ihr Alltagshandeln in Mobilität, Nutzerverhalten und Konsum anpassen und lohnende Investitionen in Photovoltaik, Gebäudetechnik und E-Mobilität etc. tätigen. Die Maßnahmen zur Mobilität entnehmen Sie dabei wie erwähnt vordergründig dem parallel erstellten Masterplan Mobilität.

Die nachfolgende Themenübersicht zeigt tendenziell, dass nur etwa ein Drittel der Maßnahmen, die im Klimakonzept beschrieben sind, eine Kommunikationskampagne für die möglichst erfolgreiche Umsetzung benötigen. Viele Themen, wie etwa die nachhaltige Ausrichtung der Stadtverwaltung, Fernwärmeversorgung kommunaler Liegenschaften, die Optimierung der Straßenbeleuchtung etc., sind nicht für externe Kommunikationskampagnen geeignet.

Das umfängliche Maßnahmenpaket, das Gelsenkirchen vorsieht, berücksichtigt auch mehrere Maßnahmen, die viel Informations- und Aufklärungsarbeiten benötigen. Wir haben hier beispielhaft Bausteine aufgeführt. Diese werden entweder explizit im nachfolgenden Umsetzungsvorschlag berücksichtigt (breite Informationsmedien, gezielte PV- bzw. Sanierungs-, oder Begrünungskampagnen etc.) oder wegen ihrer Abhängigkeit zu anderen Akteur*innen (Schuleinbindung, Wohnungsbaugesellschaften etc.) im Laufe erster Umsetzungen individuell abgestimmt.

	Passiv e Web- präsen- z	Press- e- arbeit	Social Medi- a	Broschür- e	Aufstell- er	Vertei- l- aktion	Türhäng- er	Dialog / Telefo- n	Beratun- g	Online Info- veran- staltun- g
1 Vorbild Stadt										
1.4 Fortführung der nutzerorientierten Energieeinsparprojekte in Schulen, Kindertages- stätten und Verwaltung	X	X	X							
2 Klimatransformation der Stadtgesellschaft: private Haushalte, (Umwelt-) Bildung, Öffentlichkeitsarbeit										
2.1 Umsetzung und Weiterentwicklung der Kommunikationskampagn- e klimaGENial: Gemeinsam fürs Klima	X	X	X	X	X	X				
2.3 Fortführung der Informations- und Beratungsangebote zur energetischen Sanierung und Energieeffizienz	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
2.4 Fortführung und Verstetigung der Energieberatung der Verbraucherzentrale NRW	X	X		X		X			X	X
2.5 Beratung zum Energiesparen (insb. Miet- Haushalte)	X	X	X	X	X	X		X	X	X
2.6 Verstetigung und Ausbau der Umweltbildungsangebote für Kinder und Jugendliche	X	X	X	X		X				
2.7 Verstetigung und Ausbau der Umweltbildungsangebote für Erwachsene	X	X	X	X	X	X				
2.8 Unterstützung von klimafreundlichen Lebensstilen	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
3 Klimagerechte Wirtschaft: Gewerbe, Handel, Dienstleistungen										
3.1 Niederschwellige Informations- und Beratungsangebote für das Gewerbe und den Handel – Einstiegsangebote	X	X	X	X				X		X
5 Anpassung an die Folgen des Klimawandels										
5.14 Beratung zu Klimaanpassungsmaßnah- men	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Tabelle 31 Auszüge aus den vorgesehenen Gelsenkirchener Klimamaßnahmen.

Kooperationen mit Schulen beispielsweise bieten nicht nur Chancen für „schöne“ Konzepte und gern angenommene Presseterminale, sie setzen auch frühe Impulse für eigenes Umweltverständnis und für die „Aufklärung“ und „Ermahnung“ der Eltern durch die Kinder. So gibt es in Gelsenkirchen seit über 20 Jahren ein Energieeinsparprojekt (früher „Klimaschutz macht Schule“ – heute „Team Klima in Schulen und Kitas“, in dem mittlerweile fast 50 Schulen und über 20 städtische Tagesstätten für Kinder aktiv sind. Thematisch wurde dieses Projekt auf alle klimarelevanten Themen ausgeweitet. Aktuell erfolgt in Kooperation mit dem Referat Verkehr die Konzeption des schulischen

Mobilitätsmanagements, um die Themen des Team Klima weiter zu ergänzen. Da bereits Kindertagesstätten eingebunden sind, werden die Themen sehr früh in der Bildungskette aufgegriffen und diesen wird bis zum Schulabschluss in unterschiedlicher Form immer wieder begegnet. Neben Motivationsprämien, um eigene klimapädagogische Aktivitäten in den Einrichtungen umzusetzen, vermittelt das Referat Umwelt Referent*innen, die mit den Gruppen altersgerecht Klimathemen erlebbar machen. Außerdem erhalten die erwachsenen Ansprechpartner*innen alle zwei Monate einen Newsletter mit Tipps für die Umsetzung oder zur Weitergabe an die Familien. Dadurch wird ein Transfer in den außerschulischen Alltag ermöglicht.

Bis 2025 sollen alle städtischen Tageseinrichtungen für Kinder und Schulen am Projekt aktiv teilnehmen. Je nach Alter sollten die Konzepte an Differenziertheit zunehmen, aber dabei auch „Selbstwirksamkeit“ spürbar machen. Diverse Konzepte bieten Möglichkeiten Missstände aufzuspüren und Lösungen vorzuschlagen. Zu den Maßnahmen sollte es aktuelle Handreichungen (Energiekrise...) und ggf. eine Erweiterung beteiligter Schulen über Ansprache und optionale Preisverleihungen für praktikable Lösungen an den Schulen und in der Gesellschaft geben.

In allen Kampagnenbereichen sollte über komplett- oder teilübersetzte Medien nachgedacht werden.

Für Schulen wie für Stadtteil- und themenspezifische Verteilaktionen sollte je überlegt werden, die Texte und partiell die Bilder der Medien je passend zu übersetzen oder idealerweise auch kulturell in ihrer Wirkung aufzubereiten.

Die Einbindung von Gewerbe sollte in genauer Abstimmung mit den anderweitig zuständigen Wirtschaftsförderern und Fachabteilungen geschehen, um „nach Corona“ bzw. mit der aktuellen Energiekrise einmal die derzeitigen Ziele und Bedarfe abzugleichen. Kommunikationsseitig können wir durch unsere Erfahrungen mit Kommunen und Kreisen empfehlen, für den Aufbau von gemeinsamen Arbeitsschwerpunkten und genügend interessierten Teilnehmer*innen telefonische Kontaktaufnahmen vorzuschicken, um tatsächlich einmal die Interessen und echten AnsprechPartner*innen von z. B. 300, 1.000 oder 2.000 Gewerben zu qualifizieren. Bestehende Adressen sind häufig zu Personen ungenau, um genug geeignete Mailadressen zu generieren. Obendrein sind Massenmails auch gern zu 80% übersehen. Daher empfehlen wir äußerst aufforderungsstrake Betreffzeilen und mindestens ein Abtelefonieren der Top 200 Adressen plus Fragebogen-Versand – dem auch nachgefasst wird.

Dabei werden auch Fokusthemen abgefragt, von der Klimaneutralität allgemein über die energieintensive Produktion und Kosten-Einsparoptionen bzw. Kompensationen in der Krise, über Fuhrpark, Einkauf, Office, Gesundheitsprogramme, PV und Wärmepumpe etc. Es sollte Raum für eine eigene Themenwahl bleiben.

Wir empfehlen Arbeitsgruppen zu sondieren und über Onlineformate zu begleiten. Diese sollten z. B. über die Schwerpunktthemen angeleiteter Förderungen und Vorträge realer Best Practices aus der Region lebendig und attraktiv sein und bleiben. Die finalen Ziel- und Zeitachsen sollten mit der Rahmenkampagne für den Klimaschutz verbunden werden.

Damit Handlungen tatsächlich schnell und planbar ausgelöst werden, müssen kommunikativ deutlich mehr Hürden überwunden werden, als man als fachlich fitte Klimaschutzmanager*in in Gelsenkirchen oder anderswo annehmen mag und dies mit meist noch recht begrenzten Budgets.

- Sie müssen tausendfach Erstaufmerksamkeiten gewinnen und binden. Auch daher empfehlen sich Teilübersetzungen.
- Sie müssen danach selektives Halbwissen kompensieren, Wahrnehmungsferne zu Problemen auflösen und Marginalisierungen stoppen.

- Sie müssen halbbewusst ignorierte Vorteile binnen Sekunden in den Fokus bringen, Verschiebungen durch Anlässe stoppen und Handlungsbereitschaften kanalisieren; dies ggf. auch noch weiterhin unter Corona-Bedingungen und idealerweise in unterschiedlichen Sprachen.



Abbildung 62 Faktor5-Konzept

Das angesprochene „Faktor5-Konzept“ bietet für Gelsenkirchen eine grundsätzlich hilfreiche Kommunikationsroutine, die immer wieder eine breite Kommunikation für den Klimaschutz mit gezielten vertrieblischen zielgruppen- und stadtteilscharfen Verteil-, Dialog und Beratungsaktionen kombiniert ist.

Wir empfehlen, den Bürger*innen von Gelsenkirchen zu Photovoltaik oder ähnlich auch zur Sanierung, Online-Kurz-Beratungen anzubieten, die die Hemmschwelle zur tatsächlichen Terminvereinbarung mit dem Handwerksbetrieb überwinden soll. Um den erzielten Erfolg durch die Kommunikationskampagne nicht zu bremsen, müssen ausreichend Beratungsangebote zur Verfügung stehen. Idealerweise sollten diese, was differenzierte Informationen angeht, auch mehrsprachig oder zumindest mit mehrsprachigen Standarderläuterungen einhergehen.

Die themenübergreifenden Module des „Faktor5-Konzeptes“

Das „Faktor5-Konzept“ bietet für die Kampagnen rund um das Klimakonzept 2030/2045 in Gelsenkirchen in vier wichtigen Bausteinen eine synergetische und planbare Struktur.

1. Ordnung in fünf Oberthemen plus der Rahmenkampagne

Das Konzept teilt das breite Feld des kommunalen Klimaschutzes in fünf Oberthemen (die sogenannten „BIG5-Themen“) und einer Rahmenkampagne, als sechster Themensäule, ein. So entstehen sechs parallele Säulen des Konzeptes.

2. Berücksichtigung von Vermeidungsmustern und Handlungshemmungen

Zu allen sechs Themenfeldern gibt es je spezielle subjektive Vermeidungsmuster und objektive Handlungshemmungen, über die man sich als kampagnenverantwortliche Person vor der Kommunikationsplanung beschäftigen sollte.

3. Kommunikative und operative Verstärker für die Zielführung

Es ist wichtig, die kommunikativen Ansätze, Vorteile und Förderungen zu kennen, welche hilfreich sind, um Vermeidungen und Hemmnisse zu überwinden.

4. Drei kosteneffizient ineinandergreifende Kommunikationsintensitäten A bis C

Aus den Erkenntnissen zu Vermeidungen und Verstärkern heraus plant man dann die folgenden drei Kommunikationsintensitäten: A (plakative Medien), B (informativ Medien) und C (Dialoge), die in kosteneffizienter Kombination die Erfolge der Kampagnen verstärken.

Folgende 5 Themen bilden die vertikalen Säulen des Modelles:

- Nutzer*innenverhalten (mit Energieeffizienz und Konsum)
- Mobilität (Rad, E-Mobilität, ÖPNV, Sharing und weitere Themen)
- Energieerzeugung
- Gebäudemodernisierung
- Klimafolgenanpassung

Die Rahmenkampagne (in der Grafik in leuchtend grün hervorgehoben) vermittelt eine zusätzliche Wertschätzung und Wiedererkennung aller Kampagnenbausteine. Für Gelsenkirchen werden im Folgenden diverse beispielhafte Medien und auch Verbreitungskanäle angegeben, die sich in vielen anderen Städten bewährt haben und auch schon in Gelsenkirchen genutzt werden konnten. So kann die Kampagnen z. B. die erstellte Klimafibel, den CO₂-Rechner oder die Klimatipps für eine breitere Kommunikation sowohl für bereits vorinteressierte Bürger*innen nutzen, ebenso aber auch für sozial schwächere Gruppen oder Gruppen mit sprachlichen Barrieren.



Abbildung 63 Das Modell bietet Ihnen für Gelsenkirchen zu 5 Themensäulen plus Rahmenkampagne die 3 Kommunikationsstufen (Intensitätsstufen) A-B-C.

Die erwartbaren Vermeidungen und Hemmnisse

Zu diesen fünf Oberthemen des „Faktor5-Konzeptes“ plus der Rahmenkampagne sollten in der Planung der Kommunikationsintensitäten die erwartbaren Vermeidungsmuster und Handlungshemmnisse rechtzeitig antizipiert und berücksichtigt werden. Durch deren Berücksichtigung lässt sich konsequenter erkennen und kompensieren, warum die einzelnen Klimaschutzthemen, wie etwa eine Gebäudemodernisierung, einerseits von Haushalten in Buer oder Hassel durchaus als wichtig und positiv gelobt werden, andererseits unproportional wenig Handlungsänderungen vorgenommen werden. Dabei muss hier für eine Kommunikationsplanung zwischen einer subjektiven „Vermeidung“, bei denen die Bürger*innen aus einer Unlust heraus eine Klimaschutzmaßnahme aufschieben oder halb bewusst, ohne wirkliche Prüfung ihrer Vorteile, diese als uninteressant und nachteilig ablehnen, unterschieden werden. Das eigene alte Haus ist z. B. für sie wegen ihrer Wahrnehmungsferne zu den Wärmebrücken pauschal energetisch in Ordnung. Als Handlungshemmnisse sollten, davon abgegrenzt, Gründe betrachtet werden, die die Bürger*innen, trotz ernsthaftem Interesse an einer Klimaschutzmaßnahme, faktischer und reflektierter davon abhalten, diese Handlung umzusetzen. Diesen Bürger*innen fehlt oftmals der Ansatz, wie sie z. B. durch eine Energieberatung oder mithilfe von Finanzierungsmöglichkeiten die Modernisierung angehen können. Die Rahmenkampagne gewinnt erste Wertschätzungen der Bürger*innen auch für höherschwellige Handlungsänderungen. Die Vertriebskampagne erleichtert die ersten und letzten Handlungsschritte.



Abbildung 64 Kommunikative und operative Verstärker

Dazu gibt es je kommunikative und operative Verstärker (grün unterlegt), die diese Vermeidungen und Handlungshemmnisse überwinden können. Zu diesen fünf Oberthemen, plus der Rahmenkampagne und den dazugehörigen Vermeidungen und Verstärkern, schlägt das „Factor5-Konzept“ je drei Kommunikationsstufen „A“, „B“ und „C“ vor. So entstehen 18 Felder, die Ihnen beispielhafte und bewährte Medienvorschläge bieten. Diese Stufen „A“ bis „C“ steigern sich deutlich in der Vertiefung von Informationen und in der Wahrscheinlichkeit der Handlungsauslösungen. Dafür steigt aber auch ihr Arbeits- und Kostenaufwand pro Erreichung. Im Folgenden finden Sie Definitionen und Abgrenzungen der drei Kommunikationsstufen. Diese Kommunikationsintensitäten sind notwendig, da bei allen Themen mit Vermeidungen und Handlungshemmnissen gerechnet werden sollte. Die Verhaltensmuster der letzten Jahre und Jahrzehnte zeigen, wie deutlich Handlungsbereitschaft und tatsächliches Handeln bei vielen klimarelevanten Handlungen auseinandergehen.

Gezielt in Buer, Hassel, Schalke werben und sich in unterschiedlichen Sprachen gegen hunderte attraktive Werbereize durchsetzen

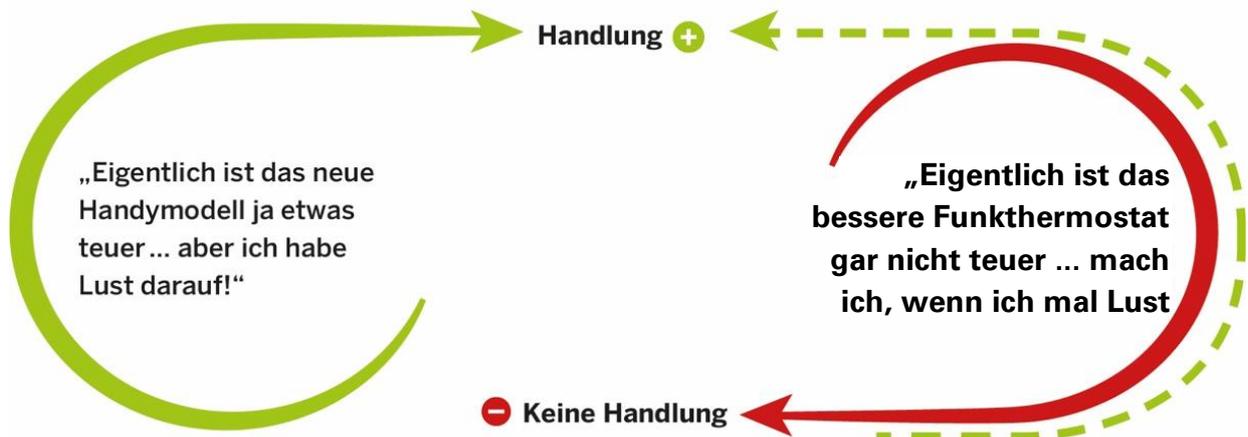


Abbildung 65 Vermeidungs- und Selektionsmuster

Viele Zielgruppen unserer Klimakampagnen haben allerdings, trotz aller verbesserten Haltungen zum Klimaschutz, durchaus zähe Routinen entwickelt, um aktuell unerwünschte Werbereize wegzufiltern. Die Menschen haben mehr als eine Handvoll Vermeidungs- und Selektionsmuster etabliert und scannen unterbewusst in Bruchteilen von Sekunden, welchem Reiz man eine Chance gibt und welchem nicht. Zu den subjektiven Vermeidungsmustern und objektiven Handlungshemmnissen sind mehrere Beispiele und Überwindungsvorschläge zusammengestellt.

Eine sympathische Rahmenkampagne sollte die vertrieblichen Ziele flankieren. Auch in unterschiedlichen Sprachen.

Die für Gelsenkirchen teils bereits vorbereiteten oder angewendeten Medien einer Rahmenkampagne, wie etwa die Klima-Tipps, bieten den Gesamtthemen einen positiven Rahmen. Dieser Initial-positive „Spin“ von kommerziellen Reizen ist für bildungsferne Bürger*innen ebenso wichtig wie für Vorinformierte. Für das „Faktor5-Konzept“ sind zu allen relevanten Themenschwerpunkten des kommunalen Klimaschutzes hochprofessionelle und bezahlbare Kommunikationslösungen entstanden. Das Vorgehen ist dabei sehr zielgruppengerecht und vertrieblisch orientiert.

Vertrauensaufbau durch muttersprachliche Beratung

In anderen Städten hatte sich z. B. bei Kampagnen für nachhaltigere Strom- und Wärmeversorgung eine Mehrsprachigkeit deutlich bewährt – nicht nur für die reine Sprachbarriere – auch für den Vertrauensaufbau z. B. bei Einsatz muttersprachlicher Dialoger*innen bzw. Fachleute.

Mittlerweile werden durch dieses Konzept 5- bis 20-mal höhere Responses erreicht als durch passive PR-Kampagnen. So werden sie den Forderungen des Bundesverfassungsgerichts gerecht und setzen die Anforderungen des European Energy Awards durch zeitgemäß professionelle Kommunikation um. Das zuständige Ministerium in NRW unterstützt und bewirbt das Konzept als Best Practice. Für Gelsenkirchen stellen wir hier beispielhafte Optionen vor, die je nach Anforderungen und zeitlichen Verläufen ergänzt oder kombiniert werden können.



Abbildung 66 Klima-Tipps: Gemeinsam für ein besseres Klima

Für die Gesamtkampagne, ebenso wie für alle einzelnen vertrieblichen Bausteine, empfehlen wir die Themenschwerpunkte in eine Kombination aus Stadtkarte und Zeitplan einzutragen. So kann für die Projektplanung besser überblickt werden, ob Themen hinreichend bespielt sind, ob die saisonalen und stadtspezifischen Anlässe berücksichtigt sind, und Stadtteile genügend häufig und breit berücksichtigt wurden. So lassen sich auch Synergien in übereinanderliegenden Stadtteilplanungen besser bemerken und nutzen.

9.1 Handlungsvorschlag einer Photovoltaik-Kampagne

Ziele dieser Photovoltaik-Kampagne

Die Aufgabe in einzelnen Quartieren Gelsenskirchens wäre es, die Photovoltaik-Nachfrage in der traditionellen Solar-Stadt noch einmal nennenswert zu steigern. Je nach Zeitplan und Statteileignung kann es sich lohnen, das hier für die Photovoltaik-Anlage aufwendiger beschriebene Konzept vergleichbar für die Sanierung zu nutzen bzw. beide Konzepte zu kombinieren, um Aufwände zusammenzulegen.

Grundsätzlich ist die Photovoltaik-Anlage deutlich leichter zu vermarkten als noch 2010 oder 2015 und auch für die, nach wie vor hochschwellige, Sanierung ist es durch die Energiekrise zugänglicher geworden, ins Gespräch zu kommen. Dennoch braucht es dazu Impulse, Aufklärung, Kompensieren von Halbwissen, Altwissen und Vermeidungen bis hin zu Umsetzungsunterstützung. Das muss geboten werden, ließe sich bei Interesse aber für beide Themen kombinieren.

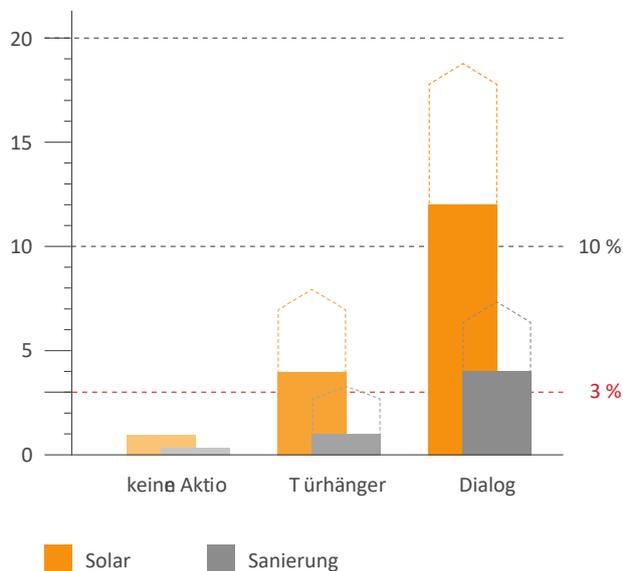


Abbildung 67 Vergleich Wirkung von Aktionen für Solar und Sanierung

Im Folgenden besprechen wir vordergründig die PV-Kampagne, dann die Sanierungs-Kampagne. PV und Sanierung lassen sich mittlerweile auch sehr gut kombinieren. Das „Faktor5-Konzept“ nutzt bei der Photovoltaik zwar auch teilweise breite Öffentlichkeitsarbeit, verlässt sich aber viel stärker auf gebäudescharfe Platzierung auffordernder Medien und, je nach Zielvorgabe und Rücklauf, auf ergänzenden Dialog. Der Dialog durch geschulte, freundliche Menschen erwies sich in allen Städten als enorme Erfolgssteigerung. Diese liegen bei PV mittlerweile bei 5 bis 18 % der Erreichung. Bei der Sanierung sind die Erreichungen durch die bewährten Konzepte um ein Vielfaches besser als bei klassischen Presse- und PR-Kampagnen, aber aus Gründen der investiven Hochschwelligkeit findet hier nur eine Interessensgenerierung von 1 bis 5 % statt.

Verwertbare Hürden: Exaktes Vorgehen am Beispiel Buer, Auswahl und Zusammenstellung der Inhalte

Die Hürden für PV sind gesunken, die für Sanierung durch die Energiekrise ebenfalls etwas, dennoch sind in beiden Fällen Kampagnen deutliche Erfolgsverstärker. Immobilienbesitzerinnen und Immobilienbesitzer in ausgesuchten Quartieren von Gelsenkirchen, wie etwa Buer, sollen die noch stärker gewordenen ökonomischen und ökologischen Argumente für Photovoltaik zur Kenntnis nehmen. Die Photovoltaik-Module sind z. B. gegenüber 2010 um ca. 50 % günstiger in der Anschaffung

geworden, ihre Leistung aber steigerte sich um 50 %. Es gibt kompakte Stromspeicher und daher Möglichkeiten, den Bedarf von E-Autos und Eigenverbrauch auch nach Sonnenphasen zu decken. Die Nachteile aus den gesenkten Einspeisevergütungen sind mehr als kompensiert. Nahezu alle Dächer sind geeignet, und die Nachfrage ist sehr hoch. Das erhöht die Attraktivität ebenfalls. Natürlich gibt es auch Engpässe bei einzelnen Komponenten und Handwerksbetrieben. Interessanterweise ist gerade diese Verknappung ein weiterer Verstärker, da das Vermeidungsmuster der „Bystanderproblematik“, sprich der Zurückhaltung der Gesellschaft, aufgehoben ist. Wenn viele Menschen etwas möchten, steigt die Sorge, etwas zu verpassen.

Die Hausbesitzer*innen sollen dabei nicht nur motivierend informiert werden, sie sollen zudem zu Beratungsterminen begleitet und z. B. durch Finanzierungszuschüsse zu Abschlüssen motiviert werden. Die Werbung soll so nachhaltig sein, dass auch noch im Nachgang auf die Aktion mit Nachfragen und Käufen gerechnet werden kann.

Auch die bereits um 2017 erfolgten Insolvenzen von Solar modul-Herstellern aus Deutschland haben, entgegen der tatsächlichen Zusammenhänge, die Annahme unterstützt, die Solarbranche habe zu wenig Nachfrage. Das Gegenteil ist der Fall. Die Nachfrage ist auch in Kombination mit den gestiegenen Strompreisen enorm. InstallateurInnen haben über Monate keine freien Termine. Tatsächlich waren als Grund für die Insolvenzen eher die günstigeren Modulhersteller aus Asien heranzuziehen, die in den interessanten Markt drängten.

Trotz einer schon gestiegenen Investition ist die verbreitete Beauftragung der Installation für Bürger*innen dennoch keine Routine, wie etwa die Anschaffung eines Autos. Die Auswahl von Produkten, Dienstleistern und Modulen ist daher höherschwellig.

Hausbesitzer*innen, die also weniger souverän darin sind, über Investitionen zu entscheiden und zu delegieren, werden nicht ohne Weiteres handeln. Auch der Fakt, dass viele Handwerksbetriebe, die man aktuell anfragt, zu viel zu tun haben, bedeutet für die Umsetzung selbst nach dem Moment der positiven Entscheidung nochmal eine Hürde. Unterstützungsbegleitungen und deutliche „Leitplanken“ aus Fakten, Vertrauen und Folgeschritten sind sehr hilfreich.

Überwindung der Hürden / faktische Angebote zur Verstärkung der Kommunikation

Die vielen Vorteile müssen souverän und zweifelsfrei kommuniziert werden. Kampagnenverantwortliche sollten nicht davon ausgehen, dass all das positive, was sie über PV in den letzten Jahren und Monaten wahrgenommen haben, in jeden normalen Haushalt getragen wurde (siehe Beispiel zu doppelter Leistung und doppelter Förderung).

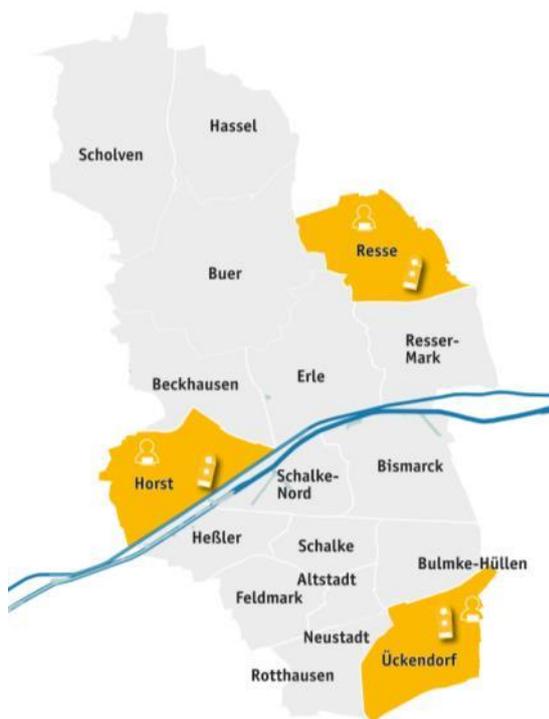
- Die Stadt Gelsenkirchen sollte sich ausdrücklich als Absender der Kampagne ausweisen. Das erhöht das Vertrauen deutlich. Kampagnenverantwortliche haben ihrer Maßnahme bereits mit „solargedacht.de“ einen prägnanten Namen gegeben, der sowohl für Direktansprachen genutzt werden kann als auch für eine nachgeschaltete Aufsuche von Portalen der Bürger*innen griffig genug ist.
- Die Gelsenkirchener Kampagne sollte mit Blick auf die Kaufkraft der Stadtteile neben deutlicher Signalworte zu finanziellen Vorteilen und hoher Nachfrage auch auf differenzierte Erläuterungen der Vorteile setzen, möglichst mit lokalen Referenzen von Bürger*innen aus diesem Quartier, die hochzufrieden sind. Diese Bilder sollten sich als Wiedererkennung durch alle Motive der Kommunikationsstufen A bis C ziehen. Bei der Bildauswahl ist zu beachten, dass diese tatsächlich bei Sonnenschein aufgenommen sind. Alles andere wirkt latent unglaubwürdig.
- Idealerweise kann eine Kommune bei Förderungsmaßnahmen konkrete Handlungsimpulse setzen und Terminverbindlichkeiten erzeugen, damit Handlungsvorhaben nicht wegen fehlender Terminierung verschoben werden. Bei der aktuell nur schwer zu bedienenden Nachfrage lohnt es sich aber dennoch die Bürger*innen um sofortige oder zeitnahe Reaktion zu bitten, um Ihre

Interessen zu sammeln und weiter zu geben. Das zum einen, da „verknappte“ Angebote doppelt attraktiv sind und die Nachfrage zwar die Beratungskapazitäten übersteigt, aber nicht die Umsetzungsbedarfe in Richtung der deutlich zu beschleunigenden Klimaneutralität. Die Aussage, dass Haushalte, die sich schnell melden immerhin im Folgefrühjahr ihre Anlage erhalten ist zumutbar und zeitgemäß.

- Neben monetären Förderhinweisen kann die Stadt Gelsenkirchen eine Hilfestellung bei der Handwerksbetriebssuche geben, wie bereits in Kooperation mit dem Wissenschaftspark Gelsenkirchen erfolgt.
- Wir empfehlen, wie oben beschrieben, die tatsächlich sehr gut zu generierende Nachfrage als zusätzlichen Marketingverstärker zu nutzen. Gerade die weiter unten im Text genauer vorgestellten Türhänger haben einen sehr hohen und in vielen Städten hocheffektiven Einfluss.
- Ein weiterer zentraler Punkt ist die seriöse Pressearbeit der Stadt. So könnten Aktionen wie z. B. kostenlose Energieberatungen und -termine angeboten und kommuniziert werden.
- In vergleichbaren Presseaktionen hatten Bürger*innen ganz deutlich darauf verwiesen, dass sie es klasse fanden, wie hilfreich sie betreut wurden. Die Nachfrage lag nach einem entsprechenden Artikel noch einmal bei über 30 konkreten Beratungsterminen.

Geeignete Zeiten / geeignete Zielgruppen

Üblicherweise wäre die Bewerbung von Solarmodulen am überzeugendsten, wenn es draußen sonnig ist, also in der Sommerzeit. Tatsächlich ist die Nachfrage nach Photovoltaik aktuell so gut zu erzeugen, dass viele Solaranbieter*innen gerne Beratungen bereits im Herbst oder Winter annehmen, um überhaupt Zeit für die Interessierten zu finden (siehe Kartenbeispiel).



PROJEKTMONAT	JAN	FEB	MÄRZ	APRIL	MAI	JUN	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DEZ
RAHMENKAMPAGNE	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
PHOTOVOLTAIK			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
SANIERUNG	■	■	■									■

Abbildung 68 Kampagnenzeitraum

Bezüglich der Zielgruppen entscheiden sich finanziell sehr gut gestellte Bürger*innen, nach entsprechenden Erfahrungen, leichter für die Anschaffung, obwohl ihnen die finanzielle Einsparung weniger entscheidend ist. Tatsächlich nimmt die finanziell gut gestellte Bürgerschaft Förderungen sehr gerne mit.

Erhält jemand eine sehr schlechte Finanzierung von der Bank, schwinden die Vorteile natürlich etwas gegenüber jemandem, der sein Geld einfach mit einer interessanten Rendite sinnvoll anlegen möchte.



Abbildung 69 Plakatbeispiele

Plakative Medien der Stufe A, inkl. Förderhinweisen

Wenn tatsächlich mit relevanten Förderungen geworben wird, erhöht das die Chance der Reaktion auf schlichte Plakate im Stadtteil deutlich. Wenn ein Quartier in Gelsenkirchen mit 1000 Gebäuden angesprochen werden soll, empfehlen wir grundsätzlich, entweder Plakate oder Aufsteller an unterschiedlichen Geschäften, Laternen oder auf gut sichtbaren Bauzäunen anzubringen, um sie als positive Verstärker für die folgenden, gezielteren Informations- und Dialogmaßnahmen der Stufen B und C zu installieren.

Jedes Angebot, jeder Hinweis auf Beratungs- und Förderangebote sind wichtige Faktoren, die Plakate oder Bauzaunplanen (kostengünstig an eigenen Liegenschaften platziert) so relevant und schnell wirken lässt, dass erste Resonanzen schnell zu erwarten sind. Dabei halten sich die Ausgaben der Stadt in Grenzen. So kosten große Bauzaunbanner von 2 mal 3,5 Meter in bestechender Fotoqualität bedruckt nur etwa 60 Euro. Sie fallen an Straßeneinbiegungen deutlich auf und können so gut lesbar und sehr günstig auf die Dialogaktionen zu den Fördermitteln im Stadtteil hinweisen. Die investierten 60 oder fünfmal 60 Euro sichern die Wirkung der kostenintensiveren Folgemedien der PV-Kampagne ab. Sie sorgen z. B. dafür, dass später erfolgende Hauswurfsendungen positiver zugeordnet werden können. Gleichzeitig wird die Wertschätzung der DialogerInnen vorbereitet, um den Erfolg ihres Einsatzes besser zu gewährleisten.

Dank der tatsächlich großen Attraktivität der PV-Anlagen, idealerweise noch kombiniert mit Speicherförderungen, sollte auch eine Verbreitung über Social-Media-Kanäle genutzt werden.

Enorm verstärkte Medien der Stufe B für effizient ausgewählte Zielgruppen – je nach Erfolgsziel steigerbar durch Dialog der Stufe C

Differenziertere Informationen zu der PV-Kampagne können direkt an Haushalte verteilt werden, die sich in ausgewiesenen geeigneter Solar-Lage befinden. Als erfolgreichstes Mittel ergab sich, wie oben kurz angesprochen, ein spezieller Türhänger, mit der Möglichkeit zur Individualisierung vor Ort und Zusatzinformationen, wie Solarkatasterauszüge, aufzunehmen und diese deutlich zu zeigen.



Abbildung 70 Türanhänger

Diese speziellen Türhänger mit innenliegenden Katasterauszügen wurden in tausenden Tests gegen klassische Broschüren und Folder mit gleicher Botschaft getestet. Sie erreichten etwa 8-12mal mehr Response als die Broschüren, die offensichtlich in den Briefkästen unter der Alltagspost untergingen. Die Türhänger fielen dem Menschen buchstäblich in die Hand und erreichten die Wahrnehmung.

Diese starken Medien verschaffen den Bürger*innen in den Gelsenkirchener Stadtteilen einen konkreten „persönlichen“ Anlass, sich endlich mit einer Maßnahme auseinanderzusetzen, die man eigentlich gut findet, uneigentlich aber immer vor sich hergeschoben hat. Während der teils intensiven Corona-Restriktionen konnte der Dialog nur begrenzt eingesetzt werden. Daher wurden seitens der Klimaagentur Rhein-Ruhr die Ansprache-Medien noch einmal intensiv optimiert.



Abbildung 71 Erfolgreiches Kampagnenbeispiel mit individualisierter Ansprache der Zielgruppen

Diese Eckdaten charakterisieren die Umsetzung und das Vorgehen der PV-Kampagne in der Stadt Gelsenkirchen

- Zielgruppen: Aus z. B. je ca. 1000 Gebäuden in den Zielgebieten (Buer, Hassel, Erle etc.) werden durch das Solarkataster 800 wirklich gut geeignete Gebäude sondiert. Die Typik der Stadtteile

(Kaufkraft, Progressivität, Referenzanlagen, Altersschnitt) werden für die Priorisierung der Argumentationslinien (Lust aufs E-Auto, Vernünftige Einsparung etc.) berücksichtigt.

- **Beratung nach Interessensgenerierung:** Mit geeigneten Beratungsakteur*innen werden hinreichend Beratungstermine für diese Aktion abgesprochen.
- **Handwerksbetriebe:** Diese werden in Kooperation mit Wissenschaftspark Gelsenkirchen zuvor paritätisch kontaktet, um auf gute Resonanz auch positiv reagieren zu können.
- **Personas und Motivationen:** In relevanten Samples sollten je nach Kaufkraft in den Gelsenkirchener Stadtteilen zudem eher subjektive Botschaften wie „Spaß“ am Elektroauto gegen eher objektive Botschaften wie „Vernunft“ in der CO₂- und Geldeinsparung getestet werden. Insgesamt wurden textlich mehrere Motivationsmuster für PV berücksichtigt, von der Klimaanlage bis zur CO₂-Bilanz.
- **Erfolgssichernder Dialog:** Je nach Wunsch nach verdichtetem Erfolg und Umsetzungspotenzialen können in gut einem Drittel, der Hälfte oder bis zu 70 % der Haushalte durch nette und gut eingewiesene Dialoger*innen motivierende Gespräche geführt und Feedback zu Beratungen eingeholt werden. Eine versuchte persönliche Erreichung über 70 % ist häufig unverhältnismäßig aufwendig, da mehr als 20 % der Haushalte nur vor 8:00 Uhr oder nach 18:30 Uhr zu erreichen wären, was aus Höflichkeitsgründen nicht zu empfehlen ist. Persönlich kontaktieren sympathische Mitarbeiter*innen, je nach Absprache mit den Auftraggeber*innen, zwischen 9:00 und 17:30 Uhr.

Argumentationen auf Kaufkraft, Alter und Bildungsmilieu anpassen

Je nach Stadtteil ist es lohnend, die verschiedenen möglichen Argumentationslinien für Photovoltaik auf das Sozialgefüge und das Prestige der Stadtteile abzustimmen. Für saturierte Stadtteile sind dann eher die gesellschaftliche Norm, die hohe Nachfrage, der Klimaschutz und dann die Einsparungen aufzuzeigen. Für Stadtteile, die genauer rechnen müssen, sind die guten finanziellen Informationen nicht zwingend wichtiger als der Klimaschutz, aber sie sind wichtig, um die finanziellen Sorgen zu nehmen.

Wenn sehr gezielt statt sehr gestreut vorgegangen werden soll, können Kampagnenverantwortliche persönlich abgestimmte Solarkatasterauszüge an die Bürger*innen verteilen. Dazu kann man z. B. in A4 ansprechende und einheitliche Solarflyer einlegen, die genau den Solarkataster-Ausdruck des angesprochenen Stadtteils (mit ca. 200-300 Gebäuden) anzeigen. Die tatsächliche Eignung und auch die Sachlichkeit des Vorgehens werden untermauert – einige der gemeinhin zu erwartenden und im Leitfaden angesprochenen Widerstände werden durch diesen Einsatz reduziert.

So kombiniert man die üblicherweise nicht individuelle Stufe B mit einer individuellen Ansprache. Dazu gehört je nach vorhandenen Möglichkeiten eine händische Arbeit des Einsortierens. Man kann deren Nutzen an Beispielstraßen ausprobieren. Idealerweise gehen Kampagnenverantwortliche diesen Hauswurfsendungen aber mit persönlichen Einladungen und durch persönliche Dialoge nach.

Dass sich die Presse für diese Solaraktion breiter interessiert, ist trotz aller Klimaaffinität nicht selbstverständlich. Idealerweise pflegen Kampagnenverantwortliche über ihre Pressestelle Kontakte zu Text- und Bildredakteuren und nivellieren aus bzw. bedienen, was diese für ihr Format interessiert. Hilfreich sind fototaugliche Pressternine mit außeralltäglichen Informationen zu ungenutzten Potenzialen, Förderungen oder Erlebnisberichten von einer Person, die bereits den ganzen Sommer über nur Sonne getankt hat und ein schickes E-Auto fährt.

Der etwas „lahme“ Fakt allein, dass man gerne ankündigen möchte, im Namen der Stadt von Tür zu Tür zu gehen, kann von der Presse aufgenommen werden, wenn diese unterstützen will, dass die Bürgerschaft die Aktion positiv annimmt – und natürlich auch, wenn hochrangige Politiker*innen diese Aktion persönlich wertschätzt und mit den Dialoger*innen auf ein Pressebild geht.

Die Fototauglichkeit der Solarmodule ist in der Regel auf Bilder zufriedener Menschen vor ihrem Haus oder auf ihrem Balkon begrenzt. Man kann das interessanter und vor allem positiver gestalten, wenn mithilfe einer lokalen Förderung z. B. symbolisch ein Modul „verschenkt“ wird, das die Oberbürgermeisterin und Klimaschutzmanager*in dem Betrachter lachend entgegenhält.

Abschluss C

Immer wieder werden Rückläufe zu Bürger*inneneinladungen oder zu Beratungsnachfragen deutlich erhöht, wenn Dialoge durchgeführt werden. Beschäftigte der Stadt Gelsenkirchen, Energieberater*innen oder idealerweise StudentInnen sprechen die Hausbesitzer*innen freundlich im Namen der Stadt an, verweisen auf die gute Eignung des Daches, zeigen ggf. den Solarkataster-Auszug und laden zu einer Bürger*innenveranstaltung ein oder vereinbaren alternativ direkt einen Beratungstermin. Das angesprochene Geschenk an die Bürger*innen stärkt die Gesprächseinstiege, die Interessensbindung und die Terminkonkretisierung deutlich.

Ebenso kann man an der Tür ein sogenanntes „Opt-In“ erhalten, also die Erlaubnis, diese Bürger*innen für eine Terminabsprache bzw. eine Terminabsicherung im Weiteren auch telefonisch zu erreichen. Diese nötige Berechtigung ist ein weiterer Grund für die persönliche Ansprache von Mensch zu Mensch und nicht die direkte Ansprache via Telefon.

Hinweise zu Aufwänden und Auswertung

Das einzelne Generieren der Solarkataster-Ausschnitte für z. B. 200 bis 400 der Häuser im jeweiligen Stadtteil braucht nicht allzu viel Zeit. Alternativ können Dialogerinnen und Dialoger auch Tablets bei sich tragen, mit denen sie die geeigneten Häuser vor Ort im Kataster zeigen. Der überschaubare Aufwand lohnt nach unseren Auswertungen ausdrücklich, da die Bürger*innen einordnen können, dass sie eine besonders positive Voraussetzung nutzen können.

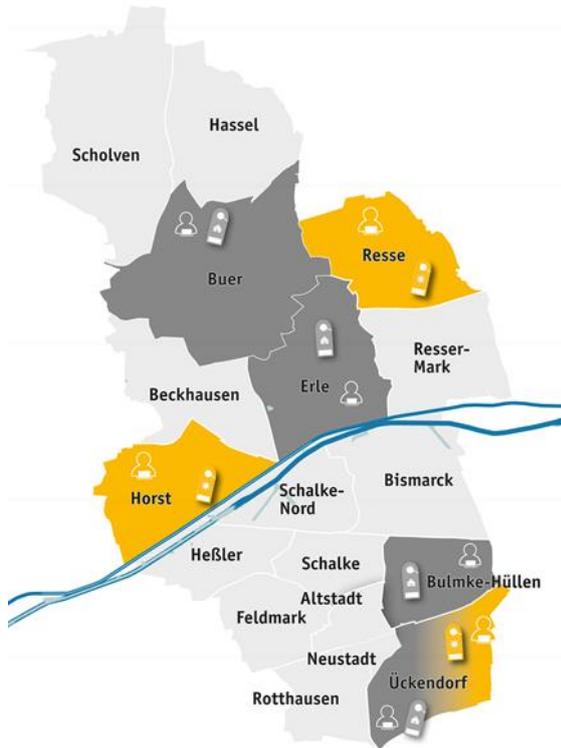
Aussagen und Interessen sollten möglichst nachgehalten werden. Man kann Werbekosten reduzieren und Responses erhöhen, wenn man konkret nachhält, welche Werbemaßnahmen welche Rückläufe generierten, die mit entsprechend zeitnahen und geeigneten Folgemaßnahmen zum Erfolg führten.

Handlungsvorschlag einer Modernisierungs-Kampagne (optional in Synergie zu PV)

Ziele dieser Modernisierungs-Kampagne

Immobilienbesitzer*innen in ausgesuchten Quartieren (siehe Kartenbeispiel zu möglichen Orten und saisonalen Eignungen) der Stadt Gelsenkirchen sollen die verschiedenen Argumente für eine Gebäudemodernisierung von der aktuell drängenden Energieeinsparung, der Verschönerung bis zum Substanzerhalt und von der Einsparung bis zur Wertsteigerung zur Kenntnis nehmen.

Sie sollen verstehen, dass die Kommune sie hier neutral informieren und auch neutral beraten möchte. Die Hausbesitzer*innen sollen dabei nicht nur unverbindlich informiert werden, sie sollen zudem zu Beratungs-terminen begleitet und z. B. durch Förderungen zu Abschlüssen motiviert werden. Dabei sind je nach Gebäudetypologien, persönlichen finanziellen Spielräumen oder Zumutbarkeiten von Baumaßnahmen entsprechend dem Alter, sowohl kleinere Effizienzmaßnahmen als auch Teilmodernisierungen, ebenso wie Komplettsanierungen, Ziel der Kommunikation. Die Werbung soll so nachhaltig sein, dass auch noch im Nachgang auf die Aktion mit Nachfragen und Käufen gerechnet werden kann.



PROJEKTMONAT	JAN	FEB	MÄRZ	APRIL	MAI	JUN	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DEZ
RAHMENKAMPAGNE	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
PHOTOVOLTAIK	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
SANIERUNG	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

Abbildung 72 Kampagnenzeitraum

Zu erwartende Hürden und deren Überwindungen

Die Sanierung ist wegen des hohen Investitionsbedarfes eines der hochschwierigsten Themen für die endgültige Handlungsumsetzung im Klimaschutz. Natürlich hat die zunehmende Sensibilisierung für Energiekosten die Aufwände relativiert, dennoch ist das Thema nicht „mal eben“ durch ein Plakat oder einen Presseartikel wirklich zu Sanierungsraten von mehreren Prozent zu bringen. Dazu bedarf es der dargestellten Vertriebsaktivitäten.

Hier ist, noch stärker als bei der Solarkampagne und teils auch trotz der enorm gestiegenen Energiekosten, mit pessimistischen Annahmen über das Lohnen und Funktionieren der angebotenen Maßnahmen zu rechnen. Hinzu kommt, dass bei manchen Bürger*innen der Bedarf gar nicht realistisch gesehen wird, da sie schlicht annehmen, ihr Gebäude habe eigentlich ganz gute Werte. Tatsächlich verbrauchen sie aber 30 oder 120 % mehr als ihre Nachbarn in modernisierten Gebäuden. Hier ist es also wichtig, das Thema der „Wahrnehmungsferne“ zu überwinden. Die Menschen sehen schlicht ihre Kältebrücken und höheren Verbräuche nicht und wollen diese auch nicht sehen. Man kann diese Wahrnehmungsferne auf unten beschriebene Weise recht unterhaltsam und zielführend überwinden.

Hinzu kommen „Unrechtsvermutungen“ oder schlicht Zweifel an den Ergebnissen. Man unterstellt dann recht pauschal, dass die ganzen Maßnahmen möglicherweise für Schimmel oder Brandgefahr sorgen, oder dass sich die Einsparungen nicht rechnen würden. Wobei die tatsächlichen Wirkungen in einer differenzierten Beratung sehr fundiert belegt und berechnet werden können, und es hunderttausende gelungene Modernisierungen und hunderte Studien dazu gibt. Selbst wenn man Hausbesitzer*innen dann an einem Punkt hat, an dem sie ihren Bedarf erkennen, an die angebotene

Lösung glauben und kommunalen Berater*innen auch vertrauen, ist es immer noch recht hochschwellig, die Baustelle zu wollen und die Baumaßnahme umzusetzen.

Hier kommen dann nicht bloß oberflächliche Vermeidungen zum Tragen, weil man auf das Thema gerade keine Lust hat, sondern man steht tatsächlich vor einer größeren Herausforderung aus Entscheidungen und Investitionen. Und je nachdem ob eine Hausbesitzerfamilie insgesamt 2.200, 5.000 oder 7.000 Euro zu Verfügung hat, geht sie selbst oder ihre Bank auch unterschiedlich einfach mit der Planung um. Abhängig davon, wie wohlhabend und souverän man im Planen und Delegieren ist, braucht man nun mehr oder weniger Unterstützung, sonst kommt es zwar zu einer Einsicht in den Mehrwert der Sanierung, aber die Sanierung selbst wird verschoben. Auch jemand, der viel Geld hat, weiß nicht zwingend, welche Dämmungen für sein 30 oder 80 Jahre altes Haus die beste wäre.

Das „Verschieben“ ist dabei eine der salonfähigsten Vermeidungen. Dann ist man zwar bekehrt und bekennt sich zum Klimaschutz, aber man sieht einen konkreten Termin zum Handeln „frühestens nach dem nächsten Sommer“, nach der Gehaltserhöhung, „wenn die Kinder aus dem Haus sind“ oder man „mehr Zeit in der Rente für sowas hat“, dann passiert die Umsetzung oft doch nicht oder man verliert Jahre, in denen man bei gleichen Investitionszahlen schon hätte sparen können – für sich und das Klima.

Zudem ist nicht nur Verständnis, sondern sind möglichst auch Lösungen dafür aufzubringen, dass Hausbesitzer*innen, die weniger souverän darin sind zu entscheiden und zu delegieren, nicht ohne Weiteres handeln. Unterstützungsbegleitungen und deutliche „Leitplanken“ aus Fakten, Vertrauen und Folgeschritten sind wichtig. „Umsetzungsbegleitung“ wird zunehmend als das Moment erkannt, das in vielen Marketingkonzepten fehlte.

Überwindungen der Hürden / faktische Angebote zur Verstärkung der Kommunikation

Hier können viele Vorteile gerade auch mit Blick auf die, teurer und seltener werdenden, Ressourcen souverän und zweifelsfrei kommuniziert werden. Dazu kommen auch weitere überzeugende Gründe, die vielen Bürger*innen nicht präsent sind, die ihnen aber einleuchten, sobald man informieren oder in den Dialog treten kann. Das sind beispielsweise Themen wie Wertsteigerung, Verschönerung, Kostenreduktion, Gebäudeschutz und Wohnklima. Von diesen können viele auch eine sehr überzeugende Wirkung entfalten, weil sie für die Hausbesitzer*innen neu, überraschend, ggf. sogar alarmierend sind. Zu beachten wäre, dass einem als Absender schon unterstellt werden kann, man wolle sowieso nur verkaufen, und es sei nicht sicher, ob die Eckdaten alle so positiv seien. Dafür gibt es mehrere vertrauensstiftende Maßnahmen. Man verweist hier deutlich auf die Kommune als neutralen Absender, man verweist auf hunderte neutrale Studien und am besten ganz lokal und zum Anfassen auf Menschen in der Nachbarschaft, die hochzufrieden sind. Daher empfehlen sich auch Baustellen-Informationsveranstaltungen, weil sie ganz offen zeigen: „Kommen Sie doch gerne vorbei, Ihr Nachbar ist hochzufrieden.“. In dieser Nachbarschafts-Situation steckt häufig mehr Handlungsantrieb als man annehmen möchte. Zum anderen erhält man hier glaubhafte Bestätigungen und Umsetzungstipps, zum anderen merkt man aber auch indirekt, dass immer mehr Menschen sanieren – das motiviert gerade auch unentschiedenere Leute – die zudem den Status der Nachbarschaft halten möchten. Wegen der lokalen Vertrauensebene empfiehlt sich auch hier der kommunale Bezug wie z. B. „Modernisierungsinitiative Musterstadt“ oder vergleichbar.

Nun können die differenzierten Medien nicht nur vertrauensstiftend aufbereitet sein, sie bieten auch neue und überzeugende Informationen. Bei der Lektüre eines Mediums der Stufe B, wie etwa einem Türhänger oder Hauswurf, kann man recht zweifelsfrei lesen, dass Nachbarn mit gleichen Gebäuden tatsächlich 2000 Euro im Jahr sparen. Auch über soziale Medien wie Facebook und Instagram lassen sich derartige Fakten reichweitenstark kommunizieren. Vielen, etwas besserverdienenden, Menschen ist nicht präsent was z. B. Gas aktuell kostet und wieviel Kubikmeter sie verbrauchen, dass ihr sehr großzügig ausgelegter Brenner im Keller mittlerweile 35 Jahre alt ist etc. Sie nehmen an, dass sie in

den sechs Wintermonaten durchaus 200 Euro monatlich zahlen, tatsächlich sind es aber jeden Monat 300, anteilig umgelegt auch im Sommer. Bei zurückhaltend angenommenen 70 % Heizkostenreduktion durch eine durchschnittliche Dämmung und eine moderne Brennwerttherme ergeben sich schnell 2000 Euro Einsparung.

Um die Chance zu erhöhen, dass die Bürger*innen so differenziert in den Stufen B und C informiert werden, sollte neben deutlicher, selbstbewusster Signalworte auch visuell deutlich mit sichtbarem Mehrwert am Haus (vorher/nachher) die Zufriedenheit der Bürger*innen mit der Umsetzung gezeigt werden.

Idealerweise kann eine Kommune durch Förderungen zumindest von Beratungen oder Verschönerungsanteilen auch hier konkrete Handlungsimpulse setzen und ebenso durch Bürger*innentermine Terminverbindlichkeiten erzeugen. Die KfW-Kredite oder vergleichbare Kreditvarianten sind zwar Erleichterungen, Förderungen dagegen haben in der Regel eine höhere Signalwirkung – für Wohlhabende wie für Finanzschwächere.

Kommunikative Verstärker in Dialog oder Ansprachemedien

Kommunikative Strategien wie die Überreichung von Thermokameras oder ThermoCards an die Hausbesitzer*innen helfen, deren Wahrnehmungsferne aufzuheben, und ggf. auch die beliebigen Vermeidungen einzudämmen. Die Erwähnung von dena-Studien zu zahlreichen vergleichbaren Sanierungen mit Einsparungen um 70% Heizkosten helfen ebenfalls kommunikativ. „Operativ“ dagegen wäre es sinnvoll, auch faktische Beratungs- und Umsetzungsleistungen und handfeste Förderungen und Kredite anzubieten und bei deren Beantragung zu unterstützen. Dabei ist es nicht das Ziel, jemandem z. B. unbedingt eine komplette Gebäudesanierung zu „verkaufen“, der sich für den damit verbundenen Stress zu alt fühlt, sondern hier individuell mit einer günstigeren Teilsanierung zu werben. Diese ist zwar nicht ganzheitlich aber mit z. B. 35 % der Kosten immerhin 60 % klimafreundlicher.



Abbildung 73 Medienbeispiel ThermoCard

Wenn Gelsenkirchen zusätzliche relevante Förderungen oder Finanzierungs-Begleitungen anbieten kann, die der Bürgerschaft die größten „Sorgen“ oder Unrechtsvermutungen nehmen, dann erhöht das die Chance der Reaktion auf schlichte Plakate im Stadtteil auch. Heizungstausche werden z. B. auch über Contractings mit der ELE möglich, für alte Kohleheizungen gibt es Sonderprogramme etc. Überregionale Förderungen und KfW Kredite sollten immer einfach mit erläutert werden.

Öffentlichkeitsarbeit- Flankierende Pressearbeit / (Medienbeispiele) A/B

Wenn man auch hier ein Quartier mit 500 Häusern ansprechen will, empfehlen wir Plakate oder Aufsteller an unterschiedlichen Geschäften, Laternen oder Gemeinden anzubringen. Nicht nur, um

direkt die Chance auf Nachfrage zu erzielen, sondern auch um dafür zu sorgen, dass die Bürgerschaft die Ansprache der Dialoger*innen besser einordnen und akzeptieren kann. Kampagnenverantwortliche werden, wie bereits angeführt, immer auch auf Kolleginnen und Kollegen in der Verwaltung treffen, die den Dialog nicht befürworten, da Menschen nicht gern angesprochen werden. Sie empfinden solche Maßnahmen als außerhalb der Komfortzone. Tatsächlich werden wir uns für den Klimaschutz ab und an aus dieser Zone herausbewegen müssen. Man kann aber Beiden gerecht werden, indem man die Bürgerschaft durch plakative Maßnahmen und auch durch Pressearbeit vorinformiert und interessiert.

Interessengenerierung und Aufklärung B/C

Nun verteilt man durch eigene studentische oder anderweitige Infoläufer Hauswurfsendungen. Es kann sich je nach Stadtteil lohnen, die Argumentation dieser Printmedien für weniger wohlhabende Stadtteile stärker auf den Kostenvorteil, die Teilmodernisierungen und die Finanzierungen abzustimmen. Für saturierte Stadtteile lohnt es sich, eher die Verschönerung, die Wertsteigerung und dann eben auch den Klimaschutz nach vorne zu stellen – und die Nachbarschaft, die bereits moderner wohnt. Auch hier sollte dokumentiert werden, wo was eingeworfen wurde. Nachgehend sollte entsprechend mit der Stufe C z. B. zu Bürger*inneinformationen, Stadtteilgrillen etc. eingeladen werden.

Wenn man insgesamt lieber gezielter als „gestreuter“ vorgehen will, kann man seine Verteiler*innen auch so schulen, dass man überhaupt nur in Gebäude etwas einwirft, deren Typologie geeignet ist. Man kann sie noch genauer nach Eignungen dokumentieren, die man teils vorhandenen GIS-Daten nicht entnehmen kann. Welche Gebäude haben Fassadenschäden, starke optische Vereiterungen trotz hohem Gebäudewert, wo sind die Bewohner*innen zudem jung etc.? Wenn man eine solche Dokumentation anfertigen lässt, kann man nach dem ersten „Screening“ des Stadtteiles beharrlicher die 20 % der Gebäude in der Stufe C ansprechen, die sich massiv lohnen und deren Sanierung die Bewohner*innen laut Augenschein gut finanzieren können und sich noch in einem Alter befinden, in dem man eine Baustelle gut ertragen kann.

So kombiniert man in diesem Beispiel die üblicherweise nicht individuelle Stufe B mit einer individuellen Ansprache. Idealerweise geht man diesen Hauswurfsendungen aber mit persönlichen Einladungen durch persönliche Dialoge nach.

Abschluss C

Gerade bei einem hochschwelligeren und vermeidungsreichen Thema wie der Gebäudemodernisierung ist eine individuelle Ansprache enorm erfolgssichernd.

Wie an anderen Stellen bereits auf Bildern gezeigt und erwähnt, sollten die DialogerInnen deutlich als neutrale Mitarbeiter*innen im Auftrag der Stadt wahrgenommen werden. Sie sind also z. B. über einheitliche Jacken oder Shirts mit Kampagnenclaim oder Stadtlogo gekennzeichnet, tragen einheitliche Klemmbretter und haben Ausweise an Schlüsselbändern, tragen auch aus anderen Gründen Warnwesten, dazu einheitlich dunkle Jeans etc. Geschulte Menschen und Fachleute können mit Gebäudeinhaberinnen und -inhabern über den Bedarf des Gebäudes sprechen und auch die individuellen Interessen und Möglichkeiten der Bürgerschaft „abholen“. So können ihre Unrechtsvermutungen und ihr Halbwissen kompensiert und in eine zielführende Richtung gelenkt werden.

Hier empfiehlt sich, wie auch bei anderen Dialogaktionen, im ersten Durchgang mit geringer bezahlten Studierenden Interesse zu wecken und zu prüfen, welche Interessen bestehen.

Ein wichtiger Faktor ist dabei, dass die Bürgerschaft überhaupt ihren Bedarf wahrnimmt. Durch Thermografie-Kameras, die einfach an diese übergeben werden, können die Bürger*innen in den Wintermonaten den Zustand ihrer Gebäude selbst ermesen.

Als Zwischenziel dieser Gespräche reicht es, dass die Interessierten in einem nachfolgenden kostenlosen oder kostengünstigen Beratungsgespräch genau erfahren, wie sie vorgehen könnten. Das wäre die beste Zwischenstufe hin zu einem differenzierten Planungsgespräch oder einer finalen Handwerksbeauftragung.

Hinweise zu Aufwänden und Auswertung

Studierende erhalten, wie angesprochen, je nach Anforderungen und Region 12 bis 18 Euro. Dafür müssen diese allerdings auch gefunden und geschult werden. Wir empfehlen, bei allen Maßnahmen sehr freundliche und thematisch fitte HelferInnen zu wählen. Man kann in einzelnen Großstädten Agenturen finden, die ständig Dialogerinnen und Dialoger auch bundesweit einsetzen, die aber meist über das Jahr ausgebucht sind und deren Schulungskonzepte und Mitarbeiter*innenzuteilungen für eine Verhältnismäßigkeit von Initialaufwänden und Ergebnis eher längerfristige Kooperationen und höhere Gesamtbudgets notwendig machen. Als Kommune kann man aus angrenzenden Hochschulen gut selbst ein Team aus Studierenden aufbauen.

Aussagen und Interessen sollten auch hier möglichst nachgehalten werden. Man kann Werbekosten reduzieren und Wirkungen erhöhen, wenn man konkret nachhält, welche Werbemaßnahmen welche Rückläufe generiert wurden und ob diese mit entsprechend zeitnahen und geeigneten Folgemaßnahmen zum Erfolg geführt haben.

Handlungsvorschläge zu einer Begrünungskampagne würden ähnliche Umsetzungen beinhalten. Hierbei können Themenbereiche wie die Entsiegelung und Begrünung von Vorgärten ebenfalls über Türhänger individuell angesprochen werden. Wir empfehlen beispielsweise eine gezielte Suche und Dokumentation der versiegelten Vorgärten, durch strukturiertes Abfahren der geeigneten Stadtteile. Bungalowsiedlungen sind ebenfalls geeignete Zielorte, um Dachbegrünung anzusprechen. Kooperationen mit Gartencentern und Baumschulen sind während der Kampagnenlaufzeit von Vorteil, um direkte Anlaufstellen bieten zu können.

Handlungshinweise zum Einsatz von Social-Media

Social-Media kann in die Kampagnenarbeit sinnvoll eingebunden werden. Besonders geeignet sind hier Themen mit hohem Involvierungsgrad der Bürgerschaft, wie beispielsweise einem „Tag der Radmobilität“. Auch besonders öffentlichkeitswirksame Aktionen, die sich gut per Foto oder Video medial ausspielen lassen, bieten sich hier an. Denkbar wäre unter anderem ein Auftritt des Bürgermeisters auf einer Infoveranstaltung wie Nachbarschaftsgrillen. Auf den Punkt gebracht: Reichweite und Aufmerksamkeit erzielen unterhaltende und emotionalisierende Inhalte, optimalerweise mit Einbindung der Follower durch Fragerunden oder online Abstimmungen. Ernste Themen mit rein informativem Charakter finden im Rahmen einer kommunalen Klimaschutzkampagne gerade im Social-Media-Bereich eher wenig Beachtung.

Spezielle Kampagnenkanäle für Social-Media

Es gibt mehrere Möglichkeiten für Klimaschutzmanager*innen, Social-Media in eine Kampagne einzubinden. So können beispielsweise eigene Kanäle für die Kampagne eingerichtet oder die etablierten städtischen Kanäle der Kommunen mitbespielt werden. Wer sich für die Pflege eigener Kampagnenkanäle entscheidet, sollte im Hinterkopf behalten, dass diese eine sehr aufwändige Arbeit ist, für die zusätzliche Zeitpuffer eingeplant werden müssen. Wer die Kanäle der Kommune mit nutzt, sollte einen reibungslosen Informationsfluss zum Social-Media Manager der Stadt sicherstellen – sofern es diesen gibt. Von dieser Person sollte man sich auch beraten lassen, ob die geplanten Zielgruppen erreicht werden und in welchem Umfang.

Auswahl der einzelnen Kanäle

Die derzeit gängigsten sozialen Netzwerke sind Facebook, Instagram und TikTok. Wenn Sie bei Twitter bereits eine nennenswerte Anzahl an Followern aufgebaut haben, dann lohnen sich natürlich auch hier „Tweets“. Tatsächlich ist aber gerade hier eine erfolgreiche Wahrnehmung gegenüber hunderttausender anderer „Tweets“ besonders mühsam geworden. Die sozialen Netzwerke können gut zur Flankierung einer kommunalen Klimaschutzkampagne genutzt werden. Auch YouTube lässt sich ausgezeichnet einbinden, wenn dort qualitativ wertige Videos hochgeladen werden.

Postings über Social-Media

In jedem Fall sei Klimaschutzmanager*innen empfohlen, einen Redaktionsplan ihrer Themen zu führen und stets zu aktualisieren. So behalten sie die Übersicht und können die Planung ihrer Posts optimal steuern. Auf den online Plattformen können außerdem Posts vorbereitet und der Zeitpunkt des Hochladens bestimmt werden.

Aufgrund der Informationsflut in den sozialen Netzwerken tendiert die Wirkung von sporadischen Posts gegen Null. Wer eine entsprechende Aufmerksamkeit auf den städtischen Social-Media-Seiten erzielen möchte, sollte zwei bis drei Posts pro Woche veröffentlichen bzw. mehrmals die Woche unterhaltsame und reaktionsauslösende Storys zu den Themen hochladen.

Formate der Posts

Besonders reichweitenstark sind aktuell Reels (zusammengeschnittene kurze Videos) und emotionsauslösende Bilder. Im Story Format der Social-Media-Plattformen kann man durch Abstimmungen, Quiz oder offene Fragen, die Follower mit einbinden und zum Reagieren motivieren. Fotos sollten entsprechend interessante Motive zeigen und Videos mit beispielsweise passender Musik unterlegt sein. Kurze Videoclips sollten eine Dauer von rund 30 Sekunden nicht überschreiten. Die Postings können unterschiedliche Ebenen aufweisen, wie plakativ, um das Thema erstmalig anzusprechen, informativ, um den Followern Themen wie z. B. E-Mobilität näher zu bringen und dialogisch, um Interaktionen mit den Followern zu erreichen. Verlinkungen auf spezielle Webseiten, wie der offiziellen Webseite von Gelsenkirchen oder zu Fördermöglichkeiten etc., können in allen Ebenen mit eingebaut werden und zu einer stärkeren Interaktion führen.

Ein Wort zu Hashtags

Hashtags sind bekanntermaßen indizierte Schlagwörter, die mit dem Zeichen # gekennzeichnet werden. Wer Beiträgen Hashtags hinzufügt, erhöht die Chance der Wahrnehmung. Vor allem auf Instagram filtern Nutzer*innen bevorzugte Inhalte über die Suche nach Hashtags. Wichtig ist aber, dass diese in direktem Bezug zum Inhalt stehen, z. B. #klimaschutz #photovoltaik #radwandertag etc. Sinnvoll ist es auch, einen neuen Hashtag für die jeweilige Kampagne wie #klimaGEnial zu verstetigen – dann steigt der Wiedererkennungswert, bzw. gelingt bei Interesse auch das eigenständige Wiederfinden der Beiträge. Andere Nutzer*innen können den Hashtag weiterverbreiten und dadurch die Reichweite der online Kampagne verstärken.

10 Zusammenfassung

Die Entwicklungen lokal und weltweit machen deutlich, dass Maßnahmen zum Klimaschutz drängender denn je werden. Es bedarf einer Anpassung an den Klimawandel im Bestand und einer integrierten Betrachtung der Anforderungen aus Klimaschutz und Klimaanpassung in allen künftigen Planungs- und Entscheidungsprozessen der Stadt Gelsenkirchen. Es gilt, eine nachhaltige Stadtentwicklung auf allen Ebenen voranzutreiben und als Chance für eine dauerhaft lebenswerte Stadt zu sehen.

Darüber hinaus wurde in den vergangenen Monaten deutlich, dass vielfältige Maßnahmen zur Verbrauchsminderung und eine Dekarbonisierung notwendig werden, um geopolitische Abhängigkeiten zu mindern und die Energieversorgungssicherheit zu erhöhen.

Das Klimakonzept zeigt auf, dass die Erreichung der Klimaneutralität Gelsenkirchens vor dem Jahr 2045, d. h. 2040 grundsätzlich möglich ist. Es macht aber auch deutlich, dass alle Akteur*innen - aller Ebenen - aktiv werden müssen, um die Klimaneutralität erreichen zu können. Neben den Akteursgruppen (Verwaltung, Energieversorgung, Wirtschaft, ...) und Ebenen (EU, Bund, Land, Kommune) bedarf es einer umfassenden Ausschöpfung der durchaus großen Potenziale und erfordert folgende Aktivitäten:

- Endenergieverbrauch im Gebäudebestand senken
- Endenergieverbrauch durch klimaschonendes Verhalten reduzieren
- Endenergieverbrauch in den Wirtschaftssektoren reduzieren
- Strom aus erneuerbaren Energien erzeugen

Auch wenn das Klimakonzept keine Maßnahmen zur Mobilität umfasst, so sind unabhängig von der konzeptionellen Einbindung umfassende Maßnahmen zur Förderung einer klimaschonenden Mobilität erforderlich.

Wie das Szenario „Klimaneutral 2040“ aufzeigt, müssen zur Erreichung der Klimaneutralität zusätzlich Maßnahmen der Kompensation bzw. „Negative Emissionen“ berücksichtigt werden.

Die Klimaschutzmaßnahmen sollen dazu dienen, den bereits deutlich spürbaren Klimawandel mit seinen Folgen für Natur, Gesundheit und Infrastruktur zu begrenzen. Die Anpassung an den Wandel muss nun umfassend angegangen werden, um die Anfälligkeit von Menschen und Umwelt vor Ort gegenüber den Folgen des Klimawandels zu verringern.

Mit dem Maßnahmenprogramm 2030 wird ein Handlungsrahmen für den Konzern Stadt Gelsenkirchen aufgezeigt, der zur Ausschöpfung der kommunalen Handlungsmöglichkeiten auffordert. Das mit der Verwaltung erarbeitete Maßnahmenprogramm zeigt, dass viele Projekte bereits seit langem etabliert sind und fortgeführt werden sollen, es aber großen Bedarf gibt, neue Projekte anzugehen und möglichst groß zu skalieren. Damit soll die Stadt Gelsenkirchen klimasicherer werden und ein Beitrag zu einem zukunftssicheren Standort für Bürgerschaft und Unternehmen geleistet werden.

Mit den bisher zur Verfügung gestellten finanziellen und personellen Ressourcen kann dieser Herausforderung zukünftig nicht mehr angemessen begegnet werden. In den unterschiedlichen Vorstandsbereichen werden zusätzliche Personalstellen und Finanzmittel erforderlich.

Der Prozess hat deutlich gemacht, dass ein vielfältiger Handlungsbedarf gegeben ist und das Interesse in der Verwaltung und Stadtgesellschaft groß ist, diese Zukunftsaufgabe gemeinsam zu gestalten und die Chancen zu nutzen.