



Integriertes  
Klimaschutzkonzept

## Stadt Mülheim an der Ruhr



**Mülheim  
an der Ruhr**  
**Stadt am Fluss**

**Agenda 2030**  
Mülheim an der Ruhr



Global denken.  
Lokal handeln!

## Projektpartner

Dieses Projekt wurde unter Zusammenarbeit der Stadt Mülheim an der Ruhr und der energielenker projects GmbH durchgeführt.

### **Auftraggeber**

Stadt Mülheim an der Ruhr  
Stabsstelle Klimaschutz und Klimaanpassung  
Hans-Böckler-Platz 5  
45468 Mülheim an der Ruhr  
Ansprechpartnerin: Ulrike Marx

### **Auftragnehmer**

energielenker projects GmbH  
Hüttruper Heide 90  
48268 Greven  
Ansprechpartner: Christian Korte

August 2023



## Vorwort

Liebe Mülheimerinnen und Mülheimer,

in der letzten Zeit sind auch bei uns vor Ort die Auswirkungen des Klimawandels immer deutlicher zu Tage getreten: Trockene Hitzesommer, die vielen Menschen gesundheitlich zu schaffen machen, die Wiesen in unseren Parks gelb färben und dem Mülheimer Wald zusetzen, Stürme wie „Ela“, die tausende Bäume in Mülheim zu Fall brachte, häufigere Starkregenereignisse und zuletzt das Ruhr-Hochwasser im Sommer 2021, das mit zerstörerischer Kraft große Sachschäden verursachte.



Der jahrzehntelange Ausstoß klimaschädlicher Gase hat unser Klima verändert und bedroht unsere Lebensqualität. Um dem entgegenzuwirken haben sich viele Nationen verpflichtet, insbesondere den CO<sub>2</sub>-Ausstoß drastisch zu verringern. Als Nation, die seit Beginn der Industrialisierung durch den massenhaften Verbrauch fossiler Energieträger erheblich zum Klimawandel beigetragen hat und immer noch beiträgt, kommt der Bundesrepublik Deutschland hier eine besondere Verantwortung zu. Und so sind auch wir in Mülheim aufgerufen, unseren Beitrag zu einer Reduzierung des Ausstoßes klimaschädlicher Gase zu leisten.

Dabei gilt es gemeinsam und zügig, aber auch sozial verantwortlich zu handeln. In diesem Sinne wurde das vorliegende Klimaschutzkonzept mit vielen Akteurinnen und Akteuren in einem zweijährigen Prozess erstellt. Es zeigt in sieben Handlungsfeldern auf, was wir tun müssen, um das Ziel der „Treibhausgasneutralität“ zu erreichen.

Ja, es ist eine Herausforderung das zu schaffen. Werden wir es schaffen? In unser aller Interesse und dem nachfolgender Generationen müssen wir die Aufgaben angehen. Machen wir uns gemeinsam auf den Weg!

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Felix Blasch'.

Felix Blasch

Beigeordneter Umwelt, Planen und Bauen

## Inhaltsverzeichnis

<b>Vorwort</b> .....	<b>3</b>
<b>Inhaltsverzeichnis</b> .....	<b>4</b>
<b>Abbildungsverzeichnis</b> .....	<b>6</b>
<b>Tabellenverzeichnis</b> .....	<b>8</b>
<b>1 Zusammenfassung</b> .....	<b>9</b>
<b>2 Einleitung - Hintergrund und Motivation</b> .....	<b>11</b>
<b>2.1 Aktuelle Debatte und wissenschaftliche Erkenntnisse zum Klimawandel und Klimaschutz</b> .....	<b>12</b>
<b>2.2 Klimaschutz und Naturschutz</b> .....	<b>14</b>
<b>2.3 Sozialverträgliche Gestaltung von Klimaschutz</b> .....	<b>16</b>
<b>3 Aktueller Stand der Klimaschutzarbeit in Mülheim an der Ruhr</b> .....	<b>17</b>
<b>4 Partizipationsprozess und Vorgehensweise (Methodik) bei der Fortschreibung des Klimaschutzkonzeptes</b> .....	<b>18</b>
<b>4.1 Beteiligung der Fachöffentlichkeit</b> .....	<b>19</b>
<b>4.2 (Digitale) Beteiligung der Öffentlichkeit</b> .....	<b>19</b>
<b>5 Potenzialanalyse der Stadt Mülheim an der Ruhr</b> .....	<b>22</b>
<b>5.1 Verkehr</b> .....	<b>23</b>
5.1.1 Energiebedarf Verkehr.....	26
<b>5.2 Wärme</b> .....	<b>27</b>
5.2.1 Potenzial erneuerbare Wärme .....	27
5.2.2 Definition der Szenarien .....	28
5.2.3 Simulation des zukünftigen Wärmemarktes .....	30
5.2.4 Ergebnisse der Simulation.....	32
5.2.5 Endenergiebedarf Wärmesektor .....	35
<b>5.3 Strom</b> .....	<b>36</b>
<b>5.4 Energiebedarf der Szenarien</b> .....	<b>37</b>
<b>5.5 Erneuerbare Potenziale</b> .....	<b>38</b>
<b>5.6 Treibhausgasbilanz</b> .....	<b>41</b>
<b>5.7 Fazit und Ausblick</b> .....	<b>43</b>
<b>6 Klimaschutz-Leitziele der Stadt Mülheim an der Ruhr</b> .....	<b>43</b>
<b>7 Treibhausgasneutralität</b> .....	<b>49</b>
<b>7.1 Kompensation als möglicher Bestandteil von Treibhausgasneutralität</b> .....	<b>51</b>
<b>7.2 Preis und Kosten der CO<sub>2</sub>-Emissionen</b> .....	<b>53</b>
<b>8 Maßnahmen zur Treibhausgasneutralität 2035</b> .....	<b>55</b>
<b>8.1 Handlungsfeld erneuerbare Energien</b> .....	<b>57</b>
<b>8.2 Handlungsfeld Mobilität</b> .....	<b>71</b>

8.3	Handlungsfeld Wärmeplanung .....	82
8.4	Handlungsfeld Wasserstoff .....	93
8.5	Handlungsfeld Vorbildfunktion Stadtverwaltung.....	100
8.6	Handlungsfeld Natürlicher Klimaschutz.....	110
8.7	Handlungsfeld Kommunikation.....	120
9	<i>Transformationspfade zur Treibhausgasneutralität 2035</i> .....	122
10	<i>Verstetigungsstrategie</i> .....	129
10.1	<b>Controllingkonzept zur Erfolgskontrolle der Klimaschutzarbeit</b> .....	129
10.1.1	Festlegung von Zielen und Indikatoren.....	129
10.1.2	Datenerfassung und -analyse .....	129
10.1.3	Regelmäßige Berichterstattung .....	130
10.1.4	Abweichungsanalyse und Maßnahmenableitung .....	130
10.1.5	Controlling-Instrumente.....	130
10.1.6	Kontinuierliche Verbesserung .....	130
10.1.7	Controlling der Klimaschutzmaßnahmen.....	131
10.1.8	Controlling SECAP.....	138
10.1.9	Controlling bzw. Monitoring im Rahmen des SECAP .....	139
10.2	<b>Kommunikationskonzept zur Motivation und Mitwirkung der unterschiedlichen Akteure</b> .....	141
10.2.1	Ausgangslage.....	141
10.2.2	Kommunikationskanäle .....	141
10.2.3	Eigene Webseite .....	169
10.2.4	Kontrolle der Erfolge.....	172
	<i>Literaturverzeichnis</i> .....	173
	<i>Abkürzungsverzeichnis</i> .....	176
	<i>Anhang</i> .....	177

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 2-1: Abgrenzung Klimaschutz und Klimaanpassung - Quelle: eigene Darstellung.....	14
Abbildung 4-1: Beteiligungsveranstaltung Workshop II, Foto: Stadt Mülheim an der Ruhr (Foto: © pixabay) .....	19
Abbildung 4-2: Ideenkarte für die zukünftige Verortung von E-Ladesäulen im Stadtgebiet Mülheim an der Ruhr (eigene Darstellung).....	21
Abbildung 5-1: Bisherige Entwicklung des KFZ-Bestandes und Extrapolation bis 2045 (eigene Darstellung).....	23
Abbildung 5-2: Entwicklung der alternativen Verkehrsmittel (eigene Darstellung).....	24
Abbildung 5-3: Kfz-Bestände in den Szenarien und Anteil alternativer Antriebe (eigene Darstellung) .....	25
Abbildung 5-4: Endenergiebedarf Verkehr in den Szenarien (eigene Darstellung) .....	26
Abbildung 5-5: Verteilung des technischen Wärmepotenzials (eigene Darstellung) .....	27
Abbildung 5-6: Eignungsprüfung Erd- und Luftwärmepumpen (Ansari, et al., 2022) .....	28
Abbildung 5-7: Unterteilung der Stadt Mülheim an der Ruhr in 82 Cluster (Ansari, et al., 2022) ....	31
Abbildung 5-8: Ablaufschema der Modellierung (Ansari, et al., 2022) .....	32
Abbildung 5-9: Wärmeanteile in den Szenarien (eigene Darstellung) .....	33
Abbildung 5-10: Wärmeanteile Nahwärme in den Zielszenarien ( (Ansari, et al., 2022)) .....	34
Abbildung 5-11: Nahwärmenetze in den Zielszenarien (Ansari, et al., 2022).....	34
Abbildung 5-12: Endenergiebedarf Wärme in den Szenarien (eigene Darstellung) .....	35
Abbildung 5-13: Strombedarf, KWK-Strom und Stromsaldo in den Szenarien (eigene Darstellung) 36	
Abbildung 5-14: Gesamtendenergiebedarf der Szenarien (eigene Darstellung).....	37
Abbildung 5-15: Endenergiebedarf in den Zielszenarien (eigene Darstellung).....	38
Abbildung 5-16: Verteilung der Potenziale an erneuerbaren Energien (eigene Darstellung).....	39
Abbildung 5-17: Potenzial erneuerbare Energien und Energiebedarf (eigene Darstellung) .....	39
Abbildung 5-18: Unsicherheitskorridore Wasserstoff und E-Fuels (Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung, 2021).....	40
Abbildung 5-19: jährliche Treibhausgasemissionen der Szenarien (eigene Darstellung) .....	41
Abbildung 5-20: THG-Emissionen je kWh nach Klimaschutz-Planer und REDII (eigene Darstellung) .....	42
Abbildung 5-21: THG-Emissionen in den Zielszenarien (eigene Darstellung).....	42
Abbildung 6-1: Zusammenfassung der Leitziele zur Erreichung der Treibhausgasneutralität bis 2035 (eigene Darstellung).....	48
Abbildung 7-1: Der Weg zur Klimaneutralität (eigene Darstellung) .....	49
Abbildung 7-2: Mit Kompensation zur THG-Neutralität im Zieljahr 2035 (eigene Darstellung).....	52
Abbildung 7-3: Maßnahmen zur CO <sub>2</sub> -Kompensation – (Wissensstand zur CO <sub>2</sub> -Entnahme, MCC gGmbH, 2021).....	53

## Integriertes Klimaschutzkonzept der Stadt Mülheim an der Ruhr

Abbildung 9-1: Transformationspfad der erneuerbaren Energien (eigene Darstellung).....	123
Abbildung 9-2: Transformationspfad der Wärmeplanung (eigene Darstellung) .....	124
Abbildung 9-3: Transformationspfad Wasserstoff (eigene Darstellung).....	125
Abbildung 9-4: Transformationspfad Mobilität (eigene Darstellung).....	126
Abbildung 9-5: Transformationspfad Vorbildfunktion Stadtverwaltung (eigene Darstellung) .....	127
Abbildung 9-6: Transformationspfad Natürlicher Klimaschutz (eigene Darstellung).....	128
Abbildung 10-1: Maßnahmenübersicht .....	135
Abbildung 10-2: Beispielhafte Darstellung für ein quantitatives Controlling.....	136
Abbildung 10-3: Beispielhafte Darstellung für ein qualitatives Controlling.....	137
Abbildung 10-4: Aktionsrahmen für Energie- und Klimaschutzmaßnahmen des Konvents der Bürgermeister/innen ( <a href="https://eu-mayors.ec.europa.eu/de/about">https://eu-mayors.ec.europa.eu/de/about</a> ).....	138
Abbildung 10-5: Controlling-Rahmenbedingungen SECAP ( <a href="https://eu-mayors.ec.europa.eu/sites/default/files/2022-10/Quick_ref_guide_monitoring.pdf">https://eu-mayors.ec.europa.eu/sites/default/files/2022-10/Quick_ref_guide_monitoring.pdf</a> ).....	139
Abbildung 10-6: Banner und Leitmotiv zum Klimaschutz der Stadt Mülheim an der Ruhr .....	145
Abbildung 10-7: Übersicht zur Einordnung der Klimaschutzmaßnahmen in die unterschiedlichen Partizipationsformate .....	147
Abbildung 10-8: Entwurf für mögliche Klimaschutz Webseite der Stadt Mülheim an der Ruhr .....	171
Abbildung 10-9: Ideenkarte - Mobilität: Ampelschaltung und Tempo 30 .....	177
Abbildung 10-10: Ideenkarte - Mobilität: Anbindung Radverkehr .....	178
Abbildung 10-11: Ideenkarte - Mobilität: Ausbau Radverkehr .....	179
Abbildung 10-12: Ideenkarte - Mobilität: E-Ladesäulen .....	180
Abbildung 10-13: Ideenkarte - Mobilität: Infrastruktur.....	181
Abbildung 10-14: Ideenkarte - Mobilität: ÖPNV-Anbindung .....	182
Abbildung 10-15: Ideenkarte - Mobilität: Parksituation.....	183
Abbildung 10-16: Ideenkarte - Mobilität: Querungsmöglichkeiten.....	184
Abbildung 10-17: Ideenkarte - Mobilität: Reduzierung Autoverkehr und Falschparken .....	185
Abbildung 10-18: Ideenkarte - Mobilität: Sicherheitsrisiken Fuß- / Radverkehr .....	186
Abbildung 10-19: Ideenkarte - Sanierung und Wärme.....	187
Abbildung 10-20: Ideenkarte - Strom und erneuerbare Energien.....	188

## **Tabellenverzeichnis**

<i>Tabelle 1: Entwicklung Kfz-Bestand (ohne Krafträder).....</i>	<i>24</i>
<i>Tabelle 2: Allgemeine Szenarienmatrix (Ansari, et al., 2022).....</i>	<i>30</i>
<i>Tabelle 3: Zielgruppen der Kommunikationsstrategie .....</i>	<i>143</i>
<i>Tabelle 4: Zusammengefasste Einträge aus der Online-Ideen-Karte zum Thema Mobilität.....</i>	<i>189</i>
<i>Tabelle 5: Zusammengefasste Einträge aus der Online-Ideen-Karte zum Thema Strom und erneuerbare Energien.....</i>	<i>191</i>
<i>Tabelle 6: Zusammengefasste Einträge aus der Online-Ideen-Karte zum Thema Sanierung und Wärme .....</i>	<i>191</i>

## 1 Zusammenfassung

Mit Beschluss vom 20.6.2020 erklärte der Rat der Stadt Mülheim an der Ruhr die Klimanotlage/ Climate Emergency als auch die Eindämmung der Klimakrise und ihrer schwerwiegenden Folgen zu einer Aufgabe von höchster Priorität. Die Verwaltung wurde u.a. beauftragt ein Integriertes Klimaschutzkonzept zu erstellen, das Maßnahmen beinhaltet, die eine Realisierung der Klimaneutralität der Stadt Mülheim an der Ruhr bis zum Jahr 2035 ermöglichen. Insofern ist die Zielvorstellung bis zum Jahr 2035 treibhausgasneutral zu werden, sowohl im eigenen Handlungsbereich als auch gesamtstädtisch Grundlage für dieses Integrierte Klimaschutzkonzept.

Mit dem Ziel der Treibhausgasneutralität (THG-Neutralität) bis 2035 geht die Stadt Mülheim an der Ruhr deutlich über die Zielsetzung der Bundesregierung mit Zieljahr 2045 hinaus. Die Zielsetzungen der Stadt Mülheim an der Ruhr sind herausfordernd, aber sie befindet sich hierbei in einer stets wachsenden Gesellschaft von Vorreiterkommunen, die sich gemeinsam auf den Weg in eine treibhausgasneutrale Zukunft machen.

Im Zuge der Zielsetzung THG-Neutralität geht es darum, die auf dem Stadtgebiet anfallenden THG-Emissionen so weit zu reduzieren, dass die verbleibenden Restemissionen bis Ende des Jahres 2035 durch (natürliche) Senken ausgeglichen bzw. kompensiert werden können. Es wird hier eine Netto-Null der THG-Emissionen angestrebt.<sup>1</sup>

Ausgangssituation zur THG-Neutralität 2035 stellen die Ergebnisse der Bilanz und Potenzial- sowie Szenarienanalyse dar (Bilanzjahr 2019). So werden drei Szenarien entwickelt: ein Business-As-Usual-Szenario, ein Klimaschutzszenario 2045 und ein ambitioniertes Szenario treibhausgasneutral 2035. Sie zeigen auf, welche Anstrengungen auf dem jeweiligen Pfad unternommen werden müssen und wie die einzelnen Sektoren Verkehr, Wärme und Strom im Sinne der jeweiligen Zielerreichung zu transformieren sind (siehe Kapitel 5). Die Potenzialanalyse hat gezeigt, dass die Stadt Mülheim an der Ruhr in allen drei Szenarien das Potenzial besitzt, den zukünftigen Strombedarf mit regenerativen Energien eigenständig zu decken.

Auf der Basis des Szenarios treibhausgasneutral 2035 werden die Leitziele für die Stadt Mülheim an der Ruhr für die Sektoren Verkehr, Wärme und Strom abgeleitet. Diese stellen wesentliche Kenngrößen auf dem Weg zur THG-Neutralität 2035 dar (siehe Kapitel 6).

In Kapitel 0 werden die Maßnahmen für die Zielsetzung der THG-Neutralität vorgestellt. Im Rahmen der Erstellung Klimaschutzkonzeptes wurden insgesamt 32 Maßnahmen erarbeitet,

---

<sup>1</sup> Auch wenn umgangssprachlich die Begriffe Klimaneutralität und Treibhausgasneutralität häufig synonym verwendet werden, so sollen beide Begriffe in diesem Konzept nach ihrer wissenschaftlichen Definition voneinander unterschieden und klar abgegrenzt werden (siehe Kapitel 7). Dies ist essenziell für die Zieldefinition und das Controlling zur Erreichung des Ziels. Denn anders als die Klimaneutralität stellt die Treibhausgasneutralität einen Zustand dar, der über ein quantitatives Set an Indikatoren messbar wird. Die Klimaneutralität dagegen geht über das Erreichen einer Netto-Null der THG-Emissionen hinaus und beschreibt den Einfluss allen menschlichen Handelns auf das Klimasystem. Dies ist nach wissenschaftlichen Kriterien ein nicht erfassbarer Zustand und zudem auf kommunaler Ebene kaum zu beeinflussen.

Da sich der Begriff Klimaneutralität im öffentlichen Sprachgebrauch aber weitgehend durchgesetzt hat – und in der Regel den Zustand der Treibhausgasneutralität beschreibt – wird er zur Kommunikation mit der breiten Öffentlichkeit durchaus auch in der Stadt Mülheim an der Ruhr weiterverwendet.

welche in den nächsten Jahren in die Umsetzung gehen sollen. Diese Maßnahmen teilen sich in sieben Handlungsfelder auf:

- (1) Erneuerbare Energien
- (2) Mobilität
- (3) Wärmeplanung
- (4) Wasserstoff
- (5) Vorbildfunktion Stadtverwaltung
- (6) Natürlicher Klimaschutz
- (7) Kommunikation

In allen Handlungsfeldern werden parallel Klimaschutzmaßnahmen umgesetzt, die in einer ganzheitlichen Strategie eine Transformation der Sektoren Verkehr, Wärme und Strom hin zu einer treibhausgasneutralen Stadt Mülheim an der Ruhr garantieren. Damit dies ermöglicht wird, werden in Kapitel 9 für die Handlungsfelder Transformationspfade entwickelt, welche die Maßnahmen zeitlich einordnet und die zu erreichenden Meilensteine aufzeigen.

Durch ein eigens erarbeitetes Controllingkonzept (Kapitel 10.1) soll die erfolgreiche Umsetzung der Maßnahmen sichergestellt werden. Hierfür werden für jede Maßnahme Ziele und Indikatoren festgelegt sowie die passenden Instrumente für das Controlling angegeben. Eine umfassende Datenerfassung und -analyse mit regelmäßiger Berichterstattung ist dabei von größter Bedeutung, um Erfolge und Misserfolge zu identifizieren und anhand dessen notwendige Anpassungen treffen zu können.

Dem siebten Handlungsfeld Kommunikation ist ein eigenes übergeordnetes Kapitel gewidmet. Das Kommunikationskonzept dieses Klimaschutzkonzeptes (Kapitel 10.2) zielt darauf ab, möglichst viele Bürger\*innen über die Aktivitäten der Stadt in Bezug auf Klimaschutz zu erreichen, zu informieren und zu motivieren, selbst aktiv eigene Maßnahmen umzusetzen.

Das Ziel der THG-Neutralität bleibt ambitioniert. Dieses bis Ende 2035 zu erreichen, erfordert schnelle und konkrete Projektumsetzungen in allen Handlungsbereichen. Es bedarf zum einen top-down-Ansätzen, in welchen die Stadt Mülheim an der Ruhr Maßnahmen im eigenen Handlungsbereich umsetzt und so ihre direkten THG-Emissionen reduziert oder über Festsetzungen, Anreize und Angebote zur Eigeninitiative motiviert. Zum anderen sind bottom-up-Ansätze notwendig, welche die Stadtgesellschaft aktiv in die Gestaltung der THG-Neutralität einbeziehen. Denn das Ziel der THG-Neutralität ist eine Gemeinschaftsaufgabe, die nur im aktiven Dialog bewältigt werden kann.

Zur Zielerreichung sind Schnelligkeit, Flexibilität und Spürsinn gefragt. Das integrierte Klimaschutzkonzept der Stadt stellt hierfür das strategische und methodische Instrument dar und liefert mit seinem handlungs- und umsetzungsorientierten Maßnahmenkatalog das praktische Werkzeug, um zielgerichtet vorwegzugehen. Neben den hier vorgestellten Maßnahmen, die allesamt zur Reduzierung der THG-Emissionen beitragen, wird es weiterer Maßnahmen bedürfen, um eine THG-Neutralität zu erreichen. Diese Maßnahmen sind vor allem im Bereich der Suffizienz anzusiedeln (Einsparung natürlicher Ressourcen durch verändertes Verhalten und Lebensstile) sowie im Bereich der natürlichen CO<sub>2</sub>-Senken, die es kontinuierlich zu erhalten und zu stabilisieren gilt. Aber auch übergeordnete politische und regulatorische Rahmenbedingungen werden Einfluss auf das Gelingen der THG-Neutralität nehmen.

## 2 Einleitung – Hintergrund und Motivation

Mit Beschluss vom 20.6.2020 erklärte der Rat der Stadt Mülheim an der Ruhr die Klimanotlage/ Climate Emergency als auch die Eindämmung der Klimakrise und ihrer schwerwiegenden Folgen zu einer Aufgabe von höchster Priorität. Die Verwaltung wurde u.a. beauftragt ein Integriertes Klimaschutzkonzept zu erstellen, das Maßnahmen beinhaltet, die eine Realisierung der Klimaneutralität der Stadt Mülheim an der Ruhr bis zum Jahr 2035 ermöglichen. Insofern ist die Zielvorstellung bis zum Jahr 2035 treibhausgasneutral zu werden, sowohl im eigenen Handlungsbereich als auch gesamtstädtisch Grundlage für dieses Integrierte Klimaschutzkonzept. Die Stadtgesellschaft hat die Dringlichkeit zu proaktivem und schnellem Handeln erkannt, um die Erderwärmung auf 1,5 Grad Celsius gegenüber dem vorindustriellen Niveau zu begrenzen und so die Folgen des Klimawandels in einem beherrschbaren Rahmen zu halten, wie es das Pariser Klimaschutzabkommen vorgibt.

Schon im Jahr 2018 gab der Weltklimarat der Vereinten Nationen IPCC in seinem Sonderbericht an, dass die Erreichung des 1,5-Grad-Ziels „schnelle und weitreichende Systemübergänge in Energie-, Land-, Stadt-, und Infrastruktur (einschließlich Verkehr und Gebäude) sowie in Industriesystemen“ erfordert (IPCC, 2018). Zwar haben sowohl die EU als auch Deutschland ihre Klimaschutzziele angepasst, aber sie planen auch mit diesen ehrgeizigeren Klimaschutzziele eine THG-Neutralität nur als langfristiges Ziel ein. Sie sind damit auf Kurs, dass im Pariser Klimaschutzabkommen vereinbarte Ziel der Begrenzung der Erderwärmung um 1,5 Grad Celsius zu verfehlen (Wuppertal Institut, 2020). Das konkludiert nun auch der aktuelle Synthesebericht zum sechsten IPCC-Sachstandsbericht vom März 2023. Dieser schlussfolgert, dass die bisherigen Maßnahmen im Kampf gegen den Klimawandel zu wenig ambitioniert und weitreichend seien. Soll das 1,5-Grad-Ziel noch eingehalten werden, müssen die globalen Treibhausgasemissionen ab sofort in allen Sektoren sinken und bis 2030 halbiert werden. Dies erfordert ein sofortiges (globales) Umdenken und entschlossenes Handeln (IPCC, 2023).

Dafür plädieren auch zahlreiche wissenschaftliche Studien, die oftmals unter Annahme eines verfügbaren globalen Restbudgets davon ausgehen, dass Deutschland deutlich schneller eine THG-Neutralität erreichen muss, wenn es der vereinbarten Zielsetzung der globalen Staatengemeinschaft nachkommen möchte. So gibt unter anderem das Wuppertal Institut ein noch verfügbares globales Restbudget an CO<sub>2</sub>-Emissionen von 420 Gt an, wenn das 1,5 Grad-Ziel mit einer Wahrscheinlichkeit von 76% erreicht werden soll. Aktuell werden weltweit etwa 42 Gt jährlich an CO<sub>2</sub>-Emissionen emittiert – daraus resultiert, dass das globale Budget bei gleichbleibendem CO<sub>2</sub>-Ausstoß bereits in 10 Jahren aufgebraucht wäre (Wuppertal Institut, 2020). Der Sachverständigenrat für Umweltfragen teilt das globale Emissionsbudget zur Wahrung globaler Verteilungsgerechtigkeit zudem nach der Bevölkerungszahl jedes Landes auf und leitet hiervon ein Restbudget für Deutschland von 3,1 Gt an CO<sub>2</sub>-Emissionen ab dem Jahr 2022 ab (Erreichung des 1,5-Grad-Ziels mit einer Wahrscheinlichkeit von 50% - ohne Notwendigkeit der Übererfüllung der Ziele durch andere Länder, wie Entwicklungsländer). Bei einer linearen Reduktion wäre das Budget bereits im Jahr 2031 aufgebraucht (prozentuale Reduktion von 10,8% pro Jahr bei linearer Emissionsreduktion ab 2022) (SRU, 2022). Eine Vielzahl gesellschaftlicher Gruppen (u.a. Fridays for Future, Scientist for Future, GermanZero) fordert zur Einhaltung des 1,5-Grad-Ziels somit einen deutlich schnelleren Reduktionspfad der

Treibhausgasemissionen und eine Erreichung der Treibhausgasneutralität bis zum Jahr 2035, welche deutlich vor der Zielsetzung der Bundesregierung im Jahr 2045 liegt.<sup>2</sup>

Zwar gibt es einen wissenschaftlichen Diskurs um die Höhe des verfügbaren Restbudgets, dessen Aufteilung auf die einzelnen Länder, die Wahrscheinlichkeiten zur Zielerreichung, das Potenzial von THG-Senken oder auch das Erreichen von Kipppunkten durch die Erderwärmung. Unstrittig ist aber, dass die Emissionen deutlich schneller auf Netto-Null zu reduzieren sind als derzeit angestrebt. Das erfordert ein schnelles und konsequentes Handeln, denn je länger dies hinausgezögert wird, desto steiler müssen die Absenkpfade hin zur Treibhausgasneutralität werden.

Die Stadt Mülheim an der Ruhr hat mit ihrer ambitionierten Zielsetzung der THG-Neutralität im Jahr 2035 diese Notwendigkeit erkannt und möchte ihren Beitrag zur Reduzierung der Treibhausgasemissionen leisten, um die Einhaltung des 1,5-Grad-Ziels zu ermöglichen. Sie möchte ihre Bemühungen diesbezüglich verstärken und nimmt damit eine Vorreiterstellung im kommunalen Klimaschutz ein. Mit der Fortschreibung des Klimaschutzkonzepts wird die Grundlage für eine lokale Klimaschutzarbeit von hoher Qualität geschaffen. Es werden bereits vorhandene Strukturen und Aktivitäten bzw. Projekte sowie ermittelte Potenziale gebündelt, um mit neuen Erkenntnissen und Maßnahmen Multiplikator- und Synergieeffekte zu schaffen und zu nutzen. Potenziale in den Sektoren Verkehr, Wärme und Strom werden aufgedeckt und münden in ein langfristig umsetzbares Handlungskonzept zur Reduzierung der THG-Emissionen. Mit dem vorliegenden Klimaschutzkonzept erhält die Stadt Mülheim an der Ruhr ein Werkzeug, um die Transformation zur treibhausgasneutralen Stadt konzeptionell, vorbildlich und nachhaltig – unter Einbindung der Bürger\*innen und lokalen Wirtschaft – zu gestalten.

### **2.1 Aktuelle Debatte und wissenschaftliche Erkenntnisse zum Klimawandel und Klimaschutz**

Der aktuelle Synthesebericht des IPCC fasst die Ergebnisse des sechsten Bewertungszyklus des Klimawandels (2018 – 2022) zusammen. Schon im Jahr 2018 machte der IPCC deutlich, dass es enormen Anstrengungen bedarf, um das 1,5-Grad-Ziel zu erreichen. Dies vor allem, weil sich der Klimawandel beschleunigt hat und dessen Geschwindigkeit in Zukunft vermutlich weiter steigen wird. So ist 2023 – nur fünf Jahre später – die Wahrscheinlichkeit die globale Erwärmung von 1,5°C langfristig zu überschreiten, im Vergleich zum 1,5°C -Sonderbericht von 2018 bereits gestiegen (IPCC, 2023).

Dass die globale Erwärmung durch menschliche Aktivitäten verursacht wird, ist wissenschaftlich eindeutig bewiesen. Der sechste Sachstandsbericht des IPCC vom August 2021 konkludiert, dass „die vom Menschen verursachten Treibhausgasemissionen [...] eindeutig die Ursache für die bisherige und die weitere Erwärmung des Klimasystems“ sind (UBA, 2021). So hat sich die globale Oberflächentemperatur im Zeitraum 2011 – 2020 bereits um 1,1°C gegenüber dem vorindustriellen Niveau erhöht. Besonders in den vergangenen zwei Jahrzehnten hat die Geschwindigkeit vieler Änderungen im Klimasystem nochmals zugenommen, was sich in zunehmend irreversiblen Verlusten und Schäden in der Natur und sämtlichen Volkswirtschaften widerspiegelt.

---

<sup>2</sup> Um die Auswirkungen des Klimawandels möglichst weitreichend zu begrenzen, hat sich die Bundesregierung mit Beschluss vom 24.06.2021 das Ziel gesetzt, den bundesweiten Ausstoß von Kohlendioxid und anderen Treibhausgasen bis 2030 um 65%, bis 2040 um 88% und bis 2045 um 100% (angestrebte THG-Neutralität) zu senken, jeweils in Bezug auf das Ausgangsjahr 1990. Nach EEG soll Strom zudem bis zum Jahr 2035 vollständig aus erneuerbaren Energien gewonnen werden.

Die verheerenden Sturzfluten in Nordrhein-Westfalen und Rheinland-Pfalz im Juli 2021 haben verdeutlicht, dass auch Deutschland von Extremwetterereignissen betroffen ist. Neben der schlimmen Überflutungskatastrophe zeigen auch die außergewöhnliche Witterung im Sommer 2018 sowie die Hitzewellen im Sommer 2019, dass der Klimawandel in Deutschland angekommen ist. Denn seit 1766 gab es in Mitteleuropa keine zwei aufeinanderfolgenden Sommer dieser Art. Der Klimawandel verursacht bereits heute weit verbreitete, gefährliche und irreversible Schäden in der Natur und für die Gesellschaft. Je stärker der Klimawandel voranschreitet, desto mehr wird die Welt von Hitze, Dürren, Starkregen und Überflutungen betroffen sein. Für den Zeitraum von 2000 bis 2021 ermittelt Prognos in einer aktuellen Studie aus dem Jahr 2022 fast 145 Mrd. € an erfassten extremwetterbedingten Schäden<sup>3</sup> (Prognos, 2022). Im Falle eines ungebremsen Klimawandels ist im Jahr 2100 in Deutschland – z. B. durch Reparaturen nach Stürmen oder Hochwassern und Mindereinnahmen der öffentlichen Hand – mit Mehrkosten in Höhe von 0,6 bis 2,5%<sup>4</sup> des Bruttoinlandsproduktes zu rechnen. Auch indirekte Schäden sind hier zu beachten, die zunehmend verstärkt in Kaskaden auftreten können. So kann beispielsweise starke Hitze Schienen- und Straßenverkehr beeinträchtigen, was wiederum Lieferketten beeinflusst, was sich wiederum auf die wirtschaftliche Produktion und Verteilung von Gütern und Ähnliches auswirkt. Der Klimawandel ist also nicht ausschließlich eine ökologische Herausforderung, sondern auch in ökonomischer Hinsicht von Belang. Von den oben genannten Entwicklungen wird auch die Stadt Mülheim an der Ruhr nicht verschont bleiben.

Um die globale Erwärmung auf 1,5-Grad zu begrenzen und eine lebenswerte und „enkelgerechte“ Zukunft zu ermöglichen, sind nach dem jüngsten IPCC-Bericht sofortige und drastische Minderungen der THG-Emissionen notwendig. Global gesehen müssen die THG-Emissionen ihren Scheitelpunkt schon im nächsten Jahr erreichen und in den folgenden sieben Jahren bis 2030 – im Vergleich zum heutigen Niveau – nahezu halbiert werden. Bis zum Jahr 2050 müssen die Emissionen schlussendlich auf Netto-Null sinken (UBA, 2022). Die Zeit zum Handeln ist demnach knapp. Aber die zentrale Botschaft des IPCC-Syntheseberichts ist auch, dass die Einhaltung des 1,5-Grad-Ziels nach wie vor möglich ist – auch trotz des rasanten Voranschreitens des Klimawandels. Voraussetzung hierfür ist die oben genannte schnelle und erheblich Reduktion von THG-Emissionen – und zwar weltweit sowie in allen Sektoren.

So bleibt zu konstatieren, dass ambitionierte Bemühungen zur Reduzierung der THG-Emissionen absolut notwendig sind. Dies muss aber aufgrund des fortgeschrittenen Klimawandels in Koordination mit Maßnahmen zur Klimafolgenanpassung erfolgen.<sup>5</sup> Denn es gilt, je weniger ambitioniert der Klimaschutz ausfällt, desto stärker werden Klimarisiken

---

<sup>3</sup> Der Wert enthält auch geschätzte indirekte Schäden in Höhe von 30,4 Mrd. €. Das tatsächliche Schadensausmaß liegt vermutlich aber noch über dem Wert von 145 Mrd. €. Denn die Summe umfasst nur monetarisierte Schäden. Für einzelne Ereignisse konnten indirekte Effekte bisher nicht belastbar ermittelt werden (Prognos, 2022).

<sup>4</sup> Ergebnisse einer im Auftrag des Bundesministeriums der Finanzen von Ecologic Institut und Infas erhobenen Studie.

<sup>5</sup> Im Umgang mit dem Klimawandel bestehen zwei Ansätze: Klimaschutz (Mitigation) und Klimaanpassung (Adaption). Während beim Klimaschutz die Fragestellung nach der Begrenzung des Klimawandels und damit der Findung von Strategien zur Vermeidung des Ausstoßes von klimarelevanten Treibhausgasen im Vordergrund stehen, ist es bei der Klimaanpassung die Frage nach möglichen sowie notwendigen Vorbereitungen, die dazu dienen, die Folgen des Klimawandels abzumildern und Schäden abzuwenden. Generell werden die beiden Ansätze, Klimaschutz und Klimaanpassung, weitgehend unabhängig voneinander betrachtet. Jedoch stehen sie in einer Wechselwirkung zueinander – sie weisen Konflikte auf, die gelöst werden müssen, aber auch Synergien, die es zu nutzen gilt.

zunehmen, insbesondere Extremereignisse wie Hitzewellen, Dürren und Starkniederschläge, sowohl global als auch regional.

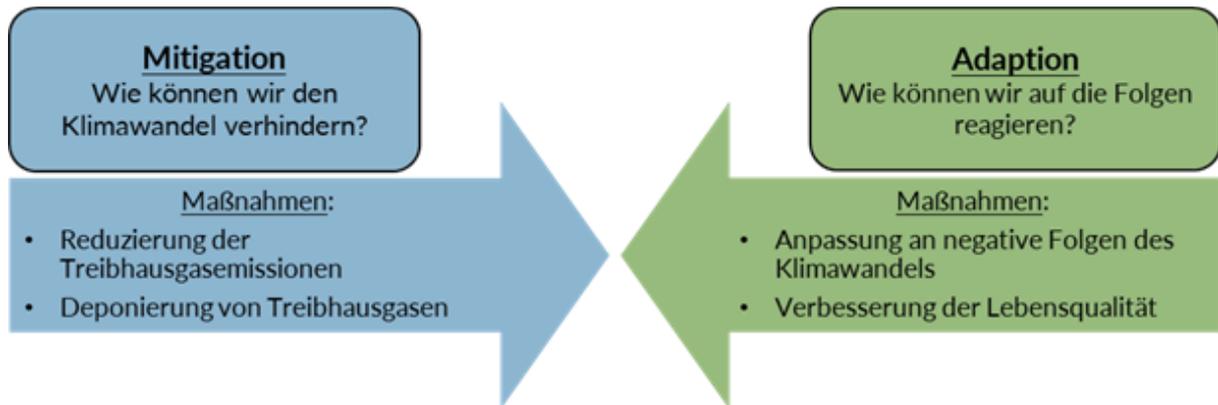


Abbildung 2-1: Abgrenzung Klimaschutz und Klimaanpassung - Quelle: eigene Darstellung

## 2.2 Klimaschutz und Naturschutz

Klimaschutz und Naturschutz sind auf verschiedenste Weise eng miteinander verflochten. Während der Klimaschutz alle Maßnahmen umfasst, die der globalen Erwärmung entgegenwirken und mögliche Folgen dieser abmildern bzw. verhindern sollen, umfasst der Naturschutz Maßnahmen zur Erhaltung der Biodiversität, also der Artenvielfalt, Ökosystemvielfalt und genetischen Vielfalt. Klimaschutz und Naturschutz sind dabei als jeweilige Bestandteile des Umweltschutzes eng miteinander verflochten.

Der fortschreitende Klimawandel stellt traditionelle Naturschutzkonzepte allerdings vor neue Herausforderungen, denn die bisherigen – oft an statischen Leitbildern ausgerichteten – Instrumentarien und Strategien des Naturschutzes sind nicht im Hinblick auf eine derart schnelle Veränderung der natürlichen Gegebenheiten konzipiert worden. Nach dem Bundesamt für Naturschutz (BfN) wird sich der Naturschutz zukünftig an dynamischen Ökosystemen sowie an dynamischen Einflussfaktoren ausrichten und hierbei eine hohe Flexibilität zulassen müssen, um sich an verändernde Bedingungen anpassen zu können (BfN, 2023).

Die globale Erwärmung verändert Lebensbedingungen oft so schnell, dass Ökosysteme zunehmend fragiler werden und viele Tier- und Pflanzenarten vom Aussterben bedroht sein können. Umgekehrt setzen degradierende Ökosysteme den in ihnen – oft über Jahrtausende – gebundenen Kohlenstoff innerhalb kurzer Zeit frei und führen so zu einer Verstärkung der Klimakrise. So werden in Deutschland beispielsweise allein 53 Mio. Tonnen Treibhausgase jährlich in die Atmosphäre freigesetzt, weil entwässerte Moorböden ihren Funktionen nicht mehr nachkommen können (BMUV, 2023). Die Biodiversitäts- und die Klimakrise sind somit eng miteinander verbunden.

Der Weltbiodiversitätsrat IPBES (Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services) warnt, dass die unwiderruflichen Folgen des Klimawandels auf Ökosysteme, der damit einhergehende massive Verlust von Arten sowie klimatische Katastrophen und Extremwetterereignisse zunehmen werden – mit direkten Auswirkungen auf den Menschen. Denn je mehr biologische Vielfalt verloren geht, desto mehr werden klimatische Gefahren und sogenannte „ökologische Kippunkte“ zunehmen. Dies hat das Potenzial zu einer ökologischen Doppelkrise zu führen – Erderhitzung und Artenaussterben.

Der Weltbiodiversitätsrat betont allerdings auch, welchen Beitrag gesunde und diverse Ökosysteme und ihre Leistungen als Kohlenstoffspeicher im Kampf gegen die Klimakrise

erbringen können. So binden Wälder und Auen, Böden und Moore, Meere und Gewässer – aber auch naturnahe Grünflächen in der Stadt – Kohlendioxid aus der Atmosphäre und sind in der Lage, dieses auch langfristig zu speichern. Neben der Möglichkeit als Kohlenstoffspeicher zu fungieren, können intakte Ökosysteme auch als Puffer gegen Klimafolgen agieren, indem sie beispielsweise Hochwasser aufnehmen oder bei Hitze für Abkühlung sorgen.

Im Bestreben Natur- und Klimaschutzmaßnahmen umzusetzen, können allerdings Zielkonflikte auftreten. So führt beispielsweise die Erzeugung von Biogas zu einer Intensivierung des Maisanbaus und damit potenziell zur Belastung des Grundwassers mit Schadstoffen, zu Lebensraum- und Artenverlusten sowie zu einem monotoneren Landschaftsbild. Auch der Bau von Windkraftanlagen kann Landnutzungskonflikte hervorrufen und den Lebensraum von Vögeln und Fledermäusen gefährden.

Trotz dieser potenziellen Konflikte ist es wichtig zu betonen, dass Naturschutz und Klimaschutz oft gemeinsame Ziele verfolgen können. Denn nur durch die Verminderung von Konflikten und die Nutzung von Synergien zwischen beiden kann es gelingen, eine lebenswerte Umwelt zu erhalten. Das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz (BMUV) spricht hier auch von einem natürlichen Klimaschutz. Dieser soll Klima- und Naturschutz verbinden. So gilt es einerseits sicherzustellen, dass durch Maßnahmen zur Reduzierung des Treibhausgasausstoßes, die Anpassungs- und Funktionsfähigkeit der Natur in einer bereits intensiv genutzten Kulturlandschaft nicht zusätzlich gefährdet wird. Das heißt, im Falle des Baus erneuerbarer Energiesysteme ist vorausschauend zu planen und im Einzelfall sorgfältig zu entscheiden, welche Eingriffe zu Gunsten des Klimaschutzes akzeptabel sein können und welche zum Schutz der Arten und Ökosysteme und ihrer Leistungen unterbleiben sollten. Andererseits gilt es, die Natur zu bewahren und degradierte Ökosysteme wiederherzustellen, so dass sie als natürlicher Klimaschützer gegen die Erderhitzung, gegen das Artenaussterben und gegen die Folgen der Klimakrise wirken können. So wird die Wiederherstellung und der Schutz von großen natürlichen Treibhausgasenken wie zum Beispiel Meere, Wälder und Moore zukünftig weiter an Bedeutung gewinnen, damit die Ziele des Pariser Klimaabkommens noch erreicht werden können.

Auch der Beirat bei der Unteren Naturschutzbehörde der Stadt Mülheim an der Ruhr hat einen entsprechenden Antrag zur Sitzung des Umweltausschusses am 31.01.2023 vorgelegt, in welchem er die Priorisierung des Naturschutzes im Rahmen der Maßnahmen zum Klimaschutz in der Stadt fordert. So gilt es im Rahmen der (planerischen, baulichen und technischen) Maßnahmenumsetzung dieses Klimaschutzkonzeptes die Belange des Naturschutzes mitzudenken, Konflikte zu identifizieren und diese soweit möglich zu vermeiden bzw. zu mindern. Klimaschutz- und Naturschutz sind hierbei nicht als Gegner zu betrachten, sondern es gilt, sie als Partner zu verstehen und gleichrangig zu denken, zu bearbeiten und zu kommunizieren. Dies erfordert eine sorgfältige Abwägung der verschiedenen Interessen und die Förderung integrierter Strategien, um in einem ausgewogenen Ansatz sowohl die biologische Vielfalt als auch das Klima zu schützen.

So bleibt schlussfolgernd festzuhalten, dass:

- der Schutz von Natur und Landschaft bei fortschreitendem Klimawandel zunehmend schwieriger wird
- intakte Ökosysteme einen wichtigen Beitrag zum Klimaschutz und zur Anpassung an den Klimawandel leisten können
- Klima, biologische Vielfalt, Boden, Wasser und Luft gleichermaßen unentbehrliche Lebensgrundlagen für den Menschen darstellen

## 2.3 Sozialverträgliche Gestaltung von Klimaschutz

Klimaschutz und Energiewende können nur erfolgreich sein, wenn sie sozialverträglich gestaltet werden. Das Spannungsfeld zwischen Klimaschutz und sozialer Gerechtigkeit gewinnt zunehmend an Bedeutung. Denn die aus Klimaschutzgründen notwendige Transformation des Energiesystems ist mit tiefgreifenden Veränderungen aller Sektoren verbunden und daher von einer breiten Akzeptanz der Bevölkerung abhängig.

So ist bspw. bei der Stromnutzung ein stromsparendes Verhalten mit effizienten Geräten notwendig. Im Bereich der Mobilität gilt es fossile, spritintensive Fahrzeuge durch emissionsfreie Fortbewegung zu ersetzen. In der Wärmeversorgung geht es weg von fossilen Heizungen und schlecht gedämmten Gebäuden hin zu besseren Effizienzstandards und der Nutzung erneuerbarer Energien. Diese Transformationsprozesse zum Umbau des Energiesystems verlaufen parallel – und stets ist zu gewährleisten, dass die Bevölkerung auch zukünftig mit Strom, Wärme und Mobilität sicher und vor allem bezahlbar versorgt wird (Öko-Institut e.V., 2023).

Klimaschutz ist ein gesellschaftliches Großprojekt. Mobilitätsverhalten, Ernährung, Freizeitaktivitäten, Wohnen – in nahezu allen Lebensbereichen sind Veränderungen notwendig. Zum Gelingen bedarf es dem Handeln aller – Politik, Wirtschaft, Industrie und auch jede\*r Bürger\*in. Aber die Menschen sind bei der Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen unterschiedlich stark betroffen, insbesondere für Haushalte mit geringem Einkommen können die Mehrkosten (bspw. für Energie) zu Belastungen führen. Die Berücksichtigung sozialer Belange ist daher bei der Verwirklichung der Einsparziele für Treibhausgasemissionen und für den Erfolg der Energiewende als Gemeinschaftswerk von zentraler Bedeutung (UBA, 2020).

Eine Herausforderung des vorliegenden Klimaschutzkonzeptes besteht somit darin, den gesellschaftlichen Transformationsprozess hin zu einer treibhausgasneutralen Stadt möglichst sozialverträglich zu gestalten. Während einzelne Maßnahmen vermutlich zu einer Entlastung für finanzschwache Personengruppen führen (bspw. im Bereich Mobilität durch die Förderung des Umweltverbundes oder Sharing-Angebote), könnten wiederum andere Maßnahmen zu einer Mehrbelastung dieser Personen beitragen. Aus diesem Grund muss geprüft werden, wie bei letzteren Maßnahmen ein entsprechender Ausgleich geschaffen werden kann.

Die Stadt Mülheim an der Ruhr möchte ihrer Verantwortung gerecht werden und alles Notwendige tun, um bis zum Jahr 2035 treibhausgasneutral zu werden. Hierbei ist der Stadt die lokale Sozialverträglichkeit des geplanten Klimaschutzprogrammes wichtig. Aus diesem Grund sollen die einzelnen Klimaschutzmaßnahmen bei Umsetzung auf ihre Sozialverträglichkeit hin untersucht und gegebenenfalls Modelle entwickelt werden, wie finanzschwache Personengruppen zusätzlich entlastet werden können. Dies ist bspw. durch (Klimaschutz-) Zuschüsse für Bezieher\*innen kleiner Einkommen zur bestmöglichen Kompensation von finanziellen Mehrbelastungen, durch Unterstützung bei der Finanzierung von Klimaschutzinvestitionen wie z. B. neuer Elektrogeräte oder Elektro-Fahrzeuge oder durch den Aufbau zielgruppenspezifischer (Energiespar-) Beratungsangebote möglich. Auch die Umweltbildung und die zielgruppenspezifische Aufarbeitung und Bereitstellung von Informationen kann dazu beitragen, (Energie-) Kosten und Ressourcen einzusparen. Denn nicht zuletzt sind alle als Bewohner\*innen der Stadt Mülheim an der Ruhr gefragt: Wie viel Konsum und Komfort brauchen wir wirklich? Wie können wir unsere Ressourcen besser und dauerhafter nutzen?

Eine sozialverträgliche Gestaltung des Klimaschutzes und der Energiewende vor Ort und eine Teilhabe aller Bewohner\*innen an einer nachhaltigen und klimagerechten Zukunft ist somit ein prioritäres Ziel der Stadt Mülheim an der Ruhr.

### 3 Aktueller Stand der Klimaschutzarbeit in Mülheim an der Ruhr

Im Juni 2020 hat der Rat der Stadt Mülheim an der Ruhr einstimmig die Klimanotlage erklärt und so den Weg für das ambitionierte Ziel der Treibhausgasneutralität im Jahr 2035 geebnet. Mit dem vorliegenden Klimaschutzkonzept soll nun dieses Ziel strategisch, organisatorisch und praktisch erarbeitet werden, so dass die Stadt Mülheim an der Ruhr im Anschluss in der Lage ist, gemeinsam mit allen relevanten Akteuren aus Politik, Wirtschaft und Stadtgesellschaft das Gemeinschaftsprojekt Treibhausgasneutralität mit den entsprechenden Maßnahmen und Projekten umzusetzen.

Das vorliegende integrierte Klimaschutzkonzept markiert jedoch nicht den Beginn der Klimaschutzarbeit in der Stadt Mülheim an der Ruhr. Bereits seit 1992 ist die Stadt Mülheim an der Ruhr Mitglied im Klima-Bündnis und beteiligt sich an deren Kampagnen. Im Jahr 2011 hat die Stadt Handlungsansätze und Leitgedanken zu den Bereichen Klimaschutz und -anpassung im Ausschuss für Umwelt und Energie beschlossen und ist 2016 dem Konvent der Bürgermeister für Klima und Energie beigetreten. Erklärtes Ziel ist hier, neben der Reduzierung der Treibhausgasemissionen auch die Klimaresilienz durch Anpassung an den Klimawandel zu erhöhen und Klimaschutz und Klimafolgenanpassung gesamtstrategisch zu denken und anzugehen.

Ein Meilenstein war die im Jahr 2013 umgesetzte Umweltzone in Mülheim an der Ruhr und den übrigen Kernstädten im Ruhrgebiet, bei der nur noch Verbrennerfahrzeuge mit gelber oder grüner Umweltplakette in die Stadt dürfen.

Im Jahr 2015 wurde der energetische Stadtentwicklungsplan auf den Weg gebracht und im Jahr 2016 durch den Rat der Stadt beschlossen. Der energetische Stadtentwicklungsplan setzt sich schwerpunktmäßig mit den Themen Strom und Wärme auseinander und sieht die Durchführung quartiersbezogener Entwicklungsprojekte vor. Entstanden sind daraus z.B. die Sanierungsquartiere Heißen-Süd und Dümpten. Der energetische Stadtentwicklungsplan bildet die Grundlage, auf der die aktuelle Wärmeplanung von Mülheim an der Ruhr beruht. Ferner wird in diesem Konzept erstmals ein Ausbauziel für erneuerbare Energien genannt.

Im Jahr 2019 wurden in Mülheim an der Ruhr zwei Stellen für ein städtisches Klimaschutzmanagement im Rahmen des Förderprojektes "KSI: Schaffung einer Stelle für Klimaschutzmanagement zur fachlich-inhaltlichen Unterstützung der Umsetzung des Integrierten Klimaschutzkonzeptes der Stadt Mülheim an der Ruhr" geschaffen.

Ein Konzept zur Klimawandelanpassung wurde im Februar 2020 beschlossen, bei dem auf Basis einer Bestandsaufnahme und einer Betroffenheitsanalyse verschiedene Handlungsfelder ausgewiesen wurden. Das Konzept befindet sich seitdem in der Umsetzung.

Aktuell wird auf unterschiedlichen Ebenen und mit verschiedenen Angeboten am Klimaschutz in Mülheim an der Ruhr gearbeitet. Mit dem Projekt „Mülheimer Modernisierungsbündnis“, welches 2020 gestartet wurde, sollen Hausbesitzer\*innen motiviert werden, ihr Gebäude energetisch auf die Zukunft vorzubereiten. Hierbei stehen Ein- und Zweifamilienhäuser im Vordergrund. Um die Sanierungsquote im Stadtgebiet zu steigern, wird zudem eine Vielzahl an Aktionen mit unterschiedlichen Akteurinnen und Akteuren ins Leben gerufen – u.a. themenspezifische Kampagnen, Workshops und Infoabende. Ein Beispiel hierfür ist die gesamtstädtische Wärmepumpenkampagne „Es geht auch ohne - Nachhaltig und unabhängig

Heizen“, bei der Informationsabende in den verschiedenen Mülheimer Stadtteilen angeboten werden.

Auch Projekte mit der Wirtschaft werden umgesetzt – etwa das Projekt „ressourceneffiziente Gewerbegebiete“ – welches durch die Business Metropole Ruhr initiiert wurde. In Mülheim an der Ruhr wurde für dieses Vorhaben z.B. das Gewerbegebiet Heißen-Ost ausgewählt. Ziel des Projektes ist es, Potenziale der Ressourceneffizienz aufzuzeigen und Maßnahmen zur Effizienzsteigerung zu entwickeln. Im Jahr 2019 wurde der Abschlussbericht vorgelegt, der Potenziale und mögliche Maßnahmen zur Zielerreichung des Gewerbegebietes darlegt.

Weitere Projekte mit der Wirtschaft sind etwa „Ökoprofit“, oder „Klima & Wirtschaft“. Letzteres ist ein Gemeinschaftsprojekt der Wirtschaftsförderung sowie der Stabsstelle Klimaschutz und Klimaanpassung der Stadt Mülheim an der Ruhr.

Grundsätzlich bietet die Homepage der Stadt für ihre Bürger\*innen ein großes Informationsangebot für zahlreiche Themen, die den Klimaschutz betreffen. Auf der Kampagnenseite „AltBauNeu Mülheim an der Ruhr“ können sich Bürger\*innen zur Umsetzung von Maßnahmen zur energetischen Sanierung von Wohngebäuden informieren. Zusätzlich werden kostenlose Beratungen, wie vor-Ort Energie-Checks oder tiefer gehende Beratungen zur energetischen Altbausanierung, angeboten. Seit 2018 kann die Solarsprechstunde besucht oder die Information über die Eignung der eigenen Immobilien für Solarenergie im Solarkataster recherchiert werden.

Informationen im Bereich Mobilität, wie das Pendlerportal, die Aktion Stadtradeln oder die Unterstützung des Fahrradverleihangebots metropolradruhr, stehen ebenfalls auf der Website als Informationsangebot zur Verfügung.

Von besonderer Bedeutung ist der Beschluss der Stadt zur „Agenda 2030“, die mit 17 Zielen eine soziale, wirtschaftliche und ökologisch nachhaltige Entwicklung (Sustainable Development Goals) sichern möchte. Der Stadt Mülheim an der Ruhr ist daran gelegen, die für Kommunen relevanten Ziele umzusetzen und zu erreichen. Aus diesem Grund sind bereits viele Projektgruppen, Arbeitskreise und Foren existent, in denen sich Interessierte austauschen und selbst aktiv werden. Es gilt im Rahmen der Umsetzung der Maßnahmen und Projekte des integrierten Klimaschutzkonzepts hier Synergien herzustellen und bereits bestehende Strukturen zu nutzen.

#### **4 Partizipationsprozess und Vorgehensweise (Methodik) bei der Fortschreibung des Klimaschutzkonzeptes**

Für die Erarbeitung der Fortschreibung des Klimaschutzkonzeptes wurde ein partizipativer Ansatz gewählt. Mit Hilfe unterschiedlicher Akteursgruppen wurden wesentliche Inhalte erarbeitet und abgestimmt.

Der Beteiligungsprozess startete im Dezember 2022 und baute auf den Ergebnissen des Abschlussberichts *Potenzialanalyse und Szenarien für die Stadt Mülheim an der Ruhr* vom Herbst 2022 auf (dieser Bericht ist Bestandteil dieses Klimaschutzkonzeptes, siehe nachfolgendes Kapitel 5). Der Beteiligungsprozess konzentrierte sich im Wesentlichen auf die Beteiligung der Mülheimer Fachöffentlichkeit sowie des Klimaschutzbeirates der Stadt Mülheim an der Ruhr. Die Bürger\*innen wurden digital durch eine Onlinebeteiligung, aber auch im Rahmen des Klimafestes im Juni 2023 eingebunden, welches die Abschlussveranstaltung des gesamten Beteiligungsprozesses bildete.

#### 4.1 Beteiligung der Fachöffentlichkeit

Für die Erarbeitung des Klimaschutzkonzeptes wurde die Mülheimer Fachöffentlichkeit auf unterschiedliche Art und Weise eingebunden.

Zum Projektauftritt im Dezember 2022 gab es einen fachlichen Austausch mit der medl GmbH sowie der Wirtschaftsförderung Stadt Mülheim an der Ruhr.

Für die Erarbeitungsphase im Frühjahr 2023 waren drei Beteiligungsveranstaltungen angesetzt. Die Veranstaltungen wurden an verschiedenen Orten in Mülheim an der Ruhr (Max-Planck-Institut für Kohleforschung und Alte Dreherei) durchgeführt. Zum Teilnehmerkreis gehörten Vertreter aus Politik und Verwaltung, kommunale Tochtergesellschaften, Wirtschaft sowie weitere Vertreter von Vereinen und Verbänden, die ein nachweisbares Interesse am Klimaschutz haben. Alle Teilnehmer\*innen waren zu jeder Beteiligung eingeladen.

Gemeinsam wurde pro Veranstaltung ein zentraler Baustein für das Klimaschutzkonzept erarbeitet. Im Workshop I wurden die Leitziele definiert. In Workshop II stand die Maßnahmenfindung, die auf den zuvor erarbeiteten Leitzielen aufbaute, im Vordergrund. Und im Workshop III wurde die Priorisierung der einzelnen Maßnahmen gemeinsam erarbeitet, woraus sich schlussendlich die Transformationspfade der einzelnen Handlungsfelder ableiten ließen.

Zu Beginn einer jeden Beteiligungsveranstaltung gab es einen Podiumsaustausch mit Vertretern aus Politik, jeweils einem Fachexperten aus den Bereichen Strom, Wärme oder Verkehr und Vertretern aus der Verwaltung, die in das jeweilige Thema der Veranstaltung eingeführt haben. Anschließend wurden die Inhalte bei einem Gallery-Walk an Plakatstellwänden mit den Teilnehmenden des Workshops erarbeitet.

Zur Dokumentation wurden die Ergebnisse des gesamten Beteiligungsprozesses im Anhang des Konzeptes vermerkt. Sie können zur Ausarbeitung detaillierterer Einzelmaßnahmen im weiteren Prozess zu Rate gezogen werden.



Abbildung 4-1: Beteiligungsveranstaltung Workshop II, Foto: Stadt Mülheim an der Ruhr (Foto: © pixabay)

#### 4.2 (Digitale) Beteiligung der Öffentlichkeit

Parallel zur Beteiligung der Fachöffentlichkeit, waren die Bürger\*innen von Mülheim an der Ruhr aufgerufen, sich digital an der Erarbeitung des Klimaschutzkonzeptes zu beteiligen. Die digitale Partizipation wurde für einen Zeitraum von vier Wochen von Mitte April bis Mitte Mai 2023 durchgeführt. Auf die digitale Beteiligungsmöglichkeit wurde über die gängigen Medien der Stadt aufmerksam gemacht.

Im Vergleich zur Beteiligung der Fachöffentlichkeit konzentrierte sich die digitale Beteiligung verstärkt auf das Sammeln von Klimaschutzideen, und nicht auf die Erarbeitung konkreter Ziele oder Maßnahmen. Über eine digitale Karte konnten Orte im Stadtgebiet vorgeschlagen werden, an denen Klimaschutzmaßnahmen in Mülheim an der Ruhr zukünftig umgesetzt werden sollen. Hierbei wurde nach den drei Sektoren der Potenzialanalyse Wärme, Strom und Verkehr unterschieden. Insgesamt wurden 705 unterschiedliche Ideen über die Karte gemeldet und im Stadtgebiet verortet. Zusätzlich konnten eingetragene Ideen von anderen Nutzern ‚geliked‘ werden.

Die folgende Karte zeigt beispielhaft eine von insgesamt zwölf Themenkarten. Auf der Karte sind Orte dargestellt, für die sich die Mülheimer\*innen in Zukunft einen öffentlichen Ladepunkt für Elektroautos wünschen. Die Anzahl der Herzchen in Klammern gibt an, wie viele Benutzer der Karte diesen Ort ebenfalls ‚liken‘. Eine Kurzauswertung in Form der digitalen Beteiligungskarten sowie eine geclusterte Übersicht der Rückmeldungen befinden sich im Anhang des Klimaschutzkonzepts. Die komplette Liste der 705 Rückmeldungen liegt der Stadtverwaltung vor.

Ideenkarte - Mobilität: E-Ladesäulen

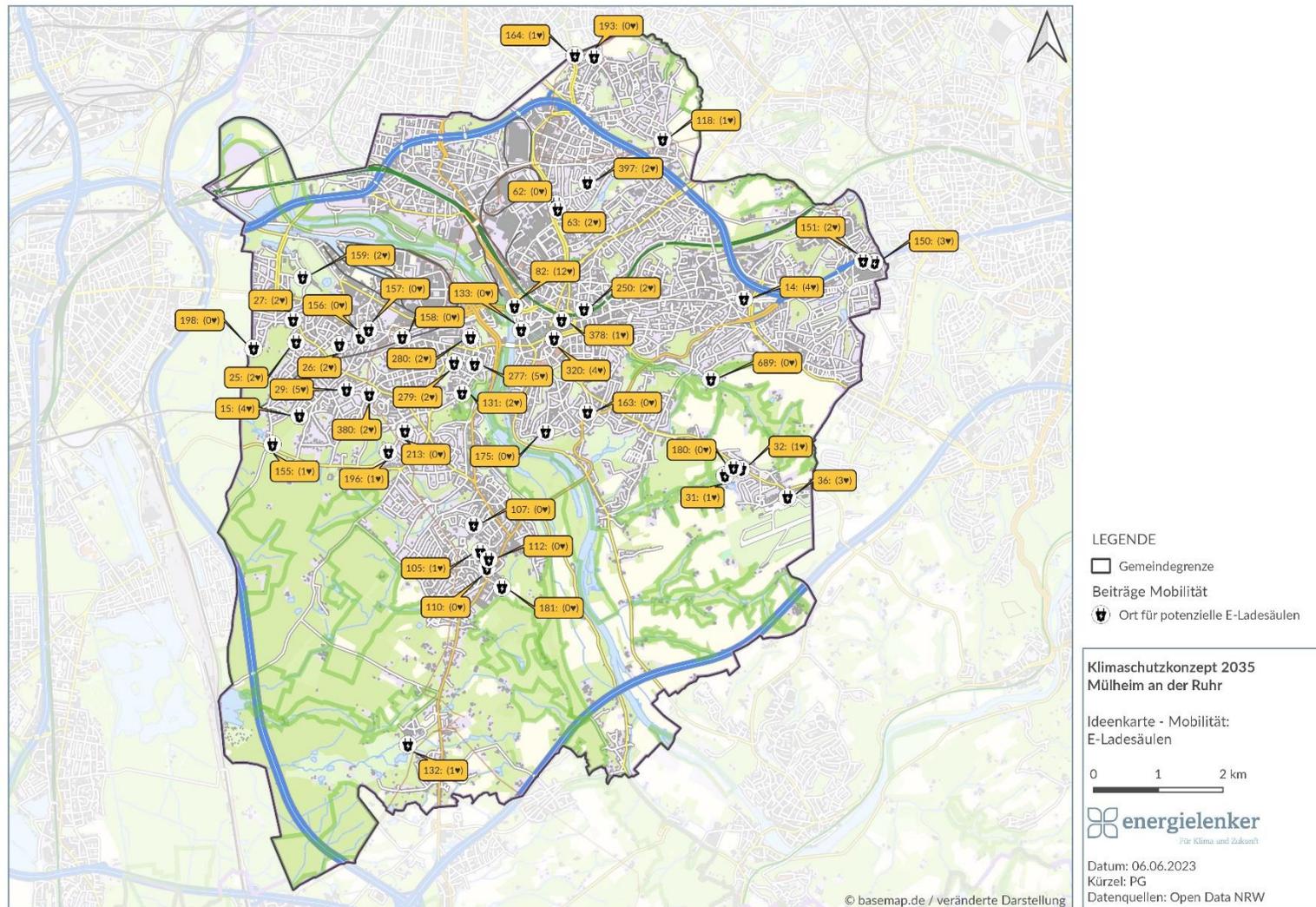


Abbildung 4-2: Ideenkarte für die zukünftige Verortung von E-Ladesäulen im Stadtgebiet Mülheim an der Ruhr (eigene Darstellung)

Die Ergebnisse aus dem digitalen Beteiligungsprozess werden in der Umsetzungsphase den einzelnen Maßnahmensteckbriefen zugeordnet werden.

## 5 Potenzialanalyse der Stadt Mülheim an der Ruhr

Die Stadt Mülheim an der Ruhr hat beschlossen, bis zum Jahr 2035 eine Treibhausgasneutralität zu erreichen. Das Ziel bis zum Jahr 2035 Treibhausgasneutralität anzustreben ist ambitioniert und liegt gut 10 Jahre vor der Zielsetzung der THG-Neutralität der Bundesregierung. Die Stadt hat die Notwendigkeit zu frühzeitigem und proaktivem Handeln erkannt und befindet sich hier in Gesellschaft zunehmend mehr Kommunen, die für sich beschließen, Vorreiter zu sein und Klimaschutz vor Ort tatkräftig anzupacken.

Um zu eruieren, welche Wege die Stadt Mülheim an der Ruhr für ihre Zielsetzung einschlagen muss, wurden die energielenker projects GmbH und das Fraunhofer IFAM beauftragt, Szenarien für die zukünftige Entwicklung der Sektoren Verkehr, Wärme und Strom zu erstellen. Hierbei hat das Fraunhofer IFAM die Szenarien für den Sektor Wärme bearbeitet, die energielenker projects GmbH erstellte die Szenarien für die Sektoren Verkehr und Strom. Der Gesamtenergiebedarf als Summe der Sektoren wurde von der energielenker projects GmbH zusammengestellt.

Es wurden drei Szenarien betrachtet, in denen die Potenziale der Sektoren Strom, Wärme und Verkehr mit unterschiedlicher Zielsetzung dargestellt werden:

- Trendszenario (ein Verlauf nach Business-As-Usual)
- Klimaschutz 2045 (Zielsetzung der Bundesregierung)
- treibhausgasneutral 2035 (Netto-Null-Emissionen zum Jahr 2035)

Im Rahmen des ersten Workshops wurde mit den Auftraggeber\*innen und den beteiligten Akteur\*innen entschieden, bei der Erstellung der Szenarien die Industrie nicht zu betrachten. Eine Entwicklung des Energiebedarfes der Industrie ist schwer abzuschätzen, da die Entscheidungen einzelner Unternehmen eine sehr große Auswirkung haben, gleichzeitig aber schlecht vorhersehbar, bzw. durch die Politik in Mülheim an der Ruhr kaum beeinflussbar sind.

Zunächst wird im Abschnitt Verkehr die Entwicklung des Fahrzeugbestandes und die der alternativen Antriebe und Verkehrsmittel betrachtet. Aus der Entwicklung der Fahrleistungen werden die Kraftstoff- und Strombedarfe der Szenarien zusammengestellt.

Im darauffolgenden Abschnitt werden die erneuerbaren Wärmepotenziale im Stadtgebiet und die Entwicklung des Wärmemarktes in den verschiedenen Szenarien ermittelt. Anschließend werden die Endenergiebedarfe für die ermittelten Szenarien der Wärmeherzeugung zusammenfassend dargestellt.

In dem nächsten Abschnitt wird die Entwicklung der Strombedarfe der Sektoren Verkehr und Wärme, sowie des konventionellen Strombedarfes unter Berücksichtigung der KWK-Stromerzeugung zusammengefasst.

Aus den vorherigen Kapiteln wird der Endenergiebedarf der Sektoren Verkehr, Wärme und Strom zusammengeführt und die Entwicklung der Strom- und Brennstoffbedarfe ermittelt.

Im nachfolgenden Kapitel werden die erneuerbaren Potenziale im Stadtgebiet beschrieben und den zuvor ermittelten Energiebedarfen gegenübergestellt.

In einer abschließenden Bilanzierung werden die Treibhausgasemission der Szenarien berechnet und Kompensationsansätze angesprochen.

## 5.1 Verkehr

### PKW-Bestand bis Ende 2021

Der PKW-Bestand ist in den letzten 15 Jahren im Mittel um 1% pro Jahr gestiegen, der LKW-Bestand 2% pro Jahr. Ende 2021 waren knapp 110.000 Kraftfahrzeuge angemeldet davon rund 95.000 PKW. 2.575 PKW hatten einen vollelektrischen (1.183) oder einen Plug-In-Antrieb (1.392), wobei sich der Bestand im Mittel der letzten fünf Jahre jährlich ungefähr verdoppelt hat.

### Entwicklung Kraftfahrzeugbestand

Führt man das bisherige lineare Wachstum fort, so könnte sich der Bestand bis 2045 um ein Viertel auf fast 120.000 PKW bzw. 140.000 Kraftfahrzeuge insgesamt erhöhen. Bei einer Fortführung des exponentiellen Wachstums der vollelektrischen PKW müssten bereits 2028 alle PKW im Bestand vollelektrisch betrieben werden. Für die Erstellung des Trendszenarios wurde die Prognose der Studie *Klimaneutrales Deutschland 2045* (Prognos, Öko-Institut, Wuppertal Institut, 2021) übernommen. Die Verläufe sind in der nachfolgenden Abbildung dargestellt.

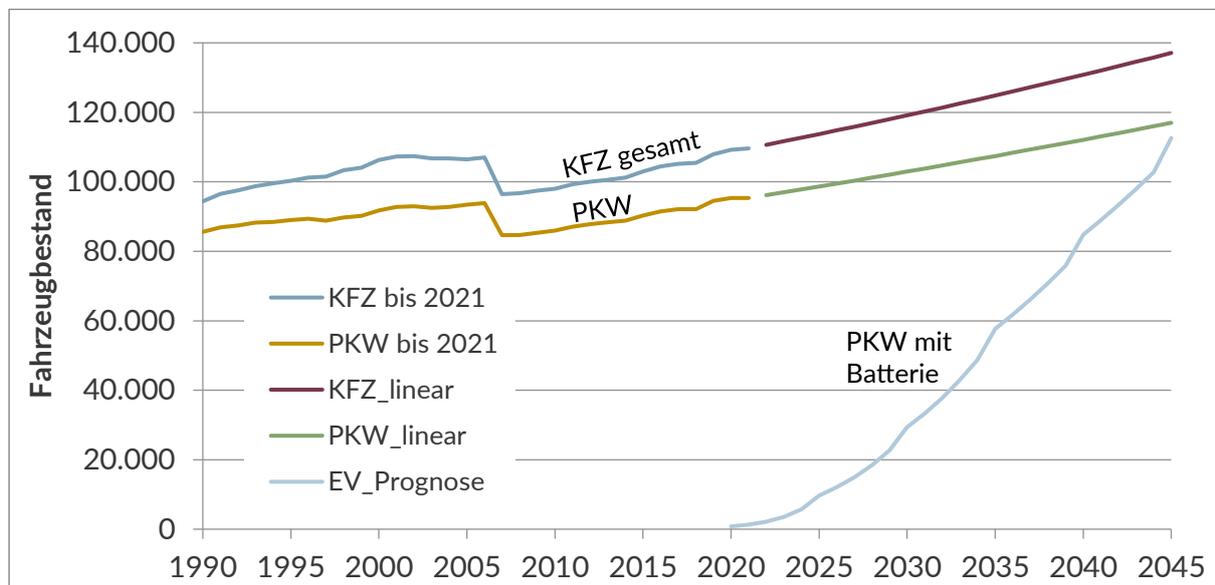


Abbildung 5-1: Bisherige Entwicklung des KFZ-Bestandes und Extrapolation bis 2045 (eigene Darstellung)

Für die Entwicklung des Kraftfahrzeugbestandes in den Szenarien *Klimaschutz 2045* und *treibhausgasneutral 2035* wurde die Entwicklungen aus der oben genannten Studie *Klimaneutrales Deutschland 2045* für alle Fahrzeugkategorien übernommen. Die Studie geht davon aus, dass der Fahrzeugbestand in 2035 ähnlich hoch ist wie heute. Bis 2045 soll sich der PKW-Bestand merklich reduzieren, der LKW-Bestand leicht steigen:

Tabelle 1: Entwicklung Kfz-Bestand (ohne Krafträder)

		Basis	Trend		Klimaschutz		THG-neutral
		2020	2035	2045	2035	2045	2035
<b>KFZ-Bestand</b>	Tsd.	<b>108</b>	<b>124</b>	<b>136</b>	<b>105</b>	<b>86</b>	<b>105</b>
Pkw	Tsd.	95	107	117	92	75	92
Lkw, Busse	Tsd.	5,3	7,4	8,9	5,3	5,6	5,3

### Beitrag des öffentlichen Verkehrs, Fahrrad und Fußgänger\*innen

Die Fahrleistung des öffentlichen Nahverkehrs in Mülheim an der Ruhr ist in den letzten Jahren gesunken, anstatt zu steigen. Dieser Trend wurde im Trendszenario fortgeführt.

Um die zuvor beschriebene Reduzierung der PKW-Bestandes zu erzielen, ist ein Ausbau der öffentlichen Verkehrsträger des Umweltverbundes erforderlich. Dafür müssen alle Bereiche ausgebaut werden: Zug, Bus, Fahrrad, Fußwege, Carsharing. Das größte Potenzial hat das Car-Sharing in seinen verschiedenen Formen. Gleichzeitig ist die Entwicklung aber auch am schwersten abzusehen. Die technologische Entwicklung und die zukünftige Akzeptanz sind schwer abzuschätzen.

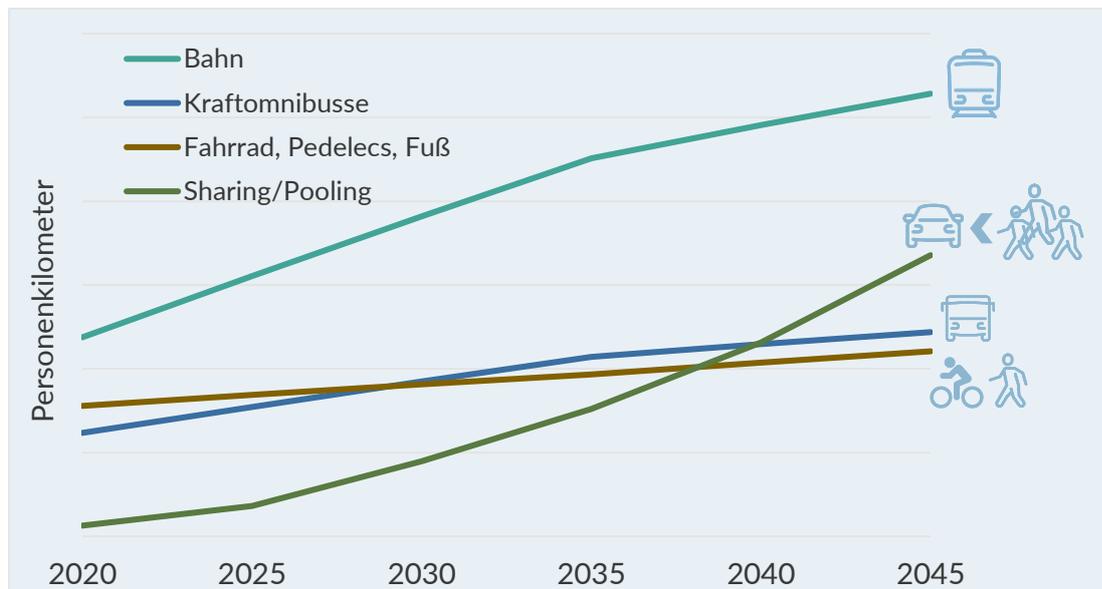


Abbildung 5-2: Entwicklung der alternativen Verkehrsmittel (eigene Darstellung)

### Entwicklung der alternativen Antriebe

Bei dem derzeitigen Fahrzeugbestand dominieren die Verbrennungsmotoren. Die batterieelektrischen Fahrzeuge haben nur einen geringen Anteil. Über die Hälfte der batterieelektrischen Fahrzeuge sind bisher Plug-In-Hybride. Der Anteil der vollelektrischen Fahrzeuge soll jedoch schnell ansteigen. Der Koalitionsvertrag der aktuellen Bundesregierung hat sich ein Ziel von „mindestens 15 Millionen vollelektrischen PKW“ gesetzt. Bei dem heutigen Fahrzeugbestand entspräche dies dem Anteil eines Drittels. Die nationale Ladeinfrastruktur ging bereits 2020 von rund 15 Millionen Elektroautos (inkl. Plug-In) bis 2030 aus mit einer Spannweite bis zu gut 19 Millionen rein elektrischen PKW. Die Studie *klimaneutrales Deutschland 2045* geht von einer ähnlichen Entwicklung aus und führt diese bis 2045 fort. Die Plug-In-Hybride verlieren dabei zunehmend an Bedeutung.

Auf Mülheim an der Ruhr übertragen bedeutet dies, dass bis 2035 bereits rund die Hälfte und bis 2045 fast alle Fahrzeuge batterieelektrisch betrieben werden. Für das Szenario

treibhausgasneutral 2035 wurde eine um fünf Jahre beschleunigte Elektrifizierung des Fahrzeugbestandes angesetzt. Weniger als 1% der Fahrzeuge werden zukünftig mit Wasserstoff betrieben, wobei der Anteil bei den Nutzfahrzeugen am größten ist und bis zu 8% betragen kann.

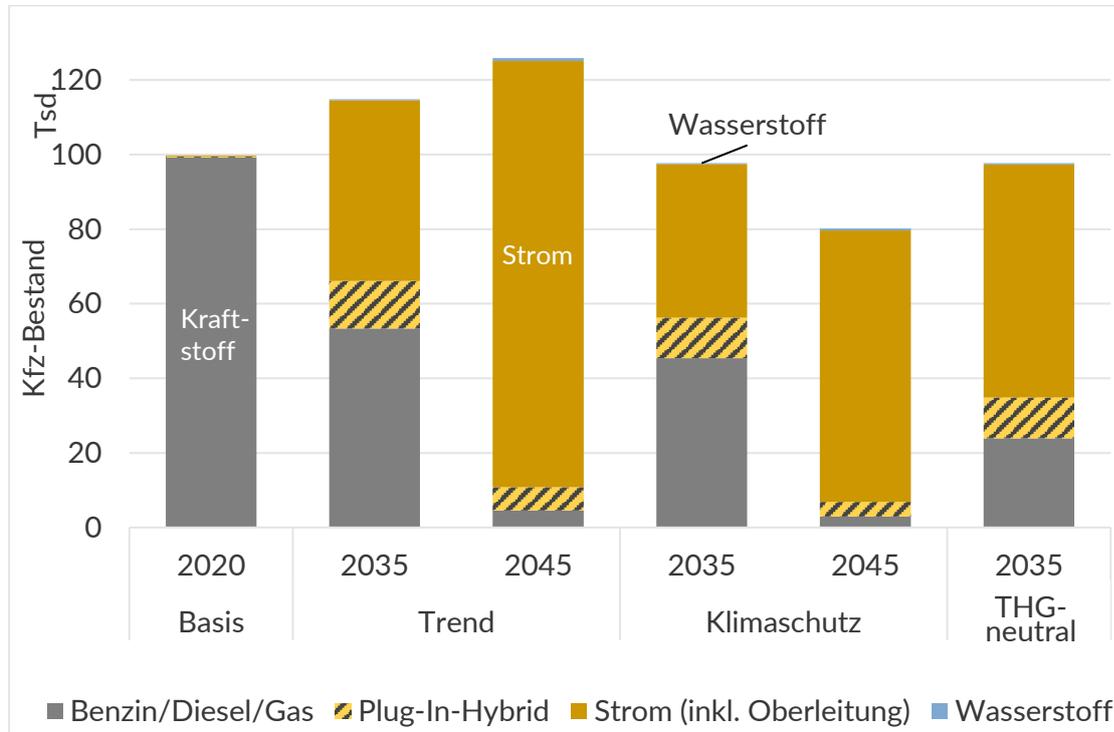


Abbildung 5-3: Kfz-Bestände in den Szenarien und Anteil alternativer Antriebe (eigene Darstellung)

### Exkurs Ladepunkte

Mit dem starken Zuwachs an Elektrofahrzeugen wird auch die Anzahl der Ladepunkte stark zunehmen. Öffentliche Ladepunkte werden wesentlich häufiger genutzt. Während bisher für 11 Elektroautos ein Ladepunkt im öffentlichen Raum installiert wurde, reicht im Jahr 2035 im urbanen Raum vermutlich ein Ladepunkt für rund 28 Elektroautos. Dennoch wird Anzahl der öffentlich zugänglichen Ladepunkte<sup>6</sup> bei diesen Annahmen bis 2035 im Trendszenario auf rund 1.700 steigen. Im Szenario *Klimaschutz 2045* ist die Zahl aufgrund der geringeren Anzahl von Fahrzeugen etwas geringer (~1.450), im Szenario *treibhausgasneutral 2035* aufgrund des höheren E-Autoanteils etwas höher (~1.800). Der Großteil der Ladepunkte (>90%) wird jedoch privat oder bei dem\*der Arbeitgeber\*in installiert. Trotz des geringen Anteils sind die öffentlichen Ladesäulen ein wichtiger Teil der Ladeinfrastruktur. Aufgrund der höheren Auslastung und der Teils deutlich höheren Ladeleistung (bis 350 kW) könnte zukünftig bis zu einem Drittel der Strommenge an öffentlichen Ladepunkten geladen werden (Nationale Leitstelle Ladeinfrastruktur, 2020).

<sup>6</sup> Straßenraum, Kund\*innenparkplätze, Ladehubs mit Schnellladesäulen

### 5.1.1 Energiebedarf Verkehr

Mit der Elektrifizierung des Verkehrs sinkt auch der Energiebedarf des Verkehrssektors aufgrund der hohen Effizienz des Elektroantriebes. Der Verbrauch eines älteren Diesel-PKW von 7 Liter/100km entspricht einem Energiebedarf von ca. 68 kWh<sub>Hi</sub>/100km. Ein vergleichbares modernes Elektroauto benötigt dagegen 70% weniger Energie (20 kWh<sub>el</sub>/100km). Ein moderner, sparsamer Diesel oder Benziner reduziert den Energiebedarf ebenfalls, jedoch „nur“ um 20 bis 30%.

Im Trendszenario bleibt die gesamte Fahrleistung trotz steigendem Fahrzeugbestand weitgehend konstant. In den Klimaschutzszenarien sinkt aufgrund eines starken Ausbaus des öffentlichen Verkehrs die Fahrleistung merklich. Dies führt zu einer Reduktion des Energiebedarfs der PKW, während der Energiebedarf für den öffentlichen Verkehr und für die Nutzfahrzeuge steigt. Der Strombedarf des Verkehrssektors allein ist zukünftig fast so hoch wie der heutige Strombedarf ohne Elektromobilität und Wärmepumpen. Im *Trendszenario 2045* ist der Strombedarf sogar mehr als doppelt so hoch wie der heutige Strombedarf. In der nachfolgenden Abbildung ist die Entwicklung des gesamten Energiebedarfs des Verkehrs dargestellt.

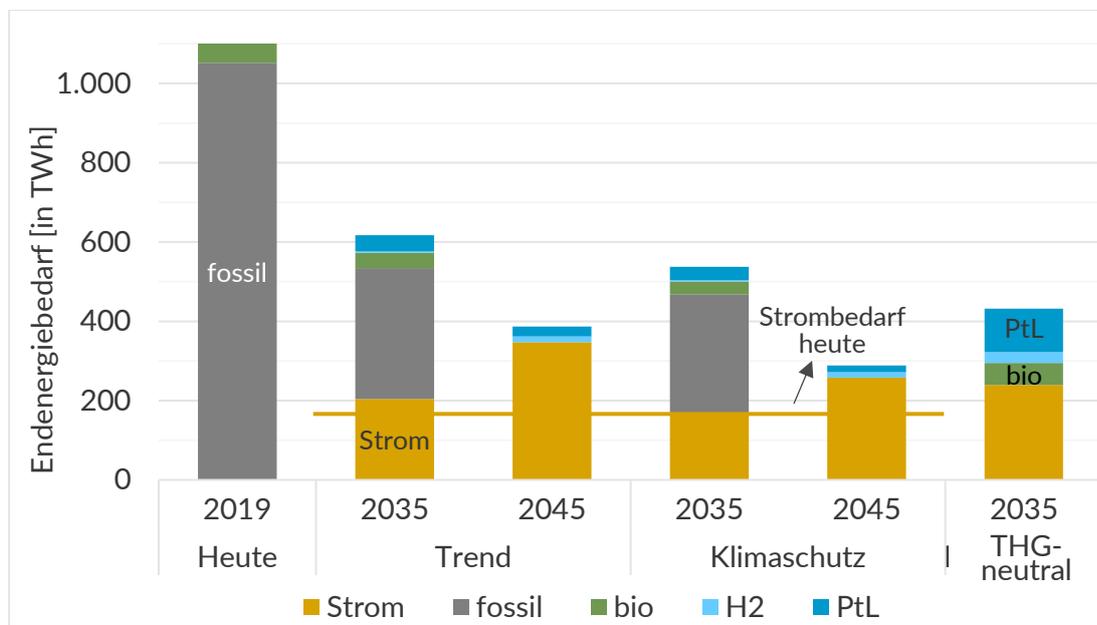


Abbildung 5-4: Endenergiebedarf Verkehr in den Szenarien (eigene Darstellung)

In den Szenarien *Trend* und *Klimaschutz 2045* haben bis 2045 weitestgehend alle Fahrzeuge einen batterieelektrischen Antrieb oder einen Wasserstoffantrieb. Nur ein geringer Anteil von Fahrzeugen wird noch mit Diesel, Benzin oder Gas betrieben. Die verbleibenden Kraftstoffmengen werden 2045 vollständig strombasiert aus Wasserstoff und CO<sub>2</sub> hergestellt (PtL – Power to Liquid).

Im Szenario *treibhausgasneutral 2035* verbleibt trotz eines steigenden Anteils an Elektro- und Wasserstofffahrzeugen noch ein hoher Kraftstoffbedarf. Dieser kann zu einem Teil durch Biokraftstoffe ersetzt werden. 25% des gesamten Energiebedarfs in 2035 müssten in diesem Fall aber durch strombasierte Kraftstoffe bereitgestellt werden, um eine Treibhausgasneutralität zu erreichen. In den anderen Szenarien beträgt der PtL-Anteil lediglich gut 6%. In den nachfolgenden Kapiteln Energiebereitstellung und CO<sub>2</sub>-Bilanzierung wird für das Szenario

treibhausgasneutral 2035 ein ergänzendes Szenario mit einem verbleibenden fossilen Kraftstoffanteil von 22% berechnet.

## 5.2 Wärme

Die Potenziale des Wärmesektors wurden durch das Fraunhofer IFAM erarbeitet und in einem separaten Abschlussbericht beschrieben (Ansari, et al., 2022). Die Ergebnisse der Potenzialbetrachtung der Fraunhofer IFAM wurden der energielenker projects GmbH zur weiteren Bearbeitung zur Verfügung gestellt. Die nachfolgenden Ausführungen sind eine Zusammenfassung des Abschlussberichtes und der Ergebnisse erstellt durch die energielenker projects GmbH.

### 5.2.1 Potenzial erneuerbare Wärme

Die Fraunhofer IFAM hat auf Basis vorliegender Studien und eigener Erhebungen das technische Potenzial an erneuerbarer Wärme im Stadtgebiet ermittelt. Dabei wurde der Wärmebedarf der Gebäude, also das Wärmeabsatzpotenzial berücksichtigt. Ebenso wurden die technischen und rechtlichen Einschränkungen wie Mindestabstände zu Gebäuden bei Luft- und Erdwärmepumpen mit einbezogen. Bei den Erdwärmepumpen wurde ausschließlich das Potenzial oberflächennaher Geothermie betrachtet, während die Potenziale tiefer Geothermie außer Acht gelassen wurden. Das Potenzial der verschiedenen biogenen Energieträger innerhalb des Stadtgebietes wurde ermittelt. Die Importpotenziale von biogenen Energieträgern wurden nicht eingeschränkt.

Über 80% des technischen Potenzials liefern Luft- und Erdwärmepumpen, gefolgt von Flusswärme und Freiflächen-Solarthermie (siehe Abbildung 5-5).

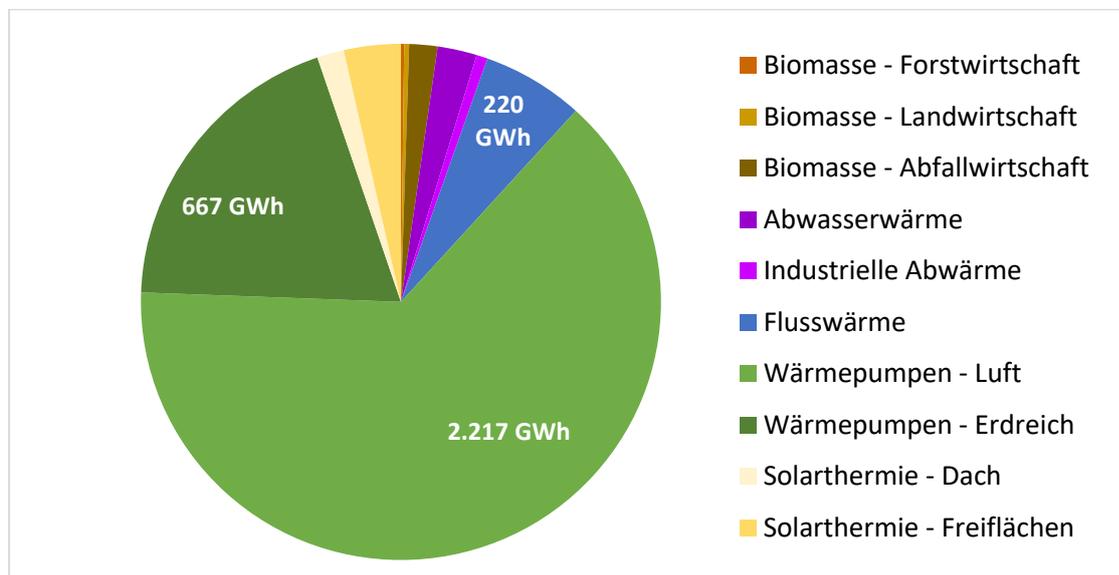


Abbildung 5-5: Verteilung des technischen Wärmepotenzials (eigene Darstellung)

Das Potenzial ist theoretisch doppelt so hoch wie der derzeitige Wärmebedarf, jedoch können die einzelnen Potenziale nicht addiert werden, da z.B. für ein Gebäude potenziell mehrere Wärmequellen zur Verfügung stehen. Andererseits könnte das Potenzial, insbesondere für die Nah-/Fernwärme, noch höher sein. So wurde für die Flusswärme nur zwei theoretische Standorte an den Wasserwerken Kahlenberg und Raffelberg betrachtet (Potenzial: 220 GWh/a) und für die industrielle Abwärme konnte nur die Rückmeldung einer Firma berücksichtigt

werden (Potenzial: 24 GWh/a). Teilweise steht das erneuerbare Wärmepotenzial in Konkurrenz zu der erneuerbaren Stromerzeugung. So könnten die Solarthermiefpotenziale auf den Dächern (58 GWh/a) und Freiflächen (123 GWh/a) alternativ auch für Photovoltaikanlagen genutzt werden oder mit Photovoltaik kombiniert werden.

Das Potenzial für Erd- und Luftwärmepumpen wurde gebäudescharf ermittelt (siehe Abbildung 5-6). Rund 40% der beheizten Gebäude könnten potenziell mit Erdwärme versorgt werden und 97% eignen sich prinzipiell für die Versorgung mit einer Luftwärmepumpe.



Abbildung 5-6: Eignungsprüfung Erd- und Luftwärmepumpen (Ansari, et al., 2022)

## 5.2.2 Definition der Szenarien

Für die Berechnung des zukünftigen Wärmemarktes wurden die voraussichtlichen neuen Gesetzes- und Förderrahmen berücksichtigt. Insbesondere die Vereinbarung der Regierungskoalition, dass ab dem 1. Januar 2024 möglichst jede neu eingebaute Heizung zu 65% mit erneuerbaren Energien betrieben soll („65%-EE-Anforderung“), hat einen großen Einfluss auf den zukünftigen dezentralen Wärmemarkt. Die genaue Umsetzung dieser Vorgabe in das Gebäudeenergiegesetz (GEG) steht noch aus. Zusätzliche zur 65 %-EE-Vorgabe soll ab 2024 die Neuinstallation von Ölheizungen verboten werden.

Für die zentrale Wärmeversorgung über Wärmenetze definiert die Bundesförderung für effiziente Wärmenetze (BEW) einen neuen Rahmen. Die BEW fördert neue Wärmenetze oder Einzelmaßnahmen in Bestandsnetzen mit einem Investitionszuschuss von bis zu 40%. Zusätzlich gibt es eine Betriebskostenförderung für Solarthermieanlagen und strombetriebene Wärmepumpen. Voraussetzung der Förderung für neue Wärmenetze ist ein Wärmeanteil von mindestens 75% aus erneuerbaren Energien und Abwärme. Bestandsnetze müssen für die Förderung ein Transformationsplan zur Erreichung der Treibhausgasneutralität bis 2045 vorlegen.

Die 65%-EE-Anforderung an Gebäude und die 75%-EE-Anforderung an Wärmenetze wurden für die nachfolgenden Szenarien als Mindestvoraussetzungen betrachtet. Die Fördersätze des GEG und des BEW wurden ebenfalls bei der Berechnung von Wärmegestehungskosten berücksichtigt.

Im Rahmen von zwei Workshops wurden drei Szenarien mit folgenden Parametern entwickelt:

### **TREND-SZENARIO**

Im Trend-Szenario werden die Reduzierungen der Wärmebedarfe der letzten Jahre fortgeführt. Dies beschreibt die Mindestanforderung an zukünftige Sanierungsmaßnahmen. Wasserstoff steht im Trend-Szenario bis 2045 nicht für die Wärmeversorgung zur Verfügung. Für neue Heizungen wurde die 65%-EE-Anforderung berücksichtigt und für Wärmenetze die 75%-EE-Anforderung.

### **KLIMASCHUTZ 2045**

Für die Erreichung der Treibhausgasneutralität bis 2045 wird angenommen, dass ab 2035 eine 100%-EE-Anforderung für dezentrale Heizungen und für Wärmenetze eingeführt wird. Zudem wird für die Wärmebedarfsfortschreibung ein Spar-Szenario angesetzt, welches die obere Grenze der möglichen Sanierungseffekte berücksichtigt. Die ambitionierten Sanierungsraten führen zu einem deutlich stärker sinkenden Wärmebedarf. Wasserstoff steht ab 2036 für Fernwärmenetze zur Verfügung.

### **TREIBHAUSGASNEUTRAL 2035**

Ergänzend zu den anderen Szenarien wird für die Erreichung der Treibhausgasneutralität bis Ende 2035 ein Anschlusszwang für Nahwärme in geeigneten Clustern festgesetzt, um das ambitionierte Ziel der Treibhausgasneutralität zu erreichen. Neue Gaskessel und BHKW dürfen ab sofort nur mit 100% Biomethan betrieben werden und können ab 2036 auf Wasserstoff umgestellt werden.

In der nachfolgenden Szenarienmatrix werden die Annahmen und Entwicklungen der drei Szenarien dargestellt:

Tabelle 2: Allgemeine Szenarienmatrix (Ansari, et al., 2022)

Getroffene Annahmen über:	Szenario 1: Trend	Szenario 2: Klimaschutz 2045	Szenario 3: treibhausgasneutral 2035
<b>Betrachtete Sektoren</b>	Sektoren GHD und PHH, Industrie wird nicht betrachtet		
<b>Ziel</b>	kein Ziel, sondern Fortschreibung	THG-Neutral bis 2045	THG-Neutral bis Ende 2035
<b>Wärmebedarfsfortschreibung (Trend oder Spar)</b>	Trend	Spar	Spar
<b>Anschlusszwang NW</b>	kein Anschlusszwang		Anschlusszwang
<b>Erzeugung NW-Netze</b>	Bestand: zurzeit Biomethan; neue Netze: Einhaltung Vorgaben gemäß BEW		
<b>H<sub>2</sub>-Hochlauf</b>	bis 2045 für Kraftwerke (NW) nicht verfügbar	kein flächendeckendes Wasserstoffnetz; ab 2036 jedoch für Kraftwerke (NW) verfügbar	
<b>Verbot neue BHKW-Gasheizungen mit Erdgas</b>	ja, ab sofort (65%-EE-Anforderung)	ja, ab sofort (65%-EE-Anforderung)	ja, ab sofort
<b>Pellets</b>	Keine Ausschlussgebiete		
<b>Ölheizung</b>	- Verbot Neuinstallation - Weiterbetrieb Bestand bis 2045	- Verbot Neuinstallation - Weiterbetrieb Bestand bis 2035	- Verbot Neuinstallation - Weiterbetrieb Bestand bis 2035

### 5.2.3 Simulation des zukünftigen Wärmemarktes

Die neuen Anforderungen und die Rahmenbedingungen der Szenarien beeinflussen die Heizungswahl bei einem Heizungstausch. Anhand verschiedener Parameter wurde die Entscheidung für eine Heizungsoption zum jeweiligen Zeitpunkt simuliert.

Hierfür wurde zunächst gebäudescharf die grundsätzliche Eignung für eine Heizungsart geprüft. Dies umfasst die technische Eignung (siehe Kapitel 5.2.1), aber auch den gesetzten Rahmen zum Wechselzeitpunkt (Kapitel 5.2.2). Aus den geeigneten Heizungsarten wird dann anhand der Wärmegestehungskosten und weiterer Parameter eine Heizungsart ausgewählt.

Die Wärmegestehungskosten wurden anhand der Investitions- und Betriebskosten der jeweiligen Heizungsart und der Energie- und CO<sub>2</sub>-Preise ermittelt. Hierfür wurde die Methodik der VDI-Richtlinie VDI 2067 Blatt 1 angewendet. Für dezentrale Heizungen wurden ein Zinssatz in Höhe von 5% und ein Betrachtungszeitraum von 20 Jahre angesetzt, für Wärmenetze 6% und 40 Jahre. Die Investitions- und Betriebskosten basieren auf dem Technikkatalog zur kommunalen Wärmeplanung (Peters, et al., 2022). Fehlende Leistungsklassen wurden interpoliert und ungewöhnlich hohe Leistungszahlen für Wärmepumpen mit Heizkörpern bis 2030 um 0,5 gesenkt. Für Wärmenetze wurden spezifische Leitungskosten von 780 €/m angesetzt.

Bei den Erdgaspreisen wurde angenommen, dass die hohen Preise in Q2 2022 (200 €/MWh) bis 2027 auf 25 €/MWh sinken und danach wieder mit niedrigen jährlichen Preissteigerungsraten erhöht. Die zukünftigen Erdgaspreise liegen damit nur etwas über den Preisen zwischen 2017 – 2021 (ca. 20 €/MWh). Mit dem Brennstoffemissionshandelsgesetz (BEG) wurde 2021 ein CO<sub>2</sub>-Preis für den Gebäude- und Verkehrssektor eingeführt. Für die Berechnung der Szenarien wurde angenommen, dass der CO<sub>2</sub>-Preis von 30 €/tCO<sub>2</sub> im Jahr 2022 auf 100 €/tCO<sub>2</sub> im Jahr 2030 steigt und bis 2045 auf fast 240 €/tCO<sub>2</sub>. Der steigende CO<sub>2</sub>-Preis

führt zu höheren Erdgaskosten. Ein CO<sub>2</sub>-Preis von 100 €/tCO<sub>2</sub> erhöht den Erdgaspreis um 20 €/MWh (z.B. von 26 auf 46 €/MWh).

Biomethan und Pellets werden nicht mit einem CO<sub>2</sub>-Preis beaufschlagt. Jedoch wird für Biomethan von einem Preisanstieg von knapp 100 €/MWh (2023) auf knapp über 110 €/MWh in 2030 ausgegangen, um danach konstant zu bleiben. Die Pelletpreise sinken bis 2025 wieder auf etwas über 40 €/MWh, um dann bis 2040 linear auf 88 €/MWh zu steigen.

Wasserstoff ist entsprechend der Szenarien bis 2035 nicht für Wärmenetze verfügbar. Aufgrund des zunehmenden Einsatzes von Wasserstoff in den anderen Sektoren sinken die Wasserstoffpreise schnell und fallen bis Anfang 2036 auf rund 75 €/MWh.

Die Strompreise sinken von 485 €/MWh (Q4 2022) bis 2030 auf knapp unter 120 €/MWh, um dann bis 2045 weiter auf 100 €/MWh zu sinken.

Neben dem Wärmegestehungskosten wurden bei der Auswahl der Heizung weitere Faktoren wie die Altersstruktur der Bewohner\*innen, die Kostentoleranz/Zahlungsfähigkeit, das Image der jeweiligen Heizung und die Wechselbereitschaft auf eine neue Heizungsart berücksichtigt.

Nach der Auswahl des wahrscheinlichsten dezentralen Heizungssystems wurde dies mit einem Anschluss an ein Wärmenetz verglichen. Hierfür wurde das Stadtgebiet in Cluster unterteilt, welche durch Infrastrukturen (z.B. Autobahn, Fluss, Bahnschienen) getrennt oder durch Kriterien wie Wärmedichte, Beheizungsstruktur, vorhandener Wärmenetzanschluss und Siedlungsstruktur unterschiedlich gekennzeichnet sind.

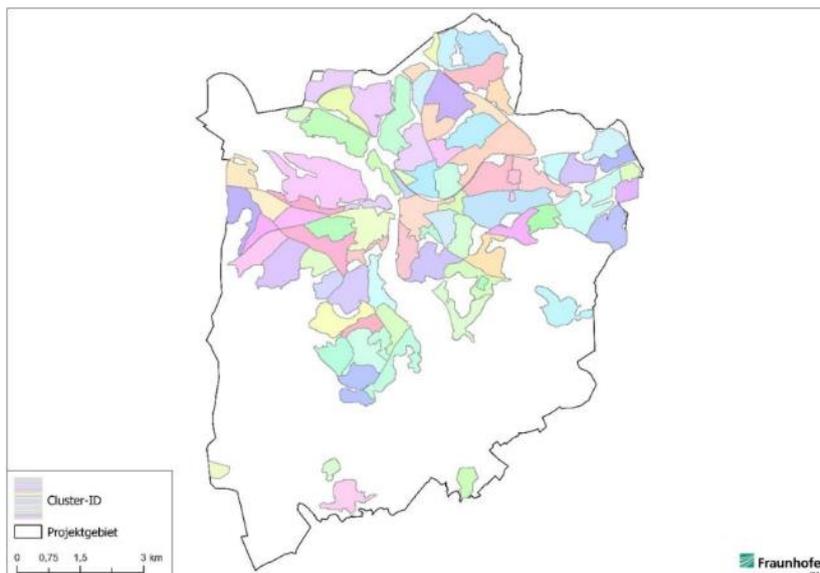


Abbildung 5-7: Unterteilung der Stadt Mülheim an der Ruhr in 82 Cluster (Ansari, et al., 2022)

Voraussetzung für die Priorisierung eines Wärmenetzes ist ein Anschlussgrad von mindestens 60%. Bei der Priorisierung wurde der Zeitbedarf für den Wärmenetzausbau beachtet (5 Jahre bzw. 15 Jahre bei über 10 km Leitungslänge). Die vorhandenen Wärmenetze wurden in der Berechnung mitberücksichtigt und ggf. erweitert. Dabei wurden die Preisblätter 2022 des Energieversorgers medl GmbH berücksichtigt. Bis 2035 wurde mit einem linearen Kostenanstieg von 5% jährlich gerechnet und danach mit einer jährlichen Kostensenkung von 10%. Die Preisentwicklung spiegelt den Preisanstieg bei Biomethan und die sinkenden Kosten bei Wasserstoff wider.

Datengrundlage für die Berechnungen sind die Gebäude- und Verbrauchsdaten. Im Rahmen von Vorprojekten hat die Fraunhofer IFAM, Arbeitsgruppe Energiesystemanalyse, eine aktualisierte Wärmekarte mit den erforderlichen Daten erstellt.

In der nachfolgenden Abbildung wird der Ablauf für die Auswahl der Heizung zusammengefasst:

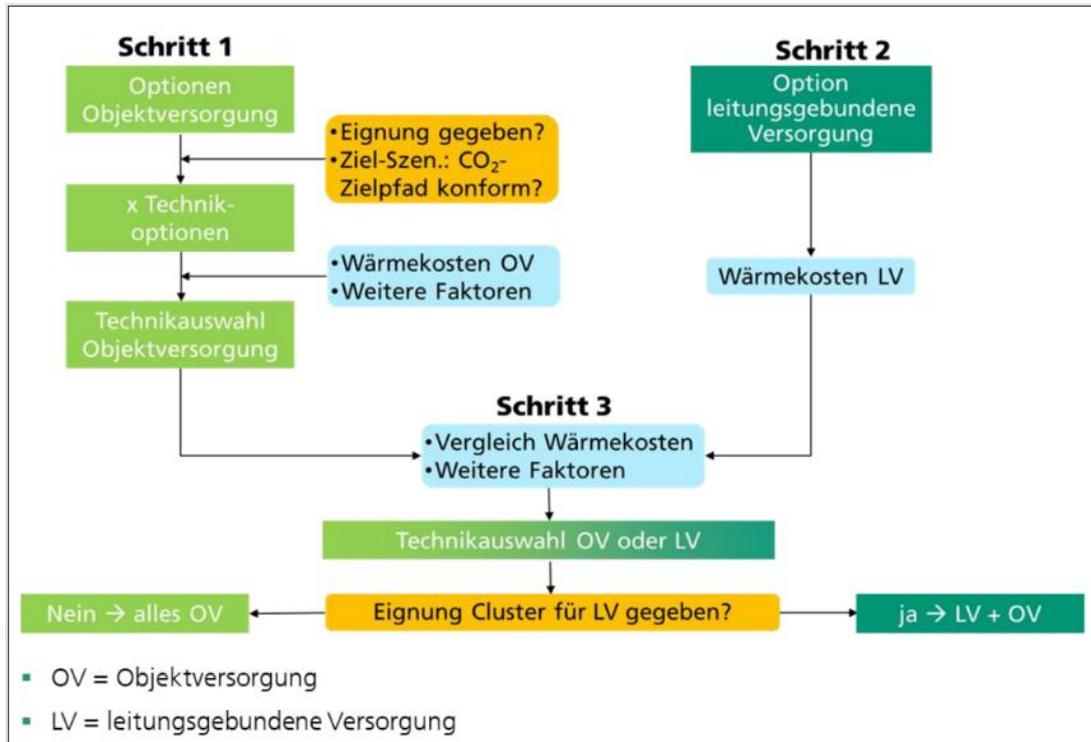


Abbildung 5-8: Ablaufschema der Modellierung (Ansari, et al., 2022)

## 5.2.4 Ergebnisse der Simulation

In allen Szenarien wird der Wärmeanteil aus Wärmepumpen drastisch ansteigen, während der Anteil der Gas- und Ölkessel ebenso schnell zurückgeht. Das bedeutet, dass die heutigen gut 30.000 Heizkessel in jedem Zielszenario fast vollständig durch Wärmepumpen, Wärmepumpen/Gaskessel-Kombinationen oder durch einen Anschluss an ein Wärmenetz ersetzt werden. Hierfür müssen bis 2045 durchschnittlich ungefähr 1.200 Wärmepumpen jährlich neu installiert werden. Für das Ziel der Treibhausgasneutralität bis 2035 müssten jährlich im Mittel ca. 1.750 Wärmepumpen installiert werden. Die Anzahl der über Wärmenetze versorgten Gebäude nimmt in allen Szenarien ebenfalls deutlich zu. Bis 2045 müssen im Mittel ca. 50 neue große Abnehmer\*innen jährlich an ein Wärmenetz angeschlossen werden. Die Wärmemenge aus Wärmenetzen steigt aufgrund der energetischen Sanierung der Gebäude jedoch nur leicht. Lediglich im Szenario *treibhausgasneutral 2035* kommt es zu einer Verdopplung der leitungsgebundenen Wärmelieferung bis 2035 angestoßen durch das wesentlich ambitioniertere Ziel und durch den Anschlusszwang in einzelnen Clustern. Hierfür müssten jährlich ca. 350 neue Abnehmer\*innen an ein Wärmenetz angeschlossen werden. Pelletkessel spielen in allen Szenarien eine untergeordnete Rolle (siehe Abbildung 5-9).

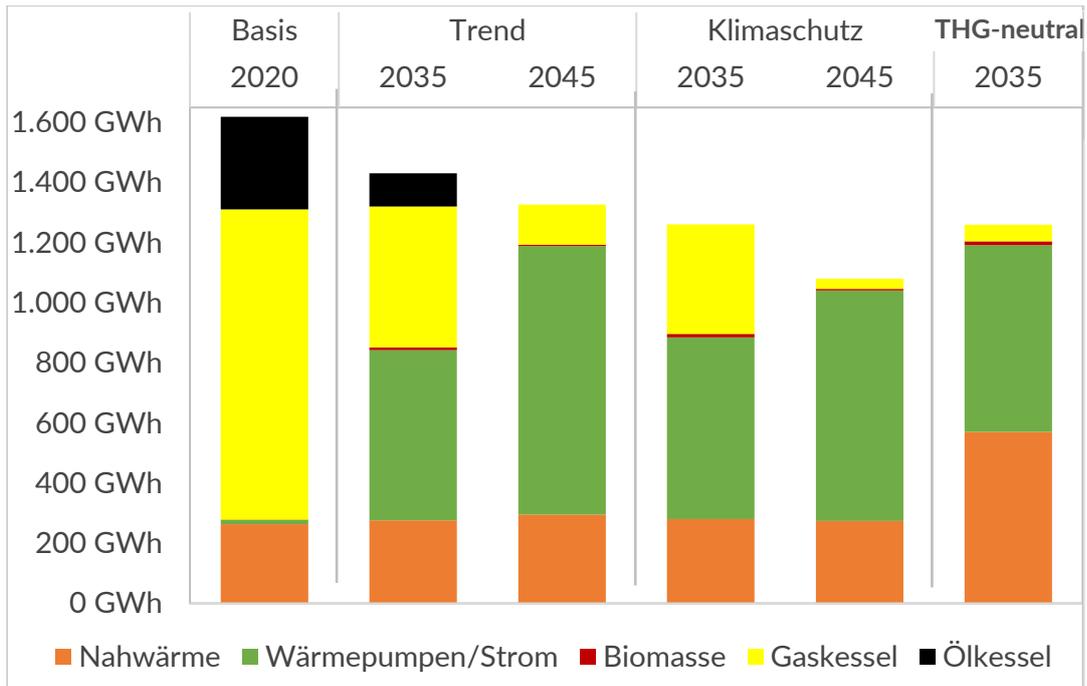


Abbildung 5-9: Wärmeanteile in den Szenarien (eigene Darstellung)

Bei der Wärmeerzeugung der Wärmenetze dominiert in den Zielszenarien die Kombination aus BHKW und Spitzenlasterzeugern gefolgt von großen Luft-Wärmepumpen und Wärme aus Flusswasser. Im Szenario *treibhausgasneutral 2035* verdoppelt sich die Wärmeerzeugung nahezu und große Luft-Wärmepumpen werden zum Hauptwärmeerzeuger. Ebenso nimmt die Wärmeerzeugung aus Flusswasser, Industrieabwärme, Solarthermie und Abwasser zu. Mit steigender Wärmeerzeugung steigt auch der Bedarf an Spitzenlasterzeugung. Die Aufteilung der Nahwärmeerzeugung der Zielszenarien ist in der nachfolgenden Abbildung dargestellt.

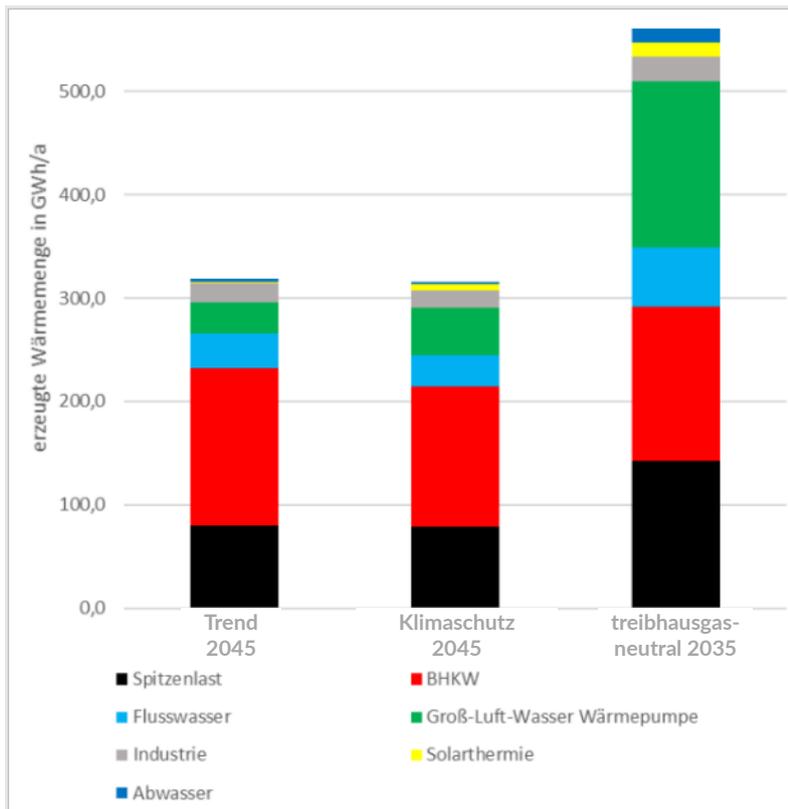


Abbildung 5-10: Wärmeeanteile Nahwärme in den Zielszenarien ( (Ansari, et al., 2022))

Während in den Zielszenarien 2045 die Wärmenetze noch im Wesentlichen durch größere Wärmenetze auf BHKW-Basis geprägt sind, werden im Zielszenario *treibhausgasneutral 2035* in den Außenbereichen etliche neue Wärmenetze auf Basis von Groß-Luftwärmepumpen installiert.

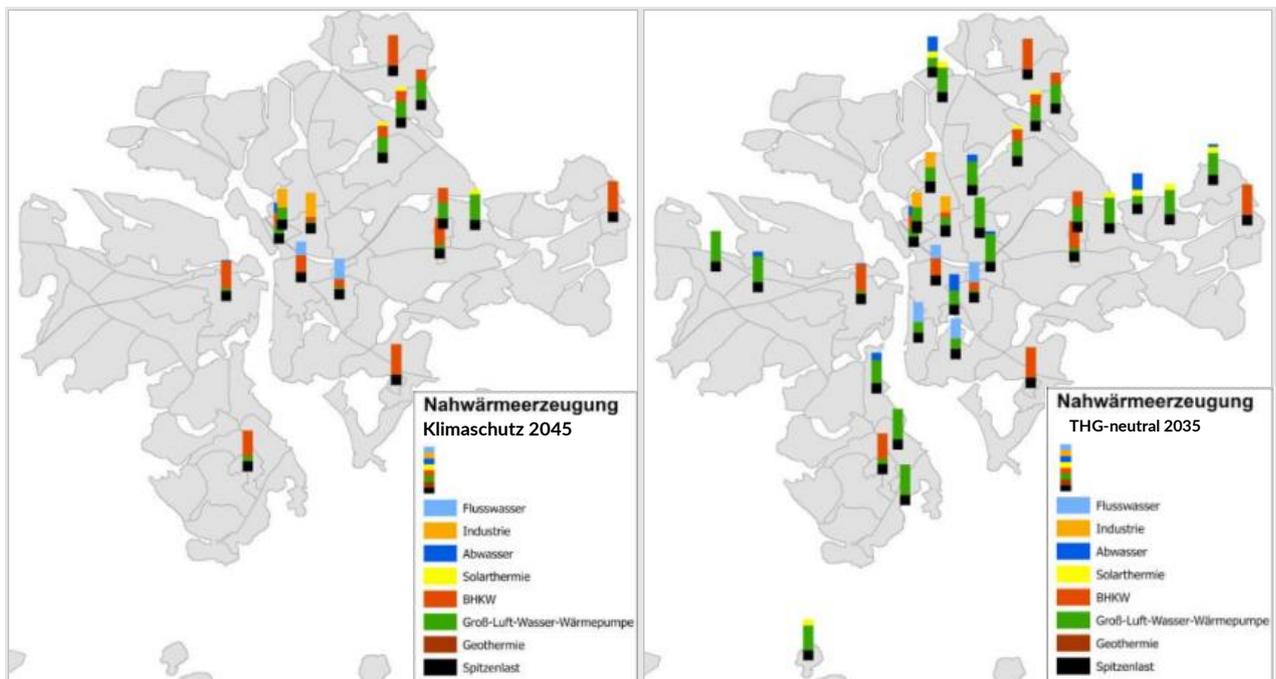


Abbildung 5-11: Nahwärmenetze in den Zielszenarien (Ansari, et al., 2022)

### 5.2.5 Endenergiebedarf Wärmesektor

Für die Wärmeerzeugung müssen Energieträger bereitgestellt werden. Fossile und biogene Energieträger werden in Heizkesseln oder BHKW verbrannt, Strom wird direkt oder in Wärmepumpen für die Wärmeerzeugung genutzt. Dieser Energiebedarf wird als Endenergiebedarf bezeichnet. Vor Ort genutzte Umweltwärme (Luft, Geothermie, Flusswasser, Abwärme) und Solarthermie werden dabei nicht berücksichtigt. Die Endenergie berücksichtigt alle Umwandlungsverluste, welche bei der Wärmeerzeugung anfallen.

Entsprechend der Szenarienergebnisse führt der Rückgang der Gas- und Ölkessel zu einer schnellen Verringerung der fossilen Energieträger. Bei der Betrachtung der Endenergiemengen fällt jedoch der geringe Strombedarf der Wärmepumpen im Verhältnis zu den hohen Wärmeanteilen aus dem vorherigen Kapitel auf. Dies liegt an der hohen Effizienz der Wärmepumpen. Während bei der Verbrennung Verluste im Bereich von 10 bis 30% auftreten, beziehen Wärmepumpen mehr als 2/3 der Wärme „gratis“ aus der Umwelt. In den Übergangsszenarien 2035 wird über 600 GWh Bioenergie benötigt. Nur ein sehr kleiner Teil davon sind Holzpellets. Der Großteil davon wird in Biomethan-BHKW in den Wärmenetzen eingesetzt. In den BHKW wird neben Wärme auch KWK-Strom erzeugt. In den Zielszenarien wird das Biomethan und evtl. verbleibende Erdgasmengen durch Wasserstoff und andere wasserstoffbasierte Energieträger (PtX) ersetzt. Für das Szenario *treibhausgasneutral 2035* wurden zwei Varianten betrachtet. In der ersten Variante steht bis Ende 2035 ausreichend Wasserstoff zu Verfügung, um das Biomethan und verbleibende Erdgasmengen zu ersetzen. In der zweiten Variante steht kein Wasserstoff zu Verfügung. In diesem Fall wird auch nach 2035 Biomethan und Erdgas eingesetzt (siehe Abbildung 5-12).

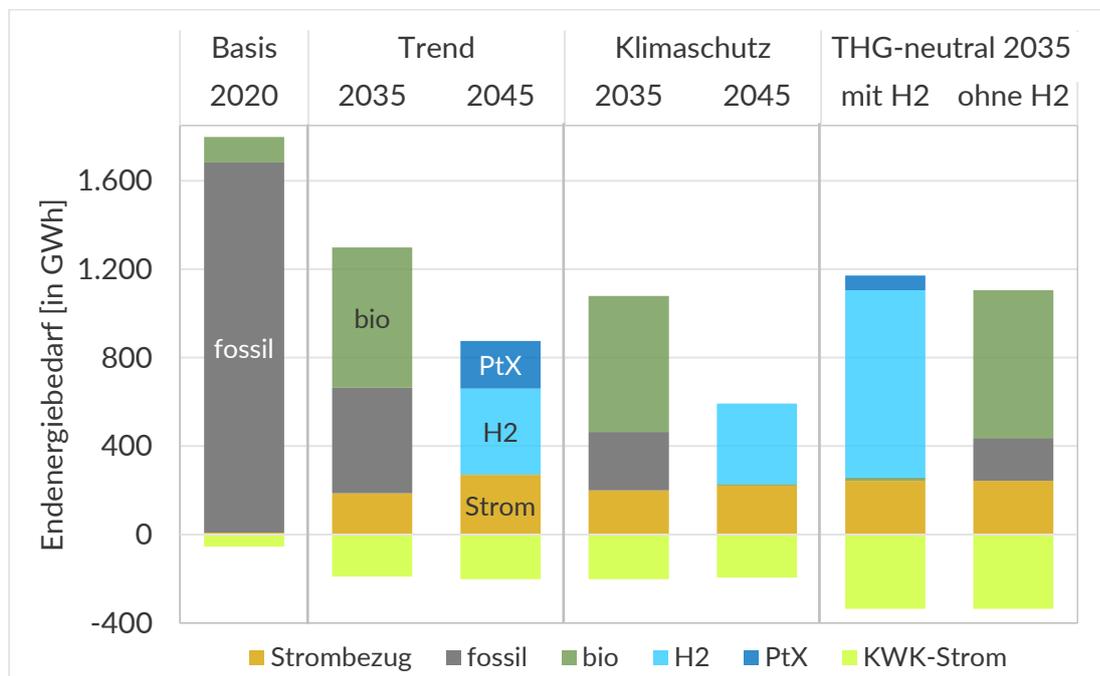


Abbildung 5-12: Endenergiebedarf Wärme in den Szenarien (eigene Darstellung)

Die Energiedaten der Wärmenetze für das Basisjahr 2020 wurden der energielenker projects von dem Energieversorger medl GmbH zur Verfügung gestellt. Der Endenergiebedarf der Szenarien 2035/2045 wurde über die Wärmemengen aus den vorherigen Kapiteln unter Berücksichtigung der Wirkungsgrade der Erzeugungsanlagen berechnet.

### 5.3 Strom

Derzeit dominiert der konventionelle Strombedarf in Mülheim an der Ruhr, also der Strom für elektrische Haushaltsgeräte, Maschinen, Beleuchtung usw. Der Strombedarf des Verkehrs- und des Wärmesektors ist noch minimal. Ein Teil des Wärmebedarfes wird mit BHKW gedeckt. Diese produzieren neben Wärme zusätzlichen Strom (KWK-Strom) in ähnlicher Größenordnung. Der KWK-Strom deckt einen Teil des Strombedarfes und reduziert somit den Stromsaldo, welcher durch weitere Stromquellen bereitgestellt werden muss.

In allen Szenarien wird sich der heutige Strombedarf (379 GWh) bis 2035 mindestens verdoppeln. Der Strombedarf im Szenario *treibhausgasneutral 2035* ist aufgrund des höheren Grades der Elektrifizierung noch etwas höher. Die höchsten Strombedarfe ergeben sich im Jahr 2045 mit dem höchsten Grad der Elektrifizierung der Sektoren Wärme und Verkehr. Aufgrund der geringeren Effizienzmaßnahmen ist der Strombedarf im Trendszenario am höchsten und könnte sich bis 2045 gegenüber 2019 verdreifachen.

Im Jahr 2035 hat der konventionelle Strombedarf weiterhin den größten Anteil am Strombezug. Bis 2045 erreichen die Sektoren Verkehr und Wärme eine ähnliche Größenordnung oder haben sogar einen größeren Strombedarf als der konventionelle Strombedarf. Dabei wurde ein leicht zurückgehender konventioneller Strombedarf entsprechend der Studie *Klimaneutrales Deutschland 2045* (Agora Energiewende, Prognos, Consentec, 2022) angenommen. Für das Szenario *treibhausgasneutral 2035* wurde ein Rückgang des Strombedarfes von 14% angesetzt (Handbuch Klimaschutz, 2020).

Entsprechend der Simulation der Wärmebedarf wird sich die Stromerzeugung aus BHKW von derzeit 54 GWh auf fast 300 GWh erhöhen. Hierdurch wird der Stromsaldo deutlich reduziert. Dennoch erhöht sich der Stromsaldo von heute 266 GWh je nach Szenario auf 410 bis 480 GWh im Jahr 2035. Bis 2045 erhöht sich der Stromsaldo weiter bis auf 520 GWh. Im Trendszenario mit den geringeren Effizienzmaßnahmen würde sich der Saldo auf 640 GWh erhöhen.

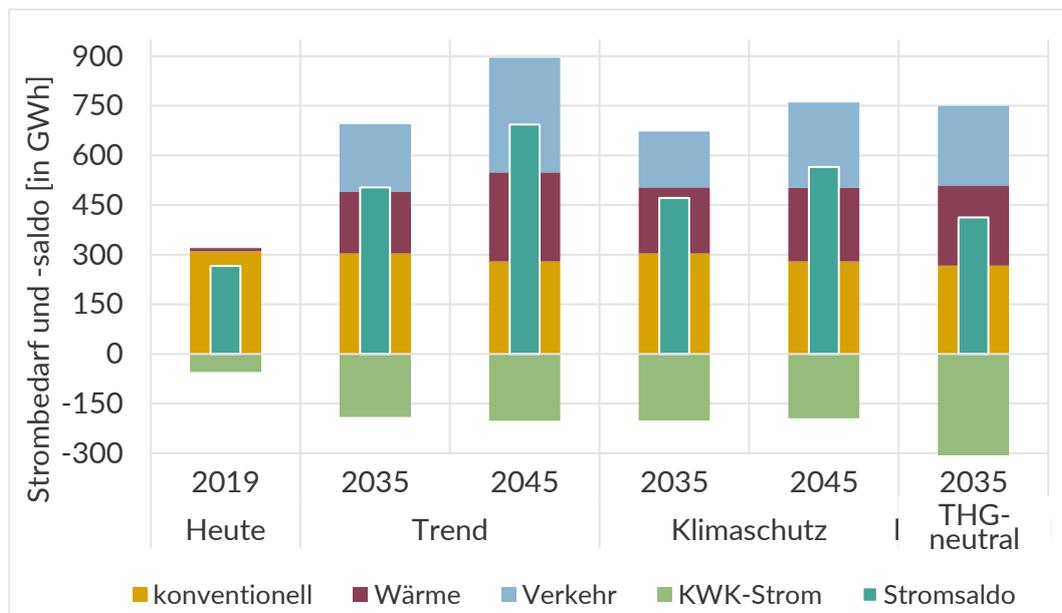


Abbildung 5-13: Strombedarf, KWK-Strom und Stromsaldo in den Szenarien (eigene Darstellung)

## 5.4 Energiebedarf der Szenarien

Die Endenergiebedarfe der Sektoren Verkehr (Kapitel 5.1), Wärme (Kapitel 5.2) und Strom (Kapitel 5.3) wurden für die nachfolgende Betrachtung zusammengeführt.

Entsprechend der Simulation des Wärmebedarfes soll der Biomethanbedarf für die BHKW in den Wärmenetzen bis 2035 deutlich ansteigen. Für die Erreichung der Treibhausgasneutralität wird der Betrieb der BHKW von Biomethan auf Wasserstoff umgestellt. Der in den BHKW erzeugte Strom wurde in der nachfolgenden Abbildung bereits vom Strombedarf abgezogen. Verbleibende Gaskessel ohne Anschluss an ein Wasserstoffnetz werden in den treibhausgasneutralen Szenarien mit synthetischem Erdgas aus Wasserstoff und CO<sub>2</sub> betrieben (PtG - Power to Gas). Für das Szenario treibhausgasneutral 2035 wurde ein ergänzendes Szenario mit geringer Verfügbarkeit von Wasserstoff und synthetischen Brennstoffen berechnet.

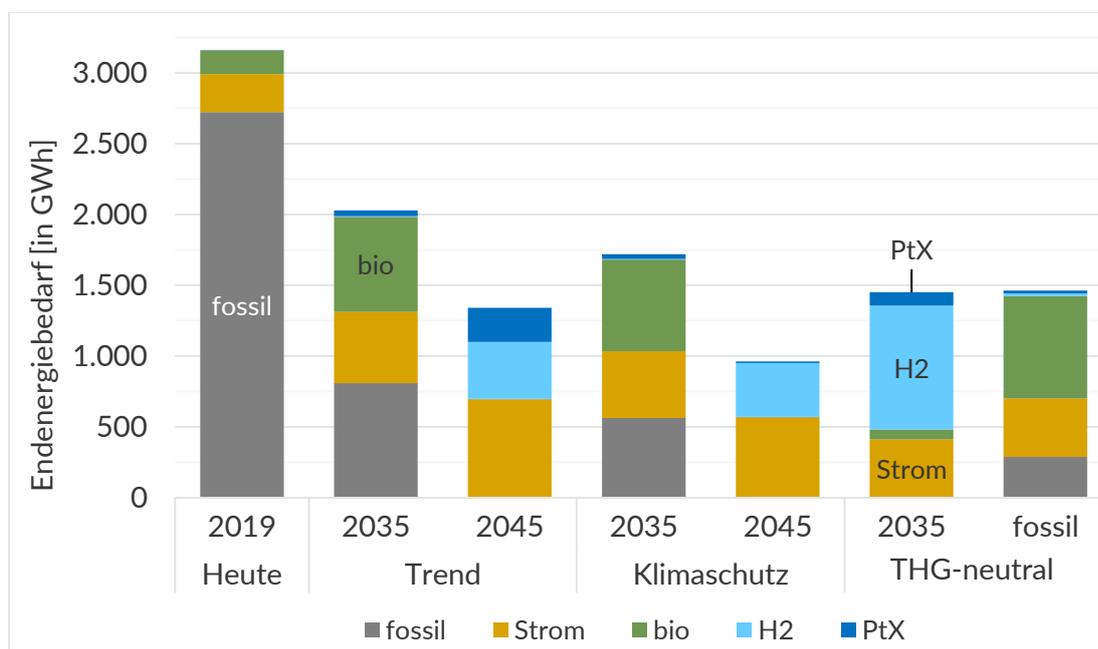


Abbildung 5-14: Gesamtendenergiebedarf der Szenarien (eigene Darstellung)

In allen Szenarien wird der Strombedarf deutlich ansteigen. Bis 2035 steigt der Strombedarf aufgrund der Elektromobilität und den Wärmepumpen um rund 70%. Bis 2045 wird der Strombedarf sich fast verdoppeln, im Trendszenario sogar mehr als verdoppeln.

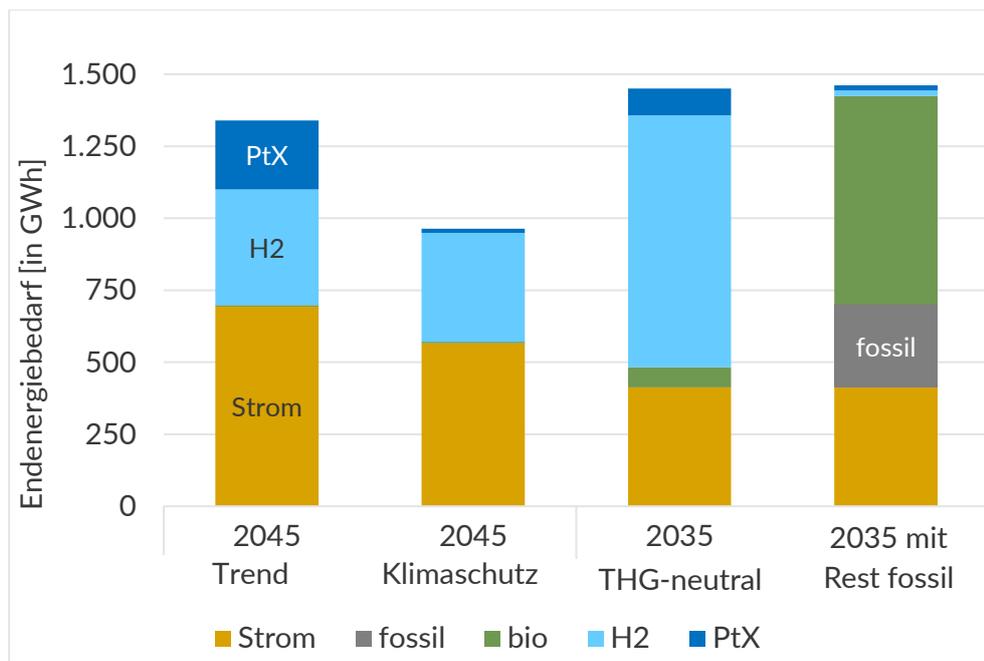


Abbildung 5-15: Endenergiebedarf in den Zielszenarien (eigene Darstellung)

## 5.5 Erneuerbare Potenziale

### Lokale Potenziale

Die Potenziale an erneuerbaren Energien auf dem Gebiet von Mülheim an der Ruhr wurde anhand der Potenzialstudien des LANUV<sup>7</sup>, der von dem\*der Auftraggeber\*in bereitgestellten Informationen und der bestehenden erneuerbaren Erzeugung ermittelt. Die Stromerzeugung der Biomethan-BHKW wurde dabei nicht berücksichtigt, da das Biomethan hierfür importiert wird. Ebenso werden die importierten Biokraftstoffe bei den lokalen Potenzialen nicht berücksichtigt.

Mülheim an der Ruhr hat ein Potenzial rund 800 GWh/a erneuerbarer Energieerzeugung. Die Hälfte des Potenzials liegt im Ausbau der PV-Anlagen auf Dächern, gefolgt von den PV-Freiflächenanlagen auf Konversionsflächen und entlang von Autobahn- und Schienenwegen. Das Potenzial von Agri-PV-Anlagen<sup>8</sup> lässt sich nur schwer bestimmen. In der nachfolgenden Abbildung ist das Potenzial bei Nutzung von 5% der landwirtschaftlichen Flächen dargestellt. Insgesamt liefern PV-Anlagen 80% des theoretischen Potenzials. Wind- und Wasserkraft haben einen Anteil von knapp 4 bzw. 5%. Die Bioenergie hat Potenzialanteil von bis zu 10%. Im Gegensatz zu den anderen Energiequellen liegt das Potenzial der Bioenergie nicht in der Stromerzeugung, sondern in der Bereitstellung von Wärme.

Bisher werden knapp 60 GWh bzw. 8% der theoretischen Potenziale ausgenutzt.

<sup>7</sup> Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen

<sup>8</sup> Agri-PV: Doppelnutzung von landwirtschaftlichen Flächen zur Erzeugung von Strom und Feldfrüchten

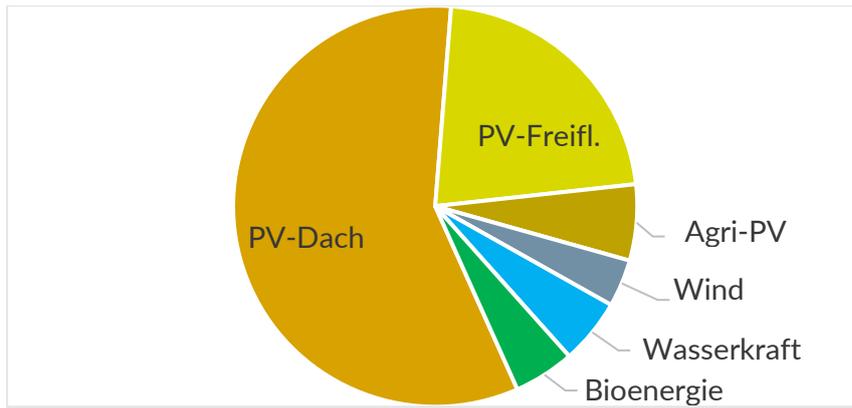


Abbildung 5-16: Verteilung der Potenziale an erneuerbaren Energien (eigene Darstellung)

In keinem Szenario reichen die lokalen Potenziale aus, um den gesamten zukünftigen Energiebedarf zu decken. Das erneuerbare Strompotenzial von gut 720 GWh reicht jedoch aus, um den Strombedarf in allen Szenarien zu decken. Bis 2035 müssten 60% des erneuerbaren Strompotenzials ausgebaut werden.

In der nachfolgenden Abbildung werden die beschriebenen erneuerbaren Potenziale den Energiebedarfen der treibhausgasneutralen Szenarien gegenübergestellt. Für das Trendszenario müssten bis 2045 die lokalen Strompotenziale zu 90% ausgeschöpft werden. Im Szenario Klimaschutz 2045 müssen die Strompotenziale bis 2045 zu 70% ausgenutzt werden. Dies stellt ein wesentlich realistischeres Szenario dar. Für das Szenario treibhausgasneutral 2035 müssten die Strompotenziale zu gut 60% ausgenutzt werden und das innerhalb von 13 Jahren. Jährlich müssten rund 34 MWp PV-Anlagen installiert werden. Aktuell sind insgesamt 18 MWp installiert.

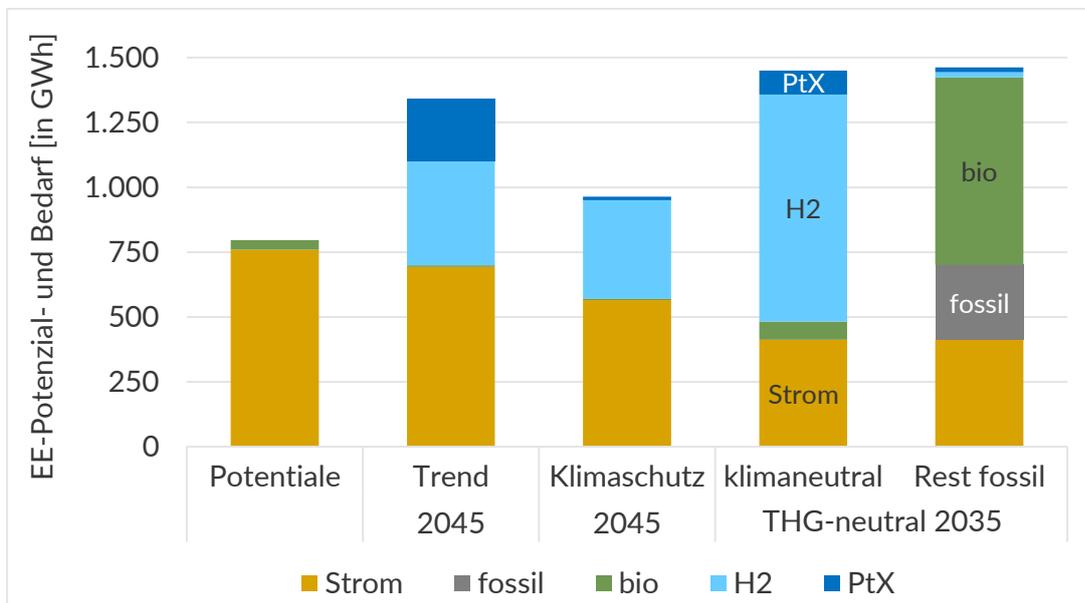


Abbildung 5-17: Potenzial erneuerbare Energien und Energiebedarf (eigene Darstellung)

Das Biomassepotenzial reicht in keinem der Szenarien aus, um die hohen Biomethanbedarfe lokal zu decken. Neben dem fehlenden Potenzial müssten hierfür auch entsprechende Biomethananlagen errichtet werden. Das lokale Biomassepotenzial wäre jedoch ausreichend, um den Bedarf an fester Biomasse zu decken.

In den treibhausgasneutralen Szenarien besteht der höchste Bedarf an Wasserstoff und synthetischen Brennstoffen aus Wasserstoff. Dieser Bedarf kann nicht ansatzweise aus den lokalen Strompotenzialen gedeckt werden. Zusätzlich zu den dargestellten Wasserstoffbedarfen müssen noch die Verluste bei der Erzeugung berücksichtigt werden. Diese betragen bei Wasserstoff 30 bis 40% und bei den synthetischen Brennstoffen ~50% (Fraunhofer ISE, Anhang, 2020).

### Import

Das erneuerbare Erneuerbaren-Energien-Gesetz 2023 hat das Ziel, dass die deutsche Stromerzeugung bis 2035 nahezu treibhausgasneutral erfolgt. Voraussetzung für die Erreichung dies Ziels ist, dass alle Bundesländer und deren Kommunen ihre Potenziale zu großen Teilen ausschöpfen.

Die Biomethan-BHKW sind derzeit der größte Abnehmer erneuerbarer Energie und auch der größte Erzeuger von erneuerbarem Strom. Entsprechend der Simulation der Fraunhofer ISE (siehe Kapitel 5.2.4) soll dieses Potenzial bis 2035 noch wesentlich ausgebaut werden. Allerdings werden in Deutschland derzeit lediglich 10 TWh Biomethan produziert (dena, 2021) und es ist fraglich, ob 6% des gesamten Produktionsvolumens nach Mülheim an der Ruhr importiert werden können.

Bis 2030 soll in Deutschland ein Startnetz für Wasserstoff entstehen, welches zu großen Teilen durch die Umstellung von existierenden L-Gas Leitungen entstehen soll. Hierfür haben die Fernleitungsnetzbetreiber ein Wasserstoffnetz erarbeitet, welches die größten Verbraucher\*innen und zukünftigen Erzeuger\*innen verbindet (www.get-h2.de, 2022). Mülheim an der Ruhr befindet sich in direkter Nähe zu einer dieser angedachten Wasserstoffleitungen. Großabnehmer\*innen haben somit gute Voraussetzungen sich bis 2035 an dieses Netz anzuschließen. Wichtige Anker-Abnehmer\*innen könnten die Industrie in Mülheim an der Ruhr und die BHKW in den Wärmenetzen sein.

Während für Wasserstoff aufgrund der lokalen Besonderheiten durchaus gute Perspektiven bestehen, hängt die Entwicklung der synthetischen Brennstoffe von der allgemeinen Entwicklung ab. Bisherige Studien gehen für Gesamtdeutschland nicht davon aus, dass Energielücken beim Verkehr und im Wärmesektor durch synthetische Brennstoffe bis 2035 gedeckt werden können, jedoch bis 2045 (siehe Abbildung 5-18, (Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung, 2021)).

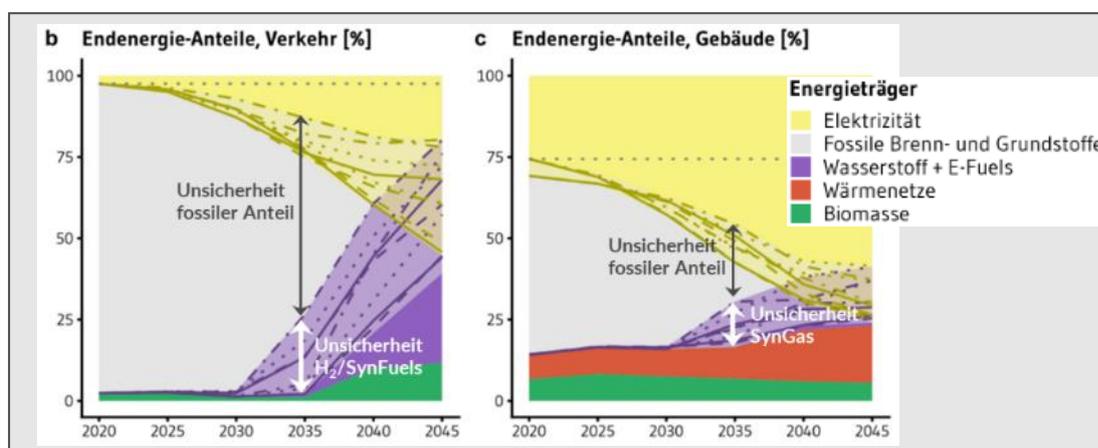


Abbildung 5-18: Unsicherheitskorridore Wasserstoff und E-Fuels (Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung, 2021)

Andererseits fordern GermanZero (GermanZero e.V., 2020) und Fridays for Future (Wuppertal Institut, 2020) in Ihren Studien, dass die Tankstellen ab 2030 bzw. 2035 nur noch synthetische Kraftstoffe anbieten dürfen. Mülheim an der Ruhr müsste auf lokaler Ebenen ähnliche Anforderungen an die Tankstellen stellen.

## 5.6 Treibhausgasbilanz

Für die Berechnung der Treibhausgasbilanz wurden die Emissionsfaktoren aus dem Klimaschutz-Planer für das Jahr 2019 verwendet. Hierbei werden für PV- und Windstrom die Vorkettenemissionen berücksichtigt, also die Emissionen bei der Herstellung der Anlagen, auch wenn diese nicht in Mülheim an der Ruhr verursacht wurden. Zudem wird für Biogas ein Standard-Wert angesetzt, welcher 45% der CO<sub>2</sub>-Emission von fossilem Erdgas entspricht. Bei der Berechnung mit diesen Annahmen kann auch bei einer vollständigen Versorgung mit erneuerbaren Energien keine Treibhausgasneutralität erreicht werden. Die treibhausgasneutralen Szenarien haben somit noch Restemissionen von 44.000 bis 85.000 Tonnen bzw. 0,3 bis 0,5 Tonnen je Einwohner\*in jährlich

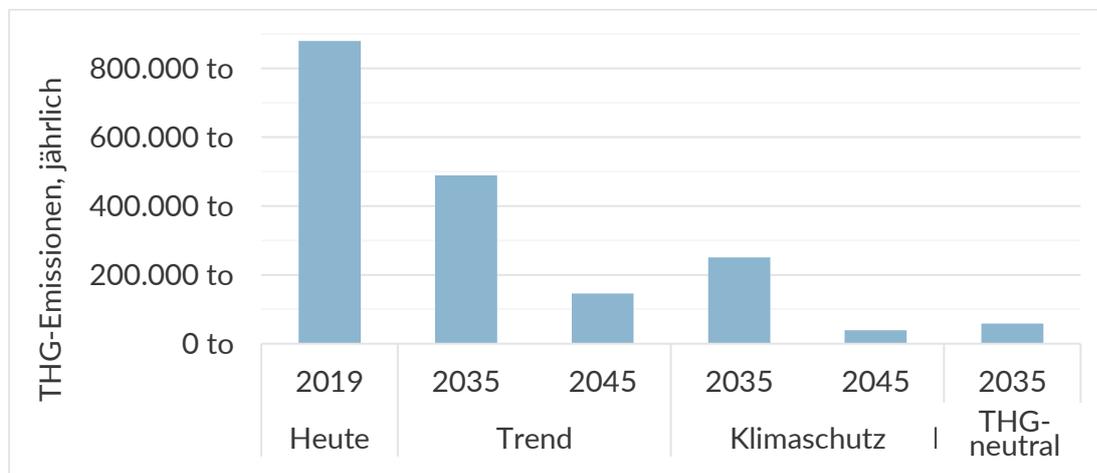


Abbildung 5-19: jährliche Treibhausgasemissionen der Szenarien (eigene Darstellung)

Ohne Berücksichtigung der Vorkettenemissionen kann eine Treibhausgasneutralität bei den energiebedingten Emissionen erreicht werden. Voraussetzung hierfür ist jedoch, dass bei dem Import von biogenen Energieträgern darauf geachtet wird, dass diese aus Reststoffen und Nebenprodukten basieren. Die europäische Erneuerbaren-Energien-Richtlinie (kurz „REDII“) gibt für eine Vielzahl von biogenen Energieträgern unterschiedliche Emissionen ja nach Herkunft und Verarbeitung an. Auffällig hierbei ist, dass für Biogas erzeugt aus Gülle und Mist sogar negative Emissionen angerechnet werden, da hierdurch klimaschädliche Methanemissionen vermieden werden (siehe Abbildung 5-20).

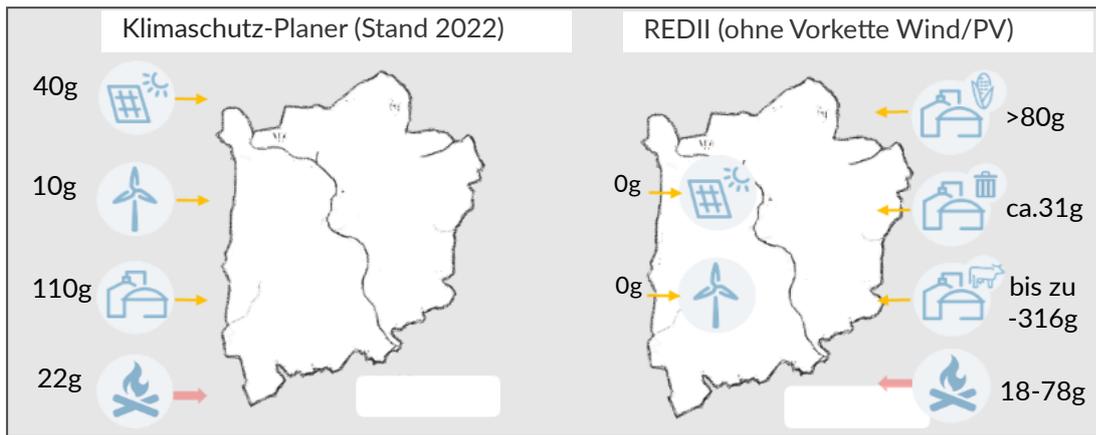


Abbildung 5-20: THG-Emissionen je kWh nach Klimaschutz-Planer und REDII (eigene Darstellung)

Nach derzeitigem Kenntnisstand werden bis 2035 die Lücken bei den Brennstoffen nicht mit synthetischen Kraftstoffen gedeckt werden können (siehe Kapitel 5.5). In diesem Fall verursachen die verbleibenden fossilen Brennstoffe ~94.000 tCO<sub>2e</sub> im Jahr. In diesem Fall müssten diese Restemissionen kompensiert werden. Ein Energieexport als Erfüllungsoption entfällt aufgrund des zu geringen erneuerbaren Potenzials. Für eine Aufforstung als Kompensation fehlt Mülheim an der Ruhr die Fläche. Die aktuelle Waldfläche in Mülheim an der Ruhr kann weniger als 14.000 tCO<sub>2</sub> jährlich aufnehmen<sup>9</sup> und auch nur dann, wenn kein Holz eingeschlagen wird und keine Schädlinge oder andere Einflüsse das Wachstum hemmen. Auch eine Verdopplung der Waldfläche unter idealen Bedingungen würde nicht ausreichen, um die Emissionen auszugleichen (siehe Abbildung 5-21). Zudem fehlt bei dieser Betrachtung die Landwirtschaft als Emittent.

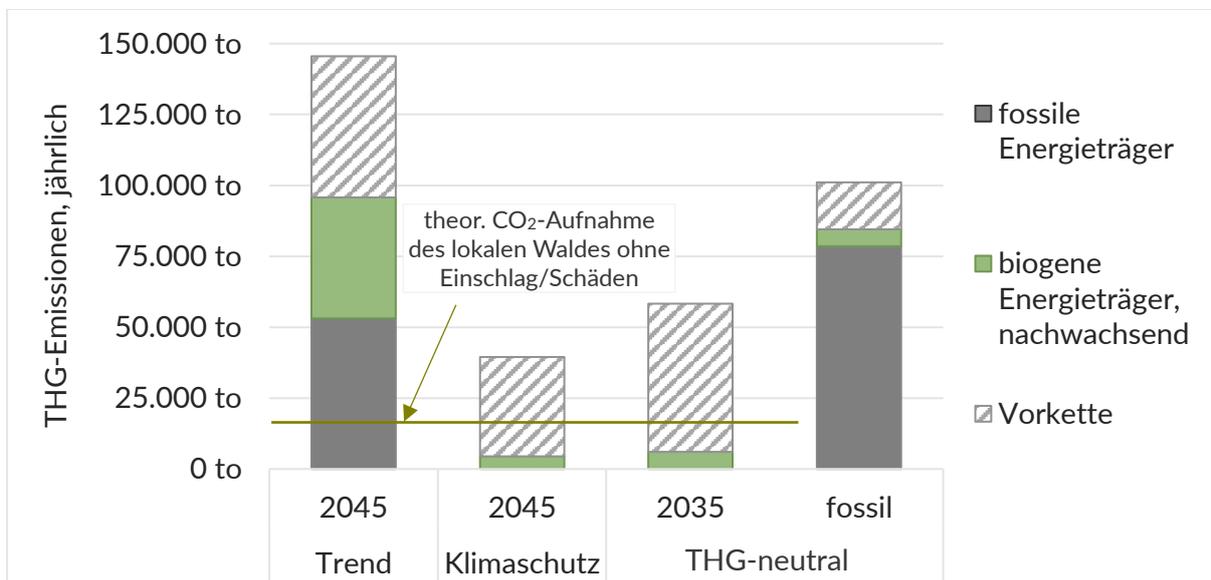


Abbildung 5-21: THG-Emissionen in den Zielszenarien (eigene Darstellung)

Eine Kompensation muss also im Wesentlichen außerhalb von Mülheim an der Ruhr erfolgen (siehe hierzu Kapitel 7.1).

Die Industrie in Mülheim an der Ruhr wurde bei den Berechnungen nicht berücksichtigt, auch weil die Kompensation der Restemissionen der Industrie die Aufgabe *treibhausgasneutral 2035* noch herausfordernder macht. Die Industrie kann aber andererseits ein wichtiger Hebel für die

<sup>9</sup> Eigene Berechnung auf Basis IPCC Guideline, Thünen-Report 79 und Bundeswaldinventur 2012

Erreichung der Ziele sein. Neben der Bedeutung als Wasserstoffabnehmer, kann die Industrie in Mülheim an der Ruhr auch ein Treiber der Energiewende sein. Die Industrie in Mülheim hat bereits begonnen wichtige Komponenten für die Energiewende zu entwickeln und zu produzieren. Mülheim an der Ruhr könnte sich zusammen mit der Industrie das Ziel setzen, dass die Produkte der Industrie mehr CO<sub>2</sub> vermeiden, als in Mülheim an der Ruhr im Jahr 2035 verursacht werden.

### 5.7 Fazit und Ausblick

Die Sektoren Verkehr, Wärme und Strom stehen vor einer grundlegenden Änderung. Bereits heute ist bei dem Absatz von Wärmepumpen und Elektroautos eine exponentielle Entwicklung zu erkennen. Und das EEG 2023 definiert einen Rahmen, um das vorhandenen Photovoltaik-Potenzial in der Stadt Mülheim an der Ruhr massiv auszubauen. Die fossilen Energieträger stellen heute den Großteil der Energie. Benzin, Diesel, Erdöl und Erdgas werden jedoch schnell Marktanteile verlieren und von Wärmepumpen und der Elektromobilität zunehmen verdrängt.

Aufgrund der politischen und gesetzlichen Rahmenbedingungen und der bisherigen Entwicklungen haben die grundsätzlichen Veränderungen eine gewisse Robustheit. Dennoch sind die Ergebnisse abhängig von der genauen Umsetzung der politischen beschlossenen Maßnahmen und von den Energiepreisen. Diese Studie wurde während einer Energiekrise mit sehr hohen Energiepreisen erstellt. Für die Szenarien wurde angenommen, dass die Energiepreise sich in wenigen Jahren wieder normalisieren, jedoch auf einem hohen Niveau. Die Annahmen eines stetig steigenden CO<sub>2</sub>-Preises verstetigen auch die Preise der Energieträger. Eine längerfristige Knappheit von Erdgas könnte die Umstellung auf Wärmepumpen beschleunigen.

Das Ziel der Treibhausgasneutralität bis Ende 2035 erfordert ein noch höheres Ambitionsniveau und bedeutet eine Reduktion des PKW-Verkehrs und Vorrang für alternative Verkehrsformen. Als Ergebnis der Wärmesimulation erfordert das Ziel 2035 einen starken Ausbau von Wärmenetzen, insbesondere auf Basis von Wärmepumpen. Dennoch wird 2035 ein großer Teil der Nahwärme noch in BHKW und Spitzenlastgaskessel erzeugt. Dies stellt eine große Herausforderung für die Erreichung der Treibhausgasneutralität dar, da diese Gasmengen entweder über Biomethan oder Wasserstoff bereitgestellt werden müssen. Die Bereitstellung dieser Mengen bis Ende 2035 ist ungewiss. Für die Erreichung des Klimaziels 2035 sollte somit so weit wie möglich auf Kombinationen aus BHKW und Spitzenlastkessel oder Wärmepumpe und Gaskessel verzichtet werden und Lösungen ohne Gaseinsatz präferiert werden.

Aufgrund der ungewissen Verfügbarkeit von ausreichend Bioenergie und Wasserstoff bis 2035 ist mit verbleibenden Restemissionen zu rechnen, welche kompensiert werden müssen. Die Flächen in Mülheim an der Ruhr reichen hierfür nicht aus, sodass Kompensationsprojekte außerhalb der Stadt erforderlich sind.

## 6 Klimaschutz-Leitziele der Stadt Mülheim an der Ruhr

Die Stadt Mülheim an der Ruhr hat sich das ambitionierte Ziel gesetzt, bis zum Jahr 2035 die Treibhausgasneutralität zu erreichen. Das heißt, auf dem Stadtgebiet soll im Zieljahr die Treibhausgasneutralität erreicht werden und in den nachfolgenden Jahren nur noch so viele Emissionen emittiert werden, wie an anderer Stelle wieder kompensiert werden können (=Netto-Null-Emissionen). Das Kapitel 5 hat die Potenziale der Stadt Mülheim an der Ruhr für diesen Weg aufgezeigt und ein entsprechendes Szenario erstellt. Der Vergleich mit dem Szenario THG-Neutralität nach Zielsetzung der Bundesregierung hat aufgezeigt, an welchen

notwendigen Stellschrauben gedreht werden muss, um die Treibhausgasneutralität deutlich früher zu erreichen.

Um das Ziel der Netto-Null-Emissionen bis Ende des Jahres 2035 zu erreichen, muss die Stadt Mülheim an der Ruhr zahlreiche ineinandergreifende Maßnahmen in den Sektoren Verkehr, Strom und Wärme verfolgen, um die Treibhausgasemissionen so weit zu reduzieren, dass die nicht-vermeidbaren Emissionen im Zieljahr durch Negativemissionen (z.B. Aufforstung, CO<sub>2</sub>-Abscheidung- und Einlagerung) und andere Kompensationsmaßnahmen ausgeglichen werden können (siehe hierfür folgendes Kapitel 7).

Somit lautet die übergeordnete Zielsetzung:

### Erreichung einer bilanziellen Treibhausgasneutralität im Jahr 2035

Hierfür werden bis **Ende 2035** alle erforderlichen Maßnahmen umgesetzt.

Das Ziel der bilanziellen THG-Neutralität im Jahr 2035 reduziert den Endenergieverbrauch um knapp 55% und die THG-Emissionen um mindestens 90% im Vergleich zum Bezugsjahr 2019.<sup>10</sup> Die THG-Emissionen sinken damit auf 0,5 t je Einwohner.<sup>11</sup>

Ziel ist, einen größtmöglichen Anteil der fossilen Energieträger in den Bereichen Strom, Wärme und Verkehr durch erneuerbare Energieträger zu ersetzen. Um dies zu erreichen, wurden sieben Handlungsfelder identifiziert: Mobilität, Wärmeplanung, erneuerbaren Energien, Wasserstoff und Vorbildfunktion Stadtverwaltung. Innerhalb dieser Handlungsfelder werden in Kapitel 0 Maßnahmen aufgeführt, welche dazu dienen, die Treibhausgasemissionen im Stadtgebiet signifikant zu reduzieren.

Es ist anzumerken, dass es für die Erreichung dieser Zielsetzung ambitionierten und ineinandergreifenden Maßnahmen bedarf, die einen Wechsel der heute genutzten fossilen Energieträger hin zu erneuerbaren und synthetischen Energieträgern voraussetzen.<sup>12</sup> Da zum heutigen Zeitpunkt allerdings nur schwer abzusehen ist, zu welchen Anteilen insbesondere Biomethan und Wasserstoff im Zieljahr 2035 zur Substituierung fossiler Energieträger vorhanden sein werden, ist nach heutigem Wissensstand davon auszugehen, dass selbst bei Umsetzung der ambitionierten Maßnahmen eine Lücke von 10-20% verbleiben wird (0,5 – 2 t CO<sub>2</sub>e pro Kopf und Jahr im Zieljahr 2035), die es zur Erreichung der Treibhausgasneutralität zu kompensieren gilt.

---

<sup>10</sup> Die Zahlen beinhalten nicht den Sektor Industrie. Für den Sektor Industrie wurde kein Zielpfad erarbeitet, jedoch in einzelnen Maßnahmen mitberücksichtigt. Die Industrieunternehmen stehen vor der Aufgabe einen Zielpfad zu entwickeln, sowohl für eine treibhausgasneutrale Produktion als auch für die Umstellung der Produkte. So werden bereits erste Produkte umgestellt, weg von der Verbrennung von fossilen Brennstoffen hin zur Lösungen für die Energiewende.

<sup>11</sup> Ohne Einbezug der Vorkette der erneuerbaren Energien

<sup>12</sup> Eine Reduzierung des Energieverbrauchs ohne Umstellung der Energieträger würde die pro-Kopf-Emissionen auf ca. 3 t/a reduzieren

Um das übergeordnete Ziel der (bilanziellen) Treibhausgasneutralität zu erreichen, ist das Erreichen folgender Teilziele essenziell:

### Sanierung/ Wärme:

Neben der direkten Energieeinsparung durch energetische Sanierung und Modernisierung, ermöglicht diese auch den Einsatz von Wärmepumpen, die für eine Elektrifizierung des Wärmesektors unabdingbar sind.

- ▶ Sanierungsquote: Ø 2,1% (2020-2035, private Haushalte)
- ▶ Anteil Wärmepumpen in 2035: 42% zzgl. 12% Hybridheizungen aus Gaskessel und Wärmepumpe
- ▶ Installierte Wärmepumpen pro Jahr: 1.750
- ▶ Anteil Wärmenetze in 2035: 45% vom Wärmebedarf
- ▶ Anschlusszuwachs Wärmenetze: 350 Kunden pro Jahr
- ▶ Kompensierung der verbleibenden fossilen Energieträger (wie z.B. Heizöl, Erdgas) ab Ende 2035

### Verkehr:

Um das Ziel der THG-Neutralität zu ermöglichen, muss im Sektor Verkehr – neben der Elektrifizierung und Nutzung alternativer Kraftstoffe – auch die Fahrleistung gemindert werden:

- ▶ Fahrleistung: Minderung der Fahrleistung des motorisierten Individualverkehrs (Pkw und Zweiräder) um 19% bis zum Jahr 2035
- ▶ Alternative Antriebe: Der verbleibende Anteil an Pkw-Fahrleistung wird bis zum Jahr 2035 mit einem Anteil von 75% über batterieelektrische Antriebe gedeckt
- ▶ Anzahl zu installierender Ladepunkte: ca. 2.000 öffentliche Ladepunkte (davon ca. 150 Schnellladepunkte)
- ▶ Kompensierung der verbleibenden Kraftstoffe: Der Großteil der Fahrleistung wird über Elektrofahrzeuge gedeckt. Voraussichtlich wird ein weiterer Teil über Wasserstofffahrzeuge oder Biokraftstoffe gedeckt. Der verbleibende Anteil der fossilen Kraftstoffe müsste für eine THG-Neutralität durch synthetische Kraftstoffe ersetzt werden.

### Strom/ Erneuerbare Energien:

Der Ausbau erneuerbarer Energien ist unabdingbar, wenn die THG-Neutralität bis 2035 erreicht werden soll. Um den erhöhten Strombedarf durch die Elektrifizierung der Sektoren Wärme und Verkehr sowie synthetische Energieträger decken zu können, müssen die erneuerbaren Energien vor Ort kontinuierlich ausgebaut werden:

- ▶ Windenergie: Die installierte Windleistung wird von derzeit knapp 2,3 MW auf mindestens 6 MW erhöht. Hierzu erfolgt der Zubau von mindestens einer Windenergieanlage.
- ▶ Photovoltaik: Die installierte Photovoltaikleistung auf den Dächern steigt von 18 MW<sub>p</sub> auf gut 280 MW<sub>p</sub>, die Leistung von Freiflächenanlagen auf 130 MW<sub>p</sub> (inkl. Agri-PV).

Alle Zielaussagen beziehen sich dabei auf das Bilanzjahr 2019.

Zusammenfassend lässt sich konstatieren, das vorrangige Ziel der Stadt Mülheim an der Ruhr ist die Reduzierung der CO<sub>2</sub>e-Emissionen. Auf Basis der bestehenden Energie- und THG-Bilanz sowie der Potenzial- und Szenarienanalyse wurden neben den notwendigen Absenkpfeilen für den Endenergiebedarf und die THG-Emissionen, quantitative Ziele für die Bereiche Sanierung und Entwicklung Wärmemix, Mobilität und Verkehr sowie den Bereich der erneuerbaren Energien formuliert. Daher sind im Rahmen der Konzepterstellung verschiedene Maßnahmen über alle Sektoren gebündelt worden. Es gilt nun, diese ambitionierten Ziele gemeinsam mit der Stadtgesellschaft anzugehen.

An dieser Stelle sei darauf hingewiesen, dass die Zielerreichung und die Umsetzung der Maßnahmen von zahlreichen Faktoren abhängig sind. Einer der wichtigsten Faktoren für die Erreichung der gesteckten Ziele ist die Motivation der Bürger\*innen und Unternehmen in der Region. Sie sind – neben den regulatorischen Rahmenbedingungen auf Bundes- und Landesebene – wesentliche Elemente, die das Gelingen fördern oder hemmen können. Die Verantwortung zur Durchführung der Projekte und Maßnahmen muss dabei auf möglichst viele Schultern verteilt werden, um eine effiziente Durchführung der vielfältigen Projekte zeitnah zu ermöglichen. Die Koordination und Initiierung der Aktivitäten sollten dabei durch eine zentrale Stelle geschehen. Auch wenn auf private Entscheidungen seitens der Kommune kein Einfluss genommen werden kann, kann sie direkt aktiv werden, um die Akteure und Akteurinnen zu sensibilisieren, zu motivieren und zu unterstützen. Andere entscheidende Faktoren – wie beispielsweise gesetzliche Rahmenbedingung – sind durch die Stadt Mülheim an der Ruhr allerdings nicht beeinflussbar.

Mit Hilfe der festgelegten Leitziele lassen sich die Klimaschutzaktivitäten fokussiert voranbringen. Sie dienen als Orientierung, Motivation und Verpflichtung gleichermaßen und zielen auf eine nachhaltige Gestaltung der Klimaschutzarbeit ab. Zur Zielerreichung bedarf es der politischen Legitimation und Unterstützung der entsprechenden kommunalen Entscheidungsorgane. Nachfolgend werden die sich aus der Potenzialanalyse ergebenden nötigen Entwicklungen für eine Treibhausgasneutralität bis 2035 in der Stadt Mülheim an der Ruhr dargestellt.

Treibhausgasneutralität 2035	
<b>Energetische Sanierung Gebäudebestand und Entwicklung Wärmemix</b>	
<b>Sanierungsrate Gebäudebestand</b>	Für den Zeitraum 2020-2035: Wohngebäude Privat: 2,1% Wohngebäude Wohnungsbaugesellschaften: 3,15% Nichtwohngebäude: 1,9% Im Zeitraum 2035-2045 (Wohngebäude Privat: 2,3%; Wohngebäude Wohnungsbaugesellschaften: 2,3%, Nichtwohngebäude: 2%)
<b>Rolle der fossilen Energieträger</b>	<b>Heizöl &amp; Erdgas</b> radikale Reduktion der Verbräuche sowie Kompensation verbleibender fossiler Brennstoffe zum Ende des Zieljahres 2035
<b>Alternative zu den fossilen Energieträgern</b>	Festsetzung Anschlusszwang für Wärmenetze in geeigneten Clustern, um das ambitionierte Ziel der THG-Neutralität zu erreichen. Neue Wärmenetze oder Wärmenetzerweiterung müssen ab sofort auf 100% erneuerbare Energien ausgelegt sein. BHKW und Wärmepumpen sind dabei die zentralen Technologien. Neue BHKW dürfen ab sofort nur mit 100% Biomethan betrieben werden. Für mit Erdgas betriebene Spitzenlastkessel müssen konkrete (Transformations-) Pläne erstellt werden, wie diese bis Ende 2035 ersetzt oder vollständig mit wasserstoffbasierten Energieträgern oder Biomethan ersetzt werden können.

## Integriertes Klimaschutzkonzept der Stadt Mülheim an der Ruhr

	<p>Für neue Einzelheizungen in Gebäuden wird davon ausgegangen, dass mit einer Novellierung des Gebäudeenergiegesetzes der angekündigte Mindestanteil von 65% erneuerbarer Wärme bei einem Heizungstausch verpflichtend eingeführt wird. Die Stadt Mülheim an der Ruhr schafft den Rahmen, dass eine sofortige Umstellung auf 100% erneuerbare Wärme erfolgt.</p> <p>Sollte nicht ausreichend viel Biomethan zur Nutzung im Stadtgebiet zur Verfügung stehen, gilt es, weitere Möglichkeiten zur Kompensation zu ermöglichen</p>
	<b>Mobilität und Verkehr</b>
<b>Minderung Fahrleistung Motorisierter Individualverkehr</b>	<p>19%</p> <p>(Minderung: ca. 1,5% p. a.)</p>
<b>Anteil alternativer Antriebe an der verbleibenden Fahrleistung</b>	<p>75%</p> <p>(Steigerung: ca. 6% p. a.)</p>
<b>Anzahl zu installierender Ladepunkte</b>	<p>Ca. 2.000 öffentliche Ladepunkte (inkl. Verkehrsachsen)</p> <p>davon ca. 150 Schnellladepunkte</p>
	<b>Erneuerbare Energien</b>
<b>Wesentliche Erneuerbare Energien</b>	<p><b>Windenergieanlagen</b></p> <p><b>1 Anlage vorhanden; potenziell 1 bis 2 weitere Anlagen</b></p> <p><b>Dachflächen-PV: 225 GWh/a</b></p> <p><b>Freiflächen-PV: 115 GWh/a inkl. Agri-PV</b></p>

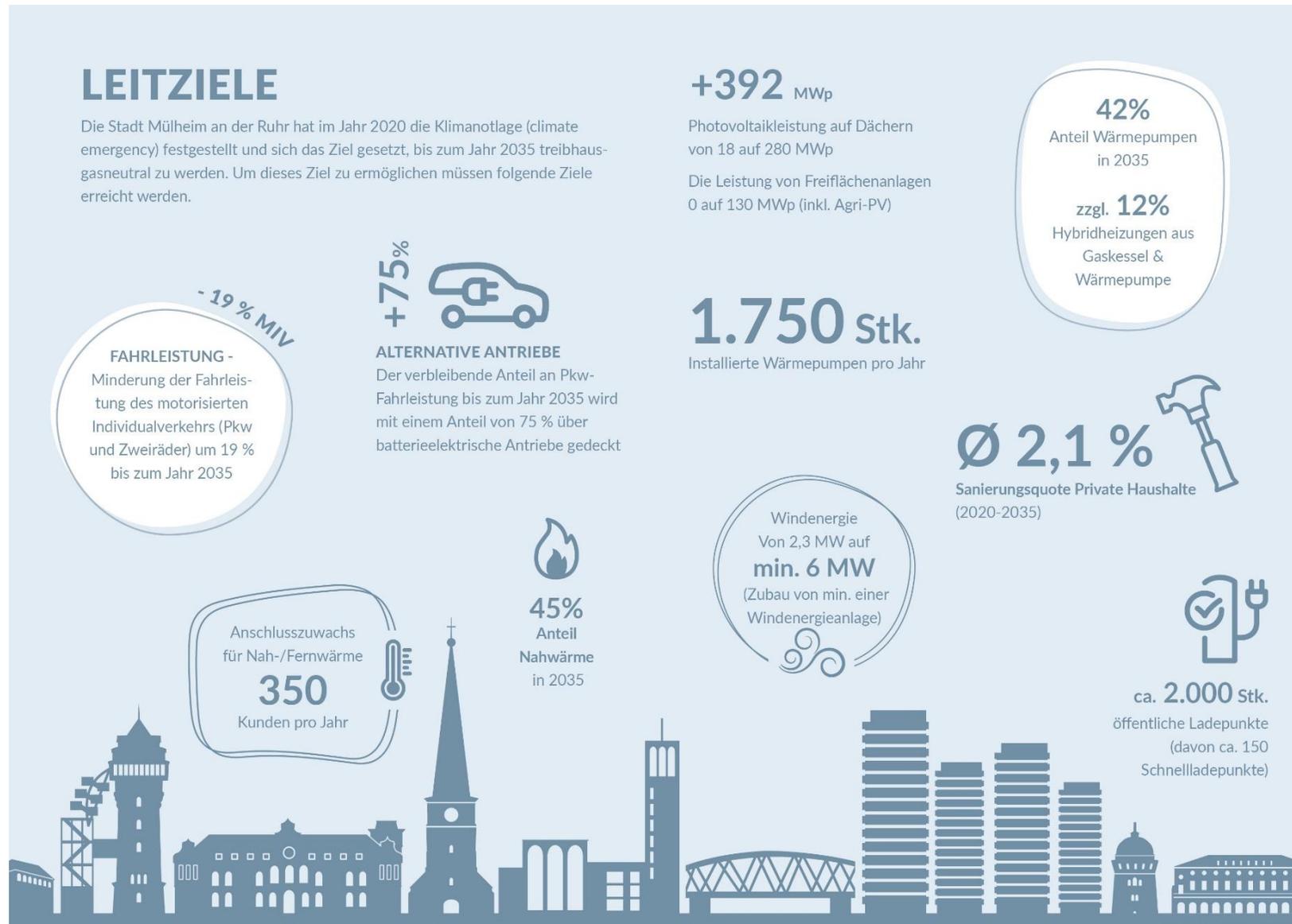


Abbildung 6-1: Zusammenfassung der Leitziele zur Erreichung der Treibhausgasneutralität bis 2035 (eigene Darstellung)

## 7 Treibhausgasneutralität

In der aktuellen Debatte um Klimaschutz werden die Begriffe der Treibhausneutralität (THG-Neutralität) und Klimaneutralität häufig synonym verwendet. Im umgangssprachlichen Gebrauch und losgelöst vom wissenschaftlichen Diskurs wird häufig das Ziel einer Klimaneutralität gesetzt und mit einem Erreichen einer THG-Neutralität zu einem bestimmten Zieljahr gleichgesetzt.

Im wissenschaftlichen Kontext werden beide Begrifflichkeiten aber klar unterschieden. Grundsätzlich gilt, dass eine THG-Neutralität im jeweiligen Zieljahr nur erreicht werden kann, wenn „...ein Gleichgewicht zwischen Treibhausgas-Emissionen und deren Abbau“ herrscht (Bundesregierung, 2022). THG-Neutralität bedeutet somit das Erreichen einer Netto-Null der THG-Emissionen.<sup>13</sup> Die Klimaneutralität geht aber deutlich über die THG-Neutralität hinaus und beschreibt einen Zustand, bei dem menschliche Aktivitäten im Ergebnis keine Nettoeffekte auf das Klimasystem haben. Zu diesen Aktivitäten zählen zum einen klimawirksame Emissionen sowie zum anderen Maßnahmen, die darauf abzielen, dem atmosphärischen Kreislauf Treibhausgase zu entziehen. Zudem werden durch den Menschen verursachte Aktivitäten, die regionale oder lokale biogeophysische Effekte haben (z. B. Änderung der Oberflächenalbedo), miteinbezogen. Dementsprechend erfordert das Ziel der Klimaneutralität eine andere, vor allem ambitioniertere Politik als das Ziel der THG-Neutralität, da neben den THG-Emissionen auch alle anderen Effekte des menschlichen Handels auf das Klima berücksichtigt werden müssen (UBA 2021).

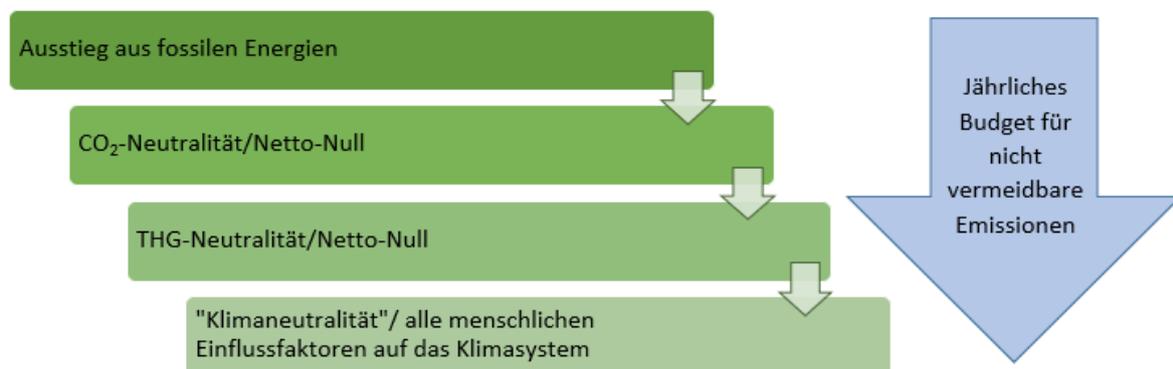


Abbildung 7-1: Der Weg zur Klimaneutralität (eigene Darstellung)

Klimaneutralität als somit höchste Neutralitätsform zu erlangen, erfordert folgerichtig weitergehende Anstrengungen, da ein Ausgleich sämtlicher anthropogener und natürlicher temperaturbeeinflussender Faktoren erfolgen muss. Zwar können gewisse Effekte durch zusätzliche Negativemissionen ausgeglichen werden, aber eine Feinsteuerung scheint hier – vor allem auf lokaler Ebene – nur bedingt möglich.<sup>14</sup>

Anders sieht es bei der Darstellung der THG-Neutralität aus, welche sich über die Vermeidung und den Ausgleich nicht vermeidbarer klimaschädlicher THG-Emissionen definiert. So ist das Ziel der THG-Neutralität, die durch den Menschen erzeugten Emissionen (also vermeidbare

<sup>13</sup> Klimaneutral/ THG-Neutral bedeutet somit nicht, dass bei einer Technologie, Methode oder Aktivität keine Emissionen entstehen, sondern impliziert, dass **netto** kein Kohlendioxid oder anderes Treibhausgas freigesetzt wird.

<sup>14</sup> Wie etwa bei der kühlenden Wirkung von Aerosolen in Abgasen (beispielsweise Schwefeldioxid) oder auch der wärmenden von Kondensstreifen beim Flugverkehr.

Emissionen) signifikant zu reduzieren und verbleibende Emissionen zur Erreichung von Netto-Null-Emissionen der Atmosphäre zu entziehen, beispielsweise über Senkenfunktionen natürlicher Kohlenstoffspeicher.

Verfolgt eine Kommune somit das Ziel der THG-Neutralität, muss sie entsprechend dieser Zielsetzung ambitionierte Maßnahmen umsetzen, um ihre vermeidbaren THG-Emissionen so weit zu mindern, dass nach aktuellem Stand lediglich technisch unvermeidbare THG-Emissionen aus der Landwirtschaft, Abwasserwirtschaft und bestimmten Industrieprozessen verbleiben. Werden diese verbleibenden Emissionen durch THG-Senken vollständig ausgeglichen, wird von einer „echten“ THG-Neutralität gesprochen. Es existiert aber auch die Möglichkeit einer „bilanziellen“ THG-Neutralität, bspw. für Kommunen, die bis zum gesetzten Zieljahr nicht in der Lage sind, ihre THG-Emissionen auf technisch unvermeidbare Emissionen zu reduzieren. Diese Kommunen können zur Zielerreichung die verbleibenden THG-Emissionen bilanziell kompensieren, beispielsweise durch einen Überschuss an EE-Strom. Weiterhin besteht die Möglichkeit, für die verbleibende Menge an erzeugten THG-Emissionen CO<sub>2</sub>-Zertifikate zum Ausgleich zu kaufen.

### Exkurs: Bilanzierung der THG-Neutralität

Das Thema THG-Neutralität ist derzeit noch nicht rechtsverbindlich geregelt, insbesondere nicht, welchen Umfang die THG-Bilanz hierfür aufweisen muss. Entsprechende Gesetze und Normen sind noch ausstehend, jedoch bereits in Bearbeitung bzw. Diskussion.<sup>15</sup> Im Falle der Stadt Mülheim an der Ruhr zeigt die Potenzial- und Szenarienanalyse auf, dass in keinem der durchgespielten Szenarien null THG-Emissionen (tatsächlich null Tonnen THG-Emissionen pro Einwohner\*in) erreicht werden. Dies ist zum einen darauf zurückzuführen, dass (noch) nicht in allen Sektoren vollständig auf fossile Energieträger verzichtet werden kann (z. B. Verkehr und Wirtschaft), aber auch darauf, dass selbst für erneuerbare Energieträger Emissionen in der Vorkette anfallen. Diese vorgelagerten Emissionen müssen nach der BSKO-Systematik mit einbezogen werden (vgl. Kapitel 5.6). So entstehen beispielsweise je kWh Strom, die von einer PV-Anlage erzeugt wird, umgerechnet ca. 40 gCO<sub>2e</sub>. Diese THG-Emissionen werden durch die Herstellung der PV-Anlage, inklusive der Rohstoffförderung und -verarbeitung, freigesetzt. Zukünftige Optimierungen in der Vorkette und technologische Entwicklungen werden derzeit nicht berücksichtigt.<sup>16</sup> Die Abbildung einer absoluten THG-Neutralität ist beim Einbezug der Vorkettenemissionen gemäß BSKO derzeit also nicht möglich.<sup>17</sup>

---

<sup>15</sup> So sind beispielsweise die Bereiche Landwirtschaft, Abfall und Abwasser sowie industrielle Prozessemissionen bisher nicht im BSKO-Systematik enthalten, vor allem wegen Problemen der Datenverfügbarkeit. Das UBA schreibt hierzu: „Eine Erweiterung der Treibhausgasbilanzierung um die nicht-energetischen Treibhausgase der Kommunen für eine Zielsetzung der THG-Neutralität ist unabdingbar“. Denn hier „besteht ein Weiterentwicklungsbedarf des kommunalen Klimaschutz-Monitorings. Es muss geprüft werden, wie sich die Datenverfügbarkeit der nicht-energetischen Treibhausgasemissionen verbessern lässt und auf welcher Ebene sie aussagekräftig für den kommunalen Klimaschutz sein kann (...). Auch die Betrachtung der Senken muss geklärt werden“ (vgl. UBA 2021). Eine vollständig treibhausgasneutrale Kommune muss aktuell somit neben der BSKO-konformen Treibhausgasbilanz ein Monitoring für die nicht-energetischen Treibhausgasemissionen etablieren, um in Kombination der beiden eine THG-Neutralität nachzuweisen.

<sup>16</sup> Die Emissionsfaktoren können daher in Zukunft voraussichtlich noch sinken, bspw. wenn bei der Herstellung der PV-Module selbst mehr erneuerbare Energieträger zum Einsatz kommen.

<sup>17</sup> Um eine vollständige THG-Neutralität in einer Kommune zu erreichen, sind auch die Sektoren Industrieprozesse, Landwirtschaft, Abwasser und Abfall zu berücksichtigen und hierfür Indikatoren und deren Monitoring über die bisherige Betrachtung in BSKO hinaus notwendig (vgl. UBA 2021).

## 7.1 Kompensation als möglicher Bestandteil von Treibhausgasneutralität

Für den Ausgleich oder die Kompensation der unvermeidbaren Emissionen bestehen verschiedene Optionen. Grundsätzlich ist der Dreiklang „vermeiden – reduzieren – kompensieren“ zu beachten. Die Kompensation sollte kein Ersatz für zeitnah umsetzbare Vermeidung oder Reduzierung von Emissionen sein. Eine entscheidende Rolle für die Kompensation spielen natürliche Senken, wie land- und forstwirtschaftliche Flächen, und die Möglichkeit, sich Emissionszertifikate von Klimaschutzprojekten anrechnen zu lassen.

Diese Methode fällt, genau wie technische Maßnahmen, unter das Regelwerk des Pariser Klimaabkommens. Gemäß diesem sind alle unterzeichnenden Länder dazu verpflichtet, sogenannte Nationally Determined Contributions (NDCs) festzulegen. NDCs sind Minderungspfade für die THG-Emissionen auf Staatenebene. Für die Erreichung der NDCs werden alle natürlichen THG-Senken und Projekte zur CO<sub>2</sub>-Einsparung, wie bspw. der Ausbau der erneuerbaren Energien, innerhalb des entsprechenden Staates bereits vollkommen angerechnet. Dies hat zur Folge, dass Dritte, wie bspw. Städte, Unternehmen und Bürger\*innen, derzeit keine THG-Einsparungen, welche aus Klimaschutzprojekten des eigenen Landes stammen, zur Kompensation der eigenen Emissionen nutzen dürfen. Hintergrund ist, dass diese ansonst doppelt angerechnet werden, einmal in den NDCs des jeweiligen Staates und einmal beim Kaufenden.

Um Netto-Null-Emissionen zu erreichen, bleibt für diese Akteur\*innen daher nur der Weg über den freiwilligen Kohlenstoffmarkt. Der freiwillige Kohlenstoffmarkt steht in keinem Zusammenhang mit anderen Mechanismen, wie z. B. der CO<sub>2</sub>-Bepreisung (BEHG) und dem verpflichtenden EU-Emissionshandel (EU-EHS), sodass auch die Preise je Tonne CO<sub>2</sub> zwischen diesen verschiedenen Märkten nicht vergleichbar sind.

Zum Erreichen der (bilanziellen) THG-Neutralität besteht aktuell die Möglichkeit, sich nachrichtlich CO<sub>2</sub>-Einsparungen von lokalen Klimaschutzprojekten, wie z. B. der Wiedervernässung eines Moores auf Gemeinde- bzw. Stadtgebiet, die Aufforstung und Renaturierung von Waldgebieten oder den Humusaufbau in der Landwirtschaft, symbolisch anzurechnen. Hiermit kann jedoch derzeit keine offizielle lokale THG-Neutralität erreicht werden. Obgleich gilt es, natürliche Systeme, die als CO<sub>2</sub>-Senken fungieren können, frühzeitig zu identifizieren, zu erhalten und zu stabilisieren, so dass diese für das Zieljahr der THG-Neutralität über ihre Bindungsleistung Netto-Null-Emissionen ermöglichen.

Für die Stadt Mülheim an der Ruhr ist hier exemplarisch die gegenwertige Waldfläche im Stadtgebiet zu nennen, welche zurzeit insgesamt 1627 Hektar beträgt (muelheim-ruhr.de, 2023). Der aktuelle Waldbestand im Stadtgebiet von Mülheim an der Ruhr reicht lediglich dazu aus, um weniger als 14.000 tCO<sub>2</sub> jährlich aufzunehmen.<sup>18</sup> Dabei bleiben externe Einflüsse, die das Wachstum hemmen könnten, wie bspw. das Einschlagen von Holz oder der Befall mit Schädlingen, unberücksichtigt. Dem gegenüber stehen die nach derzeitigem Kenntnisstand verbleibenden ~94.000 tCO<sub>2e</sub> im Zieljahr, entstehend durch fossile Brennstoffe, da die verbleibende Lücke bei den Brennstoffen bis 2035 vermeintlich nicht vollständig mit synthetischen Kraftstoffen gedeckt werden kann. In diesem Fall sind zum Erreichen der THG-Neutralität geeignete Kompensationsmaßnahmen zu treffen (siehe Abbildung 7-2).

---

<sup>18</sup> Eigene Berechnung auf Basis IPCC Guideline, Thünen-Report 79 und Bundeswaldinventur 2012

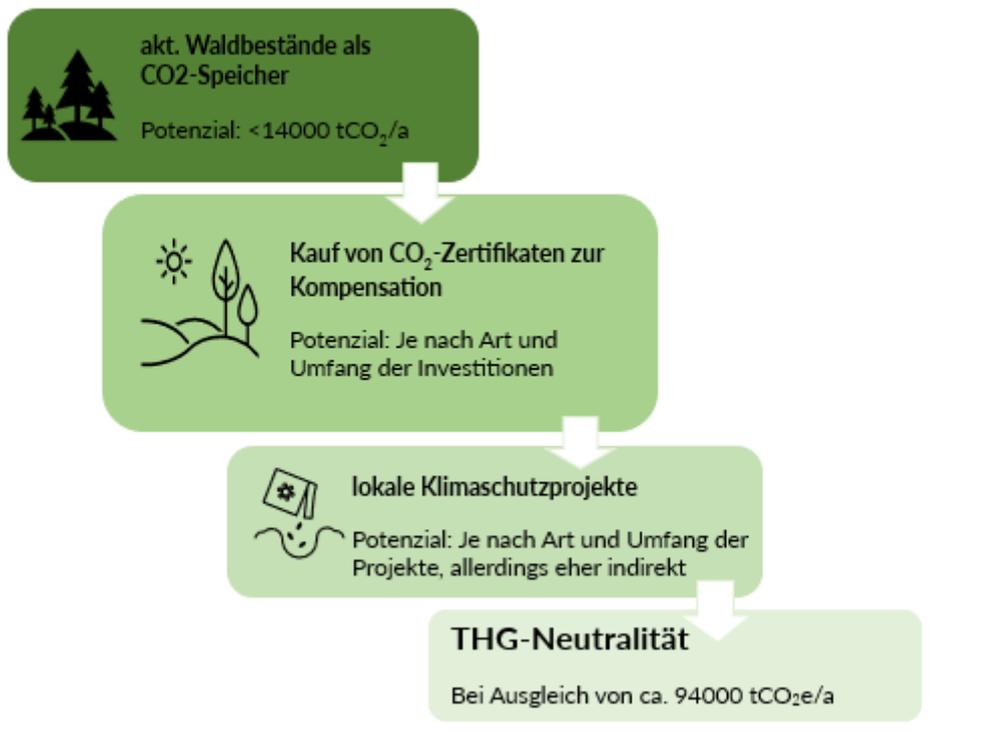


Abbildung 7-2: Mit Kompensation zur THG-Neutralität im Zieljahr 2035 (eigene Darstellung)

Obwohl lokale Kompensationsprojekte nur einen begrenzten Beitrag zur THG-Neutralität der Stadt Mülheim an der Ruhr leisten können, können sie als Pilotprojekte Vorbildcharakter haben (z.B. Entwicklung einer modernen Agroforstwirtschaft<sup>19</sup> oder Biomasse-Pyrolyse mit Kohlenstoffabscheidung<sup>20</sup>). Dabei könnten Projekte zusammen mit Partnerstädten oder anderen Partnerschaften aus Privatwirtschaft und Wissenschaft die Kompensation greifbarer und finanzierbarer machen.

Durch den fortschreitenden Klimawandel und dessen Folgen erhalten Techniken zur Kompensation von emittiertem CO<sub>2</sub> eine zunehmend höhere Bedeutung. Mit der Verordnung über das Europäische Klimagesetz ist das politische Ziel der EU, bis 2050 Klimaneutralität zu erreichen, zu einer rechtlichen Verpflichtung geworden. Mit dem Gesetz haben die EU und ihre Mitgliedstaaten die Verpflichtung angenommen, die Netto-Treibhausgasemissionen in der EU bis 2030 um mindestens 55% gegenüber 1990 zu senken. Dieses Ziel ist aus einer Folgenabschätzung der Kommission hervorgegangen und rechtlich bindend, wodurch sich das Augenmerk der Entscheidungsträger\*innen nun verstärkt auf die Frage richtet, wie mit den THG-Emissionen umzugehen ist, die nicht in notwendigem Umfang, notwendiger Geschwindigkeit oder nur unter sehr hohen Kosten reduziert werden können (Minx et al. 2018). Technologien und Praktiken, die das bereits emittierte CO<sub>2</sub> wieder aus der Atmosphäre entfernen können, spielen daher in der Diskussion um THG-Neutralität eine zunehmend größere Rolle (Fuss et al. 2018).

<sup>19</sup> Agroforstwirtschaft bezeichnet Landnutzungssysteme, bei denen Gehölze – also Bäume oder Sträucher – mit Ackerkulturen, Wiesen und Weiden kombiniert werden.

<sup>20</sup> Biomasse-Pyrolyse mit Kohlenstoffabscheidung bezeichnet ein Verfahren, in welchem Pflanzenreste/ Biomasse pyrolysiert (verkohlt) wird. Die hierbei entstandene Pflanzenkohle bindet CO<sub>2</sub> dauerhaft als Kohlenstoff. 1 kg Pflanzenkohle speichert den Kohlenstoff aus 2-3 kg CO<sub>2</sub>, eingearbeitet in den Boden bindet die Pflanzenkohle auch nach 100 Jahren noch etwa 70% des Kohlenstoffs im Ackerboden (vgl. [www.goodimpact.eu](http://www.goodimpact.eu))

Der systematische Ausbau von weiteren Technologien und Praktiken zur CO<sub>2</sub>-Abscheidung erscheint notwendig und muss wegen langen Innovations- und Investitionszyklen sowie der noch zu etablierenden Governance-Strukturen zeitnah erfolgen. Obwohl verschiedene Technologien derzeit noch teuer sind, würde eine verspätete Hochskalierung noch höhere Kosten verursachen.

Allerdings sind Bedarfe, Potenziale und Kosten dieser Technologien oft noch zu wenig bekannt, als dass man zum aktuellen Zeitpunkt konkrete Handlungsvorschläge daraus ableiten könnte. Des Weiteren wird es wohl nicht die eine richtige Technologie geben, die derart skalierbar ist, um die benötigte Menge CO<sub>2</sub> zu kompensieren. Es ist zudem kritisch anzumerken, dass jede CO<sub>2</sub>-Entnahmetechnik auch immer mit Nebeneffekten, Folgen und Zielkonflikten konfrontiert ist. Folgende Technologien und Praktiken werden zurzeit diskutiert und könnten einen Beitrag zur Erreichung des 1,5°-Grad-Ziels leisten:

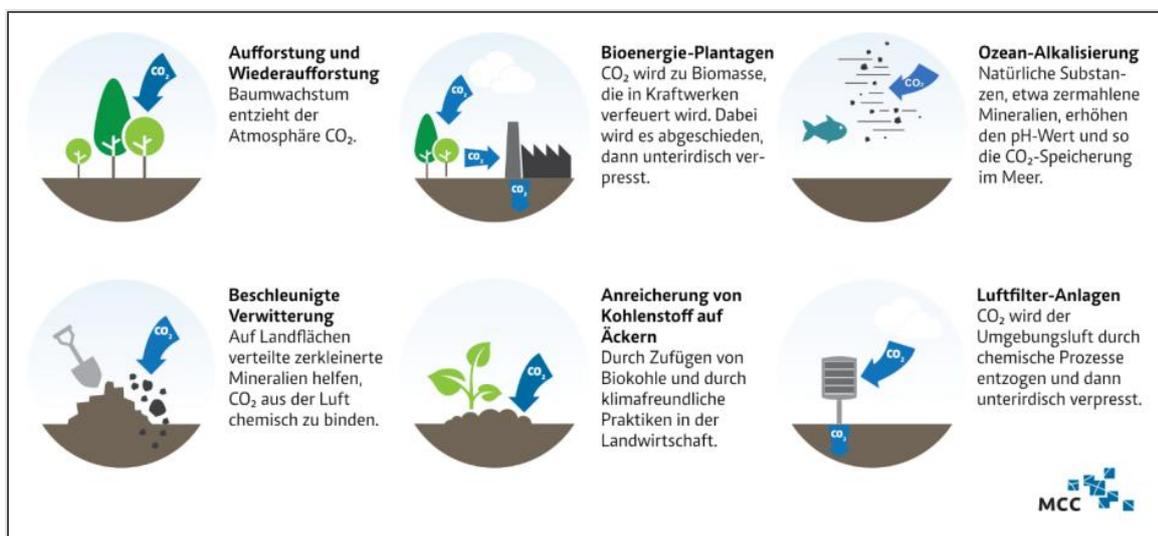


Abbildung 7-3: Maßnahmen zur CO<sub>2</sub>-Kompensation – (Wissensstand zur CO<sub>2</sub>-Entnahme, MCC gGmbH, 2021)

Eine weitere, zu diesem Zeitpunkt offene Frage ist, ob es eine angemessene Höhe für die Vergütung der CO<sub>2</sub>-Entnahme gibt. In den meisten Fällen besteht für Unternehmen kein wirtschaftlicher Anreiz, der Atmosphäre CO<sub>2</sub> zu entziehen. In einigen Bereichen, wie der Forst- und der Landwirtschaft, findet allerdings eine (geringe) CO<sub>2</sub>-Entnahme als Nebenprodukt wirtschaftlicher Aktivitäten statt. Das volkswirtschaftlich sinnvolle Potenzial der CO<sub>2</sub>-Entnahme wird hier jedoch bei weitem nicht ausgeschöpft. Der volkswirtschaftliche Nutzen aber (Erfüllung der Klimaziele bzw. Reduktion der Klimaschäden) stellt ein öffentliches Gut dar, von dem alle unabhängig von ihrer Bereitstellung profitieren. Dieses Anreizproblem könnte gelöst werden, indem die CO<sub>2</sub>-Entnahme entsprechend vergütet wird (Wissensstand zur CO<sub>2</sub>-Entnahme, MCC gGmbH, 2021)

## 7.2 Preis und Kosten der CO<sub>2</sub>-Emissionen

Wie in Kapitel 7.1 erwähnt, steht der freiwillige Kohlenstoffmarkt in keinem Zusammenhang mit anderen Mechanismen, wie z. B. der CO<sub>2</sub>-Bepreisung (BEHG) und dem verpflichtenden EU-Emissionshandel (EU-EHS), sodass auch die Preise je Tonne CO<sub>2</sub> zwischen diesen verschiedenen Märkten nicht vergleichbar sind.

Freiwillige Kohlenstoffmärkte ermöglichen es Unternehmen, Regierungen, gemeinnützigen Organisationen, Universitäten, Gemeinden und Einzelpersonen außerhalb eines gesetzlichen Rahmens CO<sub>2</sub> Ausgleichs zu erwerben. Hier werden mittels des Kaufs von CO<sub>2</sub>-Zertifikaten Klimaschutzprojekte in Ländern, welche noch keine NDCs definiert haben, finanziert. Ohne diese Finanzierung durch Dritte würden die Projekte nicht umgesetzt werden, sodass sich Käufer der Zertifikate die entsprechende CO<sub>2</sub>-Minderung auf eigene Emissionen anrechnen lassen darf. Für den freiwilligen Kohlenstoffmarkt gibt es strenge Qualitätsstandards, wie beispielsweise den Gold-Standard und den Verified Carbon Standard (VERRA). Diese Standards prüfen unter anderem, ob die Projekte auf die externe Finanzierung angewiesen sind und welche Menge an Treibhausgasen tatsächlich eingespart wird. Neben der eigentlichen CO<sub>2</sub>-Einsparung haben viele Projekte zudem weitere Ziele, wie z. B. die Trinkwasserversorgung vor Ort zu verbessern oder mit einem Teil des Geldes Schulen, Kindergärten und Krankenhäuser zu finanzieren. Der Preis schwankt dabei stark, je nach Auswahl des Projekts. Geht man von einem heutigen Preis von z.B. 23 € pro Tonne CO<sub>2</sub>e aus, lägen die Kosten für Mülheim an der Ruhr im Jahr 2035 bei Nutzung der vorher ermittelten Menge an zu kompensierenden Tonnen CO<sub>2</sub>e bei 1.840.000 €. <sup>21</sup>

Abseits des freiwilligen Kohlenstoffmarkts besteht zum Beispiel auch eine enorme Spanne zwischen den Preisen im neu eingeführten nationalen Emissionshandel (nEHS) und den Kostensätzen, die das Umweltbundesamt für emittiertes CO<sub>2</sub> empfiehlt. Im Brennstoffemissionshandelsgesetz (BEHG), das ergänzend zum europäischen Emissionshandel eingeführt wurde, ist eine Einführungsphase vorgesehen, in der die Zertifikate zunächst zu Festpreisen verkauft werden (2021 bis 2025) und gilt beispielsweise für Gaslieferanten, Kohlelieferer oder Unternehmen der Mineralölindustrie, welche dann Verschmutzungsrechte in Form von Zertifikaten erwerben müssen (so genannter Upstream-Emissionshandel). Diese Festpreisphase des nEHS gilt für die ersten fünf Jahre von 2021 bis 2025 und wird in einer zweiten Phase durch den Marktpreis, der durch die Nachfrage bestimmt wird, abgelöst. Es kann in dieser zweiten Phase von einer steigenden Preistendenz ausgegangen werden. Dabei steigt der Festpreis (mit Ausnahme des Jahres 2023) ebenfalls jährlich an. Der Festpreis pro Emissionszertifikat (nEHS-Zertifikat, abgekürzt nEZ) und damit für eine Tonne CO<sub>2</sub> beträgt für das Jahr 2022 30,00 Euro. <sup>22</sup> Diese Kosten werden durch den Marktpreis an die Verbraucher weitergegeben, wodurch ein Anreiz zur Einsparung von Emissionen entstehen soll. Die Einnahmen des nEHS fließen dann in den Klima & Transformationsfond der Bundesregierung. Dieser Festpreis für nEHS-Zertifikate entspricht aber nicht ansatzweise den geschätzten Kosten für eine Tonne CO<sub>2</sub>.

Da die Emission von CO<sub>2</sub> der Hauptverursacher des Klimawandels ist, empfiehlt das Umweltbundesamt (UBA) auf Grundlage der Methodenkonvention für im Jahr 2022 emittierte Treibhausgase einen Kostensatz von 237 €<sub>2022</sub> pro Tonne Kohlendioxid zu verwenden (1% Zeitpräferenzrate). Bei einer Gleichgewichtung klimawandelverursachter Wohlfahrtseinbußen heutiger und zukünftiger Generationen (0% Zeitpräferenzrate) ergibt sich ein Kostensatz von 809 Euro<sub>2022</sub> pro Tonne Kohlendioxid. Dabei bezeichnet Euro<sub>2022</sub> jeweils die Kaufkraft des Euro im Jahr 2022. Die Kosten infolge der Emission anderer Treibhausgase können mit Hilfe des Treibhausgaspotenzials (Global Warming Potential) analog ermittelt werden: Für Lachgas (N<sub>2</sub>O) gilt demnach der 265fache Satz der CO<sub>2</sub>-Kosten und für Methan (CH<sub>4</sub>) der 28fache Satz.

---

<sup>21</sup> <https://www.atmosfair.de/de/kompensieren/wunschmenge/>

<sup>22</sup> [www.dehst.de/DE/Nationaler-Emissionshandel/Zertifikate-Verkauf-Handel/zertifikate-verkauf-handel\\_node.html](https://www.dehst.de/DE/Nationaler-Emissionshandel/Zertifikate-Verkauf-Handel/zertifikate-verkauf-handel_node.html)

Die Schäden, die durch die Treibhausgas-Emissionen entstehen, werden im Zeitablauf steigen, beispielsweise da der Wert von Gebäuden und Infrastrukturen, die durch Extremwetterereignisse geschädigt werden, steigt. Daher steigen auch die anzusetzenden Kostensätze im Zeitablauf (UBA, 2023).

## 8 Maßnahmen zur Treibhausgasneutralität 2035

In diesem Kapitel werden diejenigen Maßnahmen vorgestellt, welche den Weg zur Treibhausgasneutralität der Stadt Mülheim an der Ruhr ebnen. Es handelt sich hier um ein Maßnahmenpaket, welches Maßnahmen in den Handlungsfeldern erneuerbare Energien, Mobilität, Wärmeplanung, Wasserstoff, Vorbildfunktion Stadtverwaltung, Natürlicher Klimaschutz und deren Kommunikation miteinander zu einer ganzheitlichen Klimaschutzstrategie verknüpft. Das Ziel der Maßnahmen ist, den Einsatz fossiler Energieträger zu minimieren, die THG-Emissionen signifikant zu reduzieren und eine nachhaltige und klimafreundliche Entwicklung in der Stadt Mülheim an der Ruhr zu fördern.

Im Handlungsfeld erneuerbare Energien soll durch den verstärkten Ausbau erneuerbarer Energiequellen die lokale Energieversorgung nachhaltig und klimafreundlich gestaltet werden. Die Schaffung günstiger Rahmenbedingungen für den Ausbau erneuerbarer Energien sowie die Förderung, Beratung und Unterstützung von Bürger\*innen bilden zentrale Säulen dieses Handlungsfeldes.

Die Förderung klimafreundlicher Mobilität steht im Handlungsfeld Mobilität im Mittelpunkt. Durch den Ausbau von Radwegen und des öffentlichen Nahverkehrs, die Förderung von Elektromobilität und die Schaffung von Carsharing-Angeboten sollen die Bürger\*innen motiviert werden, vermehrt auf klimafreundliche Verkehrsmittel umzusteigen und somit den CO<sub>2</sub>-Ausstoß im Verkehrssektor erheblich zu reduzieren.

Das Handlungsfeld Wärmeplanung setzt Maßnahmen zur nachhaltigen Wärmeversorgung in den Fokus. Die Förderung von energetischen Sanierungsmaßnahmen, die Erschließung potenzieller Wärmequellen, die verstärkte Nutzung von Wärmerückgewinnung und die Umstellung auf klimafreundliche Heiztechnologien soll dazu beitragen, den Wärmeverbrauch zu reduzieren und den Einsatz fossiler Brennstoffe zu minimieren. Der Fachkräftemangel und die daraus resultierende Zielsetzung der Gewinnung zukünftiger Handwerker\*innen ist ebenfalls ein zentrales Thema dieses Handlungsfeldes.

Das Handlungsfeld Wasserstoff widmet sich dem Aufbau einer Wasserstoffinfrastruktur. Der Aufbau eines Netzwerks mit bedeutenden Akteurinnen und Akteuren aus diesem Bereich ist dabei ebenso wichtig, wie die Schaffung von Strukturen zur Erzeugung, Speicherung und Nutzung von Wasserstoff. Ziel ist, kohlenstoffintensive Energieträger zu ersetzen und dadurch einen wichtigen Beitrag zur Dekarbonisierung der Stadt Mülheim an der Ruhr zu leisten.

Die Vorbildfunktion der Stadtverwaltung soll im gleichnamigen Handlungsfeld gestärkt werden. Die Stadtverwaltung wird als Vorbild vorangehen und selbst aktiv Maßnahmen zur Emissionsreduktion und Energieeffizienz umsetzen. Die Umstellung auf energieeffiziente Gebäude, der Einsatz von Photovoltaik auf Dächern städtischer Liegenschaften und eine klimafreundliche Beschaffung sind hierbei zentrale Maßnahmen, die zeigen sollen, dass der Klimaschutz auch in der Verwaltung vorbildhaft gelebt wird. Von großer Bedeutung wird hierbei die Kommunikation mit den Bürger\*innen und allen relevanten Akteurinnen und Akteuren sein, denn nur so kann der Klimaschutzgedanke vielen Menschen zugänglich gemacht werden. Hierfür müssen alle gängigen Kommunikationskanäle genutzt werden.

Das Handlungsfeld Natürlicher Klimaschutz befasst sich mit der Möglichkeit, dass Kohlenstoff direkt vor Ort durch natürliche Senken gebunden wird. Die Flächen dafür sollen zusätzlich geschaffen und im Anschluss kontinuierlich gepflegt werden. Dazu zählen aber auch die zukünftige Waldbewirtschaftung, um die Ökosysteme klimaresilienter zu machen, oder die Wiedervernässung des Oemberger-Moors.

Die vorgestellten Maßnahmen sollen in enger Zusammenarbeit mit der Bürgerschaft, Wirtschaft und anderen relevanten Akteuren umgesetzt werden, um gemeinsam eine nachhaltige und klimafreundliche Zukunft für die Stadt Mülheim an der Ruhr zu gestalten. Durch die konsequente Umsetzung der Maßnahmen kann ein wichtiger Beitrag zum Klimaschutz geleistet und eine lebenswerte Umwelt für kommende Generationen geschaffen werden.

8.1 Handlungsfeld erneuerbare Energien

Realisierung der geplanten Windenergieanlagen		EE 1
<b>Handlungsfeld</b> Erneuerbare Energien	<b>Einführung</b> Mittelfristig (3 - 5 Jahre)	<b>Umsetzungsintervall</b> <input checked="" type="checkbox"/> Einmalig <input type="checkbox"/> Daueraufgabe
<b>Leitziel</b>	Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energien aus Windkraft auf dem Stadtgebiet.	
<b>Ausgangslage</b>	Das theoretische Potenzial erneuerbarer Energien auf dem Stadtgebiet wird erst zu 8% ausgeschöpft. Der Anteil der Windenergie an dem maximalen Potenzial der erneuerbaren Energieerzeugung beträgt zwar nur rund 4%, dennoch wären dies rund 30 GWh Strom im Jahr bei voller Ausnutzung. Mülheims erste eigene Windkraftanlage ging 2018 in Betrieb und produzierte im Jahr 2019 fast 5 GWh Strom.	
<b>Maßnahmenbeschreibung</b>		
<p>Der Einsatz von Windenergie stellt eine klimafreundliche Methode zur Energieerzeugung dar. Die Stadt Mülheim an der Ruhr hat im Rahmen des Projektes „Styrumer Ruhrbogen“ die Umsetzung zwei weiterer Windenergieanlagen geplant. Hierbei sollte auch die Beteiligung von Bürger*innen bzw. Investoren geprüft werden. In der Stadt gibt es derzeit keine weiteren Vorranggebiete, die der Windenergie zugewiesen sind. Eine kontinuierliche Prüfung von weiteren Flächen, die potenziell für den Ausbau der Windenergie in Frage kommen, sollte demnach regelmäßig erfolgen und eine Ernennung von weiteren Vorranggebieten für die Windenergie angestrebt werden.</p> <p>Windkraftanlagen können einen bedeutenden Eingriff in das Landschaftsbild darstellen, sodass die Stadt unter Berücksichtigung des Bundes- und Landesrechtes gehalten wird, Maßnahmen zur Steuerung der Bauaktivitäten zu ergreifen. Große Windkraftanlagen sind grundsätzlich genehmigungsbedürftig.</p> <p>Bürgerbeteiligungsmodelle sind eine Möglichkeit große Projekte zu finanzieren. Gleichzeitig erhöhen sie die Akzeptanz für erneuerbare Energien in der Bürgerschaft, wenn diese einen finanziellen Nutzen durch die Anlage erfahren. Durch die Umsetzung solcher Beteiligungsmodelle können zudem regionale Wertschöpfungspotenziale in der Stadt realisiert werden. Geschäftsmodelle sind z.B. Genossenschaften, Sparbriefe oder Kommanditgesellschaften.</p> <p>Beim Bau von Windenergieanlagen sollte stets ab Projektbeginn die betroffenen Bürger*innen in Form von Beteiligung eingebunden werden, sowie eine grundsätzliche transparente Öffentlichkeitsarbeit angestrebt werden.</p>		
<b>Zielgruppe</b>	Flächeneigentümer, Bewohner*innen, Unternehmen	
<b>Initiator/Verantwortung</b>	Stadtverwaltung Mülheim an der Ruhr in Absprache mit der Energieversorger	
<b>Akteurinnen und Akteure</b>	Stadtverwaltung Mülheim an der Ruhr, Energieversorger, Netzbetreiber (Westnetz GmbH)	
<b>Handlungsschritte/ Meilensteine</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Bildung einer Arbeitsgruppe mit externen Akteuren</li> <li>2) Erneute Prüfung von potenziellen Flächen</li> <li>3) Ernennung von neuen Vorranggebieten anstreben</li> <li>4) Prüfung von Beteiligungsmodellen</li> <li>5) Planung von Installationen und Finanzierungen</li> <li>6) Begleitende Öffentlichkeitsarbeit</li> </ol>	
<b>Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Bürgerbeteiligungen</li> <li>▶ Investoren</li> <li>▶ Eigenmittel der Stadt</li> <li>▶ Programm für Rationelle Energieverwendung, Regenerative Energien und Energiesparen (progres.nrw)</li> <li>▶ BMUV-Klimaschutzinitiative (Klimaschutzmanagement)</li> </ul>	
<b>Bewertungsfaktoren:</b>		

## Integriertes Klimaschutzkonzept der Stadt Mülheim an der Ruhr

<p>Energie- und THG-Einsparpotenziale</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Direkt</p> <p><input type="checkbox"/> Indirekt</p>	<p>Bei Ausschöpfung des vollen Potenzials können 14 ktCO<sub>2</sub> im Jahr gespart werden<sup>23</sup>.</p>
<p>Umsetzungskosten/ Personalaufwand</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Windkraftanlagen über 1.000 kW kosten zwischen 1.400 und 2.000 EUR/kW<sub>netto, 2021</sub><sup>24</sup></li> <li>▶ Analyse potenzieller Flächen: ~30.000 €</li> <li>▶ Personalbedarf: Eine Personalstelle für Handlungsfeld erneuerbare Energie. Mit dem zunehmenden Ausbau wird zudem weiteres Personal in anderen Bereichen, insb. im Bereich Genehmigung, erforderlich.</li> </ul>
<p><b>Hindernisse</b></p>	<p>Geringe Akzeptanz bei der Bevölkerung, Beeinträchtigung des Landschaftsbildes und potenzielle Konfliktfelder (Artenschutz, Schallemissionen, etc.), komplexe und oftmals langwierige Planungsverfahren (v.a. bei Überarbeitung und Fortschreibung von Regionalplänen und Flächennutzungsplänen, im Fall der Stadt Mülheim an der Ruhr des RFNP), Finanzierung</p>
<p><b>Hinweise</b></p>	<p>Frühzeitige und transparente Beteiligung der Bevölkerung (je nach Standort und Sichtbeziehungen auch über die Stadtgrenzen Mülheims hinaus) mit verschiedenen Formaten (z.B. Standortbegehungen, etc.)</p>

<sup>23</sup> Einsparung durch Verdrängung des Strommixes im Netz. Im Referenzjahr 2019 betragen die CO<sub>2</sub>-Emissionen des deutschen Strommixes 478 g je kWh.

<sup>24</sup> (Fraunhofer ISE - Studie Stromgestehungskosten Erneuerbare Energien, 2021)

Ausbau Photovoltaik (Dachflächen)		EE 2a
<b>Handlungsfeld</b> Erneuerbare Energien	<b>Einführung</b> Mittelfristig (3 - 5 Jahre)	<b>Umsetzungsintervall</b> <input type="checkbox"/> Einmalig <input checked="" type="checkbox"/> Daueraufgabe
<b>Leitziel</b>	Ausbau von Photovoltaik-Anlagen auf den Dächern in Mülheim an der Ruhr.	
<b>Ausgangslage</b>	Das theoretische Potenzial erneuerbarer Energien auf dem Stadtgebiet liegt bei 800 GWh/a. Dach-PV macht die Hälfte dieses Potenzials aus, gefolgt von PV-Freiflächenanlagen. 2019 waren in der Stadt Mülheim an der Ruhr PV-Anlagen mit einer Leistung von 18 MW <sub>p</sub> installiert.	

**Maßnahmenbeschreibung**

Der kontinuierliche Ausbau erneuerbarer Energien ist unumgänglich auf dem Weg zur Treibhausgasneutralität 2035. PV-Dachanlagen auf Wohn- und Nichtwohngebäuden haben hier ein großes Potenzial, die Energiewende mit voranzutreiben. Die Potenzialanalyse hat gezeigt, dass in der Stadt Mülheim an der Ruhr im Bilanzjahr lediglich 8% der theoretischen Potenziale über alle erneuerbaren Energien genutzt werden. Auf den Dächern der Stadt lassen sich bei vollständiger Nutzung bis zu 520 MW<sub>p</sub> an Photovoltaik unterbringen.

Die Stadt Mülheim an der Ruhr will den Ausbau von Photovoltaikanlagen auf Dächern in den kommenden Jahren forcieren. Entsprechend der Potenzialanalyse wird es nötig sein, ausgegangen vom Basisjahr 2022, jährlich rund 20 MW<sub>p</sub> oder rund 1.200 PV-Dachanlagen<sup>25</sup> errichtet werden müssen.

Die unmittelbaren Einflussmöglichkeiten der Stadtverwaltung auf die Entscheidung von privaten Immobilienbesitzern für die Anschaffung einer PV-Anlage einzuwirken sind gering. Vielmehr wird die Entscheidung von Immobilienbesitzern aus wirtschaftlichen Gründen getroffen, oder alternativ, wenn der Staat/das Land NRW sie zukünftig zur Installation einer Photovoltaikanlage zwingen sollte.

Um dennoch den Ausbau von Dach-PV voranzutreiben, sollte Mülheim an der Ruhr die bestehenden Angebote fortführen oder ergänzen. Folgende Möglichkeiten bieten sich hier:

- ▶ Ausbau Beratungsangebot in Form von Energieberatungen privater und gewerblicher Eigentümer
- ▶ Auf-/Ausbau Beratungsleistungen „Mieterstrom“
- ▶ Auf-/Ausbau Beratungsleistungen „Denkmalschutz“
- ▶ ggf. finanzielles Subventionierungsprogramm von privaten PV-Anlagen (in Kombination mit Energiespeicher) nach Vorbild anderer Kommunen auflegen
- ▶ Ausbau Öffentlichkeitsarbeit, Aufbereitung von Best Practice Beispielen
- ▶ Beibehaltung Solarkataster als niederschwelliges Informationsportal für Interessierte (<https://geodaten.muelheim-ruhr.de/mapbender/application/solardachkataster>)



Bei der Ausweisung zukünftiger Neubaugebiete, bei denen sich die Grundstücke im Eigentum der Stadt befinden, sollte eine Pflicht zum Bau/zur Realisierung von Photovoltaikanlagen durch Städtebauliche Verträge aufgenommen werden.

Mit wachsendem Anteil erneuerbarer Energien am Strommix entstehen neue Herausforderungen für das Stromnetz. Floss der Strom früher meist von zentralen Großkraftwerken über die Übertragungsnetze und die Verteilernetze bis zum Verbraucher, gibt es in den Netzen heutzutage „Gegenverkehr“. Der Strom fließt nicht nur in eine Richtung, sondern in quasi jede Richtung. Um die Erzeugung und den Verbrauch bedarfs- und

<sup>25</sup> Bei einer durchschnittlichen Anlagengröße von knapp 17 kW<sub>p</sub>

## Integriertes Klimaschutzkonzept der Stadt Mülheim an der Ruhr

verbrauchsorientiert abzustimmen müssen die Stromnetze „schlauer“ und „digitaler“ (und zum Teil ausgebaut) werden. Diese Aufgabe muss die Stadt gemeinsam dem Netzbetreiber Westnetz GmbH angehen.	
<b>Zielgruppe</b>	Stadtverwaltung Mülheim an der Ruhr, , Bürger*innen, kommunale Unternehmen, Wirtschaft
<b>Initiator/Verantwortung</b>	Stadtverwaltung Mülheim an der Ruhr in Absprachen Netzbetreiber (Westnetz GmbH)
<b>Akteurinnen und Akteure</b>	Stadt Mülheim an der Ruhr, Energieversorgungsunternehmen, Anlagenbetreiber*innen, Investoren, Bürgerschaft
<b>Handlungsschritte/Meilensteine</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Abstimmung über zukünftige Beratungsleistungen</li> <li>2) Begleitende Öffentlichkeitsarbeit und Vorstellung von Best-Practice-Beispielen zur Motivation weiterer Immobilienbesitzer</li> </ol>
<b>Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Eigenmittel der Stadt</li> </ul>
<b>Bewertungsfaktoren:</b>  Energie- und THG-Einsparpotenziale  <input checked="" type="checkbox"/> Direkt <input type="checkbox"/> Indirekt	Durch einen Ausbau der PV-Anlagen auf Dächern auf 280 MW <sub>p</sub> bis Ende 2035 lassen sich 107 ktCO <sub>2</sub> im Jahr einsparen <sup>26</sup> .
Umsetzungskosten/ Personalaufwand	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ PV-Dachanlagen bis 30 kW<sub>p</sub> kosten zwischen 1.000 und 1.600 EUR/kW<sub>netto, 2021</sub><sup>27</sup>. Große Dachanlagen weisen geringe Kosten auf. Technologische Entwicklungen können zu weiteren Kostenreduktionen führen.</li> <li>▶ ggf. Budgetfestlegung für „Fördertopf Photovoltaik“, bei einem Zuschuss von bspw. 500 € pro PV-Anlage müsste das jährliche Förderbudget bei 1,2 Mio. €</li> <li>▶ Personalbedarf: Eine Personalstelle für Handlungsfeld erneuerbare Energie. Mit dem zunehmenden Ausbau wird zudem weiteres Personal in anderen Bereichen, insb. im Bereich Genehmigung, erforderlich.</li> </ul>
<b>Hindernisse</b>	Fehlende Finanzierung, fehlende Akzeptanz von Grundstückseigentümern, Setzen von Anreizen für Bereitstellung der Flächen, Flächennutzungskonflikte
<b>Hinweise</b>	Beispiel: In Waiblingen wurde festgesetzt, dass 50% der geeigneten Dachfläche für Solarenergie zu nutzen sind. Verankert wird die Solarpflicht in städtebaulichen Verträgen und Grundstücksverträgen. Auch in Bebauungsplänen wurden entsprechende Festsetzungen getroffen.

<sup>26</sup> Einsparung durch Verdrängung des Strommixes im Netz. Im Referenzjahr 2019 betragen die CO<sub>2</sub>-Emissionen des deutschen Strommixes 478 g je kWh.

<sup>27</sup> (Fraunhofer ISE - Studie Stromgestehungskosten Erneuerbare Energien, 2021)

Ausbau Photovoltaik (Freiflächen)		EE 2b
<b>Handlungsfeld</b> Erneuerbare Energien	<b>Einführung</b> Mittelfristig (3 - 5 Jahre)	<b>Umsetzungsintervall</b> <input type="checkbox"/> Einmalig <input checked="" type="checkbox"/> Daueraufgabe
<b>Leitziel</b>	Ausbau von Photovoltaik-Anlagen auf Freiflächen in Mülheim an der Ruhr.	
<b>Ausgangslage</b>	Das theoretische Potenzial erneuerbarer Energien auf dem Stadtgebiet liegt bei rund 800 GWh/a. Über ein Viertel des Potenzials liegt im Ausbau von Freiflächen-PV. Aktuell sind in der Stadt Mülheim an der Ruhr keine Freiflächen installiert.	
<b>Maßnahmenbeschreibung</b>		
<p>Der kontinuierliche Ausbau erneuerbarer Energien ist unumgänglich auf dem Weg zur Treibhausgasneutralität 2035. Freiflächenphotovoltaikanlagen haben hier ein großes Potenzial, die Energiewende mit voranzutreiben. Die Potenzialanalyse hat gezeigt, dass in der Stadt Mülheim an der Ruhr im Bilanzjahr lediglich 8% der theoretischen Potenziale über alle erneuerbaren Energien genutzt werden. Über Freiflächen der Stadt lassen sich bis zu 240 MW<sub>p</sub> an Freiflächenphotovoltaikanlagen sowie Agri-PV-Anlagen unterbringen.</p> <p>Die Stadt Mülheim an der Ruhr will den Bau von Freiflächenphotovoltaikanlagen in den kommenden Jahren vorantreiben. Dazu wird es nötig sein, dass ausgegangen vom Basisjahr der Potenzialanalyse 2022, jährlich eine Freiflächenanlage mit durchschnittlich 10 MW<sub>p</sub> ans Netz geht. Dabei ist es unabhängig, ob es sich um eine normale oder eine Agri-PV-Anlage handelt.</p> <p>Auch der Gesetzgeber will den Ausbau von Photovoltaik beschleunigen und hat mit dem EEG 2023 die Rahmenbedingungen für Freiflächenphotovoltaik verbessert. So kann nun 500 m beiderseits von Autobahnen und Schienen Solarenergie genutzt werden, statt zuvor im Radius von 110 m oder 220 m. Während es in vielen Regionen Deutschland entlang von Schienensträngen und Autobahnen eine geringe Nutzungskonkurrenz verschiedener Interessensgruppen gibt, besteht jedoch in Mülheim an der Ruhr aufgrund der hohen (Wohn-)dichte ein großer Interessenskonflikt. Dies gilt es im Besonderen bei angestrebten Planungen zu berücksichtigen.</p> <p>Diese Nutzungskonkurrenz ist aufgrund der hohen Dichte nichts Außergewöhnliches. Kombinierte Nutzungen wie Agri-PV oder Parkplatz können diesen Konflikt in Mülheim an der Ruhr entschärfen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Agri-PV-Anlagen bieten den Landwirt*innen mit der Doppelnutzung der Fläche ein zusätzliches Einkommen. Die Flächeneffizienz kann bedeutend gesteigert werden, denn es erfolgt ein Ausbau der PV-Leistung bei gleichzeitigem Erhalt fruchtbarer Ackerflächen, in Verbindung mit der Schaffung artenreicher Biotope.</li> <li>▶ PV-Anlagen auf (öffentlichen) Parkplätzen haben ebenfalls einen doppelten Nutzen: Zum einen kann der erzeugte Strom vom Anlieger selbst verbraucht oder den Nutzern zum Aufladen ihres Fahrzeuges zur Verfügung gestellt werden. Zum anderen sorgen die Anlagen durch Verschattung für weniger Verdunstung von Feuchtigkeit in den Sommermonaten und besitzen eine zusätzliche Kühlfunktion.</li> </ul> <p>Für die Finanzierung der Photovoltaikanlagen sollen die Bürger*innen zukünftig noch stärker beteiligt werden. So erleichtert die Umlage die Finanzierung der Projekte bei einer gleichzeitig gesteigerten Akzeptanz für erneuerbare Energien. Durch die Umsetzung der Beteiligungsmodelle werden auch regionale Wertschöpfungspotenziale in der Stadt realisiert. Diesbezüglich ist auch die Entwicklung von Nachbarschaftsprojekten nicht zu vernachlässigen und sollte in jedem Falle in der Stadt angestoßen werden. Der Austausch mit der Bürgerenergiegenossenschaft Ruhr West e.G. (<a href="https://www.begrw.de/">https://www.begrw.de/</a>) soll dazu intensiviert werden.</p> <p>Konkret ist aktuell eine PV-Freiflächenanlage im Energiepark „Styrumer Ruhrbogen“ geplant, wo auch schon eine Windkraftanlage errichtet wurde. Die PV-Anlage soll bis zum Ende dieses Jahrzehnts jährlich 20.000 MWh Strom erzeugen – das entspricht in etwa dem Durchschnittsverbrauch von 8.000 Haushalten.</p> <p>Mit wachsendem Anteil erneuerbarer Energien am Strommix entstehen neue Herausforderungen für das Stromnetz. Floss der Strom früher meist von zentralen Großkraftwerken über die Übertragungsnetze und die Verteilernetze bis zum Verbraucher, gibt es in den Netzen heutzutage „Gegenverkehr“. Der Strom fließt nicht nur in eine Richtung, sondern in quasi jede Richtung. Um die Erzeugung und den Verbrauch bedarfs- und verbrauchsorientiert abzustimmen müssen die Stromnetze „schlauer“ und „digitaler“ (und zum Teil ausgebaut) werden. Diese Aufgabe muss die Stadt gemeinsam mit medl und dem Netzbetreiber angehen.</p>		
<b>Zielgruppe</b>	Flächenbesitzer*innen, Energieversorger, Bürger*innen, Unternehmen	

## Integriertes Klimaschutzkonzept der Stadt Mülheim an der Ruhr

<b>Initiator/Verantwortung</b>	Stadtverwaltung Mülheim an der Ruhr in Absprachen mit Energieversorger und Netzbetreiber (Westnetz GbM), Bürger*innen
<b>Akteurinnen und Akteure</b>	Stadt Mülheim an der Ruhr, Energieversorgungsunternehmen, Anlagenbetreiber*innen, Investoren, Kreditinstitute, Bürgerschaft, Grundstückseigentümer*innen, Bürgerenergiegenossenschaft Ruhr West e.G.
<b>Handlungsschritte/Meilensteine</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Identifikation geeigneter Flächen</li> <li>2) Regelmäßiger strategischer Austausch mit der Bürgerenergiegenossenschaft, Energieversorger, Westnetz und sonstigen Stakeholdern</li> <li>3) Festlegung Ausbaupfad</li> <li>4) Sukzessive Umsetzung von Projekten</li> <li>5) Monitoring und Erfolgskontrolle</li> </ol>
<b>Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Eigenmittel der Stadt</li> <li>▶ Programm für Rationelle Energieverwendung, Regenerative Energien und Energiesparen (progres.nrw)</li> <li>▶ Energieforschungsprogramm: Angewandte nichtnukleare Forschungsförderung</li> <li>▶ EEG Innovationsausschreibungen</li> <li>▶ Externe Investitionen (bspw. Bürger*innenfinanzierung)</li> <li>▶ BMUV-Klimaschutzinitiative (Klimaschutzmanagement)</li> </ul>
<b>Bewertungsfaktoren:</b>  Energie- und THG-Einsparpotenziale  <input checked="" type="checkbox"/> Direkt  <input type="checkbox"/> Indirekt	Bei einem durchschnittlichen Zubau von 10 MWp pro Jahr bis Ende 2035 können die Freiflächenanlagen 115 GWh erneuerbaren Strom erzeugen und 55 ktCO <sub>2</sub> im Jahr einsparen.
Umsetzungskosten/ Personalaufwand	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ PV-Freiflächen kosten zwischen 530 und 800 EUR/kWnetto, 2021<sup>28</sup>. Agri-PV-Anlagen haben je nach Ausführung deutlich höhere Investitionen<sup>29</sup></li> <li>▶ Personalbedarf: Eine Personalstelle für Handlungsfeld erneuerbare Energie. Mit dem zunehmenden Ausbau wird zudem weiteres Personal in anderen Bereichen, insb. im Bereich Genehmigung, erforderlich.</li> </ul>
<b>Hindernisse</b>	Fehlende Finanzierung, fehlende Akzeptanz von Grundstückseigentümern, Setzen von Anreizen für Bereitstellung der Flächen, Flächennutzungskonflikte
<b>Hinweise</b>	Energy4climate NRW hat einen Leitfaden Photovoltaik auf Freiflächen erstellt, der sich inhaltlich mit den Themen Flächenauswahl und Bauleitplanung, Genehmigung und Bau sowie Wirtschaftlichkeit und Betrieb auseinandersetzt: <a href="https://www.energy4climate.nrw/fileadmin/Service/Publikationen/energi ewirtschaft/freiflaechen-pv-publikation-cr-nrwenergy4climate.pdf">https://www.energy4climate.nrw/fileadmin/Service/Publikationen/energi ewirtschaft/freiflaechen-pv-publikation-cr-nrwenergy4climate.pdf</a>

<sup>28</sup> (Fraunhofer ISE - Studie Stromgestehungskosten Erneuerbare Energien, 2021)

<sup>29</sup> (Energiewende, Fraunhofer ISE - Agri-Photovoltaik: Chance für Landwirtschaft und, 2022)

Erarbeitung einer PV-Freiflächenstrategie		EE 3
<b>Handlungsfeld</b> Erneuerbare Energien	<b>Einführung</b> Kurzfristig (1 - 3 Jahre)	<b>Umsetzungsintervall</b> <input checked="" type="checkbox"/> Einmalig <input type="checkbox"/> Daueraufgabe
<b>Leitziel</b>	Ausbau von Photovoltaik-Freiflächenanlagen auf dem Stadtgebiet zur Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energien an der Stromproduktion.	
<b>Ausgangslage</b>	Das theoretische Potenzial erneuerbarer Energieerzeugung auf dem Stadtgebiet liegt bei 800 GWh/a. Die Hälfte des Potenzials liegt im Ausbau von PV-Anlagen auf Dächern, gefolgt von PV-Freiflächenanlagen (auf Konversionsflächen und entlang von Autobahn- und Schienenwegen. Theoretisch decken PV-Anlagen 80% des zukünftigen Strombedarfs an erneuerbaren Energien ab. Aktuell sind in der Stadt Mülheim an der Ruhr PV-Anlagen mit einer Leistung von 18 MWp installiert; Freiflächenanlagen existieren nicht.	
<b>Maßnahmenbeschreibung</b>		
<p>Die Potenzialanalyse zur Treibhausgasneutralität im Jahr 2035 hat gezeigt, dass es zur Steigerung des Anteils der regenerativen Stromerzeugung eines verstärkten Ausbaus an PV-Anlagen bedarf. Neben PV-Anlagen auf Dachflächen sind hier auch PV-Freiflächenanlagen in die Ausbaustrategie zu integrieren. Um das Ziel der Treibhausgasneutralität bis 2035 zu erreichen, müssen jährlich gut 34 MWp an Photovoltaikleistung installiert werden. Dies entspricht in etwa 2.400 Dachanlagen oder 1-5 Freiflächenanlagen jährlich.</p> <p>Bisher sind noch keine PV-Freiflächenanlagen in der Stadt Mülheim an der Ruhr vorhanden. Es gilt in einem ersten Schritt die aktuellen Potenziale im Stadtgebiet zu ermitteln. Hierfür ist die bereits existierende Standortanalyse für PV auf die neuen Rahmenbedingungen des EEG 2023 anzupassen und potenzielle Flächen zu ermitteln bzw. zu ergänzen. In diesem Zuge sollen explizit auch die Potenziale für Agri-PV sowie für Parkflächen inkludiert werden.</p> <p>Bei der Realisierung von Freiflächenphotovoltaikanlagen kann es zu Konflikten mit dem Naturschutz bzw. zu Flächenkonflikten kommen. Deshalb muss die Stadt diese Faktoren, wie etwa bei der Planung der Installation von Anlagen auf Naturflächen, bei der Erarbeitung einer Strategie für den Ausbau von PV-Freiflächenanlagen beachten und frühzeitig in den Diskurs mit den Vertreter*innen des möglichen Konfliktbereichs treten, um vorab mögliche aufkommende Probleme zu lösen. So kann ein reibungsloser Ablauf bei der Umsetzung etwaiger Anlagen ermöglicht werden.</p> <p>Im Rahmen des EEG 2023 werden die Randstreifen entlang von Autobahnen und Schienenwegen vom Gesetzgeber als förderungswürdige Standorte für PV-Freiflächenanlagen festgelegt. In diesen Randstreifen dürfen große Freiflächenanlagen seit Anfang 2023 in einem Korridor von 500 m errichtet werden. Während es in vielen Regionen Deutschland entlang von Schienensträngen und Autobahnen eine geringe Nutzungskonkurrenz verschiedener Interessensgruppen gibt, besteht jedoch in Mülheim an der Ruhr aufgrund der hohen (Wohn-)dichte eine große Nutzungskonkurrenz. Dies gilt es im Besonderen bei angestrebten Planungen zu berücksichtigen.</p> <p>Prinzipiell sind folgende Flächen unter Berücksichtigung der Vorgaben der Raumplanung unproblematisch als Potenzialflächen für Solarfreiflächenanlagen geeignet:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 500 m Randstreifen von Autobahnen oder Bundesstraßen (beidseitig, gemessen vom äußeren Rand der Fahrbahn), welche als Acker- oder Grünland ausgewiesen sind.</li> <li>▶ 500 m Randstreifen von Bahntrassen (beidseitig), welche als Acker- oder Grünland ausgewiesen sind.</li> </ul> <p>Sind entsprechende Flächen identifiziert, gilt es, die zukünftigen PV-Freiflächenanlagen in einer Gesamtstrategie zu planen und zu projektieren. Um die Nutzung der Solarenergie auf Freiflächen zu ermöglichen, muss gegebenenfalls Baurecht über die Bauleitplanung (FNP und B-Pläne) geschaffen werden.</p>		
<b>Zielgruppe</b>	Rat der Stadt Mülheim an der Ruhr, Investoren für Photovoltaikanlagen	
<b>Initiator/Verantwortung</b>	Stadtverwaltung Mülheim an der Ruhr	
<b>Akteurinnen und Akteure</b>	Stadt Mülheim an der Ruhr, Anlagenbetreiber, Investoren, Netzbetreiber (Westnetz GmbH), Kreditinstitute, Bürgerschaft, Grundstückseigentümern, Energiegenossenschaften	

## Integriertes Klimaschutzkonzept der Stadt Mülheim an der Ruhr

<b>Handlungsschritte/ Meilensteine</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Überarbeitung Standort- und Potenzialanalyse zur Identifizierung entsprechender Flächen             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Besonderes Augenmerk auf potenzielle Konfliktflächen legen (frühzeitig in den Diskurs gehen, strategische Umweltprüfung)</li> </ul> </li> <li>2) Schaffung von Baurecht über Bauleitplanung (z.B. über § 11 (2) BauNVO „Sondergebiet Photovoltaik“, vorhabenbezogene B-Pläne), ggf. Änderung des RFNPs</li> <li>3) Evtl. Teilnahme an Ausschreibungen bzw. Prüfung geeigneter Beteiligungs- und Finanzierungsmodelle</li> <li>4) Einholung der Baugenehmigung nach der nordrhein-westfälischen Landesbauordnung (gemäß §63 (1) BauO NRW)</li> <li>5) Bau, Netzanschluss und Inbetriebnahme, Wartung</li> <li>6) Begleitende Öffentlichkeitsarbeit und Vorstellung von Best-Practice-Beispielen zur Motivation weiterer Akteure</li> <li>7) Monitoring und Controlling</li> </ol>
<b>Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Eigenmittel der Stadt</li> <li>▶ Progress.nrw (Förderung für Beratungsleistungen von Photovoltaikausbau)</li> <li>▶ Anlagenbetreiber</li> <li>▶ Externe Investitionen (bspw. Bürger*innenfinanzierung)</li> </ul>
<b>Bewertungsfaktoren:</b>  Energie- und THG-Einsparpotenziale  <input checked="" type="checkbox"/> Direkt  <input type="checkbox"/> Indirekt	Bei Ausnutzung von gut der Hälfte des ausgewiesenen theoretischen Potenzials können 55 ktCO <sub>2</sub> jährlich eingespart werden.
Umsetzungskosten/ Personalaufwand	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Konzeptkosten: Ermittlung von Freiflächen-Photovoltaik-Potenzialen: 30.000 €</li> <li>▶ Personalbedarf: Eine Personalstelle für Handlungsfeld erneuerbare Energie. Mit dem zunehmenden Ausbau wird zudem weiteres Personal in anderen Bereichen, insb. im Bereich Genehmigung, erforderlich.</li> </ul>
<b>Hindernisse</b>	Fehlende Finanzierung, fehlende Akzeptanz von Grundstückseigentümern, Setzen von Anreizen für Bereitstellung der Flächen, Flächennutzungskonflikte
<b>Hinweise</b>	Energy4climate NRW hat einen Leitfaden Photovoltaik auf Freiflächen erstellt, der sich inhaltlich mit den Themen Flächenauswahl und Bauleitplanung, Genehmigung und Bau sowie Wirtschaftlichkeit und Betrieb auseinandersetzt: <a href="https://www.energy4climate.nrw/fileadmin/Service/Publikationen/energiewirtschaft/freiflaechen-pv-publikation-cr-nrwenergy4climate.pdf">https://www.energy4climate.nrw/fileadmin/Service/Publikationen/energiewirtschaft/freiflaechen-pv-publikation-cr-nrwenergy4climate.pdf</a>

Ausbau Energieberatung für Bürger*innen		EE 4a
<b>Handlungsfeld</b> Erneuerbare Energien	<b>Einführung</b> Kurzfristig (1 - 3 Jahre)	<b>Umsetzungsintervall</b> <input type="checkbox"/> Einmalig <input checked="" type="checkbox"/> Daueraufgabe
<b>Leitziel</b>	Hemmnisse abbauen sowie Bewusstsein und Motivation schaffen, eine energetische Sanierung umzusetzen und damit für eine Erhöhung der Sanierungsrate zu sorgen.	
<b>Ausgangslage</b>	Die Stadt Mülheim an der Ruhr bietet bereits seit 2017 eine Energieberatung sowie eine Beratung zur energetischen Altbausanierung ( <a href="https://www.alt-bau-neu.de/muelheim/">https://www.alt-bau-neu.de/muelheim/</a> ) an. Durch die kostenlose Beratung der Stabsstelle Klimaschutz- und Klimaanpassung rund um das Thema Solarenergie (Solarsprechstunde) wurden im Jahr 2022 rund 60 Beratungen an zehn Terminen durchgeführt.	
<p><b>Maßnahmenbeschreibung</b></p> <p>Der Gebäudesektor ist mit ca. 40% der Bereich, in dem die meisten CO<sub>2</sub>-Emissionen in Deutschland verursacht werden. Damit kommt der Senkung der Emissionen in diesem Sektor für den Klimaschutz eine besondere Rolle zu. Laut dena (Deutsche Energie-Agentur) sind drei Hebel entscheidend für die Senkung der Treibhausgas-Emissionen im Gebäudebereich:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Die Erhöhung der Energieeffizienz im Gebäudebetrieb durch den Einbau von Fenstern mit geringem Wärmeverlust, die Dämmung von Dach, Keller oder Fassaden, den Austausch der Anlagentechnik gegen effizientere Geräte sowie die Optimierung der Steuerung der Gebäudetechnik.</li> <li>▶ Die Einbindung erneuerbarer Energien für die Wärmeversorgung (Heizung und Warmwasser) zum Beispiel durch den Einbau von Wärmepumpen oder Eisheizungen, den Ausbau von Wärmenetzen zur Einbindung von erneuerbaren Energien aus Nah- und Fernwärme oder den Einbau von Photovoltaik und Solarthermie.</li> <li>▶ Die Verwendung kreislauffähiger Materialien und Konstruktionen sowie die Wiederverwendung bereits vorhandener Materialien für den Neubau sowie in der Sanierung, die Nutzung vorhandener Gebäude anstelle von Neubau.</li> </ul> <p>Ein zentrales Hindernis für die Ausschöpfung des Einsparpotenzials von Endenergie und THG-Emissionen ist ein mangelnder Informationsstand der Gebäudeeigentümer*innen in Bezug auf Sanierungen und vor allem bezüglich der Wirtschaftlichkeit von PV-Anlagen bzw. anderer Maßnahmen. Oftmals stellt die hohe Anfangsinvestition ein Hindernis dar. Wieder andere Bürger*innen scheuen den Aufwand, der mit der Planung, Finanzierung, Installation, Anmeldung und dem Betrieb einhergeht.</p> <p>Die kostenlose Energieberatung, die gemeinsam mit Akteuren aus dem Handwerk und der Beratungsdienstleistungen stattfindet, ist in Mülheim an der Ruhr bereits seit vielen Jahren erfolgreich etabliert. Die Stadt bietet eine auf die individuelle Ausgangssituation angepasste Beratung und unterschiedliche Formate wie bspw. die Wärmepumpenkampagne an. Im Austausch können Fragen direkt geklärt und Vorurteile ausgeräumt werden. Dies führt zu einem erhöhten Vertrauen, das die Motivation zur Umsetzung der Sanierung steigert. Informationen über Fördermöglichkeiten sowie unterstützte Projekte und Kampagnen zum Thema Klimaschutz sind auf der stadteigenen Homepage bereits zu finden, ebenso wie das Solardachkataster.</p> <p>Aufgrund der aktuellen Energiekrise und des damit verbundenen Preisanstiegs für Energiekosten ist die Motivation von Hauseigentümer*innen am Umbau der Wärme- und Stromerzeugung des Gebäudebestandes durch erneuerbare Energien sehr hoch. Voraussetzung für die Durchführung von konkreten Sanierungsmaßnahmen ist eine zeitnahe, vertrauenswürdige Beratung der Bürgerschaft durch die Stadt oder die Verbraucherzentrale.</p> <p>Die bereits bestehende Beratung soll ausgeweitet sowie intensiviert und um neue Formate ergänzt werden, um zusätzliche Hauseigentümer anzusprechen, die bislang noch kein Interesse signalisiert haben.</p>		
<b>Zielgruppe</b>	Eigentümer von Wohngebäuden	
<b>Initiator/Verantwortung</b>	Stadtverwaltung Mülheim an der Ruhr, Stabstelle Klimaschutz	
<b>Akteurinnen und Akteure</b>	Stadtverwaltung, Bürgerschaft, Energieberater*innen	

## Integriertes Klimaschutzkonzept der Stadt Mülheim an der Ruhr

<b>Handlungsschritte/ Meilensteine</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Schaffung neuer Beratungskapazitäten für Hauseigentümer*innen</li> <li>2) Umsetzung von zielgruppengerechten Werbekampagnen zur Motivation der Bürgerschaft zum Thema Sanierung/Ausbau erneuerbarer Energien im privaten Haushalt</li> <li>3) Feedback, Controlling</li> </ol>
<b>Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Eigenmittel der Stadt</li> <li>▶ Richtlinie zur Förderung von Klimaschutzprojekten im kommunalen Umfeld (BMU)</li> </ul>
<b>Bewertungsfaktoren:</b>  Energie- und THG-Einsparpotenziale  <input type="checkbox"/> Direkt <input checked="" type="checkbox"/> Indirekt	Einsparungen werden durch umgesetzte Sanierungen und einem Ausbau der EE-Anlagen auf privaten Grundstücken erwartet. Das Einsparpotenzial der Maßnahme ist jedoch nicht explizit quantifizierbar
Umsetzungskosten/ Personalaufwand	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Personalbedarf: 1,5 VzÄ (in Kombination mit EE4b)</li> <li>▶ Empfehlung: min. TvÖD 11 (90.000 €/a)</li> </ul>
<b>Hindernisse</b>	Fehlendes Personal, unzureichende finanzielle Möglichkeiten, fehlendes Interesse seitens der Zielgruppe, Wissen- und Informationsdefizite zu einzelnen Angeboten/Förderprogrammen
<b>Hinweise</b>	Für den Erfolg der Maßnahme ist die zeitnahe Einstellung von Fachpersonal, die rechtzeitige Sicherung der Finanzierung und Einbringen in den kommenden kommunalen Haushalt und die Sicherung einer zeitnahen Stellenausschreibung notwendig. Durch die Beauftragung lokaler Handwerksbetriebe lässt sich eine regionale Wertschöpfung erzielen.

Ausbau Energieberatung für Unternehmen		EE 4b
<b>Handlungsfeld</b> Erneuerbare Energien	<b>Einführung</b> Kurzfristig (1 - 3 Jahre)	<b>Umsetzungsintervall</b> <input type="checkbox"/> Einmalig <input checked="" type="checkbox"/> Daueraufgabe
<b>Leitziel</b>	Hemmnisse abbauen sowie Bewusstsein und Motivation schaffen, eine energetische Sanierung umzusetzen und damit für eine Erhöhung der Sanierungsrate zu sorgen.	
<b>Ausgangslage</b>	Die Stadt Mülheim an der Ruhr bietet bereits seit 2017 eine generelle Energieberatung. Für die Wirtschaft gibt es unter anderem die Angebote <i>Ökoprofit</i> oder die kostenlose Initialberatung zur Identifikation möglicher Einsparpotenziale <i>Wirtschaft &amp; Klima</i> der Wirtschaftsförderung in Zusammenarbeit mit der Stabsstelle Klimaschutz und Klimaanpassung. Mit der Wirtschaftsförderung Metropole Ruhr wurde 2019 das Projekt <i>Heißen-Ost</i> umgesetzt, bei dem in Gewerbegebieten Ressourceneffizienzpotenziale aufgezeigt wurden.	
<b>Maßnahmenbeschreibung</b>	<p>Durch typische Energieeffizienzmaßnahmen können Industrie, Handel, Dienstleistungen und Gewerbe in Deutschland bis zu 30% ihres Energieverbrauchs einsparen. Bei einer prognostizierten Steigerung der Energiekosten von 200% in den kommenden 15 Jahren schlummert in diesem Sektor ein enormes Potenzial. Damit wird die Energieeffizienz zum Erfolgsfaktor für die Wettbewerbsfähigkeit.</p> <p>Das BAFA-Modul 5 Transformationskonzepte im Förderprogramm Energie- und Ressourceneffizienz in der Wirtschaft des Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz unterstützt Unternehmen bei der eigenen Transformation in Richtung Treibhausgasneutralität. Ziel ist es die CO<sub>2</sub>-Emissionen langfristig zu reduzieren. Dabei gilt es zum einen zu schauen, wo Energie eingespart oder an anderer Stelle im Betrieb anderweitig genutzt werden kann. Zum anderen werden Potenziale ermittelt, die sich gegebenenfalls aus dem Produktionsprozess auskoppeln lassen und Dritten (wie bspw. der Stadt) zur Verfügung gestellt werden können (Stichwort Kommunale Wärmeplanung).</p> <p>Die kostenlose Erstberatung für Unternehmen ist in Mülheim an der Ruhr bereits etabliert. Die Wirtschaftsförderung bietet eine kostenlose Initialberatung zur Identifizierung möglicher Einsparpotenziale. Zudem bestehen eine Fördermittelberatung und eine aktuelle Veranstaltungsreihe mit Themen wie</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Nachhaltigkeit in meinem Unternehmen</li> <li>▶ Erneuerbare Stromerzeugung</li> <li>▶ Wärmeversorgung der Zukunft</li> </ul> <p>Aufgrund der aktuellen Energiekrise und des damit verbundenen Preisanstiegs für Energiekosten ist die Motivation der Wirtschaft am Umbau der Wärme- und Stromerzeugung des Gebäudebestandes sowie der Prozessoptimierung durch erneuerbare Energien sehr hoch.</p> <p>Die bereits bestehende Beratung soll ausgeweitet sowie intensiviert und um neue Formate ergänzt werden, um weitere Unternehmen anzusprechen, die bislang noch kein Interesse signalisiert haben.</p>	
<b>Zielgruppe</b>	Betriebe und Unternehmen	
<b>Initiator/Verantwortung</b>	Stadtverwaltung Mülheim an der Ruhr, Wirtschaftsförderung, Stabsstelle Klimaschutz und Klimaanpassung	
<b>Akteurinnen und Akteure</b>	Stadtverwaltung Mülheim an der Ruhr, Wirtschaftsförderung, Stabsstelle Klimaschutz und Klimaanpassung Unternehmen, Energieberater*innen	
<b>Handlungsschritte/Meilensteine</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Planung der Umsetzung von Veranstaltungen, Informationsständen und Informationsbereitstellung auf der Homepage</li> <li>2) Ausweitung des Angebots auf weitere Zielgruppen</li> <li>3) Umsetzung</li> <li>4) Feedback und Controlling</li> </ol>	
<b>Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Eigenmittel der Stadt</li> <li>▶ Sponsoren</li> </ul>	
<b>Bewertungsfaktoren:</b>		

## Integriertes Klimaschutzkonzept der Stadt Mülheim an der Ruhr

<p>Energie- und THG-Einsparpotenziale</p> <p><input type="checkbox"/> Direkt</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Indirekt</p>	<p>Einsparungen werden durch umgesetzte Sanierungen und einem Ausbau der EE-Anlagen auf privaten Grundstücken erwartet. Das Einsparpotenzial der Maßnahme ist jedoch nicht explizit quantifizierbar</p>
<p>Umsetzungskosten/ Personalaufwand</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Personalbedarf: 1,5 VzÄ (in Kombination mit EE4a)</li> <li>▶ Empfehlung: min. TvÖD 11 (90.000 €/a)</li> </ul>
<p><b>Hindernisse</b></p>	<p>Fehlendes Personal, unzureichende finanzielle Möglichkeiten, fehlendes Interesse seitens der Zielgruppe, Wissen- und Informationsdefizite zu einzelnen Angeboten/Förderprogrammen</p>
<p><b>Hinweise</b></p>	<p>Angebote der Wirtschaftsförderung Mülheim an der Ruhr zu Klima &amp; Wirtschaft</p> <p><a href="https://www.muelheim-business.de/wirtschaftsstandort/klimawirtschaft/">https://www.muelheim-business.de/wirtschaftsstandort/klimawirtschaft/</a></p>

Schaffung einer zentralen Anlaufstelle für den Ausbau Erneuerbaren Energien		EE 5
<b>Handlungsfeld</b> Erneuerbare Energien	<b>Einführung</b> Kurzfristig (1 - 3 Jahre)	<b>Umsetzungsintervall</b> <input type="checkbox"/> Einmalig <input checked="" type="checkbox"/> Daueraufgabe
<b>Leitziel</b>	Schaffung einer zentralen Anlaufstelle für den Ausbau erneuerbarer Energien zur Umsetzungsbeschleunigung von Projekten.	
<b>Ausgangslage</b>	Bei der Realisierung von Projekten zu erneuerbaren Energien sind viele unterschiedliche Ämter und weitere Steckholder involviert, die das Verfahren langwierig und ineffizient machen.	
<b>Maßnahmenbeschreibung</b>		
<p>Zeitnah soll eine zentrale Anlaufstelle für alle Belange rund um erneuerbare Energien etabliert werden. Die Anlaufstelle, die bei der Stadtverwaltung angesiedelt ist, soll im Zusammenspiel mit verschiedenen Ämtern, Projektierern, Fachverbänden sowie Bürger*innen einen spürbaren Beitrag dazu leisten, erneuerbare Stromprojekte als eine Art ‚One-Stop-Agency‘ praxisnah und zügig umzusetzen.</p> <p>Die folgenden Aufgaben soll die zentrale Anlaufstelle abdecken:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Die zentrale Anlaufstelle fühlt sich „zuständig“.</li> <li>▶ Sie ist erster zentraler Kontakt/Ansprechpartner für Investoren zu den Themen Ausbau Freiflächenphotovoltaik (sowie Windenergie). Die einzelnen Projekte werden im Zeitraum der Umsetzung von der Idee bis zur Fertigstellung konstruktiv und ergebnisorientiert begleitet.</li> <li>▶ Die Anlaufstelle trägt bei den unweigerlich auftretenden Hindernissen im Umsetzungsverfahren zur Lösung bei, indem Sie zwischen einzelnen ämterübergreifenden Konflikten vermittelt.</li> <li>▶ Beim Ausbau der erneuerbaren Energien sollen insgesamt Konflikte schneller gelöst und Bürger*innen besser und transparenter informiert werden. Die zentrale Anlaufstelle kümmert sich darum Bürger*innen oder Unternehmen rund um die Themen erneuerbare Energien zu beraten.</li> </ul>		
<b>Zielgruppe</b>	Investoren, Projektierer, Liegenschaftsinhaber	
<b>Initiator/Verantwortung</b>	Stadtverwaltung Mülheim an der Ruhr, Stabsstelle Klimaschutz und Klimaanpassung, Stadtplanungsamt, Wirtschaftsförderung	
<b>Akteurinnen und Akteure</b>	Stadtverwaltung Mülheim an der Ruhr	
<b>Handlungsschritte/ Meilensteine</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Konzeption der Anlaufstelle (Definition Aufgabenbereich)</li> <li>2) Implementierung der zentralen Anlaufstelle innerhalb der bestehenden Verwaltungsstrukturen</li> </ol>	
<b>Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Eigenmittel der Stadt</li> <li>▶ Förderkulissen</li> </ul>	
<b>Bewertungsfaktoren:</b>		
Energie- und THG-Einsparpotenziale <input type="checkbox"/> Direkt <input checked="" type="checkbox"/> Indirekt	Einsparpotenzial nicht abzuschätzen – es ist eine organisatorische Maßnahme.	
Umsetzungskosten/ Personalaufwand	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Personalbedarf: 1,0 VzÄ</li> <li>▶ Empfehlung: min. TvÖD 11 (90.000 €/a)</li> </ul>	
<b>Hindernisse</b>	Implementierung einer Querschnittsaufgabe innerhalb des bestehenden Stadtverwaltungsstruktur mit fest definierten Zuständigkeiten	
<b>Hinweise</b>	Anfang 2023 hat das Bundeland Baden-Württemberg eine zentrale Anlaufstelle für den Ausbau erneuerbarer Energien auf Landesebene geschaffen:	

	<p><a href="https://www.baden-wuerttemberg.de/de/service/presse/pressemitteilung/pid/zentrale-anlaufstelle-fuer-ausbau-der-erneuerbaren-energien">https://www.baden-wuerttemberg.de/de/service/presse/pressemitteilung/pid/zentrale-anlaufstelle-fuer-ausbau-der-erneuerbaren-energien</a></p>
--	--

8.2 Handlungsfeld Mobilität

Förderung des Umweltverbundes		M1
<b>Handlungsfeld</b> Mobilität	<b>Einführung</b> Kurzfristig (1 - 3 Jahre)	<b>Umsetzungsintervall</b> <input type="checkbox"/> Einmalig <input checked="" type="checkbox"/> Daueraufgabe
<b>Leitziel</b>	Minderung der Fahrleistung des MIV um 19% bis zum Jahr 2035.	
<b>Ausgangslage</b>	Um das Ziel Treibhausgasneutralität 2035 zu erreichen ist eine Verringerung der Fahrleistung des motorisierten Individualverkehrs (MIV) um mindestens 19% erforderlich. Die Haushaltsbefragung zum Mobilitätsverhalten der Stadt Mülheim an der Ruhr aus dem Jahr 2022 ergab, dass im Vergleich zu anderen Großstädten überdurchschnittlich viele Wege mit dem MIV zurückgelegt werden, während die Anteile des Rad- und Fußverkehrs leicht unterdurchschnittlich waren. Jedoch ergab die Befragung auch, dass die durchschnittliche Wegelänge der Befragten 8,2 km bzw. 14,3 km für Arbeitswege betragen. Insbesondere bei Wegen unter 5 km bzw. unter 25 km lässt sich ein hohes Potenzial für den Radverkehr bzw. den ÖPNV erkennen.	
<b>Maßnahmenbeschreibung</b>		
<p>Laut der repräsentativen Haushaltsbefragung gaben stadtteilabhängig 27-44% der Befragten an, zukünftig weniger den Pkw nutzen zu wollen. Allerdings wurden als Voraussetzung für den Verzicht auf das eigene Auto die Verbesserung des ÖPNV-Angebots, eine Vergünstigung des ÖPNV-Angebots und eine Verbesserung der Radwegeinfrastruktur angegeben. Eine Vergünstigung des ÖPNV-Angebotes wird für einen Großteil der regelmäßigen Nutzer bereits durch das D-Ticket eingetreten sein, sodass die Stadt Mülheim an der Ruhr an diesem Punkt zunächst nicht prioritär tätig werden muss.</p> <p>Wichtig ist jedoch ein Ausbau des ÖPNV-Angebotes und damit insbesondere eine Erhöhung der Taktung. Um eine Verlagerung vom MIV auf den ÖPNV zu erreichen, muss das gesamte Liniennetz bedarfsgerecht angepasst werden. Konkret bedeutet das eine Stärkung insbesondere der Hauptverbindungen mit einer höheren Taktung zu Starklastzeiten sowie der Einsatz von Quartiersbussen innerhalb von Stadtquartieren, welche die Ruhrbahn aktuell beispielsweise schon in Essen-Werden nutzt. Außerdem sollten On-Demand-Verkehre als Ergänzung des regulären ÖPNV-Angebots etabliert werden.</p> <p>Neben der Stärkung des ÖPNV muss der Radverkehr gefördert werden, um die Fahrleistung im MIV zu verringern. Hauptziel ist dabei ein lückenloses Radverkehrsnetz mit Verbindungsachsen zwischen allen Stadtteilen sowie über die kommunale Grenze hinaus. Um die Verkehrssicherheit zu erhöhen, müssen Radwege adäquat ausgebaut werden. Eine gute Oberflächenqualität mit geringem Rollwiderstand und ausreichend Platz erhöhen die Attraktivität der Radwege. Zusätzlich müssen Kreuzungen an den Radverkehr angepasst werden, um einerseits Unfälle zu vermeiden und andererseits den Radverkehrsfluss zu erhöhen. Entsprechende Markierungen und Fahrradampeln sind dabei unerlässlich. Außerdem müssen deutlich mehr öffentliche Stellplätze für den Radverkehr geschaffen werden, hierbei sind auch abschließbare Stellplätze sowie Stellplätze für Lastenräder zu berücksichtigen. Dabei gilt es jeweils zu prüfen, ob auch der Ausbau der Ladeinfrastruktur für den Radverkehr sinnvoll ist. Neben baulichen Maßnahmen muss die Öffentlichkeitsarbeit für den Radverkehr verstärkt werden.</p>		
<b>Zielgruppe</b>	Bürger*innen, Unternehmen, Pendler*innen	
<b>Initiator/Verantwortung</b>	Stadtverwaltung Mülheim an der Ruhr	
<b>Akteurinnen und Akteure</b>	Stadtverwaltung Mülheim an der Ruhr, Ruhrbahn GmbH, Straßenbaulastträger, Bürger*innen	
<b>Handlungsschritte/Meilensteine</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Identifizierung von Schwachstellen im ÖPNV</li> <li>2) Überprüfen des aktuellen Radverkehrsnetzes und Identifizierung von Radverkehrslücken</li> </ol>	

## Integriertes Klimaschutzkonzept der Stadt Mülheim an der Ruhr

<b>Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Eigenmittel der Stadt Mülheim an der Ruhr</li> <li>▶ Eigenmittel Straßenbaulastträger</li> <li>▶ Förderrichtlinie „Modellprojekte zur Stärkung des öffentlichen Personennahverkehrs“ (BMDV) → On-Demand-Verkehre)</li> <li>▶ Weiterleitungsrichtlinie VRR AöR → Ausbau Verkehrswege und Beschleunigungsmaßnahmen</li> <li>▶ Richtlinie zur Förderung von Klimaschutzprojekten im kommunalen Umfeld → Radverkehr</li> <li>▶ Klimaschutz durch Radverkehr (BMWK)</li> </ul>
<b>Bewertungsfaktoren:</b>  Energie- und THG-Einsparpotenziale <input checked="" type="checkbox"/> Direkt <input type="checkbox"/> Indirekt	Durch jede vermiedene Autofahrt von 10 km mit einem konventionellen Pkw (ohne Beifahrer*innen) werden ca. 1,4 kgCO <sub>2</sub> e eingespart. Wird angenommen, dass 500 Personen pro Woche 50 km mit dem ÖPNV anstatt mit dem eigenen Pkw zurücklegen, können somit ca. 182 tCO <sub>2</sub> e/a vermieden werden.
Umsetzungskosten/ Personalaufwand	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Fahrradwege: ca. 200 €/m (ohne Grunderwerb, abhängig von der Bauart)</li> <li>▶ Beleuchtung: 1.500 – 5.000 €/Stück</li> <li>▶ Personalbedarf: -</li> </ul>
<b>Hindernisse</b>	
<b>Hinweise</b>	<p>Im Handlungsfeld Mobilität hat es besonders viele Anregungen und Vorschläge durch die digitale Onlinebeteiligung gegeben. Diese konnten nicht alle für die Maßnahmensteckbriefe aufgegriffen werden. Sie sind aber für einen späteren Zeitpunkt im Anhang des Klimaschutzkonzeptes festgehalten.</p> <p>On-Demand-Verkehr: LOOPmünster der Stadtwerke Münster; Bediengebiet in dünn besiedeltem Umland Münsters bis in zentrumsnähe; bietet Anschluss an Bahnhöfe. Website Stadtwerke Münster:  <a href="https://www.stadtwerke-muenster.de/loop-muenster/">https://www.stadtwerke-muenster.de/loop-muenster/</a></p> <p>Kleinbusse: QuartierBus der Ruhrbahn: Verkehrt in Essen Werden, Heidhausen und Fischlaken; ersetzt herkömmliche Busse und ist effizienter in dünn besiedelten Gebieten. Website der Ruhrbahn GmbH:  <a href="https://quartierbus.ruhrbahn.de/">https://quartierbus.ruhrbahn.de/</a></p>

Förderung alternativer Antriebe für den motorisierten Verkehr		M2
<b>Handlungsfeld</b> Mobilität	<b>Einführung</b> Kurzfristig (1 - 3 Jahre)	<b>Umsetzungsintervall</b> <input checked="" type="checkbox"/> Einmalig <input type="checkbox"/> Daueraufgabe
<b>Leitziel</b>	Treibhausgasneutrale Antriebe	
<b>Ausgangslage</b>	<p>Zum Stichtag 1.1.2022 verfügten lediglich 1,2% (1.183 Fahrzeuge) der in Mülheim an der Ruhr zugelassenen Pkw über einen elektrischen Antrieb. Um die Treibhausgasneutralität im Verkehrssektor bis ins Jahr 2035 zu erreichen, müssen mindestens 75% der Pkw mit erneuerbaren Energien batterieelektrisch angetrieben werden. Im Jahr 2021 wurden in Mülheim an der Ruhr 4.783 Pkw neuzugelassen und für 13.064 Pkw wurde der Besitz umgeschrieben. Um das Ziel zu erreichen, müssten pro Jahr 5.500 Elektrofahrzeuge in Mülheim an der Ruhr zugelassen werden.</p> <p>Derzeit gibt es in Mülheim an der Ruhr ca. 100 öffentliche bzw. halb-öffentliche Ladepunkte. Um den Bedarf an öffentliche Ladeinfrastruktur im Jahr 2035 bedienen zu können, müssen bis zum Zieljahr 2035 mindestens 1.800 öffentliche Ladepunkte installiert werden.</p>	
<b>Maßnahmenbeschreibung</b>		
<p>Ohne die Umstellung des Verkehrssektors auf treibhausgasneutrale Antriebe ist die Treibhausgasneutralität nicht zu erreichen. EU-weit dürfen neuzugelassene Pkw erst ab 2035 kein CO<sub>2</sub> mehr ausstoßen. Um bereits im Jahr 2035 die Treibhausgasneutralität zu erreichen, muss die Stadt Mülheim an der Ruhr diesen EU-weiten Regelungen vorauslaufen. Dazu ist eine umfassende Förderung des Ladeinfrastrukturausbaus notwendig. Zudem sollten Unternehmen und die Kommune selbst als Vorreiter im Bereich der Fuhrparkumstellung gewonnen werden. Neben diesen „Pull-Maßnahmen“ sollten zudem möglichst auch „Push-Maßnahmen“ getroffen werden, um die Bürger*innen zu einem schnelleren Umstieg auf Fahrzeuge mit alternativen Antrieben zu motivieren.</p> <p>Zunächst ist ein umfangreiches Ladeinfrastruktur- und E-Mobilitätskonzept zu erarbeiten. Dabei sollten möglichst Standorte für die öffentliche Ladeinfrastruktur unter Berücksichtigung der Netzkapazität und städtebaulichen Gesichtspunkten ermittelt werden. Zudem sollen Möglichkeiten der Bevorzugung von E-Fahrzeugen bei der Parkraumbewirtschaftung, sowie der Förderung von privater Ladeinfrastruktur Gegenstand des Konzeptes sein. Dabei gilt darauf zu achten, dass auch die Ladeinfrastruktur für den Radverkehr mitbetrachtet wird.</p> <p>Parallel dazu muss bereits der Ausbau der öffentlichen Ladeinfrastruktur erfolgen. Ziel sollte ein Ausbau von ca. 200 öffentlichen Ladepunkten pro Jahr sein, sodass im Jahr 2026 600 Ladepunkte im Stadtgebiet installiert sind. Der Ausbau der öffentlichen Ladeinfrastruktur in den ersten Jahren ist von besonderer Bedeutung, um Umstiegs-Hemmnisse bei der Bevölkerung abzubauen. Neben dem Ausbau der Ladeinfrastruktur sollten E-Fahrzeuge bei der Parkraumbewirtschaftung zunächst bevorteilt werden, so könnten eigene Parkflächen für E-Fahrzeuge reserviert werden, oder E-Fahrzeuge von der monetären Parkraumbewirtschaftung ausgenommen werden. (Die zusätzliche Umgestaltung von Hauptverkehrsstraßen zu Umweltpuren wurde geprüft, ist aber nicht realisierbar).</p> <p>Um den Umstieg der Firmenfuhrparks auf alternative Antriebe zu forcieren, sollte ein „E-Club 2035“ gegründet werden mit Unternehmen, die sich bereiterklären ihren Fuhrpark bis ins Jahr 2035 vollständig auf treibhausgasneutrale Antriebe umzustellen. Durch den engen Austausch mit der Stadt Mülheim an der Ruhr können gemeinsam Chancen und Hemmnisse identifiziert und zielgenaue Maßnahmen umgesetzt werden.</p>		
<b>Zielgruppe</b>	Stadtverwaltung Mülheim an der Ruhr, Bürger*innen, Unternehmen	
<b>Initiator/Verantwortung</b>	Stadtverwaltung Mülheim an der Ruhr	
<b>Akteurinnen und Akteure</b>	Stadtverwaltung Mülheim an der Ruhr, Bürger*innen, Unternehmen, Straßen.NRW, Energieversorger	
<b>Handlungsschritte/Meilensteine</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Erstellung E-Mobilitäts-/Ladeinfrastrukturkonzept</li> <li>2) Initiierung „E-Club 2035“</li> <li>3) Ausbau Ladeinfrastruktur</li> <li>4) Kostenfreie/kostengünstigere Parkplätze für E-Fahrzeuge</li> </ol>	

## Integriertes Klimaschutzkonzept der Stadt Mülheim an der Ruhr

<b>Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Eigenmittel Straßenbaulastträger</li> <li>▶ Eigenmittel Ladeinfrastrukturbetreiber</li> <li>▶ Richtlinie über die Gewährung von Zuwendungen aus progres.nrw - Programmbereich Emissionsarme Mobilität</li> </ul>
<b>Bewertungsfaktoren:</b>  Energie- und THG-Einsparpotenziale  <input type="checkbox"/> Direkt <input checked="" type="checkbox"/> Indirekt	<p>Durch die Umsetzung der Maßnahme werden keine direkten Einsparpotenziale erwartet. Einsparungen lassen sich erst durch eine Verlagerung des Verkehrs vom MIV auf die Verkehrsmittel des Umweltverbundes erzielen. Das Einsparungspotenzial der Maßnahme ist nicht explizit quantifizierbar.</p> <p>Durch jede vermiedene Autofahrt von 10 km mit einem konventionellen Pkw (ohne Beifahrer*innen) werden ca. 1,4 kgCO<sub>2</sub>e eingespart. Wird angenommen, dass 500 Personen pro Woche 50 km mit dem ÖPNV anstatt mit dem eigenen Pkw zurücklegen, können somit ca. 182 tCO<sub>2</sub>e/a vermieden werden.</p>
Umsetzungskosten	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Ladeinfrastruktur- / E-Mobilitätskonzept: 150.000 €</li> <li>▶ Kosten pro Ladesäule (2 Ladepunkte, inkl. Installation, Markierungsarbeiten etc.): 10.000 €</li> <li>▶ Personalbedarf: 0,5 bis 1,0 VzÄ (in Kombination mit M3, M4)</li> <li>▶ Empfehlung: min. TvÖD 11 (90.000 €/a)</li> </ul>
<b>Hindernisse</b>	An Ende entscheidet jeder Autobesitzer selbstständig, ob er sich einen Pkw mit alternativem Antrieb anschafft.
<b>Hinweise</b>	<p>Im Handlungsfeld Mobilität hat es besonders viele Anregungen und Vorschläge durch die digitale Onlinebeteiligung gegeben. Diese konnten nicht alle für die Maßnahmensteckbriefe aufgegriffen werden. Sie sind aber für einen späteren Zeitpunkt im Anhang des Klimaschutzkonzeptes festgehalten.</p> <p>Ein „E-Club 2035“ bestehend aus Unternehmen, Vereinen und Gesellschaften mit dem Ziel die eigenen Fuhrparkfahrzeuge bis 2035 vollständig auf alternative Antriebe umzustellen, macht die Dynamik der Elektromobilität greifbarer und regt zum Nachahmen an. Für diese Form des Klimaschutzes gibt es aktuell noch kein Beispiel.</p> <p>Best-Practice-Beispiele: Ladeverbund+ in der Region Franken und Umgebung: gemeinsames Ziel von aktuell 67 Kommunalwerken, Ladeinfrastruktur Flächendeckend in einem Ladeverbund auszubauen, Vorteile sind einheitliches Zugangssystem und Nutzung von Synergieeffekten. Website Ladeverbund+: <a href="https://ladeverbundplus.de/">https://ladeverbundplus.de/</a></p>

Erarbeitung eines Parkraumkonzeptes und Parkraumbewirtschaftung		M3
<b>Handlungsfeld</b> Mobilität	<b>Einführung</b> Kurzfristig (1 - 3 Jahre)	<b>Umsetzungsintervall</b> <input type="checkbox"/> Einmalig <input checked="" type="checkbox"/> Daueraufgabe
<b>Leitziel</b>	Reduktion der Fahrleistung des MIV.	
<b>Ausgangslage</b>	Um das Ziel Treibhausgasneutralität 2035 zu erreichen ist eine Verringerung der Fahrleistung des motorisierten Individualverkehrs (MIV) um mindestens 19% erforderlich. Die Haushaltsbefragung zum Mobilitätsverhalten der Stadt Mülheim an der Ruhr aus dem Jahr 2022 ergab, dass Mülheimer Haushalte im Schnitt 1,22 Pkw besitzen. Die Besitzquote variierte je nach Stadtteil und somit ÖPNV-Anschluss und Versorgungsstruktur.	
<b>Maßnahmenbeschreibung</b>		
<p>Um eine Trendwende in der Entwicklung der Fahrleistung des MIV und der damit einhergehenden Pkw-Besitzquote zu erreichen, müssen neben Pull-Maßnahmen, also einer Verbesserung des Angebots des Umweltverbundes, auch Push-Maßnahmen getroffen werden, die die Nutzung eines privaten Pkw unattraktiver machen und damit die Fahrleistung des MIV zu Gunsten Umweltverbundes verringern. Neben der Ausweitung von Tempo-30-Zonen zeigen Studien und Erfahrungen aus anderen Großstädten, dass insbesondere eine Verknappung des öffentlichen Parkraums eine effektive Maßnahme zur nachhaltigen Änderung des Mobilitätsverhaltens ist. Zudem schafft eine Umwandlung öffentlicher Stellplätze Platz für Angebote des Umweltverbundes, z.B. Flächen für Radverkehrsinfrastruktur, attraktive Gehwege, oder getrennte Fahrspuren für den Busverkehr.</p> <p>Im Jahr 2021 wurden mehr als 52.000 Stellplätze im öffentlichen Straßenraum erfasst, dazu kommen weitere Stellplätze für Kfz in öffentlichen Parkhäusern, Tiefgaragen und öffentlichen Parkplätzen. Die Erfassung der Parkplätze im Rahmen der Erstellung eines Gesamtkonzeptes zum ruhenden Verkehr bietet beste Voraussetzungen, Maßnahmen zu einer effektiven Verringerung des MIV-Anteils zu entwickeln. Dabei sollten zunächst Stellplätze identifiziert werden, die in direkter Flächenkonkurrenz zum Umweltverbund stehen und bei einer Umwandlung zu einer Angebotsverbesserung für den ÖPNV bzw. den Rad- und Fußverkehr führen würden. Zusätzlich sollte geprüft werden, inwieweit durch eine Anhebung der Parkgebühren bzw. der Gebühren für Bewohnerparkausweise Einnahmen generiert werden können, die für einen Ausbau der Angebote des Umweltverbundes genutzt werden können. Zudem ist zu prüfen, ob E-Fahrzeuge, sowie Carsharing-Fahrzeuge zukünftig bei der Parkraumbewirtschaftung bevorzugt werden können.</p> <p>Insgesamt sollte eine Reduktion von mindestens 20% der Stellplätze im öffentlichen Straßenraum erreicht werden, um die notwendigen Verlagerungseffekte zu erzielen.</p> <p>Um Einpendlern und Besuchern der Stadt den Umstieg auf den Umweltverbund zu erleichtern, sollten an wichtigen ÖPNV-Haltestellen Park and Ride Plätze errichtet werden.</p>		
<b>Zielgruppe</b>	Stadt Mülheim an der Ruhr, Bürger*innen, Kfz-Besitzer	
<b>Initiator/Verantwortung</b>	Stadtverwaltung Mülheim an der Ruhr	
<b>Akteurinnen und Akteure</b>	Stadtverwaltung Mülheim an der Ruhr, Bürger*innen, Unternehmen, Straßen.NRW,	
<b>Handlungsschritte/ Meilensteine</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Abschluss Parkraumzählung</li> <li>2) Erfassung der Auslastung, Potenziale für Umwandlung</li> <li>3) Erarbeitung Konzept für Anhebung Parkraumgebühren, Ausweitung Bewohnerparkausweise auf gesamtes Stadtgebiet</li> <li>4) Identifikation von möglichen Park and Ride-Standorten</li> <li>5) Anhebung der Gebühren, Umwandlung Parkraum, Errichtung Park and Ride – Plätze</li> <li>6) Verstärkte Parkraumüberwachung</li> </ol>	
<b>Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Einnahmen durch gestiegene Parkgebühren</li> <li>▶ Weiterleitungsrichtlinie VRR AöR → P+R-Anlagen</li> </ul>	
<b>Bewertungsfaktoren:</b>		

## Integriertes Klimaschutzkonzept der Stadt Mülheim an der Ruhr

<p>Energie- und THG-Einsparpotenziale</p> <p><input type="checkbox"/> Direkt</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Indirekt</p>	<p>Durch die Umsetzung der Maßnahme werden keine direkten Einsparpotenziale erwartet. Einsparungen lassen sich erst durch eine Verlagerung des Verkehrs vom MIV auf die Verkehrsmittel des Umweltverbundes erzielen. Das Einsparungspotenzial der Maßnahme ist nicht explizit quantifizierbar.</p> <p>Durch jede vermiedene Autofahrt von 10 km mit einem konventionellen Pkw (ohne Beifahrer*innen) werden ca. 1,4 kgCO<sub>2</sub>e eingespart. Wird angenommen, dass 500 Personen pro Woche 50 km mit dem ÖPNV anstatt mit dem eigenen Pkw zurücklegen, können somit ca. 182 tCO<sub>2</sub>e/a vermieden werden.</p>
<p>Umsetzungskosten</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Konzeptarbeiten: 100.000 -200.000 €</li> <li>▶ Investive Kosten abhängig von notwendigen Baumaßnahmen</li> <li>▶ Personalbedarf: 0,5 bis 1,0 VzÄ (in Kombination mit M2, M4)</li> <li>▶ Empfehlung: min. TvÖD 11 (90.000 €/a)</li> </ul>
<p><b>Hindernisse</b></p>	<p>Hoher Widerstand aus der Bevölkerung, der Wirtschaft und Politik zu erwarten</p>
<p><b>Hinweise</b></p>	<p>Im Handlungsfeld Mobilität hat es besonders viele Anregungen und Vorschläge durch die digitale Onlinebeteiligung gegeben. Diese konnten nicht alle für die Maßnahmensteckbriefe aufgegriffen werden. Sie sind aber für einen späteren Zeitpunkt im Anhang des Klimaschutzkonzeptes festgehalten.</p> <p>Parkraumbewirtschaftung im Konzept der Autofreien Innenstadt Leipzig. Website der Stadt Leipzig <a href="https://www.leipzig.de/umwelt-und-verkehr/verkehrsplanung/verkehrskonzepte/autoarme-innenstadt">https://www.leipzig.de/umwelt-und-verkehr/verkehrsplanung/verkehrskonzepte/autoarme-innenstadt</a></p> <p>Hoher Widerstand gegen Parkraumbewirtschaftung kann mit entsprechenden Kommunikationsmitteln entgegnet werden: <a href="https://difu.de/projekte/leitfaden-kommunikation-beim-parkraummanagement">https://difu.de/projekte/leitfaden-kommunikation-beim-parkraummanagement</a></p>

Einführung von Sharing-Angeboten		M4
<b>Handlungsfeld</b> Mobilität	<b>Einführung</b> Kurzfristig (1 - 3 Jahre)	<b>Umsetzungsintervall</b> <input checked="" type="checkbox"/> Einmalig <input type="checkbox"/> Daueraufgabe
<b>Leitziel</b>	Stärkung von Sharing-Angeboten zur Verringerung von THG-Emissionen.	
<b>Ausgangslage</b>	<p>Das Ziel der Klima Treibhausgasneutralität 2035 in Mülheim an der Ruhr kann nur erreicht werden, wenn mehr Menschen auf ihren Erst- oder Zweitwagen verzichten und stattdessen auf Sharing-Angebote ausweichen. Die wichtigsten Sharing-Verkehrsmittel sind dabei das Auto sowie das Fahrrad. Beides ist bereits in Mülheim an der Ruhr etabliert. Jedoch ergibt sich ein erhebliches Ausbaupotenzial dieser Angebote hinsichtlich der Anzahl und Verteilung von Sharing-Stationen im gesamten Stadtgebiet. Außerdem bieten einige Anbieter das E-Scooter-Sharing an. Autos stehen im Schnitt 23 Stunden am Tag im öffentlichen Raum herum. Da viele Menschen in regelmäßigen Abständen ein Auto benötigen, ist die Pkw-Besitzquote sehr hoch. Durch das Teilen von Autos wird der ruhende Verkehr deutlich entlastet. Car-Sharing stellt also eine Alternative zum eigenen Auto dar. Durch weitere Sharing-Angebote wie Bike-Sharing, E-Scooter-Sharing oder Lastenrad-Sharing wird außerdem der Umstieg vom MIV auf die Verkehrsmittel des Umweltverbundes gefördert. Besonders zur Stärkung der Intermodalität und auf der „letzten Meile“ können Sharing-Angebote eine Lücke im Verkehrsangebot schließen. Bei stationsbasiertem Car-Sharing, welches in hochverdichteten Wohnlagen liegt, kann ein Fahrzeug bis zu 20 private Pkw ersetzen. Car-Sharing fördert zudem ein flexibleres Mobilitätsverhalten, da Sharing-Kunden weniger Fixkosten durch ein privates Auto haben und somit ein höheres Mobilitätsbudget für den ÖPNV übrigbleibt.</p>	
<b>Maßnahmenbeschreibung</b>		
<p>Das aktuelle Angebot von nur vier Car-Sharing-Stationen im gesamten Stadtgebiet Mülheims an der Ruhr reicht nicht aus, um den Bedarf zu decken. Bisher existieren nur drei Stationen in der Stadtmitte und eine Station in Saarn. Für eine ausreichende Abdeckung sollten alle Quartiere mit mindestens einem Car-Sharing-Fahrzeug ausgestattet werden. Nur so wird das Sharing-Auto zu einer verlässlichen Alternative zum eigenen Pkw.</p> <p>Die Verteilung von Bike-Sharing-Standorten ist bereits weiter vorangeschritten. Jedoch ist auch hier darauf zu achten, dass in jedem Quartier Fahrräder zur Verfügung stehen. Diese sind besonders wichtig, um die „letzte Meile“ zu einer Haltestelle zu bedienen. So wird gleichzeitig der Umstieg auf den ÖPNV erleichtert. Da für einige Erledigungen wie den Wocheneinkauf mehr Stauraum benötigt werden, sollte außerdem das E-Lastenrad-Sharing eingeführt werden. Aktuell gibt es in Mülheim an der Ruhr nur ein Pilot-Versuch eines Sharing-Lastenrades, welches außerdem nur Vereinsmitgliedern zugänglich ist. Vorteile eines E-Lastenrad-Sharings sind eine höhere Reichweite sowie mehr Stauraum gegenüber herkömmlichen Fahrrädern. Gegenüber dem privaten Pkw gewinnt das E-Lastenrad genauso wie das Car-Sharing an deutlich geringeren Kosten. Da Lastenräder jedoch in der Anschaffung preislich ein Hindernis darstellen können, sollte das Sharing-Angebot gefördert werden. Die Standortwahl für E-Lastenräder sollte vor allem auf Wohngebiete fallen, da sie so das größte Nutzungspotenzial entfalten können. Dabei kann eine Kooperation mit Wohnungsbaugesellschaften sinnvoll sein.</p> <p>Beim Ausbau aller Sharing-Angebote ist darauf zu achten, keine Insellösungen zu entwickeln, um die Bedienung so einfach wie möglich zu gestalten. Daher wird empfohlen, mit bestehenden Mobilitätsdienstleistern zusammenarbeiten. Das Car-Sharing muss rein elektrisch betrieben und die entsprechende Ladeinfrastruktur mit erneuerbarer Energie betrieben werden, um das Ziel der Treibhausgasneutralität 2035 zu erreichen. Eine Verbindung von Sharing-Angeboten mit Mobilstationen ist sinnvoll, die Entwicklung in allen Quartieren ist dabei jedoch am wichtigsten, um die Mobilitätsangebote in Laufreichweite zu haben. Nur so werden Sharing-Angebote zu einer echten Alternative gegenüber dem MIV. Weiterhin sind bei der Entwicklung von Car-Sharing-Stellplätzen im öffentlichen Raum die Vorschriften des Carsharinggesetzes (CsgG) einzuhalten. Damit auf einem Stellplatz ausschließlich Car-Sharing-Autos parken</p>		

## Integriertes Klimaschutzkonzept der Stadt Mülheim an der Ruhr

<p>dürfen, sind die Verkehrszeichen 314 oder 315 (Parken) in Verbindung mit dem Verkehrszeichen 1010-70 (Car-Sharing-Stellplatz) anzubringen.</p> <p>Neben öffentlichen Sharing-Angeboten sollte außerdem die Integration einer Car-Sharing- sowie Bike-Sharing-Flotte in den Fuhrpark der Stadtverwaltung überprüft werden. In Kooperation mit den ortsansässigen Unternehmen könnte außerdem die Erreichbarkeit von Unternehmensstandorten mit Sharing-Fahrzeugen verbessert werden.</p>	
<b>Zielgruppe</b>	Bürger*innen, Unternehmen, Pendler*innen
<b>Initiator/Verantwortung</b>	Stadtverwaltung Mülheim an der Ruhr
<b>Akteurinnen und Akteure</b>	Stadtverwaltung Mülheim an der Ruhr, Mobilitätsdienstleister, Regionalverband Ruhr (metropolradruhr), Straßenbaulastträger
<b>Handlungsschritte/Meilensteine</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Identifizierung und Priorisierung von Standorten</li> <li>2) Beschlussvorlage und Beschlussfassung</li> <li>3) Umsetzungsplanung</li> <li>4) Evaluation</li> </ol>
<b>Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Eigenmittel der Stadt Mülheim an der Ruhr</li> <li>▶ Eigenmittel Straßenbaulastträger</li> <li>▶ Mobilitätsdienstleister</li> <li>▶ Förderaufruf für modellhafte regionale investive Projekte zum Klimaschutz durch Stärkung des Radverkehrs im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative (Klimaschutz durch Radverkehr)</li> <li>▶ Förderrichtlinien Vernetzte Mobilität und Mobilitätsmanagement</li> <li>▶ Klimaschutz durch Radverkehr (BMWK) → z.B. Lastenfahrräder</li> </ul>
<b>Bewertungsfaktoren:</b>	
Energie- und THG-Einsparpotenziale <input type="checkbox"/> Direkt <input checked="" type="checkbox"/> Indirekt	Durch jede vermiedene Autofahrt von 5 km mit einem konventionellen Pkw (ohne Beifahrer) werden ca. 0,7 kg CO <sub>2</sub> e eingespart. Wird angenommen, dass 500 Personen pro Woche 25 km mit dem Fahrrad oder zu Fuß anstatt mit dem eigenen Pkw zurücklegen, können somit ca. 91 tCO <sub>2</sub> e/a vermieden werden
Umsetzungskosten	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Betriebskosten trägt Anbieter</li> <li>▶ Konzeptarbeiten: Konzept für die Förderung von Car-Sharing, Identifizierung und Förderung von Standorten (80.000 – 100.000 €)</li> <li>▶ Kosten für Einrichtung von Car-Sharing Stellplätzen (ca. 1.000-3.000 € je Stellplatz für Markierung und Beschilderung)</li> <li>▶ Personalbedarf: 0,5 bis 1,0 VzÄ (in Kombination mit M2, M3)</li> <li>▶ Empfehlung: min. TvÖD 11 (90.000 €/a)</li> </ul>
<b>Hindernisse</b>	Wirtschaftlichkeit
<b>Hinweise</b>	<p>Im Handlungsfeld Mobilität hat es besonders viele Anregungen und Vorschläge durch die digitale Onlinebeteiligung gegeben. Diese konnten nicht alle für die Maßnahmensteckbriefe aufgegriffen werden. Sie sind aber für einen späteren Zeitpunkt im Anhang des Klimaschutzkonzeptes festgehalten.</p> <p>E-Lastenrad-Sharing an Mobilstationen in Bochum; Kooperation zwischen Bogestra, Stadtwerke Bochum und der VBW Wohnungsbaugesellschaft; für Bewohner*innen und öffentlich zugänglich. Website der Bogestra: <a href="https://www.bogestra.de/aktuelles/alle-nachrichten-im-ueberblick/details-1/neue-e-lastenraeder-erobern-bochum-gwv-und-bogestra-starten-durch">https://www.bogestra.de/aktuelles/alle-nachrichten-im-ueberblick/details-1/neue-e-lastenraeder-erobern-bochum-gwv-und-bogestra-starten-durch</a></p> <p>Linien-E-Car-Sharing in Borgholzhausen: Nutzung auf vordefinierten Strecken, die wirtschaftlich nicht mit dem Bus betrieben werden können; Integration in ÖPNV-Ticket, Zusatzkosten bei Nutzung außerhalb der Linien. Website Stadt Borgholzhausen:</p>

	<p><a href="https://www.borgholzhausen.de/sv_borgholzhausen/Leben/E-Mobilit%C3%A4t/Linien-E-Carsharing/">https://www.borgholzhausen.de/sv_borgholzhausen/Leben/E-Mobilit%C3%A4t/Linien-E-Carsharing/</a></p> <p>Pulsierendes Car-Sharing in und um Homberg: Kombination Dienstwagen und Car-Sharing-Fahrzeug; Mitarbeitende fahren morgens aus umliegender Stadt nach Homberg, nutzen das Auto dort als Dienstwagen und fahren abends gemeinsam zurück. Website Stadt Homberg</p> <p><a href="https://www.homberg-efze.de/leben-in-homberg-efze/mobilitaet/carsharing/">https://www.homberg-efze.de/leben-in-homberg-efze/mobilitaet/carsharing/</a></p>
--	--

Förderung intermodales Verkehrsverhalten		M5
<b>Handlungsfeld</b> Mobilität	<b>Einführung</b> Kurzfristig (1 - 3 Jahre)	<b>Umsetzungsintervall</b> <input type="checkbox"/> Einmalig <input checked="" type="checkbox"/> Daueraufgabe
<b>Leitziel</b>	Reduktion der Fahrleistung des MIV	
<b>Ausgangslage</b>	Um das Ziel Treibhausgasneutralität 2035 zu erreichen ist eine Verringerung der Fahrleistung des motorisierten Individualverkehrs (MIV) um mindestens 19% erforderlich. Die aktuelle Modal-Split-Erhebung der Stadt Mülheim an der Ruhr ergab, dass nur 16% der Wege mit dem ÖPNV bewältigt werden. Insbesondere für Strecken zwischen 5-25 km ist eine intermodale Nutzung verschiedener Verkehrsmittel für einen Weg mit großen Potenzialen verbunden. Derzeit gibt es in der Stadt zwei Mobilstationen an den Haltestellen „Alte Straße“ in Saarn und „Von-Bock-Straße“ in der Stadtmitte. In einem Gutachten des Verkehrsverbundes Rhein-Ruhr (VRR) wurden 20 Haltestellen als potenzielle Standorte für Mobilstationen identifiziert.	
<b>Maßnahmenbeschreibung</b>		
<p>Mobilstationen erleichtern die Nutzung von mehreren Verkehrsmitteln auf einem Weg und führen zu einer stärkeren Nutzung des ÖPNV und Sharing-Angeboten. Um das Ziel der Treibhausgasneutralität im Jahr 2035 zu erreichen, müssen die vom VRR ermittelten potenziellen Standorte von Mobilstationen umgesetzt werden. Dabei ist darauf zu achten, Mobilstationen in allen Raumkategorien zu etablieren. Es sollten daher nicht nur die bisher identifizierten zentralen Haltestellen zu Mobilstationen aufgerüstet, sondern auch zusätzliche Quartiersmobilstationen ohne ÖPNV-Anschluss errichtet werden. Besonders diese sind mit Angeboten wie Bike- oder Lastenrad-Sharing Teil einer intermodalen Wegekette auf der letzten Meile und können so den Umstieg vom MIV auf die Verkehrsmittel des Umweltverbundes fördern. Car-Sharing hat an Quartiersmobilstationen ein besonders hohes Potenzial, da die meisten Menschen einen Pkw in Laufreichweite benötigen. Diese „kleinen Quartiersmobilstationen“ sollten dabei Einzugsgebiete von 200 bis 500 m Radius bedienen.</p> <p>Die Größe und Relevanz der Mobilstation bestimmen den Angebotsumfang. Bei der Entwicklung von Mobilstationen ist außerdem darauf zu achten, ein einheitliches Design zu nutzen, um den Wiedererkennungswert zu steigern. Mobilstationen sollten immer eine Mindestausstattung wie Witterungsschutz, Beleuchtung, Digitale Fahrgastinformation und weitere Basisausstattungen besitzen. Weitergehend müssen Anpassungen im ÖPNV vorgenommen werden. Es sollte überprüft werden, inwieweit Sharing-Angebote in eine ÖPNV-Zeitkarte integriert werden können. Dadurch werden Kosten, die sonst als Hürde entgegenstehen könnten, für Nutzende reduziert. Dies fördert die Akzeptanz von Sharing-Angeboten und dem ÖPNV. Außerdem sollte die Fahrradmitnahme in öffentlichen Verkehrsmitteln vereinfacht werden. Eine Abstimmung von Bus und Bahn zur Verringerung der Umsteigezeiten fördert ebenfalls die Intermodalität.</p>		
<b>Zielgruppe</b>	Bürger*innen	
<b>Initiator/Verantwortung</b>	Stadt Mülheim an der Ruhr	
<b>Akteurinnen und Akteure</b>	Stadtverwaltung, Ruhrbahn GmbH, VRR, Mobilitätsdienstleister	
<b>Handlungsschritte/ Meilensteine</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Identifizierung weiterer Standorte für Quartiersmobilstationen</li> <li>2) Ggf. Kontaktaufnahme mit VRR und Ruhrbahn</li> <li>3) Priorisierung von Standorten für Mobilstationen</li> <li>4) Umsetzungsplanung</li> <li>5) Beschlussvorlage &amp; Beschlussfassung</li> <li>6) Umsetzung</li> </ol>	
<b>Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Eigenmittel der Stadt Mülheim an der Ruhr</li> <li>▶ Eigenmittel VRR und Ruhrbahn</li> <li>▶ Richtlinie zur Förderung von Klimaschutzprojekten im kommunalen Umfeld → Mobilstationen</li> <li>▶ Weiterleitungsrichtlinie VRR AÖR → Mobilstationen</li> </ul>	

## Integriertes Klimaschutzkonzept der Stadt Mülheim an der Ruhr

	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Richtlinie zur Förderung von Stelen an Mobilstationen – VRR AöR</li> <li>▶ Förderrichtlinien Vernetzte Mobilität und Mobilitätsmanagement → Mobilstationen/Mobilitätskonzepte</li> </ul>
<b>Bewertungsfaktoren:</b>  Energie- und THG-Einsparpotenziale  <input type="checkbox"/> Direkt <input checked="" type="checkbox"/> Indirekt	Durch die Umsetzung der Maßnahme werden keine direkten Einsparpotenziale erwartet. Einsparungen lassen sich erst durch eine Verlagerung des Verkehrs vom MIV auf die Verkehrsmittel des Umweltverbundes erzielen. Das Einsparungspotenzial der Maßnahme ist nicht explizit quantifizierbar.
Umsetzungskosten	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Quartiersmobilstation: 10.000 – 50.000 € (je nach Ausstattung)</li> <li>▶ Große Mobilstation: 50.000 – 500.000 €</li> <li>▶ Personalbedarf: 0,5 VzÄ</li> <li>▶ Empfehlung: min. TvÖD 11 (45.000 €/a)</li> </ul>
<b>Hindernisse</b>	Wirtschaftlichkeit
<b>Hinweise</b>	<p>Im Handlungsfeld Mobilität hat es besonders viele Anregungen und Vorschläge durch die digitale Onlinebeteiligung gegeben. Diese konnten nicht alle für die Maßnahmensteckbriefe aufgegriffen werden. Sie sind aber für einen späteren Zeitpunkt im Anhang des Klimaschutzkonzeptes festgehalten.</p> <p>Projekt „mobilstationen im Quartier“ in Wuppertal: Ziel ist der Bau einer Mobilstation und eines Quartier-Hubs als Vorbild für weitere Hubs; viel Bürgerbeteiligung und wissenschaftliche Begleitung. Website Neue Effizienz gemeinnützige GmbH:  <a href="https://mobilstationen-im-quartier.de/">https://mobilstationen-im-quartier.de/</a></p>

8.3 Handlungsfeld Wärmeplanung

Erschließung der Potenzialflächen von nachhaltigen Wärmequellen		WP1
<b>Handlungsfeld</b> Wärmeplanung	<b>Einführung</b> Mittelfristig (3 - 5 Jahre)	<b>Umsetzungsintervall</b> <input checked="" type="checkbox"/> Einmalig <input type="checkbox"/> Daueraufgabe
<b>Leitziel</b>	Nachhaltige Wärmequellen erzeugen einen Großteil der benötigten Energie für die lokalen Wärmenetze.	
<b>Ausgangslage</b>	Durch die Kommunale Wärmeplanung der IFAM liegen bereits Potenzialanalysen vor, die unter anderem das Potenzial von Flusswasser, Geothermie und Solarthermie (Dach & Freifläche) aufzeigen. Zu Freiflächen-PV liegt eine Potenzialanalyse vor, welche auf die neuen EEG 2023-Rahmenbedingungen angepasst werden muss. Diese muss aktualisiert werden und theoretische Potenziale in Umsetzbare überführt werden. Anschließend müssen alle vorliegenden Informationen genutzt werden, um die Potenziale zu erschließen. Zu Photovoltaik liegt keine Potenzialanalysen vor. Nun gilt es zum einen die Potenziale von Photovoltaik zu erfassen und anschließend alle vorliegenden Informationen zu nutzen und die Potenzialflächen zu erschließen.	
<b>Maßnahmenbeschreibung</b>		
<p>Die Nutzung von Potenzialflächen von nachhaltigen Wärmequellen hat das Ziel, erneuerbare Energien effizient zu nutzen und somit einen Beitrag zur Reduzierung von CO<sub>2</sub>-Emissionen und zur nachhaltigen Energieversorgung zu leisten. Durch die gezielte Nutzung von Potenzialflächen können erneuerbare Wärmequellen optimal erschlossen und genutzt werden.</p> <p>Ein Potenzial bietet die Ruhr. Diese fließt von Südosten nach Nordwesten durch das Stadtgebiet Mülheims. Die Wassertemperatur schwankt im Jahresverlauf zwischen 3°C und 25°C. Die Potenziale ergeben sich aus Ausschlusskriterien, wie Naturschutz und Schifffahrt, den physikalischen Grenzen, wie der Durchflussmengen und Temperaturdifferenz und den technischen Grenzen, wie den Anlagengrößen und Gewässereinleitung. Bei 2 x 20 MW Leistung ergibt sich dadurch ein Potenzial von 220 GWh/a. Ziel ist es nun Flächen der Potenziale festzulegen und an diesen Maßnahmen zu errichten.</p> <p>Im Bereich der Geothermie konnten für 15.500 der 39.416 beheizten Objekte ein Versorgungspotenzial durch Geothermie ermittelt werden. Der aufsummierte Wärmebedarf dieser Gebäude beträgt 667 GWh/a. Dabei bieten vor allem die Nichtwohngebäude mit 61% ein hohes Erdwärmepumpenpotenzial, gefolgt von dem Ein- und Zweifamilienhaus-Segment mit 44%.</p> <p>Weitere Potenziale bietet die Solarthermie, sowohl auf Dach- als auch auf Freiflächen. Bei den Dachflächen liegt ein Gesamtpotenzial von 58 GWh/a vor. Dabei sind 80% des Potenzials als gut geeignet und 20% des Potenzials als geeignet eingestuft. Bei den Freiflächen wurde ein Potenzial von 122,8 GWh/a ermittelt, welche vorwiegend am Stadtrand lokalisiert sind. Auch hier gilt es Flächen festzulegen, um die Maßnahme umzusetzen.</p> <p>Neben der Solarthermie ist auch Photovoltaik zu betrachten. Beide Nutzungen stehen in Konkurrenz um die Flächen zueinander. Daher gilt es sorgsam abzuwägen, welche der wenigen geeigneten verfügbaren Flächen welcher Nutzung zugeführt wird. Für eine genauere Betrachtung der Standorte, Ermittlung der flächenspezifischen Potenziale, Berücksichtigung möglicher Wärmesenken sowie den benötigten Trassenwegen soll die Stadt Mülheim an der Ruhr mit einem Ingenieur- und Planungsbüro sowie dem Wärme- und Stromnetzbetreiber zusammenarbeiten und die Potenziale für die Solarthermie sowie eine Strategie zum Ausbau der Solarthermie ermitteln.</p>		
<b>Zielgruppe</b>	Stadtverwaltung Mülheim an der Ruhr, Energieversorger, indirekt: Bevölkerung von Mülheim an der Ruhr	
<b>Initiator/Verantwortung</b>	Stadtverwaltung Mülheim an der Ruhr, Energieversorger	
<b>Akteurinnen und Akteure</b>	Stadtverwaltung Mülheim, Energieversorger, ggf. externe Dienstleister, Liegenschaftsinhaber	

## Integriertes Klimaschutzkonzept der Stadt Mülheim an der Ruhr

<b>Handlungsschritte/ Meilensteine</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Betrachtung und Festlegung von Gebieten mit sinnvoll nutzbaren Wärmequellen</li> <li>2) Verwertung der Informationen (Ansprache von Betreibenden, Machbarkeitsstudien, Realisierung)</li> <li>3) Planungsrechtliche Grundlagen schaffen (RFNP-Änderung etc.)</li> <li>4) Feedback und Controlling</li> </ol>
<b>Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ BAFA: Bundesförderung für effiziente Wärmenetze (BEW)</li> <li>▶ Kommunalrichtlinie: Kommunale Wärmeplanung (BMWK)</li> <li>▶ Kraft-Wärme-Kopplungsgesetz (KWKG)</li> <li>▶ Erneuerbare Energien - Standard (270)</li> <li>▶ Erneuerbare Energien - Premium (271, 281)</li> <li>▶ Innovative KWK-Systeme</li> <li>▶ Progrss.nrw (Förderung von Thermischen Solaranlagen zur Erzeugung von Prozesswärme)</li> </ul>
<b>Bewertungsfaktoren:</b>	
Energie- und THG-Einsparpotenziale  <input type="checkbox"/> Direkt <input checked="" type="checkbox"/> Indirekt	Da die Solarthermie und die PV im Vergleich zu anderen Energieträgern bzw. Wärmeerzeugungstechniken mit einem CO <sub>2</sub> -Faktor von 0 bewertet werden, sind die Potenziale der Treibhausgasreduzierung groß. Die konkrete Höhe ist abhängig von der Dimensionierung der Anlagen und der verdrängten Energieträger.
Umsetzungskosten/ Personalaufwand	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kostenermittlung im Rahmen der BEW-Förderung</li> <li>▶ Personalbedarf: -</li> </ul>
<b>Hindernisse</b>	Es können keine Flächen erschlossen werden, Akzeptanz der Bevölkerung, fehlende finanzielle Mittel, Abstimmung der Planung mit den Nachbarkommunen
<b>Hinweise</b>	Auch andere Städte mit großen Flüssen im Stadtgebiet haben bereits das Potenzial der Flusswärme erkannt. So erstelle die Stadt Hamburg ein Konzept zum Kohleausstieg. Dabei soll der größte Anteil der grünen Wärme überwiegend aus Bille und Elbe gewinnen. Beide Wärmepumpen können zusammen rund 230 MW Leistung 13.000 Haushalte mit grüner Wärme versorgen.  <a href="https://www.hamburg.de/pressearchiv-fhh/16270922/2022-06-17-bukea-energiepark-tiefstack-kohleausstieg/">https://www.hamburg.de/pressearchiv-fhh/16270922/2022-06-17-bukea-energiepark-tiefstack-kohleausstieg/</a>

Fortführung der Quartierssanierungen		WP 2
<b>Handlungsfeld</b> Wärmeplanung	<b>Einführung</b> Mittelfristig (3 - 5 Jahre)	<b>Umsetzungsintervall</b> <input checked="" type="checkbox"/> Einmalig <input type="checkbox"/> Daueraufgabe
<b>Leitziel</b>	Um die Sanierungsquote in Mülheim an der Ruhr auf $\emptyset$ 2,1% bis 2035 zu bringen ist es wichtig, die Bestandsgebäude energetisch zu sanieren. Neben den bereits sanierten Quartieren sollen weitere Sanierungsquartiere mit dem Schwerpunkt Wärme ausgewiesen und saniert werden. Die Ergebnisse können anschließend auf andere Quartiere im Stadtgebiet übertragen werden.	
<b>Ausgangslage</b>	Im Rahmen der Kommunalen Wärmeplanung wurden die jährlichen Sanierungsraten in zwei verschiedenen Szenarien angenommen. Das Szenario TREND zeigt zwischen 2020-2035 eine konstante Entwicklung und liegt bei 1,4%. Das Szenario SPAR zeigt zwischen 2020-2035 einen Anstieg der Sanierungsrate an und liegt bei 2,1%. Um die Treibhausgasneutralität im Jahr 2035 zu erreichen, muss die Quote bis dahin bei Privathaushalten auf 2,1% gesteigert werden. Aus dem Beschluss der energetischen Stadtentwicklung von Mai 2016 gingen bereits die Quartiere Heißen-Süden und Dümpten hervor. Auf der Ebene der Quartiere können Synergien in den gemeinsamen Anstrengungen für den Klimaschutz nutzbar gemacht werden, da dort nicht nur Einzelprojekte, sondern auch kleinräumige Gemeinschaften und Projekte mit Verbundeffekten erarbeitet werden.	
<b>Maßnahmenbeschreibung</b>		
<p>In der Stadt Mülheim an der Ruhr sollen Sanierungen auf Quartiersebene vorangetrieben werden. Ziel dabei ist, dass die Gebäude in einem festgelegten Quartier energieeffizient saniert werden. Darunter können unter anderem Dämmung der Immobilie (Außenwände, Dach und Kellergeschoss, Erneuerung der Fenster), eine effiziente Wärmetechnik für die Heizung und Warmwasser oder auch die Installation von Photovoltaikanlagen auf dem Dach fallen.</p> <p>Integrierte Quartierskonzepte (Förderprogramm KfW 432) sind effektive Instrumente, um über einzelne Gebäude hinaus weitergehende Energie- und CO<sub>2</sub>-Einsparungen zu realisieren. Die Konzepte fokussieren sich auf Kombinationen von Sanierungsmaßnahmen, den Einsatz regenerativer Wärme, Kraft-Wärme-Kopplung und Nah-/Fernwärme und betrachten unter Kosten- und Klimaschutzgesichtspunkten, mit welchen Maßnahmen effiziente Lösungen umgesetzt werden können.</p> <p>Folgende Teilziele der Leitziele gilt es bis 2035 zu erfüllen:                  Sanierungsquote: <math>\emptyset</math> 2,1% (2020-2035, private Haushalte)                  Anteil Wärmepumpen in 2035: 42% zzgl. 12% Hybridheizungen aus Gaskessel und Wärmepumpe                  Installierte Wärmepumpen pro Jahr: 1.750 Stück</p> <p>Die Stadt Mülheim an der Ruhr hat nur in einem gewissen Grad die Möglichkeit diese Ziele zu beeinflussen. So kann sie Voraussetzungen und Anreize schaffen, damit die Bürger*innen in beispielsweise eine Wärmepumpe anstatt in eine neue Gasbrennwerttherme investieren. Die Entscheidung für eine entsprechende Investition trifft aber am Ende der Verbraucher. Deshalb ist es umso wichtiger, die Beratung zu energetischen Sanierungen und dem Einsatz regenerativer oder effizienter Wärmetechnik (wie Wärmepumpen) auszubauen. Der Fokus soll zunächst auf Stadtteile und Quartiere gelegt werden, in denen die größten Einsparpotenziale durch energetische Sanierungen zu erwarten sind. Dazu zählen etwa die Stadtteile Broich, Speldorf und Styrum. Bis 2035 sollen mindestens mehr als fünf Quartiere unter der Überschrift Quartierssanierung energetisch optimiert werden.</p>		
<b>Zielgruppe</b>	Immobilienbesitzer*innen	
<b>Initiator/Verantwortung</b>	Stadtverwaltung Mülheim an der Ruhr	
<b>Akteurinnen und Akteure</b>	Eigentümer*innen, Mieter*innen, Wohnbaugesellschaften/Immobilienwirtschaft	
<b>Handlungsschritte/Meilensteine</b>	1) Identifizierung geeigneter Quartiere 2) Erstellung eines Sanierungskonzepts	

## Integriertes Klimaschutzkonzept der Stadt Mülheim an der Ruhr

	3) Umsetzung der Sanierung
<b>Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Förderprogramm: KfW 432 Integrierte Energetische Stadtsanierung mit Sanierungsmanagement (75% Förderung)</li> <li>▶ Förderprogramm: Bundesförderung für effiziente Gebäude – Wohngebäude (BEG WG)</li> <li>▶ Förderprogramm: Landesförderprogramm Klimaschutz-Plus</li> </ul>
<b>Bewertungsfaktoren:</b>  Energie- und THG-Einsparpotenziale  <input type="checkbox"/> Direkt <input checked="" type="checkbox"/> Indirekt	Nicht zu beziffern, jedoch kann eine energetische Sanierung bei z.B. Einfamilienhäusern bis zu 60% der CO <sub>2</sub> -Emissionen sparen.
Umsetzungskosten/ Personalaufwand	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kosten der energetischen Sanierung eines Gebäudes liegen je nach Umfang der Maßnahmen zwischen 5.000-150.000 €.</li> <li>▶ Ein Quartierskonzept kosten ca. zwischen 75.000 – 85.000 €</li> <li>▶ Das Sanierungsmanagement liegt bei ca. 180.000 €</li> <li>▶ Personalbedarf: 2,0 VzÄ</li> <li>▶ Empfehlung: min. TvÖD 11 (180.000 €/a)</li> </ul>
<b>Hindernisse</b>	Auswahl der Bestandsquartiere, Akzeptanz der Bewohnerschaft und der Stadtgesellschaft
<b>Hinweise</b>	<p>Ein Beispiel wäre in Mülheim an der Ruhr das Prima.Klima in Eppinghofen. "Prima. Klima. Ruhrmetropole" ist ein interkommunales Projekt des Ministeriums für Heimat, Kommunales, Bau und Digitalisierung des Landes Nordrhein-Westfalen. Es zielt darauf ab, bis 2029 rund 15 experimentelle und innovative Energiequartiere in der Metropole Ruhr zu entwickeln. Die verschiedenen Stadtviertel in dieser Ballungsregion stehen vor der Herausforderung einer klimagerechten Transformation. Um den Umbau zu CO<sub>2</sub>-ärmeren bzw. CO<sub>2</sub>-freien Wohnvierteln zu ermöglichen, werden verschiedene Methoden der integrierten energetischen Quartiersentwicklung kombiniert und eine umfassende Strategie für Stadtentwicklung und Wohnungsmarktmaßnahmen entwickelt. Das Projekt "Prima. Klima. Ruhrmetropole" dient als Plattform, um maßgeschneiderte Maßnahmen zu erproben und erfolgreich umzusetzen, um Vorbilder für die gesamte Region zu schaffen. Durch den Wissenstransfer zwischen den Städten der Metropole Ruhr profitieren sowohl die ausgewählten Wohnviertel als auch die gesamte Region.</p> <p><a href="https://www.bauhaus.nrw/projekte/prima-klima-ruhrmetropole">https://www.bauhaus.nrw/projekte/prima-klima-ruhrmetropole</a></p>

Fortführung und Ausbau der Ausbildungsinitiative im Handwerk		WP 3
<b>Handlungsfeld</b> Wärmeplanung	<b>Einführung</b> Kurzfristig (1 - 3 Jahre)	<b>Umsetzungsintervall</b> <input type="checkbox"/> Einmalig <input checked="" type="checkbox"/> Daueraufgabe
<b>Leitziel</b>	Förderung der Ausbildung in klimarelevanten (Handwerks-)Berufen als Grundlage für die Sanierung/Modernisierung des Gebäudebestandes und den Ausbau der erneuerbaren Energien in Mülheim an der Ruhr sowie Schulungen und Weiterbildung der lokalen Handwerker*innen, um diese auf die neue Wärmeversorgung vorzubereiten.	
<b>Ausgangslage</b>	Die Wärmeversorgung in Mülheim an der Ruhr beruht aktuell überwiegend auf Gas- und Ölheizungen. Für die Umstellung der Heiztechnik auf eine nachhaltige Wärmeversorgung bedarf es geschulter Fachkräfte, die derzeit am Markt nicht verfügbar sind.	
<b>Maßnahmenbeschreibung</b>		
<p>Für die Dekarbonisierung der Wärmebereitstellung sind (Um-)Baumaßnahmen sowohl in den Gebäuden als auch bei der Infrastruktur erforderlich. Handwerksbetriebe sind die ausführende Kraft, wenn es um Klimaschutz geht – leider fehlt ihnen heutzutage oftmals der Nachwuchs, da sich immer weniger junge Leute für einen Beruf im Handwerk entscheiden. Dabei ist das Aufgabenspektrum vielfältig: Sie sind beispielsweise für Installationen von Heizungsanlagen, die Anbringung von Dämmmaterial oder die Inbetriebnahme von Photovoltaikanlagen verantwortlich.</p> <p>Um die Herausforderungen und Aufgaben in der Zukunft bewältigen zu können, müssen sich mehr junge Leute für eine Ausbildung im Handwerk begeistern lassen. Der Klimawandel wird diesen Bedarf nur noch weiter verstärken, da zahlreiche Schutz- und Anpassungsmaßnahmen einen handwerklichen Einsatz erfordern.</p> <p>Aus diesem Grund soll eine Ausbildungsinitiative im Handwerk geschaffen werden, um potenzielle Fachkräfte zu schulen und weiterzubilden. Dafür sollen in Kooperation mit der Kreishandwerkerschaft Mülheim, der Industrie- und Handelskammer, der Wirtschaftsförderung und der Berufsberatung der Arbeitsagentur eine „Ausbildungsinitiative Handwerk“ entwickelt und in bereits vorhandene Angebote integriert werden. Dabei können auch spezielle Programme für Studienabbrecher*innen entwickelt werden, oder welche die Quereinsteigende ansprechen.</p> <p>Die Ausbildungsoffensiven erfolgen unter anderem über Werbe- und Imagekampagnen, welche noch mehr ausgebaut werden sollen.</p> <p>Daraufhin erfolgt die Kontaktaufnahme zu möglichen beteiligten Institutionen, Personen und Fachbereichen, um das Aufstellen eines Teams und die Organisation eines Treffens um mögliche Schulungen, Förderungen und weitere Möglichkeiten der Fachkräftequalifizierung zu besprechen und umzusetzen. Anschließend erfolgt die Umsetzung der besprochenen Werbekampagne sowie Schulungs- und Qualifizierungsmaßnahmen, sodass qualifizierte Personen in den „Klimaberufen“ zur Verfügung stehen.</p> <p>Zur weiteren Bewerbung wäre die Förderung bzw. Ausstattung der Azubis von klimabezogenen Berufen mit kostenlosen ÖPNV-Tickets oder anderen Benefits durch die Betriebe oder durch Unterstützung der Stadt förderlich.</p>		
<b>Zielgruppe</b>	Bürgerschaft, vor allem auch Schüler*innen	
<b>Initiator/Verantwortung</b>	Kreishandwerkerschaft Mülheim an der Ruhr, Wirtschaftsförderung Stadt Mülheim an der Ruhr, Berufsberatung der Arbeitsagentur, Handwerksbetriebe, Industrie- und Handelskammer	
<b>Akteurinnen und Akteure</b>	Kreishandwerkerschaft Mülheim an der Ruhr, Stadt Mülheim an der Ruhr, Schulen	
<b>Handlungsschritte/ Meilensteine</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Ausbau der Werbe- und Informationskampagne</li> <li>2) Zusammenbringen möglicher Akteurinnen und Akteure</li> <li>3) Erstellung eines Ausbildungs- und Schulungskonzeptes, welches die ermittelten Bedarfe adressiert</li> <li>4) Umsetzung der Ausbildungsinitiative</li> <li>5) Feedback und Controlling</li> </ol>	

## Integriertes Klimaschutzkonzept der Stadt Mülheim an der Ruhr

<b>Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Eigenmittel der Stadt (Fortführung der Imagekampagne)</li> <li>▶ Finanzmittel von interessierten Dritten</li> </ul>
<b>Bewertungsfaktoren:</b>  Energie- und THG-Einsparpotenziale  <input type="checkbox"/> Direkt  <input checked="" type="checkbox"/> Indirekt	Durch die Ausbildungsinitiative werden Fachkräfte aus dem Handwerk ausgebildet, die spätere Maßnahmen, z.B. im Bereich Sanierung und Klimaanpassung, umsetzen. Treibhausgase werden dadurch nicht direkt eingespart.
Umsetzungskosten/ Personalaufwand	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Fortführung einer Informationskampagne: 25.000 €</li> <li>▶ Weitere Kosten verteilen sich auf jeweilige Institutionen, sollte aber als Investition gesehen werden, da die lokale/regionale Wertschöpfung steigt</li> <li>▶ Personalbedarf: -</li> </ul>
<b>Hindernisse</b>	Zeitlichen und finanzielle Ressourcen, Fehlende Anbieter und Ausbilder (auch aufgrund von hoher Nachfrage möglich), Wirksame Öffentlichkeitsarbeit
<b>Hinweise</b>	<p><b>Handwerksoffensive Energieeffizienz NRW</b></p> <p>Die Handwerksoffensive Energieeffizienz vereint bestehende und neue Initiativen im Bereich Umwelt, Klimaschutz und Energie in Nordrhein-Westfalen und integriert sie in ein Handlungskonzept im Rahmen des Klimaschutzplans. Das Ziel besteht darin, ein landesweit abgestimmtes, zeitgemäßes und bedarfsgerechtes Angebot an Beratung, Weiterbildung und Information bereitzustellen und die kommunalen Klimaschutzaktivitäten durch das Handwerk zu unterstützen.</p> <p><a href="http://www.handwerksoffensive-energieeffizienz.de/artikel/kampagnen-31,1581,2439.html">http://www.handwerksoffensive-energieeffizienz.de/artikel/kampagnen-31,1581,2439.html</a></p>

Fortschreibung und Umsetzung der Kommunalen Wärmeplanung		WP 4
<b>Handlungsfeld</b> Wärmeplanung	<b>Einführung</b> Kurzfristig (1 - 3 Jahre)	<b>Umsetzungsintervall</b> <input type="checkbox"/> Einmalig <input checked="" type="checkbox"/> Daueraufgabe
<b>Leitziel</b>	Die bestehende Kommunale Wärmeplanung der IFAM von 2022 soll fortlaufend gepflegt, fortgeschrieben und umgesetzt werden. Weiterhin sollen für die anfallenden und andauernden Aufgaben Personalkapazitäten geschaffen werden.	
<b>Ausgangslage</b>	Aktuell wird die Kommunale Wärmeplanung in Mülheim an der Ruhr diskutiert. Nun gilt es mehr Maßnahmen umzusetzen und die Kommunale Wärmeplanung zu intensivieren.	
<b>Maßnahmenbeschreibung</b>		
<p>Die Kommunale Wärmeplanung ist ein wichtiger Baustein auf dem Weg zur Treibhausgasneutralität bis 2035. Sie ermöglicht Mülheim an der Ruhr, die Wärmeversorgung effizienter und klimafreundlicher zu gestalten. Durch die Planung und Umsetzung von Maßnahmen wie dem Ausbau von Nah- und Fernwärmenetzen, der Förderung erneuerbarer Energien und der Steigerung der Energieeffizienz können Kommunen ihren CO<sub>2</sub>-Ausstoß reduzieren und einen wichtigen Beitrag zum Klimaschutz leisten.</p> <p>Damit die Kommunale Wärmeplanung effektiv umgesetzt werden kann, ist es jedoch notwendig, sie kontinuierlich zu pflegen, fortzuschreiben und umzusetzen. Denn die Rahmenbedingungen und technologischen Möglichkeiten ändern sich stetig und es ist wichtig, die Planung an diese Entwicklungen anzupassen. Dazu gehört auch, die erzielten Ergebnisse regelmäßig zu überprüfen und zu aktualisieren, um sicherzustellen, dass die angestrebte Treibhausgasneutralität tatsächlich erreicht wird.</p> <p>Um diese Aufgaben bewältigen zu können, ist ein Ausbau Personalkapazitäten erforderlich. Es bedarf qualifizierter Fachkräfte, die über das nötige Know-how verfügen, um die Kommunale Wärmeplanung erfolgreich umzusetzen. Diese Mitarbeiter*innen müssen nicht nur über technisches Wissen verfügen, sondern auch über Kenntnisse im Bereich der Energiewirtschaft, des Klimaschutzes und der rechtlichen Rahmenbedingungen. Eine gut ausgestattete Personaldecke ermöglicht es den Kommunen, ihre Wärmeplanung effizient und zielgerichtet voranzutreiben. Sie können Maßnahmen identifizieren, die den größten Beitrag zur Treibhausgasneutralität leisten, und diese gezielt umsetzen. Zudem können sie auf aktuelle Entwicklungen reagieren und ihre Planung entsprechend anpassen.</p>		
<b>Zielgruppe</b>	Stadt Mülheim an der Ruhr	
<b>Initiator/Verantwortung</b>	Stadt Mülheim an der Ruhr	
<b>Akteurinnen und Akteure</b>	Stadt Mülheim an der Ruhr, evtl. externe Büros	
<b>Handlungsschritte/ Meilensteine</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Ausschreibung und Einstellung des Personals</li> <li>2) Erstellen einer Arbeitsgruppe mit allen betroffenen Akteur*innen</li> <li>3) Fortschreibung und Umsetzung der Kommunalen Wärmeplanung</li> </ol>	
<b>Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten</b>	▶ Eigenmittel der Stadt über die Personalkosten	
<b>Bewertungsfaktoren:</b>		
Energie- und THG-Einsparpotenziale <input type="checkbox"/> Direkt <input checked="" type="checkbox"/> Indirekt	Hier nicht nennbar, aber hoch, wenn die Kommunale Wärmeplanung umgesetzt und fortgeschrieben wird	
Umsetzungskosten/ Personalaufwand	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Umsetzungskosten nicht bezifferbar</li> <li>▶ Personalbedarf: 1 VzÄ</li> <li>▶ Empfehlung: min. TvÖD 11 (90.000 €/a)</li> </ul>	

## Integriertes Klimaschutzkonzept der Stadt Mülheim an der Ruhr

<b>Hindernisse</b>	Keine geeigneten Fachkräfte, Finanzielle Einschränkungen
<b>Hinweise</b>	-

Ausbau der Kooperation der Nachbarstädte		WP 5
<b>Handlungsfeld</b> Wärmeplanung	<b>Einführung</b> Mittelfristig (3 - 5 Jahre)	<b>Umsetzungsintervall</b> <input type="checkbox"/> Einmalig <input checked="" type="checkbox"/> Daueraufgabe
<b>Leitziel</b>	Vernetzung mit den angrenzenden Städten für eine übergeordnete regionale Wärmeplanung.	
<b>Ausgangslage</b>	Aktuell planen die Städte innerhalb ihrer kommunalen Grenzen. Um alle Potenziale einer Wärmeplanung zu nutzen ist der interkommunale Austausch sinnvoll.	
<b>Maßnahmenbeschreibung</b>		
<p>Einige übergeordnete Potenziale lassen sich nicht allein durch eine kommunale Wärmeplanung der Stadt Mülheim an der Ruhr heben. Mülheim an der Ruhr hat nicht ausreichend Potenzial, um die Wärmeversorgung auf eigenem Gebiet zu dekarbonisieren. Von daher sollte die Vernetzung mit den angrenzenden Städten gesucht werden und in Abhängigkeit eines erfolgreichen Austauschs ggfs. eine übergeordnete regionale Wärmeplanung angestrebt werden. Infrage kommen die angrenzenden Städten Duisburg, Essen, Oberhausen und Ratingen (Kreis Mettmann). Diese besitzen gute Abwärmepotenziale, z.B.: die tiefe Geothermie in Duisburg, von denen unter anderem auch Mülheim an der Ruhr profitieren könnte.</p> <p>Ziel wird es sein, die kommunalen Wärmeplanungen bzw. Strategien miteinander zu koppeln, um Synergien zu schöpfen. Hierfür muss in Zusammenarbeit ein Bericht erstellt werden, der eine standortübergreifende Analyse und Szenarienentwicklung inklusive Maßnahmenkatalog aufzeigt. Der Bericht soll darüber aufklären, welche Hürden zu nehmen sind und wie Erfahrungen genutzt werden können, um eine übergeordnete regionale Raumordnung angehen zu können. Es muss deutlich werden, welche Städte eher für eine zentrale und welche für eine dezentrale Wärmeversorgung geeignet sind und wie die lokal verfügbaren Potenziale in welchem Maße genutzt werden können.</p> <p>Außerdem kann aus dieser Kooperation auch eine bessere Kommunikation für andere regionale Projekte entstehen.</p>		
<b>Zielgruppe</b>	Stadt Mülheim an der Ruhr, Stadt Duisburg, Stadt Oberhausen, Stadt Essen, Stadt Ratingen	
<b>Initiator/Verantwortung</b>	Stadt Mülheim an der Ruhr	
<b>Akteurinnen und Akteure</b>	Stadt Mülheim an der Ruhr, Stadt Duisburg, Stadt Essen, Stadt Oberhausen, LANUV/energy4climate, Netzbetreiber	
<b>Handlungsschritte/ Meilensteine</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Kontaktaufnahme zu den direkt angrenzenden Städten Duisburg, Essen und Oberhausen, um den aktuellen Stand der kommunalen Wärmeplanung in Erfahrung zu bringen; ggfs. Kann eine Kontaktaufnahme mit dem LANUV bzw. energy4climate hilfreich sein, da beide Institutionen die kommunale Wärmeplanung in NRW begleiten.</li> <li>2) Gründung einer Arbeitsgruppe zwischen den Städten</li> <li>3) Erstellung eines Berichts zur übergeordneten regionalen Wärmeplanung (Potenziale, Eignung der Gebiete für dezentrale bzw. dezentrale Wärmeversorgung, mögliche Maßnahmen und Vorgehensweisen)</li> <li>4) Gemeinsame Umsetzung</li> <li>5) Feedback und Controlling</li> </ol>	
<b>Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kommunalrichtlinie: Kommunale Wärmeplanung (BMWK)</li> <li>▶ Kraft-Wärme-Kopplungsgesetz (KWKG)</li> </ul>	
<b>Bewertungsfaktoren:</b>		
Energie- und THG-Einsparpotenziale	Nicht abzuschätzen, da es eine organisatorische Maßnahme ist. Durch eine interkommunale Zusammenarbeit in der Wärmeplanung lassen sich jedoch mehr Potenziale ausnutzen und somit auch mehr Emissionen einsparen.	

## Integriertes Klimaschutzkonzept der Stadt Mülheim an der Ruhr

<input type="checkbox"/> Direkt <input checked="" type="checkbox"/> Indirekt	
Umsetzungskosten/ Personalaufwand	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Es sollte ein Bericht/Planung zur übergeordneten regionalen Wärmeplanung erstellt werden. Dabei muss sich jede Kommune mit ca. 20.000 € beteiligen.</li> <li>▶ Personalbedarf: -</li> </ul>
<b>Hindernisse</b>	Kein Kooperationsinteresse einer angrenzenden Stadt
<b>Hinweise</b>	<p>Interkommunale Wärmeplanung im Landkreis Lörrach</p> <p>Im Landkreis Lörrach wurde eine interkommunale Wärmeplanung für den gesamten Landkreis erstellt. Dort werden in einem Fachbericht die verschiedenen Phasen der Wärmeplanung resümiert und Einblicke in Arbeitsprozesse gegeben.</p> <p><a href="https://www.loerrach-landkreis.de/de/Service-Verwaltung/Fachbereiche/Stabsstelle-Strukturpolitik-Tourismus/Aktuelles/Aktuell?view=publish&amp;item=article&amp;id=6041">https://www.loerrach-landkreis.de/de/Service-Verwaltung/Fachbereiche/Stabsstelle-Strukturpolitik-Tourismus/Aktuelles/Aktuell?view=publish&amp;item=article&amp;id=6041</a></p>

Berücksichtigen von Klimaschutzmaßnahmen in B-Plänen -insbesondere im Bereich der Energieversorgung		WP 6
<b>Handlungsfeld</b> Wärmeplanung	<b>Einführung</b> Kurzfristig (1 - 3 Jahre)	<b>Umsetzungsintervall</b> <input type="checkbox"/> Einmalig <input checked="" type="checkbox"/> Daueraufgabe
<b>Leitziel</b>	Den Klimawandel in bestehenden und zukünftigen Bebauungsplänen berücksichtigen, textliche Festsetzungen treffen und sukzessive übernehmen, um den Klimaschutz voranzutreiben.	
<b>Ausgangslage</b>	Momentan werden nicht in allen B-Plänen Klimaschutzmaßnahmen berücksichtigt. Dies ist jedoch essenziell um treibhausgasneutral bis 2035 zu werden.	
<b>Maßnahmenbeschreibung</b> Um die Treibhausgasneutralität 2035 gewährleisten zu können ist es wichtig auf der Ebene der Bauleitplanung Maßnahmen umzusetzen. Hierbei sollen bei den B-Plänen Klimaschutzmaßnahmen vorrangig berücksichtigt werden. Bei neuen B-Plänen soll dies direkt bei der Aufstellung und Beschlussfassung der Pläne stattfinden. Bei bestehenden B-Plänen sollte das Amt für Stadtplanung und Wirtschaftsförderung diese sukzessive überprüfen und gegebenenfalls Änderungen auf den Weg bringen.		
<b>Zielgruppe</b>	Stadt Mülheim an der Ruhr	
<b>Initiator/Verantwortung</b>	Stadt Mülheim an der Ruhr	
<b>Akteurinnen und Akteure</b>	Stadt Mülheim an der Ruhr, externe Planungsbüro für die Änderung von bestehenden Bebauungsplänen, ggf. externe juristische Expertise	
<b>Handlungsschritte/ Meilensteine</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) In der Entwicklung von Bebauungsplänen beteiligte Fachabteilungen der Stadt zusammenbringen.</li> <li>2) Die Immobilienbaugesellschaften sowie Ingenieurbüros im Bereich Neubaugebiete informieren</li> <li>3) Gute Kommunikation gegenüber betroffenen Stakeholdern aufbauen</li> </ol>	
<b>Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten</b>	▶ Eigenmittel der Stadt für das Personal, welches die Pläne prüfen soll	
<b>Bewertungsfaktoren:</b>  Energie- und THG-Einsparpotenziale <input type="checkbox"/> Direkt <input checked="" type="checkbox"/> Indirekt	Nicht zu beziffern – es ist eine organisatorische Maßnahme und das Einsparpotenzial abhängig von tatsächlich durchgesetzten Verboten.	
<b>Umsetzungskosten/ Personalaufwand</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Eigenmittel der Stadt für Änderungs- und Aufstellungsverfahren der Bebauungspläne, ggf. Kosten für juristische Expertise</li> <li>▶ Personalbedarf: -</li> </ul>	
<b>Hindernisse</b>	Finanzielle Ressourcen, Widerstand von Investoren und Projektentwicklern, Schwierigkeiten Maßnahmen im Bestand umzusetzen	
<b>Hinweise</b>	Diese Maßnahmen wären denkbar: <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Festlegung von Flächen für erneuerbare Energien (z. B. PV-Dachanlagen)</li> <li>▶ Förderung von Nah-/Fernwärmenetzen</li> <li>▶ Energieeffizienzstandards für Gebäude</li> </ul>	

8.4 Handlungsfeld Wasserstoff

Aufbau eines Wasserstoff Akteursnetzwerks		H2-1
<b>Handlungsfeld</b> Wasserstoff	<b>Einführung</b> Kurzfristig (1 - 3 Jahre)	<b>Umsetzungsintervall</b> <input type="checkbox"/> Einmalig <input checked="" type="checkbox"/> Daueraufgabe
<b>Leitziel</b>	Identifizierung und Aktivierung von Akteuren. Gewinnung von zukünftigen „Ankerkunden“ sowie Aufbau eines H2-Akteursnetzwerks.	
<b>Ausgangslage</b>	<p>Im Rahmen der vorliegenden Potenzialanalyse wurde herausgearbeitet, dass Wasserstoff perspektivisch zum einen im Mobilitätssektor eingesetzt werden muss und zum anderen die zahlreichen KWK-Anlagen zur Wärmeproduktion Wasserstoff benötigen.</p> <p>Um eine Wasserstoffinfrastruktur aufzubauen, ist es notwendig, zentrale Akteure zusammenzuführen, um so u.a. das „Henne-Ei-Problem“ zu vermeiden.</p> <p>Die Stadt Mülheim an der Ruhr ist bereits Mitglied im Netzwerk „HY.Region.Rhein.Ruhr. e.V.“, welches Wasserstoffprojekte in der Region koordiniert. Daran anschließend soll eine regionale Vernetzung und eine Einbettung in die Strategie des Regionalverbandes Ruhr (RVR) stattfinden.</p>	
<b>Maßnahmenbeschreibung</b>		
<p>Zentrale Grundlage für die Implementierung einer Wasserstoffinfrastruktur ist ein enges Netzwerk aus relevanten Akteuren entlang der Wertschöpfungskette.</p> <p>Im Rahmen dieser Maßnahme sollen Akteure identifiziert und angesprochen werden, die einen Teil der zukünftigen Wasserstoffwertschöpfungskette darstellen. Mit diesen Akteuren soll ein Netzwerk aufgebaut werden, um die notwendigen Entwicklungsschritte gemeinsam anzugehen.</p> <p>Dabei gilt es zunächst „Ankerkunden“ zu identifizieren, die zukünftig große Mengen an Wasserstoff abnehmen, sodass um diese Akteure herum eine Wasserstoffinfrastruktur aufgebaut werden kann.</p>		
<b>Zielgruppe</b>	Infrastrukturbetreiber (Westnetz GmbH, medl GmbH), Betreiber Fernwärmenetz mit den angeschlossenen BHKW, Wasserstoff-Abnehmer (Industrie, Mobilität), Tankstellenbetreiber	
<b>Initiator/Verantwortung</b>	Stadtverwaltung Mülheim an der Ruhr	
<b>Akteurinnen und Akteure</b>	Energieversorger, Betreiber von EE-Anlagen, Wirtschaft	
<b>Handlungsschritte/ Meilensteine</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Fortführung der Netzwerktreffen</li> <li>2) Identifizierung &amp; Ansprache von weiteren Akteuren</li> <li>3) Verstetigung der Netzwerkaktivitäten</li> </ol>	
<b>Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten</b>		
<b>Bewertungsfaktoren:</b>		
Energie- und THG-Einsparpotenziale <input type="checkbox"/> Direkt <input checked="" type="checkbox"/> Indirekt	Durch das Akteursnetzwerk kann der Ausbau der Wasserstoff-Infrastruktur entwickelt werden und so perspektivisch THG-Emissionen eingespart werden.	
Umsetzungskosten/ Personalaufwand	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kosten durch Marketing und durchgeführte Veranstaltungen</li> <li>▶ Personalbedarf: -</li> </ul>	

## Integriertes Klimaschutzkonzept der Stadt Mülheim an der Ruhr

<b>Hindernisse</b>	Unklarheit bezüglich der anzunehmenden Kosten für Wasserstoff und die fehlende Verfügbarkeit von Komponenten (bspw. Fahrzeugen), Stichwort Henne-Ei-Problem
<b>Hinweise</b>	

Unterstützung beim Bau von H2-Tankstellen		H2-2
<b>Handlungsfeld</b> Wasserstoff	<b>Einführung</b> Mittelfristig (3 - 5 Jahre)	<b>Umsetzungsintervall</b> <input type="checkbox"/> Einmalig <input checked="" type="checkbox"/> Daueraufgabe
<b>Leitziel</b>	Bau von H2-Tankstellen an Autobahnen und Verkehrsknotenpunkten.	
<b>Ausgangslage</b>	Für die Dekarbonisierung des Verkehrssektors wird vor allem im Schwerlastverkehr Wasserstoff benötigt. Um den Akteuren eine realistische Umstellung der Fahrzeuge zu ermöglichen, muss die Tankinfrastruktur entwickelt werden.	
<b>Maßnahmenbeschreibung</b>		
<p>Im Rahmen dieser Maßnahme wirbt die Stadt Mülheim an der Ruhr für den Ausbau von Wasserstoff-Tankstellen an Autobahnen und Verkehrsknotenpunkten und unterstützt bei der Planung und Auswahl dieser Anlagen.</p> <p>So können durch eine Potenzialanalyse geeignete Standorte identifiziert werden. Diese Analyse kann von der Stadt initiiert werden. Im weiteren Verlauf müssen die Akteure zur konkreten Planung und Umsetzung aktiviert werden.</p>		
<b>Zielgruppe</b>	Tankstellenbetreiber, Energieversorger	
<b>Initiator/Verantwortung</b>	Stadtverwaltung Mülheim an der Ruhr	
<b>Akteurinnen und Akteure</b>	Tankstellenbetreiber, Netzbetreiber, Stadtwerke, H2-Abnehmer im Verkehrssektor	
<b>Handlungsschritte/ Meilensteine</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Ansprache von potenziellen Akteuren</li> <li>2) Identifizierung und Auswahl von geeigneten Standorten</li> <li>3) Technische Konzeptionierung der Standorte</li> <li>4) Fördermittelmanagement</li> </ol>	
<b>Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten</b>	▶ Stadt Mülheim an der Ruhr	
<b>Bewertungsfaktoren:</b>		
Energie- und THG-Einsparpotenziale <input type="checkbox"/> Direkt <input checked="" type="checkbox"/> Indirekt	<p>Durch Unterstützung der Stadt Mülheim an der Ruhr kann der Bau von Wasserstoff-Tankstellen forciert werden.</p> <p>Durch die Nutzung von Wasserstoff wird Diesel verdrängt und somit THG-Einsparungen erzielt.</p>	
Umsetzungskosten/ Personalaufwand	<p>▶ Kosten durch Erarbeitung einer H2-Potenzialanalyse/Standortauswahl</p> <p>▶ Personalbedarf: -</p>	
<b>Hindernisse</b>	Investitionsrisiko bei fehlender Marktreife der Infrastruktur	
<b>Hinweise</b>		

Anbindung an Wasserstofftransportleitungen		H2-3
<b>Handlungsfeld</b> Wasserstoff	<b>Einführung</b> Mittelfristig (3 - 5 Jahre)	<b>Umsetzungsintervall</b> <input type="checkbox"/> Einmalig <input checked="" type="checkbox"/> Daueraufgabe
<b>Leitziel</b>	Anbindung der Stadt Mülheim an der Ruhr an Wasserstofftransportleitungen.	
<b>Ausgangslage</b>	Für die lokale Industrie und KWK-Anlagen zur Wärmeerzeugung wird Wasserstoff perspektivisch eine wichtige Rolle spielen. Durch lokalen erneuerbaren Strom kann allerdings nicht genug Wasserstoff erzeugt werden, sodass ein Anschluss an das übergeordnete Wasserstofftransportnetz notwendig ist.	
<b>Maßnahmenbeschreibung</b>		
<p>Um eine auf Wasserstoff basierende Wirtschaft aufzubauen, muss eine lokale, stabile und sichere Netzinfrastruktur für den Transport von Wasserstoff vorausgesetzt werden. Eine geplante Wasserstoffpipeline soll in der Nähe von Mülheim an der Ruhr verlaufen, sodass die Stadt gute Voraussetzungen hat, sich an diese Pipeline anzuschließen. Hierzu müssen zunächst Ankerkunden identifiziert werden, die im Rahmen des Akteursnetzwerks aktiviert wurden. Anschließend muss mit dem Netzbetreiber erarbeitet werden, wo mögliche Anschlussstellen an die geplante H2-Pipeline denkbar sind. Mülheim an der Ruhr ist im Bereich der FWH und dem ehemaligen Mannesmann Gelände direkt an Ferngasleitungen angeschlossen (Open Grid Europe, Thyssen Gas). Ggf. eignen sich direkt diese Anschlüsse, andernfalls müssen alternative Anschlussstellen identifiziert werden. Da diese Erarbeitung sehr arbeitsintensiv ist, bietet sich die Möglichkeit an, eine Gesellschaft für diese Aufgabe auszugründen. Ein gutes Beispiel ist dafür die Wasserstoffentwicklungs GmbH &amp; CO. KG aus dem Kreis Borken.</p>		
<b>Zielgruppe</b>	Industrie, Energieversorger, Netzbetreiber	
<b>Initiator/Verantwortung</b>	Stadtverwaltung Mülheim an der Ruhr	
<b>Akteurinnen und Akteure</b>	Zentrale „Ankerkunden“, Netzbetreiber	
<b>Handlungsschritte/ Meilensteine</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Öffentlichkeitsarbeit zur Aktivierung von Ankerkunden</li> <li>2) Enge Abstimmung mit dem H2-Akteursnetzwerk</li> <li>3) Absprache mit Netzbetreibern</li> </ol>	
<b>Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten</b>	▶ Netzanbindungskosten müssen zumindest teilweise von den anzuschließenden H2-Nutzern getragen werden.	
<b>Bewertungsfaktoren:</b>		
Energie- und THG-Einsparpotenziale <input type="checkbox"/> Direkt <input checked="" type="checkbox"/> Indirekt	Durch die Anbindung an die Wasserstoff-Pipeline wird es Unternehmen und Energieversorgern ermöglicht, Erdgas durch Wasserstoff zu substituieren und somit THG-Emissionen zu vermeiden.	
Umsetzungskosten/ Personalaufwand	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Personalkosten durch die Erarbeitung der Anschlussmöglichkeiten</li> <li>▶ Investitionen in die Leitungsinfrastruktur</li> <li>▶ Personalbedarf: -</li> </ul>	
<b>Hindernisse</b>	Fehlende öffentliche Akzeptanz von großflächiger Infrastruktur, Konkurrenz bei der Flächennutzung	
<b>Hinweise</b>	Die Wasserstoff Entwicklungs GmbH & Co. KG aus Ahaus/Heek bringt den Energieträger Wasserstoff ins Westmünsterland. Sie verfolgen das Ziel, in der Region eine auf Wasserstoff basierende Wirtschaft aufzubauen. Als wesentlicher Meilenstein setzt dies eine lokale, stabile und sichere Netzinfrastruktur für den Transport von Wasserstoff voraus. Website	

	Entwicklungsgesellschaft: <a href="https://wasserstoffentwicklung.net/">https://wasserstoffentwicklung.net/</a>
--	--

Entwicklung eines Umstellungspfades für Nutzfahrzeuge/Busse		H2-4
<b>Handlungsfeld</b> Wasserstoff	<b>Einführung</b> Mittelfristig (3 - 5 Jahre)	<b>Umsetzungsintervall</b> <input type="checkbox"/> Einmalig <input checked="" type="checkbox"/> Daueraufgabe
<b>Leitziel</b>	Dekarbonisierung der Fahrzeugflotten, die mit kommunalem Auftrag unterwegs sind.	
<b>Ausgangslage</b>	Aktuell fahren die meisten Nutzfahrzeuge mit konventionellen Antrieben. Gemäß dem Gesetz über die Beschaffung sauberer Straßenfahrzeuge (engl. Clean Vehicles Directive) werden verbindliche Mindestziele für emissionsarme und -freie PKW sowie leichte und schwere Nutzfahrzeuge, insbesondere für Busse und ÖPNV, für die Beschaffung vorgegeben.	
<b>Maßnahmenbeschreibung</b>		
<p>Vor dem Hintergrund der Dekarbonisierung des städtischen Fuhrparks soll erarbeitet werden, welche Fahrzeuge auf einen Wasserstoffbetrieb umgestellt werden können.</p> <p>Dazu müssen alternative Antriebe aus technischer und wirtschaftlicher Sicht miteinander verglichen und ein zeitlicher Umstellungspfad entwickelt werden, um perspektivisch eine emissionsfreie Mobilität sicherzustellen.</p> <p>Wasserstofffahrzeuge bieten bei einigen Anwendungen technische Vorteile gegenüber von batterieelektrischen Fahrzeugen. Allerdings ist die Verfügbarkeit von Fahrzeugen und dem benötigten Wasserstoff noch nicht gewährleistet. Aus diesem Grund muss ein zeitlicher Umstellungspfad entwickelt werden, der die technischen Entwicklungen berücksichtigt.</p> <p>Auch der Aufbau der notwendigen Tankinfrastruktur muss zeitlich mit geplant werden.</p> <p>Einen Anfang hat die Ruhrbahn (deren Gesellschafter die Städte Mülheim an der Ruhr und Essen sind) gemacht: Im Jahr 2017 wurde eine Machbarkeitsstudie erarbeitet, um Wasserstofftechnologie mit Batterietechnik zu vergleichen. Anschließend wurde das Projekt „H2 Zero Emission“ gestartet, welches die Fahrzeugbeschaffung und die Sicherstellung der Versorgung mit Wasserstoff entwickelt. Die vollständige Technologieumstellung der Ruhrbahn wird in zwei Phasen erfolgen: Die Startphase ab 2024 ebnet den Einstieg in die Wasserstofftechnologie. In der Ausbauphase bis 2033 soll der vollständige Umstieg der Busse der Ruhrbahn auf Wasserstoff erfolgen. Für die Startphase ab 2024 hat die Ruhrbahn einen Förderbescheid von 4,8 Mio.€ erhalten.</p> <p>Auch andere städtische Nutzfahrzeuge wie beispielsweise Abfallsammelfahrzeuge der MEG Mülheimer Entsorgungsgesellschaft mbH müssen im Rahmen dieser Umstellung in den kommenden Jahren dekarbonisiert werden.</p> <p>Die Aufgabe der Stadt Mülheim an der Ruhr ist es, dass sie im kontinuierlichen Austausch mit kommunalen Tochtergesellschaften über ihre Klimaschutzziele bleibt und darauf hinwirkt, dass bei der Beschaffung neuer Fahrzeuge die Clean Vehicles Directive Beachtung findet.</p>		
<b>Zielgruppe</b>	Unternehmen mit kommunaler Beteiligung bzw. kommunale Unternehmen (Ruhrbahn, MEG Mülheimer Entsorgungsgesellschaft mbH, etc.)	
<b>Initiator/Verantwortung</b>	Stadtverwaltung Mülheim an der Ruhr	
<b>Akteurinnen und Akteure</b>	Verkehrsbetriebe, Abfallentsorgungsgesellschaft, städtische Verwaltung	
<b>Handlungsschritte/ Meilensteine</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Fuhrparkanalyse</li> <li>2) Analyse der vorteilhaftesten Technologie</li> <li>3) Zeitplanung des Umstellungspfades</li> </ol>	
<b>Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Förderung von klimaschonenden Nutzfahrzeugen und dazugehöriger Tank- und Ladeinfrastruktur (80% der Investitionsmehrausgaben ggü. konventionellen Fahrzeugen)</li> </ul>	
<b>Bewertungsfaktoren:</b>		

## Integriertes Klimaschutzkonzept der Stadt Mülheim an der Ruhr

Energie- und THG-Einsparpotenziale <input type="checkbox"/> Direkt <input checked="" type="checkbox"/> Indirekt	Keine direkte Einsparung durch die Erarbeitung von Umstellungspfaden für Nutzfahrzeuge, die im kommunalen Auftrag unterwegs sind. Einsparungen erst bei Ersatz von konventionellen durch alternativ betriebene Nutzfahrzeuge.
Umsetzungskosten/ Personalaufwand	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Personalbedarf: 1,0 bis 1,5 VzÄ (in Kombination mit VS1)</li> <li>▶ Empfehlung: min. TvÖD 9 (65.000 €/a)</li> </ul>
<b>Hindernisse</b>	
<b>Hinweise</b>	<p><b>Clean Vehicles Directive</b></p> <p>Mit dem Gesetz werden bei der öffentlichen Auftragsvergabe erstmals verbindliche Mindestziele für emissionsarme und -freie Pkw sowie leichte und schwere Nutzfahrzeuge, insbesondere für Busse im ÖPNV, für die Beschaffung vorgegeben. Die Vorgaben gelten seit dem 2. August 2021 und verpflichten die öffentliche Hand dazu, dass ein Teil der angeschafften Fahrzeuge zukünftig emissionsarm oder -frei sein muss. Website Bundesverkehrsministerium:</p> <p><a href="https://bmdv.bund.de/SharedDocs/DE/Artikel/G/clean-vehicles-directive.htm">https://bmdv.bund.de/SharedDocs/DE/Artikel/G/clean-vehicles-directive.htm</a></p>

8.5 Handlungsfeld Vorbildfunktion Stadtverwaltung

Elektrischer kommunaler Fuhrpark und Fuhrparkmanagement		VS1
<b>Handlungsfeld</b> Vorbildfunktion Stadtverwaltung	<b>Einführung</b> Kurzfristig (1 - 3 Jahre)	<b>Umsetzungsintervall</b> <input checked="" type="checkbox"/> Einmalig <input type="checkbox"/> Daueraufgabe
<b>Leitziel</b>	Digitalisierung des Fuhrparkmanagements und Umstellung des kommunalen Fuhrparks auf alternative Antriebe.	
<b>Ausgangslage</b>	Die Stadt Mülheim an der Ruhr ist bereits zum Teil auf Elektrofahrzeuge im kommunalen Fuhrpark umgestiegen.	
<b>Maßnahmenbeschreibung</b>		
<p>Um die Akzeptanz der Elektromobilität zu erhöhen und die Technologie in der Bevölkerung sowie den Unternehmen weiter zu verbreiten, möchte die Stadtverwaltung eine Vorbildfunktion einnehmen und deshalb die E-Mobilität im eigenen Dienstbereich vorantreiben. Der Einsatz von Elektrofahrzeugen als Dienstfahrzeuge soll eine positive Außenwirkung entfalten. Die Stadtverwaltung Mülheim an der Ruhr besitzt bereits einige Elektrofahrzeuge im eigenen Fuhrpark, die an den hauseigenen Wallboxen mit Ökostrom geladen werden können. Diesen Umstellungsprozess gilt es weiter zu forcieren.</p> <p>Insbesondere bei Neuanschaffungen bzw. beim Leasing sollte sich die Stadtverwaltung an den Erfordernissen des Klimaschutzes orientieren. Neben der Anschaffung von Elektroautos sollte auch über E-Bikes und Pedelecs als Dienstfahrzeuge nachgedacht werden. Eine sukzessive Umstellung auf E-Fahrzeuge im gesamten Fuhrpark sollte angestrebt werden. Die Fahrzeuge sollten hierbei möglichst mit Ökostrom gespeist werden.</p> <p>Die Stadt Mülheim an der Ruhr sieht konkret die vollständige Umstellung des Verwaltungsfuhrparks auf E-Autos bis zum Jahr 2030 vor sowie die Umstellung aller Fahrzeuge, inkl. Kommunaler Betriebe bis 2035. Dort, wo ein Elektroantrieb nicht möglich ist, soll möglichst eine Alternative eingesetzt werden (z.B. Wasserstoff). Des Weiteren soll die Errichtung von Wasserstofftankstellen ein weiteres Ziel darstellen.</p> <p>Über die Elektrifizierung der kommunalen Flotte hinaus macht es sich die Stadt Mülheim an der Ruhr zum Ziel, ein digitales Fuhrparkmanagement zu etablieren. Mit Hilfe von diesem soll eine software- oder webbasierte Verwaltung der Flotte ermöglicht werden. So können Einsatzzeiten genauer geplant und so durch eine optimierte Auslastung der Fahrzeuge Einsparpotenziale realisiert werden. Dies soll bis 2025 in der Stadt umgesetzt sein.</p> <p>Besonders wichtig für diesen Arbeitsschritt ist die Ernennung eines betrieblichen Fuhrparkmanagers bzw. einer Fuhrparkmanagerin mit entsprechender IHK-Zertifizierung bis Ende des Jahres 2023 bzw. Anfang 2024.</p>		
<b>Zielgruppe</b>	Stadtverwaltung Mülheim an der Ruhr (Fuhrparkmanagement), Beschäftigte der Stadtverwaltung	
<b>Initiator/Verantwortung</b>	Stadtverwaltung Mülheim an der Ruhr (Fuhrparkmanagement)	
<b>Akteurinnen und Akteure</b>	Kommunale Versorgungsbetriebe, Stadtverwaltung, Fuhrparkmanagement	
<b>Handlungsschritte/Meilensteine</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Einführung eines digitalen Fuhrparkmanagements bis 2025</li> <li>2) Elektrifizierung der der Pkw-Flotte bis 2030</li> <li>3) Elektrifizierung der gesamten kommunalen Flotte bis 2035</li> </ol>	
<b>Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Eigenmittel der Stadt</li> <li>▶ Förderrichtlinie Elektromobilität (BMVI)</li> </ul>	
<b>Bewertungsfaktoren:</b>		
Energie- und THG-Einsparpotenziale	Werden E-Fahrzeuge mit EE-Strom gespeist, dann können etwa 3 kgCO <sub>2</sub> e durch eine vermiedene innerstädtische Autofahrt von 10 km mit konventionellem PKW eingespart werden	
<input checked="" type="checkbox"/> Direkt		
<input type="checkbox"/> Indirekt		

## Integriertes Klimaschutzkonzept der Stadt Mülheim an der Ruhr

Umsetzungskosten/ Personalaufwand	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Anschaffung E-PKW: mind. 30.000 €/PKW</li> <li>▶ Anschaffung E-Bike: mind. 2.000 €/E-Bike</li> <li>▶ Anschaffung Pedelec: 3.500 – 4.500 €/Pedelec</li> <li>▶ Weiterbildung IHK: 1.600 €</li> <li>▶ Öffentlichkeitsarbeit: siehe Kommunikationskonzept</li> <li>▶ Personalbedarf: 1,0 bis 1,5 VzÄ pro Jahr bei Stadtverwaltung (in Kombination mit H2-4)</li> <li>▶ Empfehlung: min. TvÖD 9 (65.000 €/a)</li> </ul>
<b>Hindernisse</b>	Hohe Kosten bei der Neuanschaffung von Elektro-Pkw und Nutzfahrzeugen
<b>Hinweise</b>	Betrieblicher Mobilitätsmanager IHK: <a href="https://www.ihk-bemo.nrw/wp-content/uploads/2022/11/BEMO_2022-2023.pdf">https://www.ihk-bemo.nrw/wp-content/uploads/2022/11/BEMO_2022-2023.pdf</a>

Sanierungsfahrplan kommunaler Liegenschaften mit der Priorisierung der Energie- und CO <sub>2</sub> -Einsparung		VS2
<b>Handlungsfeld</b> Vorbildfunktion Stadtverwaltung	<b>Einführung</b> Mittelfristig (3 - 5 Jahre)	<b>Umsetzungsintervall</b> <input type="checkbox"/> Einmalig <input checked="" type="checkbox"/> Daueraufgabe
<b>Leitziel</b>	Energetische Sanierung und treibhausgasneutrale Versorgung kommunaler Liegenschaften.	
<b>Ausgangslage</b>	Es gibt in der Stadt bereits einen Fahrplan zur Sanierung kommunaler Liegenschaften (Prioritätsliste kommunaler Liegenschaften), in dem noch keine Klimaschutzmaßnahmen berücksichtigt werden, sondern lediglich der Zustand der Gebäude. Im Klimaschutzteilkonzept zu den kommunalen Liegenschaften werden Maßnahmenvorschläge genannt, da das Konzept allerdings aus dem Jahr 2013 stammt, bedarf es einer Aktualisierung.	
<b>Maßnahmenbeschreibung</b>		
<p>Ein wichtiger Baustein des Klimaschutzkonzeptes der Stadt Mülheim an der Ruhr sind insbesondere Maßnahmen, welche die Stadt in bzw. an ihren eigenen Liegenschaften durchführen kann. In diesem Zusammenhang hat die Stadt bereits einen Sanierungsfahrplan für die kommunalen Liegenschaften erstellt, welcher jedoch keine Klimaschutzmaßnahmen berücksichtigt. Dieser soll dementsprechend durch die Integration folgender Leitbilder ergänzt werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Reduzierung der THG-Emissionen</li> <li>▶ Reduzierung des Energieverbrauchs, z.B. über Dämmung</li> <li>▶ Versorgung mittels erneuerbarer Energien</li> </ul> <p>Neben der Betrachtung des Zustands der Gebäude sollten zukünftig bevorzugt Liegenschaften saniert werden, welche ein hohes Potenzial in den oben genannten Faktoren aufweisen. Daran anknüpfend soll das bestehende Klimaschutzteilkonzept zu den kommunalen Liegenschaften gesichtet, aktualisiert und die Sanierungen weiter fortgesetzt werden. Die Ergebnisse dieser Aktualisierung sollten in den neuen Sanierungsplan einfließen, da sie bereits erste Maßnahmenvorschläge bereitstellen. Das neue Sanierungskonzept beinhaltet die Aufstellung von einzelnen Energieberichten pro Gebäude mit einem Vergleich von Verbrauchsdaten mit bundesweiten Kennwerten, Analyse des CO<sub>2</sub> und Endenergieeinsparpotenzials der Gebäude, Aufstellung von Modernisierungs- und Sanierungsoptionen sowie einer Wirtschaftlichkeitsbetrachtung der vorgeschlagenen Maßnahmen. Die Gebäudeanalyse erfolgt hierbei in individuellen Detailtiefen, die für das jeweilige Gebäude festgelegt werden. Der Sanierungsplan wird kontinuierlich fortgeschrieben und ergänzt. Ein Fokus soll auf der Umsetzung regenerativer Energieerzeugung und die Nutzung dieser für die kommunalen Liegenschaften liegen (Erarbeitung eines PV-Konzeptes, mit Abgleich der PV-Eignung mit dem Sanierungsbestand). Die Fertigstellung des Fahrplans soll bis 2025 erfolgen. Die Sanierungsarbeiten sollen öffentlich begleitet werden und so als Vorzeigeprojekt für die Bevölkerung dienen. Hierfür können die einzelnen Handlungsschritte, Hintergründe und Ergebnisse auf der Webseite der Stadt veröffentlicht werden. Es bietet sich außerdem an, innovative und ansprechende Aktionen zum Themenfeld projektbegleitend umzusetzen (z.B. ein „Tag des sanierten Gebäudes“ oder „Tag der offenen Baustelle“).</p>		
<b>Zielgruppe</b>	Stadtverwaltung Mülheim an der Ruhr	
<b>Initiator/Verantwortung</b>	Stadtverwaltung Mülheim an der Ruhr	
<b>Akteurinnen und Akteure</b>	Stadt Mülheim an der Ruhr (Amt 26 - Immobilienservice), Energieberater, Handwerk	
<b>Handlungsschritte/ Meilensteine</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Fortlaufende Umsetzung und Ergänzung der Sanierungsplanung und Berücksichtigung im Haushalt</li> <li>2) Detailplanung und Berücksichtigung hoher Standards, gesetzlicher Anforderungen, zukünftiger Kosten und innovativer Techniken zur Umsetzung auf CO<sub>2</sub>-Neutralität</li> <li>3) Auswahl geeigneter Förderprogramme und Akquise von Fördermitteln</li> </ol>	

## Integriertes Klimaschutzkonzept der Stadt Mülheim an der Ruhr

	<p>4) Planung der begleitenden Öffentlichkeitsarbeit und möglicher Besichtigungstermine</p> <p>5) Durchführung der Maßnahmen</p> <p>6) Evaluation</p>
<b>Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Eigenmittel der Stadt</li> <li>▶ Bundesförderung für effiziente Gebäude – Nichtwohngebäude (BEG NWG) (BMWi)</li> </ul>
<p><b>Bewertungsfaktoren:</b></p> <p>Energie- und THG-Einsparpotenziale</p> <p><input type="checkbox"/> Direkt</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Indirekt</p>	<p>Kein direktes Einsparpotenzial durch Umsetzung dieser Maßnahme, da es sich um eine organisatorische Maßnahme handelt. Später in der Umsetzung hohes Einsparpotenzial, abhängig vom jeweiligen Sanierungsvorhaben.</p>
Umsetzungskosten/ Personalaufwand	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Sanierungsarbeiten: abhängig vom jeweiligen Sanierungsvorhaben</li> <li>▶ Kosten energetischer Sanierungsfahrplan zwischen 5.000 € und 14.000 € pro Gebäude (Begutachtung des Gebäudes, Erstellung eines Sanierungskonzeptes mit Sanierungsfahrplan für das jeweilige Gebäude einschließlich Ermittlung von Maßnahmen zur Herstellung der Treibhausgasneutralität, Ermittlung alternativer Möglichkeiten zur Gebäudebeheizung, Ermittlung von Sanierungskosten für das Gebäude, Nachweis der Wirtschaftlichkeit der Sanierungsmaßnahmen, Beratung/Stellung zu Förderprogrammen/-anträgen)</li> <li>▶ Personalbedarf: -</li> </ul>
<b>Hindernisse</b>	Verfügbarkeit von Handwerker*innen, Personal bei der Stadt und Material (z.B. Wärmepumpen), Hohe Planungs- und Investitionskosten
<b>Hinweise</b>	-

PV-Anlagen auf allen geeigneten Dächern kommunaler Liegenschaften		VS3
<b>Handlungsfeld</b> Vorbildfunktion Stadtverwaltung	<b>Einführung</b> Kurzfristig (1 - 3 Jahre)	<b>Umsetzungsintervall</b> <input type="checkbox"/> Einmalig <input checked="" type="checkbox"/> Daueraufgabe
<b>Leitziel</b>	Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energien an der Stromproduktion im Stadtgebiet.	
<b>Ausgangslage</b>	In der Stadt Mülheim an der Ruhr bieten Photovoltaik-Dachanlagen das größte Potenzial der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien.	
<b>Maßnahmenbeschreibung</b>		
<p>Die Stadt kann durch Solarenergie auf allen kommunalen Gebäuden mit gutem Beispiel vorangehen. Zudem zeigt die durchgeführte Potenzialanalyse hier noch große, bislang nicht gehobene Potenziale. Die von der Stadt betriebenen Gebäude (stadteigene Verwaltungssitze, Schulen oder Sporthallen) besitzen große und oftmals wenig oder nicht durch Fensterflächen unterbrochene Dachflächen. Aus einer Modulfläche von 100 m<sup>2</sup> können mehr als 12.000 kWh Strom pro Jahr erzeugt werden, welche selbst verbraucht oder in das öffentliche Netz eingespeist werden kann.</p> <p>Für den Ausbau der Solarenergie auf den kommunalen Liegenschaften werden die Dachflächen der stadteigenen Liegenschaften hinsichtlich energetischer Eignung für Solaranlagen erneut geprüft und bewertet. Ebenfalls ist darauf zu achten, ob sich das jeweilige Dach hinsichtlich seiner statischen Eigenschaften für eine Photovoltaikanlage eignet. Darauf aufbauend erfolgt eine Berechnung der Wirtschaftlichkeit für Dachflächen mit positiver solarer Eignung und nachfolgend die Planung von neuen Solarmodulen. Die Umsetzung der PV-Anlagen auf kommunalen Liegenschaften wird in den Sanierungsfahrplan eingearbeitet. Eine Wirtschaftlichkeitsbetrachtung gibt Auskunft, ob der erzeugte Strom selbst verbraucht oder komplett ins öffentliche Netz eingespeist werden soll. Gegebenenfalls will die Stadt nicht als Eigentümer der Anlage auftreten, sondern die geeigneten Dächer für die Belegung mit PV-Anlagen an Dritte verpachten.</p> <p>Optional: Eine mögliche finanzielle Beteiligung von Mitarbeiter*innen kann an dieser Stelle ebenfalls überprüft werden, um die Akzeptanz zu steigern, Kosten zu sparen, Investitionshemmnisse abzumildern und vor allem den Ausbau von PV-Anlagen auf kommunalen Liegenschaften voranzubringen. Das Ganze sollte ebenfalls öffentlichkeitswirksam begleitet werden, um für Bürger*innen einen Anreiz zu schaffen, ebenfalls PV-Anlagen auf den eigenen Dächern zu installieren.</p>		
<b>Zielgruppe</b>	Stadtverwaltung Mülheim an der Ruhr	
<b>Initiator/Verantwortung</b>	Stadtverwaltung Mülheim an der Ruhr, Amt 26 - Immobilienservice	
<b>Akteurinnen und Akteure</b>	Stadt Mülheim an der Ruhr, Energieversorger, Westnetz GmbH, (ggf. weitere Investoren)	
<b>Handlungsschritte/ Meilensteine</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Geeignete Gebäude identifizieren und in den Sanierungsfahrplan einarbeiten</li> <li>2) Beschäftigtenbeteiligung prüfen</li> <li>3) Installation von Neuanlagen auf geeigneten Objekten</li> <li>4) Prüfung des technischen und wirtschaftlichen Einsatzes von Speichersystemen</li> <li>5) Evaluation der erreichten CO<sub>2</sub>-Einsparung</li> <li>6) Öffentlichkeitswirksame Begleitung der Maßnahmen</li> </ol>	
<b>Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Eigenmittel der Stadt</li> <li>▶ Externe Investor*innen</li> <li>▶ Förderprogramme für Klimaschutz und Energiewende NRW (progres.nrw)</li> </ul>	
<b>Bewertungsfaktoren:</b> Energie- und THG-Einsparpotenziale	Energie-/ THG-Einsparungen (quantitativ), die durch die Umsetzung der Maßnahmen zu erwarten sind.	

## Integriertes Klimaschutzkonzept der Stadt Mülheim an der Ruhr

<input checked="" type="checkbox"/> Direkt <input type="checkbox"/> Indirekt	
Umsetzungskosten/ Personalaufwand	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Je nach Anlage zu definieren, jedoch kostet eine kleine PV-Anlage mit 3-4 kWp rund 1.700 €/kWp netto. Anlagen mit 8-10 kWp kosten mit rund 1.300 €/kWp etwas weniger</li> <li>▶ Personalbedarf: 0,5 VzÄ (in Kombination mit VS5)</li> <li>▶ Empfehlung: min. TvÖD 11 (45.000 €/a)</li> </ul>
<b>Hindernisse</b>	Fehlende Eigenmittel der Stadt, Fachkräftemangel, Dächer eignen sich nicht für PV-Anlagen (aufgrund von Verschattung, Ausrichtung, Statik)
<b>Hinweise</b>	Diese Maßnahme sollte in Rückkopplung mit dem Sanierungsfahrplan durchgeführt werden.

Nachhaltigkeitsrichtlinie für das Beschaffungswesen		VS4
<b>Handlungsfeld</b> Vorbildfunktion Stadtverwaltung	<b>Einführung</b> Kurzfristig (1 - 3 Jahre)	<b>Umsetzungsintervall</b> <input type="checkbox"/> Einmalig <input checked="" type="checkbox"/> Daueraufgabe
<b>Leitziel</b>	Reduzierung von Emission bei Beschaffungsvorgängen.	
<b>Ausgangslage</b>	Einhaltung der vom Bund vorgegebenen Kriterien geschieht bereits, bislang gilt aber das Bevorzugen der günstigeren Lösungen.	
<p><b>Maßnahmenbeschreibung</b></p> <p>Die öffentliche Beschaffung hat deutschlandweit ein Volumen von rund 500 Mrd. Euro und somit einen großen Anteil am Erwerb von Produkten und Dienstleistungen. Der Betrieb der kommunalen Liegenschaften und der zugehörigen Anschaffungsprozesse ist mit hohen Treibhausgasemissionen verbunden, welche auf die Treibhausgasemissionen der Stadt auswirken. Um das Ziel der Treibhausgasneutralität zu erreichen sind folgende Maßnahmen zu ergreifen, um die Emissionen kontinuierlich zu reduzieren:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Erstellung einer Nachhaltigkeitsrichtlinie für das Beschaffungswesen</li> <li>▶ Kriterienkatalog für Beschaffungsvorgänge</li> <li>▶ Zertifizierung mit EMAS</li> </ul> <p>1) Soziale Nachhaltigkeit:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Faire Arbeitsbedingungen der Produkte und Dienstleistungen betrachten</li> <li>▶ Einhaltung von Arbeitsrecht, faire Löhne und Arbeitsbedingungen</li> </ul> <p>2) Umweltverträglichkeitsprüfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Nutzung von EE in der Produktion</li> <li>▶ Recyclingfähigkeit der Produkte, Vermeidung von Abfällen</li> <li>▶ Einsatz nachhaltiger/umweltschonender Materialien</li> <li>▶ Beschaffung von Produkten mit Gütezeichen wie dem Blauen Engel</li> </ul> <p>3) Ökonomische Nachhaltigkeit:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Entscheidung herbeiführen, ob die Anschaffung eines neuen Produktes erforderlich ist. Eventuell ist der Kauf eines gebrauchten oder die Miete/das Leasing eine umweltfreundlichere Variante.</li> <li>▶ Berücksichtigung von Lebenszykluskosten und volkswirtschaftlichen Kosten, die durch Umweltschäden entstehen.</li> <li>▶ Abwägung zwischen kurzfristigen Entscheidungen und langfristigen Folgen</li> </ul> <p>4) Ethik und Integrität:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Im Zuge der Produktion und des Handels sollten weder Korruption oder die Verletzung von Menschenrechten stattfinden</li> </ul> <p>5) Regionalität:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Bevorzugung regionaler Anbieter</li> <li>▶ Förderung der lokalen Wertschöpfung</li> </ul> <p>6) Transparenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Transparente und nachvollziehbare Beschaffungsvorgängen in Bezug auf Produktionsbedingungen und Lieferketten</li> </ul> <p>7) Innovation und Fortschritt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Förderung von Fortschritt und Innovation in den Bereichen Nachhaltigkeit und Umweltverträglichkeit</li> </ul> <p>Um die Ziele dieser Maßnahme in allen Fachabteilungen zu verankern, finden regelmäßig Schulungen für alle Beschäftigten zu den Themen Energie und Nachhaltigkeit statt.</p> <p>In diesem Zuge sollte sich die Stadtverwaltung auch mit einer ordentlichen Mülltrennung befassen, denn nur richtig entsorgte Verpackungen können recycelt werden. Durch die richtige Trennung von Müll sowie Recycling kann der Rohstoffverbrauch verringert und somit Treibhausgasemissionen eingespart werden. Die Stadt bietet auf ihrer Homepage schon weiterführende Hinweise dazu, wie Müll richtig getrennt wird. Die Stadtverwaltung sollte dieses Thema dennoch stärker in die Öffentlichkeit tragen und die Bevölkerung für dieses Thema sensibilisieren.</p>		
<b>Zielgruppe</b>	Beschäftigte der Stadt Mülheim an der Ruhr	

## Integriertes Klimaschutzkonzept der Stadt Mülheim an der Ruhr

<b>Initiator/Verantwortung</b>	Stadtverwaltung Mülheim an der Ruhr
<b>Akteurinnen und Akteure</b>	Stadtverwaltung Mülheim an der Ruhr, Beschäftigte der Stadt
<b>Handlungsschritte/ Meilensteine</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Anpassung der internen Vorgaben für das Beschaffungsverfahren zur Beschaffung von energieeffizienten, umweltfreundlichen, ressourcenschonenden und regionalen Produkten</li> <li>2) Erarbeitung eines Kriterienkatalogs</li> <li>3) Ermittlung möglicher Lieferanten</li> <li>4) Kostenvergleich bisheriger Produkte/Dienstleistungen mit zukünftigen Produkten, Ermittlung der Mehrkosten</li> <li>5) Beschluss zur Umsetzung</li> </ol>
<b>Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten</b>	▶ Eigenmittel der Stadt
<b>Bewertungsfaktoren:</b>  Energie- und THG-Einsparpotenziale  <input type="checkbox"/> Direkt <input checked="" type="checkbox"/> Indirekt	Nicht abzuschätzen, da es eine organisatorische Maßnahme ist.
Umsetzungskosten/ Personalaufwand	▶ Personalbedarf: -
<b>Hindernisse</b>	Fehlende finanzielle Mittel, Verfügbarkeit von Material
<b>Hinweise</b>	Nach einer Studie des Öko-Institut e.V. im Auftrag des Landes Berlin sind Einsparungen in Höhe von 355 ktCO <sub>2</sub> e sowie eine Kostenentlastung von 38 Mio. Euro im Jahr in Berlin durch umweltfreundliche Beschaffung möglich. Website des Bundesumweltamtes: <a href="https://www.umweltbundesamt.de/themen/wirtschaft-konsum/umweltfreundliche-beschaffung#strap-14488">https://www.umweltbundesamt.de/themen/wirtschaft-konsum/umweltfreundliche-beschaffung#strap-14488</a>

Jährliche Aktualisierung der THG-Bilanz städtischer Liegenschaften		VS5
<b>Handlungsfeld</b> Vorbildfunktion Stadtverwaltung	<b>Einführung</b> Kurzfristig (1 - 3 Jahre)	<b>Umsetzungsintervall</b> <input type="checkbox"/> Einmalig <input checked="" type="checkbox"/> Daueraufgabe
<b>Leitziel</b>	Nachhalten der Erfolge der Klimaschutzbemühungen.	
<b>Ausgangslage</b>	Derzeit gibt es ein Energiemanagementsystem für die städtischen Liegenschaften, eine jährliche THG-Bilanzierung findet jedoch nicht statt.	
<b>Maßnahmenbeschreibung</b>		
<p>Um das Ziel der Treibhausgasneutralität der städtischen Liegenschaften bis 2035 zu erreichen, muss eine regelmäßige Aktualisierung der THG-Bilanz erfolgen. Ein Energiemanagementsystem existiert bereits. Dieses ermöglicht eine jährliche Bilanzierung. So können Fortschritte dargestellt, aber auch etwaige Schwachstellen identifiziert werden, die in einem zweiten Schritt gezielt angegangen werden.</p> <p>Das aktuelle Zählermesskonzept muss dahingehend überprüft werden, ob es den Anforderungen des GEG 2023 entspricht.</p> <p>Ein moderner energy monitor bietet diese Voraussetzungen. So müssen die zahlreichen einzelnen Informationen nicht händisch und jährlich zusammengetragen werden, sondern bieten eine tagesaktuelle Betrachtung der eingespeisten Energiedaten.</p> <p>Vorteil der Maßnahme wären hier nicht nur aktuelle und valide Daten mit täglicher Kontrolle über ein Sankey-Diagramm, sondern auch die Verknüpfung aller kommunalen Liegenschaften. Hinterlegt wird diese Maßnahme durch das GEG 2023. Des Weiteren muss hier über einen hydraulischen Abgleich nachgedacht werden, der ebenfalls im GEG 2023 zur Pflichtaufgabe zum Gesetz wird. Darüber hinaus sollte der Hydraulische Abgleich direkt mit smarten Thermostatventilen versehen werden.</p> <p>Um die Energieverbräuche und daraus resultierende Treibhausgasemissionen in der Stadt ermitteln zu können, soll die THG-Bilanz der Stadt kontinuierlich fortgeschrieben werden. Dies soll geschehen mit Unterstützung des oben genannten energy monitors.</p> <p>Optional kann ein ganzheitliches Energiekonzept mit allen weiteren beteiligten bzw. „benachbarten“ Stakeholdern wie beispielsweise Krankenhäuser, Industrieunternehmen, Hochschulen, Rechenzentren oder weitere öffentliche sowie nicht öffentliche Liegenschaften das Ziel sein, um Synergien zu schöpfen.</p> <p>Die Informationen zur Treibhausgasbilanz sollen der Öffentlichkeit transparent und regelmäßig zugänglich gemacht werden.</p>		
<b>Zielgruppe</b>	Stadtverwaltung Mülheim an der Ruhr, politische Gremien	
<b>Initiator/Verantwortung</b>	Stadtverwaltung Mülheim an der Ruhr	
<b>Akteurinnen und Akteure</b>	Stadtverwaltung, ggf. externe Dienstleister	
<b>Handlungsschritte/ Meilensteine</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Beratung bzgl. diverser Möglichkeiten der THG-Bilanzierung nach GEG 2023</li> <li>2) Datenerfassung</li> <li>3) Bilanzierung</li> <li>4) Controlling und Monitoring</li> <li>5) Einleitung von Einsparritten</li> </ol>	
<b>Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten</b>	▶ Eigenmittel der Stadt	
<b>Bewertungsfaktoren:</b>		
Energie- und THG-Einsparpotenziale <input type="checkbox"/> Direkt <input checked="" type="checkbox"/> Indirekt	Die Maßnahme bietet kein direktes Einsparpotenzial. Eine jährliche THG-Bilanzierung ermöglicht es aber, große Verbraucher zu identifizieren und dort gezielte Maßnahmen einzuleiten, um die THG-Emissionen zu senken.	

## Integriertes Klimaschutzkonzept der Stadt Mülheim an der Ruhr

Umsetzungskosten/ Personalaufwand	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Lizenzkosten Software: Abhängig von Gebäudeanzahl/-typus</li> <li>▶ Installation smartes Messkonzept: Abhängig von Anzahl Zählermesspunkten je Immobilie</li> <li>▶ Personalbedarf: 0,5 VzÄ (in Kombination mit VS3)</li> <li>▶ Empfehlung: min. TvÖD 9 (65.000 €/a)</li> </ul>
<b>Hindernisse</b>	Finanzielle Mittel müssen gewährleistet sein
<b>Hinweise</b>	<p>Die Erstellung jährlicher THG-Bilanzen ermöglicht ein Monitoring und Controlling der eigenen Anstrengungen zur Reduzierung der THG-Emissionen und ist für den SECAP erforderlich.</p> <p>Best Practice Beispiel: Das Klima-Bündnis hat für eine regelmäßige Nachhaltigkeitsberichterstattung ein webbasiertes Tool – das ESG-Cockpit – geschaffen. Das Tool stellt eine Ergänzung zum Klimaschutzplaner dar, mit welchem eine kommunale Energie- und THG-Bilanz erstellt werden kann. Das ESG-Cockpit bringt neben der reinen Bilanz auch noch die Möglichkeit mit, erhobene Werte zu analysieren, um Einsparpotenziale zu identifizieren. Zudem können über das ESG-Cockpit automatisierte Nachhaltigkeitsberichte erstellt werden. Website Klimabündnis:</p> <p><a href="https://www.klimabuendnis.org/aktivitaeten/instrumente-und-methoden/esg-cockpit.html">https://www.klimabuendnis.org/aktivitaeten/instrumente-und-methoden/esg-cockpit.html</a></p>

8.6 Handlungsfeld Natürlicher Klimaschutz

Umsetzung und Fortschreibung des Klimaanpassungskonzeptes		NK-1
<b>Handlungsfeld</b> Natürlicher Klimaschutz	<b>Einführung</b> Kurzfristig (1 - 3 Jahre)	<b>Umsetzungsintervall</b> <input type="checkbox"/> Einmalig <input checked="" type="checkbox"/> Daueraufgabe
<b>Leitziel</b>	Verbesserung der Resilienz und Stärkung der Anpassungskapazitäten an die Folgen des Klimawandels	
<b>Ausgangslage</b>	Die Stadt Mülheim an der Ruhr hat im Jahr 2019 ein Klimaanpassungskonzept mit 15 Schlüsselmaßnahmen erarbeitet. Die Umsetzung hat bereits begonnen und soll weiter fortgeführt werden. Der Rat hat das Klimaanpassungskonzept und dessen Umsetzung am 13. Februar 2020 beschlossen.	
<b>Maßnahmenbeschreibung</b>		
<p>Mit dem Klimaanpassungskonzept aus dem Jahr 2019 verfolgt die Stadt Mülheim an der Ruhr das Ziel die Stadt resilienter gegenüber dem sich verändernden Klima zu gestalten. Die verschiedenen Ökosysteme sowie die bestehende Infrastruktur müssen, an die sich verändernden klimatischen Rahmenbedingungen angepasst werden. Die Belastungen für die Umwelt und die in der Stadt lebende Bevölkerung soll durch gezielte Anpassungsmaßnahmen möglichst reduziert werden.</p> <p>Da dies mit tiefgreifenden Veränderungen in vielen Bereichen der Stadt sowie hohen finanziellen Kosten verbunden ist, wird eine langfristige und schrittweise Umsetzung notwendig sein. Den im Klimaanpassungskonzept von 2019 ermittelten Betroffenheiten soll dabei durch langfristige Umsetzung der erarbeiteten Gesamtstrategie begegnen werden. Im Fokus stehen dabei die Themen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Klimafolgewissen erweitern und verbreiten</li> <li>▶ Starkregenrisiken und Hitzefolgen minimieren</li> <li>▶ Fortführung der Anpassung von Arbeitsabläufen</li> <li>▶ Fortführung der Kommunikationsstrategie mit den Zielgruppen Bürger*innen und Unternehmen</li> </ul> <p>Mit der Umsetzung der insgesamt 15 Schlüsselmaßnahmen wurden bereits begonnen.</p>		
<b>Zielgruppe</b>	Bürger*innen, Wirtschaft, Stadtverwaltung, Kommunale Beteiligung und Unternehmen	
<b>Initiator/Verantwortung</b>	Stadtverwaltung Mülheim an der Ruhr (Stabsstelle Klimaschutz)	
<b>Akteurinnen und Akteure</b>	Stadtverwaltung Mülheim an der Ruhr	
<b>Handlungsschritte/ Meilensteine</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Evaluation der bisher umgesetzten Maßnahmen</li> <li>2) Planung des weiteren Vorgehens</li> <li>3) Sicherung der Finanzierung und Abrufen von Fördermöglichkeiten</li> <li>4) Fortschreibung des Klimaanpassungskonzeptes</li> </ol>	
<b>Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Eigenmittel der Stadt</li> <li>▶ Fördermittel Bund und Land, Fördermittel Klimawerk (<a href="https://www.klima-werk.de/index.html">https://www.klima-werk.de/index.html</a>)</li> </ul>	
<b>Bewertungsfaktoren:</b>		
Energie- und THG-Einsparpotenziale <input type="checkbox"/> Direkt <input checked="" type="checkbox"/> Indirekt	Es handelt sich um eine planerische Maßnahme im Bereich Klimafolgenanpassung. Einsparungen können sich indirekt als Folge der Umsetzung von Maßnahmen bspw. durch Erweiterung der grünen Infrastruktur zur Reduzierung von Hitzebelastungen ergeben.	

## Integriertes Klimaschutzkonzept der Stadt Mülheim an der Ruhr

Umsetzungskosten/ Personalaufwand	<ul style="list-style-type: none"><li>▶ Kosten durch Marketing und durchgeführte Veranstaltungen</li><li>▶ Personalbedarf: 2 Stellen VzÄ TVÖD VKA EG12 Stufe 1 (2x63.000 =126.000€/Jahr Gesamtkosten)</li></ul>
<b>Hindernisse</b>	Finanzielle Mittel müssen gewährleistet sein Flächennutzungskonflikte
<b>Hinweise</b>	Erfolgreiche Umsetzung Klimaanpassungskonzept der Stadt Ludwigsburg <a href="https://www.ludwigsburg.de/start/leben+in+ludwigsburg/klimaanpassung.html">https://www.ludwigsburg.de/start/leben+in+ludwigsburg/klimaanpassung.html</a>

Aufbau eines klimaresilienten Stadtwaldes		NK-2
<b>Handlungsfeld</b> Natürlicher Klimaschutz	<b>Einführung</b> Kurzfristig (1 - 3 Jahre)	<b>Umsetzungsintervall</b> <input type="checkbox"/> Einmalig <input checked="" type="checkbox"/> Daueraufgabe
<b>Leitziel</b>	Aufbau eines intakten und klimaresilienten Waldökosystems.	
<b>Ausgangslage</b>	<p>Auswertungen von Satellitenbildern zeigen, dass allein von Januar 2018 bis April 2021 rund 5 Prozent des Waldbestandes Deutschlands durch außergewöhnlich starke Hitze- und Dürreperioden sowie Schadinsekten zerstört worden sind.</p> <p>Der städtische Wald in Mülheim an der Ruhr ist seit 1989 nach Naturland-Richtlinien zertifiziert und bewirtschaftet den Wald nach dem Prinzip der „naturnahen Waldnutzung“. Die Erhöhung der Gesundheit, Stabilität und somit auch die Erhöhung der Klima-toleranz wird seit Jahren praktiziert.</p> <p>Die Schäden durch Trockenheit betrifft insbesondere die Buchenbestände. Borkenkäfer an Fichte kann höchstens im Privatwald noch eine Rolle spielen, im stadteigenen Wald stellt er kein Problem dar, da es so gut wie keine reinen Nadelholzflächenmehr gibt.</p>	
<b>Maßnahmenbeschreibung</b>		
<p>Das sich verändernde Klimageschehen stellt zusehends auch die heimischen Wälder in Deutschland vor Herausforderungen. Die heutige Generation ist aufgerufen, durch Entscheidungen und Handlungen in der Gegenwart Wälder so zu gestalten, dass auch künftigen Generationen die Ökosystemleistungen in ihrer Breite zur Verfügung stehen.</p> <p>Einige der vorkommenden Baumarten sind weniger gut an ausbleibende Niederschläge und steigende Durchschnittstemperaturen angepasst als andere. Diese veränderten Bedingungen fördern zum Beispiel das Auftreten von Schädlingen wie Borkenkäfer oder Pilzarten, die die Buchenkomplex-Erkrankung begünstigen. Diese Erkrankung führt auch in Mülheim an der Ruhr zu flächigem Absterben von Buchen.</p> <p>Um die Funktionen intakter Wälder für die Minderung der Klimafolgen und die Lebensqualität der Bevölkerung zu erhalten, müssen die bestehenden Waldflächen breit aufgestellt sein. Ein artenreicher Mischwald aus möglichst unterschiedlichen heimischen Arten soll dies gewährleisten. Dabei sollten durch Fachpersonal die Baumarten gefördert werden, die besonders gut mit den geänderten Klimabedingungen zurechtkommen. Insbesondere ist die Bewirtschaftung der alten, bestehenden Buchenwälder anzupassen</p> <p>Folgende Anforderungen werden an die Baumarten gestellt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Evidenz (Wissenschaftliche Erfahrung, Studien)</li> <li>▶ Anpassung an gegenwärtige und zukünftige Risiken</li> <li>▶ Naturnähe (Naturverjüngung)</li> <li>▶ Anreicherung: Vielfalt, Risiko streuen</li> <li>▶ Flächenhaft: bewährte Baumarten mit guter mittelfristiger Zukunftsprognose</li> <li>▶ Angepasste Pflanzverfahren (Trupp- und Initialpflanzung) Einsatz von neuen Baumarten für städtischen Wald im Rahmen der Vorgaben des Zertifizierers.</li> </ul> <p>Wald bildet einen wichtigen Puffer für die verstärkt auftretenden Extremwetterereignisse, nimmt klimaschädliches CO<sub>2</sub> auf und wandelt dieses in Biomasse um. Er erhöht die Biodiversität, indem er zahlreichen Tier- und Pflanzenarten Lebensraum bietet. Darüber hinaus trägt er zur Gesundheit der erholungssuchenden Bevölkerung bei.</p> <p>Potenziell geeignete Flächen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Monokulturen</li> <li>▶ Erstaufforstungen</li> <li>▶ Flächen mit starken Trockenheitsschäden, die flächig absterben</li> </ul>		
<b>Zielgruppe</b>	Stadtverwaltung Mülheim an der Ruhr, Privatwaldbesitzer	

## Integriertes Klimaschutzkonzept der Stadt Mülheim an der Ruhr

<b>Initiator/Verantwortung</b>	Stadtverwaltung Mülheim an der Ruhr, Privatwaldbesitzer
<b>Akteurinnen und Akteure</b>	Forstverwaltung, Zertifizierer, Untere Forstbehörde
<b>Handlungsschritte/ Meilensteine</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Identifizierung geeigneter Gebiete zur (Wieder-)Aufforstung</li> <li>2) Bei Erstaufforstungen Genehmigung durch Untere Forstbehörde</li> <li>3) Flächenvorbereitung und Pflanzung</li> <li>4) Sukzessive Aufforstung, Initialpflanzungen</li> <li>5) Angepasste Jagd, ggfls. Wildschutzgatter</li> <li>6) Langfristige Pflege und Unterhaltung</li> </ol>
<b>Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Eigenmittel der Stadt (bei städtischen Flächen)</li> <li>▶ Förderprogramm klimaangepasstes Waldmanagement (BMEL)</li> <li>▶ Förderung forstlicher Maßnahmen im Körperschaftswald (MULNV NRW)</li> <li>▶ Ersatzgelder</li> <li>▶ Finanzierung Privatwald-Förderung u.a.</li> </ul>
<b>Bewertungsfaktoren:</b>	
Energie- und THG-Einsparpotenziale <input checked="" type="checkbox"/> Direkt <input type="checkbox"/> Indirekt	Ein gesunder Baum bindet im globalen Durchschnitt ca. 10 kg CO <sub>2e</sub> /a.
Umsetzungskosten/ Personalaufwand	<p>Die Mehrkosten für die Begründung und Pflege klimatoleranter und risikoreduzierter Mischbestände sind eine Investition in die Zukunft. Die fachlich qualifizierte Pflege, Schädlingsvorsorge, Schutz und intensives Monitoring erfordert Know-how und somit zu einem erhöhten Finanzbedarf.</p> <p>Förderprogramme decken einen Teil der Mehrkosten ab.</p> <p>Mögliche Kosten: Beschaffung von Setzlingen (bspw. 2,85 € netto/Eiche), zzgl. Personalkosten für Forstarbeiten (Pflanzung, Unterhaltung/Pflege und Verwaltung), Infrastruktur</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Personalbedarf: -</li> </ul>
<b>Hindernisse</b>	<p>Fehlende finanzielle Mittel</p> <p>Fachpersonal</p>
<b>Hinweise</b>	<p>Informationsdienst PrivatWald <a href="https://www.info-privatwald.de/laenderprofil-nordrhein-westfalen.php">https://www.info-privatwald.de/laenderprofil-nordrhein-westfalen.php</a></p> <p>Wald und Holz (Untere Forstbehörde) <a href="https://www.wald-und-holz.nrw.de/ueber-uns/einrichtungen/regionalforstaemter/ruhrgebiet">https://www.wald-und-holz.nrw.de/ueber-uns/einrichtungen/regionalforstaemter/ruhrgebiet</a></p> <p>Städt. Wald: Naturland (Zertifizierer), ökologische Waldnutzung: <a href="https://www.naturland.de/de/naturland/wofuer-wir-stehen/oekowald.html">https://www.naturland.de/de/naturland/wofuer-wir-stehen/oekowald.html</a></p> <p>Climate Analogues for temperate European forests (Mette, T.; Brandl, S.; Kölling) <a href="https://www.preprints.org/manuscript/202103.0684/v1">https://www.preprints.org/manuscript/202103.0684/v1</a></p> <p>Praxisleitfaden der Bayrischen Forstverwaltung <a href="https://www.lwf.bayern.de/mam/cms04/service/dateien/praxishilfe_baumarten_bf.pdf">https://www.lwf.bayern.de/mam/cms04/service/dateien/praxishilfe_baumarten_bf.pdf</a></p>

Wiedervernässung des Moores und der anmoorigen Böden		NK-3
<b>Handlungsfeld</b> Natürlicher Klimaschutz	<b>Einführung</b> Mittelfristig (3 - 5 Jahre)	<b>Umsetzungsintervall</b> <input type="checkbox"/> Einmalig <input checked="" type="checkbox"/> Daueraufgabe
<b>Leitziel</b>	Wiederherstellung der THG-Senkenfunktion von Moorböden.	
<b>Ausgangslage</b>	Das Moor am Oemberg und die anmoorigen Böden an andere Orten im Stadtgebiet sind die wenigen verbliebenen Feuchtgebiete der Stadt Mülheim an der Ruhr. In Folge ausbleibender Niederschläge in den Sommermonaten trocknet diese Bereiche zunehmend aus. Beim Moor am Oemberg findet eine flächenhafte Verbuschung statt, welche das Ökosystem des Moores zu verdrängen droht.	
<b>Maßnahmenbeschreibung</b>		
<p>Die flächenhafte Entwässerung des Ruhrgebietes seit Beginn der Industrialisierung haben Landschaft und Böden nachhaltig verändert. Heute gibt es nur noch wenige Relikte an Moor- und Anmoorböden. Das letzte verbliebene Moor in Mülheim ist aufgrund zunehmender Dürren in den Sommermonaten gefährdet. Als Folge dieser veränderten Bedingungen dringen Büsche und Bäume vermehrt vor und müssen unter hohem Aufwand (arbeits- und kostenintensiv) beseitigt werden (Entkusselung), um die Moorstandorte zu erhalten. Die Funktion als natürliche Kohlenstoffsенке geht dadurch verloren. Zudem versorgen Moore die umliegende Landschaft mit Wasser und dienen aufgrund der hohen potenziellen Evapotranspiration als Kaltluftentstehungsgebiete. Durch die Wiedervernässung von Mooren werden große Effekte in Bezug auf Klimaschutz und Klimafolgenanpassung erzielt.</p> <p>Im Rahmen dieser Maßnahme soll eine gemeinsame Strategie für die verbleibenden Moor- und Anmoorböden entwickelt werden, um diese dauerhaft zu erhalten. Folgende Bearbeitungsschwerpunkte könnten dabei im Vordergrund stehen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Beratung der Thematik im Bereich Forst- und Landwirtschaft (ggf. Ansprache weiterer Flächeneigentümer)</li> <li>▶ Abgleich umgesetzter/geplanter Maßnahmen innerhalb der zuständigen Behörden (z.B. Entwicklungspläne Naturschutzgebiete)</li> <li>▶ Maßnahmen aus dem Bereich Gewässerrenaturierung (z.B. durch Solerhebung, um die natürlichen Flächen wieder zu überfluten).</li> <li>▶ Recherche/Prüfung von geeigneten Fördermitteln</li> </ul> <p>Im Zuge der Strategieentwicklung und der Konzepterstellung gilt es die vielfältigen am Naturschutz beteiligten Akteure in den Prozess einzubeziehen und deren Expertise zu nutzen. Insbesondere Naturschutzvereine und -verbände bringen zum Teil großes Wissen auf dem Gebiet des Flächenmanagements und der Renaturierung von Moorböden mit und setzen bereits eigenständig Maßnahmen zum Erhalt um.</p>		
<b>Zielgruppe</b>	Stadtverwaltung Mülheim an der Ruhr	
<b>Initiator/Verantwortung</b>	Stadtverwaltung Mülheim an der Ruhr, Amt für Umweltschutz, Stabsstelle Naturschutz und Umweltplanung	
<b>Akteurinnen und Akteure</b>	Vereine und Verbände (Biologische Station Westliches Ruhrgebiet e.V., Saarner Umweltverein, Boden- und Wasserverbände) Untere Naturschutzbehörde Forstverwaltung Mülheim an der Ruhr Amt für Umweltschutz Mülheim an der Ruhr ggf. Eigentümer*innen angrenzender Flächen	

## Integriertes Klimaschutzkonzept der Stadt Mülheim an der Ruhr

<b>Handlungsschritte/ Meilensteine</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Prüfung der Flächen auf Potenziale zur Wiedervernässung</li> <li>2) Entwicklung einer Strategie für die dauerhafte Pflege und das Wassermanagement im Rahmen eines Konzeptes</li> <li>3) Durchführung von Wiedervernässungsmaßnahmen</li> <li>4) Regelmäßige Evaluation und dauerhafte Pflege der Flächen</li> </ol>
<b>Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Aktionsprogramm „Natürlicher Klimaschutz“ (BMUV)</li> <li>▶ Eigenmittel der Stadt</li> <li>▶ Bundesprogramm Biologische Vielfalt</li> </ul>
<b>Bewertungsfaktoren:</b>  Energie- und THG-Einsparpotenziale  <input checked="" type="checkbox"/> Direkt <input type="checkbox"/> Indirekt	Speicherfähigkeit intakter Moorflächen: <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 700 bis 1.000 t Kohlenstoff (CO<sub>2</sub>)/ha</li> <li>▶ 20 bis 100 kg Methan (CH<sub>4</sub>)/ha</li> </ul> Allerdings beziehen sich diese Werte auf intakte Flächen. Je stärker degeneriert die Flächen, desto geringer ist die Speicherfähigkeit.
Umsetzungskosten/ Personalaufwand	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kosten für die Konzepterstellung</li> <li>▶ Hohe Kosten für Entkusselung (Beseitigung von Gehölzen), Wiedervernässung und Pflege der Flächen ca. 6.500 €/ha für die Wiedervernässung (entspricht ca. 35 €/t gespeichertem CO<sub>2</sub>)</li> <li>▶ Personalbedarf: -</li> </ul>
<b>Hindernisse</b>	Hoher Planungsaufwand und technische Herausforderungen bei der Wiedervernässung.
<b>Hinweise</b>	Nationale Moorschutzstrategie (2022) des BMUV: <a href="https://www.bmuv.de/download/nationale-moorschutzstrategie">https://www.bmuv.de/download/nationale-moorschutzstrategie</a>  Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz (2023) des BMUV <a href="https://www.bmuv.de/download/aktionsprogramm-natuerlicher-klimaschutz">https://www.bmuv.de/download/aktionsprogramm-natuerlicher-klimaschutz</a>

Schutz und Wiederherstellung von besonders schutzwürdigen Böden mit Klimafunktion		NK-4
<b>Handlungsfeld</b> Natürlicher Klimaschutz	<b>Einführung</b> Mittelfristig (3 - 5 Jahre)	<b>Umsetzungsintervall</b> <input checked="" type="checkbox"/> Einmalig <input type="checkbox"/> Daueraufgabe
<b>Leitziel</b>	Wiederherstellung der Kohlenstoffsinkenfunktion von Böden im Stadtgebiet und Humusaufbau.	
<b>Ausgangslage</b>	Der Klimawandel und die Versiegelung von Oberflächen durch den Menschen mindern die klimarelevanten Funktionen der Böden. Insbesondere in urbanen Räumen gehen auf diese Weise wichtige Regulationsfunktionen für das Lokalklima verloren.	
<b>Maßnahmenbeschreibung</b>		
<p>Zwischen Boden und Klima bestehen komplexe Wechselbeziehungen mit sich gegenseitig verstärkenden Rückkopplungseffekten.</p> <p>So hängen die für das lokale Klima bedeutsamen Fähigkeiten zur Aufnahme und Speicherung von Niederschlagswasser und Energie in Form von Wärme direkt von den klimatischen Gegebenheiten ab. Verändern sich diese stark verlieren die Böden ihre Funktionen. Organische Böden nehmen unter normalen Umständen Kohlenstoff aus der Atmosphäre auf und speichern diesen in Form von Biomasse. Verändern sich die hydroklimatischen Bedingungen (z. B. durch Entwässerung) geben Böden diese den gespeicherten Kohlenstoff wieder in die Atmosphäre ab.</p> <p>Die Stadt Mülheim hat mit dem Planwerk Boden bereits eine umfassende Datengrundlage zu Vorkommen, Zustand und Potenzialen der Böden mit Klimafunktionen im Stadtgebiet vorliegen. Um zielgerichtet Maßnahmen zur Wiederherstellung der natürlichen Bodenfunktionen entwickeln zu können ist die Datengrundlage zu aktualisieren und fortzuschreiben.</p> <p>Die ermittelten Flächen werden anhand des Zustandes und ihrer potenziellen Klimawirkung priorisiert, um gezielte Maßnahmen zur Instandsetzung bzw. Renaturierung planen und umsetzen zu können. Insbesondere die Entsiegelung von Oberflächen kann hier helfen die natürlichen Bodenfunktionen wiederherzustellen. Um die Maßnahme möglichst zielgerichtet umzusetzen, ist die Kooperation mit dem lokalen Natur- und Umweltschutz, den Wasser- und Bodenverbänden, den örtlichen Landwirten und der Kreisbauernschaft zu suchen. Mittels einer begleitenden Informationskampagne sollen die Eigentümer der relevanten Flächen umfassend über die geplanten Maßnahmen informiert und für die Klimafunktionen der Böden sensibilisiert werden.</p> <p>Eines der wichtigsten Ziele im Wald ist der Erhalt und Schutz des Bodens, um Feuchte und Nährstoffaustrag zu vermeiden. Die Gräben in den städtischen Waldflächen werden seit Jahrzehnten nicht mehr freigehalten (mit Ausnahme entlang der Wege). Diese Unterlassung sorgt zunehmend für eine großflächige Wiedervernässung der Waldböden. Befahren werden die städtischen Flächen nur auf festgelegten Rückegassen, es gibt keine Kahlschläge oder großflächige Bodenabtragungen und Bodenverdichtung wird möglichst vermieden. Das Arbeiten mit natürlicher Verjüngung und Aufforstungen mit standortgemäßen, heimischen Arten hilft eine weitere Degeneration der Böden zu verhindern.</p>		
<b>Zielgruppe</b>	Stadtverwaltung Mülheim an der Ruhr, Landwirtschaft, Private Waldeigentümer	
<b>Initiator/Verantwortung</b>	Stadtverwaltung Mülheim an der Ruhr, Untere Forstbehörde	
<b>Akteurinnen und Akteure</b>	Natur- und Umweltvereine, Wasser- und Bodenverbände, Biologische Station Westliches Ruhrgebiet, Regionalverband Ruhr Grundstückseigentümer*innen	
<b>Handlungsschritte/ Meilensteine</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Fortschreibung und Aktualisierung des Planwerks Boden insbesondere im Hinblick auf Böden mit einer besonderen Klimafunktion</li> <li>2) Erfassung des Zustandes und der Potenziale zur Wiederherstellung der natürlichen Bodenfunktionen</li> </ol>	

## Integriertes Klimaschutzkonzept der Stadt Mülheim an der Ruhr

	<ul style="list-style-type: none"> <li>3) Erarbeitung eines Bodenschutzberichtes bzw. Priorisierung der Flächen anhand von Zustand und Potenzial</li> <li>4) Durchführung einer begleitenden Informationskampagne für Flächeneigentümer*innen</li> <li>5) Entsiegelung und ggf. Durchführung weiterer Maßnahmen</li> </ul>
<b>Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Aktionsprogramm „Natürlicher Klimaschutz“ (BMUV)</li> <li>▶ Eigenmittel der Stadt</li> </ul>
<b>Bewertungsfaktoren:</b>  Energie- und THG-Einsparpotenziale <input checked="" type="checkbox"/> Direkt <input type="checkbox"/> Indirekt	Die Einsparungen sind abhängig vom Umfang der Renaturierungsmaßnahmen, den vorkommenden Böden sowie deren Zustand und daher nicht abschätzbar
Umsetzungskosten/ Personalaufwand	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Die Umsetzungskosten variieren in Abhängigkeit von Art der derzeitigen Nutzung, Zustand und Umfang der durchgeführten Maßnahmen und sind kaum abschätzbar</li> <li>▶ Entsiegelung Straßenbereich: ca. 80 €/m<sup>2</sup> + ggf. weitere Maßnahmen</li> <li>▶ Personalbedarf: -</li> </ul>
<b>Hindernisse</b>	Eigentumsverhältnisse der zu renaturierenden Böden, hohe Kosten für die Umsetzung
<b>Hinweise</b>	StaKliBo – Aktivierung der Bodenkühlleistung zur Klimaanpassung am Beispiel der Stadt Neuss <a href="https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/klimafolgenanpassung/werkzeuge-der-anpassung/tatenbank/staklibo-aktivierung-der-bodenkuehlleistung-fuer">https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/klimafolgenanpassung/werkzeuge-der-anpassung/tatenbank/staklibo-aktivierung-der-bodenkuehlleistung-fuer</a>

Entsiegelung von Flächen		NK-5
<b>Handlungsfeld</b> Natürlicher Klimaschutz	<b>Einführung</b> Mittelfristig (3 - 5 Jahre)	<b>Umsetzungsintervall</b> <input checked="" type="checkbox"/> Einmalig <input type="checkbox"/> Daueraufgabe
<b>Leitziel</b>	Schaffung von weiteren Versickerungsflächen, Reduzierung der klimatischen Belastung in der Stadt.	
<b>Ausgangslage</b>	Mit 30,4 Prozent belegt Mülheim an der Ruhr den 26. Platz im Ranking der am stärksten versiegelten Städte in Deutschland (GDV 2023). Dennoch verfügt die Stadt über insgesamt 70 km <sup>2</sup> Grünflächen. Auf jeden Einwohner entfallen somit rund 400 m <sup>2</sup> . Die Stadtverwaltung arbeitet aktuell an einem Bodenschutzkonzept, um die Situation weiter zu verbessern.	
<b>Maßnahmenbeschreibung</b>		
<p>Die hohe Wärmespeicherkapazität versiegelter Flächen fördert die Bildung innerstädtischer Wärmeinseln und verstärkt den Belastungseffekt steigender Temperaturen im Sommer zusätzlich. Parallel dazu verhindert die Versiegelung des Bodens, dass Niederschlagswasser vor Ort versickern kann. Somit verringert sich die Grundwasserspende und der Oberflächenabfluss wird erhöht. Die Konzentration von Niederschlägen in selteneren, dafür aber intensiveren Ereignissen kann die städtische Infrastruktur überlasten und zu Überschwemmungen führen.</p> <p>Besonders relevant ist die Entsiegelung vor diesem Hintergrund für Industrie- und Gewerbegebiete. Die bauliche Gestaltung, mit hohen Anteilen versiegelter Park-, Rangier-, Lade- und Lagerflächen, sowie großflächigen Dacharealen, führt zu einer zunehmenden bioklimatischen Belastung für Beschäftigte in den Sommermonaten und einem erhöhten Oberflächenabfluss aufgrund fehlender Versickerungsflächen. Im Zuge eines gesamtstädtischen Entsiegelungskonzeptes sollten die Flächen mit dem höchsten potenziellen Beitrag zum Klimaschutz identifiziert werden. Unter Beachtung der Eigentumsverhältnisse ist mittels einer Priorisierung ein Plan für die sukzessive Umsetzung aufzustellen.</p> <p>Für Entsiegelungsmaßnahmen eignen sich vor allem befestigte Flächen, die nicht befahren werden müssen (z. B. Parkplätze, Zufahrtswege und Einfahrten oder Innenhöfe). Asphalt und Beton können hier durch wasserdurchlässiges Material ersetzt werden. Auf Flächen, die keiner aktiven Nutzung unterliegen, können Grünflächen geschaffen werden, die als Verdunstungsflächen einen Beitrag zur Kühlung der Luft in den Sommermonaten beitragen.</p> <p>Bestehende Grünflächen sollen erhalten bleiben, wenn möglich renaturiert und für eine multifunktionale Nutzung umgestaltet werden. Stellplatzsätzungen sind so anzupassen, so dass der ruhende Verkehr auf ein zwingend erforderliches Maß reduziert wird.</p> <p>Unterstützend ist es dazu erforderlich, dass der Gesetzgeber entsprechende Spielräume für die Bauleitplanung schafft. Hier bestehen Synergien und Schnittstellen zum in der Erarbeitungsphase befindlichen Bodenschutzkonzept.</p>		
<b>Zielgruppe</b>	Eigentümer*innen versiegelter Flächen (bspw. Industrie- und Gewerbebetriebe, Einzelhandelsparkplätze usw.) Private Flächeneigentümer*innen	
<b>Initiator/Verantwortung</b>	Stadtverwaltung Mülheim an der Ruhr	
<b>Akteurinnen und Akteure</b>	Stadtverwaltung Mülheim an der Ruhr	
<b>Handlungsschritte/ Meilensteine</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Flächen für die Entsiegelung identifizieren</li> <li>2) Kontaktaufnahme zu Flächeneigentümer*innen und Bereitstellung von Informationen</li> <li>3) Anreizsystem entwickeln (bspw. Förderung von Entsiegelung auf privaten Flächen über Entsiegelungsprämien pro m<sup>2</sup>)</li> <li>4) Umsetzung von Entsiegelungsmaßnahmen auf Flächen in kommunalen Besitz</li> <li>5) Monitoring und Evaluation</li> </ol>	
<b>Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Eigenmittel der Stadt</li> <li>▶ Klima.Werk KRIS-Förderprogramm</li> </ul>	

## Integriertes Klimaschutzkonzept der Stadt Mülheim an der Ruhr

<b>Bewertungsfaktoren:</b>	
Energie- und THG-Einsparpotenziale <input type="checkbox"/> Direkt <input checked="" type="checkbox"/> Indirekt	Indirekte Einsparungen können sich durch Aufnahme von Treibhausgasen durch die freigelegten Böden ergeben. Verstärkt wird der Effekt, wenn die entsiegelten Flächen bepflanzt werden.
Umsetzungskosten/ Personalaufwand	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Umbaukosten auf öffentlichen Flächen, Entsiegelung Straßenbereich: ca. 80 €/m<sup>2</sup></li> <li>▶ Personalbedarf: -</li> </ul>
<b>Hindernisse</b>	Überzeugungsarbeit bei Flächeninhaber*innen muss geleistet werden, Finanzierung
<b>Hinweise</b>	<p>Pilotprojekt „Natur in graue Zonen“ in Erfurt, Wiesloch und Duisburg  <a href="https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/klimafolgenanpassung/werkzeuge-der-anpassung/tatenbank/natur-in-graue-zonen">https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/klimafolgenanpassung/werkzeuge-der-anpassung/tatenbank/natur-in-graue-zonen</a></p> <p>Projekt KLIMA.PROFIT – Klimaangepasste Gewerbegebiet  <a href="https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/klimafolgenanpassung/werkzeuge-der-anpassung/tatenbank/klimaanpassung-in-bestandsgewerbegebieten">https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/klimafolgenanpassung/werkzeuge-der-anpassung/tatenbank/klimaanpassung-in-bestandsgewerbegebieten</a></p>

8.7 Handlungsfeld Kommunikation

Kommunikation		K1
<b>Handlungsfeld</b> Vorbildfunktion Stadtverwaltung	<b>Einführung</b> Kurzfristig (1 - 3 Jahre)	<b>Umsetzungsintervall</b> <input type="checkbox"/> Einmalig <input checked="" type="checkbox"/> Daueraufgabe
<b>Leitziel</b>	Regelmäßige und aktuelle Kommunikation über Klimaschutzthemen auf den städtischen Medienkanälen.	
<b>Ausgangslage</b>	Wichtigster Kommunikationskanal ist aktuell die Website der Stadt Mülheim an der Ruhr. Verschiedene aktuelle Inhalte werden über Social Media oder (zum Teil noch) über die lokale Presse kommuniziert. Darüber hinaus eignen sich viele kleine Veranstaltungen, um auf klimarelevante Inhalte aufmerksam zu machen.	
<b>Maßnahmenbeschreibung</b> Klimaschutz betrifft alle gesellschaftlichen Gruppen. Öffentlichkeitsarbeit ist daher ein wesentlicher Baustein, um die Einbindung aller Akteurinnen und Akteure zu gewährleisten. Die Stadt Mülheim an der Ruhr möchte deshalb ihre Maßnahmen in diesem Bereich weiter umsetzen, bzw. vertiefen. Mit Hilfe eines strukturierten Konzepts zur Öffentlichkeitsarbeit sollen Informationen zu bestehenden Klimaschutzprojekten der Stadtverwaltung und deren Partner digital und analog kommuniziert werden. Um möglichst viele Zielgruppen zu erreichen, gilt es Good-Practice-Beispiele und Leuchtturmprojekte aus allen Sektoren und zu einer Vielzahl von Themen darzustellen. Diese können als Inspiration für Projektideen, mit dem Abbau von Hemmnissen oder mit der Steigerung der Motivation eigene Ideen umzusetzen einen großen Beitrag zum Klimaschutz leisten. Inhalt dieses Klimaschutzkonzeptes ist eine Kommunikationsstrategie (Kapitel 10.2), welche die einzelnen Klimaschutzmaßnahmen aufgreift und Möglichkeiten zur Kommunikation darstellt. Hier wird detailliert beschrieben, wie die einzelnen Maßnahmen kommuniziert werden sollen. Neben dem Ausbau der Kommunikation auf Maßnahmenebene soll der allgemeine Bereich Klimaschutz auf der Website gestärkt werden, da die Homepage einen der aktuell wichtigsten Kanäle zur Zielgruppenerreichung darstellt. Eine eigene – von der eigentlichen Website der Stadt Mülheim an der Ruhr losgekoppelte Homepage – soll künftig rund um die Themen Klimaschutz und /-anpassung informieren. Neben allgemeinen Informationen sollen thematische Veranstaltungen kommuniziert und der aktuelle Stand der Klimaschutzziele für 2035 fortlaufend transparent dargestellt werden.		
<b>Zielgruppe</b>	Bürger*innen	
<b>Initiator/Verantwortung</b>	Stadtverwaltung Mülheim an der Ruhr	
<b>Akteurinnen und Akteure</b>	Stadtverwaltung Mülheim an der Ruhr (Presse & Online-Kommunikation und Stabsstelle Klimaschutz und Klimaanpassung) in Zusammenarbeit mit beteiligten Fachämtern	
<b>Handlungsschritte/Meilensteine</b>	1) Entwicklung einer geordneten Struktur für Klimaschutzthemen 2) Erstellung von Inhalten für die Homepage und Sonstige Kanäle durch die Fachbereiche 3) Regelmäßige Aktualisierung	
<b>Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten</b>	▶ Eigenmittel der Stadt	
<b>Bewertungsfaktoren:</b>  Energie- und THG-Einsparpotenziale  <input type="checkbox"/> Direkt <input checked="" type="checkbox"/> Indirekt	Durch die Umsetzung der Maßnahme werden keine direkten Einsparpotenziale erwartet. Die Transparenz im Umgang mit den Aktivitäten der Stadt zu Thema Klimaschutz schafft Vertrauen und Motivation zur eigenen Klimaschutzbemühungen bei der Bürgerschaft.	

## Integriertes Klimaschutzkonzept der Stadt Mülheim an der Ruhr

Umsetzungskosten/ Personalaufwand	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kosten Erstellung eigene Website je nach Umfang zwischen 4.000,-€ und 8.000,- € zzgl. Hostingkosten (100,- €/a)</li> <li>▶ übrige Kosten siehe Kommunikationskonzept</li> <li>▶ Personalbedarf: 1 VzÄ</li> <li>▶ Empfehlung: min. TvÖD 11 (90.000 €/a)</li> </ul>
<b>Hindernisse</b>	Finanzielle Mittel müssen gewährleistet sein
<b>Hinweise</b>	<p>Die Münsteraner Stabstelle für den Klimaschutz betreibt eine eigene Website, auf der die Klimaschutzziele von Münster anschaulich dargestellt sind. Website Klimadashboard der Stadt Münster:  <a href="https://klimadashboard.ms/">https://klimadashboard.ms/</a></p> <p>Die Stadt Dortmund hat ihr Klimaschutzkonzept inklusive aller Maßnahmen digitalisiert und berichtet fortlaufend über den aktuellen Stand. Digitales Klimaschutzkonzept der Stadt Dortmund:  <a href="https://app.climateview.global/public/board/e3ba491680154353a872542b4980f688">https://app.climateview.global/public/board/e3ba491680154353a872542b4980f688</a></p>

## 9 Transformationspfade zur Treibhausgasneutralität 2035

Das Erreichen der Treibhausgasneutralität bis zum Jahr 2035 erfordert nicht nur ein schnelles, sondern auch ein koordiniertes Handeln und Umsetzen einer Vielzahl an Projekten aus den sieben Handlungsfeldern parallel. Es gilt im Sinne der Zielerreichung die Bereiche Strom, Wärme und Verkehr grundlegend zu transformieren – weg von fossilen Energieträgern, hin zu erneuerbaren Energien, gesteigerter Energieeffizienz und suffizienten Konsum- und Verhaltensmustern.

Das Zeitfenster von 12 Jahren zur Erreichung der THG-Neutralität erfordert nicht nur ein sofortiges Handeln, sondern muss auch von starkem Engagement auf allen Ebenen mitgetragen werden. Neben der strategischen Planung ist die konsequente Umsetzung der relevanten und erforderlichen Maßnahmen im Dialog mit Politik, Bürgerschaft und lokaler Wirtschaft ein wesentlicher Faktor für das Erreichen der gesteckten Ziele.

Damit ein solches strategisches Vorgehen möglich wird, wurden für sechs der sieben Handlungsfelder eigene Transformationspfade entwickelt<sup>30</sup>. Diese zeigen den Beitrag der einzelnen Handlungsfelder auf dem Weg zur Treibhausgasneutralität auf und beschreiben die wesentlichen Projekte und Maßnahmen, die es jeweils auf diesem Weg umzusetzen gilt. Aufgeteilt in (fünf) Jahres-Schritte werden neben den essenziellen Maßnahmen auch die jeweils zu erreichenden Meilensteine für die Jahre 2025, 2030 und 2035 aufgeführt, die sich an den Leitzielen (siehe Kapitel 6) orientieren. Im Rahmen des Controllings gilt es kontinuierlich den Fortschritt zu evaluieren (siehe Kapitel 10.1) und bei Bedarf Projekte und Maßnahmen im Sinne der Zielerreichung anzupassen.

---

<sup>30</sup> Für das Handlungsfeld Kommunikation wurde kein separater Transformationspfad entwickelt, da diesem Handlungsfeld ein eigener detaillierter Abschnitt in diesem Konzept gewidmet wurde.

# TRANSFORMATIONSPFAD

## ERNEUERBARE ENERGIEN

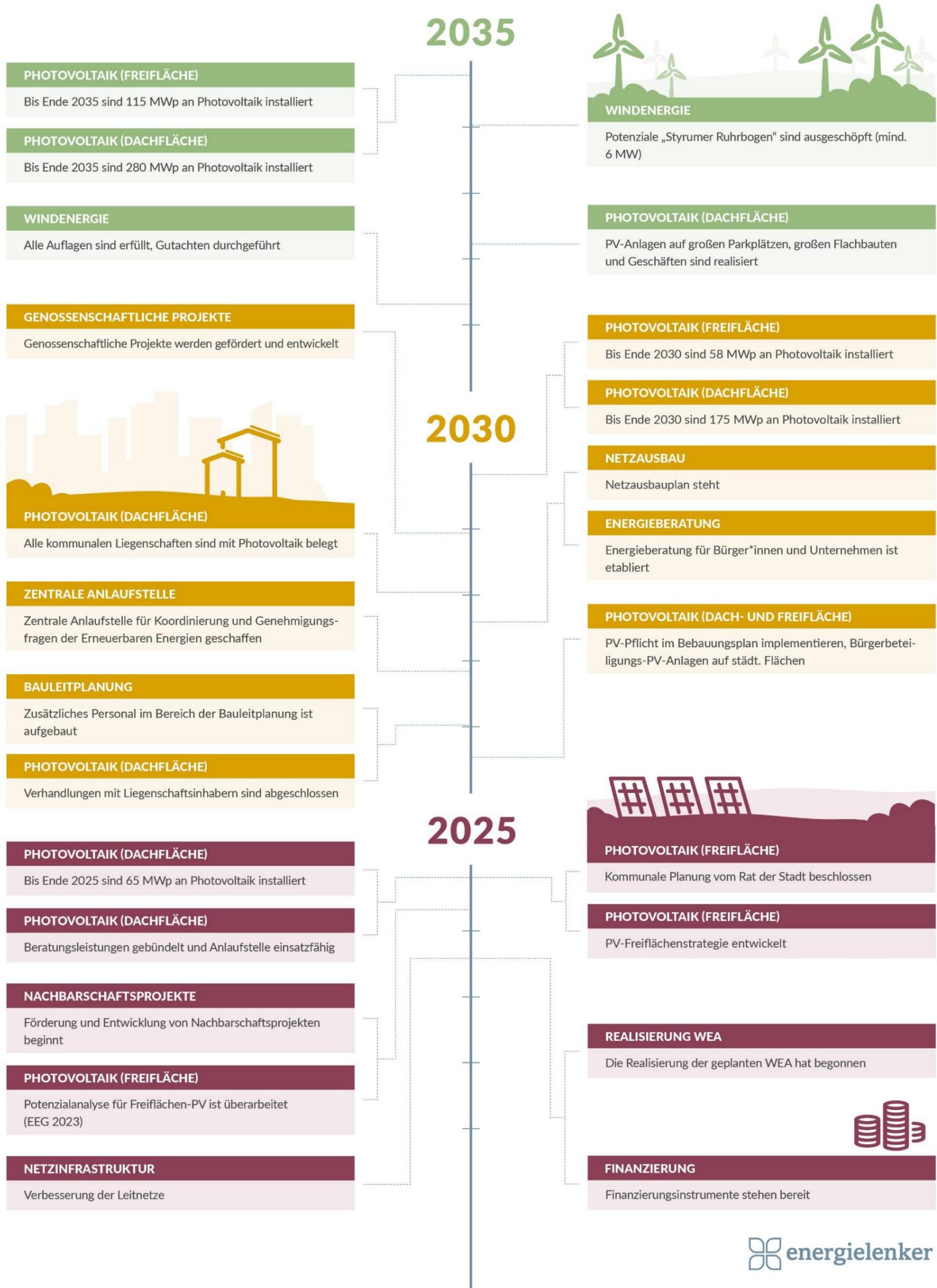


Abbildung 9-1: Transformationspfad der erneuerbaren Energien (eigene Darstellung)

# TRANSFORMATIONSPFAD

## WÄRMEPLANUNG

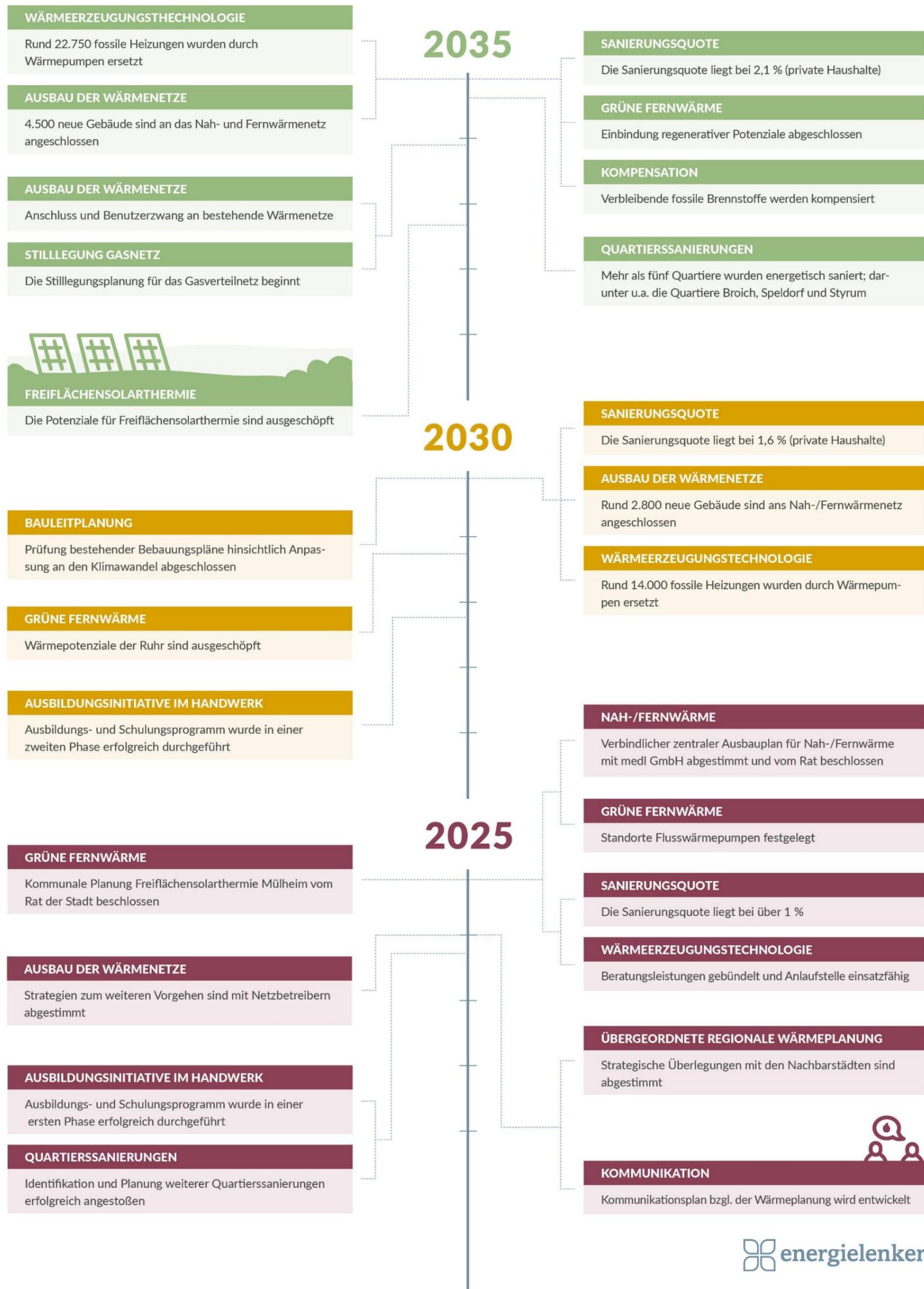


Abbildung 9-2: Transformationspfad der Wärmeplanung (eigene Darstellung)

# TRANSFORMATIONSPFAD

## WASSERSTOFF

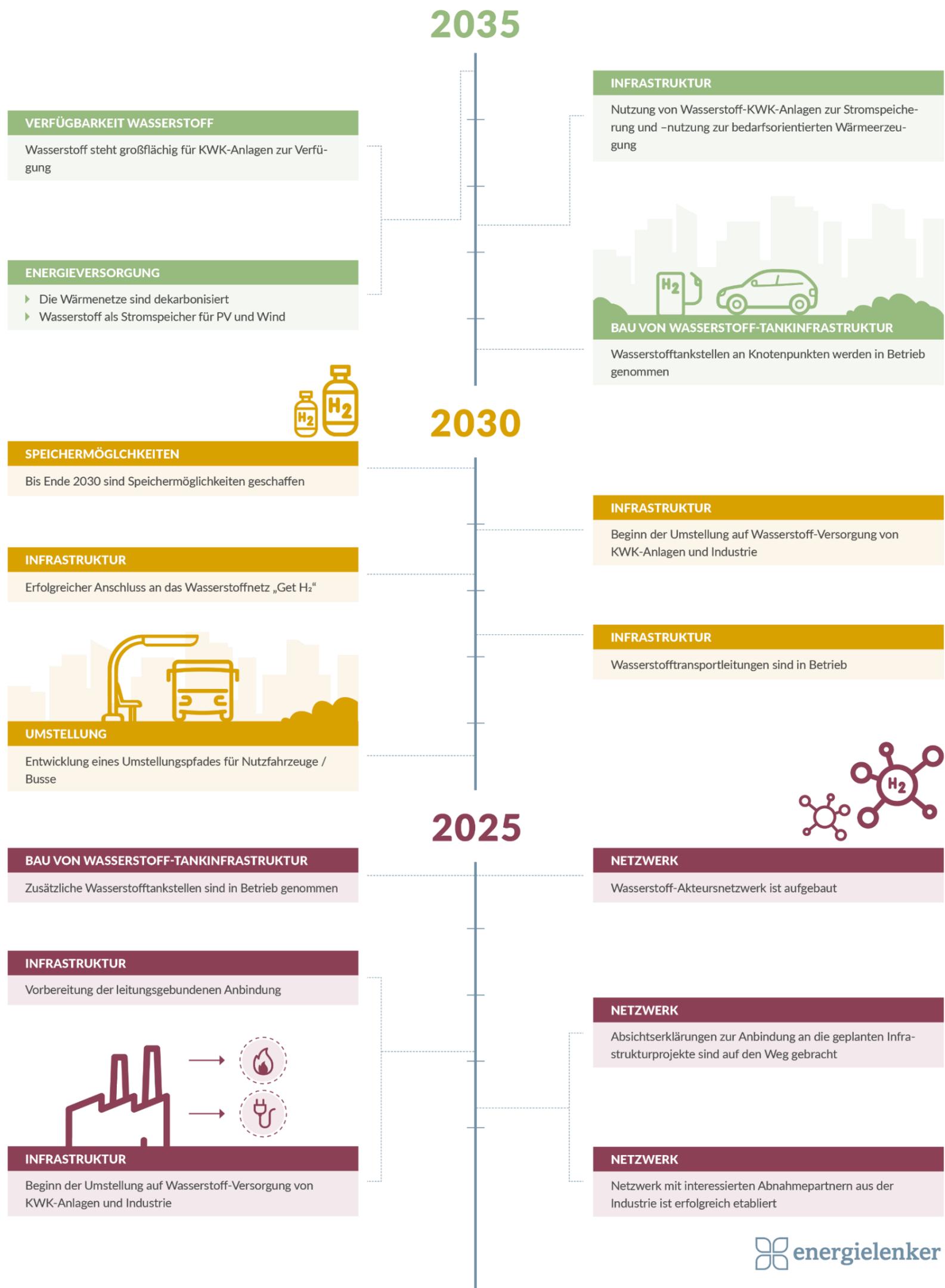


Abbildung 9-3: Transformationspfad Wasserstoff (eigene Darstellung)

# TRANSFORMATIONSPFAD

## MOBILITÄT

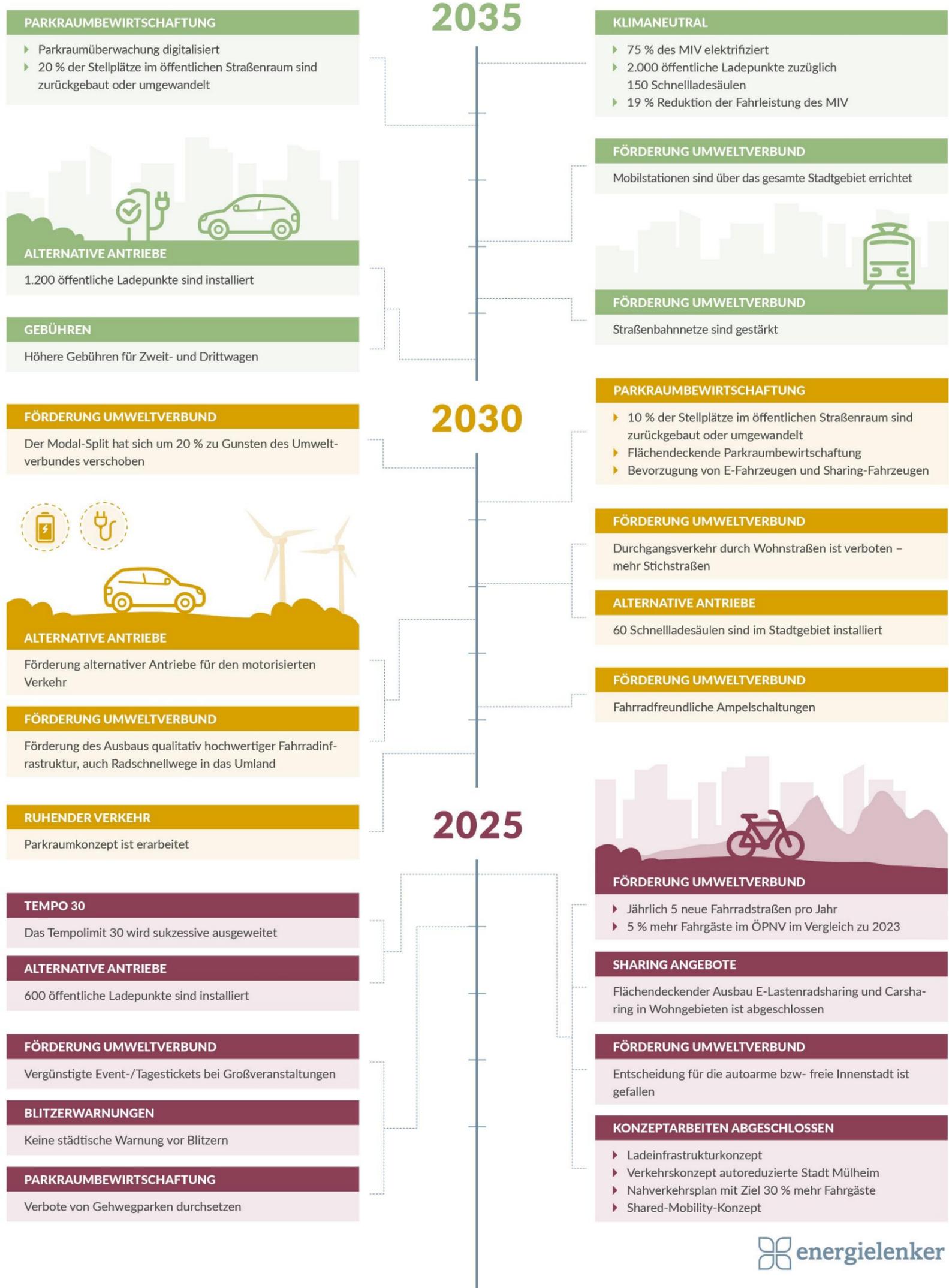


Abbildung 9-4: Transformationspfad Mobilität (eigene Darstellung)

# TRANSFORMATIONSPFAD

## VORBILDFUNKTION STADTVERWALTUNG

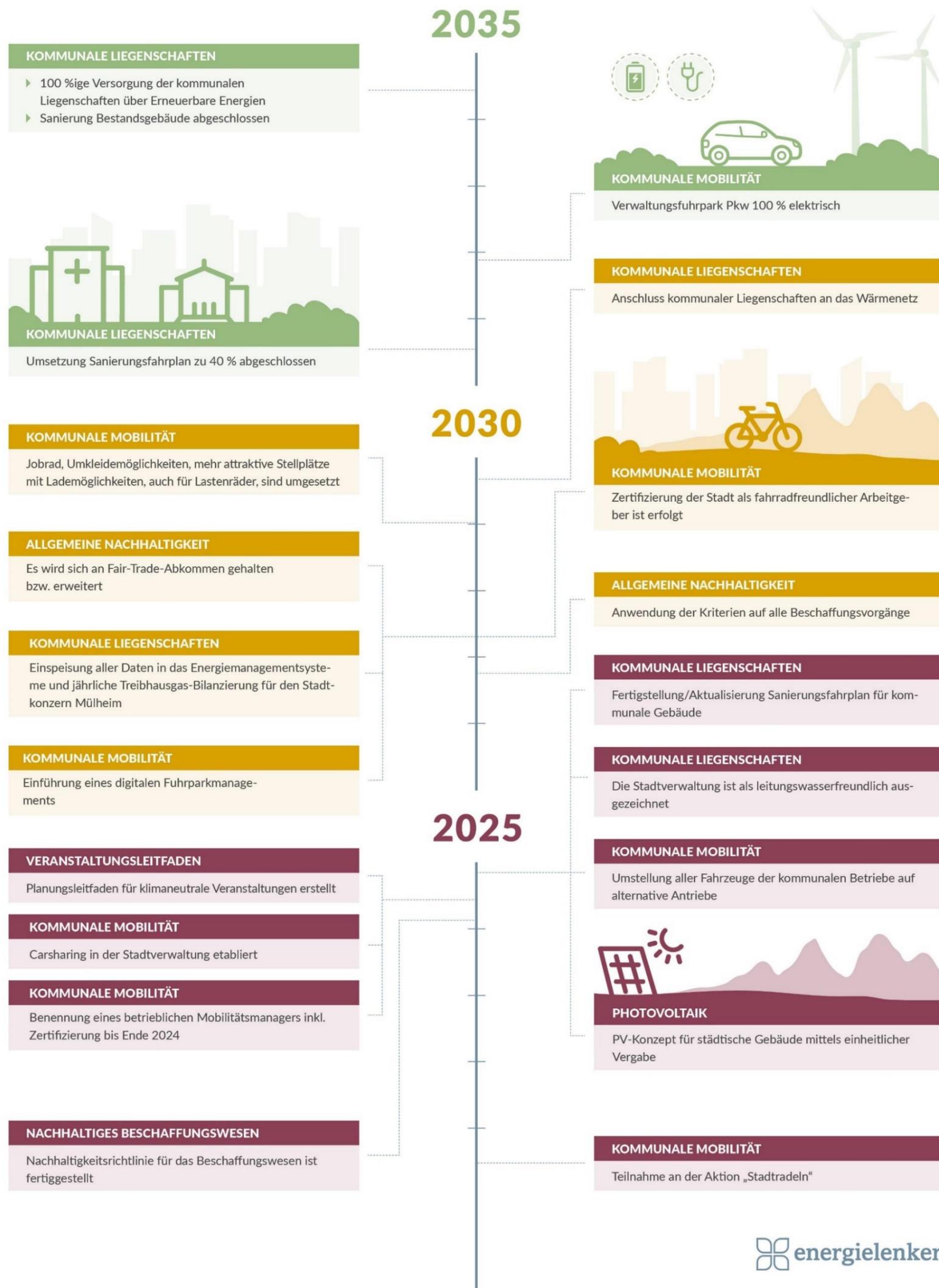


Abbildung 9-5: Transformationspfad Vorbildfunktion Stadtverwaltung (eigene Darstellung)

# TRANSFORMATIONSPFAD

## NATÜRLICHER KLIMASCHUTZ

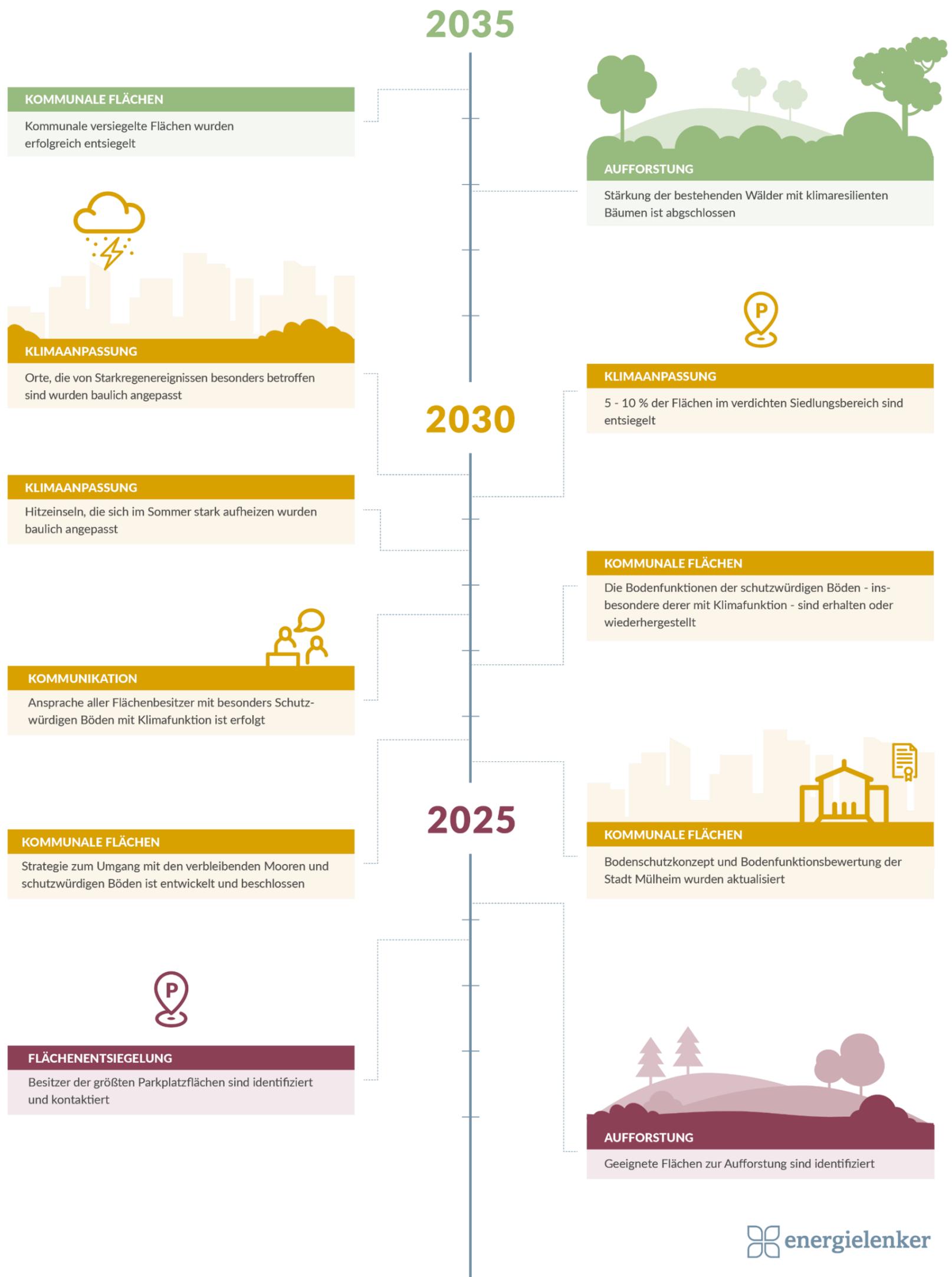


Abbildung 9-6: Transformationspfad Natürlicher Klimaschutz (eigene Darstellung)

## 10 Verstetigungsstrategie

Klimaschutz ist als Querschnittsaufgabe eine freiwillige, fachbereichsübergreifende, kommunale Aufgabe und bedarf daher der Unterstützung durch die Verantwortlichen der Stadtverwaltung und der Politik. Den Rahmen für einen effektiven Klimaschutz bilden u.a. die politische Verankerung des Themas sowie die Festlegung von Klimazielen und Maßnahmen. In Mülheim an der Ruhr wird die interdisziplinäre Bearbeitung von Zielen und Maßnahmen bereits gelebt und umgesetzt. Die Stabstelle für Klimaschutz und Klimaanpassung, die dem Dezernat VI (Umwelt, Klima, Bauen, Stadtplanung und Wirtschaftsförderung) zugeordnet ist, kommuniziert und arbeitet dezernatsübergreifend, da auch die weiteren Dezernate für die Themen Klimawandel und Treibhausgasreduzierung seit langen Jahren sensibilisiert sind.

Für ein zielführendes und dauerhaftes Engagement im Klimaschutz soll die Zusammenarbeit durch ein Controllingkonzept sowie durch eine Kommunikationsstrategie kurzfristig intensiviert werden. So sollen die Ziele bis 2035 regelmäßig evaluiert und die erforderlichen Maßnahmen transparent an die jeweiligen Zielgruppen kommuniziert werden.

### 10.1 Controllingkonzept zur Erfolgskontrolle der Klimaschutzarbeit

Ein Controllingkonzept für Klimaschutzmaßnahmen ist ein wichtiges Instrument, um die Wirksamkeit und Effizienz der umgesetzten Maßnahmen zur Reduzierung von Treibhausgasemissionen zu überwachen und zu steuern. Es ermöglicht die regelmäßige Überprüfung der Fortschritte, Identifizierung von Verbesserungspotenzialen und die Umsetzung gezielter Maßnahmen zur Erreichung der Klimaschutzziele.

#### 10.1.1 Festlegung von Zielen und Indikatoren

In einem ersten Schritt werden die Ziele und Indikatoren für das Controlling definiert. Sie leiten sich aus den Klimaschutz-Leitzielen und den Maßnahmen zur Erreichung der Treibhausgasneutralität Mülheims an der Ruhr ab. Dabei werden überwiegend messbare Indikatoren gewählt, damit der Fortschritt bei der Reduzierung von Treibhausgasemissionen in den kommenden Jahren leicht verfolgt werden kann. Jedoch stehen nicht für alle Klimaschutzmaßnahmen Daten in ausreichender Güte oder Qualität zur Verfügung, so dass sich bei einigen Maßnahmen nur bedingt quantitative Indikatoren ableiten lassen. Darum wird in quantitative und qualitative Indikatoren für das zukünftige Controlling unterschieden.

#### 10.1.2 Datenerfassung und -analyse

Für das Controlling müssen in regelmäßigen Abständen relevante Daten aus unterschiedlichen Bereichen wie Energie, Verkehr oder Infrastruktur zusammengetragen werden. Die Erfassung der Daten sollte durch einen Mitarbeitenden der Verwaltung durchgeführt werden, dem die klare Zuständigkeit für die Erfassung übertragen wird. Diese Zuständigkeit sollte wie bisher gebündelt in einer Organisationseinheit (Stabsstelle Klimaschutz und Klimaanpassung) angesiedelt sein. Während die Beschaffung der Daten am Anfang des Controlling-Prozesses noch mit Aufwand verbunden sein wird, wächst die Routine bei dieser Aufgabe im Laufe des Prozesses. Daten werden sowohl an verschiedenen Stellen innerhalb der Stadtverwaltung als auch bei externen Stellen, wie beispielsweise dem Netzbetreiber Westnetz, der Ruhrbahn oder der Handwerkskammer angefragt werden müssen. Alternativ kann ein automatisiertes Datenerfassungssystem dabei helfen, den Aufwand zu reduzieren. Ein regelmäßiges Analysieren der Daten wird helfen, um Trends zu erkennen und Abweichungen von den gesteckten Zielen zu identifizieren.

### 10.1.3 Regelmäßige Berichterstattung

Um die Bürger\*innen über die Fortschritte bei der Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen zu informieren, muss eine regelmäßige Berichterstattung erfolgen. Diese Berichte sollen transparent sein und die relevanten Kennzahlen und Indikatoren enthalten. Die Ergebnisse sollen der Politik, den Bürger\*innen sowie der Verwaltung und weiteren Stakeholdern und Interessensgruppen präsentiert oder zumindest barrierefrei zugänglich gemacht werden. Der Mülheimer Klimaschutzbeirat oder der Ausschuss Umwelt und Energie sind Gremien wie auch weitere Fachausschüsse, die sich für eine Berichterstattung eignen. Daneben bietet sich die regelmäßige Erarbeitung eines Controlling-Berichtes oder die Darstellung der Fortschritte auf einer thematischen Website an, um die weiteren Zielgruppen zu erreichen.

### 10.1.4 Abweichungsanalyse und Maßnahmenableitung

Wird durch das Controlling festgestellt, dass Abweichungen von den gesteckten Zielen identifiziert vorliegen oder die Ziele nicht erreicht werden können, muss die Ursache hierfür analysiert werden. Aus dem Ergebnis sollten gezielte Maßnahmen abgeleitet werden, um die Effektivität der Klimaschutzmaßnahmen zu verbessern. Dies kann beispielsweise die Optimierung von Kommunikation oder Prozessen, der Ausbau von Förder- oder Anreizprogrammen oder die Schulung von Mitarbeiter\*innen umfassen.

### 10.1.5 Controlling-Instrumente

Für das Controlling sollen möglichst messbare Kennzahlen herangezogen werden. Diese quantitativen Werte werden erstmals in den Leitzielen benannt und später in die Maßnahmensteckbriefe übertragen bzw. dort erneut aufgegriffen. Dazu zählen in etwa die Anzahl von benötigten Schnellladesäulen, die Leistung von Photovoltaik als regenerative Energiequelle oder die Anzahl der installierten Wärmepumpen pro Jahr usw. Durch das Controlling dieser quantitativen Kennzahlen kann der regelmäßige Fortschritt beobachtet und kontrolliert werden.

Neben den quantitativen Kennzahlen gibt es auch solche qualitativer Natur. Diese Indikatoren ergänzen die Kennzahlen, die objektivierbare Tatbestände messen. Qualitative Kennwerte bzw. Indikatoren sind Merkmale, deren Ausprägung mittels Einschätzungen bzw. Bewertungen beschrieben wird. Sie kommen zum Einsatz, wenn keine quantitativen Indikatoren gebildet werden können und beschreiben als „weiche“ Indikatoren Etappenziele, die für die Erreichung eines übergeordneten Ziels essenziell sind. Die Ein- und Durchführung von Arbeitskreisen oder die Erhebung von Potenzialen sind hier beispielhaft genannt.

### 10.1.6 Kontinuierliche Verbesserung

Für das regelmäßige Controlling bis 2035 bietet es sich an, einen kontinuierlichen Verbesserungsprozess zu implementieren, um die Effektivität und Effizienz der Klimaschutzmaßnahmen stetig zu optimieren. Die Wirksamkeit der umgesetzten Maßnahmen soll regelmäßig überprüft werden und durch neu formulierte Ziele soll das Controllingkonzept entsprechend angepasst werden. Dies kann immer dann geschehen, wenn es Einwirkungen „von außen“ gibt. Beispielsweise bei klimaschutzrelevanten Entscheidungen auf Landes- oder Bundesebene, die den Mülheimer Klimaschutz betreffen oder bei technischen Innovationssprüngen, durch welche Maßnahmen beispielsweise obsolet werden können.

### 10.1.7 Controlling der Klimaschutzmaßnahmen

Die folgende Übersicht stellt die ausgewählten Indikatoren für Mülheim an der Ruhr dar.

Handlungsfeld	Nummer	Maßnahme	Qualitatives Controlling	Quantitatives Controlling	Indikator/Kennzahl	Quelle
Mobilität	M1	Förderung des Umweltverbundes			Fahrgastzahlen ÖPNV, Mobilitätsbefragung	Betreiber der Fuhrparks, Bürgerinnen und Bürger, Ruhrbahn, Verwaltung (Amt 66)
	M2	Förderung alternativer Antriebe für den motorisierten Verkehr			Installierte Ladepunkte; Zugelassene klimaneutrale Fahrzeuge	Plattformen mit öffentlich zugänglichen Ladepunkten, Verwaltung (Amt 66), Kraftfahrzeugbundesamt
	M3	Erarbeitung eines Parkraummanagements und Parkraumbewirtschaftung			Einnahmen durch gestiegene Parkgebühren	Haushaltsplan
	M4	Einführung von Sharing-Angeboten			Anzahl Sharing-Fahrzeuge	Anbieter Sharing-Fahrzeuge
	M5	Förderung intermodales Verkehrsverhalten			Fahrgastzahlen ÖPNV, Mobilitätsbefragung, Anzahl Sharing-Fahrzeuge	Betreiber der Fuhrparks, Bürgerinnen und Bürger, Anbieter Sharing-Fahrzeuge, Ruhrbahn, Verwaltung (Amt 66)

Handlungsfeld	Nummer	Maßnahme	Qualitatives Controlling	Quantitatives Controlling	Indikator/Kennzahl	Quelle
Wärmeplanung	WP1	Erschließung der Potenzialflächen von nachhaltigen Wärmequellen			Potenziale ausgebaut	
	WP2	Fortführung der Quartierssanierungen			Anzahl installierter Wärmepumpen, THG-Bilanz Quartier	z.B. Bafa, Quartiersmanager
	WP3	Fortführung und Ausbau der Ausbildungsinitiative Handwerk			Anzahl/Steigerung der Ausbildungsplätze nach relevanten Gewerken	HWK, Ausbildungsbetriebe
	WP4	Fortschreibung und Umsetzung der Kommunalen Wärmeplanung			Anzahl weiterer Anschlüsse an Wärmenetz, Zuwachs Wärmemengen im Wärmenetz	Intern
	WP5	Ausbau der Kooperation der Nachbarstädte			-	Netzwerktreffen, Durchführungsverträge, Städtebauliche Verträge
	WP6	Berücksichtigen von Klimaschutzmaßnahmen in B-Plänen - insbesondere im Bereich der Energieversorgung			-	Bebauungspläne

Handlungsfeld	Nummer	Maßnahme	Qualitatives Controlling	Quantitatives Controlling	Indikator/Kennzahl	Quelle
Erneuerbare Energien	EE1	Realisierung der geplanten Windenergieanlagen			Installierte Leistung WEAs	Marktstammdatenregister ( <a href="https://www.marktstammdatenregister.de/MaStR">https://www.marktstammdatenregister.de/MaStR</a> )
	EE2 a/b	Ausbau Photovoltaik (Dach- und Freiflächen)			Installierte Leistung PV	Marktstammdatenregister ( <a href="https://www.marktstammdatenregister.de/MaStR">https://www.marktstammdatenregister.de/MaStR</a> )
	EE3	Erarbeitung einer PV-Freiflächenstrategie			-	
	EE4 a/b	Ausbau Energieberatung für Unternehmen (und Bürger:innen)			Anzahl neu geschaffener Beratungsstellen / Beratungen, Umsetzungsbefragungen	Intern, Klimaschutzmanager*in, Bürgerinnen und Bürger
	EE5	Schaffung einer zentralen Anlaufstelle für den Ausbau Erneuerbaren Energien			Umgesetzte Verfahren/Dauer	Intern
Wasserstoff	H2-1	Aufbau eines Wasserstoff Akteursnetzwerks			Anzahl Akteure/Netzwerktreffen	z.B. Meetingprotokolle
	H2-2	Unterstützung beim Bau von H2-Tankstellen			Anzahl geplanter & gebauter Wasserstoff-Tankstellen	Übersichtskarten wie H2.Live
	H2-3	Anbindung an Wasserstofftransportleitungen			Zusagen H2-Abnahme	Datenschutz beachten, Abnehmer kontaktieren
	H2-4	Entwicklung eines Umstellungspfades für Nutzfahrzeuge/Busse			Anzahl emissionsfreier Fahrzeuge	Fuhrparkbetreiber, Ruhrbahn, Städtische Gesellschaften (Beteiligungsholding)

Handlungsfeld	Nummer	Maßnahme	Qualitatives Controlling	Quantitatives Controlling	Indikator/Kennzahl	Quelle
Vorbildfunktion Stadtverwaltung	VS1	Elektrischer kommunaler Fuhrpark und Fuhrparkmanagement			Anzahl umgestellter Fahrzeuge, THG-Bilanz Fuhrpark	Intern, Klimaschutzplaner
	VS2	Sanierungsfahrplan kommunaler Liegenschaften mit der Priorisierung der Energie- und CO2-Einsparung			THG-Bilanz	Intern, Klimaschutzplaner
	VS3	PV-Anlagen auf allen Dächern kommunaler Liegenschaften			Installierte PV-Leistung, Vermiedene Emissionen	Intern, Marktstammdatenregister ( <a href="https://www.marktstammdatenregister.de/MaStR">https://www.marktstammdatenregister.de/MaStR</a> )
	VS4	Nachhaltigkeitsrichtlinie für das Beschaffungswesen			-	
	VS5	Jährliche Aktualisierung der THG-Bilanz städtischer Liegenschaften			Durchgeführte Sanierungen	Intern
Natürlicher Klimaschutz	NK1	Umsetzung und Fortschreibung des Klimaanpassungskonzeptes			Anzahl umgesetzter Maßnahmen	Intern
	NK2	Aufbau eines klimaresilienten Stadtwaldes			Anteil umgebauter Waldflächen	Intern, (Untere Forstbehörde)
	NK3	Wiedervernässung des Moores und der anmoorigen Böden			Anzahl wiedervernässter Böden	Intern
	NK4	Schutz und Wiederherstellung von besonders schutzwürdigen Böden mit Klimafunktion			-	
	NK5	Entsiegelung von Flächen			Anzahl entsiegelter Flächen	Intern, (Bauordnung)

Handlungsfeld	Nummer	Maßnahme	Qualitatives Controlling	Quantitatives Controlling	Indikator/Kennzahl	Quelle
Kommunikation	K1	Kommunikation			Anzahl Pressemitteilungen, Anzahl Social-Media Postings	Presseabteilung

Abbildung 10-1: Maßnahmenübersicht

Die nachfolgende Abbildung zeigt beispielhaft einen zukünftigen Steckbrief für ein erfolgreiches Maßnahmencontrolling

Name der Maßnahme	Nr.																			
<p><b>Maßnahmenbeschreibung / Zielsetzung</b>                      Beschreibung der Maßnahme in Kürze; evtl. Verweis auf das Konzeptdokument</p> <p><b>Fortschritt:</b> Fortschrittstext mit kurzen Infos zu bspw. einzelnen Umsetzungsschritten, politischen Beschlüssen, etc.</p> <p><b>Umsetzungsschritte</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Umsetzungsschritt 1 <span style="float: right;">✓</span></li> <li>Umsetzungsschritt 2 <span style="float: right;">🕒</span></li> <li>Umsetzungsschritt 3</li> <li>Umsetzungsschritt 4</li> <li>Umsetzungsschritt 5</li> </ol> <p><b>Zeitstrahl</b> (Bezugnehmend auf die Umsetzungsschritte)</p> <table border="1"> <tr> <td>1-2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2022</td> <td>2023</td> <td>2024</td> <td>2025</td> <td>2026</td> <td>2027</td> <td>2028</td> <td>2029</td> <td>2030</td> <td>2031</td> <td>2032</td> <td>2033</td> <td>2034</td> <td>2035</td> </tr> </table>		1-2	3	4	5		2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
1-2	3	4	5																	
2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035							
<p><b>Kennzahl(en)</b></p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p><b>Quantitatives Controlling</b></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: 150px; height: 60px; margin: 0 auto;"> <p>2 MWp von 10 MWp</p> </div> </div> <div style="text-align: center;"> <p><b>THG-Reduktion</b></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: 150px; height: 60px; margin: 0 auto;"> <div style="background-color: #4a90e2; width: 20%; height: 15px; margin-bottom: 5px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 15px; margin-bottom: 5px;"></div> <p>x von y t<sub>CO2e</sub></p> </div> </div> </div>																				

Abbildung 10-2: Beispielhafte Darstellung für ein quantitatives Controlling

Insbesondere bei den Maßnahmensteckbriefen eignen sich qualitative Controlling-Mechanismen, da oft Fortschritte in der Umsetzung erfolgt sind, ohne dass die Kennzahl des Steckbriefs eine Änderung erfahren hat.

Die nachfolgende Abbildung veranschaulicht genau diese Situation. Durch ein qualitatives Controlling, welches in Form von einem Ampelsystem oder Checkboxen zum Abhaken bereits umgesetzter Maßnahmen Schritte implementiert werden könnte, lassen sich bspw. politische Beschlüsse, Gründungen von Arbeitsgruppen etc. darstellen. Ergänzend dazu können verschiedene Icons verwendet werden, um z.B. einen bevorstehenden Maßnahmenstart oder eine laufende Maßnahme anzuzeigen. Dies dient insbesondere dazu, der Öffentlichkeit und der Politik ein Voranschreiten zu symbolisieren.

In folgendem Beispiel der Abbildung 10-3 befindet sich Maßnahme 1.4 etwa kurz vor Beginn, Maßnahme 1.6 musste aufgrund von Änderungen pausieren. Die übrigen Maßnahmen befinden sich mit unterschiedlichen Bearbeitungsständen in der Umsetzung. Der Fokus des qualitativen Controllings liegt auf der öffentlichkeitswirksamen Fortschrittsdarstellung der Maßnahmen, ohne komplizierte Indikatoren oder Kennzahlen mit aufzuführen.

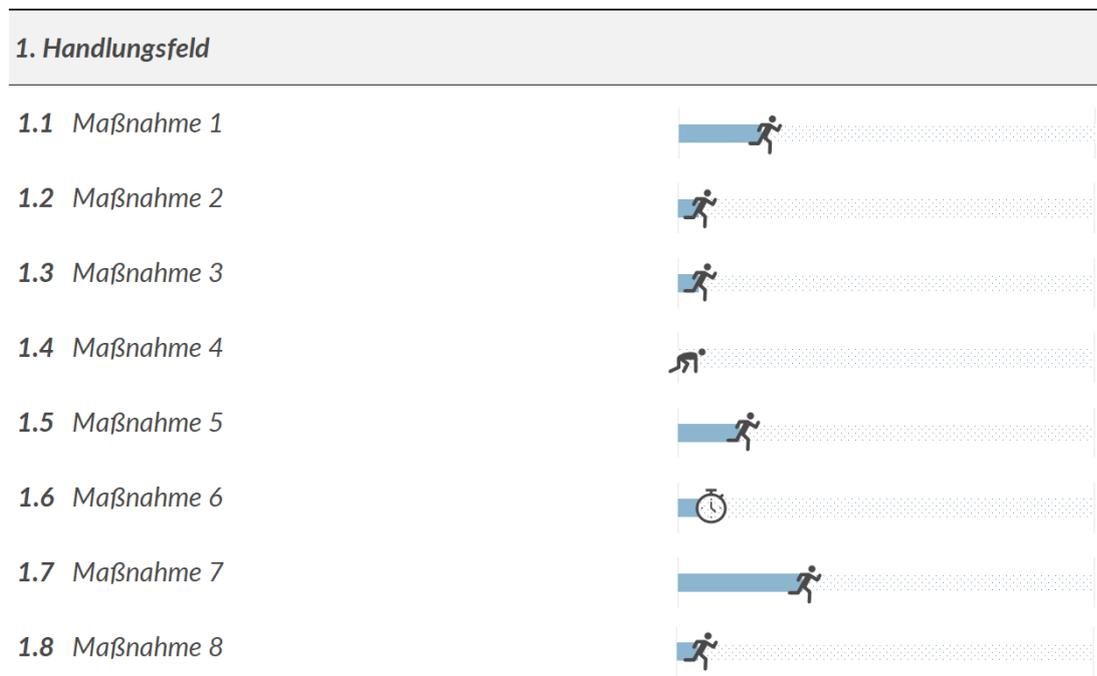


Abbildung 10-3: Beispielhafte Darstellung für ein qualitatives Controlling

### 10.1.8 Controlling SECAP

Die Stadt Mülheim an der Ruhr ist seit Juli 2016 Mitglied im Konvent der Bürgermeister/innen für Klima und Energie (Covenant of Mayors for Climate and Energy). Dieser Europäische Konvent vereint Kommunen, die sich freiwillig zur Umsetzung der Klima- und Energieziele der EU verpflichten.<sup>31</sup> Übergeordnetes Ziel für alle teilnehmenden Kommunen ist hierbei, dekarbonisierte und resiliente Orte mit Zugang zu bezahlbarer, sicherer und nachhaltiger Energie sicherzustellen.

Die drei wichtigsten Verpflichtungen der Unterzeichnenden sind:

- Reduzierung der THG-Emissionen um mind. 55% bis 2030
- Stärkung der Anpassungsfähigkeit an die Folgen des Klimawandels
- Linderung von Energiearmut

Der Konvent ist darauf ausgelegt, ein Rahmenwerk für kommunale Energie- und Klimaschutzmaßnahmen zu bieten, auch für Kommunen in sehr unterschiedlichen nationalen Kontexten. Dieses Rahmenwerk basiert auf vier Grundsätzen:

- Einheitlichkeit und Transparenz dank eines gemeinsamen Berichtsrahmens für alle
- Flexibilität und Anpassbarkeit des gemeinsamen Rahmenwerks, um den besonderen Bedürfnissen und Realitäten auf kommunaler Ebene gerecht zu werden
- Bewertung der berichteten Daten durch die gemeinsame Forschungsstelle der Europäischen Kommission (Unterzeichnende können bei Nichteinhaltung suspendiert werden)
- Veröffentlichung und Erfahrungsaustausch über die Website, sozialen Medien, bei Online- und Offline-Veranstaltungen usw. (Europäische Kommission, 2023)

Für Unterzeichnende des Konvents nach 2015 gelten die europäischen Klima- und Energieziele für 2030 sowie die EU-Strategie zur Anpassung an den Klimawandel. Sie müssen hierfür einen Aktionsplan für nachhaltige Energie und Klimaschutz (SECAP - Sustainable Energy and Climate Action Plan) entwickeln, in dem die Ziele zur Reduzierung der CO<sub>2</sub>-Emissionen um mindestens 40% bis 2030 sowie zur Steigerung der Anpassungsfähigkeit an den Klimawandel beschrieben werden. Der Aktionsplan muss für den Bereich Mitigation folgende zentrale Bestandteile aufweisen:

- Festlegung von Klimaschutzzielen
- Erstellung einer CO<sub>2</sub>-Basis-Emissionsbilanz (Baseline CO<sub>2</sub> Emission Inventory – BEI)
- Erstellung eines umfassenden Maßnahmenpakets, um Klimaschutzziele zu erreichen (inkl. Zeitrahmen, Verantwortlichkeiten, Kosten und THG-Reduktionspotenzial)

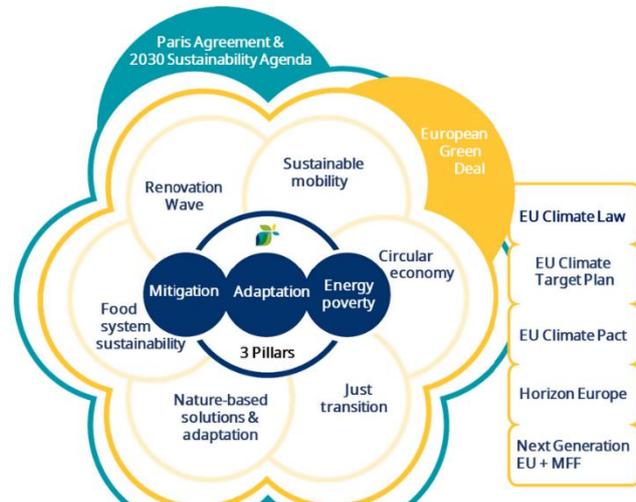


Abbildung 10-4: Aktionsrahmen für Energie- und Klimaschutzmaßnahmen des Konvents der Bürgermeister/innen (<https://eu-mayors.ec.europa.eu/de/about>)

<sup>31</sup> 2016 erfolgte der Zusammenschluss des Konvents mit einer weiteren kommunalen Initiative, dem Compact of Mayors zum globalen Konvent der Bürgermeister für Klima und Energie und umfasst als dieses auch Nordamerika, Lateinamerika und die Karibik sowie weite Teile Asiens. Bisher wurden insgesamt neun regionale und nationale Konvent-Büros eingerichtet.

Das vorliegende Klimaschutzkonzept erfüllt die Anforderungen an den Aktionsplan für nachhaltige Energie und Klimaschutz und kann deshalb im Rahmen des Konvents als SECAP eingereicht werden, wenn der politische Beschluss zur Umsetzung erfolgt ist.

### 10.1.9 Controlling bzw. Monitoring im Rahmen des SECAP

Nach der Einreichung des SECAP sieht der Konvent ein regelmäßiges Controlling/Monitoring vor, um über den Fortschritt bei der Erreichung der Klimaschutzziele und der Umsetzung von Maßnahmen zu berichten.<sup>32</sup> Dieses erfolgt alle zwei Jahre in Form eines Fortschrittsberichts in unterschiedlicher Tiefe (vgl. Abbildung 10-5).

Parts of the Reporting Template		Reporting Requirements		
		Within 2 years	Within 4 years	Within 6 years
MITIGATION	<b>Strategy</b> <i>Report any changes to the initial strategy as well as updated information on human and financial resources.</i>	✓	✓	✓
	<b>Emission Inventories</b> <i>Provide final energy consumption and CO<sub>2</sub> emissions data by energy carrier and by sector for a recent monitoring year.</i>	✓ (BEI)	✗	✓ (MEI)
	<b>Mitigation Actions</b> <i>Provide information on and from a mitigation-related Action Plan, including individual actions.</i>	✓	✓ (min. 3 Key Actions)	✓
ADAPTATION	<b>Adaptation Scoreboard</b> <i>Provide an indication of the status of adaptation and the level of completeness of actions within the adaptation cycle.</i>	✓	✓	✓
	<b>Risks &amp; Vulnerabilities</b> <i>Report on climate hazards, vulnerabilities, and impacts faced by your city.</i>	✓	✓	✓
	<b>Adaptation Actions</b> <i>Provide information on the adaptation-related Action Plans and individual adaptation actions.</i>	✗	✓ (min. 3 Key Actions)	✓

Abbildung 10-5: Controlling-Rahmenbedingungen SECAP ([https://eu-mayors.ec.europa.eu/sites/default/files/2022-10/Quick\\_ref\\_guide\\_monitoring.pdf](https://eu-mayors.ec.europa.eu/sites/default/files/2022-10/Quick_ref_guide_monitoring.pdf))

Über die Berichtsplattform – MyCovenant<sup>33</sup> - werden die Unterzeichnenden des Konvents gebeten, Daten ihres Aktionsplans für nachhaltige Energie und Klima über eine SECAP-Vorlage<sup>34</sup> einzugeben. Die Vorlage ermöglicht, die eigens vorgegeben Ziele in regelmäßigen Abständen zu kontrollieren:

#### Strategie

Mit dem vorliegenden Klimaschutzkonzept ist die Grundlage für einen Aktionsplan nach Vorgabe des Konvents der Bürgermeister/innen geschaffen. Basierend auf dem Bilanzjahr 2019 (Basisjahr) werden konkrete Klimaschutzziele festgelegt. So soll die Stadt Mülheim an der Ruhr bis zum Jahr 2030 treibhausgasneutral sein. Im Rahmen der Strategie soll neben dem Fortschritt bei der Erreichung des Ziels auch über die Anzahl der an der Umsetzung beteiligten Mitarbeitenden, sowie die eingesetzten finanziellen Mittel berichtet werden.

<sup>32</sup> Der Leitfaden für die Berichterstattung für den Aktionsplan an den Konvent findet sich hier: <https://eu-mayors.ec.europa.eu/sites/default/files/2023-02/Covenant-reporting-guidelines-DE.pdf>

<sup>33</sup> Erreichbar über: <https://mycovenant.eumayors.eu/site/landing>

<sup>34</sup> Die Vorlage ist hier einsehbar: <https://eu-mayors.ec.europa.eu/sites/default/files/2022-10/CoM-Europe-reporting-template-2021-final-0.xlsx>

### **Emissionsbilanz**

Zum Controlling der THG-Reduktion kann die in Mülheim an der Ruhr jährlich fortgeschrieben Energie- und THG-Bilanz durch den Klimaschutzplaner (KSP) genutzt werden. Da hier nach BSKO und somit LCA-Ansatz (Life-Cycle-Assessment bzw. Lebenszyklusanalyse) für die Emissionsfaktoren bilanziert wird, können die Daten vom KSP direkt in die SECAP-Vorlage übernommen werden. Basisjahr ist das Jahr 2019, von dem sich die Klimaschutzziele der Stadt ableiten.

### **Maßnahmen zur Mitigation**

Das vorliegende Klimaschutzkonzept enthält ein umfassendes Maßnahmenpaket zur Reduzierung der THG-Emissionen. Die Unterzeichnenden des Konvents verpflichten sich dazu, alle zwei Jahre über den Fortschritt bei der Umsetzung der Maßnahmen zu berichten. Explizit soll über drei Schlüsselmaßnahmen zur Mitigation näher Bericht erstattet werden, die bereits begonnen oder abgeschlossen sind.<sup>35</sup> Für die Schlüsselmaßnahmen ist es obligatorisch, quantitative Daten für das Monitoring anzugeben (Energieeinsparungen in MWh/a, Erzeugung von erneuerbaren Energien in MWh/a sowie CO<sub>2</sub>-Einsparung in t/a). Zur Ermittlung dieser Werte können die Controlling-Kennzahlen aus den Steckbriefen genutzt werden (vgl. Kapitel 10.1.7).

### **Adaption bzw. Klimafolgenanpassung**

Neben einer Zielsetzung zur Reduktion der THG-Emissionen hat der Rat der Stadt Mülheim an der Ruhr im Jahr 2020 ein Konzept zur Anpassung an den Klimawandel beschlossen.

### **Risiko- und Vulnerabilitätsanalyse (RVA)**

Die Erstellung einer Risiko- und Vulnerabilitätsanalyse ist Bestandteil einer übergeordneten Klimaschutzstrategie und muss additiv zum vorliegenden Konzept erfolgen. Es gilt hier, die Gefährdungen und vulnerablen Sektoren mit der höchsten Relevanz zu identifizieren. Zur Eingabe der relevanten Informationen kann die SECAP-Vorlage genutzt werden.

### **Maßnahmen zur Adaption an Klimafolgen**

Um den Mindestanforderungen zu genügen, sollte innerhalb von vier Jahren nach dem Beitritt zur Initiative über mindestens drei Schlüsselaktionen auf dem Gebiet der Klimafolgenanpassung berichtet werden.

### **Maßnahme zur Energiearmut**

Mindestens eine Schlüsselmaßnahme soll sich mit Energiearmut auseinandersetzen. Über diese Maßnahme ist alle vier Jahre zu berichten (diese Maßnahme kann aktuell nicht als einzelner Maßnahmentyp ausgewählt werden, sondern nur in Kombination mit Klimaschutz und/oder Klimafolgenanpassung).

Alle Schlüsselmaßnahmen und ihr Controlling werden auf der Webseite des Konvents der Bürgermeister/innen veröffentlicht. Anhand der berichteten Daten können die Unterzeichnenden Fortschritte bei der Umsetzung kontrollieren, die konkreten Auswirkungen

---

<sup>35</sup> Diese Maßnahmen müssen den Klimaschutzsektoren kommunale Gebäude, Anlagen/Einrichtungen; tertiäre Gebäude, Anlagen/ Einrichtungen; Wohngebäude oder Verkehr zuzuordnen sein.

ihrer Maßnahmen in der Praxis sowie ihre Klimaziele präsentieren und in einen Erfahrungsaustausch mit weiteren Kommunen treten.

## 10.2 Kommunikationskonzept zur Motivation und Mitwirkung der unterschiedlichen Akteure

Die Entwicklung einer Kommunikationsstrategie ist von großer Bedeutung für die Stadt Mülheim an der Ruhr, um ihr Klimaschutzkonzept erfolgreich umzusetzen und die Bevölkerung aktiv einzubeziehen. Denn zur Erreichung des ambitionierten Ziels der Treibhausgasneutralität im Jahr 2035 bedarf es dem Zusammenwirken aller Akteur\*innen auf dem Stadtgebiet.

Indem die Vorteile des Klimaschutzes und einer nachhaltigen Stadtentwicklung vermittelt werden, kann das Kommunikationskonzept dazu beitragen, die Akzeptanz für entsprechende Maßnahmen zu steigern. Außerdem wird durch ein Kommunikationskonzept die Vorbildwirkung der Stadt Mülheim an der Ruhr gestärkt.

Das vorliegende Kommunikationskonzept der Stadt Mülheim an der Ruhr gliedert sich in verschiedene Bereiche. Im ersten Schritt erfolgt eine Analyse der Ausgangslage. Hierfür werden die Außenwirkung der Stadt Mülheim an der Ruhr zum Thema Klimaschutz analysiert und bisher genutzte Kommunikationskanäle, wichtige Zielgruppen sowie Herausforderungen identifiziert. Darauf aufbauend werden Ziele für das Kommunikationskonzept festgelegt. Es folgt die Entwicklung einer Kommunikationsstrategie mit der Festlegung einer Dachmarke, Leitlinien, Kommunikation der Klimaschutzmaßnahmen und Aufbau einer zentralen Webseite. Zuletzt werden Möglichkeiten zur Erfolgskontrolle der Kommunikationsstrategie aufgezeigt.

### 10.2.1 Ausgangslage

Seit 1992 ist die Stadt Mülheim an der Ruhr Mitglied des Klimabündnisses und beteiligt seither ihre Bürger\*innen und weitere lokale Akteure an Projekten und Veranstaltungen. Die Stadt nimmt an der Stadtradel-Aktion oder am bundesweiten „Wattbewerb“ teil und veranstaltete in der Vergangenheit bereits die „Klimawochen“ sowie weitere Veranstaltungen im Bereich Klimaschutz. Zuletzt fand im Jahr 2023 das Klimafest statt, welches den Abschluss des Beteiligungsprozesses im Rahmen des Klimaschutzkonzeptes bildete.

Zudem wurden in Mülheim an der Ruhr in den vergangenen Jahren verschiedene Beratungsangebote etabliert. Seit einigen Jahren bietet die Stadt eine monatlich stattfindende Energiesprechstunde an. Im Quartier Dümpten gibt es ein Sanierungsmanagement, welches darauf abzielt, die rund 1.200 primär in der Nachkriegszeit erbauten Gebäude energetisch zu modernisieren. Der Fokus liegt hier vor allem auf der Beratung der Bewohner\*innen vor Ort.

Des Weiteren nimmt die Stadt an der NRW-weiten Initiative „AltBauNeu“ teil und bietet in diesem Rahmen Informationen und Beratungsangebote zur energetischen Gebäudesanierung an. Über dieses Beratungsangebot wird auf etablierten Kanälen informiert.

### 10.2.2 Kommunikationskanäle

Die Stadt Mülheim an der Ruhr hat verschiedene Kommunikationskanäle etabliert, um Informationen zum Thema Klimaschutz bereitzustellen und Angebote und Veranstaltungen in diesem Bereich zu bewerben. Bisher fehlt aber eine Strategie bzw. ein **zentraler Kommunikationskanal**, der die Informationen über das Klimaschutzkonzept und -aktivitäten bündelt.

Eine wichtige Informationsquelle ist die offizielle Homepage der Stadt, auf der die Webseite <http://klimaschutz.muelheim-ruhr.de> zu finden ist, welche umfassende Informationen zum Klimaschutz und den damit verbundenen Maßnahmen enthält.

Für die Mülheimer Stadtverwaltung ist das persönliche Beratungsgespräch einer der wichtigsten Kommunikationskanäle. Das Klimaschutzmanagement der Stadt erhält eine hohe Anzahl von Anfragen per Telefon, Mail oder durch den persönlichen Austausch.

Als wichtiges Kommunikationsmedium nutzt die Stadt Mülheim an der Ruhr soziale Medien, um über Klimaschutzaktivitäten zu informieren und den Dialog mit der Bevölkerung zu fördern. Sie ist auf Twitter unter dem Namen "Mülheim an der Ruhr" präsent und bietet regelmäßige Updates zu Klimaschutzinitiativen und Veranstaltungen. Auch auf Facebook ist die Stadt mit der Seite "Stadt Mülheim an der Ruhr" vertreten, auf der relevante Inhalte zum Klimaschutz geteilt werden.

Um visuelle Inhalte zu präsentieren, betreibt die Stadt einen eigenen YouTube-Kanal (<https://www.youtube.com/stadtmuelheim>), auf dem bildende und informative Inhalte zum Klimaschutz in der Stadt verbreitet werden. Zudem ist die Stadt auf Instagram unter dem Namen "muelheim\_ruhr" aktiv und teilt über die Plattform Veranstaltungen, Beteiligungsmöglichkeiten, Beratungsmöglichkeiten und allgemeine Informationen zum Klimaschutz.

Zum regelmäßigen Austausch von Informationen und Neuigkeiten gibt es einen Newsletter. Ein separater Newsletter zum Thema Klimaschutz existiert derzeit nicht. Die Einführung eines eigenen Newsletters bietet das Potenzial, dass die Stadtgesellschaft aktuelle Entwicklungen im Bereich des Klimaschutzes verfolgen kann und hierbei andere Zielgruppen – als auf Social-Media-Plattformen – erreicht werden können.

Des Weiteren verfügt die Stadt über einen Newsroom (<https://www1.muelheim-ruhr.de/newsfeed/>), in dem regelmäßig Nachrichten und Pressemitteilungen zum Thema Klimaschutz bereitgestellt werden.

Das Amtsblatt der Stadt Mülheim an der Ruhr bietet ebenfalls eine Plattform, um über Klimaschutzmaßnahmen, -projekte und -initiativen zu berichten.

Die Verbreitung von Informationen zur Klimaschutzarbeit über Printmedien, wie Zeitungen und Zeitschriften, stellt eine große Herausforderung dar. Es existiert nur eine geringe Anzahl an lokalen Printmedien, die Anzahl der Leser\*innen sinkt hier kontinuierlich.

### 10.2.2.1 Zielgruppen

Im Klimaschutz gibt es verschiedene Akteure und Zielgruppen, die an der Umsetzung von Maßnahmen beteiligt sind. Sie tragen dazu bei, klimafreundliche Maßnahmen umzusetzen und eine nachhaltige Entwicklung in der Stadt zu fördern.

Darüber hinaus spielen auch Informationsvermittler eine wesentliche Rolle. Ihre Aufgabe ist es, die Öffentlichkeit über Klimaschutzthemen zu informieren, Bewusstsein zu schaffen und den Dialog zu fördern. Sie dienen als Vermittler und Multiplikatoren des Klimaschutzgedankens.

Die Informationsempfänger bilden das Zielpublikum der Kommunikations- und Informationsmaßnahmen im Klimaschutz. Durch gezielte Informationsvermittlung können sie über die Bedeutung des Klimaschutzes informiert und ermutigt werden, aktiv am Klimaschutz teilzunehmen.

Die Zusammenarbeit und das Engagement dieser verschiedenen Zielgruppenakteure sind essenziell, um den Klimaschutz voranzutreiben und eine nachhaltige Zukunft zu gestalten.

Durch gezielte Kommunikation und den Austausch von Informationen können sie motiviert und befähigt werden, klimafreundliche Maßnahmen umzusetzen und gemeinsam positive Veränderungen zu bewirken.

Akteure der Zielgruppe sind der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen.

Tabelle 3: Zielgruppen der Kommunikationsstrategie

Funktion	Zielgruppe
Beteiligte an der Umsetzung	Stadtverwaltung, Energieversorger, Netzbetreiber, Wohnbaugesellschaften (u.a. SWB und MWB) Partner aus Industrie
Informationsvermittler	Politik, Wirtschaft, Kultur und Gesellschaft; Presse, Funk und Fernsehen; Prozessvermittler wie Banken, Architekten und Planer, Hausverwaltungen, Schulämter, Lehrerkollegien, Kirchengemeinden, bedeutende Vereine
Informationsempfänger	Bevölkerung allgemein, Immobilienbesitzer, Mieter*innen, Unternehmen, Landwirte

### 10.2.2.2 Herausforderungen

Für eine gute Kommunikation der Inhalte des Klimaschutzkonzeptes gibt es einige Herausforderungen, die beachtet werden sollten.

**Die Wichtigsten sind hier aufgelistet:**

**Vielfältige Zielgruppen:** Die Stadt Mülheim an der Ruhr hat eine vielfältige Bevölkerung mit unterschiedlichem Hintergrund, Interessen und Kenntnissen. Die Kommunikationsstrategie sollte daher die Bedürfnisse und Interessen verschiedener Zielgruppen ansprechen, einschließlich Bürger\*innen, Unternehmen, Bildungseinrichtungen und Gemeindeorganisationen.

**Komplexität des Themas:** Klimaschutz und die Umsetzung eines Klimaschutzkonzeptes sind komplexe Themen, die eine gewisse technische Expertise erfordern. Die Herausforderung besteht darin, die Informationen verständlich und zugänglich zu vermitteln, um sicherzustellen, dass die Botschaften bei den Zielgruppen ankommen.

**Widerstand und Skepsis:** Es gibt immer noch Menschen, die den Klimawandel leugnen oder skeptisch gegenüber Klimaschutzmaßnahmen sind. Die Kommunikationsstrategie sollte darauf abzielen, Mythen zu entkräften, wissenschaftliche Erkenntnisse zu vermitteln und den Nutzen des Klimaschutzes transparent darzulegen, um das Vertrauen der Menschen zu gewinnen.

**Veränderung von Verhaltensweisen:** Klimaschutz erfordert oft eine Veränderung von Gewohnheiten und Verhaltensweisen. Es kann eine Herausforderung sein, die Mülheimer\*innen dazu zu motivieren, ihr Verhalten zu ändern und nachhaltige Maßnahmen zu ergreifen. Die Kommunikationsstrategie sollte daher auf Überzeugung, Anreize und die Vermittlung von konkreten Vorteilen für individuelles und kollektives Handeln abzielen.

**Ressourcenknappheit:** Die Umsetzung einer effektiven Kommunikationsstrategie erfordert Zeit, finanzielle Mittel und personelle Ressourcen. Es ist wichtig, diese Ressourcen angemessen zu planen, bereitzustellen und zu nutzen, damit eine kontinuierliche Kommunikation gewährleistet ist.

**Langfristige Unterstützung:** Klimaschutz ist ein langfristiges Vorhaben, das kontinuierliche Unterstützung erfordert. Die Kommunikationsstrategie ist darauf ausgerichtet, das Bewusstsein und die Unterstützung für den Klimaschutz langfristig aufrechtzuerhalten und eine aktive Beteiligung der Bürger\*innen zu fördern.

### 10.2.2.3 Zielsetzung

Auf Grundlage der Bestandsaufnahme wurden für die Kommunikationsstrategie zum Klimaschutz der Stadt Mülheim an der Ruhr verschiedene Ziele gesetzt:

1. **Bewusstsein schaffen:** Das Kommunikationskonzept zielt darauf ab, das Bewusstsein der Bürger\*innen für den Klimawandel und seine Auswirkungen zu schärfen. Ziel ist es, die Dringlichkeit des Handelns zu vermitteln und die Bedeutung des Klimaschutzes in Mülheim an der Ruhr zu betonen.
2. **Informieren und Aufklären:** Ein wichtiges Ziel besteht darin, die Bürger\*innen über das Klimaschutzkonzept, seine Ziele, Maßnahmen und den Nutzen für die Stadt zu informieren. Die Kommunikation muss transparent, verständlich und zugänglich sein, um die Akzeptanz und Unterstützung zu fördern.
3. **Handlungsmöglichkeiten aufzeigen:** Das Kommunikationskonzept richtet den Fokus darauf, den Akteuren vor Ort konkrete Handlungsmöglichkeiten aufzuzeigen, wie sie selbst aktiv zum Klimaschutz beitragen können. Dies könnte Tipps für nachhaltiges Verhalten im Alltag, Informationen zu Förderprogrammen oder die Vorstellung von Klimaschutzprojekten in der Stadt beinhalten.
4. **Bürger\*innenbeteiligung und Engagement fördern:** Die Bürger\*innen sollen zur aktiven Beteiligung und Mitgestaltung des Klimaschutzkonzepts ermutigt werden. Dies könnte durch partizipative Veranstaltungen, Workshops, Online-Foren oder die Möglichkeit, Feedback und Ideen einzureichen, erreicht werden.
5. **Unterstützung und Kooperation gewinnen:** Das Kommunikationskonzept zielt darauf ab, die Unterstützung und Zusammenarbeit von relevanten Akteuren in Mülheim an der Ruhr zu gewinnen.
6. **Stärkung der Vorbildwirkung der Stadt:** Die Stadt als öffentliche Institution hat die Möglichkeit, eine Vorreiterrolle einzunehmen und mit gutem Beispiel voranzugehen.
7. **Veröffentlichung der Controlling-Ergebnisse:** Die Stadtgesellschaft soll über die Ergebnisse der Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes und Klimaschutzmaßnahmen informiert, sowie daran beteiligt werden.

#### 10.2.2.4 Kommunikationsstrategie

##### **Leitmotiv, Dachmarke, Logo**

Ein Leitmotiv im Klimaschutz dient dazu, eine einheitliche Botschaft zu vermitteln, Menschen zu mobilisieren und eine starke gemeinsame Bewegung für den Klimaschutz zu schaffen. Es unterstützt die Kommunikation, Identifikation, Fokussierung und Inspiration und trägt somit dazu bei, die dringend erforderlichen Maßnahmen zum Schutz unseres Planeten zu fördern.

Die Stadt Mülheim an der Ruhr nutzt aktuell das Leitmotiv „MÜLHEIM.KLIMANEUTRAL.2035“, um gemeinsam mit der Bevölkerung gegen den Klimawandel vorzugehen.

Auch ein Schlüsselbild (Banner und Logo) für die Kommunikation des Klimaschutzkonzeptes der Stadt Mülheim an der Ruhr kann von großer Bedeutung sein. Es stellt eine gute Basis dar, um Werte und Identität des Konzepts zu kommunizieren und eine breite Zielgruppe zu erreichen.

Eine visuelle Verbundenheit ist vor allem dann entscheidend, wenn die Kommunikation – wie in diesem Fall – auf unterschiedlichen Kommunikationsmedien aufbauen soll. Nur so können Identifikation und Wiedererkennbarkeit gewährleistet werden. Grundstein eines jeden visuellen Konzepts ist dabei ein starkes Logo-Design. Darüber hinaus kann und sollte ein visueller Leitfaden entwickelt werden der Schrift, Bild, Farbe und grafische Elemente mit dem Logo und dem Ziel des Klimaschutzes vereint und eine gemeinsame Kommunikation nach außen und innen schafft.

##### **Wichtige Schritte bei Entwicklung des visuellen Konzepts:**

- Passende Farb- und Schriftwahl in Anlehnung an bereits bekanntes Stadtlogo zur Steigerung des Identitätsgefühls
- Hoher Wiedererkennungsfaktor durch einprägsame Gestaltung
- Steigerung der Verbundenheit durch einen einheitlichen visuellen Leitfaden
- Platzierung des Schlüsselbildes auf allen Kommunikationsmitteln, Berichten, Webseiten und Soziale Medien
- Klare und einprägsame Botschaften
- Bekanntmachung durch Ausgabe von Werbematerial mit neuem Logo und Design

Die Stadt Mülheim hat sich bereits für ein Banner entschieden, welches fortlaufend für die Tätigkeiten im Klimaschutz genutzt werden soll.



Abbildung 10-6: Banner und Leitmotiv zum Klimaschutz der Stadt Mülheim an der Ruhr

### **Leitlinien**

Für eine erfolgreiche Umsetzung und folglich die Erreichung der Treibhausgasneutralität bis 2035 müssen Leitlinien für die Kommunikation festgesetzt werden. Diese Kommunikationsstrategie fokussiert sich hauptsächlich auf die Aktivierung, Beteiligung und Information der Bevölkerung sowie der Wirtschaft.

Eine zentrale Leitlinie ist dabei die Vermittlung einer positiven und motivierenden Perspektive. Statt Ängste oder Schuldgefühle hervorzurufen, sollten die Vorteile des Klimaschutzes und die Chancen für eine nachhaltige Zukunft betont werden. Die Kommunikation muss auf die Bedürfnisse, Interessen und Kenntnisse der verschiedenen Zielgruppen in Mülheim an der Ruhr abgestimmt sein, um alle Akteur\*innen einzuschließen.

Der Multi-Kanal-Ansatz wird angesichts der zunehmenden Bedeutung des Internets einen Fokus auf digitale Medien haben. Wichtig ist hierbei die Zusammenarbeit der verschiedenen Kanäle und eine konsistente Vermittlung von Botschaften, um Verwirrung und Inkonsistenzen zu vermeiden. Die regelmäßige Überwachung der Kanäle ist zwingend erforderlich, um zu verstehen, welche Kanäle am meisten genutzt werden (und somit am effektivsten zur Kommunikation eingesetzt werden können).

Weiterhin sollte ein Fokus auf die Möglichkeit der direkten Ansprache gesetzt werden, beziehungsweise sollte es die Möglichkeit der Beantwortung von individuellen Anfragen geben. Hierfür kommen weiterhin analoge und digitale Angebote in Frage.

Um die Anzahl der Anfragen bewältigen zu können, ist der Einsatz von innovativen digitalen Lösungen möglich, beispielsweise der Einsatz von Künstlicher Intelligenz (KI). Der Vorteil einer KI ist, dass viele Anfragen in kurzer Zeit effektiv bearbeitet werden können, ohne personelle Ressourcen dafür bündeln zu müssen. Darüber hinaus ist sie zu jeder Zeit verfügbar und kann auf umfangreiche Wissensdatenbanken und Informationen zugreifen.

Um das Thema Klimaschutz grundsätzlich zu verbreiten und in der Gesellschaft zu verankern und diese zum eigenen Handeln zu motivieren, nimmt der Aufbau und die Unterstützung lokaler Partnerschaften und Kooperationen einen hohen Stellenwert ein.

Im Mittelpunkt der Kommunikationsstrategie steht ferner die regelmäßige Information der Bürger\*innen über die Veränderungen der Emissionen. Dabei ist es wichtig hervorzuheben, welche Rolle das eigene Handeln spielt und wie dieses die Reduktion von Treibhausgasen positiv beeinflussen kann.

Das Kommunikationskonzept zielt darauf ab, die definierten Klimaschutzmaßnahmen innerhalb des Klimaschutzkonzepts erfolgreich umzusetzen. Es strebt an, Wege aufzuzeigen, wie die Bevölkerung und die Wirtschaft über diese Maßnahmen informiert, aktiviert und beteiligt werden können. Im nächsten Abschnitt wird dies genauer definiert.

Bei der Umsetzung der Kommunikationsstrategie für den Klimaschutz in Mülheim an der Ruhr sollen die Rückmeldungen der lokalen Akteure berücksichtigt und die Strategie entsprechend den Anliegen und Bedürfnissen der Bürger\*innen weiterentwickelt werden.

#### **10.2.2.5 Kommunikation der Klimaschutzmaßnahmen**

Das Kommunikationskonzept konzentriert sich auf die im Klimaschutzkonzept enthaltenen Maßnahmen der sieben Handlungsfelder. Die erfolgreiche Umsetzung dieser Maßnahmen hängt maßgeblich von der Akzeptanz, Beteiligung und Motivation der beteiligten Akteure ab. Gleichzeitig bietet die Erarbeitung einer Kommunikationsstrategie für diese Maßnahmen die

Möglichkeit, verschiedene Kommunikationswege zu erproben, Kommunikationskanäle aufzubauen und Erfahrungen zu sammeln, die auch auf zukünftige Klimaschutzmaßnahmen übertragen werden können.

Für jede Klimaschutzmaßnahme wurde ein Kurzsteckbrief erstellt, der als Grundlage für die begleitende Kommunikation dient. Bei den einzelnen Maßnahmen sind verschiedene Beteiligungsformate erforderlich, um eine erfolgreiche Umsetzung zu gewährleisten. Aus diesem Grund wurden die Klimaschutzmaßnahmen nach den Partizipationsformaten **Informieren**, **Beteiligen**, **Bewerben/Beraten** und **Vorbildwirkung** kategorisiert. Für die Partizipationsformate wurden jeweils zentrale Kommunikationskanäle abgeleitet.

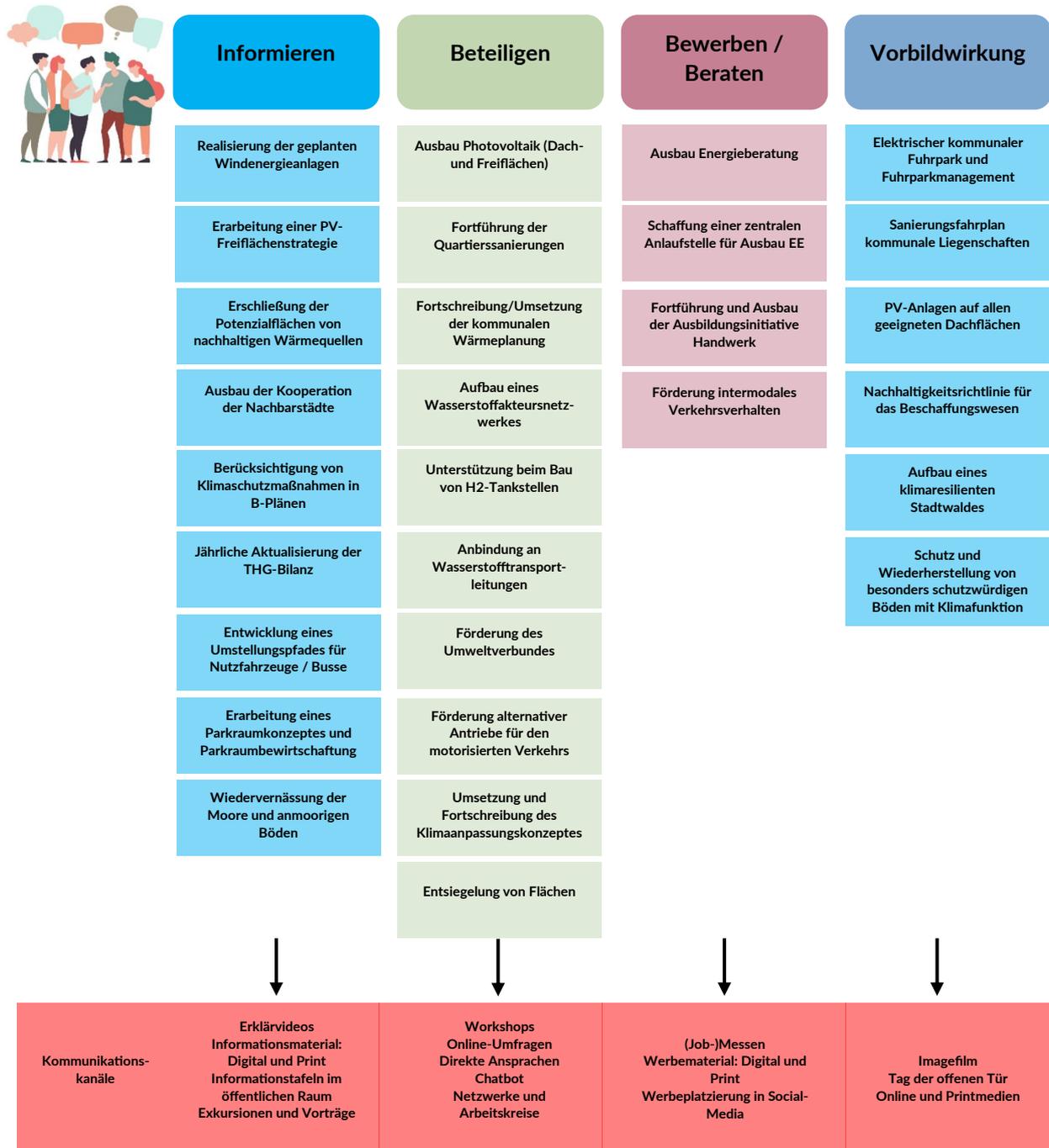


Abbildung 10-7: Übersicht zur Einordnung der Klimaschutzmaßnahmen in die unterschiedlichen Partizipationsformate

### 10.2.2.6 Maßnahmen zur Kommunikation

Im folgenden Abschnitt wird für jede Maßnahme aus dem Maßnahmenkatalog eine Strategie zur Kommunikation dieser beschrieben, um die entsprechenden Zielgruppen erreichen zu können.

### 10.2.2.7 Schwerpunkt Informieren

Realisierung der geplanten Windenergieanlagen		EE1
<b>Handlungsfeld</b> Erneuerbare Energien	<b>Schwerpunkt</b> Informieren	
<b>Zielgruppe</b>	Flächeneigentümer, Bürger*innen, Wirtschaft, Verwaltung, GHD	
<b>Ziel</b>	Akzeptanz für Windenergieanlagen in der Bevölkerung erhöhen	
<b>Ausgangslage</b> Die fehlende Akzeptanz von Windenergieanlagen ist ein verbreitetes Problem. Obwohl Windenergie eine der wichtigsten erneuerbaren Energiequellen ist und maßgeblich zur Reduzierung von Treibhausgasemissionen beiträgt, gibt es immer noch Vorbehalte und Bedenken, insbesondere in Bezug auf das Landschaftsbild und den Naturschutzgedanken.		
<b>Kommunikationsstrategie</b> Um die Akzeptanz für Windkraftanlagen bei den Bürger*innen zu erhöhen, sind öffentliche Vorträge oder Diskussionsforen eine effektive Möglichkeit, die Menschen zu erreichen und über das Ziel zu informieren. Hier haben die Teilnehmer*innen die Möglichkeit, Fragen zu stellen, Bedenken auszudrücken und ein tieferes Verständnis für den Ausbau der Windenergie zu entwickeln. Darüber hinaus bietet Bürger*innenbeteiligung bei der Umsetzung von Windkraftanlagen der Bevölkerung die Möglichkeit, an Entscheidungsprozessen teilzunehmen und Meinungen einzubringen. Durch das Aussprechen der Einladung für die Besichtigung eines bestehenden Windparks können ebenfalls Bedenken ausgeräumt werden. Bei einer Exkursion mit Experten der Branche werden Bedenkenträger über Vorurteile aufgeklärt und von den Vorteilen und der Notwendigkeit der Windkraft überzeugt.		
<b>Best-Practice-Beispiel</b> Gemeinderäte aus Walzbachtal und Weingarten (Baden) unternahmen im Frühjahr 2022 eine Exkursion zum Windpark Goldboden in Winterbach, der mit Turmhöhen von 165 Metern zu den höchsten Windparks in Baden-Württemberg gehört <a href="https://www.weingarten-baden.de/fileadmin/Dateien/Newsartikel/2022/05_Mai/KW19/220509_PM_Windparkexkursion.pdf">https://www.weingarten-baden.de/fileadmin/Dateien/Newsartikel/2022/05_Mai/KW19/220509_PM_Windparkexkursion.pdf</a>		

Erarbeitung einer PV-Freiflächenstrategie		EE3
<b>Handlungsfeld</b> Erneuerbare Energien	<b>Schwerpunkt</b> Informieren	
<b>Zielgruppe</b>	Energieversorger, Bürger*innen, Flächenbesitzer, Landwirtschaft	
<b>Ziel</b>	Akzeptanz für Freiflächen-PV-Anlagen in der Bevölkerung erhöhen	

<p><b>Ausgangslage</b></p> <p>Bei vielen Akteursgruppen fehlt die Akzeptanz für PV-Freiflächenanlagen. Es herrschen Bedenken und Vorbehalte, vor allem in Bezug auf das Landschaftsbild und die Flächenkonkurrenz mit landwirtschaftlichen und natürlichen Flächen.</p>
<p><b>Kommunikationsstrategie</b></p> <p>Informationsveranstaltungen sind eine gute Möglichkeit, mit den Bürger*innen ins Gespräch zu kommen. Hierbei klären Expert*innen über die Funktionsweisen und Vorteile von PV-Freiflächenanlagen auf. Zudem können Informationen über Förderprogramme und finanzielle Anreize für die Installation von solchen Anlagen bereitgestellt werden.</p> <p>Ferner kann die Stadtverwaltung informative Broschüren, Flyer oder Plakate erstellen, die die Vorteile und den Nutzen von Freiflächen-PV für die Stadt und ihre Bürger*innen veranschaulichen. Diese Materialien müssen leicht verständlich sein und Informationen zu den geplanten Standorten, der erwarteten Stromerzeugung und den ökologischen Auswirkungen liefern.</p> <p>Weitere Informationen sollen auf der (neuen) Webseite bereitgestellt werden, sodass die Akteure vor Ort jederzeit über die aktuellen Planungen und den Ausbaustand der Anlagen informiert sind. Es sollte außerdem eine interaktive Karte auf der Webseite eingebunden werden, damit die Akteure vor Ort mögliche Potenzialflächen einsehen können.</p>
<p><b>Best-Practice-Beispiel</b></p> <p>Die Stadt Mülheim an der Ruhr selbst hat im Zuge der Entwicklung des Klimaschutzkonzeptes Workshops durchgeführt, bei denen Bürger*innen auch Einwände und Ideen zu verschiedensten Themen, wie auch PV-Freiflächenanlagen vorbringen konnten. Solche Veranstaltungen sind auch in Zukunft sinnvoll, um den Diskurs aufrecht zu erhalten.</p>

Erschließung der Potenzialflächen von nachhaltigen Wärmequellen		WP1
<b>Handlungsfeld</b>	<b>Schwerpunkt</b>	
Wärmeplanung	Informieren	
<b>Zielgruppe</b>	Energieversorger, Bürger*innen, Industrie	
<b>Ziel</b>	Bürger*innen über nutzbare Wärmequellen informieren.	
<b>Ausgangslage</b>		
Der Informationsgrad zu Wärmequellen und Wärmeplanung ist in der Bevölkerung und Wirtschaft derzeit gering.		
<b>Kommunikationsstrategie</b>		
Die Bevölkerung soll durch Informationsveranstaltungen und Workshops, in denen Expert*innen die verschiedenen nachhaltigen Wärmequellen erklären, informiert werden. Über Online-Plattformen wie Instagram, YouTube oder Facebook können informative Artikel und Videos geteilt werden.		
<b>Best-Practice-Beispiel</b>		
Das Hamburger Energiewerk GmbH hat ein Infovideo über die Wärmeversorgung der Stadt gedreht. <a href="https://www.youtube.com/watch?v=ccWgOR5P3lg">https://www.youtube.com/watch?v=ccWgOR5P3lg</a>		

Ausbau der Kooperation der Nachbarstädte		WP5
<b>Handlungsfeld</b> Wärmeplanung	<b>Schwerpunkt</b> Informieren	
<b>Zielgruppe</b>	Bürger*innen, Industrie, GHD	
<b>Ziel</b>	Information der Akteure vor Ort über die Erstellung übergeordneter regionaler Wärmeplanung, um diese frühzeitig in die Planung einzubinden und die Akzeptanz zu erhöhen.	
<b>Ausgangslage</b> Der Informationsgrad bezüglich der Wärmeplanung ist in der Bevölkerung und Wirtschaft derzeit gering.		
<b>Kommunikationsstrategie</b> Mittels Informationsmaterialien, wie Broschüren, Flyer oder Infografiken, etwa auf der eigenen (neuen) Webseite können die Grundlagen der Wärmeplanung und ihre Vorteile verdeutlicht werden. Diese Materialien sollen an vielen öffentlichen Orten ausgelegt und verteilt werden, um ein breites Publikum zu erreichen. Auch die Nutzung der sozialen Medien und E-Mail-Newsletter sind Möglichkeiten, die Information zu verbreiten.  Eine interaktive Karte der erhobenen regionalen Wärmepotenziale sollte auf der kommunalen Website eingebunden werden. Zusätzlich sollen regelmäßig Updates, Videos, Infografiken und FAQs veröffentlicht werden, um den Bürger*innen und lokalen Interessengruppen umfassende Informationsquellen zu bieten.		
<b>Best-Practice-Beispiel</b> Das Bundesland Baden-Württemberg hat auf der landeseigenen Website eine Rubrik, die ausgiebig die kommunale Wärmeplanung mit all den Inhalten erklärt.  <a href="https://um.baden-wuerttemberg.de/de/energie/energieeffizienz/in-kommunen/kommunale-waermeplanung">https://um.baden-wuerttemberg.de/de/energie/energieeffizienz/in-kommunen/kommunale-waermeplanung</a>		

Berücksichtigen von Klimaschutzmaßnahmen in B-Plänen -insbesondere im Bereich der Energieversorgung		WP6
<b>Handlungsfeld</b> Wärmeplanung	<b>Schwerpunkt</b> Informieren	
<b>Zielgruppe</b>	Bürger*innen, Unternehmen, Stadtverwaltung	
<b>Ziel</b>	Umfassende Umrüstung von konventionellen Heizungen auf Wärmepumpen bzw. Verbot von Öl- oder Gasheizungen in Neubauten.	
<b>Ausgangslage</b> Die Wärmeversorgung beruht derzeit primär auf Öl- und Gasheizungen.		
<b>Kommunikationsstrategie</b> Verbote werden in gewissen Teilen der Bevölkerung immer auf Widerstand stoßen. Es ist daher wichtig, die Beweggründe transparent zu kommunizieren. Es gilt herrschende negative Vorurteile durch gezielte Information abzubauen und auf die positiven Aspekte regenerativer Heizungssysteme einzugehen und diese zu betonen. Hierfür kann in den sozialen Medien wie Facebook, Instagram oder YouTube und der eigenen Website Beispielrechnungen zur Wirtschaftlichkeit von beispielsweise Wärmepumpen oder Eisheizungen und dessen Vorteile aufgezeigt werden, um die Bürger*innen positiver für einen Umstieg zu stimmen.		

<p><b>Best-Practice-Beispiel</b></p> <p>Die Stadt Bruchsal beschloss Anfang 2023 das Konzept Klimaschutz in der Bauleitplanung als städtebauliches Entwicklungskonzept. Durch dieses sind die im Konzept und der dazugehörigen Checkliste dargestellte Maßnahmen in zukünftigen Bauleitplänen zu berücksichtigen. Das Konzept und die Checkliste wurden auf der stadteigenen Webseite veröffentlicht.</p> <p><a href="https://www.bruchsal.de/gestalten/bruchsal morgen/stadtentwicklung/klimaschutz-in-der-bauleitplanung">https://www.bruchsal.de/gestalten/bruchsal morgen/stadtentwicklung/klimaschutz-in-der-bauleitplanung</a></p>
--

Jährliche Aktualisierung der THG-Bilanz städtischer Liegenschaften		VS5
<p><b>Handlungsfeld</b></p> <p>Vorbildfunktion Stadtverwaltung</p>	<p><b>Schwerpunkt</b></p> <p>Informieren</p>	
<p><b>Zielgruppe</b></p>	<p>Bürger*innen, Unternehmen, Gewerbe   Handel   Dienstleistungen</p>	
<p><b>Ziel</b></p>	<p>Transparente Darstellung der stadteigenen Energieverbräuche und Motivation zur eigenen Bilanzierung bzw. Umsetzung von emissionsparenden Maßnahmen</p>	
<p><b>Ausgangslage</b></p> <p>Es liegen noch große Einsparpotenziale in stadteigenen Gebäuden, aber auch bei privaten Haushalten und in den Gewerbegebieten.</p>		
<p><b>Kommunikationsstrategie</b></p> <p>Über öffentliche Mitteilungen und Pressemitteilungen kann die Stadt Mülheim an der Ruhr ihre Bürger*innen über die derzeitigen THG-Bilanzen informieren. Sinnvoll ist zudem die Darstellung der aktualisierten THG-Bilanz auf dem Dashboard der eigenen Website, sodass auf einen Blick für die Bürger*innen ersichtlich ist, wie diese sich über die Zeit verändert hat. Auch über Newsletter und Social Media lassen sich diese Informationen schnell verbreiten.</p>		
<p><b>Best-Practice-Beispiel</b></p> <p>Die Stadt Regensburg hat eine eigene Webseite erstellt, auf der unter anderem auch die sich entwickelnden CO<sub>2</sub>-Emissionen der Stadtverwaltung jährlich angesehen werden können.</p> <p><a href="https://zukunft.regensburg.de/">https://zukunft.regensburg.de/</a></p>		

Entwicklung eines Umstellungspfades für Nutzfahrzeuge / Busse		H2-4
<p><b>Handlungsfeld</b></p> <p>Vorbildfunktion Stadtverwaltung</p>	<p><b>Schwerpunkt</b></p> <p>Informieren</p>	
<p><b>Zielgruppe</b></p>	<p>Städtische Unternehmen, Verkehrsbetriebe</p>	
<p><b>Ziel</b></p>	<p>Über die Vorteile von Wasserstoff informieren und Unternehmen dazu motivieren, selbst auf Wasserstoff umzusteigen</p>	
<p><b>Ausgangslage</b></p>		

<p>Wasserstoff ist noch nicht weit verbreitet und die Informationslage noch gering. Daher bestehen noch Hemmnisse in Bezug auf den Energieträger der Zukunft. Die Ruhrbahn hat schon eine Umstellung auf die Wasserstofftechnologie geplant.</p>
<p><b>Kommunikationsstrategie</b></p> <p>Durch gezielte Aufklärungskampagnen kann die Stadt die Unternehmen über die vielfältigen Vorteile der Wasserstofftechnologie aufklären, wie beispielsweise die Reduzierung von CO<sub>2</sub>-Emissionen und die Nutzung erneuerbarer Energien. Darüber hinaus soll die Stadt als Vermittlerin fungieren und die Unternehmen bei der Vernetzung mit relevanten Partnern und Experten unterstützen, um den Wissenstransfer und den Erfahrungsaustausch zu fördern.</p> <p>Es sollen Broschüren, Flyer oder informative Handbücher erstellt werden, die die Vorteile, Anwendungsbereiche und Umsetzungsmöglichkeiten der Wasserstofftechnologie veranschaulichen.</p>
<p><b>Best-Practice-Beispiel</b></p> <p>Die Stadt Düsseldorf sieht den Einsatz erster Wasserstoff-Busse im Jahr 2023 vor. Es sollen zehn Busse der Rheinbahn dafür eingesetzt werden. Das Projekt wird im Rahmen des „Nationalen Innovationsprogramms Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie mit insgesamt etwa 1,2 Millionen Euro durch das Bundesministerium für Digitales und Verkehr gefördert. Auf der Seite der Stadtwerke wird umfassend über die Vorteile des Wasserstoffs und den damit verbundenen Zielen eingegangen.</p> <p><a href="https://www.swd-ag.de/magazin/wasserstoff-busse/#:~:text=Der%20Einsatz%20erster%20Wasserstoff%2DBusse,Hauptbahnhof%20und%20Eller%20eingesetzt%20werden.">https://www.swd-ag.de/magazin/wasserstoff-busse/#:~:text=Der%20Einsatz%20erster%20Wasserstoff%2DBusse,Hauptbahnhof%20und%20Eller%20eingesetzt%20werden.</a></p>

Erarbeitung eines Parkraumkonzeptes und Parkraumbewirtschaftung		M3
<b>Handlungsfeld</b>	<b>Schwerpunkt</b>	
Mobilität	Informieren	
<b>Zielgruppe</b>	Stadtverwaltung Mülheim an der Ruhr, Bürger*innen, KFZ-Besitzer*innen	
<b>Ziel</b>	Reduzierung der Fahrleistung des MIV	
<b>Ausgangslage</b>		
Mülheimer Haushalte besitzen im Schnitt 1,22 PKW. Der MIV hat einen großen Anteil an den entstehenden Emissionen im Stadtgebiet.		
<b>Kommunikationsstrategie</b>		
Da die Maßnahme darauf abzielt, den Parkraum in der Stadt zu verringern, müssen die Absichten sehr früh und transparent an die Bürger*innen vermittelt werden, um sicherzustellen, dass diese rechtzeitig informiert sind. Die Bekanntmachungen sollten in lokalen Zeitungen, der städtischen Website, den sozialen Medien und öffentlichen Orten wie Rathäusern, Einkaufszentren etc. erfolgen. Es sollte den Bürger*innen auch die Möglichkeit gegeben werden, Fragen zu stellen, Feedback zu geben und Bedenken zu äußern, um eine transparente Kommunikation zu gewährleisten. Eine klare und rechtzeitige Kommunikation ist entscheidend, um Verständnis und Akzeptanz zu fördern.		
Man wird bei Veränderungen des Parkraums jeweils in einzelnen Quartieren Anwohnerversammlungen durchführen müssen, um die Ängste der Beteiligten ernst zu nehmen und um gemeinsam nach Lösungen zu suchen.		
<b>Best-Practice-Beispiel</b>		
Beteiligungsprozess der Umgestaltung der Schillerstraße in Münster zur Fahrradstraße		
<a href="https://mobil-in-muenster.de/im-austausch-ueber-die-fahrradstrasse/">https://mobil-in-muenster.de/im-austausch-ueber-die-fahrradstrasse/</a>		

Fragen und Antworten zum Parkraumkonzept der Stadt Chemnitz mit detaillierten Erklärungen zu den Gründen und Auswirkungen.

<https://www.chemnitz.de/chemnitz/de/unsere-stadt/verkehr/auto-krad-lkw/parken/parkraumkonzept.html>

Wiedervernässung der Moore und der anmoorigen Böden		NK 3
<b>Handlungsfeld</b>	<b>Schwerpunkt</b>	
Natürlicher Klimaschutz	Informieren	
<b>Zielgruppe</b>	Bürger*innen	
<b>Ziel</b>	Moore wieder in ihre natürliche Form bringen.	
<b>Ausgangslage</b>		
Das Moor am Oemberg trocknet immer weiter aus. Dies führt zur Verbuschung und zur Verdrängung des Ökosystems Moor. Als Folge verschwindet das Moor als Kohlenstoff-Speicher.		
<b>Kommunikationsstrategie</b>		
Die einzelnen Arbeitsschritte bei der Renaturierung des Moores sollen öffentlich begleitet und dokumentiert werden. Veröffentlichungen auf den sozialen Kanälen etwa sind eine wirksame Methode, den Verlauf bei der Renaturierung festzuhalten und nach außen zu tragen. Darüber hinaus können Führungen in das Moor angeboten werden, um die Wichtigkeit der Wiedervernässung sowie der Funktionen des Moores als Ökosystem zu verdeutlichen.		
<b>Best-Practice-Beispiel</b>		
Im Naturpark Steinhuder Meer werden Moor-Erlebnisführungen angeboten. <a href="https://www.naturpark-steinhuder-meer.de/Veranstaltungen/Moor-Erlebnis%C3%BChrung">https://www.naturpark-steinhuder-meer.de/Veranstaltungen/Moor-Erlebnis%C3%BChrung</a>		

**Die Kosten und der Personalbedarf des Schwerpunktes „Informieren“ lassen sich wie folgt zusammenfassen:**

**Kosten**

- Erklärvideos mit Best-Practice-Beispielen: mind. 2.000 €
- Design und Druck Flyer, Infomaterial: mind. 1.500 €
- Informationstafeln im öffentlichen Raum: pro Stück 1.000
- Durchführung Exkursionen und Vorträge: 5.000 € für externe Leitung und Organisation

**Personal**

- Vollzeitstelle für die Kommunikation des Klimaschutzes in der Stadt (schwerpunktübergreifend)
- Regelmäßige Unterstützung durch Mitarbeiter\*innen des Dezernat IV der Stadt Mülheim an der Ruhr

10.2.2.7.1 Schwerpunkt Bewerben / Beraten

Ausbau Energieberatung für Bürger*innen		EE4
<b>Handlungsfeld</b> Erneuerbare Energien	<b>Schwerpunkt</b> Bewerben/Beraten	
<b>Zielgruppe</b>	Eigentümer von Wohngebäuden, Betriebe, Unternehmen	
<b>Ziel</b>	Durch den Ausbau der Energieberatung für Unternehmen sollen Hemmnisse abgebaut und Motivation für energetische Sanierung geschaffen werden.	
<b>Ausgangslage</b> Derzeit ist die Sanierungsrate in der Stadt Mülheim an der Ruhr noch zu gering. Um das Ziel der Treibhausgasneutralität bis 2035 erreichen zu können, muss diese auf 2,8% steigen.		
<b>Kommunikationsstrategie</b> Durch gezielte Informationsveranstaltungen und eine aktive Präsenz in den lokalen Medien kann das Bewusstsein für energieeffizientes Handeln geschärft und eine breite Teilnahme an den Beratungsangeboten gefördert werden. Auf der (neuen) Website soll eine spezielle Unterseite für Energieberatung eingerichtet werden, auf der detaillierte Informationen über die angebotenen Dienstleistungen, Erfolgsgeschichten von Kunden und relevante Ressourcen präsentiert werden. Des Weiteren müssen auf den Social-Media-Kanälen der Stadt regelmäßig informative Inhalte geteilt werden, wie z. B. Tipps zur Energieeinsparung, zur Wirtschaftlichkeit der Energiesanierung und aktuelle Entwicklungen im Bereich der erneuerbaren Energien.		
<b>Best-Practice-Beispiel</b> Die Bayernwerk Netz GmbH verleiht einen Bürgerenergiepreis an engagierte Bürger*innen. Innovative Maßnahmen beispielsweise im Bereich der energetischen Gebäudesanierung können eingereicht werden. <a href="https://www.bayernwerk.de/de/ueber-uns/engagement/oekologie-und-energiezukunft/buergerenergiepreis.html">https://www.bayernwerk.de/de/ueber-uns/engagement/oekologie-und-energiezukunft/buergerenergiepreis.html</a>		

Ausbau Energieberatung für Unternehmen		EE4
<b>Handlungsfeld</b> Erneuerbare Energien	<b>Schwerpunkt</b> Bewerben/Beraten	
<b>Zielgruppe</b>	Eigentümer von Wohngebäuden, Betriebe, Unternehmen	
<b>Ziel</b>	Durch den Ausbau der Energieberatung für Unternehmen sollen Hemmnisse abbauen und Motivation für energetische Sanierung geschaffen werden.	
<b>Ausgangslage</b> Auch in Unternehmen muss die Rate der energetischen Sanierungen steigen, um die Klimaschutzziele der Stadt Mülheim zu erreichen.		
<b>Kommunikationsstrategie</b> Die Stadt kann auf die Unternehmen zu gehen und über die Beratungsangebote informieren. Dies kann in einem persönlichen Gespräch oder durch gezielte E-Mails erfolgen. Darüber hinaus besteht die Möglichkeit, Flyer und Broschüren in Unternehmen, Industrieverbänden und anderen relevanten Organisationen auslegen.		

<p>Die große Reichweite der sozialen Medien sollte ebenfalls genutzt werden, um auf die Beratungsangebote der Stadt aufmerksam zu machen und so möglichst viele Unternehmen zu erreichen.</p> <p>Die weitreichenden Angebote, wie etwa die regelmäßig stattfindenden Veranstaltungsreihe zu diversen Themen, wie z.B. die „Nachhaltigkeit in meinem Unternehmen“, sind hier zu finden: <a href="https://www.muelheim-business.de/wirtschaftsstandort/klimawirtschaft/">https://www.muelheim-business.de/wirtschaftsstandort/klimawirtschaft/</a></p>
<p><b>Best-Practice-Beispiel</b></p> <p>Der Kreis Recklinghausen bietet Hilfestellungen für Unternehmen zu aktuellen Energiefragen. Auf der kreiseigenen Webseite wird über Fördermöglichkeiten und Energiesparmaßnahmen informiert. Hierbei werden Informationen und Links zu allen denkbaren Bereichen der genannten Themenfelder geboten.</p> <p><a href="https://www.kreis-re.de/inhalte/wirtschaft/Hilfestellungen_zu_aktuellen_Energiefragen/index.asp">https://www.kreis-re.de/inhalte/wirtschaft/Hilfestellungen_zu_aktuellen_Energiefragen/index.asp</a></p>

Schaffung einer zentralen Anlaufstelle für den Ausbau Erneuerbarer Energien		EE5
<b>Handlungsfeld</b>	<b>Schwerpunkt</b>	
Erneuerbare Energien	Bewerben/Beraten	
<b>Zielgruppe</b>	Investor*innen, Projektierer*innen, Liegenschaftsinhaber*innen, Stadtverwaltung, Bürger*innen	
<b>Ziel</b>	Durch die Beratung von der zentralen Anlaufstelle soll die Umsetzung von Projekten beschleunigt werden.	
<b>Ausgangslage</b>		
Derzeit gibt es noch keine zentrale Anlaufstelle für Anliegen im Bereich des Ausbaus der erneuerbaren Energien, die Fragen zum Thema beantworten und Hemmungen reduzieren könnte.		
<b>Kommunikationsstrategie</b>		
Die Schaffung einer zentralen Anlaufstelle für den Ausbau erneuerbarer Energien der Stadt Mülheim an der Ruhr kann durch regelmäßige Informationen auf der städtischen Webseite, Pressemitteilungen und Social-Media-Kanäle nach außen kommuniziert werden. Außerdem ist die persönliche Ansprache von möglichen Investor*innen und Projektierer*innen wichtig, um diese auf das neue städtische Angebot aufmerksam zu machen.		
Durch gezielte Informationskampagnen in verschiedenen Kanälen wie soziale Medien, lokale Veranstaltungen und Workshops werden Unternehmen ermutigt werden, von der zentralen Anlaufstelle und der angebotenen Energieberatung Gebrauch zu machen, um den Ausbau erneuerbarer Energien in der Stadt Mülheim an der Ruhr voranzutreiben.		
<b>Best-Practice-Beispiel</b>		
Anfang 2023 hat das Bundesland Baden-Württemberg eine zentrale Anlaufstelle, Erneuerbare BW, für den Ausbau erneuerbarer Energien geschaffen.		
<a href="https://www.kea-bw.de/1">https://www.kea-bw.de/1</a>		

Fortführung und Ausbau der Ausbildungsinitiative im Handwerk		WP3
<b>Handlungsfeld</b>	<b>Schwerpunkt</b>	
Wärmeplanung	Bewerben/Beraten	

<b>Zielgruppe</b>	Bevölkerung, vor allem Jugendliche
<b>Ziel</b>	Durch die Ausbildungsinitiative sollen mehr Menschen zu Ausbildungen im Handwerk motiviert werden.
<b>Ausgangslage</b>	
Für die Umstellung der Heizungstechnik auf nachhaltige Wärmeversorgung bedarf es geschultes Fachpersonal. Zurzeit herrscht jedoch ein Fachkräftemangel.	
<b>Kommunikationsstrategie</b>	
Durch gezielte Werbekampagnen in Schulen, auf Jobmessen und über lokale Medienkanäle wird das Bewusstsein für die vielfältigen Karrieremöglichkeiten im Handwerk geschärft werden. Diese Maßnahme soll unter Beteiligung der Kreishandwerkerschaft sowie der Industrie- und Handelskammer umgesetzt werden. Begleitend dazu sollen Info- und Werbematerial erstellt werden. Diese enthalten Informationen und Kontaktdaten zu den verschiedenen Handwerksunternehmen sowie Erfahrungsberichte von Auszubildenden aus Mülheim an der Ruhr. Dieses Werbematerial wird in den Schulen, bei Veranstaltungen und in kommunalen Gebäuden ausgelegt bzw. verteilt werden.	
<b>Best-Practice-Beispiel</b>	
Die Stadt Soest hat im Jahr 2022 eine Ausbildungsinitiative Handwerk gestartet. Zusammen mit der Kreishandwerkerschaft Hellweg Lippe, der Stadt Lippstadt und dem Netzwerk Sanieren mit Zukunft im Kreis Soest wurde die Kampagne „Handwerker. Klimaschützer von Beruf“ gestartet. <a href="https://www.soest.de/wohnen-bauen/ausbildungsinitiative-handwerk">https://www.soest.de/wohnen-bauen/ausbildungsinitiative-handwerk</a>	

Einführung von Sharing-Angeboten		M4
<b>Handlungsfeld</b>	<b>Schwerpunkt</b>	
Mobilität	Bewerben/Beraten	
<b>Zielgruppe</b>	Bürger*innen, Unternehmen, Pendler*innen	
<b>Ziel</b>	Durch die Einführung von Sharing-Angeboten soll die Bevölkerung dazu motiviert werden, auf unnötige Autofahrten zu verzichten.	
<b>Ausgangslage</b>		
2019 betrug die jährliche Fahrleistung pro Auto in Mülheim an der Ruhr 10.926 km. Die Sharing-Angebote in der Stadt besitzen ein erhebliches Ausbaupotenzial.		
<b>Kommunikationsstrategie</b>		
Die Einführung von Sharing-Angeboten wird eine nachhaltige Mobilität und Ressourcennutzung fördern. Durch gezielte Kampagnen in den sozialen Medien, auf Plakaten und über lokale Medienkanäle wird das Bewusstsein für die Vorteile des Teilens von Fahrzeugen, Fahrrädern und anderen Ressourcen in der Gemeinschaft geschärft werden. Auf der (neuen) Website soll eine Unterseite eingerichtet werden, auf der Bürger*innen detaillierte Informationen über die verschiedenen Sharing-Angebote, deren Verfügbarkeit, Buchungsverfahren und Vorteile finden, um ihre Teilnahme zu erleichtern und die Lebensqualität in der Stadt zu verbessern.		
<b>Best-Practice-Beispiel</b>		
Die Stadt Essen informiert ausführlich über die Vorteile von Carsharing und gibt einen Überblick über die verschiedenen vorhandenen Anbieter. Mitte 2022 gab es 37 ausgewiesene Carsharing-Parkplätze. <a href="https://www.essen.de/leben/mobilitaet/kraftfahrzeugverkehr/carsharing.de.html">https://www.essen.de/leben/mobilitaet/kraftfahrzeugverkehr/carsharing.de.html</a>		

Förderung intermodales Verkehrsverhalten		M5
<b>Handlungsfeld</b>	<b>Schwerpunkt</b>	
Mobilität	Bewerben/Beraten	
<b>Zielgruppe</b>	Bürger*innen, Unternehmen	
<b>Ziel</b>	Die Förderung von intermodalem Verkehrsverhalten soll die Bevölkerung zur Nutzung anderer Verkehrsmittel motivieren.	
<b>Ausgangslage</b>		
Von allen, mit Verkehrsmitteln zurückgelegten Wegen der Bevölkerung Mülheims fallen nur 16% auf den öffentlichen Verkehr. Der Anteil der Nutzung von öffentlichen Verkehrsmitteln zur Fortbewegung in Mülheim an der Ruhr muss dementsprechend erhöht werden.		
<b>Kommunikationsstrategie</b>		
Indem intermodales Verhalten gefördert wird, sollen Bürger*innen dazu ermutigt werden, verschiedene Verkehrsmittel zu kombinieren. Informationsveranstaltungen und Workshops können das Bewusstsein für die Vorteile des intermodalen Reisens schärfen und praktische Tipps zur Umsetzung geben. Über soziale Medien sollen regelmäßig inspirierende Geschichten und praktische Ratschläge geteilt werden, um das intermodale Verhalten zu fördern und die nachhaltige Mobilität in unserer Stadt voranzutreiben.		
<b>Best-Practice-Beispiel</b>		
Im November 2021 startete in Wuppertal das Projekt „mobilstationen im Quartier“. Ziel dieses Projektes ist der Bau einer Mobilstation und eines Quartier-Hubs als Vorbild für weitere Hubs. Mitwirkende des Projektes sind das Wuppertal Institut, die Bergische Universität Wuppertal, der Verein Unternehmer*innen für die Nordstadt und die Neue Effizienz gGmbH. <a href="https://mobilstationen-im-quartier.de/">https://mobilstationen-im-quartier.de/</a>		

**Die Kosten und der Personalbedarf des Schwerpunktes „Bewerben / Beraten“ lassen sich wie folgt zusammenfassen:**

**Kosten**

- Beteiligung Jobmesse: 10.000 – 20.000 €
- Erstellung Werbematerial (Digital und Print): mind. 3.000 €
- Platzierung der Werbung in Social Media: 250 €

**Personal**

- Vollzeitstelle für die Kommunikation des Klimaschutzes in der Stadt (schwerpunktübergreifend)
- Regelmäßige Unterstützung durch Mitarbeiter\*innen des Dezernat IV der Stadt Mülheim an der Ruhr

10.2.2.7.2 Schwerpunkt Beteiligen

Ausbau Photovoltaik (Dach- und Freiflächen)		EE2
<b>Handlungsfeld</b> Erneuerbare Energien	<b>Schwerpunkt</b> Beteiligen	
<b>Zielgruppe</b>	Flächeneigentümer*innen, Bewohner*innen, Unternehmen	
<b>Ziel</b>	Akzeptanz für PV-Anlagen erhöhen und zur Errichtung von Anlagen motivieren.	
<b>Ausgangslage</b> Die Bevölkerung ist im Hinblick auf die Errichtung eigener PV-Anlagen noch gehemmt. Vor allem in Bezug auf die Wirtschaftlichkeit liegen Bedenken vor. Darüber hinaus fühlen sich viele mit der Planung und Umsetzung überfordert.		
<b>Kommunikationsstrategie</b> In lokalen Zeitungen und Zeitschriften sollen Artikel veröffentlicht werden, die über PV-Anlagen informieren und die Vorteile hervorheben. Über Online-Medien, etwa die sozialen Netzwerke, sollen Videos veröffentlicht werden, die die PV-Anlagen erklären und die Wirtschaftlichkeit mit Beispielrechnungen darlegen. Ebenso sind Workshops, in denen die Bürger*innen ihre eigenen Ideen einbringen können, sehr hilfreich, um Hemmnisse abzubauen.  Von besonderer Priorität sind auch Beratungsangebote und ein FAQ, also eine Zusammenfassung von Informationen zu häufig gestellten Fragen und oft auftretenden Problemen. Dies hilft, die Planung und Umsetzung zu erleichtern.		
<b>Best-Practice-Beispiel</b> Die Stadt Mülheim an der Ruhr geht hier bereits mit gutem Beispiel voran. Sie bietet ein regionales Solardachkataster an, sodass sich die Bürger*innen eigenständig über die Eignung des Dachs für Solarenergie informieren können.  <a href="https://geodaten.muelheim-ruhr.de/mapbender/application/solardachkataster">https://geodaten.muelheim-ruhr.de/mapbender/application/solardachkataster</a>  Ist das Dach „geeignet“ oder „sehr gut geeignet“ können sich die Bürger*innen ganz einfach bei den Fachplanungs- und Handwerksbetrieben vor Ort beraten lassen. Weitere Informationen zum Ablauf und dem Weg zur eigenen Solaranlage sind unter folgendem Link zu finden.  <a href="https://www.muelheim-ruhr.de/cms/ihr_weg_zur_eigenen_solaranlage.html">https://www.muelheim-ruhr.de/cms/ihr_weg_zur_eigenen_solaranlage.html</a>		

Fortführung der Quartierssanierungen		WP2
<b>Handlungsfeld</b> Wärmeplanung	<b>Schwerpunkt</b> Beteiligen	
<b>Zielgruppe</b>	Immobilienbesitzer*innen	
<b>Ziel</b>	Zu Sanierungsmaßnahmen motivieren.	
<b>Ausgangslage</b> Viele Immobilienbesitzer*innen sind im Hinblick auf Sanierungsmaßnahmen derzeit noch gehemmt. Dem wirkt die Stadt Mülheim an der Ruhr bereits durch Energieberatungen und dem Sanierungsmanagement entgegen.		

<p><b>Kommunikationsstrategie</b></p> <p>Die Akzeptanz für Quartierssanierungen und die Motivation zur eigenen Initiative kann durch eine frühzeitige Beteiligung an Planungs- und Entscheidungsprozessen erreicht werden. Bürger*innen und Unternehmen können ihre Ideen, Bedenken und Vorschläge einbringen und so aktiv am Wandel teilnehmen. Durch transparente Kommunikation, regelmäßige Informationsveranstaltungen und Workshops sollen Bürger*innen und relevante Akteure über die Vorteile und Potenziale der Quartierssanierungen informiert werden.</p> <p>Veröffentlichungen von Referenzprojekten und Fallstudien auf der Webseite der Stadt, welche die Vorteile und Wirtschaftlichkeit von Sanierungen aufzeigen, sind ebenfalls motivierend.</p>
<p><b>Best-Practice-Beispiel</b></p> <p>Seit 2018 werden in Mülheim an der Ruhr im Quartier Heißen-Süd Sanierungsmaßnahmen mit Hilfe des Sanierungsmanagements durchgeführt, die öffentlichkeitswirksam begleitet werden.</p> <p>Informationen über das Quartierskonzept und das Sanierungsmanagement sind hier zu finden:  <a href="https://lust.hs-duesseldorf.de/projekte/muelheim/sanierungsmanagement">https://lust.hs-duesseldorf.de/projekte/muelheim/sanierungsmanagement</a></p>

Fortschreibung und Umsetzung der Kommunalen Wärmeplanung		WP4
<b>Handlungsfeld</b>	<b>Schwerpunkt</b>	
Wärmeplanung	Beteiligen	
<b>Zielgruppe</b>	Eigentümer*innen, Mieter*innen, Wohn- und Immobiliengesellschaften	
<b>Ziel</b>	Zum Ausbau der Wärmeversorgung und Heizungstausch motivieren, dezentrale Lösungen zur Wärmeversorgung	
<b>Ausgangslage</b>		
<p>Viele Immobilienbesitzer*innen sind derzeit noch gehemmt, wenn es um die Umstellung der Wärmeversorgung ihrer Immobilien auf Nah- und Fernwärme geht. Das liegt unter anderem daran, dass die Wirtschaftlichkeit des Ganzen nicht nachvollziehbar ist. Darüber hinaus ist die Planung und Umsetzung sowie die Finanzierung ebenso herausfordernd.</p>		
<b>Kommunikationsstrategie</b>		
<p>Das Bewusstsein und das Engagement der Bürger*innen für den Ausbau der Nah- und Fernwärmeversorgung soll gestärkt werden. Es muss auch über dezentrale Wärmeversorgungsmöglichkeiten berichtet werden. Durch informative Kampagnen (welche die Vorteile dieser nachhaltigen Energiequelle kommunizieren) und die Beteiligung der Gemeinschaft durch öffentliche Diskussionen und Veranstaltungen kann dieses Bewusstsein gefördert werden. Darüber hinaus soll die Stadt Mülheim an der Ruhr transparente Kommunikationskanäle etablieren, um Fragen zu beantworten, Beispielrechnungen vorzustellen, Bedenken anzusprechen und die aktive Zusammenarbeit aller Interessengruppen sicherzustellen.</p>		
<b>Best-Practice-Beispiel</b>		
<p>Begleitet von öffentlicher Beteiligung und der Einbeziehung wichtiger Akteure aus der Stadt Rostock sowie externer Fachleute wird von der Klimaschutzleitstelle eine Strategie für die künftige Versorgung mit treibhausgasneutraler Fernwärme und dezentraler Wärme erarbeitet. Ausgangsdaten für die Strategie werden die Entwicklung des Wärmebedarfs in Rostock und die lokalen Potentiale für erneuerbare Energien sein:</p> <p><a href="https://rathaus.rostock.de/de/service/aemter/amt_fuer_umwelt_und_klimaschutz/immissions_und_klimaschutz_umweltplanung/klimaschutzleitstelle/waermeplan/312421">https://rathaus.rostock.de/de/service/aemter/amt_fuer_umwelt_und_klimaschutz/immissions_und_klimaschutz_umweltplanung/klimaschutzleitstelle/waermeplan/312421</a></p>		

Aufbau eines Wasserstoff-Akteursnetzwerks		H2-1
<b>Handlungsfeld</b> Wasserstoff	<b>Schwerpunkt</b> Beteiligen	
<b>Zielgruppe</b>	Netzbetreiber, Betreiber von KWK-Anlagen, Wasserstoff-Abnehmer, Tankstellenbetreiber	
<b>Ziel</b>	Durch den Aufbau eines Wasserstoff-Akteursnetzwerks sollen Akteure für den Bezug von Wasserstoff gewonnen werden.	
<b>Ausgangslage</b> Die Stadt Mülheim an der Ruhr ist bereits Mitglied im Netzwerk „HY.Region.Rhein.Ruhr. e.V.“, welches Wasserstoffprojekte in der Region koordiniert. Um eine Wasserstoffinfrastruktur aufzubauen, ist es wichtig, zentrale Akteure zusammenzuführen.		
<b>Kommunikationsstrategie</b> Durch gezielte Beteiligungsformate kann das Bewusstsein und die Beteiligung von relevanten Akteuren gestärkt werden. Des Weiteren können so die Vorteile und Potenziale von Wasserstoff als sauberer Energieträger kommuniziert und die Zusammenarbeit und Beteiligung von Unternehmen, Forschungseinrichtungen und lokalen Gemeinschaften gefördert werden. Durch die Organisation von Fachveranstaltungen und Workshops soll die Stadt Plattformen für den Austausch von Wissen, Ideen und Erfahrungen schaffen, um gemeinsam an der Realisierung einer nachhaltigen Wasserstoffwirtschaft mitzuwirken.		
<b>Best-Practice-Beispiel</b> Die Stadt Bendorf hat das Ziel, gemeinsam mit weiteren Akteuren eine „Wasserstoff-Roadmap“ zu entwickeln sowie eine Wasserstoffwirtschaft in der Region zu etablieren. Im ersten Schritt findet dazu ein Unternehmensdialog statt, bei dem Interessenten aus Wirtschaft, Politik und Wissenschaft teilnehmen können. Bestandteil sind u.a. Impulsvorträge von Unternehmen des regionalen Wasserstoffakteursnetzwerks. Um einen Überblick über den in Zukunft möglichen Wasserstoffbedarf zu erlangen, wurde eine Umfrage für die regionalen Unternehmen durchgeführt.  <a href="https://www.bendorf.de/wasserstoff/">https://www.bendorf.de/wasserstoff/</a>		

Unterstützung beim Bau von H2-Tankstellen		H2-2
<b>Handlungsfeld</b> Wasserstoff	<b>Schwerpunkt</b> Beteiligen	
<b>Zielgruppe</b>	Tankstellenbetreiber, Energieversorger	
<b>Ziel</b>	Durch die Unterstützung beim Bau von Wasserstoff-Tankstellen soll die Verfügbarkeit des Stoffes im Verkehrsbereich ausgebaut werden.	
<b>Ausgangslage</b> Derzeit gibt es in der Stadt Mülheim an der Ruhr eine Wasserstoff-Tankstelle.		
<b>Kommunikationsstrategie</b> Durch eine Aufklärungskampagne sollen die Vorteile und Potenziale von Wasserstoff als sauberer Kraftstoff aufgezeigt werden. Durch eine gezielte Ansprache relevanter Partner für den Betrieb der H2-Tankstellen, soll die Zusammenarbeit gefördert werden. Persönliche Gespräche, Branchenveranstaltungen und individuelle Beratungen können ein Austausch von Know-how und die Identifizierung von gemeinsamen Interessen und Möglichkeiten zur Zusammenarbeit erleichtern.		

**Best-Practice-Beispiel**

Die NOW GmbH hat einen Leitfaden für die Genehmigung von Wasserstofftankstellen veröffentlicht, welcher in Zusammenarbeit mit Behörden und Industriepartnern erstellt wurde. Dort werden vertiefende Informationen und Best-Practice-Beispiele aufgeführt. Der Leitfaden richtet sich vor allem an Tankstellenbetreiber, Behörden, Investor\*innen und Überwachungsorganisationen.

[https://www.now-gmbh.de/wp-content/uploads/2022/03/NOW\\_Genehmigungleitfaden\\_H2-Tankstellen.pdf](https://www.now-gmbh.de/wp-content/uploads/2022/03/NOW_Genehmigungleitfaden_H2-Tankstellen.pdf)

Anbindung an Wasserstofftransportleitungen		H2-3
<b>Handlungsfeld</b>	<b>Schwerpunkt</b>	
Wasserstoff	Beteiligen	
<b>Zielgruppe</b>	Industrie, Energieversorger, Netzbetreiber	
<b>Ziel</b>	Die Stadt Mülheim an der Ruhr soll an Wasserstofftransportleitungen angebunden werden.	
<b>Ausgangslage</b>		
In der Stadt gibt es derzeit keine Wasserstofftransportleitungen. Es ist aber eine Wasserstoffpipeline geplant, welche in der Nähe von Mülheim an der Ruhr verlaufen soll. Die Voraussetzungen, die Stadt an diese Pipeline anzuschließen, sind also gegeben.		
<b>Kommunikationsstrategie</b>		
Um Energieversorger, Netzbetreiber und die Industrie zur aktiven Beteiligung an der Anbindung an Wasserstofftransportleitungen zu motivieren, soll die Stadt Beteiligungsformate in Form von Diskussionsforen organisieren. Hier müssen die Vorteile und Potenziale einer Wasserstoffinfrastruktur hervorgehoben und die Zusammenarbeit mit den relevanten Akteuren gefördert werden. Durch regelmäßige Arbeitsgruppen, Fachkonferenzen und individuelle Beratungen kann eine Plattform für den Austausch von Know-how geschaffen, Anknüpfungspunkte identifiziert und gemeinsame Strategien zur Integration von Wasserstoff in bestehende Infrastrukturen entwickelt werden.		
<b>Best-Practice-Beispiel</b>		
Die Stadt Hamburg setzt auf eine aktive Einbindung von Energieversorgern, Netzbetreibern und der Industrie bei der Entwicklung einer Wasserstoffinfrastruktur. Durch gezielte Informationsveranstaltungen, Workshops und Kooperationsplattformen werden diese Akteure motiviert, sich an der Anbindung an Wasserstofftransportleitungen zu beteiligen. Die Stadt fördert zudem den Aufbau von Wasserstofftankstellen und unterstützt Projekte zur Erzeugung und Nutzung von Wasserstoff in der Industrie.		
<a href="https://future.hamburg/gruene-wasserstoff-metropole">https://future.hamburg/gruene-wasserstoff-metropole</a>		

Förderung des Umweltverbundes		M1
<b>Handlungsfeld</b>	<b>Schwerpunkt</b>	
Mobilität	Beteiligen	
<b>Zielgruppe</b>	Bürger*innen, Unternehmen, Pendler*innen	
<b>Ziel</b>	Durch die Förderung des Umweltverbundes soll die Fahrleistung des motorisierten Individualverkehrs vermindert werden.	

<p><b>Ausgangslage</b></p> <p>Um das Ziel der Treibhausgasneutralität 2035 zu erreichen ist eine Verringerung der Fahrleistung des motorisierten Individualverkehrs (MIV) um mindestens 19% erforderlich. Die Haushaltsbefragung zum Mobilitätsverhalten der Stadt Mülheim an der Ruhr aus dem Jahr 2022 ergab, dass im Vergleich zu anderen Großstädten überdurchschnittlich viele Wege mit dem MIV zurückgelegt werden, während die Anteile des Rad- und Fußverkehrs leicht unterdurchschnittlich waren.</p>
<p><b>Kommunikationsstrategie</b></p> <p>Durch informative Kampagnen und Beteiligungsformate soll die Stadt die Vorteile und Potenziale des Umweltverbundes wie beispielsweise Fahrrad- und Fußverkehr sowie des öffentlichen Nahverkehrs kommunizieren und die Nutzung dieser nachhaltigen Verkehrsoptionen steigern. Gezielte Maßnahmen wie die Förderung von Fahrradinfrastruktur und die Bereitstellung von Informationen zu öffentlichen Verkehrsmitteln können die Bürger*innen ermutigen, umweltfreundliche Verkehrsmittel zu wählen und so aktiv zum Umweltschutz beizutragen.</p>
<p><b>Best-Practice-Beispiel</b></p> <p>On-Demand-Verkehr: Das Projekt LOOPmünster, der Stadtwerke Münster, erstreckt sich über ein weitläufiges Gebiet in dünn besiedeltem Umland bis hin in die zentrumsnahe Region. Dieses innovative Konzept bietet den Bewohner*innen eine ausgezeichnete Anbindung an Bahnhöfe und ermöglicht so bequemes Reisen und eine nachhaltige Mobilität. Mit LOOPmünster fördern die Stadtwerke Münster nicht nur den Umweltverbund, sondern auch die städtische Integration und die individuelle Flexibilität der Bürger*innen.</p> <p><a href="https://www.stadtwerke-muenster.de/loop-muenster/">https://www.stadtwerke-muenster.de/loop-muenster/</a></p> <p>Kleinbusse: Der QuartierBus der Ruhrbahn ist eine attraktive Lösung für die Bewohner*innen von Essen Werden, Heidhausen und Fischlaken. Er ersetzt herkömmliche Busse und bietet eine effiziente und zuverlässige Verbindung in dünn besiedelten Gebieten. Der QuartierBus verbessert die Mobilität und trägt dazu bei, die Verkehrsbelastung zu reduzieren, während er gleichzeitig den Bedürfnissen der Gemeinschaft gerecht wird. Mit dem QuartierBus stellt die Ruhrbahn eine nachhaltige und komfortable Option für den Nahverkehr in diesen Stadtteilen bereit.</p> <p><a href="https://quartierbus.ruhrbahn.de/">https://quartierbus.ruhrbahn.de/</a></p>

Förderung alternativer Antriebe für den motorisierten Verkehr		M2
<b>Handlungsfeld</b>	<b>Schwerpunkt</b>	
Mobilität	Beteiligen	
<b>Zielgruppe</b>	Stadtverwaltung, Bürger*innen, Unternehmen	
<b>Ziel</b>	Durch die Förderung des Umstiegs auf alternative Antriebe soll die Bevölkerung zu einem Umstieg motiviert werden.	
<b>Ausgangslage</b>		
Alternative Antriebe sind in der Stadt Mülheim an der Ruhr noch nicht in ausreichendem Maß vertreten. Die Bevölkerung muss zu einem Umstieg auf diese motiviert werden.		
<b>Kommunikationsstrategie</b>		
Durch Kampagnen, welche die Vorteile und Potenziale von Elektrofahrzeugen, Wasserstoff- und Biokraftstoffen kommunizieren, kann die Nutzung dieser umweltfreundlichen Antriebe gesteigert werden. Generell sollten Veranstaltungen wie Bürgerforen, Workshops oder Informationsveranstaltungen abgehalten werden, um die Gemeinschaft in den Entscheidungsprozess einzubeziehen und sie über alternative Antriebe zu informieren.		

<p>Die Stadt Mülheim an der Ruhr sollte Unternehmen dabei unterstützen sich in branchenspezifischen Arbeitsgruppen zusammenschließen, um Erfahrungen, Best Practices und Herausforderungen im Zusammenhang mit alternativen Antrieben auszutauschen. Diese Arbeitsgruppen können regelmäßige Treffen, Workshops oder Konferenzen umfassen und den Teilnehmern die Möglichkeit bieten, voneinander zu lernen und gemeinsam Lösungen zu entwickeln.</p> <p>Um die Meinung der Bürger*innen und Unternehmen zu alternativen Antrieben und den Bedarf an entsprechender Infrastruktur zu erfassen, können Bürgerbefragungen und Umfragen durchgeführt werden. Dies ermöglicht es der Gemeinde, ihre Entscheidungen auf eine breite Basis von Meinungen und Bedürfnissen zu stützen.</p>
<p><b>Best-Practice-Beispiel</b></p> <p>Die Stadt München setzt auf eine aktive Förderung alternativer Antriebe für den motorisierten Verkehr. Durch gezielte Informationskampagnen, finanzielle Anreize und den Ausbau der Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge motiviert die Stadt die Bürger*innen zum Umstieg auf umweltfreundliche Transportmittel. Zudem werden innovative Mobilitätskonzepte wie Carsharing und Fahrradverleihsysteme gefördert, um die Nutzung alternativer Verkehrsoptionen weiter zu unterstützen.</p> <p><a href="https://stadt.muenchen.de/infos/foerderprogramm-muenchen-elektromobilitaet.html">https://stadt.muenchen.de/infos/foerderprogramm-muenchen-elektromobilitaet.html</a></p>

Umsetzung und Fortschreibung des Klimaanpassungskonzeptes		NK 1
<b>Handlungsfeld</b>	<b>Schwerpunkt</b>	
Natürlicher Klimaschutz	Beteiligen	
<b>Zielgruppe</b>	Bürger*innen, Stadtverwaltung, Unternehmen	
<b>Ziel</b>	Anpassung an die Folgen des Klimawandels und Verminderung von Schäden durch Extremwetterereignisse als Folge des Klimawandels.	
<b>Ausgangslage</b>		
Die Stadt Mülheim an der Ruhr hat bereits mit der Umsetzung von 15 Schlüsselmaßnahmen innerhalb des Klimaanpassungskonzeptes begonnen.		
<b>Kommunikationsstrategie</b>		
Es ist von großer Bedeutung, die Bürger*innen über die eigenen Anstrengungen in Bezug auf die Anpassung an die Folgen des Klimawandels in der Stadt zu informieren, aber sie auch zu motivieren, selbst Anstrengungen zu unternehmen, um die Folgen des Klimawandels abzumildern bzw. diese für sich selbst zuhause erträglicher zu machen. Kurze Videos etwa könnten hier erklären, inwiefern bestimmte Maßnahmen dabei hilfreich sind.		
<b>Best-Practice-Beispiel</b>		
Das LANUV hat ein Video veröffentlicht, welches aufzeigt, welche Maßnahmen Bürger*innen ergreifen können, um sich gegen die Folgen des Klimawandels zu schützen.		
<a href="https://www.youtube.com/watch?v=T2kMzJoNN94">https://www.youtube.com/watch?v=T2kMzJoNN94</a>		

Entsiegelung von Flächen		NK 5
<b>Handlungsfeld</b>	<b>Schwerpunkt</b>	
Natürlicher Klimaschutz	Beteiligen	

<b>Zielgruppe</b>	Bürger*innen; Hauseigentümer*innen, Stadtverwaltung, Unternehmen
<b>Ziel</b>	Flächen zu entsiegeln, um so Versickerungsflächen zu schaffen sowie die klimatischen Belastungen der Stadt zu verringern.
<b>Ausgangslage</b>	
In Mülheim an der Ruhr sind 30,4 % der Fläche versiegelt.	
<b>Kommunikationsstrategie</b>	
Die Bürger*innen sollten durch die Kommunikation dieser Maßnahme dazu motiviert werden, selbst Flächen bei sich zuhause zu entsiegeln, falls beispielsweise ein Schottergarten vorhanden ist. Die Menschen können auf Veranstaltungen direkt zu diesem Thema angesprochen werden und über die Vorteile entsiegelter Flächen persönlich informiert werden. Auch Flyer bzw. Infobroschüren sind ein adäquates Mittel, die Information in die Öffentlichkeit zu tragen.	
<b>Best-Practice-Beispiel</b>	
Die Stadt Osnabrück hat auf ihrer Internetseite eine Rubrik zu dem Thema Begrünung und Entsiegelung, auf der auch auf Fördermöglichkeiten hingewiesen wird und ebenfalls ein Flyer zum Thema „naturnahe Gärten“ zum Download verfügbar ist.  <a href="https://nachhaltig.osnabrueck.de/de/ziele-aktivitaeten/klimaanpassung/begruenung-und-entsiegelung/">https://nachhaltig.osnabrueck.de/de/ziele-aktivitaeten/klimaanpassung/begruenung-und-entsiegelung/</a>	

**Die Kosten und der Personalbedarf des Schwerpunktes „Beteiligen“ lassen sich wie folgt zusammenfassen:**

**Kosten**

- Durchführung Workshops: Bewerbung 2.000 €, Material 300 €, Räumlichkeiten mind. 1.000 €
- Planung und Durchführung Online-Umfragen: bei externer Beauftragung mind. 5.000 € pro Umfrage
- Betreuung von Arbeitskreisen und Netzwerken: Einladung von Expert\*innen mind. 1.000 €, Veranstaltungsaufwand mind. 2.500 € (Räumlichkeiten, Essen und Getränke)

**Personal**

- Vollzeitstelle für Kommunikation des Klimaschutzes in der Stadt (schwerpunktübergreifend)
- Regelmäßige Unterstützung durch Mitarbeiter\*innen des Dezernat IV der Stadt Mülheim an der Ruhr

10.2.2.7.3 Schwerpunkt Vorbildwirkung

Elektrischer kommunaler Fuhrpark und Fuhrparkmanagement		VS1
<b>Handlungsfeld</b> Vorbildfunktion Stadtverwaltung	<b>Schwerpunkt</b> Vorbildwirkung	
<b>Zielgruppe</b>	Stadtverwaltung, Bürger*innen, Unternehmen	
<b>Ziel</b>	Regelmäßige Information der Bürger*innen und Unternehmen über Umstellung des kommunalen Fuhrparks, um Vorbildwirkung zu stärken und zur eigenen Umstellung zu motivieren	
<b>Ausgangslage</b> Die Stadt Mülheim an der Ruhr ist bereits zum Teil auf Elektrofahrzeuge im kommunalen Fuhrpark umgestiegen. Der Anteil alternativer Antriebe bei der Bevölkerung und in Unternehmen ist weiterhin gering.		
<b>Kommunikationsstrategie</b> Die Umstellung des kommunalen Fuhrparks der Stadt Mülheim an der Ruhr auf klimafreundliche Alternativen muss durch regelmäßige Informationen auf der städtischen Website, durch Pressemitteilungen und auf Social-Media-Kanälen nach außen kommuniziert werden.  Um weitere Zielgruppen zu erreichen und die Motivation zu erhöhen, sind außerdem innovative Veranstaltungen und Aktionen möglich. Beispielsweise kann ein kommunaler Fuhrparktag, Wettbewerbe zur Probefahrt mit einem kommunalen Fahrzeug und Informationsveranstaltungen rund um die neuen Fahrzeuge durchgeführt werden. Eine weitere Möglichkeit ist die Durchführung einer Social-Media-Kampagne, wobei Geschichten zu den neuen Fahrzeugen geteilt werden oder Mitarbeiter*innen bei der Nutzung der neuen Fahrzeuge begleitet werden.		
<b>Best-Practice-Beispiel</b> Image Video der Münchner Verkehrsgesellschaft zum neuen Hybridbus. <a href="https://youtu.be/XC9ZGILxpFc">https://youtu.be/XC9ZGILxpFc</a>		

Sanierungsfahrplan kommunaler Liegenschaften mit der Priorisierung der Energie- und CO <sub>2</sub> -Einsparung		VS2
<b>Handlungsfeld</b> Vorbildfunktion Stadtverwaltung	<b>Schwerpunkt</b> Vorbildwirkung	
<b>Zielgruppe</b>	Stadtverwaltung, Bürger*innen, Unternehmen	
<b>Ziel</b>	Regelmäßige Information der Bürger*innen und Unternehmen über Sanierungsfahrplan und umgesetzte Sanierungen, um das Hintergrundwissen zu möglichen Sanierungsmaßnahmen zu erhöhen und zu eigenen Sanierungsmaßnahmen anzuregen	
<b>Ausgangslage</b>		

<p>Es gibt zwar ein Klimaschutzteilkonzept kommunaler Liegenschaften aus dem Jahr 2013, ein Sanierungsfahrplan in Bezug auf Klimaschutz wurde dazu nie entwickelt. Es gibt jedoch eine Planung und regelmäßige Übersicht über laufende Baumaßnahmen des Immobilienservices.</p>
<p><b>Kommunikationsstrategie</b></p> <p>Zunächst sollen die Informationen über den Sanierungsfahrplan in verschiedenen Kommunikationskanälen veröffentlicht werden, wie zum Beispiel auf der (neuen) Website der Stadt, in lokalen Zeitungen, über soziale Medien und in Informationsbroschüren, die in öffentlichen Einrichtungen wie Rathäusern, Bibliotheken und Schulen ausliegen.</p> <p>Um der Bevölkerung und aktiven Akteuren in der Stadt einen Einblick in die Sanierungsmaßnahmen zu ermöglichen und zu eigenen Sanierung zu ermutigen, kann die Stadt Beispiele erfolgreicher Sanierungsprojekte präsentieren. Dies kann durch Führungen durch bereits sanierte kommunale Gebäude, wie Schulen oder Verwaltungsgebäude, erfolgen. Dies kann auch im Rahmen von Aktionstagen wie „Tag des sanierten Gebäudes“ oder „Tag der offenen Baustelle“ stattfinden. Auf der städtischen Website soll regelmäßig über den Fortschritt der kommunalen Gebäudesanierung informiert werden.</p>
<p><b>Best-Practice-Beispiel</b></p> <p>Führungen durch das sanierte Rathaus in der Stadt Meerbusch am Tag des offenen Denkmals und digitale Führung mit Kurzvideo zum Sanierungsprozess.</p> <p><a href="https://meerbusch.de/service-und-politik/nachrichten/artikel/grosses-interesse-an-fuehrungen-durchsanierte-rathaus-mit-video.html">https://meerbusch.de/service-und-politik/nachrichten/artikel/grosses-interesse-an-fuehrungen-durchsanierte-rathaus-mit-video.html</a></p>

PV-Anlagen auf allen geeigneten Dächern kommunaler Liegenschaften		VS3
<b>Handlungsfeld</b>	<b>Schwerpunkt</b>	
Vorbildfunktion Stadtverwaltung	Vorbildwirkung	
<b>Zielgruppe</b>	Stadtverwaltung, Bürger*innen, Investoren, Gebäudeeigentümer*innen, Unternehmen	
<b>Ziel</b>	Regelmäßige Information der Bürger*innen und Unternehmen über Ausbau von PV-Anlagen auf kommunalen Gebäuden, um die Vorbildwirkung der Stadt zu verstärken und zu eigenen Sanierungsmaßnahmen anzuregen.	
<b>Ausgangslage</b>		
Es besteht ein hohes Potenzial des Ausbaus von PV-Anlagen auf kommunalen Dächern in der Stadt Mülheim an der Ruhr. Bisher gibt es kaum Informationen über den Ausbau und keine Beteiligung innerhalb der Verwaltung und der Stadtbevölkerung.		
<b>Kommunikationsstrategie</b>		
Bei gezielten Informationsveranstaltungen sollen Expert*innen eingeladen werden, um Bürger*innen über die Funktionsweise und die vielfältigen Vorteile von PV-Anlagen auf Dächern aufzuklären. Gleichzeitig können Informationen über geplante PV-Anlagen auf kommunalen Liegenschaften sowie allgemeine finanzielle Anreize für die Installation solcher Anlagen bereitgestellt werden.		
Auf der (neuen) Website sollen kontinuierlich aktualisierte Informationen über die aktuellen Planungen und den Ausbaustand der Anlagen zur Verfügung gestellt werden, um die Bürger*innen stets auf dem Laufenden zu halten. Zusätzlich kann die Stadt Mülheim an der Ruhr erfolgreiche Beispiele von bereits bestehenden installierten PV-Anlagen präsentieren, um einen Einblick in die PV-Ausbaumaßnahmen zu geben und die Bevölkerung sowie aktive Akteure dazu zu ermutigen, ebenfalls PV-Anlagen auf geeigneten Dächern zu installieren.		

<p><b>Best-Practice-Beispiel</b></p> <p>Die Berliner Stadtwerke stellen verschiedene kommunale Gebäude, die mit PV-Anlagen ausgestattet sind, vor. Beispielsweise werden die Solaranlagen der Feuerwehr in Berlin Charlottenburg vorgestellt und THG-Einsparungen vorgerechnet.</p> <p><a href="https://berlinerstadtwerke.de/energieprojekte/feuerwehr-charlottenburg/">https://berlinerstadtwerke.de/energieprojekte/feuerwehr-charlottenburg/</a></p>
--

Nachhaltigkeitsrichtlinie für das Beschaffungswesen		VS4
<b>Handlungsfeld</b>	<b>Schwerpunkt</b>	
Vorbildfunktion Stadtverwaltung	Vorbildwirkung	
<b>Zielgruppe</b>	Bürger*innen, Stadtverwaltung, Unternehmen, Vereine	
<b>Ziel</b>	Regelmäßige Information der Bürger*innen und Unternehmen über die nachhaltige Produktbeschaffung, um die Vorbildwirkung der Stadt zu verstärken und zur Veränderung der eigenen Lebensweise anzuregen.	
<b>Ausgangslage</b>		
Es herrscht noch Potenzial in der Stadtverwaltung, nachhaltiger Produkte zu beschaffen. Durch eine nachhaltigere Beschaffung seitens der Stadt werden auch Bürger*innen dazu motiviert, ihren Lebensstil nachhaltiger zu gestalten.		
<b>Kommunikationsstrategie</b>		
Neben dem Veröffentlichen von Informationen über nachhaltige Beschaffung kann eine Social-Media-Kampagne gestartet werden, um die Bevölkerung und Wirtschaft über verschiedene Aspekte der Nachhaltigkeit aber insbesondere der eigenen städtischen Mitarbeiter zu sensibilisieren.		
<b>Best-Practice-Beispiel</b>		
Die Kompetenzstelle für nachhaltige Beschaffung beantwortet in ihrem Image Video die Fragen, was Nachhaltigkeit für die Teammitglieder bedeutet und welche Rolle die KNB dabei spielt.		
<a href="https://www.youtube.com/watch?v=fUuMEJwty0g">https://www.youtube.com/watch?v=fUuMEJwty0g</a>		

Aufbau eines klimaresilienten Stadtwaldes		NK 2
<b>Handlungsfeld</b>	<b>Schwerpunkt</b>	
Natürlicher Klimaschutz	Vorbildwirkung	
<b>Zielgruppe</b>	Bürger*innen	
<b>Ziel</b>	Intaktes, klimaresilientes Waldökosystem schaffen.	
<b>Ausgangslage</b>		
Immer größere Teile der Wälder in Deutschland werden zerstört oder fallen schädlichen Insekten zum Opfer.		
<b>Kommunikationsstrategie</b>		
Um als Vorbild in Sachen Klimaanpassung voranzugehen, soll ein klimaresilienter Stadtwald aufgebaut werden, um die Folgen des Klimawandels für die Bürger*innen zu mindern und die Lebensqualität innerhalb		

<p>der Stadt zu erhöhen. Um diese Maßnahme erfolgreich an die Bürger*innen zu kommunizieren, sollte die Stadt Mülheim mit Hilfe ihrer Online-Präsenz auf das Vorhaben aufmerksam machen. Ein Informationsvideo und eine Rubrik auf der eigenen Homepage sind gut geeignete Mittel hierfür.</p>
<p><b>Best-Practice-Beispiel</b></p> <p>Die Stadt Lübeck hat eine eigene Rubrik auf ihrer Webseite zur Klimaanpassung, die sich mit dem klimaresilienten Wald beschäftigt.</p> <p><a href="https://zentrum-klimaanpassung.de/wissen-klimaanpassung/praxisbeispiele/klimaresilienter-wald-luebeck">https://zentrum-klimaanpassung.de/wissen-klimaanpassung/praxisbeispiele/klimaresilienter-wald-luebeck</a></p>

Schutz und Wiederherstellung von besonders schutzwürdigen Böden mit Klimafunktion		NK 4
<b>Handlungsfeld</b>	<b>Schwerpunkt</b>	
Natürlicher Klimaschutz	Vorbildwirkung	
<b>Zielgruppe</b>	Bürger*innen; Stadtverwaltung, Unternehmen	
<b>Ziel</b>	Die Senkenfunktion von Böden stärken, das Lokalklima verbessern und die Auswirkungen des Klimawandels abmildern.	
<b>Ausgangslage</b>		
<p>Durch das „Planwerk Boden“ hat die Stadt Mülheim bereits eine Datengrundlage zum Vorkommen, dem Zustand und den Potenzialen der Böden mit Klimafunktionen im Stadtgebiet. Die Stadt hat darüber hinaus das „Bodenschutzkonzept“ erarbeitet.</p>		
<b>Kommunikationsstrategie</b>		
<p>Die Renaturierung der Böden und die damit zusammenhängenden positiven Auswirkungen auf die Senkenfunktionen und das Lokalklima sollen der Öffentlichkeit vermittelt werden. Es sollen aber ebenfalls Maßnahmen zum Schutz und der Wiederherstellung von bedeutenden Böden den Bürger*innen nähergebracht werden. Dies kann auf Informationsveranstaltungen geschehen, durch Fachvorträge und auch über die Online-Präsenz, die in Bezug auf die Schutzwürdigkeit von Böden weiter ausgebaut werden sollte.</p>		
<b>Best-Practice-Beispiel</b>		
<p>Auf der Internetseite der Stadt Mülheim an der Ruhr selbst befindet sich bereits das „Informationsportal Bodenschutz“. Dort können die Bürger*innen wichtige Informationen zum Boden und seinem Zusammenhang mit Klima und Schadstoffspeicherung erhalten. Dort befindet sich auch die Weiterleitung zum „Bodenschutzkonzept“.</p> <p><a href="https://www.naturpark-steinhuder-meer.de/Veranstaltungen/Moor-Erlebnisf%C3%BChrung">https://www.naturpark-steinhuder-meer.de/Veranstaltungen/Moor-Erlebnisf%C3%BChrung</a></p>		

**Die Kosten und der Personalbedarf des Schwerpunktes „Vorbildwirkung“ lassen sich wie folgt zusammenfassen:**

**Kosten**

- Kosten Imagefilm: 25.000 €
- Veranstaltungen zum Einblick in die Kommune, wie Tag der offenen Tür: mind. 10.000 €
- Design und Druck Flyer, Infomaterial: mind. 2.000 €
- Beauftragung Experten (Kosten abhängig vom Umfang, etwa 1.000 € für Beauftragung eines Referenten)
- Beauftragung Design Agentur (Tagessatz etwa 800 €)

### **Personal**

- Vollzeitstelle für die Kommunikation des Klimaschutzes in der Stadt (schwerpunktübergreifend)
- Regelmäßige Unterstützung durch Mitarbeiter\*innen des Dezernat VI der Stadt Mülheim an der Ruhr

### **10.2.3 Eigene Webseite**

Eine eigene Webseite für die Kommunikation des Klimaschutzkonzepts der Stadt Mülheim an der Ruhr kann von großer Bedeutung sein. Sie stellt ein leistungsstarkes und vielseitiges Instrument dar, um das Klimaschutzkonzept effektiv zu kommunizieren und eine breite Zielgruppe zu erreichen.

Des Weiteren bietet eine Webseite eine zentrale Plattform, auf der umfassende Informationen über das Klimaschutzkonzept der Stadt präsentiert werden können. Hier können die Bürger\*innen und beteiligten Akteure detaillierte Einblicke in die Ziele, Maßnahmen und Fortschritte des Klimaschutzes erhalten. Sie können sich über aktuelle Entwicklungen und Veranstaltungen informieren sowie praktische Tipps und Ressourcen für ihr eigenes Handeln im Bereich des Klimaschutzes finden.

Bislang wird zu den Themen Klimaschutz und Klimaanpassung über die Hauptwebsite der Stadt Mülheim an der Ruhr informiert. Jedoch ist eine eigene Webseite für die Kommunikation des Klimaschutzkonzepts und der Klimaschutzaktivitäten äußerst sinnvoll. Sie bietet eine zentrale Plattform, um Informationen zu teilen, den Dialog mit den Bürger\*innen zu fördern und die Bemühungen der Stadt im Klimaschutz transparent darzustellen. Sie ist ein wirksames Instrument, um Bewusstsein zu schaffen, Bildung zu fördern und Bürger\*innen zur aktiven Teilnahme am Klimaschutz zu ermutigen, indem Ressourcen und Informationen bereitgestellt werden, die ein „selbst aktiv werden“ ermöglichen.

#### **Die eigene Webseite soll folgende Inhalte aufweisen:**

**Startseite mit zentralen Informationen:** Auf der Startseite finden die Bürger\*innen die wichtigsten Informationen zum Thema Klimaschutz in der Stadt. Hier erhalten sie einen Überblick über aktuelle Projekte, Initiativen und Maßnahmen, die dazu beitragen, die Stadt nachhaltiger zu gestalten.

**Dashboard für aktuelle und zukünftige Entwicklungen:** Das Dashboard bietet einen umfassenden Überblick über aktuelle und zukünftige Entwicklungen zum Thema Klimaschutz und -anpassung in Mülheim an der Ruhr. Zu finden sind hier Informationen über Treibhausgasemissionen in der Stadt, den Ausbaustand der erneuerbaren Energien, die Anzahl der zugelassenen Elektroautos und vieles mehr. Durch dieses Dashboard sind die Bürger\*innen immer auf dem neustens Stand und können den Fortschritt der Stadt in Sachen Klimaschutz nahezu in Echtzeit verfolgen.

**Veranstaltungskalender:** Die Bevölkerung soll aktiv in den Klimaschutz eingebunden werden. Aus diesem Grund wird ein Veranstaltungskalender in die Webseite integriert. So können zukünftige Events zum Thema Klimaschutz und -anpassung gefunden werden. Hier wird bereits im Vorfeld ein kurzer Überblick über die jeweilige Veranstaltung gegeben, sei es ein Workshop, Informationsveranstaltungen oder Vorträge. Die Bürger\*innen wissen sind im Vorfeld über Inhalte informiert.

**Chatbot - die Fragen der Bürger\*innen zum Klimaschutz beantwortet:** Um der Bevölkerung eine schnelle und unkomplizierte Beschaffung von Informationen zu ermöglichen bzw. ihre Fragen zu beantworten, strebt die Stadt die Zusammenarbeit mit einem Dritten (Hochschule/Unternehmen/etc.) die Entwicklung eines Chatbot an, der selbstständig auf die Fragen der Bürger\*innen zum Thema Klimaschutz in der Stadt Mülheim an der Ruhr reagiert und antwortet. Dabei spielt es keine Rolle, ob Informationen zu Maßnahmen, Förderprogrammen oder Tipps für den eigenen Beitrag zum Klimaschutz gesucht werden, der Chatbot steht jederzeit zur Verfügung. Im Falle eines erfolgreichen Durchlaufs des Teilnehmerwettbewerbes soll dieses Projekt zeitnah umgesetzt werden.

Die Stadt Mülheim an der Ruhr freut sich, durch die eigene Webseite gemeinsam mit der Bevölkerung für einen nachhaltigen Wandel in der Stadt zu sorgen und aktiv gegen den Klimawandel vorzugehen.

Ein erster Entwurf für ein mögliches Design der Webseite wurde bereits entwickelt:

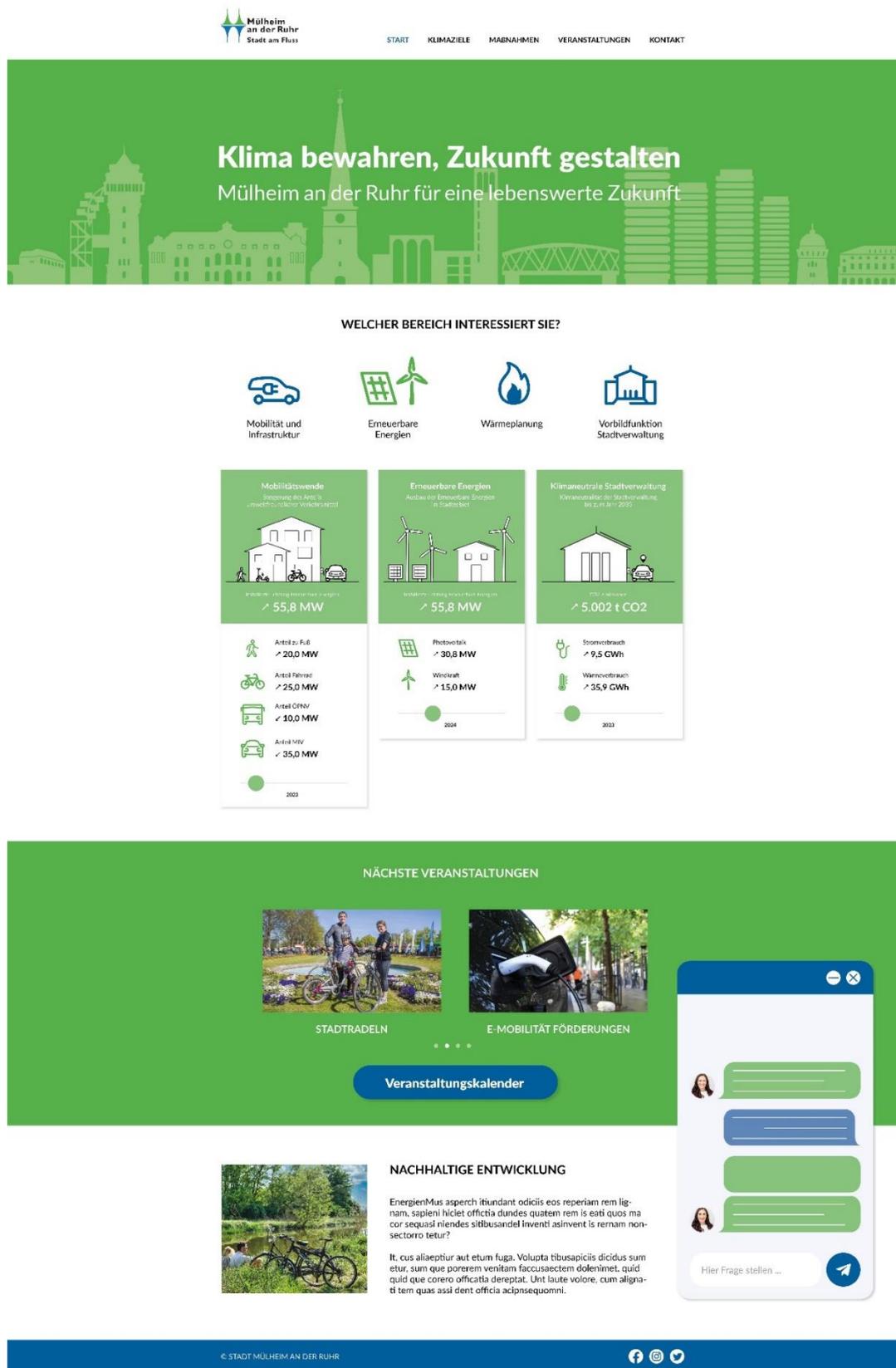


Abbildung 10-8: Entwurf für mögliche Klimaschutz Webseite der Stadt Mülheim an der Ruhr

#### 10.2.4 Kontrolle der Erfolge

Der Erfolg der Kommunikationsarbeit im Klimaschutz kann anhand verschiedener Indikatoren gemessen werden. Die Indikatoren werden im Folgenden genannt und anschließend vorgestellt:

- Bekanntheitsgrad
- Reichweite in den sozialen Medien (Follower\*innen, Likes, Shares, Kommentare und Erwähnungen)
- Verhaltensänderung
- Anzahl und Qualität von Partnerschaften
- Durchgeführte Veranstaltungen (Workshops, Informationsstände, Vorträge und Konferenzen)
- Feedback

Der Bekanntheitsgrad gibt Auskunft darüber, inwieweit die Öffentlichkeit über den Einsatz der Stadt bzgl. Klimaschutz, Kampagnen oder Projekte informiert ist. Dieser Grad der Bekanntheit kann durch Umfragen oder Medienanalysen ermittelt werden (siehe auch Abschnitt „Bestandsaufnahme“).

Die Bedeutung von sozialen Medien in der heutigen Zeit ist groß. Die Reichweite und das Engagement auf Plattformen wie Facebook, Twitter, Instagram und YouTube geben entscheidende Hinweise für den Erfolg der Öffentlichkeitsarbeit im Klimaschutz. Die Anzahl der Follower\*innen, Likes, Shares, Kommentare und Erwähnungen geben Aufschluss darüber, wie gut die Botschaften in den sozialen Medien verbreitet werden und wie stark das Publikum daran beteiligt ist.

Die Messung von Verhaltensänderungen ist ein weiterer wichtiger Indikator. Hierbei wird ermittelt, inwieweit die Öffentlichkeitsarbeit tatsächlich zu Veränderungen im Verhalten geführt hat, beispielsweise zur Reduzierung des Energieverbrauchs, zur vermehrten Nutzung öffentlicher Verkehrsmittel oder zur Vermeidung von Einwegplastik. Diese Messungen können zeigen, ob die Kommunikationsmaßnahmen effektiv waren und einen Einfluss auf das Handeln der Menschen Mülheims an der Ruhr hatten.

Partnerschaften und Unterstützung geben ebenfalls Hinweise auf den Erfolg der Kommunikation des Klimaschutzes. Die Anzahl und Qualität der Partnerschaften mit anderen Organisationen, Unternehmen, Städten oder Gemeinschaften können die Unterstützung und Glaubwürdigkeit stärken.

Die Durchführung von Veranstaltungen wie Workshops, Informationsständen, Vorträgen oder Konferenzen ist ein wichtiger Bestandteil der Öffentlichkeitsarbeit im Klimaschutz. Die Anzahl und Qualität dieser Veranstaltungen sowie die Teilnehmerzahl und das Feedback der Teilnehmenden können als Indikatoren dienen, um den Erfolg der Kommunikationsmaßnahmen zu bewerten.

Das Feedback misst die Meinungen, Einstellungen und Rückmeldungen der Zielgruppen. Dies kann ebenfalls durch Umfragen, aber auch Interviews erfasst werden. Ein positives Feedback zeigt den Anklang der Kommunikationsarbeit und ob diese als relevant und hilfreich empfunden wird.

Die Kombination dieser verschiedenen Indikatoren ermöglicht eine umfassende Bewertung des Erfolgs der Kommunikationsarbeit im Klimaschutz in der Stadt Mülheim an der Ruhr. Es ist wichtig, diese regelmäßig zu überprüfen und anzupassen, um den Erfolg kontinuierlich zu messen und die Kommunikation entsprechend zu optimieren.

## Literaturverzeichnis

- Agora Energiewende, Prognos, Consentec. (2022). *Klimaneutrales Stromsystem 2035. Wie der deutsche Stromsektor bis zum Jahr 2035 der deutsche Stromsektor bis zum Jahr 2035.*
- amsterdamsmartcity.com*. (2022). Von <https://amsterdamsmartcity.com/> abgerufen
- Ansari, E., Janßen, K., Krien, U., Kuhlmann, H., Oude-Aost, H., & Vorspel, L. (2022). *kommunale Wärmeplanung für die Stadt Mülheim an der Ruhr. Abschlussbericht*. Fraunhofer IFAM.
- BfN. (2023). *Naturschutz und Klimawandel - eine nationale Aufgabe*. Abgerufen am 04. 07 2023 von <https://www.bfn.de/naturschutz-und-klimawandel-eine-nationale-aufgabe>
- dena. (2021). *Branchenbarometer Biomethan*.
- dorsten-online.de*. (2022). Von <https://dorsten-online.de/wasserstoffbusse-rollen-bald-los/> abgerufen
- Energiewende, Fraunhofer ISE - Agri-Photovoltaik: Chance für Landwirtschaft und. (2022). *www.ise.fraunhofer.de*. Von <https://www.ise.fraunhofer.de/content/dam/ise/de/documents/publications/studies/APV-Leitfaden.pdf> abgerufen
- Europäische Kommission. (2023). *Was macht der Konvent der Bürgermeister/innen?* Abgerufen am 05. 07 2023 von Verbindungen zwischen Kommunalpolitik und globalen und europäischen Initiativen herstellen: <https://eu-mayors.ec.europa.eu/de/about>
- ewaybw.de*. (2022). Von <https://ewaybw.de/> abgerufen
- Fraunhofer ISE - Studie Stromgestehungskosten Erneuerbare Energien. (Juni 2021). *www.ise.fraunhofer.de*. Von <https://www.ise.fraunhofer.de/de/veroeffentlichungen/studien/studie-stromgestehungskosten-erneuerbare-energien.html> abgerufen
- Fraunhofer ISE, Anhang. (2020). *Wege zu einem klimaneutralen Energiesystem - Anhang zur Studie*. Von <https://www.ise.fraunhofer.de/de/veroeffentlichungen/studien/wege-zu-einem-klimaneutralen-energiesystem.html> abgerufen
- GermanZero e.V. (2020). *Der 1,5-Grad-Klimaplan für Deutschland*. Hamburg.
- germanzero.de*. (2022). Von <https://energysufficiency.de/wp-content/uploads/2022/04/GermanZero-2021-Massnahmen-fu%CC%88r-ein-15-Grad-Gesetzpaket.pdf> abgerufen
- Handbuch Klimaschutz. (2020). *Handbuch Klimaschutz - Wie Deutschland das 1,5-Grad-Ziel einhalten kann: Basiswissen, Fakten, Maßnahmen*. München: Mehr Demokratie e.V. (Hrsg.), BürgerBegehren Klimaschutz (Hrsg.) oekom-Verlag, München.
- IPCC. (11. 07 2023). *Synthesebericht zum Sechsten IPCC-Sachstandbericht (AR6). Hauptaussagen für die politische Entscheidungsfindung (SPM)*. Abgerufen am 21. 07 2023 von [https://www.de-ipcc.de/media/content/Hauptaussagen\\_AR6-SYR.pdf](https://www.de-ipcc.de/media/content/Hauptaussagen_AR6-SYR.pdf)
- map.now-gmbh.de*. (2019). Von [https://map.now-gmbh.de/sites/default/files/project\\_pdf/03EMK233\\_L%C3%BCneburg\\_final\\_%C3%B6ffentlich.pdf](https://map.now-gmbh.de/sites/default/files/project_pdf/03EMK233_L%C3%BCneburg_final_%C3%B6ffentlich.pdf) abgerufen
- muelheim-ruhr.de*. (2023). Von <https://www.muelheim-ruhr.de/cms/wald1.html> abgerufen
- Nationale Leitstelle Ladeinfrastruktur. (2020). *Ladeinfrastruktur nach 2025/2030*. Berlin.

- Öko-Institut e.V. (2023). *Energiewende - verursachergerecht und sozialverträglich*. Abgerufen am 18. 07 2023 von <https://www.oeko.de/forschung-beratung/themen/energie-und-klimaschutz/energiewende-verursachergerecht-und-sozialvertraeglich>
- Peters, M., Steidle, T., Heibisch, H., Skok, J., Graef, D., & Andres, F. (2022). *Kommunale Wärmeplanung. Einführung in den Technikkatalog*.
- Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung. (2021). *Ariadne-Kurzdossier: Wie die Politik Wasserstoffpfade hin zur Klimaneutralität 2045 finden kann*. Potsdam.
- Prognos. (2022). *Übersicht vergangener Extremwetterschäden in Deutschland. Methodik und Erstellung einer Schadensübersicht*. Düsseldorf. Abgerufen am 29. 06 2023 von [https://www.prognos.com/sites/default/files/2022-07/Prognos\\_KlimawandelfolgenDeutschland\\_%C3%9Cbersicht%20vergangener%20Extremwettersch%C3%A4den\\_AP2\\_1.pdf](https://www.prognos.com/sites/default/files/2022-07/Prognos_KlimawandelfolgenDeutschland_%C3%9Cbersicht%20vergangener%20Extremwettersch%C3%A4den_AP2_1.pdf)
- Prognos, Öko-Institut, Wuppertal Institut. (2021). *Klimaneutrales Deutschland 2045. Wie Deutschland seine Klimaziele schon vor 2050 erreichen kann*.
- SRU. (06 2022). *Wie viel CO<sub>2</sub> darf Deutschland maximal noch Ausstoßen? Fragen und Antworten zum Co2-Budget. Stellungnahme Juni 2022*. Abgerufen am 21. 07 2023 von [https://www.umweltrat.de/SharedDocs/Downloads/DE/04\\_Stellungnahmen/2020\\_2024/2022\\_06\\_fragen\\_und\\_antworten\\_zum\\_co2\\_budget.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=13](https://www.umweltrat.de/SharedDocs/Downloads/DE/04_Stellungnahmen/2020_2024/2022_06_fragen_und_antworten_zum_co2_budget.pdf?__blob=publicationFile&v=13)
- Stadt Mülheim an der Ruhr. (2011). *Handlungsansätze und Leitgedanken zu Klimaschutz und Klimaanpassung*. Mülheim an der Ruhr.
- Stadt Mülheim an der Ruhr. (2015). *Energetischer Stadtentwicklungsplan 2015, Schwerpunkt Wärme und Strom*. Mülheim an der Ruhr.
- UBA. (2020). *Sozialverträglicher Klimaschutz - Sozialverträgliche Gestaltung von Klimaschutz und Energiewende in Haushalten mit geringem Einkommen*. Dessau-Roßlau. Abgerufen am 18. 07 2023 von [https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/479/publikationen/texte\\_2020\\_66\\_sozialvertraeglicher\\_klimaschutz\\_final.pdf](https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/479/publikationen/texte_2020_66_sozialvertraeglicher_klimaschutz_final.pdf)
- UBA. (2022). *IPCC-Synthesebericht macht Aktionsdruck für 1,5°C noch deutlicher*. Von <https://www.umweltbundesamt.de/themen/ipcc-synthesebericht-macht-aktionsdruck-fuer-15degc> abgerufen
- UBA. (2023). Von [www.umweltbundesamt.de/daten/umwelt-wirtschaft/gesellschaftliche-kosten-von-umweltbelastungen#gesamtwirtschaftliche-bedeutung-der-umweltkosten](http://www.umweltbundesamt.de/daten/umwelt-wirtschaft/gesellschaftliche-kosten-von-umweltbelastungen#gesamtwirtschaftliche-bedeutung-der-umweltkosten) abgerufen
- [vm.baden-wuerttemberg.de](http://vm.baden-wuerttemberg.de). (2021). Von <https://vm.baden-wuerttemberg.de/de/politik-zukunft/elektromobilitaet/ewaybw/> abgerufen
- Wuppertal Institut. (2020). *CO<sub>2</sub>-neutral bis 2035: Eckpunkte eines deutschen Beitrags zur Einhaltung der 1,5-°C-Grenze*. Wuppertal.
- [www.bermeg.de](http://www.bermeg.de). (2022). Von [www.bermeg.de/anlagen/](http://www.bermeg.de/anlagen/) abgerufen
- [www.citylogistics.info](http://www.citylogistics.info). (2019). Von [www.citylogistics.info/wp-content/uploads/2019/05/RD63-Handout-Lyon-EVS32\\_A4-3.pdf](http://www.citylogistics.info/wp-content/uploads/2019/05/RD63-Handout-Lyon-EVS32_A4-3.pdf) abgerufen
- [www.citylogistics.info](http://www.citylogistics.info). (2019). Von [http://www.citylogistics.info/wp-content/uploads/2019/05/RD63-Handout-Lyon-EVS32\\_A4-3.pdf](http://www.citylogistics.info/wp-content/uploads/2019/05/RD63-Handout-Lyon-EVS32_A4-3.pdf) abgerufen

- [www.electrive.net](http://www.electrive.net). (2021). Von [www.electrive.net/2021/04/01/ein-und-derselbe-e-auto-fuhrpark-fuer-stadtmitarbeiter-und-buerger/](http://www.electrive.net/2021/04/01/ein-und-derselbe-e-auto-fuhrpark-fuer-stadtmitarbeiter-und-buerger/) abgerufen
- [www.get-h2.de](http://www.get-h2.de). (20. 9 2022). Von [www.get-h2.de/#netz](http://www.get-h2.de/#netz) abgerufen
- [www.hansestadt-lueneburg.de](http://www.hansestadt-lueneburg.de). (2022). Von [www.hansestadt-lueneburg.de/rathaus/aktuelles/pressemitteilungen/der-erste-seiner-art-agl-baut-elektroflotte-mit-bundesweit-neuem-e-lkw-aus.html](http://www.hansestadt-lueneburg.de/rathaus/aktuelles/pressemitteilungen/der-erste-seiner-art-agl-baut-elektroflotte-mit-bundesweit-neuem-e-lkw-aus.html) abgerufen
- [www.kehl.de](http://www.kehl.de). (2022). Von [www.kehl.de/site/Kehl/get/params\\_E-1015476166\\_Dattachment/1132198/Mobilitaetskonzept.pdf](http://www.kehl.de/site/Kehl/get/params_E-1015476166_Dattachment/1132198/Mobilitaetskonzept.pdf) abgerufen
- [www.kehl.de/](http://www.kehl.de/). (2022). Von <https://www.kehl.de/deutscher+mobilitaetspreis> abgerufen
- [www.klimakommune-saerbeck.de](http://www.klimakommune-saerbeck.de). (2018). Von <https://www.klimakommune-saerbeck.de/Bioenergiepark/Erneuerbare-Energien/Windkraft.htm> abgerufen
- [www.kreis-re.de](http://www.kreis-re.de). (2021). Von [www.presse-service.de/data.aspx/static/1082444.html](http://www.presse-service.de/data.aspx/static/1082444.html) abgerufen
- [www.kreis-re.de](http://www.kreis-re.de). (2021). Von [www.presse-service.de/data.aspx/static/1082444.html](http://www.presse-service.de/data.aspx/static/1082444.html) abgerufen
- [www.mobilitaetswende-duesseldorf.de](http://www.mobilitaetswende-duesseldorf.de). (2022). Von [www.mobilitaetswende-duesseldorf.de/parkraumbewirtschaftung-in-13-bezirken-zunaechst-in-bilk-und-flingern-cmd-baut-2022-in-ddorf-7-mobilstationen-und-ueber-100-weitere-bis-2030/](http://www.mobilitaetswende-duesseldorf.de/parkraumbewirtschaftung-in-13-bezirken-zunaechst-in-bilk-und-flingern-cmd-baut-2022-in-ddorf-7-mobilstationen-und-ueber-100-weitere-bis-2030/) abgerufen
- [www.photovoltaike-bw.de](http://www.photovoltaike-bw.de). (2020). Von [www.photovoltaike-bw.de/pv-netzwerk/best-practice/doppelseitige-photovoltaik-module-fuer-freiflaechen/](http://www.photovoltaike-bw.de/pv-netzwerk/best-practice/doppelseitige-photovoltaik-module-fuer-freiflaechen/) abgerufen
- [www.ruhrbahn.de](http://www.ruhrbahn.de). (2022). Von [www.ruhrbahn.de/index.php?id=222](http://www.ruhrbahn.de/index.php?id=222) abgerufen
- [www.saena.de](http://www.saena.de). (2021). Von [www.saena.de/neue-dialog-und-servicestelle-fuer-erneuerbare-energien-am-05-10-gestartet-9209.html](http://www.saena.de/neue-dialog-und-servicestelle-fuer-erneuerbare-energien-am-05-10-gestartet-9209.html) abgerufen
- [www.stadtwerke-ahaus.de](http://www.stadtwerke-ahaus.de). (2022). Von [www.stadtwerke-ahaus.de/2022/05/wasserstoff-fuers-westmuensterland/](http://www.stadtwerke-ahaus.de/2022/05/wasserstoff-fuers-westmuensterland/) abgerufen
- [www.vestische.de](http://www.vestische.de). (2020). Von [www.vestische.de/vestische-startet-in-die-verkehrswende](http://www.vestische.de/vestische-startet-in-die-verkehrswende) abgerufen

## Abkürzungsverzeichnis

a	Jahr
Agri-PV	... Doppelnutzung von landwirtschaftlichen Flächen zur Erzeugung von Strom und Feldfrüchten
BEG	.....Brennstoffemissionshandelsgesetz
BEW	.....Bundesförderung für effiziente Wärmenetze
BHKW	.....Blockheizkraftwerk
BMDV	..... Bundesministerium für Digitales und Verkehr
CNG	.....Compressed Natural Gas
CO <sub>2</sub>	..... Kohlenstoffdioxid
EEG	.....Erneuerbare-Energien-Gesetz
el	..... elektrisch
GEG	.....Gebäudeenergiegesetz
GWh	.....Gigawattstunden
Hi	..... Heizwert
IPCC	..... Intergovernmental Panel on Climate Change
KFZ	.....Kraftfahrzeug
km	..... Kilometer
kW	..... Kilowatt
kWh	..... Kilowattstunden
KWK	.....Kraft-Wärme-Kopplung
LANUV	..... Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen
LNG	..... Liquefied Natural Gas
m	..... Meter
Mio	..... Millionen
MWp	.....Megawatt Peak-Leistung
NW	.....Nahwärme
ÖPNV	..... Öffentlicher Personennahverkehr
PKW	..... Personenkraftwagen
PtG	.....Power to Gas
PtX	.....strombasierte Energieträger
PV	..... Photovoltaik
RED	..... Renewable Energy Directive
t	..... Tonne

Anhang

Ideenkarte - Mobilität: Ampelschaltung und Tempo-30

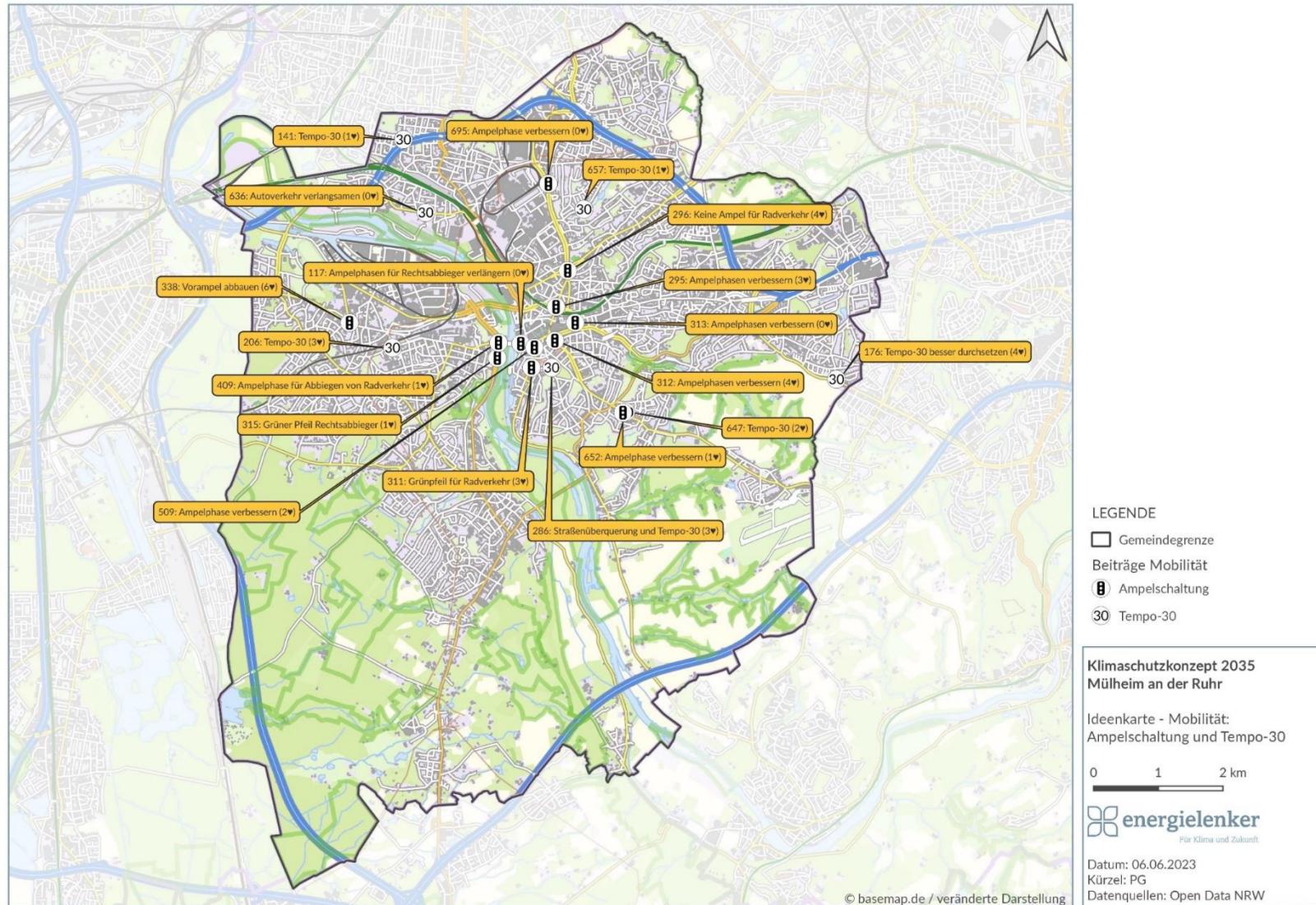


Abbildung 10-9: Ideenkarte - Mobilität: Ampelschaltung und Tempo 30



Ideenkarte - Mobilität: Ausbau Radverkehr

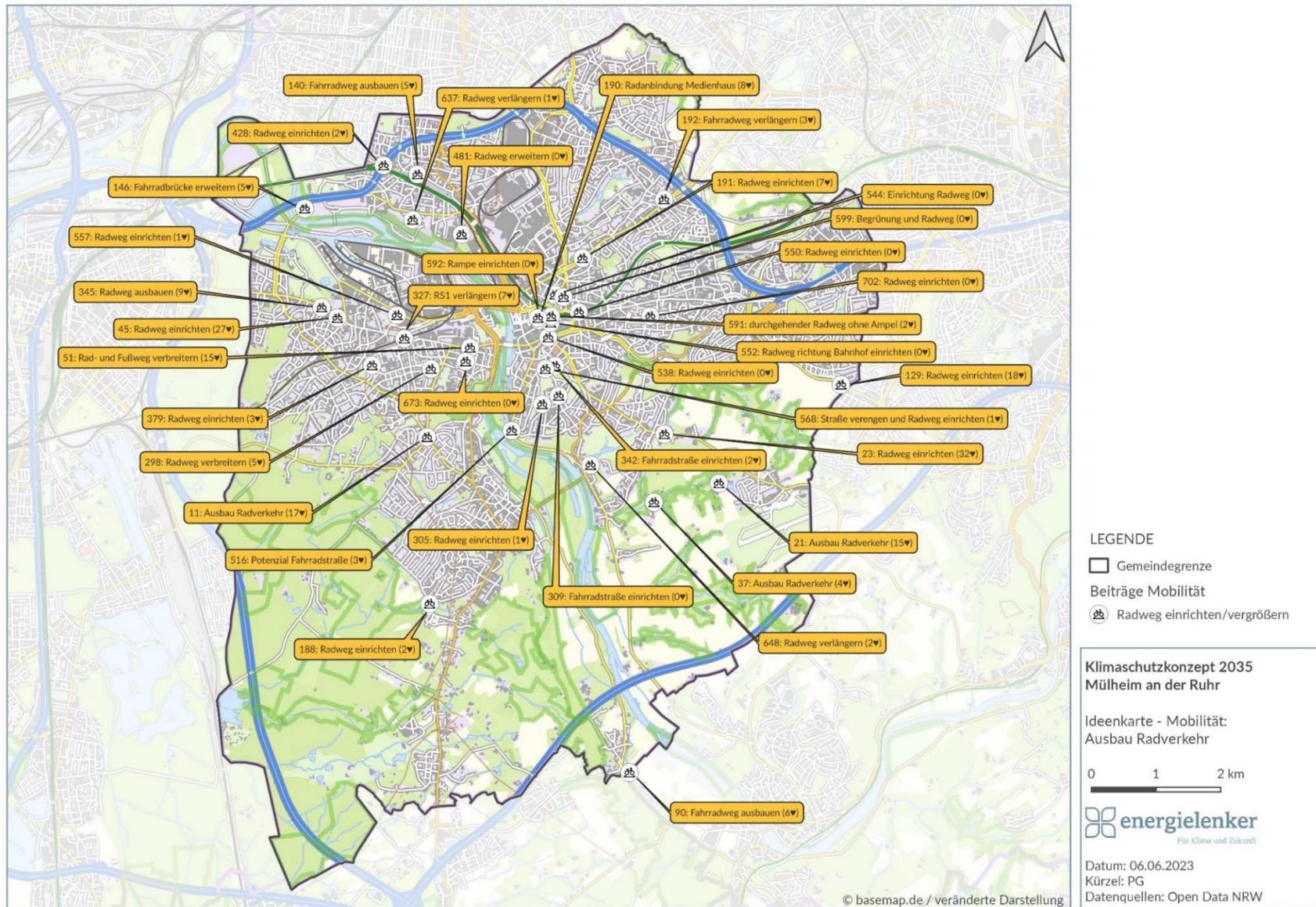


Abbildung 10-11: Ideenkarte - Mobilität: Ausbau Radverkehr

Ideenkarte - Mobilität: E-Ladesäulen

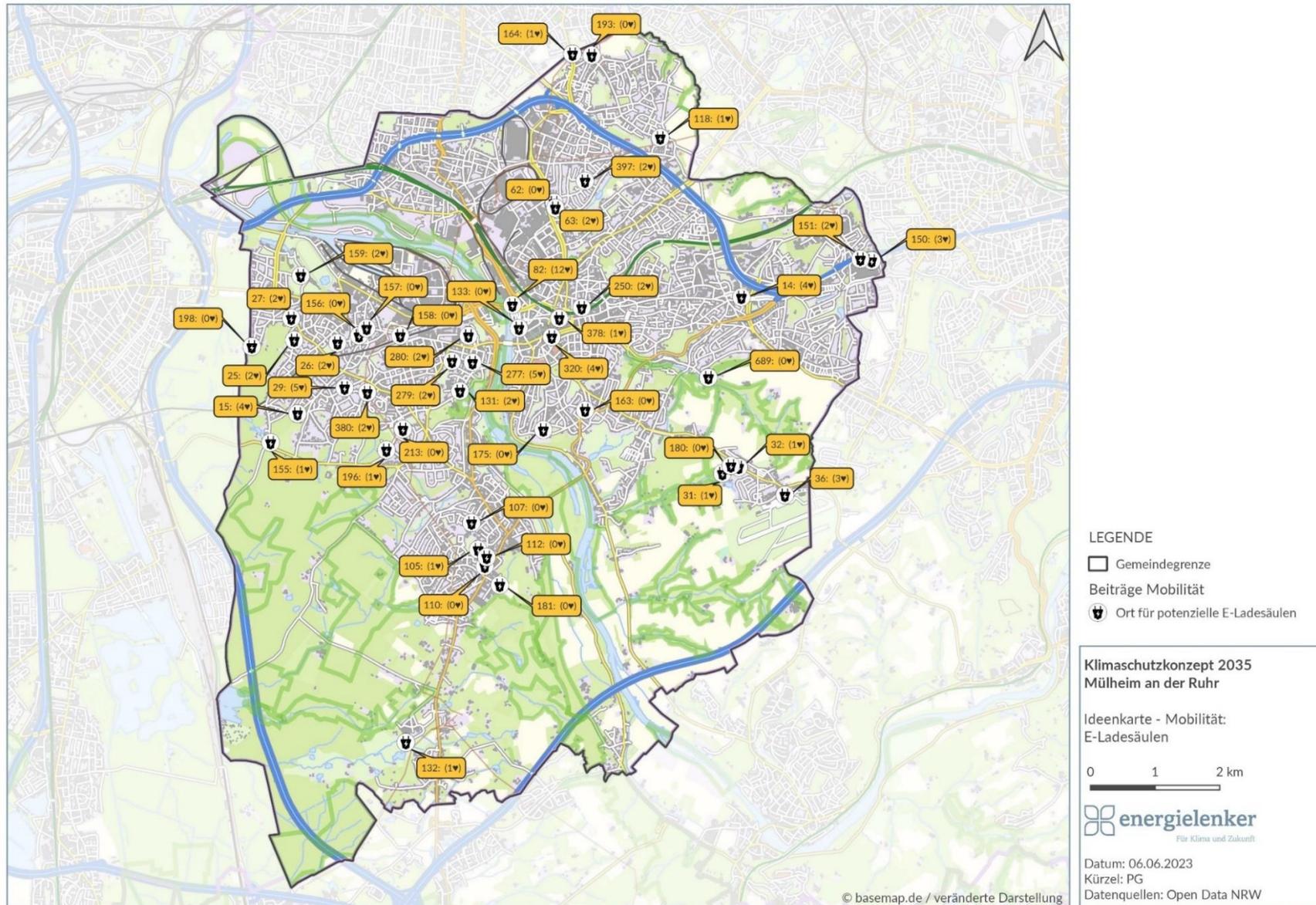


Abbildung 10-12: Ideenkarte - Mobilität: E-Ladesäulen

Ideenkarte - Mobilität: Infrastruktur

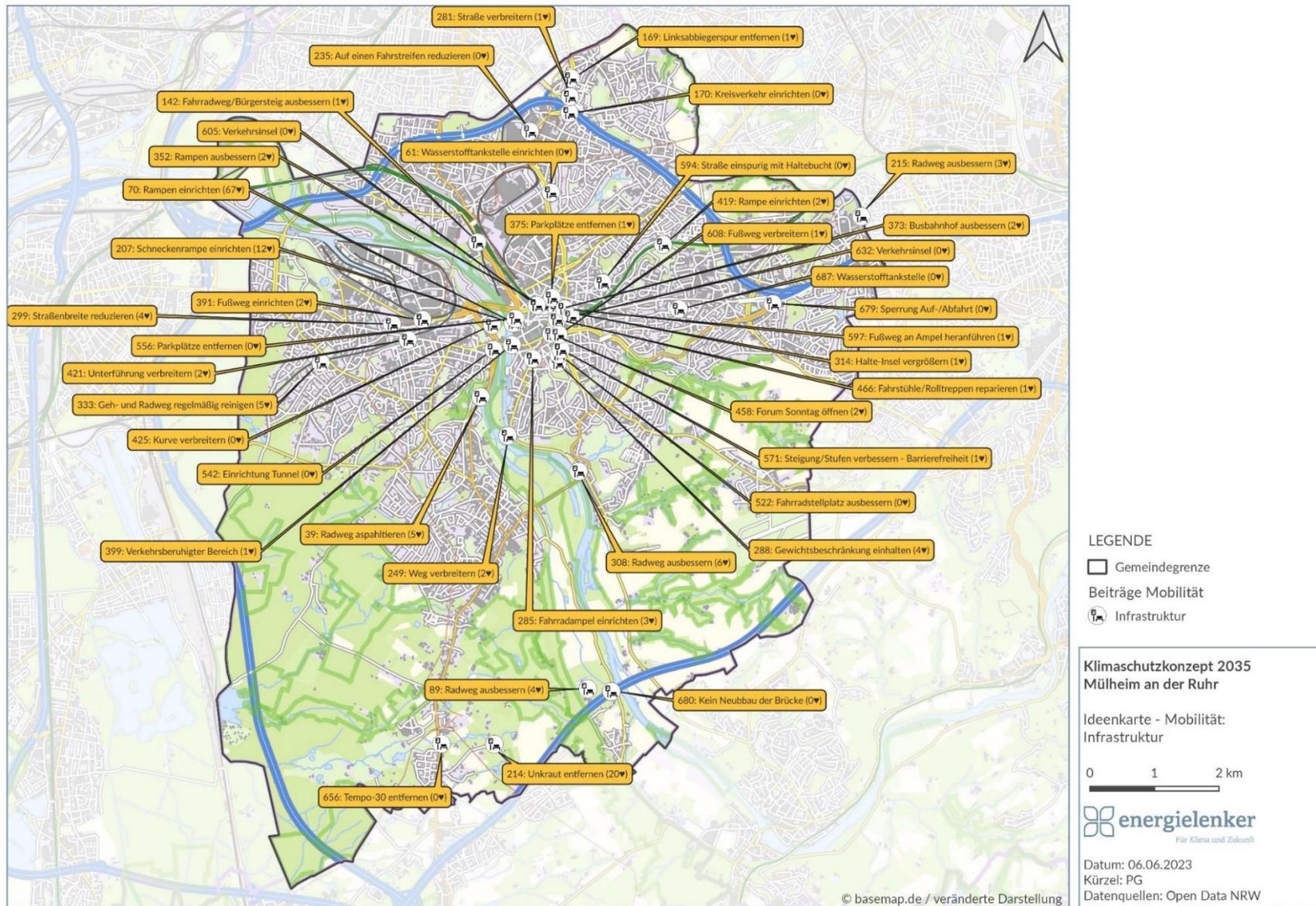


Abbildung 10-13: Ideenkarte - Mobilität: Infrastruktur

Ideenkarte - Mobilität: ÖPNV-Anbindung

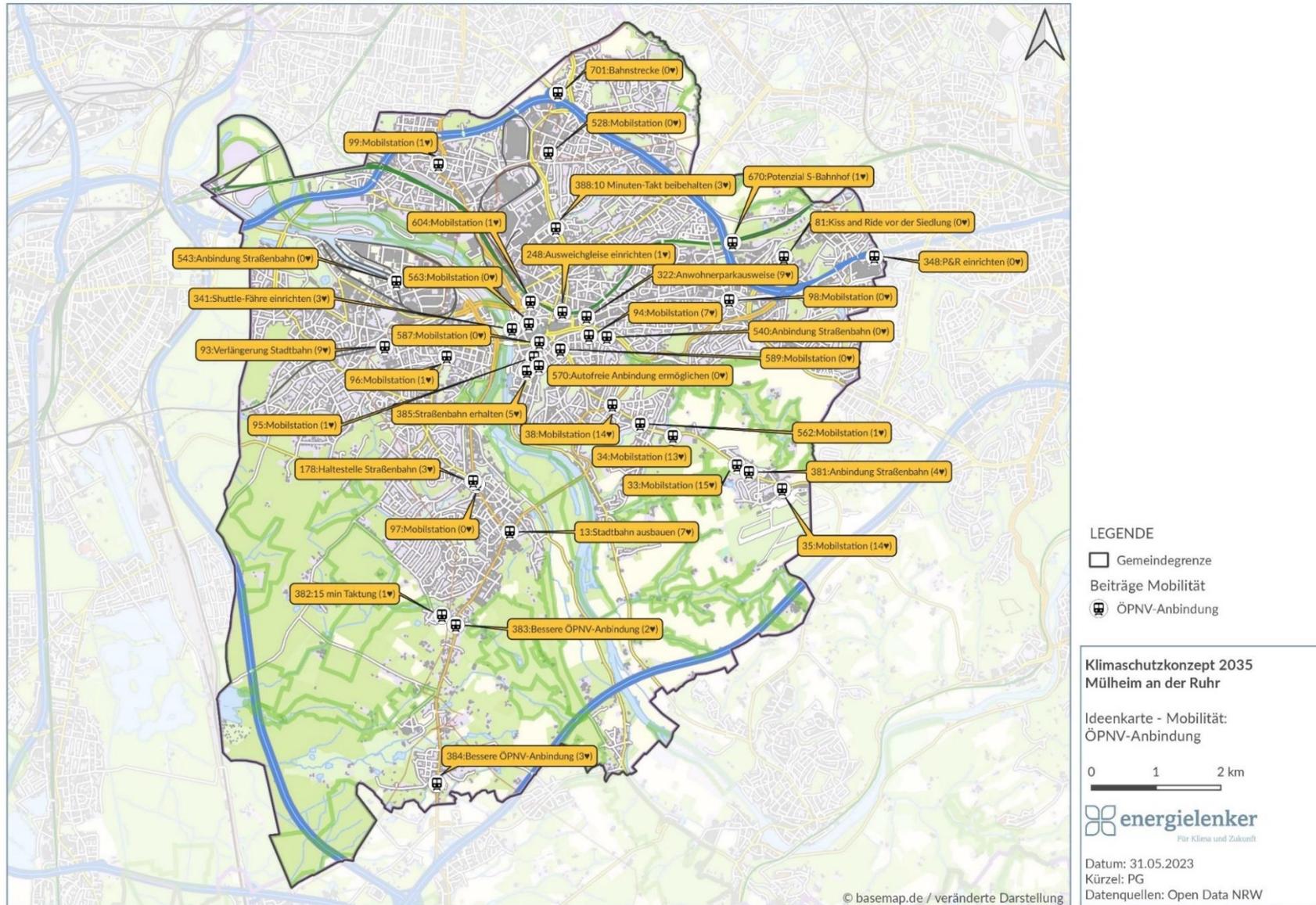


Abbildung 10-14: Ideenkarte - Mobilität: ÖPNV-Anbindung

Ideenkarte - Mobilität: Parksituation

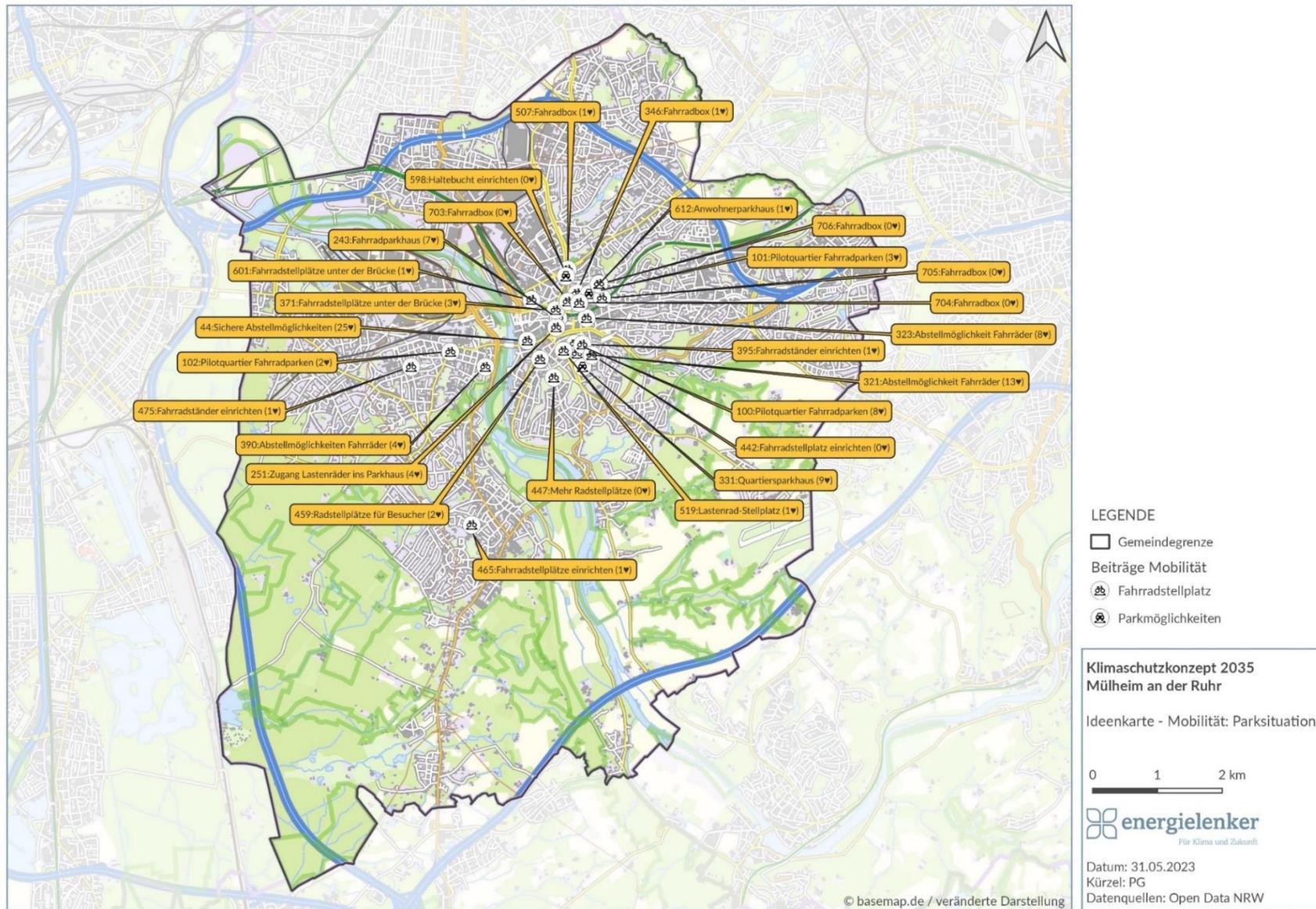


Abbildung 10-15: Ideenkarte - Mobilität: Parksituation

Ideenkarte - Mobilität: Querungsmöglichkeiten

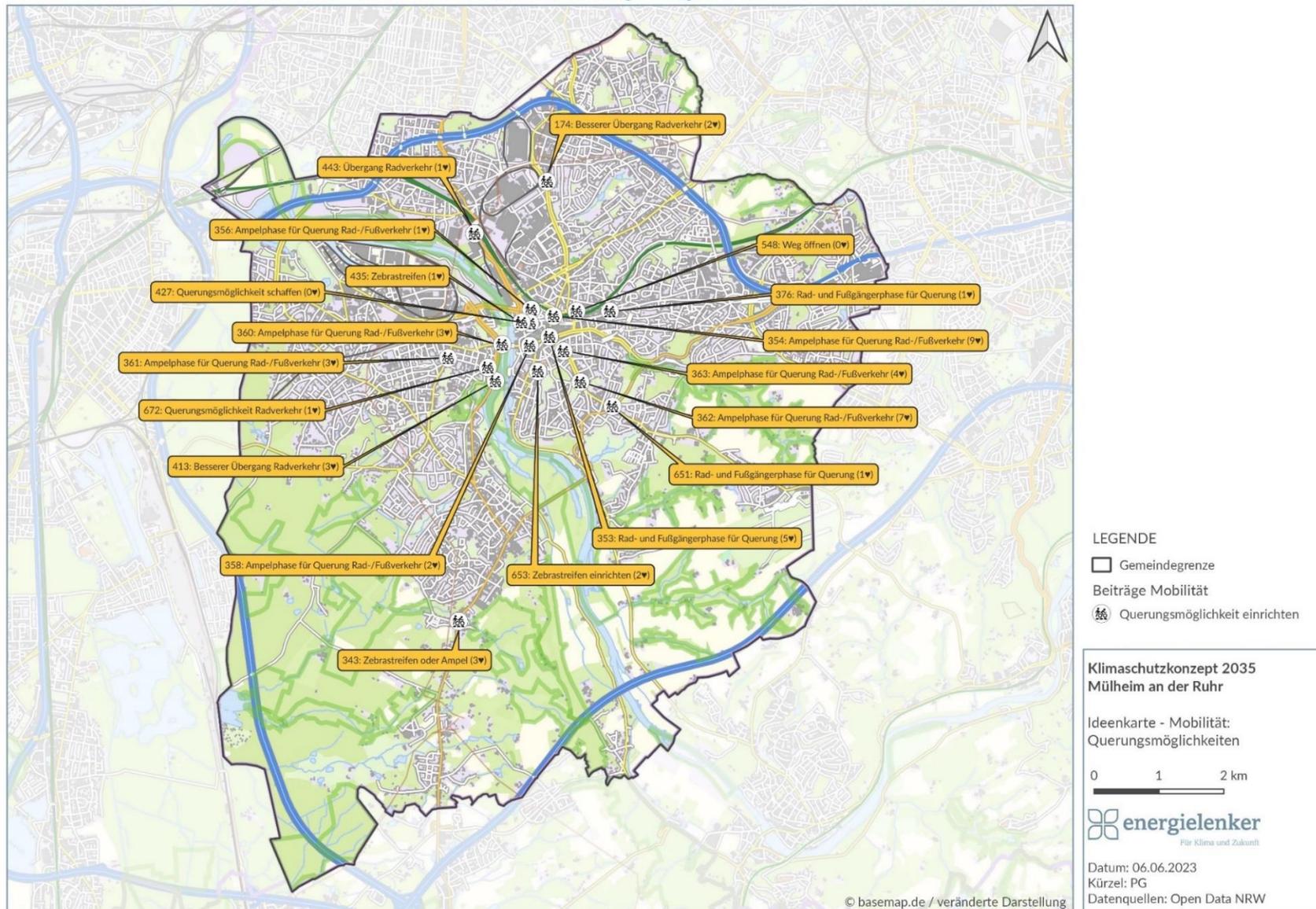


Abbildung 10-16: Ideenkarte - Mobilität: Querungsmöglichkeiten

Ideenkarte - Mobilität: Reduzierung Autoverkehr & Falschparken

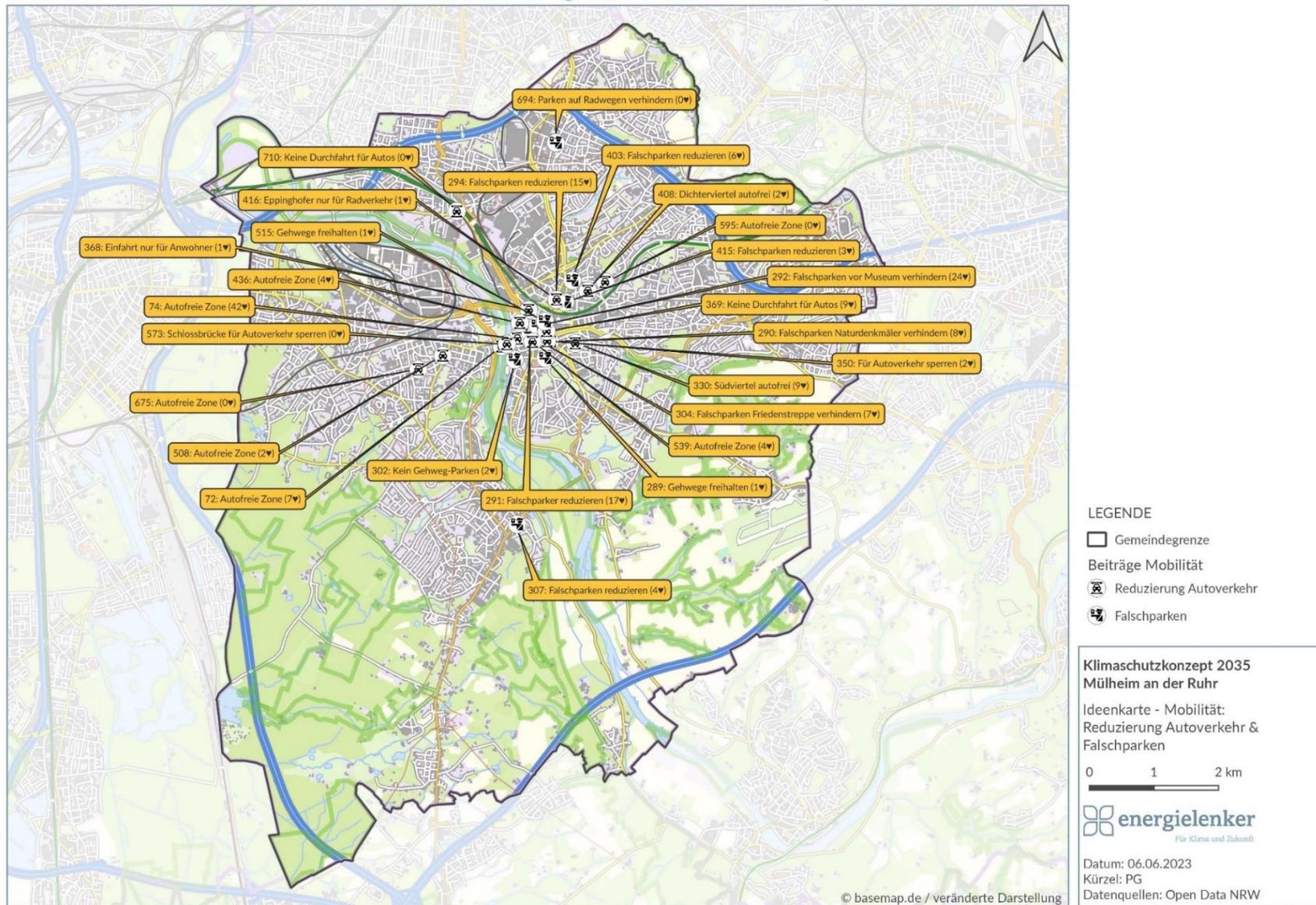


Abbildung 10-17: Ideenkarte - Mobilität: Reduzierung Autoverkehr und Falschparken

Ideenkarte - Mobilität: Sicherheitsrisiken Fuß- / Radverkehr

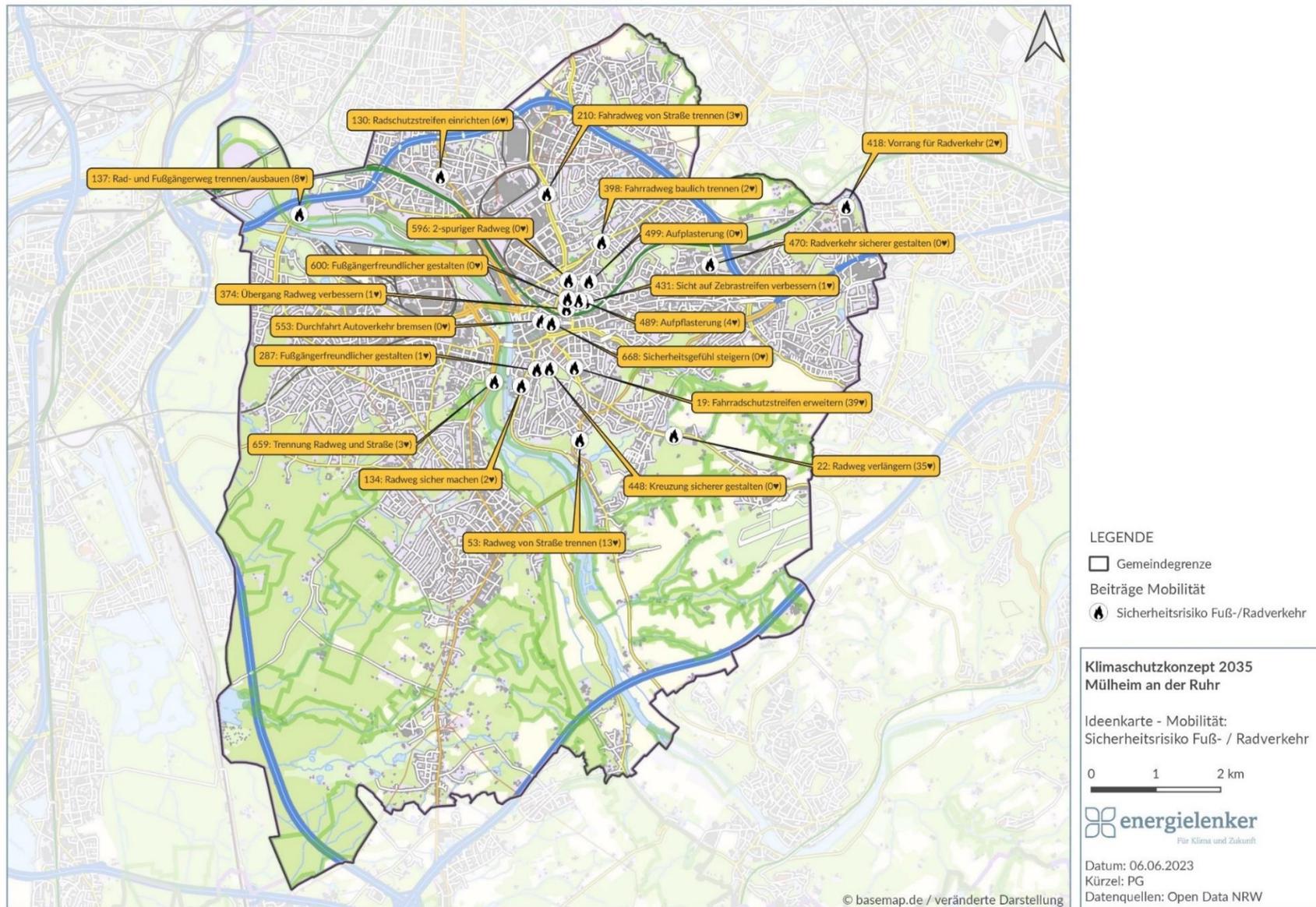


Abbildung 10-18: Ideenkarte - Mobilität: Sicherheitsrisiken Fuß- / Radverkehr

Ideenkarte - Sanierung & Wärme

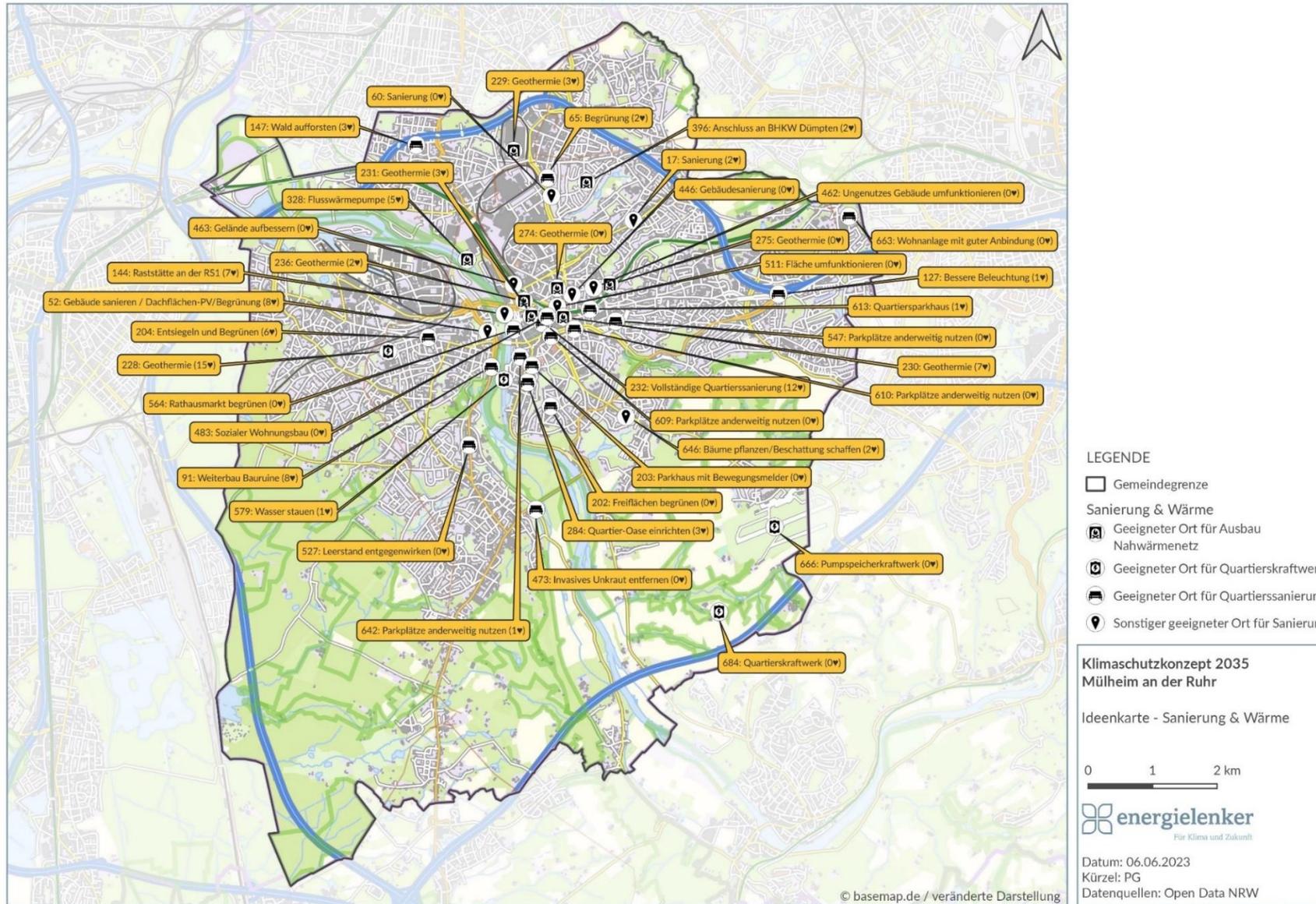


Abbildung 10-19: Ideenkarte - Sanierung und Wärme

Ideenkarte - Strom & erneuerbare Energien

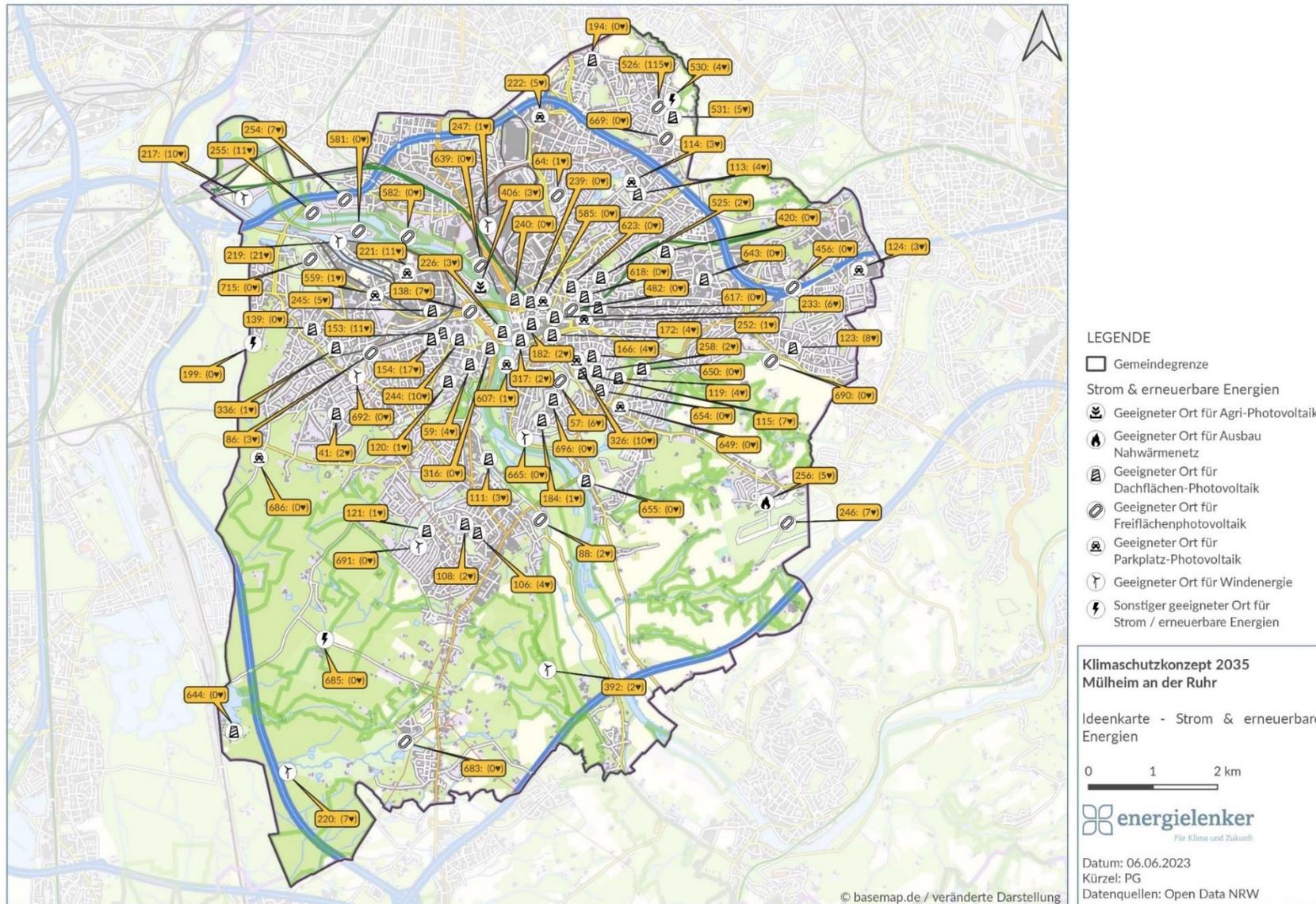


Abbildung 10-20: Ideenkarte - Strom und erneuerbare Energien

## Integriertes Klimaschutzkonzept der Stadt Mülheim an der Ruhr

Die nachfolgenden Tabellen zeigen die Zusammenfassung der Einträge der Online-Ideen-Karte durch die Teilnehmer\*innen zu den Themengebieten Mobilität, Strom und erneuerbare Energien und Sanierung und Wärme. Den Tabellen sind das Thema und der dazugehörige Bereich sowie die Anzahl der Einträge, die zu dem jeweiligen Bereich gemacht wurden, zu entnehmen. Ebenfalls wurde in der Spalte „Daumen hoch“ die Zahl der „gefällt mir“-Angaben der Beiträge durch andere Teilnehmer\*innen festgehalten. Aus Gründen der Übersichtlichkeit wurden lediglich Einträge in die Tabellen aufgenommen, in denen der Punkt „Ortsrelevanz“ mit ja beantwortet wurde. Für Interessierte liegen die kompletten Tabellen der Stadtverwaltung Mülheim an der Ruhr als vor.

Tabelle 4: Zusammengefasste Einträge aus der Online-Ideen-Karte zum Thema Mobilität

Sektor	Thema	Bereich	Ortsrelevanz	Einträge	"Daumen hoch"
Mobilität	Ampelschaltung	Geeigneter Ort für Ausbau Nahmobilität	ja	5	9
Mobilität	Ampelschaltung	Geeigneter Ort für Ausbau Radverkehr	ja	3	8
Mobilität	Ampelschaltung	Geeigneter Ort für MIV-reduzierende Maßnahme	ja	4	2
Mobilität	Anbindung Radverkehr	Geeigneter Ort für Ausbau Nahmobilität	ja	1	0
Mobilität	Anbindung Radverkehr	Geeigneter Ort für Ausbau Radverkehr	ja	26	184
Mobilität	Fahrradstellplatz	Geeigneter Ort für Ausbau Nahmobilität	ja	1	1
Mobilität	Fahrradstellplatz	Geeigneter Ort für Ausbau Radverkehr	ja	18	84
Mobilität	Fahrradstellplatz	Geeigneter Ort für MIV-reduzierende Maßnahmen	ja	1	1
Mobilität	Fahrradstellplatz	Geeigneter Ort für Mobilstationen	ja	4	0
Mobilität	Falschparken	Geeigneter Ort für Ausbau Nahmobilität	ja	3	33
Mobilität	Falschparken	Geeigneter Ort für Ausbau Radverkehr	ja	4	39
Mobilität	Falschparken	Geeigneter Ort für MIV-Reduzierende Maßnahmen	ja	3	15
Mobilität	Falschparken	Sonstiger geeigneter Ort für Mobilität	ja	2	1
Mobilität	Infrastruktur	Geeigneter Ort für Ausbau Nahmobilität	ja	12	13
Mobilität	Infrastruktur	Geeigneter Ort für Ausbau Radverkehr	ja	18	136
Mobilität	Infrastruktur	Geeigneter Ort für Ausbau Wasserstofftankstelle	ja	2	0
Mobilität	Infrastruktur	Geeigneter Ort für MIV-Reduzierende Maßnahmen	ja	5	0
Mobilität	Infrastruktur	Sonstiger geeigneter Ort für Mobilität	ja	4	4
Mobilität	ÖPNV-Anbindung	Geeigneter Ort für Ausbau Nahmobilität	ja	15	32
Mobilität	ÖPNV-Anbindung	Geeigneter Ort für Mobilstationen	ja	16	68
<b>Sektor</b>	<b>Thema</b>	<b>Bereich</b>	<b>Ortsrelevanz</b>	<b>Einträge</b>	<b>"Daumen hoch"</b>

Integriertes Klimaschutzkonzept der Stadt Mülheim an der Ruhr

Mobilität	ÖPNV-Anbindung	Sonstiger geeigneter Ort für Mobilität	ja	4	19
Mobilität	Parkmöglichkeiten	Geeigneter Ort für Ausbau Nahmobilität	ja	1	0
Mobilität	Parkmöglichkeiten	Geeigneter Ort für MIV-Reduzierende Maßnahmen	ja	1	1
Mobilität	Parkmöglichkeiten	Sonstiger geeigneter Ort für Mobilität	ja	1	1
Mobilität	Querungsmöglichkeit einrichten	Geeigneter Ort für Ausbau Nahmobilität	ja	12	37
Mobilität	Querungsmöglichkeit einrichten	Geeigneter Ort für Ausbau Radverkehr	ja	6	10
Mobilität	Querungsmöglichkeit einrichten	Sonstiger geeigneter Ort für Mobilität	ja	2	11
Mobilität	Reduzierung Autoverkehr	Geeigneter Ort für Ausbau Nahmobilität	ja	1	4
Mobilität	Reduzierung Autoverkehr	Geeigneter Ort für Ausbau Radverkehr	ja	2	1
Mobilität	Reduzierung Autoverkehr	Geeigneter Ort für MIV-Reduzierende Maßnahmen	ja	19	137
Mobilität	Sicherheitsrisiko Fuß-/Radverkehr	Geeigneter Ort für Ausbau Nahmobilität	ja	2	4
Mobilität	Sicherheitsrisiko Fuß-/Radverkehr	Geeigneter Ort für Ausbau Radverkehr	ja	19	126
Mobilität	Sicherheitsrisiko Fuß-/Radverkehr	Geeigneter Ort für MIV-Reduzierende Maßnahmen	ja	3	1
Mobilität	Sicherheitsrisiko Fuß-/Radverkehr	Sonstiger geeigneter Ort für Mobilität	ja	5	2
Mobilität	Sonstiges	Sonstiger geeigneter Ort für Mobilität	ja	3	5
Mobilität	Sonstiges	Geeigneter Ort für Ausbau Nahmobilität	ja	3	0
Mobilität	Sonstiges	Geeigneter Ort für Ausbau Radverkehr	ja	1	0
Mobilität	Sonstiges	Geeigneter Ort für Ausbau Wasserstofftankstelle	ja	2	1
Mobilität	Sonstiges	Geeigneter Ort für MIV-Reduzierende Maßnahmen	ja	9	32
<b>Sektor</b>	<b>Thema</b>	<b>Bereich</b>	<b>Ortsrelevanz</b>	<b>Einträge</b>	<b>"Daumen hoch"</b>

Integriertes Klimaschutzkonzept der Stadt Mülheim an der Ruhr

Mobilität	Tempo-30	Geeigneter Ort für Ausbau Nahmobilität	ja	1	3
Mobilität	Tempo-30	Geeigneter Ort für Ausbau Radverkehr	ja	3	12
Mobilität	Tempo-30	Geeigneter Ort für MIV-Reduzierende Maßnahmen	ja	3	3
Mobilität	Tempo-30	Sonstiger geeigneter Ort für Mobilität	ja	2	3

Tabelle 5: Zusammengefasste Einträge aus der Online-Ideen-Karte zum Thema Strom und erneuerbare Energien

Sektor	Thema	Bereich	Ortsrelevanz	Einträge	"Daumen hoch"
Strom und erneuerbare Energien	Agri-PV	Geeigneter Ort für Agri-Photovoltaik	ja	1	3
Strom und erneuerbare Energien	Dachflächen-PV	Geeigneter Ort für Dachflächen-Photovoltaik	ja	41	115
Strom und erneuerbare Energien	PV auf Dachflächen	Geeigneter Ort für Ausbau Nahwärmenetz	ja	1	5
Strom und erneuerbare Energien	Freiflächen-PV	Geeigneter Ort für Freiflächenphotovoltaik	ja	18	159
Strom und erneuerbare Energien	Parkplatz-PV	Geeigneter Ort für Parkplatz-Photovoltaik	ja	11	35
Strom und erneuerbare Energien	potenzieller Standort WEA	Geeigneter Ort für Windenergie	ja	8	41

Tabelle 6: Zusammengefasste Einträge aus der Online-Ideen-Karte zum Thema Sanierung und Wärme

Sektor	Thema	Bereich	Ortsrelevanz	Einträge	"Daumen hoch"
Sanierung und Wärme	Anschluss an BHKW Dümpten	Geeigneter Ort für Ausbau Nahwärmenetz	Ja	1	2
Sanierung und Wärme	Flusswärmepumpe	Geeigneter Ort für Ausbau Nahwärmenetz	Ja	1	5
Sanierung und Wärme	Geothermie	Geeigneter Ort für Ausbau Nahwärmenetz	Ja	7	30
Sanierung und Wärme	Pumpspeicherkraftwerk	Geeigneter Ort für Quartierskraftwerk	Ja	1	0
Sanierung und Wärme	Quartierskraftwerk	Geeigneter Ort für Quartierskraftwerk	Ja	1	0
Sanierung und Wärme	Ruhr für Speicherkraftwerk	Geeigneter Ort für Quartierskraftwerk	Ja	1	0
Sektor	Thema	Bereich	Ortsrelevanz	Einträge	"Daumen hoch"
Sanierung und Wärme	Wasser stauen	Geeigneter Ort für Quartierskraftwerk	Ja	1	1

Integriertes Klimaschutzkonzept der Stadt Mülheim an der Ruhr

Sanierung und Wärme	Begrünung	Geeigneter Ort für Quartierssanierung	Ja	1	2
Sanierung und Wärme	Bessere Beleuchtung	Geeigneter Ort für Quartierssanierung	Ja	1	1
Sanierung und Wärme	Entsiegeln und Begrünen	Geeigneter Ort für Quartierssanierung	Ja	1	6
Sanierung und Wärme	Freiflächen begrünen	Geeigneter Ort für Quartierssanierung	Ja	1	0
Sanierung und Wärme	Invasives Unkraut entfernen	Geeigneter Ort für Quartierssanierung	Ja	1	0
Sanierung und Wärme	Klimafreundliche Vorgärten / Beratung fördern / Steinbaugärten verbieten	Geeigneter Ort für Quartierssanierung	Ja	1	24
Sanierung und Wärme	Leerstand entgegenwirken	Geeigneter Ort für Quartierssanierung	Ja	1	0
Sanierung und Wärme	Parkhaus mit Bewegungsmelder	Geeigneter Ort für Quartierssanierung	Ja	1	0
Sanierung und Wärme	Parkplätze anderweitig nutzen	Geeigneter Ort für Quartierssanierung	Ja	4	1
Sanierung und Wärme	Quartier-Oase einrichten	Geeigneter Ort für Quartierssanierung	Ja	1	3
Sanierung und Wärme	Quartiersparkhaus	Geeigneter Ort für Quartierssanierung	Ja	1	1
Sanierung und Wärme	Rathausmarkt begrünen	Geeigneter Ort für Quartierssanierung	Ja	1	0
Sanierung und Wärme	Sozialer Wohnungsbau	Geeigneter Ort für Quartierssanierung	Ja	1	0
Sanierung und Wärme	Vollständige Quartierssanierung	Geeigneter Ort für Quartierssanierung	Ja	1	12
Sanierung und Wärme	Wald aufforsten	Geeigneter Ort für Quartierssanierung	Ja	1	3
Sanierung und Wärme	Weiterbau Bauruine	Geeigneter Ort für Quartierssanierung	Ja	1	8
<b>Sektor</b>	<b>Thema</b>	<b>Bereich</b>	<b>Ortsrelevanz</b>	<b>Einträge</b>	<b>"Daumen hoch"</b>
Sanierung und Wärme	Wohnanlage mit guter Anbindung	Geeigneter Ort für Quartierssanierung	Ja	1	0

Integriertes Klimaschutzkonzept der Stadt Mülheim an der Ruhr

Sanierung und Wärme	Bäume pflanzen / Beschattung schaffen	Sonstiger geeigneter Ort für Sanierung/Wärme	Ja	1	2
Sanierung und Wärme	Fläche umfunktionieren	Sonstiger geeigneter Ort für Sanierung/Wärme	Ja	1	0
Sanierung und Wärme	Gebäude sanieren / Dachflächen-PV /Begrünung	Sonstiger geeigneter Ort für Sanierung/Wärme	Ja	1	8
Sanierung und Wärme	Gebäudesanierung	Sonstiger geeigneter Ort für Sanierung/Wärme	Ja	1	0
Sanierung und Wärme	Gelände aufbessern	Sonstiger geeigneter Ort für Sanierung/Wärme	Ja	1	0
Sanierung und Wärme	Raststätte an der RS1	Sonstiger geeigneter Ort für Sanierung/Wärme	Ja	1	7
Sanierung und Wärme	Sanierung	Sonstiger geeigneter Ort für Sanierung/Wärme	Ja	2	2
Sanierung und Wärme	Ungenutztes Gebäude umfunktionieren	Sonstiger geeigneter Ort für Sanierung/Wärme	Ja	1	0

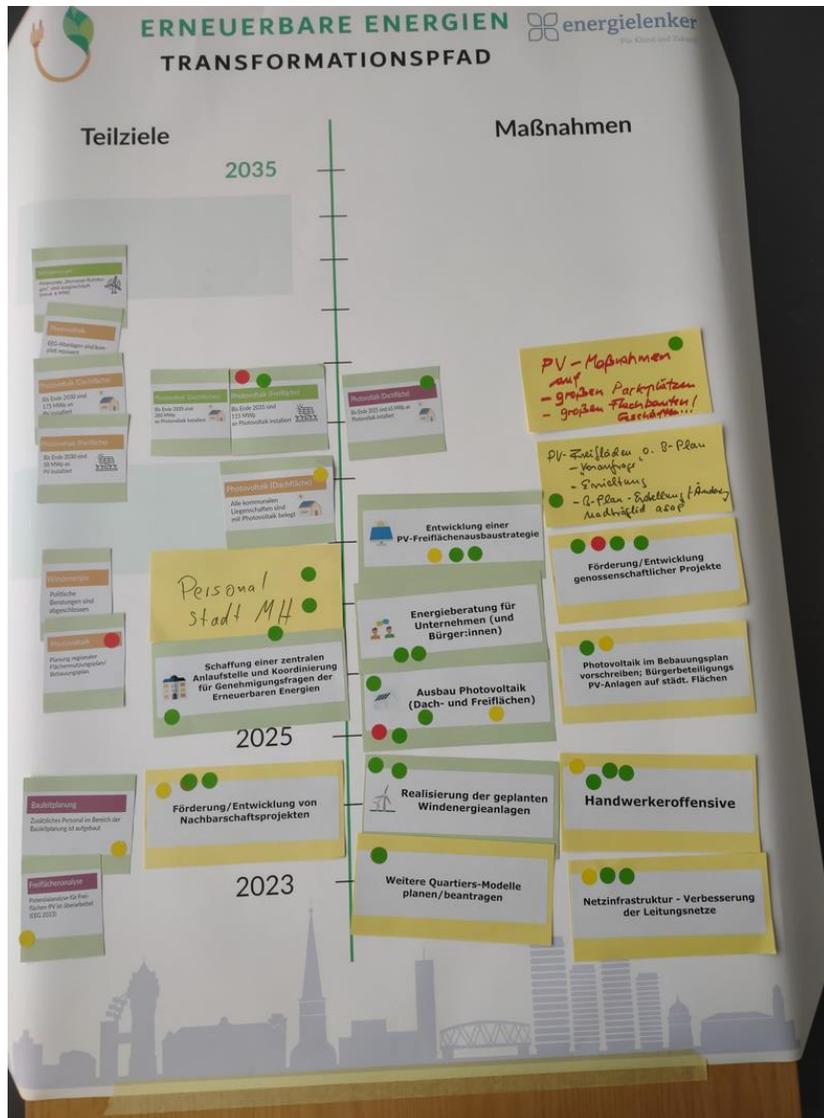


Abbildung: 10-21: Ergebnisse Workshop III - Strom und erneuerbare Energien



Abbildung: 10-22: Ergebnisse Workshop III - Mobilität

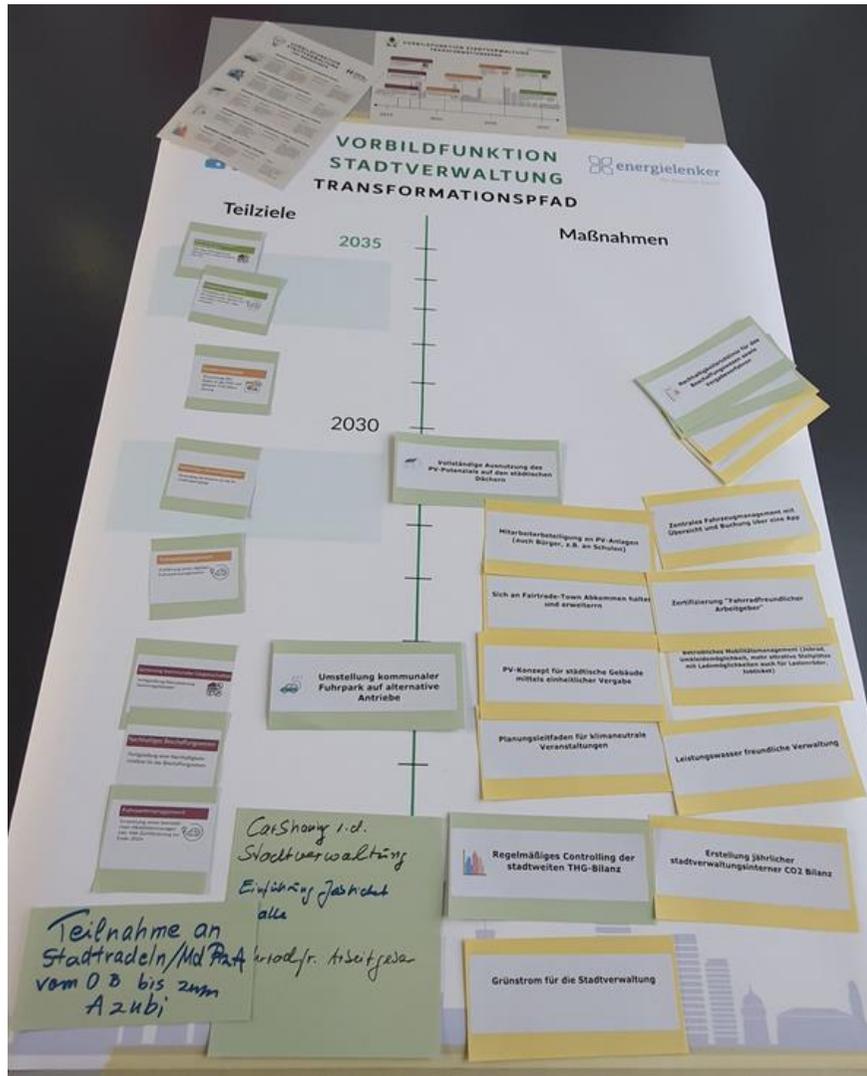


Abbildung: 10-23: Ergebnisse Workshop III – Vorbildfunktion Verwaltung

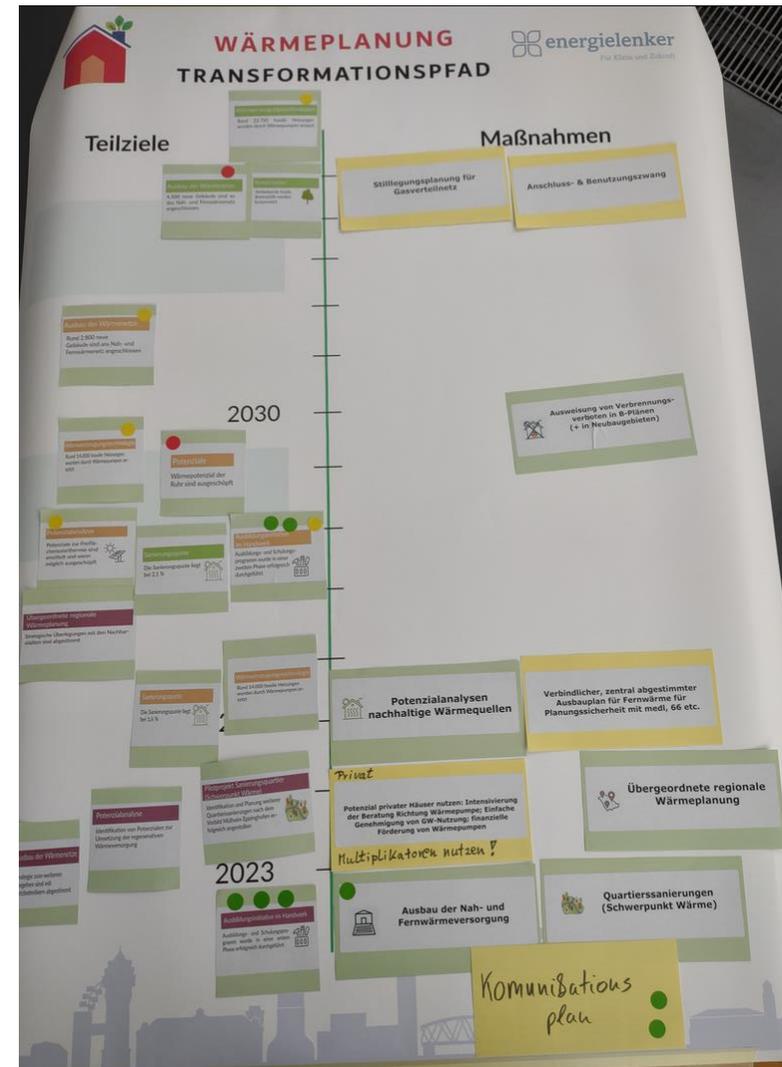


Abbildung: 10-24: Ergebnisse Workshop III - Wärmeplanung

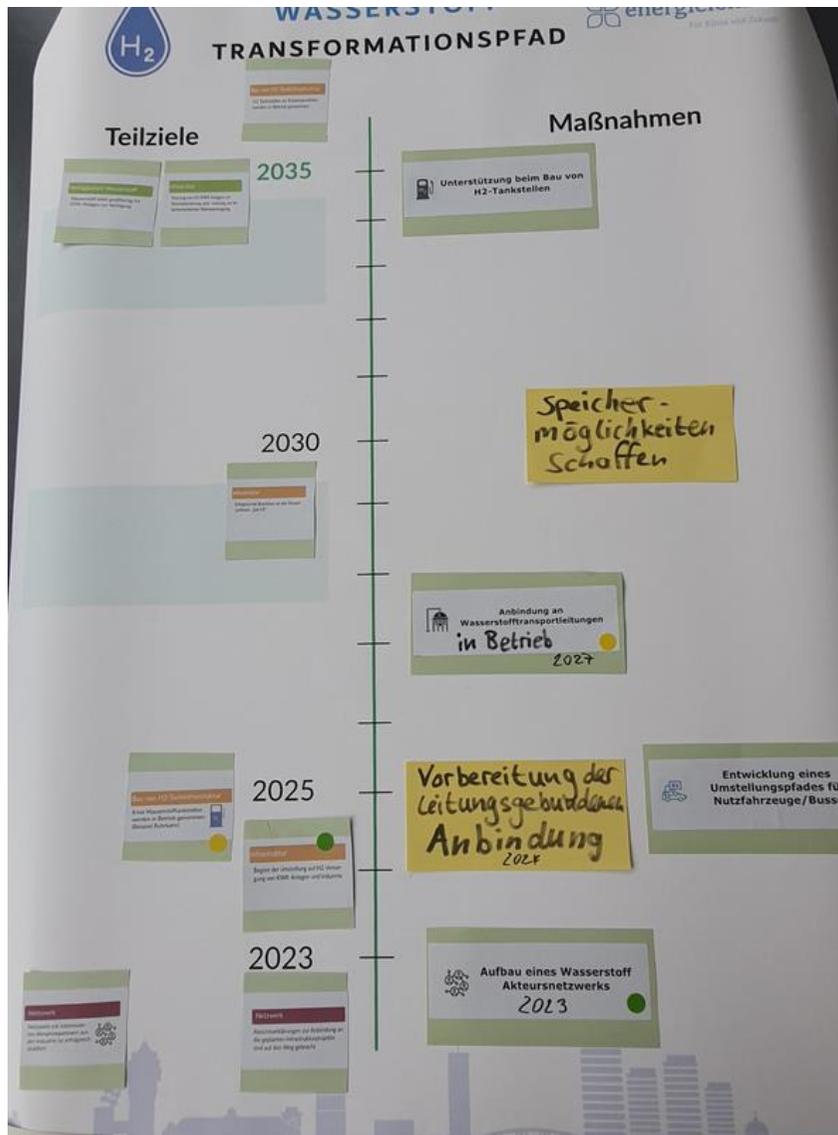


Abbildung: 10-25: Ergebnisse Workshop III – Vorbildfunktion Verwaltung