



# Der kommunale Weg zur Klimaneutralität

Zwischen 3-Jahres-Handlungsprogramm und gesamt-gesellschaftlicher Transformationsaufgabe



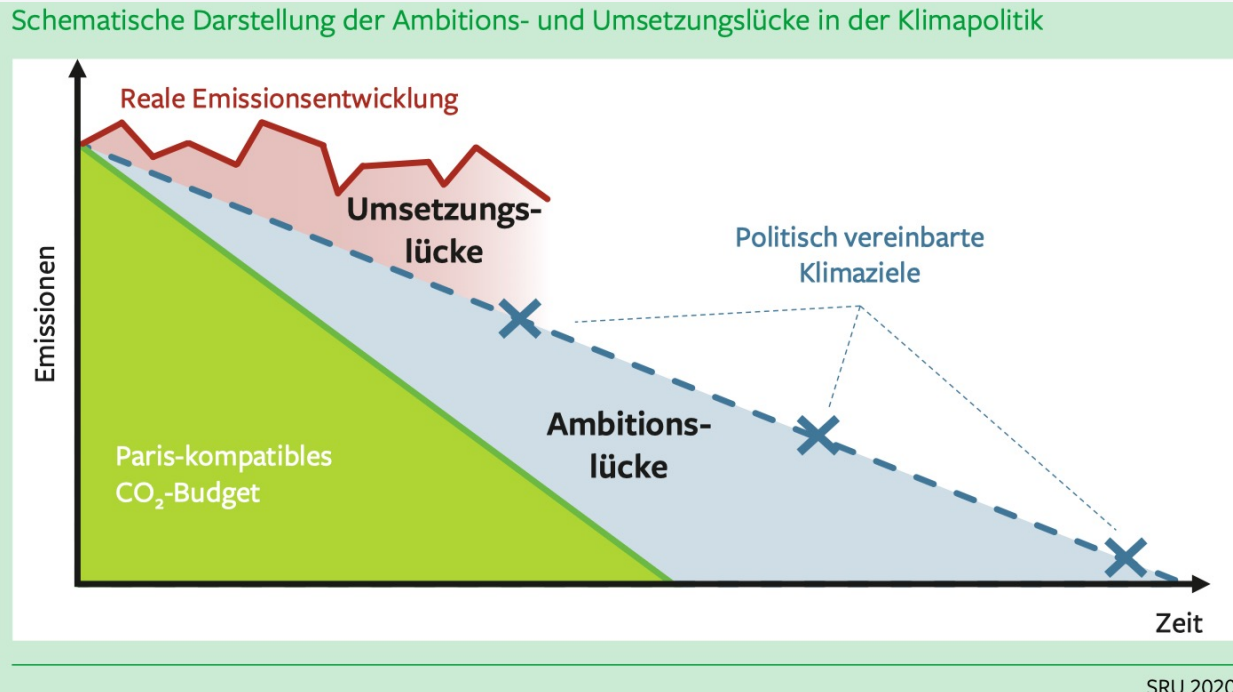
A red dart is shown hitting the bullseye of a target. The target has concentric red and white rings. The background is a dark, muted green. A semi-transparent dark grey horizontal band is overlaid across the middle of the image, containing white text.

Die Herausforderung: Was kann die Erreichung des Ziels „Klimaneutral“ für eine Kommune bedeuten?



# Zieldefinition „Klimaneutralität“

# Das CO<sub>2</sub>-Restbudget







# Klimaneutralität - Definition des Begriffs

Eine mögliche Definition für  
kommunale  
Klimaneutralitätsstrategien.

- Iserlohn erzeugt bis zum Jahr X **bilanziell keine energiebedingten Treibhausgasemissionen** mehr.
- Das **energiebedingte CO<sub>2</sub>-Budget** zum Erreichen des **1,75° Ziels** wird eingehalten.
- Die Stadt Iserlohn setzt hierzu vorrangig auf **Vermeidung** und **Reduktion** von Treibhausgasen auf dem Stadtgebiet.
- Treibhausgase werden kompensiert, sofern dies zum Erreichen des Ziels der Klimaneutralität bis zum Jahr X erforderlich ist.
- **Kompensation** findet in dem erforderlich Rahmen zuerst lokal und dann global statt.



# Bilanzierungsstandards

Weitere Bilanzierungsstandards

- Covenant of Mayors
- Local-Zero-Ansatz
- Herrenberger Klimawaage
- Nationaler Emissionsinventar
- ...

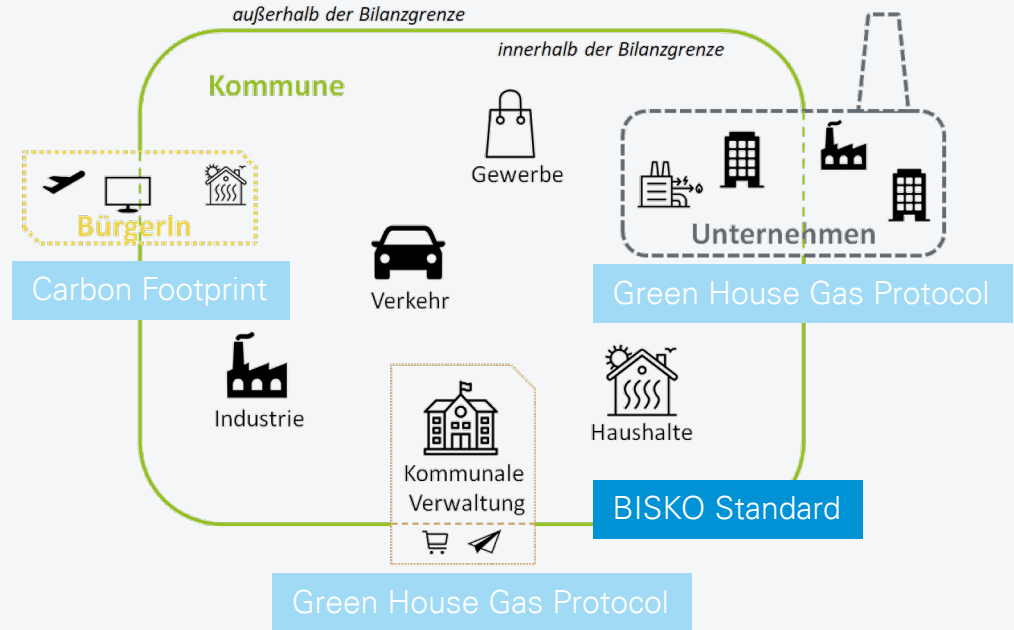
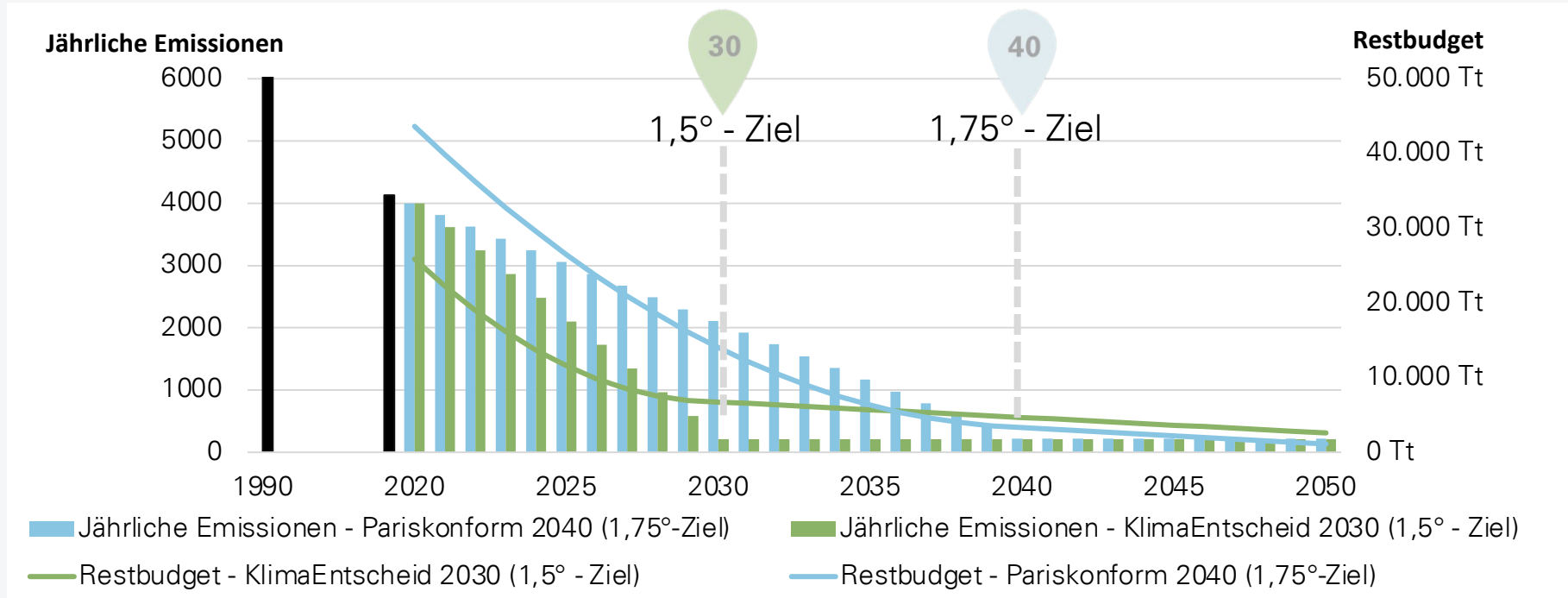


Abbildung: IFEU, Heidelberg, Jung Stadtkonzepte, Köln



# Paris konformer Zielkorridor



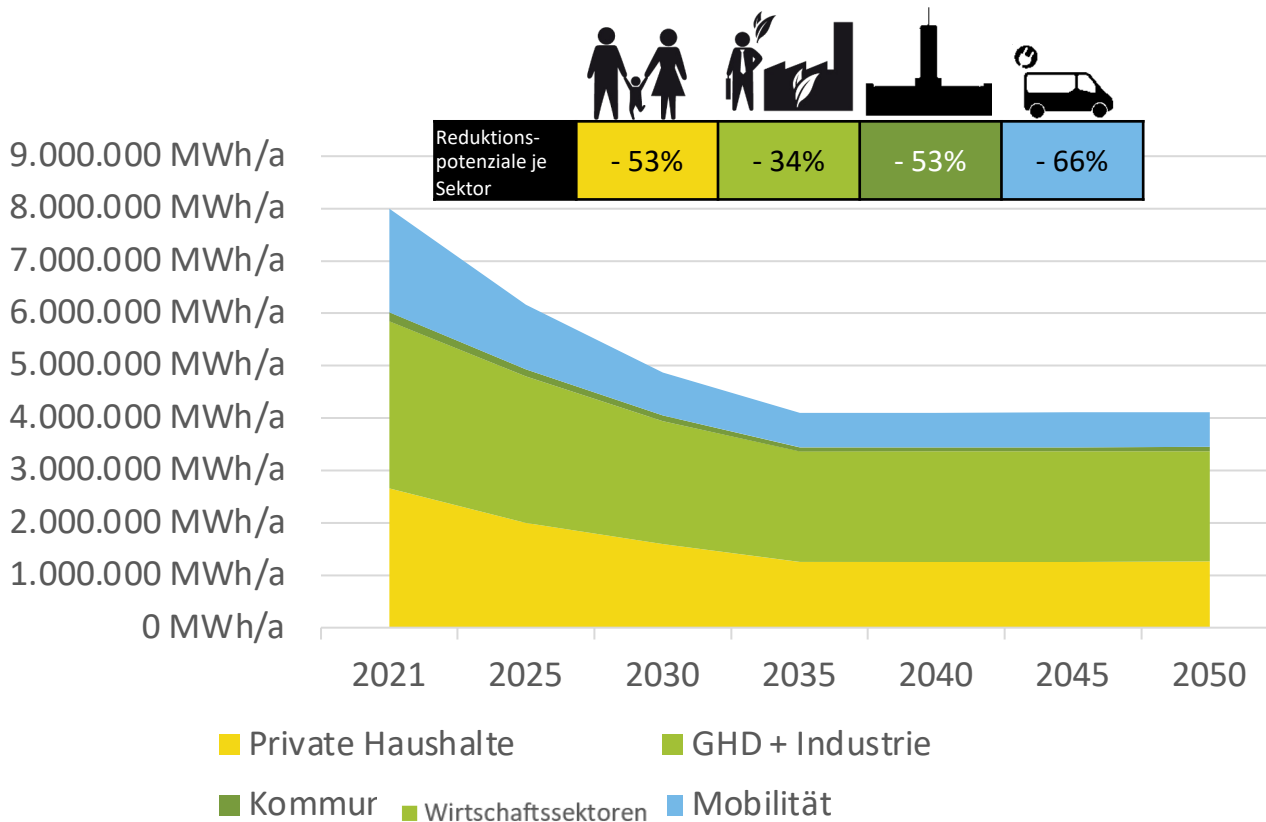


# Szenarien möglicher Entwicklung

# Annahmen Szenarienberechnung (2)

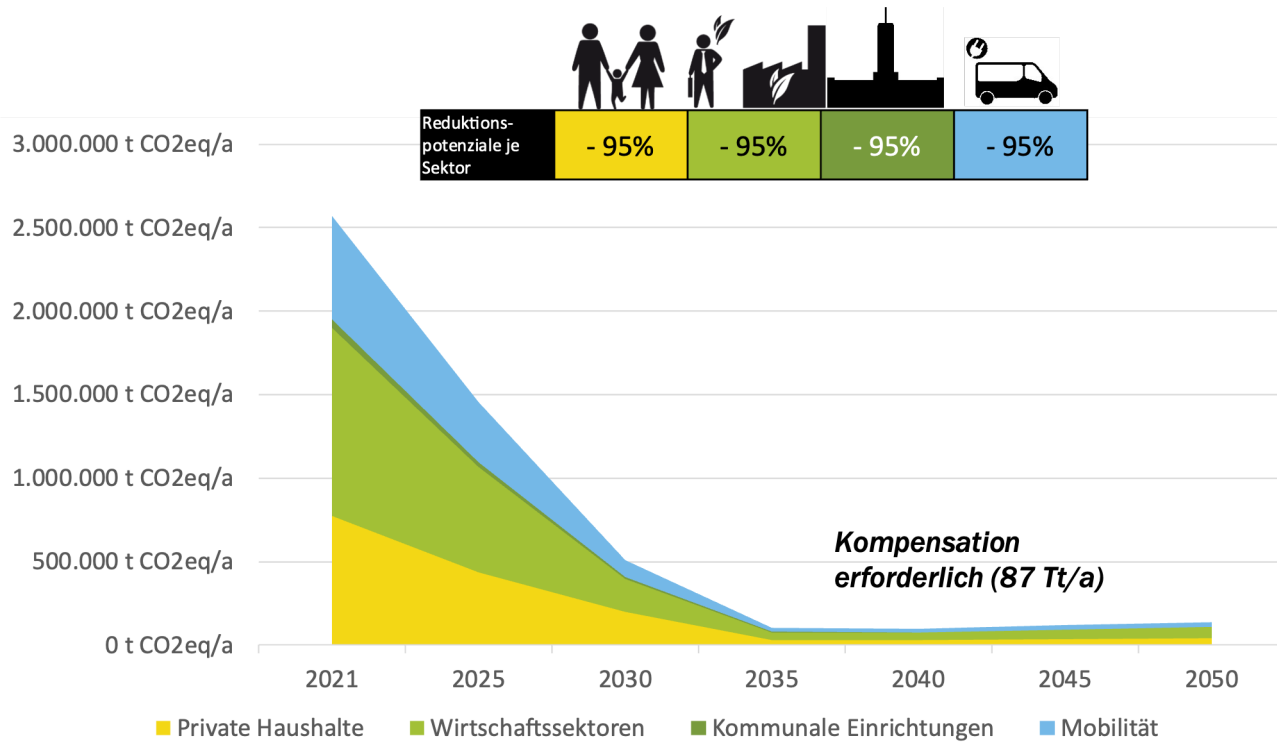
Sektor	Differenzierung	Spezifizierung	Umstellung bis	durchschn. jährliche Änderung	Quelle	
Strombereitstellung	Photovoltaik		2035	118 MW/a	LANUV	
	Windenergie		2035	9 MW/a	Gertec Konzept Erneuerbare Energien	
Mobilität	MIV	Fahrleistungsvermeidung pro Jahr [% / a]	0,71%	2035	-103.683 MWh/a	WI - Wuppertal Klimaneutral 2035 - S25f
		Fahrleistungsverlagerung pro Jahr [% / a]	2,86%			WI - Wuppertal Klimaneutral 2035 - S25f
		Effizienzgewinn pro Jahr [% / a]	0,67%			KBA, Entwicklung Energieverbrauch angemeldeter Fahrzeuge, 2019, 16% in 24 Jahren, Trendfortschreibung
	ÖV	Fahrleistungsvermeidung pro Jahr [% / a]	0,71%	2035	32.545 MWh/a	WI - Wuppertal Klimaneutral 2035 - S25f
		Fahrleistungsverlagerung pro Jahr [% / a]	-10,00%			WI - Wuppertal Klimaneutral 2035 - S25f
		Effizienzgewinn pro Jahr [% / a]	0,67%			KBA, Entwicklung Energieverbrauch angemeldeter Fahrzeuge, 2019, 16% in 24 Jahren, Trendfortschreibung
	Güterverkehr	Fahrleistungsvermeidung pro Jahr [% / a]	0,63%	2035	55.786 MWh/a	WI - Wuppertal Klimaneutral 2035 - S25f
		Fahrleistungsverlagerung pro Jahr [% / a]	0,00%			WI - Wuppertal Klimaneutral 2035 - S25f
		Effizienzgewinn pro Jahr [% / a]	0,67%			KBA, Entwicklung Energieverbrauch angemeldeter Fahrzeuge, 2019, 16% in 24 Jahren, Trendfortschreibung
	Antriebsänderung	Elektrifizierung + P2L Endzustand - PKW's		2035	6,4%/a	WI - Wuppertal Klimaneutral 2035 - S25f
		Elektrifizierung + P2L Endzustand - ÖV		2035	6,4%/a	WI - Wuppertal Klimaneutral 2035 - S25f
Elektrifizierung + P2L Endzustand - Güterverkehr			2035	6,8%/a	WI - Wuppertal Klimaneutral 2035 - S25f	
Neubau		Netto Null Flächennutzung		0 m <sup>2</sup> /a	WI - Klimaneutral 2035 S15, Netto Null Flächennutzung	
Kompensation		Annahme: 3% der Emissionen von 2018 sind unvermeidbar	ab 2030	87 Tt CO <sub>2</sub> eq/a	Annahme	
100% Ökostrombezug ab		Im Szenario wird eine Vollversorgung mit Ökostrom ab 2030 angestrebt	2030	477.549 MWh/a		

# Entwicklungspfad Endenergie

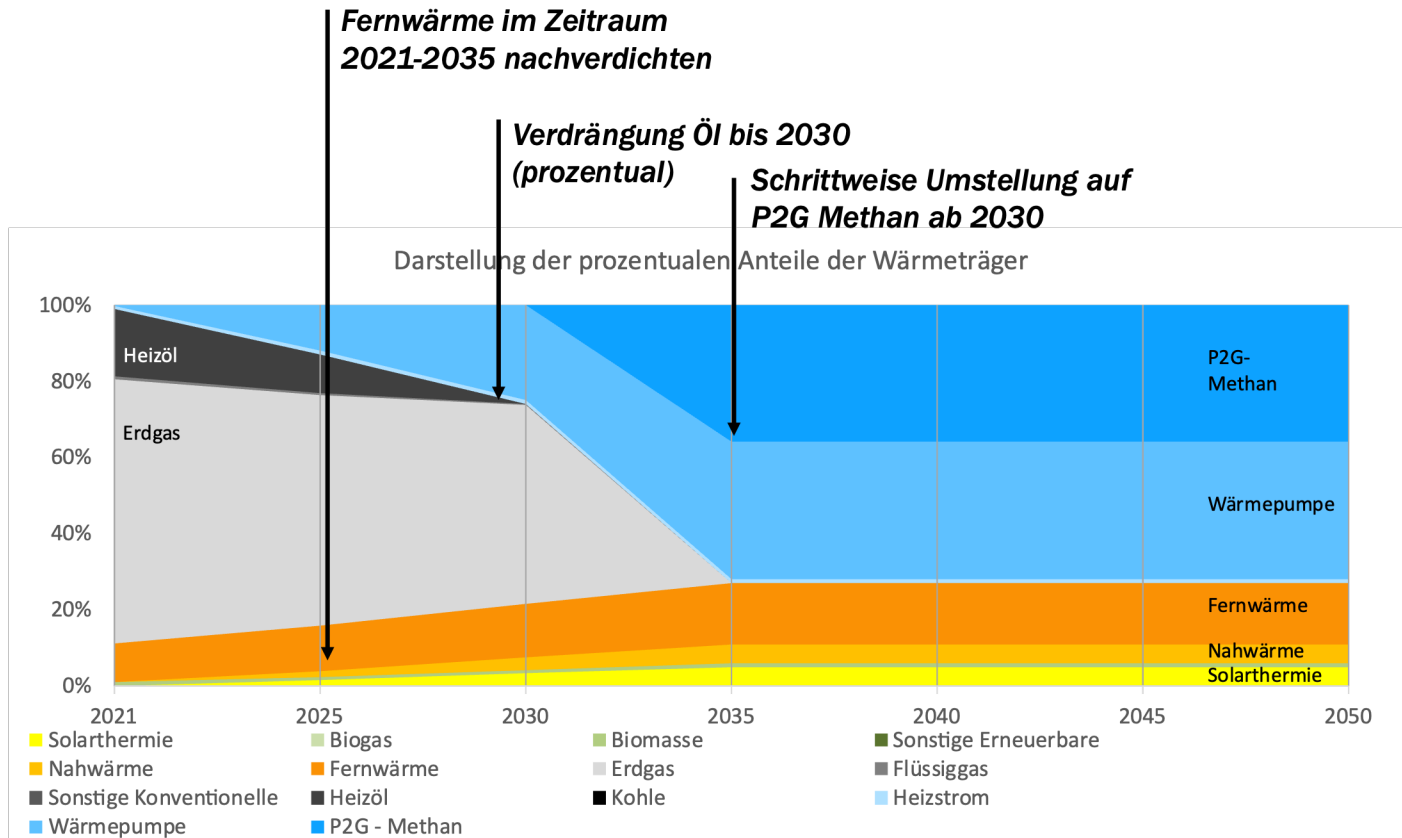




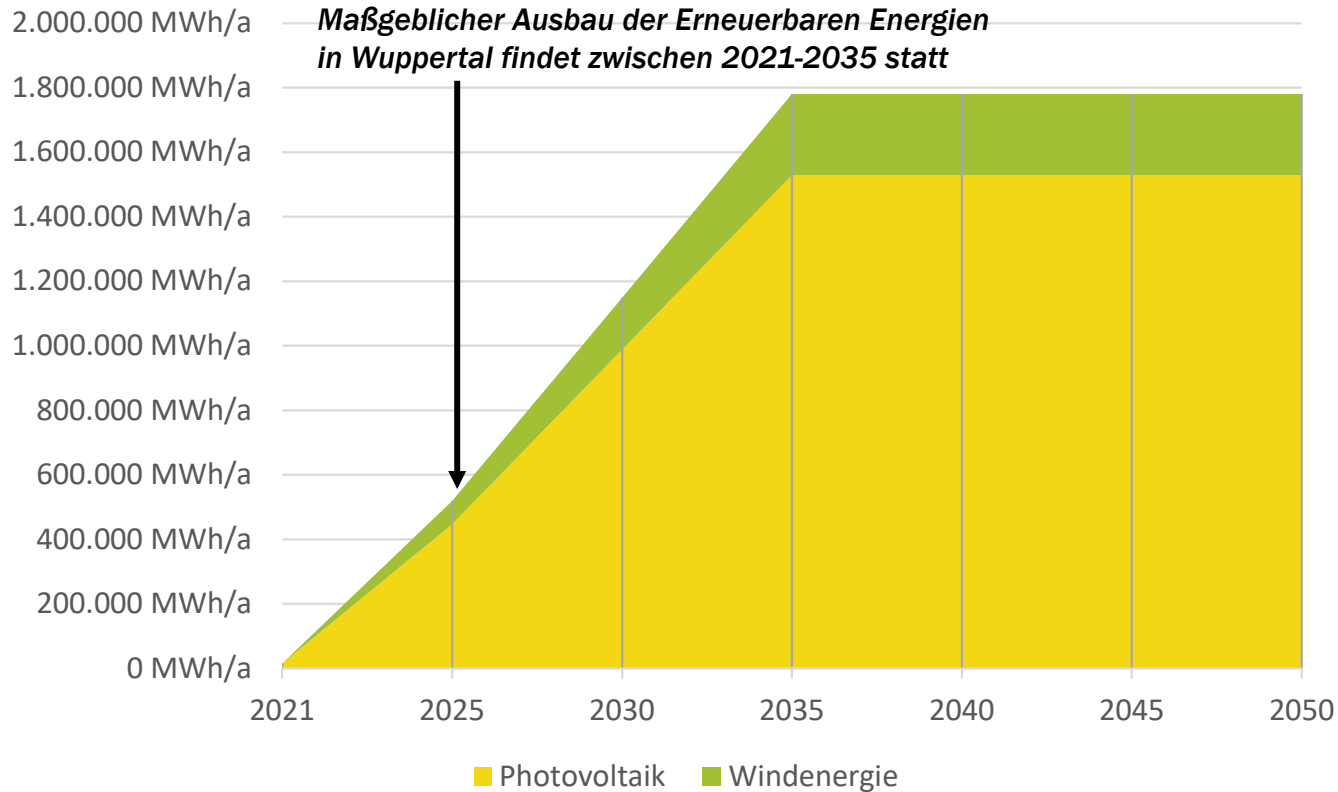
# Entwicklungspfad THG Emissionen



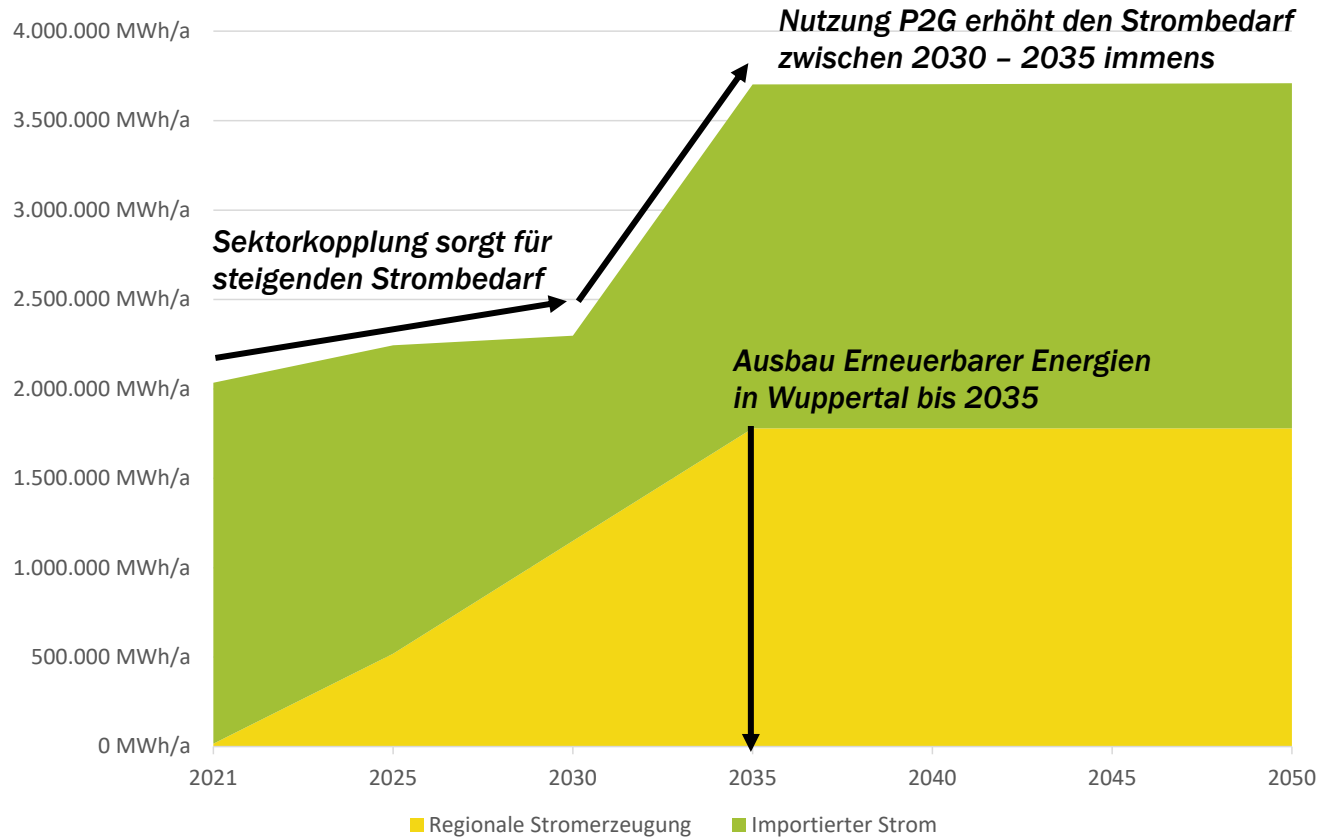
# Wärmemix (prozentuale Verteilung)



# Solar- und Windoffensive



# Strombedarfsentwicklung





# Die Herausforderung – dargestellt am Beispiel der Stadt Münster



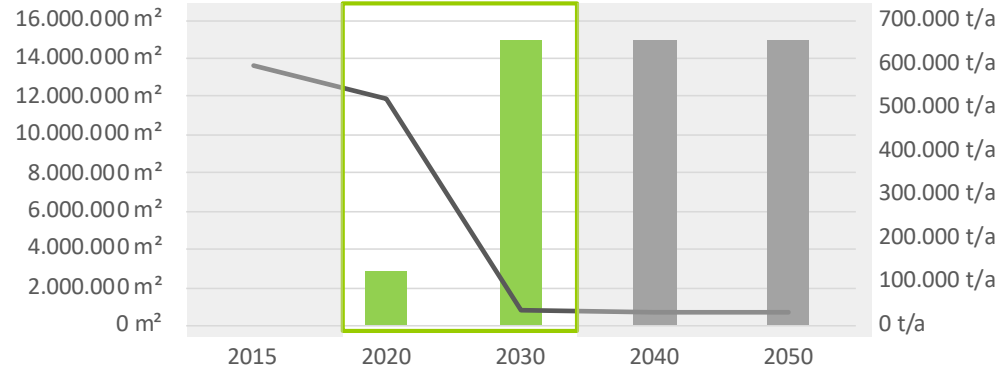
KOMMUNALE WEGE ZUR KLIMANEUTRALITÄT

# Bauen und Sanieren



Was würde dies bis 2030 bedeuten?

## Sanierte Wohnfläche und Treibhausgasemissionen PHH



Sanierte Wohnfläche — Entwicklung Treibhausgasemissionen private Haushalte

**100% des Wohnungsbestandes**

**bis 2030 energetisch sanieren**

**1.120.000 m² pro Jahr**

**Wohnfläche pro Jahr sanieren**

(zurzeit liegt der Wert geschätzt bei 13.500 m²/a)

**9,5 Milliarden Euro bis 2030**

**investieren (Berechnet werden die kumulierten Vollkosten einer energetischen Sanierung auf KfW 40 Standard)**

Quelle: Jung Stadtkonzepte





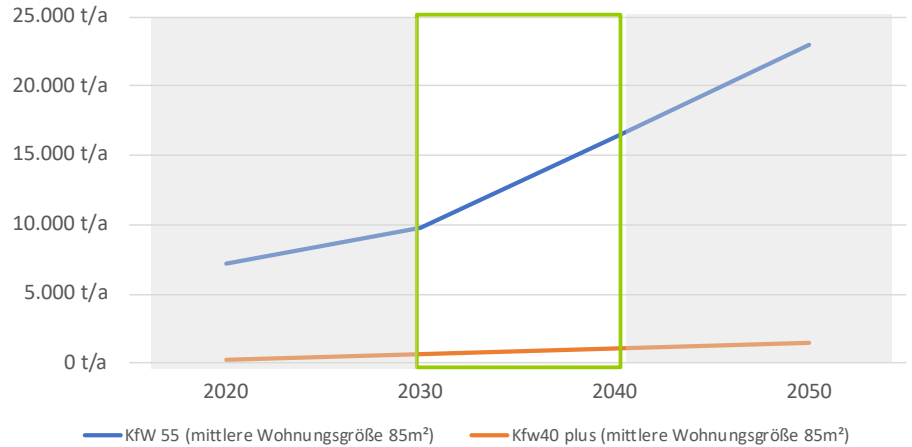
KOMMUNALE WEGE ZUR KLIMANEUTRALITÄT

# Bauen und Sanieren



Was würde dies bis 2030 bedeuten?

Entwicklung THG-Emissionen Neubau



## **100% des Wohnungsneubaus**

*bis 2030 nur mit mind. KfW 40 Standard und schrittweiser Einführung des Plusenergiestandards*

## **2.000 Wohneinheiten pro Jahr**

*mit 85m<sup>2</sup> Wohnfläche*

## **Kostenneutrale Erstellung**

*durch weitere Entwicklung im Bereich Kosteneffizienz und Amortisation durch Energieeinsparung.*

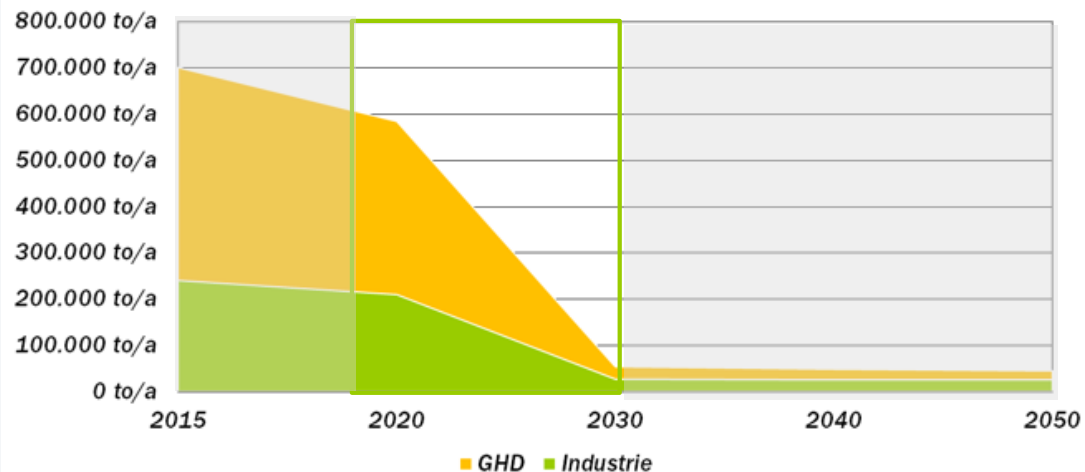
Quelle: Jung Stadtkonzepte



# Arbeiten und Wirtschaften



Was würde dies bis 2030  
bedeuten?



## 80-90% THG-Einsparung pro Arbeitsplatz

*in den Sektoren GHD und Industrie ist die Herausforderung.*

*Klimaneutralität muss zum wirtschaftspolitischen Ziel werden*

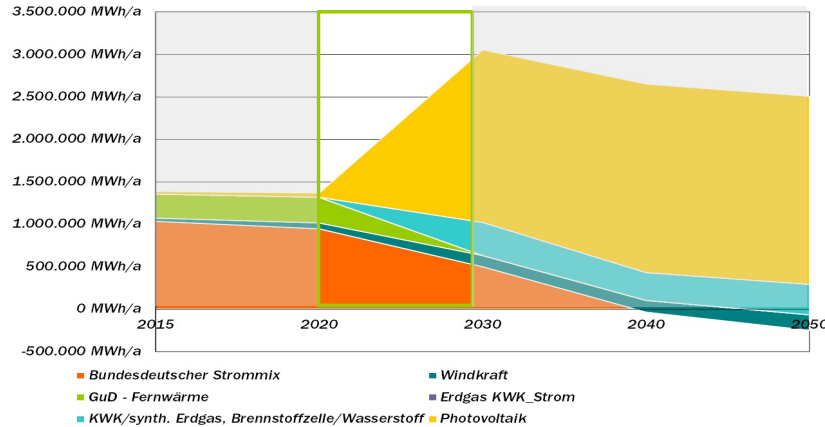
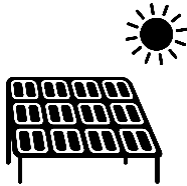
*(bezogen auf Anzahl der sozialversicherungspflichtigen Arbeitsplätze in XXXX unter Annahme einer weitgehenden THG-Entkopplung bei weiterer Steigerung Arbeitsplätze).*

## 120 - 140 Millionen €

*Vermeidungskosten (kumuliert, inkl. positiver Kosteneffekte durch Effizienzvorteile und Technologieentwicklung)*

Quelle: Jung Stadtkonzepte

# Erneuerbare Energien bis 2030



**2.400 MW**

Photovoltaik installieren  
(Dach + Freifläche)

**2500 ha**

Solarfläche installieren

**3,6 Milliarden Euro**

kumulierte Kosten bei 1.500 €/kWp

**90 MW**

Windkraft installieren

**30 Anlagen a 3 MW**

Windkraftanlagen installieren

**117 Millionen Euro**

Investitionskosten bei 1,3 Mio. €/MW  
(kumuliert)

**16% bilanzieller**

**Stromimport** aus Region

**500 MWh pro Jahr**

Ökostromexport 2030

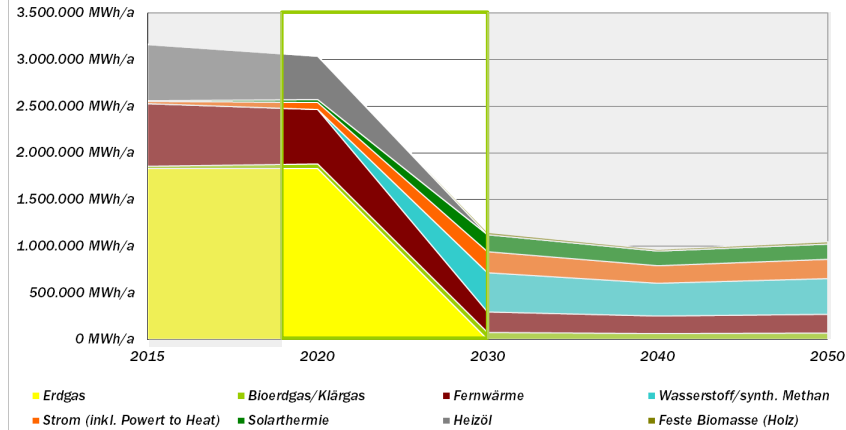
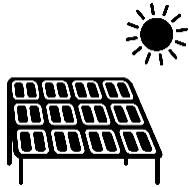
**Kostenneutraler**

Strombezug im Vergleich zur  
Grundversorgung ist möglich

Quelle: Jung Stadtkonzepte



# Energieversorgung bis 2030



**100%**

„Grüne Fernwärme“

**6.600**

Neukunden an „Grüne  
Fernwärme“ anschließen

**445 Millionen Euro**

Investitionskosten (kumuliert)

**100%**

Heizöl und Erdgas aus dem  
Wärmemix verdrängen

**ca. 165.000**

Wohnungen

**221 Millionen Euro**

Mehrkosten durch Umrüstung, ohne  
Sowieso-Austausch (kumuliert)

**38%**

Anteil synthetisches Gas am  
Wärmemix

**780.000 MWh/a**

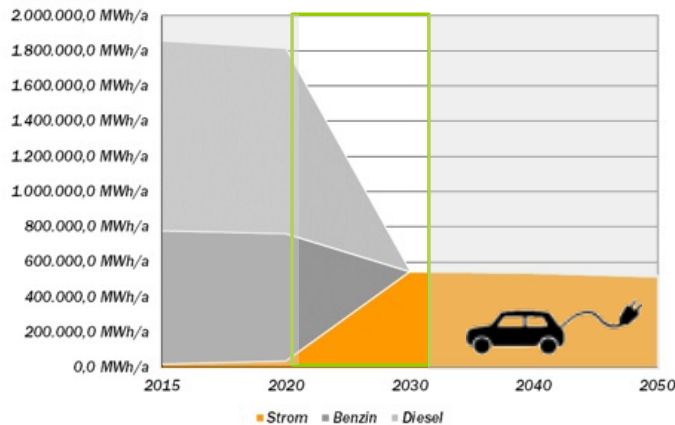
Endenergiemenge pro Jahr

**11 Millionen €/a**

Mehrkosten für Energiebezug  
(pro Jahr)

Quelle: Jung Stadtkonzepte

# Mobilität bis 2030



**-5 % pro Jahr**

Jährliche Reduktion des MIV bis 2030

**Verlagerung**

durch Ausbau Radverkehr und ÖPNV

**265 Millionen Euro**

Mehrkosten ÖPNV, Ausbau Radverkehr  
(kumuliert)

**100 %**

Elektromobilität 2030

**13.000 E-Mobile pro Jahr**

ersetzen Verbrenner Fahrzeuge in

Münster zu 100% bis 2030 (vereinfachte

Annahme: PKW-Bestand 2020, keine Stilllegung,  
keine Steigerung der Kfz Zahl durch Zuzug)

**1,2 Milliarden Euro**

kumuliert

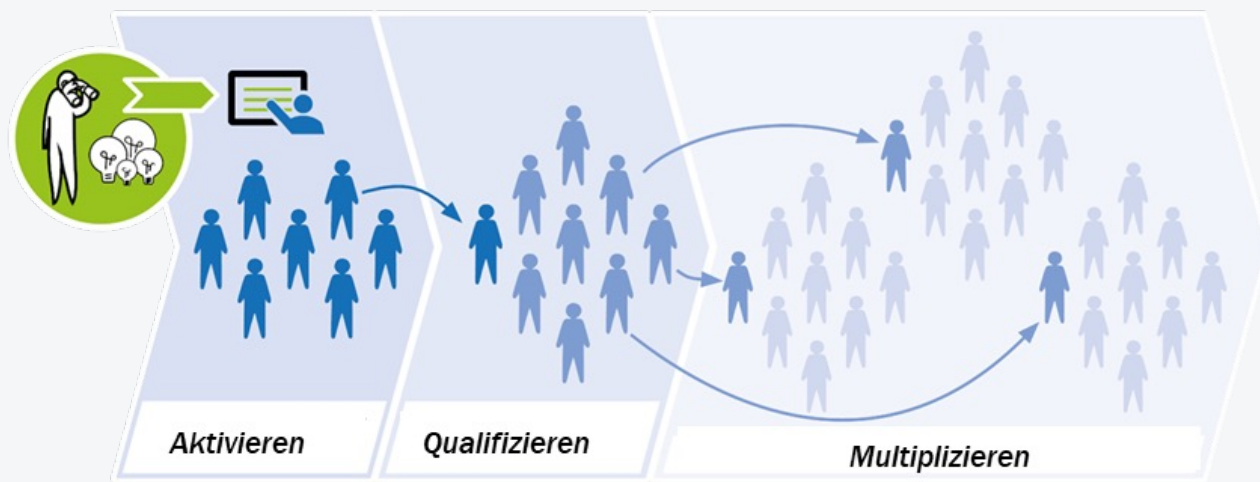
Quelle: Jung Stadtkonzepte



# Klimaschonender Lebensstil und Suffizienz



Was würde das bis 2030  
bedeuten?



mind. 25% der Bürger

in XXX erreichen

**78.000**

Bürger aktivieren und qualifizieren (energiebedingtes Reduktionspot.  
zwischen 1 und 1,5 Tonnen pro Person und Jahr)

**7 Millionen Euro**

für Qualifizierungs-, Mitmach- und Kommunikationsmaßnahmen (kumuliert)

Quelle: Jung Stadtkonzepte





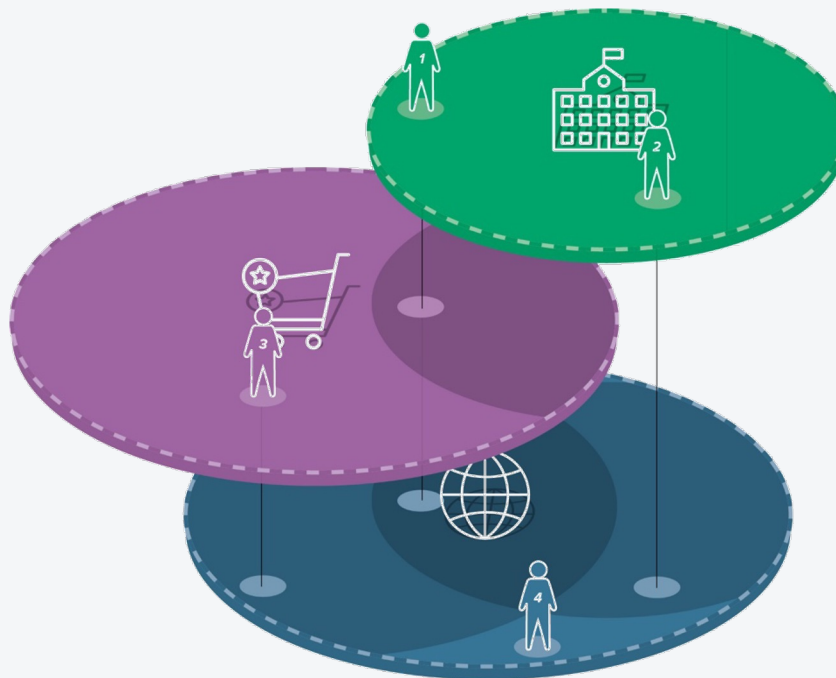
# Entwicklung eines Maßnahmenportfolios



# Erwartungshaltung trifft Grenzen - Analyse der Handlungsspielräume



## Entscheidungsebenen



3 ENTSCHEIDUNGSEBENEN:

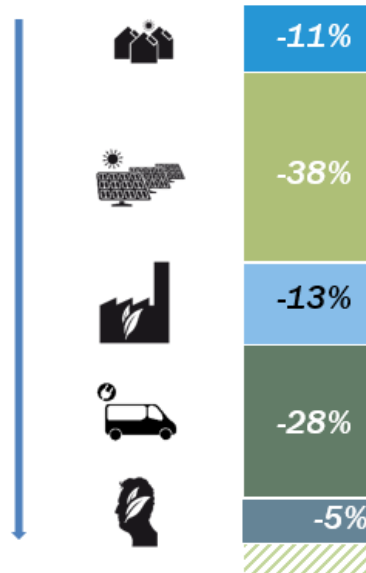
**Stadt**

**Marktakteur\*innen**

**Land, Bund, EU**

# Der Kommunale Einflussbereich (Bsp.)

## Reduktionspotenziale



## Einflussbereiche



### Einflussbereich

EU, Bund, Land, Marktakteur\*innen ohne Einfluss des Konzerns Stadt Köln

Potenzieller direkter und indirekter Einflussbereich des Konzerns Stadt Köln mit Marktakteur\*innen: 30% bis 75%. (Einschätzung IFEU)

=> Berücksichtigung z. B. Energieversorgung

Unmittelbar umsetzbarer direkter und indirekter

Einflussbereich Aktionsprogramm: **ca. 1.400.000 To/a**  
(Reduktion jährliches Emissionsniveau)

### Verteilung Einflussbereiche Aktionsprogramm

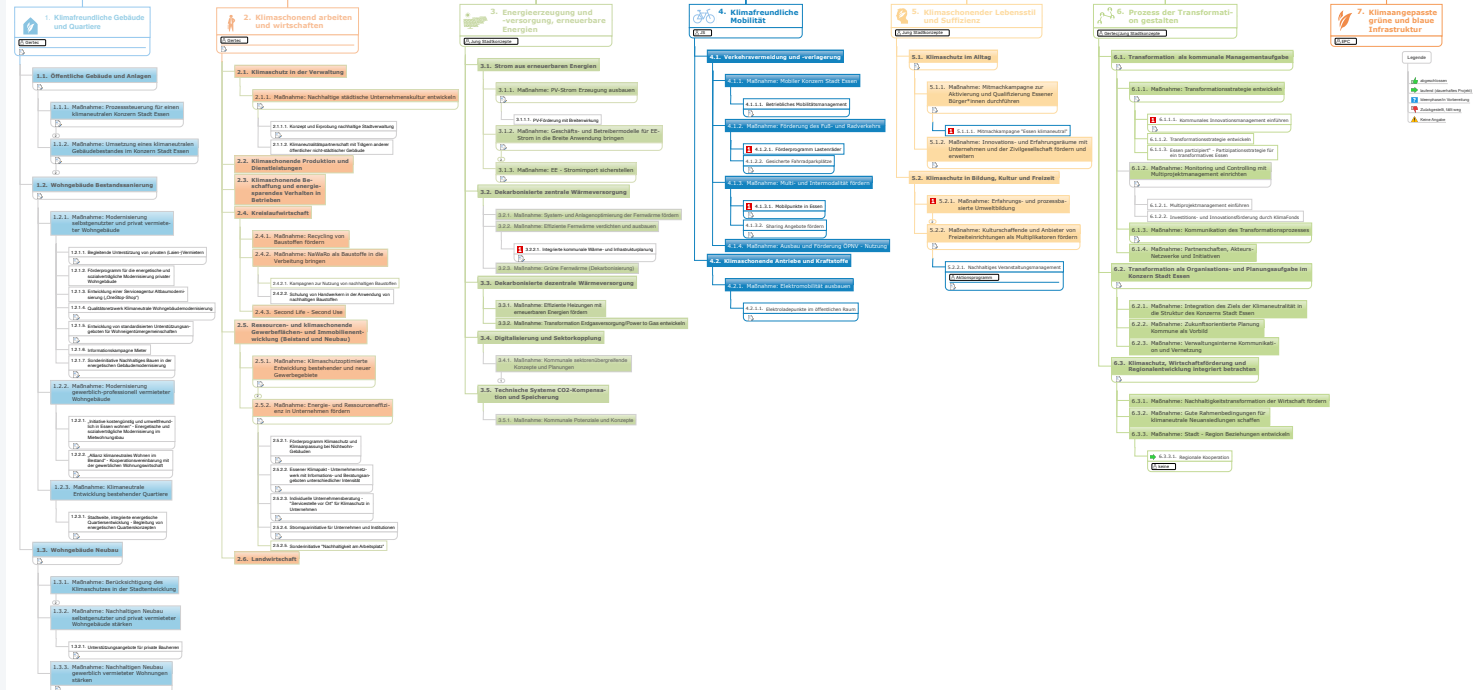
- 1. Verbrauchen und Vorbild
- 2. Versorgen und Anbieten
- 3. Regulieren
- 4. Beraten und Motivieren



# Der gesamtstädtische Portfolioplan mit kurzfristigem Aktionsprogramm



# Maßnahmenkatalog Beispiel



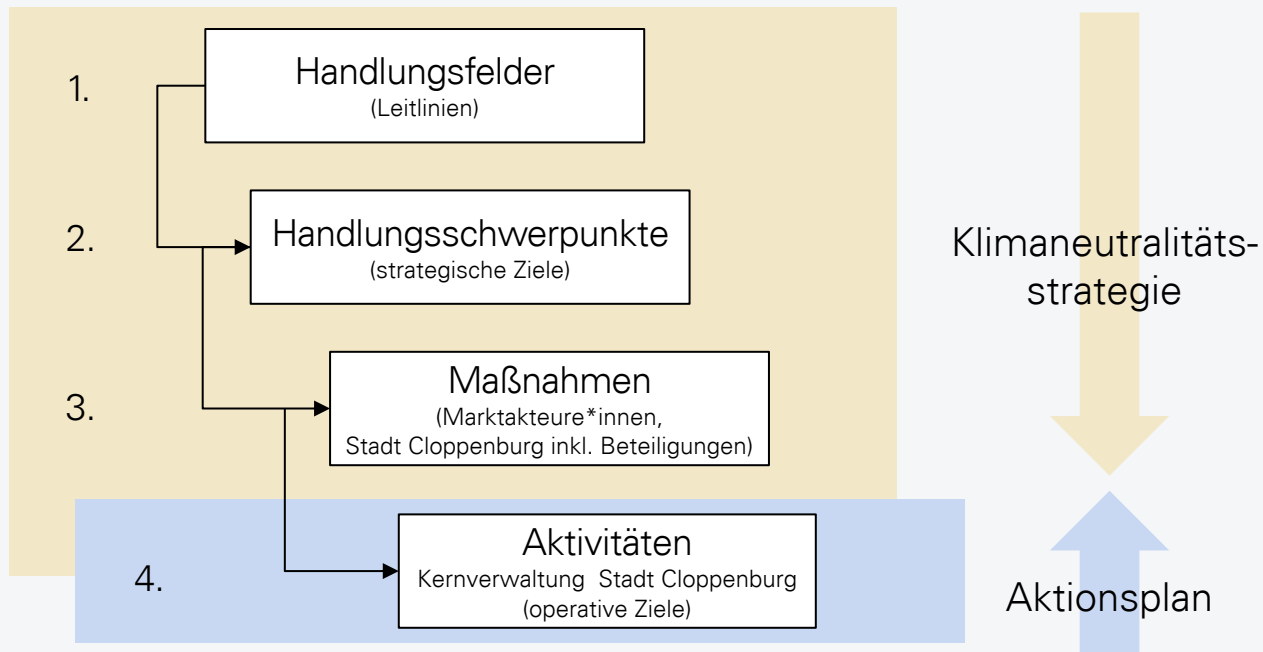




# Grundstruktur Portfolioplan

## Masterplan 100% Klimaschutz

Strategie + Aktivitätenplan













**Aktivitätenplan:** Stadt Cloppenburg kann direkt oder indirekt handeln, Planungshorizont **2023 - 2025**



# Aktionsprogramm mit Sofortmaßnahmen

Aktionsprogramm mit 2 Aktivitäten je Handlungsfeld

 Handlungsfeld Mobilität	Integriertes regionales ÖPNV-SPNV-System	 Mob 5								
 <b>Projektbeschreibung</b> <i>Etablierung eines integrierten ÖPNV-SPNV-Systems mit erhöhten Takten in der Stadtregion. Die zunehmenden Pendlerströme innerhalb der Stadtregion um Münster werden noch zu etwa 80% mit dem motorisierten Individualverkehr bewältigt - dies führt zu hohen Treibhausgasemissionen und einer starken Belastung der Verkehrsinfrastruktur. Um den Umbau des Verkehrs hin zu einer multimodalen, klimaschonenden Mobilität zu erreichen, ist ein regionales, integriertes ÖPNV-SPNV-System sinnvoll, welches die Potenziale von SPNV und Schnellbuslinien bündelt und vernetzt. Mögliche Bausteine des Systems sind die "Münsterland-S-Bahn" - mit der Reaktivierung der Trasse der Westfälischen Landesbahn als erstem Schritt - und neue Schnellbuslinien sowie eine erhöhte Taktfrequenz auf den bestehenden Linien.</i>										
 <b>Projektträger</b> Amt für Mobilität und Tiefbau	 <b>Akteure</b> Stadtwerke Münster, Westfalen Bahn, RVM	 <b>Zeitraumen</b> 2021 – 2030								
 <b>Gesamtkosten</b> Insgesamt: 55.000 €		 <b>THG-Einsparungen (t/a)</b> 7.019 t/a								
 <b>Kriterienbewertung</b> <table border="1" data-bbox="1217 775 1574 884"> <tr> <td>● ● ● ●</td> <td>Priorität</td> </tr> <tr> <td>● ● ● ● ●</td> <td>Hebelwirkung</td> </tr> <tr> <td>● ● ●</td> <td>CO<sub>2</sub>-Minderungspotenzial</td> </tr> <tr> <td>● ● ● ●</td> <td>Kosten-Nutzen-Verhältnis</td> </tr> </table>		● ● ● ●	Priorität	● ● ● ● ●	Hebelwirkung	● ● ●	CO <sub>2</sub> -Minderungspotenzial	● ● ● ●	Kosten-Nutzen-Verhältnis	 <b>Erfolgsindikatoren</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anteil klimafreundlicher Mobilität Modal-Split</li> </ul>
● ● ● ●	Priorität									
● ● ● ● ●	Hebelwirkung									
● ● ●	CO <sub>2</sub> -Minderungspotenzial									
● ● ● ●	Kosten-Nutzen-Verhältnis									



# Räumliche Darstellung Aktivitäten





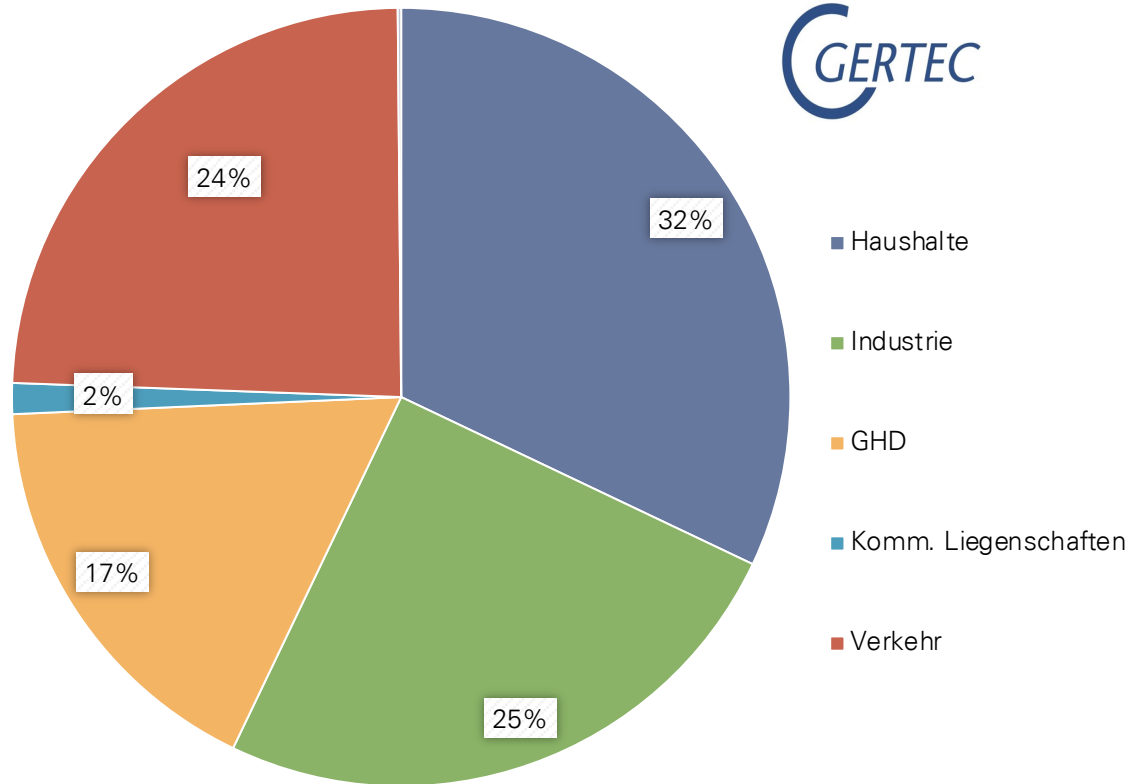


# Einstieg in einen gesamtstädtischen Transformationsprozess mit einem neuen Narrativ





Die Begrenztheit städtischen Handelns erfordert einen gesamtstädtischen Transformationsprozess





# Klimaneutralitäts- strategien als lebendiger Prozess

Bsp. SECAP der Stadt Essen

- *„Der SECAP ist als ein „lebendiges“ Konzept zu verstehen, welches kontinuierlich nicht nur aufgrund der möglicherweise aus dem Monitoring erforderlichen Korrekturen, sondern auch unter Berücksichtigung der sich ständig verändernden Rahmenbedingungen z.B. auf gesetzlicher Ebene in seinen Inhalten und Prioritäten angepasst werden kann.“*

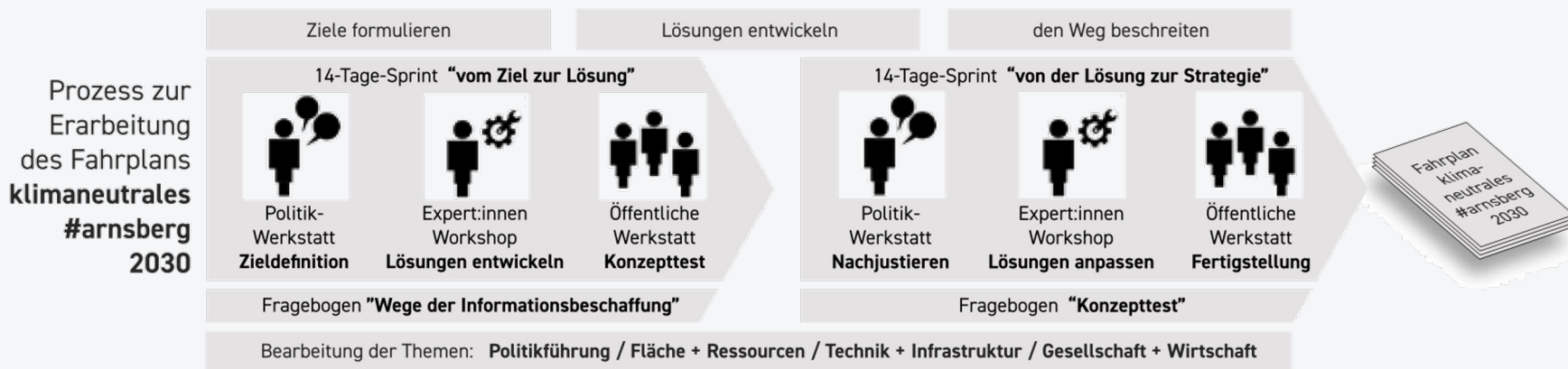


An aerial, top-down view of a large, diverse crowd of people standing on a white surface. The people are arranged to form the geographical outline of the European continent. The crowd is dense and colorful, with individuals wearing various clothing. A semi-transparent grey horizontal bar is overlaid across the middle of the image, containing the text 'Der Beteiligungsprozess' in white. In the top-left corner, there are three small, faint icons: a person, a list, and a document.

# Der Beteiligungsprozess

# Beispiel Beteiligungsprozess

## E. Beteiligung im Rahmen der Erstellung der Roadmap





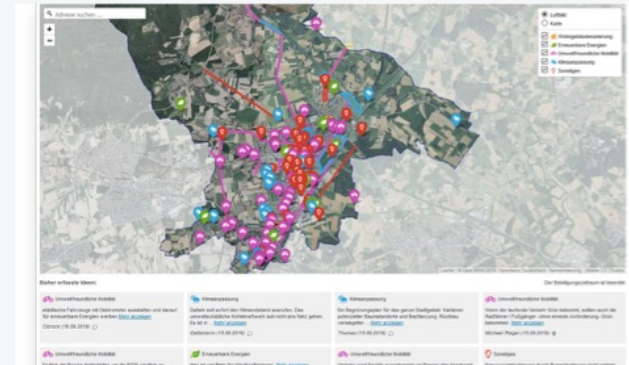
# Akteursbeteiligung Phase 2

Menschen und Organisationen  
in Bewegung bringen

- Forum „Klimaneutralität im Aufbruch“  
Stärken, Schwächen, Chancen und Risiken
- Forum „Klimaneutralität in Umsetzung“  
Strategien und Maßnahmen
- Ideenwettbewerb und webbasierter Ideenfinder  
breite Bevölkerung
- Zwei Stakeholder Workshops  
Fachworkshops
- Werkstatt und 3\* Gremien  
Politik
- Beteiligungskonzept  
Beteiligungsschritte für die Umsetzungsphase



Quelle: Stadt Münster





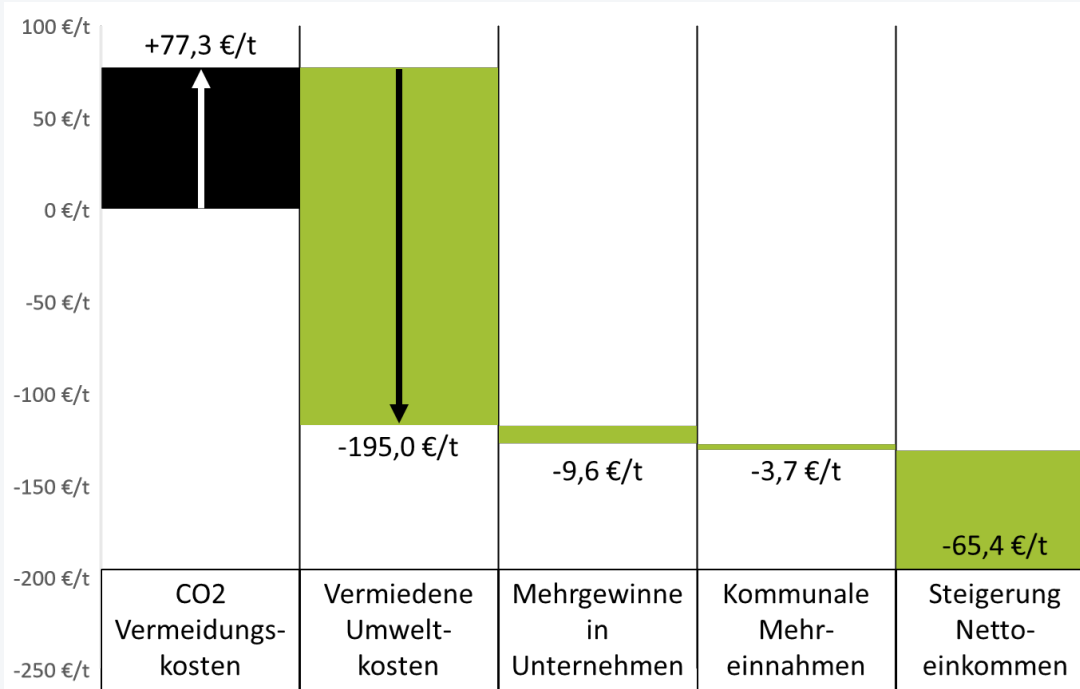
# Wirkungsanalysen und Controlling





Klimaneutralität lohnt sich

# Kosten-Nutzen-Analyse



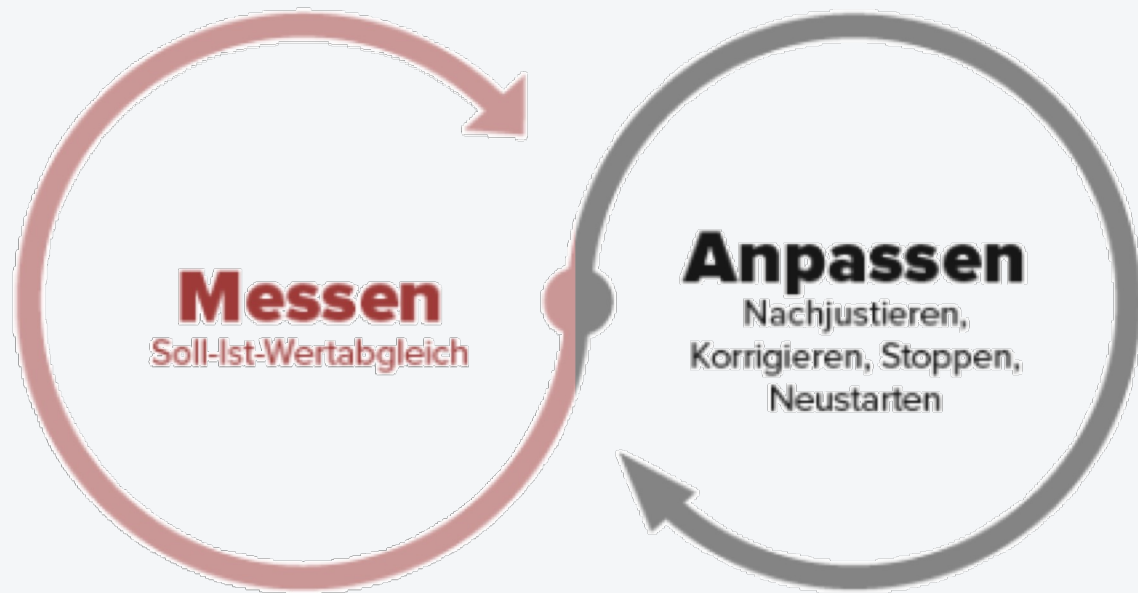
Gegenüberstellung

- der CO<sub>2</sub>-Vermeidungskosten
- und auf der anderen Seite
- der vermiedenen Umweltkosten
- sowie
- der regionalen Wertschöpfungseffekte (Mehrgewinne Unternehmen, kommunale Mehreinnahmen, Steigerung Nettoeinkommen)



# Monitoring und Steuerung

## Monitoring und Controlling



***Zielpfad im Blick behalten:  
Indikatorensystem einrichten  
Transparente Datenerfassung und Bereitstellung***





CO<sub>2</sub>



Ausblick



# Die Dimensionen ändern sich...







# Ein neues „Narrativ“

Für ein  
innovatives,  
zukunftsfähiges,  
lebenswertes und  
klimaneutrales  
Münster 2030.





„Don't blow it –  
good planets are  
hard to find“

Unbekannter Verfasser, quoted in  
TIME Magazine 1996

