

Klimaneutrale Region Rhein-Voreifel
Klimaneutralitätskonzept
Stadt Meckenheim

Öffentliche Informationsveranstaltung

01. Juli 2025

1. Einführung
2. Der Weg zum Maßnahmenkatalog
3. Ergebnisse des Projektes

1 | Einführung



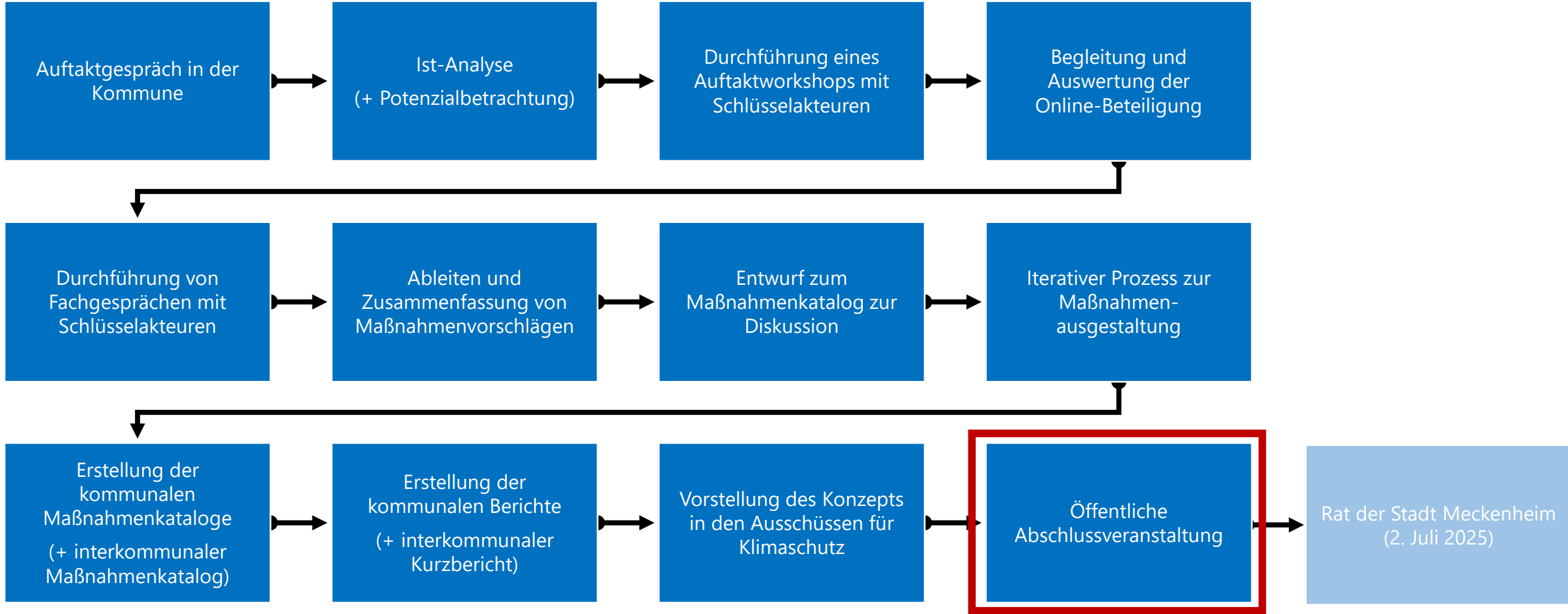
In-Institut der HS Trier, Umwelt-Campus Birkenfeld

- Gründung: 2001
- Leitung: **Prof. Dr. Peter Heck & Prof. Dr. Klaus Helling**
- Direktorat: 9 Professoren
- Ca. **80 Mitarbeitende**
- Ca. **20 Hiwis und Praktikanten** (Studierende)

Arbeitsbereiche

- Nationales & Internationales Stoffstrommanagement
- Aus- und Weiterbildung
- Transnationale Forschungsprojekte
- Biomasse und Kulturlandschaftsentwicklung
- Energieeffizienz & Erneuerbare Energien
- Zukunftsfähige Mobilität
- Strategien zur Null-Emission
- Öffentlichkeitsarbeit
- Eigener Studiengang: *International Material Flow Management*

Klimaneutralitätskonzept für die Region Rhein-Voreifel

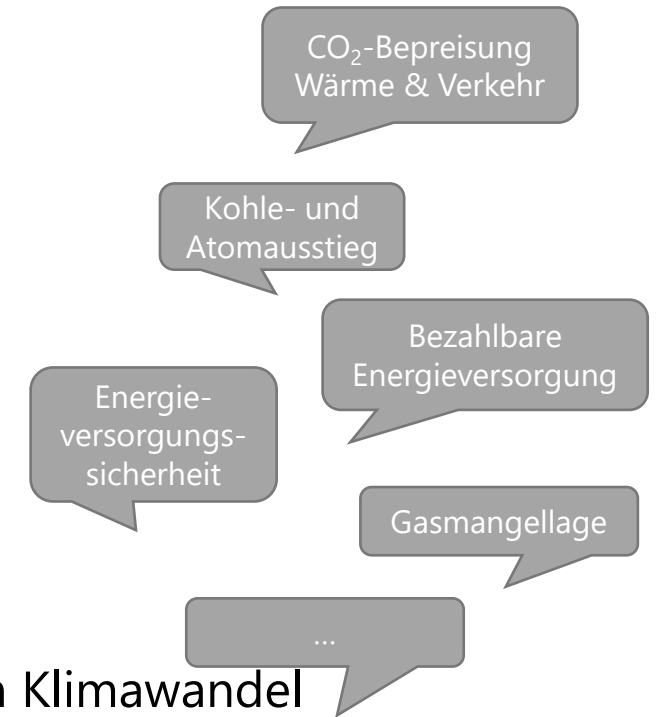


heute

Wie kann Klimaneutralität erreicht werden?

Notwendig ist ein Mix an Maßnahmen, eine Änderung der Rahmenbedingungen:

- Klimaneutrale Verwaltung als Vorbild
- Ausbau Erneuerbare Energien
- Steigerung Energieeffizienz und nachhaltige Versorgungslösungen (Schwerpunkt Strom- und Wärmeeffizienz)
- Ausbau nachhaltiger Mobilität
- Zukunftsfähige Abfall- und Wasserwirtschaft
- Mehr Klimabildung / Bildung für Nachhaltige Entwicklung (BNE)
- Nachhaltiger Konsum
- zusätzlich auch Maßnahmen zur Kompensation sowie Anpassung an den Klimawandel



Klimaschutz als Querschnittsaufgabe über viele Themen und Bereiche
→ **Alle sind in der Umsetzung gefordert**

2 | Der Weg zum Maßnahmenkatalog

- **Energie- und Treibhausgasbilanzierung**

- Die Bilanzierung erfolgte anhand der Methodik einer endenergiebasierten Territorialbilanz
- Bilanzraum: die administrativen Grenzen der Kommune
- Es werden alle Energieverbräuche der relevanten Verbrauchergruppen erfasst, die auf dem Territorium des Betrachtungsgebietes anfallen
- ausgedrückt in Tonnen CO₂-Äquivalente (CO₂e)

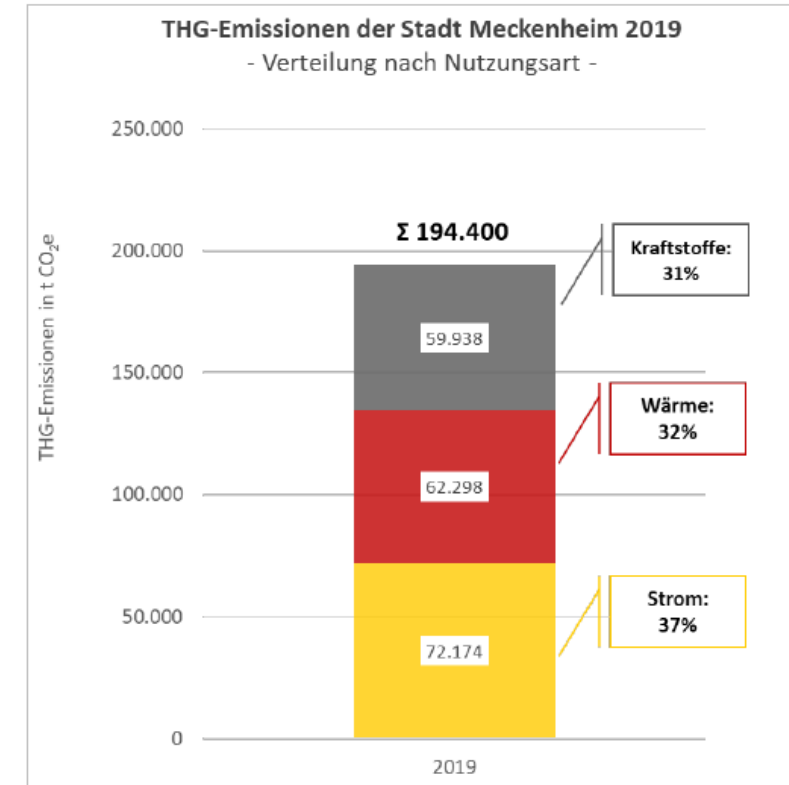
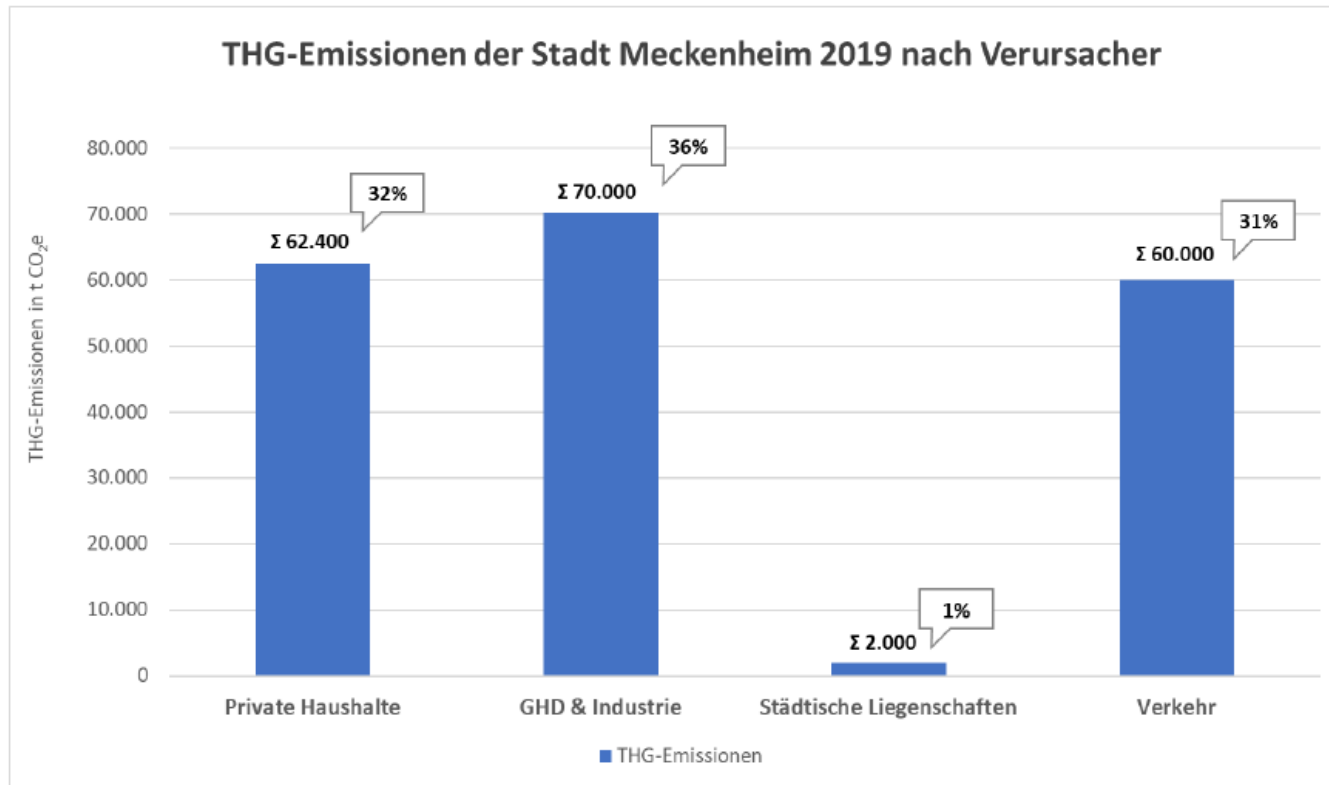
- **Potenzial-Betrachtung**

- Nutzung der landesweiten Potenzial-Studien des LANUVs (heute LANUK)
- LANUV-Studien = Maximalpotenzial. Dies bildet den grundsätzlich-theoretischen, maximalen Rahmen der Möglichkeiten für das Gebiet der Stadt ab.

- **Berücksichtigung bisheriger Klimaschutzaktivitäten**

- ! **Intensiver Austausch** mit den kommunalen Kernteams / der AG Klima

Ergebnisse Bilanzierung: THG-Emissionen der Stadt Meckenheim



 **194.400 t CO₂eq**

Dies entspricht bspw. (mit Strommix von 2022):
→ rd. 33 WKA mit 6 MW Leistung
oder
→ 36.000 PV-Dachanlagen mit 15 kW Leistung

Potenziale zur Erschließung der verfügbaren erneuerbaren Energien

Windkraft	Flächenpotenzial	Installierbare Leistung	Möglicher Stromertrag
BSN als Ausschluss	253 ha	120 MW	322 GWh/a
BSN als Potenzial	307 ha	143 MW	384 GWh/a

Photovoltaik	Installierbare Modulfläche	Installierbare Leistung	Möglicher Stromertrag
PV-Freiflächen	912.129 m ²	155 MWp	140 GWh/a
PV-Dachflächen	653.000 m ²	110 MWp	90 GWh/a

Solarthermie	Installierbare Kollektorfläche	Theoretisch erzeugbare Wärmemenge	Nutzbare Wärmemenge (WW-Aufbereitung)
Solarthermie-Dach	0,6 km ²	300 GWh/a	6 GWh/a

Mitteltiefe Geothermie	NRW-Szenario (A)	WSG-Szenario (B)	Neubauten
Technisches Potenzial	165 GWh/a	144 GWh/a	0,9 GWh/a

Kraft-Wärme-Kopplung	2030	2040	2050
Theor. Fernwärmepotenzial	56 GWh/a	63 GWh/a	69 GWh/a

BSN Bereiche für den Schutz der Natur
 WSG-Szenario Restriktion durch Wasserschutzgebiet
 WW-Aufbereitung Warmwasseraufbereitung mit Erdwärme
 Werte die der Potenzialbetrachtung unterzogen wurden

Ergebnisse aus folgenden Potenzialanalysen und Studien:

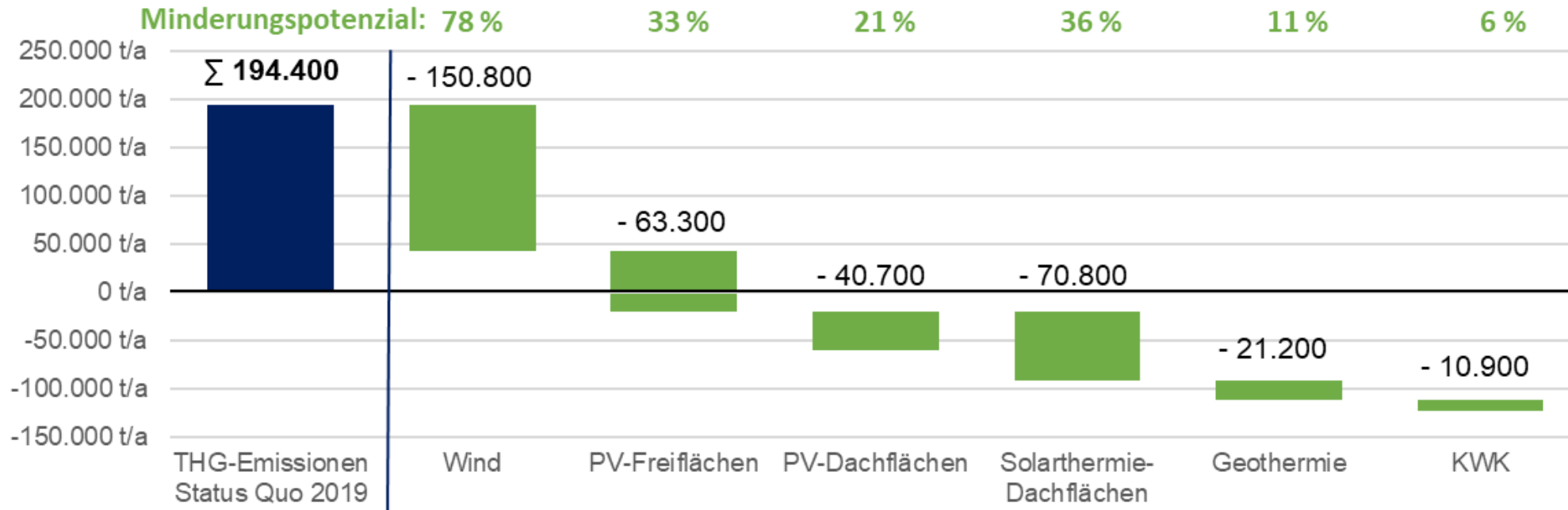
- Windkraft: LANUV-Potenzialstudie Windenergie (2023)
- Photovoltaik-Freiflächen: LANUV Solarkataster (Aktualisierung 2022)
- Photovoltaik-Dachflächen: LANUV Solarkataster (2018)
- Solarthermie-Dachflächen: LANUV Solarkataster (2018)
- Geothermie: LANUV-Potenzialstudie Geothermie (2015)
- Bioenergie (Forst-, Land- und Abfallwirtschaft): LANUV-Potenzialstudie Bioenergie (2014)
- Kraft-Wärme-Kopplung (Fernwärme): LANUV KWK-Potenzialstudie NRW (2021)

Parameter	Strommenge		Wärmemenge	
	MWh/a	%	MWh/a	%
Gesamtbedarf 2019	151.000	100%	251.400	100%
Gesamtpotenzial	552.000	366%	212.600	85%
<i>Windkraft (BSN als Ausschluss)</i>	<i>322.000</i>	<i>213%</i>	-	-
<i>PV-Freiflächen</i>	<i>140.000</i>	<i>93%</i>	-	-
<i>PV-Dachflächen</i>	<i>90.000</i>	<i>60%</i>	-	-
<i>Solarthermie-Dachflächen</i>	-	-	<i>6.000</i>	<i>2%</i>
<i>Geothermie (mitteltief)</i>	-	-	<i>143.600</i>	<i>57%</i>
<i>KWK (Fernwärmepot. bis 2040)</i>	-	-	<i>63.000</i>	<i>25%</i>

- Die Windkraft-Potenziale könnten den Strombedarf um rund **213 %** decken; auch PV-Freiflächenanlagen können maßgeblich zur Zielerreichung beitragen
- Im Bereich Wärme wäre bereits eine Deckung von bis zu 85 % möglich, ohne dass lokale Biomassepotenziale berücksichtigt werden (und keine Effizienz!)
- Es wird somit notwendig, die Energiesektoren Strom, Wärme und Verkehr stärker zu vernetzen (Sektorkopplung)

Der Weg zur Klimaneutralität 2045 für die Stadt Meckenheim

THG-Minderungspotenzial durch Erneuerbare Energien bezogen auf die Emissionen des Status Quo 2019 für die Stadt Meckenheim



- Zusammen genommen summieren sich diese Potenziale auf **163 %** der Emissionen des Status Quo von 2019 (184 % ohne Berücksichtigung der Dopplung von Solarthermie- und PV-Dachflächen)
- Durch den Ausbau erneuerbarer Energien könnten bei Erschließung aller verfügbaren Potenziale **bis zu rd. 317.000 Tonnen CO₂e** eingespart werden (rd. 358.000 CO₂e ohne Berücksichtigung der Dopplung von Solarthermie- und PV-Dachflächen)

Auf dem Weg zum Maßnahmenkatalog

- **Workshop → 29. Februar 2024**
 - 35 Teilnehmende an Tischen zu EE, Effizienz, Klimabildung / BNE, Nat. Klimaschutz
- **Online-Umfrage → 26. April bis zum 09. Juni 2024**
 - 89 Rückläufer (FB), 59 Meldungen/Kommentare (Karte)
- **Akteursgespräche (insgesamt 21 Gespräche, mit rd. 60 Akteuren) → Sommer & Herbst 2024**

Konkret Meckenheim

- Landwirtschaft/Obstbau/Baumschulen
- Klimaneutralität in Unternehmen
- Lokaler Klimaschutz und Ehrenamt

Inter-kommunal

- Ehrenamt (KlikKS NRW)
- EE+Effizienz - private HH (Energieagentur & Verbraucherzentrale)
- EE+Effizienz - unternehmensseitig (E-Regio)
- Klimabildung / BNE (VHS Rhein-Voreifel)
- Landnutzung (u.a. bio innovation park Rheinland e.V.)
- Mobilität (ADFC, Landkreis, RVK)

! **Intensiver Austausch** mit den kommunalen Kernteams / der AG Klima



3 | Ergebnisse des Projektes

Im Ergebnis: kommunaler Bericht + kommunaler Maßnahmenkatalog

Kommunaler Bericht zum Klimaneutralitätskonzept für die Klimaregion Rhein-Voreifel Stadt Meckenheim

INHALTSVERZEICHNIS

- 1. EINLEITUNG 5**
 - 1.1 Aufgabenstellung und Zielsetzung6
 - 1.2 Methodik und Vorgehensweise7
- 2. HINTERGRUND 8**
 - 2.1 Regionale Auswirkungen des Klimawandels8
 - 2.2 Klimafolgekosten11
 - 2.3 Klimaneutralität14
- 3. AUSGANGSSITUATION 15**
 - 3.1 Kurzbeschreibung der Kommune15
 - 3.2 Bisherige Klimaschutzaktivitäten17
 - 3.3 Energie- und Treibhausgas-Bilanz 201918
 - 3.4 Das kommunale CO₂-Budget25
 - 3.5 Bewertung von Klimaschutzmaßnahmen27
 - 3.6 Potenziale zur Erschließung der verfügbaren erneuerbaren Energien30
- 4. DER WEG ZUR KLIMANEUTRALITÄT 2045 36**
 - 4.1 Einbezug relevanter Akteure sowie der Öffentlichkeit37
 - 4.2 Maßnahmenkatalog39
 - 4.3 Hinweise zum Maßnahmenkatalog44
 - 4.4 Empfehlungen zur operativen Umsetzung48
- 5. AUSBLICK 53**
- LITERATURVERZEICHNIS 54**

© IfaS 2025

Maßnahmenkatalog zum Klimaneutralitätskonzept für die Klimaregion Rhein-Voreifel Stadt Meckenheim

Blatt	Handlungsfeld	Maßnahmentitel
EB01	Entwicklungsplanung und Raumordnung	Flächenmanagement für EE-Anlagen im Außenbereich
EB02	Entwicklungsplanung und Raumordnung	Solaroptimierte Bauleitplanung
EB03	Entwicklungsplanung und Raumordnung	Wärmeoptimierte Bauleitplanung
EB04	Entwicklungsplanung und Raumordnung	Klimawandelanpassung und Natürlicher Klimaschutz in der Bauleitplanung
EB05	Entwicklungsplanung und Raumordnung	Aufbau eines Flächen- und Nutzungsoptimierungsmanagements
EB06	Entwicklungsplanung und Raumordnung	Gemeinschaftsgärten/ Grünflächen zur Erholung im öffentlichen Raum
KI01	Kommunales Inventar (Gebäude, Anlagen, Fuhrpark, IT)	Ausbau EE-Versorgung (Strom & Wärme) für eigene Liegenschaften sowie Eigenstromnutzung
KI02	Kommunales Inventar (Gebäude, Anlagen, Fuhrpark, IT)	Fortführung der Umrüstung auf LED Straßenbeleuchtung
KI03	Kommunales Inventar (Gebäude, Anlagen, Fuhrpark, IT)	Aufbau bzw. Fortführung und Ausbau des kommunalen Energiemanagementsystems
KI04	Kommunales Inventar (Gebäude, Anlagen, Fuhrpark, IT)	Energieeffizientes und nachhaltiges Bauen und Sanieren bei kommunalen Liegenschaften
KI05	Kommunales Inventar (Gebäude, Anlagen, Fuhrpark, IT)	Durchführung von Schulungsangeboten für das Gebäudemanagement (Hausmeisterschulung)
KI06	Kommunales Inventar (Gebäude, Anlagen, Fuhrpark, IT)	Kontinuierliche Optimierung von Beschaffung, Unterhaltung und Nutzung der Fahrzeuge des kommunalen Fuhrparks
KI07	Kommunales Inventar (Gebäude, Anlagen, Fuhrpark, IT)	Aufbau und Nutzung eines kommunalen Datenschatzes
KI08	Kommunales Inventar (Gebäude, Anlagen, Fuhrpark, IT)	Papierlose Verwaltung: Digitale Datenverarbeitung, -verteilung und -archivierung
KI09	Kommunales Inventar (Gebäude, Anlagen, Fuhrpark, IT)	Beschaffung und Betrieb einer nachhaltigen und energieeffizienten IT-Infrastruktur
IO01	Interne Organisation	Dauerhafte Sicherstellung von Personalstellen zur Begleitung, Koordination und Umsetzung der Klimaneutralität in der Stadt Meckenheim (Kommunales Klimaschutzmanagement)
IO02	Interne Organisation	Kontinuierliche Fortschreibung der Energie- und THG-Bilanz
IO03	Interne Organisation	Aufbau und Nutzung eines Controllingsystems
IO04	Interne Organisation	Etablieren einer nachhaltigen Beschaffung
IO05	Interne Organisation	Klimaneutrale Veranstaltungen

Maßnahmenregister

Seite 1 / 99

- 54 Seiten
- Zur begleitenden Dokumentation des Prozesses und als erläuterndes Dokument zum Maßnahmenkatalog

- 99 Seiten
- 47 Maßnahmen in 9 Handlungsfeldern

47 Maßnahmen in **9** Handlungsfeldern (Anzahl der Maßnahmen in Klammern)

- 1. ER:** Entwicklungsplanung und Raumordnung (6)
- 2. KI:** Kommunales Inventar (Gebäude, Anlagen, Fuhrpark, IT) (9)
- 3. IO:** Interne Organisation (9)
- 4. EF:** Energieeffizienz und nachhaltige Versorgungslösungen (3)
- 5. EE:** Erneuerbare Energien (9)
- 6. NM:** Nachhaltige Mobilität (1)
- 7. KK:** Klimakommunikation und Klimabildung (5)
- 8. KR:** Kreislaufwirtschaft und Nachhaltiger Konsum (2)
- 9. NK:** Natürlicher Klimaschutz und CO₂-Ausgleich (3)

Handlungsfeld: Entwicklungsplanung und Raumordnung (ER)

Rahmengebende Maßnahmen zur strategischen Flächenentwicklung / Förderung der Klimaneutralität durch **planerische Steuerung**



Kürzel	Maßnahmentitel
ER01	Flächenmanagement für EE-Anlagen im Außenbereich
ER02	Solaroptimierte Bauleitplanung
ER03	Wärmeoptimierte Bauleitplanung
ER04	Klimawandelanpassung und Natürlicher Klimaschutz in der Bauleitplanung
ER05	Aufbau eines Flächen- und Nutzungsoptimierungsmanagements
ER06	Gemeinschaftsgärten/ Grünflächen zur Erholung im öffentlichen Raum

Handlungsfeld: Kommunales Inventar (Gebäude, Anlagen, Fuhrpark, IT) (KI)

Maßnahmen zu energetischen **Sanierungen**, nachhaltigem **Bauen** sowie einer klimafreundlichen **Ausstattung und Nutzung** kommunaler Infrastruktur



Kürzel	Maßnahmentitel
KI01	Ausbau EE-Versorgung (Strom & Wärme) für eigene Liegenschaften sowie Eigenstromnutzung
KI02	Abschluss der Umrüstung auf LED Straßenbeleuchtung
KI03	Aufbau bzw. Fortführung und Ausbau des kommunalen Energiemanagementsystems
KI04	Energieeffizientes und nachhaltiges Bauen und Sanieren bei kommunalen Liegenschaften
KI05	Durchführung von Schulungsangeboten für das Gebäudemanagement (Hausmeisterschulung)
KI06	Kontinuierliche Optimierung von Beschaffung, Unterhaltung und Nutzung der Fahrzeuge des kommunalen Fuhrparks
KI07	Aufbau und Nutzung eines kommunalen Datenschatzes
KI08	Papierlose Verwaltung: Digitale Datenverarbeitung, -verteilung und -archivierung
KI09	Beschaffung und Betrieb einer nachhaltigen und energieeffizienten IT-Infrastruktur

Handlungsfeld: Interne Organisation (IO)

Strukturelle und organisatorische Maßnahmen zur Verstärkung von Klimaschutz in der Verwaltung und in Entscheidungsprozessen



Kürzel	Maßnahmentitel
IO01	Dauerhafte Sicherstellung von Personalstellen zur Begleitung, Koordination und Umsetzung der Klimaneutralität in der Stadt Meckenheim (Kommunales Klimaschutzmanagement)
IO02	Kontinuierliche Fortschreibung der Energie- und THG-Bilanz
IO03	Aufbau und Nutzung eines Controllingsystems
IO04	Etablieren einer nachhaltigen Beschaffung
IO05	Klimaneutrale Veranstaltungen
IO06	Zentrale statt dezentrale Nutzung von Elektrogeräten in der Verwaltung (Zentralisierung)
IO07	Motivation und Information der Beschäftigten zu klimafreundlichem Nutzerverhalten am Arbeitsplatz
IO08	Mitarbeiterinformation und -sensibilisierung für klimafreundliche Mobilität
IO09	Prüfung der Klimarelevanz von Beschlussvorlagen (Klimacheck)

Handlungsfeld: Energieeffizienz und nachhaltige Versorgungslösungen (EF)

Maßnahmen zur **Reduktion des Energieverbrauchs**
durch technische Optimierung und Beratung



Kürzel	Maßnahmentitel
EF01	Umsetzung der kommunalen Wärmeplanung (KWP)
EF02	Durchführung energetischer Sanierungs- und Quartierskonzepte sowie Ausweisung von Sanierungsgebieten
EF03	Umsetzung klimaneutraler Wärmeversorgung in Neubaugebieten

Handlungsfeld: Erneuerbare Energien (EE)

Maßnahmen zum **Ausbau und Nutzung regenerativer Energiequellen** (Wind, Solar, Geothermie, ...)



Kürzel	Maßnahmentitel
EE01	Ausbau und Nutzung von PV-Freiflächenpotenzialen (PV-FFA)
EE02	Errichtung von PV-Carports und PV-Fahrradplätzen im öffentlichen und halb-öffentlichen Raum
EE03	Ausbau Photovoltaik auf Dachflächen
EE04	Ausbau Solarthermie auf Dachflächen
EE05	Ausbau von Windenergiepotenzialen auf geeigneten (kommunalen) Flächen
EE06	Machbarkeitsprüfung und Umsetzung Geothermie-Potenziale
EE07	Beratungsangebote für private Haushalte (Förder- und Umsetzungsberatung Energie & Effizienz)
EE08	Beratungsangebote für GHD, Industrie und Landwirtschaft (Förder- und Umsetzungsberatung Energie & Effizienz)
EE09	Berücksichtigung finanzieller Bürgerbeteiligungsmöglichkeiten an Energieprojekten

Handlungsfeld: Nachhaltige Mobilität (NM)

Verweis auf das Mobilitätskonzept der Stadt Meckenheim
(Maßnahmen zur Reduktion des motorisierten Individualverkehrs durch nachhaltige Alternativen)



Kürzel	Maßnahmentitel
NM01	Umsetzung des Mobilitätskonzepts für die Stadt Meckenheim

Handlungsfeld: Klimakommunikation und Klimabildung (KK)

Maßnahmen zur **Information, Motivation und Mitnahme der Bevölkerung** zur aktiven Beteiligung an Klimaschutz und nachhaltigem Verhalten



Kürzel	Maßnahmentitel
KK01	Aufbau zentraler Informationsangebote zum Thema Klimaschutz
KK02	Bildungsangebote im Bereich Nachhaltigkeit und Klimaschutz für alle Altersgruppen
KK03	Stärkung der inhaltlichen Synergien zwischen Ehrenamt und behördlichen Klimaschutzinitiativen und Projekten
KK04	(interkommunale) Aktionstage zum Thema Klima- und Umweltschutz / Erneuerbare Energie
KK05	Aufbau von Kooperationsformaten zwischen Unternehmen und Verwaltung (Klimapartnerschaften)

Handlungsfeld: Kreislaufwirtschaft und Nachhaltiger Konsum (KR)

Maßnahmen zur Förderung von **Ressourcenschonung, Abfallvermeidung** und zur Nutzung **regionaler Wirtschaftskreisläufe**



Kürzel	Maßnahmentitel
KR01	Förderung von regionalen und lokalen Erzeugnisse
KR02	Bewusstseinsbildung im Hinblick auf nachhaltigen Konsum

Handlungsfeld: Natürlicher Klimaschutz und CO₂-Ausgleich (NK)

Maßnahmen zum
Aufbau und Schutz natürlicher CO₂-Senken,
um verbleibende Emissionen langfristig auszugleichen



Kürzel	Maßnahmentitel
NK01	Sensibilisierung und Aufklärung zum ‚Natürlichen Klimaschutz‘
NK02	Natürlicher Klimaschutz auf kommunalen Liegenschaften/Flächen
NK03	Entwicklung und Schutz von natürlichen CO ₂ -Senken

Institut für angewandtes
Stoffstrommanagement
www.stoffstrom.org

**Klimaneutralitätskonzept
Stadt Meckenheim
(Maßnahmenkatalog)**

[Zurück zur Übersicht](#)

Ausbau EE-Versorgung (Strom & Wärme) für eigene Liegenschaften sowie Eigenstromnutzung	
Handlungsfeld: Kommunales Inventar (Gebäude, Anlagen, Fuhrpark, IT)	KI01
Zielsetzung	
Die Maßnahme hat zum Ziel, sämtliche städtische Gebäude und Einrichtungen so umzurüsten, dass sie ausschließlich mit erneuerbaren Energien betrieben werden und somit der Strom- und Wärmebezug dekarbonisiert wird. Dies dient dazu, die THG-Emissionen der Stadt Meckenheim drastisch zu reduzieren und langfristig eine klimaneutrale Bilanz zu erreichen. Die Maßnahme trägt damit zur Erreichung der Klimaneutralität bei, indem sie die städtischen Liegenschaften zu Vorzeigebereitschaften für nachhaltige Energieversorgung macht und als Impulsgeber für weitere umweltfreundliche Initiativen in der Region fungiert.	
Beschreibung	
Ziel ist es, sämtliche Gebäude und Einrichtungen in städtischem Eigentum vollständig mit erneuerbarer Energie zu versorgen. Dies umfasst die Nutzung von Solar-, Wind- und Bioenergie sowie gegebenenfalls die Einbindung anderer nachhaltiger Energiequellen, je nach Machbarkeit und Wirtschaftlichkeit. Durch die Nutzung von Potenzialen für PV-Dach- und Fassadenanlagen an/ auf kommunalen Liegenschaften wird erneuerbarer Strom erzeugt, der zur Deckung des eigenen Energiebedarfs genutzt werden kann. Dies reduziert nicht nur die Abhängigkeit von externen Energiequellen, sondern verringert auch die THG-Emissionen der Stadtverwaltung. Ein nicht zu vernachlässigender Aspekt besteht auch in der Vorbildfunktion der Stadt, die hier mit gutem Beispiel voran gehen kann. Im Kontext dieser Maßnahme kann die Stadt Meckenheim u.a. auf das Beratungsangebot der Energieagentur Rhein-Sieg zurückgreifen.	
Die städtischen Liegenschaften wurden zum Zeitpunkt der Bilanzierung (2019) etwa hälftig mit Erdgas und Nahwärme zur Wärmebereitstellung versorgt. Zur Dekarbonisierung der Wärmeversorgung sind die Erkenntnisse der Kommunalen Wärmeplanung zu berücksichtigen und umzusetzen.	
Einen wichtigen Schritt hat die Stadt bereits unternommen. Der aktuelle Stromliefervertrag (Jahr 2024/2025) für die kommunalen Liegenschaften ist zu 100% Strom aus regenerativen Quellen. Ziel sollte es in Zukunft sein, über eine Direktstromnutzung lokaler EE-Anlagen nicht nur bilanziell, sondern tatsächlich eine EE-Versorgung herzustellen.	
In diesem Zusammenhang ist auch die s.g. "Solaranlagen-Pflicht" nach § 42a und § 48 Absatz 1a der Bauordnung für das Land NRW zu nennen. Diese entfaltet jedoch lediglich - gem. der entsprechenden Verordnung zur Umsetzung - Wirkung für Gebäude im Eigentum von Kommunen, "bei denen die vollständige Erneuerung der Dachhaut nach dem 1. Juli 2024 begonnen wird". Insofern sollte die hier beschriebene Maßnahme auch für alle weiteren kommunalen Gebäude Anwendung finden, die von dieser Regelung ggf. nicht betroffen sind. Außerdem kann und sollte die Stadt Meckenheim - in Ihrer Vorbildfunktion - stets prüfen, ob eine Installation auch über die gesetzlich geforderten Mindestgrößen sinnvoll ist. Auch ist es denkbar, die Potenziale über bspw. genossenschaftliche Betreibermodelle nutzbar zu machen.	
Aktuell besitzt Meckenheim PV Anlagen auf dem Dach der Jungholzhalle. Gerade in Fertigstellung ist eine neue Notunterkunft Am Siebengebirgsring, welche eine PV zur Eigenennutzung installiert hat. Zudem besitzt die KITA Sonnengarten PV Anlage. Theoretisch können weitere Dach- oder Fassadenflächen mit PV belegt werden. Die Umsetzung bedeutet allerdings am Großteil der Gebäude Maßnahmen zur statischen Ertüchtigung, Damit die Last der PV-Module aufgenommen werden kann.	
Weitere Bausteine, um den selbst produzierten Strom zu nutzen und eine reale Versorgung aus 100% erneuerbarer Energie aufzubauen, liegen u.a. in der Nutzung von Speichertechnologie oder auch in Bilanzkreismodellen. Ein Bilanzkreismodell ist ein organisatorisches und buchhalterisches Verfahren zur Erfassung, Verwaltung und Abrechnung von Energieflüssen innerhalb eines definierten Netzbereichs. Jede Erzeugungs- und Verbrauchseinheit ist einem bestimmten Bilanzkreis zugeordnet, der von einem sogenannten Bilanzkreisverantwortlichen (BKV) verwaltet wird. Dieser sorgt dafür, dass die Einspeisungen aus erneuerbaren Energien und Entnahmen (z. B. Verbrauch der kommunalen Liegenschaften) innerhalb des Bilanzkreises ausgeglichen sind. Öffentliche Liegenschaften mit eigener Erzeugung (z. B. PV-Anlagen auf Rathaus, Schulen, Kläranlagen) können innerhalb eines Bilanzkreises zusammengefasst werden, um den Eigenverbrauch zu optimieren. Überschüssiger Strom kann dann innerhalb des Bilanzkreises an andere kommunale Verbraucher weitergegeben werden, bevor er ins öffentliche Netz eingespeist wird.	
Art der Maßnahme	<input checked="" type="checkbox"/> Fordern <input type="checkbox"/> Fördern <input checked="" type="checkbox"/> Informieren <input checked="" type="checkbox"/> Aktivieren <input checked="" type="checkbox"/> Investieren

Maßnahme KI01
Seite 19 / 99

Institut für angewandtes
Stoffstrommanagement
www.stoffstrom.org

**Klimaneutralitätskonzept
Stadt Meckenheim
(Maßnahmenkatalog)**

Anleitung zur Umsetzung	
Arbeitsschritte: AS 1: Bestandsaufnahme und Analyse der Liegenschaften AS 2: Entwicklung eines Umsetzungskonzepts AS 3: Technische Planung und Umsetzung AS 4: Beschaffung und Installation der Technologie AS 5: Monitoring und Optimierung AS 6: Öffentlichkeitsarbeit und Kommunikation	
Zielgruppe	Stadtverwaltung, öffentliche Einrichtungen, Bürgerinnen und Bürger, Energieversorger und -dienstleister, Energieagentur
Kostenschätzung (Kommune)	Exemplarische Kostenpositionen für die Umsetzung: - Erstellung von Machbarkeitsstudien (für weitere Gebäude) - Beauftragung von Ingenieurbüros zur statischen Prüfung von Dachflächen - Beratung zu Betreibermodellen und Wirtschaftlichkeitsberechnungen - Anschaffung und Installation von PV-Modulen auf kommunalen Gebäuden - Ausbau und Ertüchtigung von Dach- und Fassadenflächen für PV-Installationen - Investitionen in Batteriespeicher zur Eigenstromnutzung - Optimierung der Gebäudeinfrastruktur für den effizienten Betrieb mit erneuerbaren Energien
Erwarteter Personalaufwand (Kommune)	Koordinationsaufwand: Maßnahme erfordert die Zusammenarbeit mehrerer Personen oder Abteilungen; Regelmäßige Abstimmungen und eine gewisse projektbezogene Organisation sind erforderlich.
Umsetzungszeitraum (Dauer)	Umsetzung erstreckt sich über mehr als 3 Jahre
THG-Minderungspotenzial	THG-Einsparung bei vollständiger Dekarbonisierung der Strom- und Wärmeversorgung städtischer Liegenschaften
Relevanz zur Zielerreichung Klimaneutralität	der Anteil der eigenen Liegenschaften an der THG-Bilanz ist gering, dennoch nimmt die Stadt damit eine wichtige Vorbildfunktion ein
Indikatoren zum Monitoring	Energieverbrauch der Liegenschaften, Anteil erneuerbarer Energien am Gesamtenergieverbrauch (der Liegenschaften), Installierte Leistung EE
Beitrag Nachhaltigkeitsstrategie	
 7 BEZAHLBARE UND SAUBERE ENERGIE	 11 NACHHALTIGE STÄDTE UND GEMEINSCHAFTEN
 13 MASSNAHMEN ZUM KLIMASCHUTZ	

Maßnahme KI01
Seite 20 / 99

Inhalte:

- ✓ Kurze Zielsetzung
- ✓ Ausführliche Beschreibung
- ✓ Art der Maßnahme
- ✓ Sinnvolle Arbeitsschritte
- ✓ Zielgruppe
- ✓ Kostenschätzung
- ✓ Personalaufwand
- ✓ Umsetzungsdauer
- ✓ THG-Minderungspotenzial
- ✓ Relevanz zur Zielerreichung
- ✓ Indikatoren
- ✓ Beitrag zur Agenda 2030 über entsprechende SDGs

Im Ergebnis: interkommunaler Kurzbericht + interkommunaler Maßnahmenkatalog



KLIMANEUTRALITÄTSKONZEPT FÜR DIE KLIMAREGION RHEIN-VOREIFEL

INHALTSVERZEICHNIS

- 1. EINLEITUNG 5
- 2. VORGEHENSWEISE 7
 - 2.1 Definition 7
 - 2.2 Datengrundlagen 8
 - 2.3 Beteiligungsprozesse 10
- 3. AUF DEM WEG ZUR KLIMANEUTRALITÄT 12
 - 3.1 Maßnahmenkatalog 12
 - 3.1.1 Handlungsfeld: Erneuerbare Energien, Energieeffizienz und nachhaltige Versorgungslösungen (EE) 13
 - 3.1.2 Handlungsfeld: Nachhaltige Mobilität (NM) 13
 - 3.1.3 Handlungsfeld: Nachwachsende Rohstoffe (NR) 14
 - 3.1.4 Handlungsfeld: Kompensation (K) 14
 - 3.1.5 Handlungsfeld: Klimakommunikation & Klimabildung (KK) 15
 - 3.1.6 Handlungsfeld: Monitoring & Controlling (MC) 15
 - 3.2 Hinweise zum Maßnahmenkatalog 16
 - 3.2.1 Aufbau der Maßnahmensteckbriefe 16
 - 3.2.2 Potenziale 18
 - 3.2.3 Kostenschätzung und häushälterische Auswirkungen 18
 - 3.2.4 Personalaufwand und Zeiträumen 19
 - 3.2.5 THG-Minderung und -Relevanz 19
 - 3.2.6 Monitoring-Indikatoren 20
 - 3.2.7 Wechselwirkungen 20
 - 3.2.8 Dopplereffekte und Berechnungsgrundlagen 20
 - 3.2.9 Dynamische Einflussfaktoren und flexible Anpassungsstrategie 20
- 4. EMPFEHLUNGEN ZUR OPERATIVEN UMSETZUNG 22
- 5. AUSBLICK 25



KLIMAREGION Rhein-Voreifel (interkommunaler Maßnahmenkatalog)

Blatt	Handlungsfeld	Maßnahmentitel	Kosten-schätzung
EE01	Erneuerbare Energien, Energieeffizienz und nachhaltige Versorgungslösungen	Beratungsangebote für private Haushalte 'Effizienz & Energie' (Förder- und Umsetzungsberatung)	Niedrig
EE02	Erneuerbare Energien, Energieeffizienz und nachhaltige Versorgungslösungen	Beratungsangebote für GfD, Industrie und Landwirtschaft 'Effizienz & Energie' (Förder- und Umsetzungsberatung)	Niedrig
EE03	Erneuerbare Energien, Energieeffizienz und nachhaltige Versorgungslösungen	Austauschformate Netzausbau und Netzoptimierung	Niedrig
EE04	Erneuerbare Energien, Energieeffizienz und nachhaltige Versorgungslösungen	Potenzialanalyse Großspeicheranlagen	Mittel
NM01	Nachhaltige Mobilität	Fortbestand und Sicherstellung interkommunaler Austauschformate zum Thema Mobilität	Niedrig
NM02	Nachhaltige Mobilität	Förderung / Ergänzung / Stärkung des ÖPNV und SPNV durch alternative Bedienformen	Niedrig
NM03	Nachhaltige Mobilität	Einführung von Carsharing-Angeboten	Niedrig
NM04	Nachhaltige Mobilität	Weiterführung und Weiterentwicklung des Fahrradverleihsystems	Niedrig
NM05	Nachhaltige Mobilität	Weiterführung des Ausbaus der Ladeinfrastruktur	Niedrig
NR01	Nachwachsende Rohstoffe	Potenzialstudie Reststoffnutzung '1stL' Rhein-Voreifel	Mittel
NR02	Nachwachsende Rohstoffe	Potenzialstudie Reststoffnutzung 'Biogas' Rhein-Voreifel	Mittel
K01	Kompensation	Potenzialanalyse natürlicher CO ₂ -Senken & Entwicklung und Umsetzung einer interkommunalen Strategie zum CO ₂ -Ausgleich	Mittel

Maßnahmenregister Seite 1 / 49

- 26 Seiten
- Zur begleitenden Dokumentation des Prozesses und als erläuterndes Dokument zum Maßnahmenkatalog

- 50 Seiten
- 22 Maßnahmen in 6 Handlungsfeldern

22 Maßnahmen in **6** Handlungsfeldern (Anzahl der Maßnahmen in Klammern)

- 1. EE:** Erneuerbare Energien, Energieeffizienz und nachhaltige Versorgungslösungen (4)
- 2. NM:** Nachhaltige Mobilität (5)
- 3. NR:** Nachwachsende Rohstoffe (2)
- 4. K:** Kompensation (1)
- 5. KK:** Klimakommunikation & Klimabildung (6)
- 6. MC:** Monitoring & Controlling (4)

22 Maßnahmen in 6 Handlungsfeldern (Anzahl der Maßnahmen in Klammern)

1. **EE:** Erneuerbare Energien, Energieeffizienz und nachhaltige Versorgungslösungen (4)

2. **NM:** Nachhaltige Mobilität (5)

3. **EE:** Maßnahmen zur Förderung einer klimafreundlichen Energieversorgung und Effizienzsteigerung durch

Beratung, Netzoptimierung und Speichernutzung

4. **K:** Kommunikation & Klimabildung (6)

5. **MC:** Monitoring & Controlling (4)

22 Maßnahmen in 6 Handlungsfeldern (Anzahl der Maßnahmen in Klammern)

1. **EE:** Erneuerbare Energien, Energieeffizienz und nachhaltige Versorgungslösungen (4)

2. **NM:** Nachhaltige Mobilität (5)

Maßnahmen zur Stärkung klimaneutraler Mobilität in der Region, durch **interkommunale Koordination** von alternativen Verkehrsformen oder auch Ladeinfrastruktur

3. **NR:** Nachwachsende Rohstoffe (4)

4. **K:** Kompensation (1)

5. **KK:** Klimakommunikation & Klimabildung (6)

6. **MC:** Monitoring & Controlling (4)

22 Maßnahmen in 6 Handlungsfeldern (Anzahl der Maßnahmen in Klammern)

1. **EE:** Erneuerbare Energien, Energieeffizienz und nachhaltige Versorgungslösungen (4)
2. **NM:** Nachhaltige Mobilität (5)
3. **NR:** Nachwachsende Rohstoffe (2)
4. **K:** Kompensation (1)
5. **KK:** Klimakommunikation & Klimabildung (6)
6. **MC:** Monitoring & Controlling (4)

Fokus auf die Erhebung und strategische Nutzung regionaler **Potenziale biogener Ressourcen**

22 Maßnahmen in 6 Handlungsfeldern (Anzahl der Maßnahmen in Klammern)

1. **EE:** Erneuerbare Energien, Energieeffizienz und nachhaltige Versorgungslösungen (4)
2. **NM:** Nachhaltige Mobilität (5)
3. **NR:** Nachwachsende Rohstoffe (2)
4. **K:** Kompensation (1)
5. **KK:** Klimakommunikation & Klimabildung (6)
6. **MC:** Monitoring & Controlling (4)

Interkommunale Herangehensweise zur
**Entwicklung und Nutzung
natürlicher CO₂-Senken** zur
Kompensation

22 Maßnahmen in 6 Handlungsfeldern (Anzahl der Maßnahmen in Klammern)

1. **EE:** Erneuerbare Energien, Energieeffizienz und nachhaltige Versorgungslösungen (4)
2. **NM:** Nachhaltige Mobilität (5)
3. **NR:** Nachwachsende Rohstoffe (2)
4. **K:** Kompensation (1)
5. **KK:** Klimakommunikation & Klimabildung (6)
6. **MC:** Monitoring & Controlling (4)

Information, Sensibilisierung und
Teilhabe zur **Stärkung des
Klimabewusstseins**

22 Maßnahmen in 6 Handlungsfeldern (Anzahl der Maßnahmen in Klammern)

1. **EE:** Erneuerbare Energien, Energieeffizienz und nachhaltige Versorgungslösungen (4)
2. **NM:** Nachhaltige Mobilität (5)
3. **NR:** Nachwachsende Rohstoffe (2)
4. **K:** Kompensation (1)
5. **KK:** Klimakommunikation & Klimabildung (6)
6. **MC:** Monitoring & Controlling (4)

Strategische Steuerung, Fortschrittskontrolle
und datenbasierte Weiterentwicklung der
Klimaschutzaktivitäten

- Die **Verwaltung** sollte stets und in allen Bereichen Vorbildfunktion wahrnehmen, aber auch steuernd gestalten, vernetzen und informieren
- **Größter Verursacher:** GHD & Industrie mit einem Anteil von rund **36%** (u.a. aufgrund der Stromintensität)
- **Private Haushalte** zweitgrößte Verbrauchergruppe (hier v.a. im Wärmesektor)
- **Verkehrssektor** drittgrößte Gruppe, aber nur bedingt beeinflussbar
- Fokus sollte auf „**Strombereitstellung für Unternehmen**“ sowie „**Wärmewende der privaten Haushalte**“ gelegt werden
- **Potenziale sind vorhanden**, um Klimaneutralität zu erreichen
 - maßgebliches Gelingen nur durch einen Mix aus EE-Anlagen wie PV-Dach-/Freiflächen, Solar- und Geothermie
 - Aber: Für NRW und die Region Rhein-Voreifel im Speziellen gilt → stets Nutzung von Dachflächen sowie „eh-da“-Potenzialen vor der Flächeninanspruchnahme ertragreicher Böden (sowie Mehrnutzungskonzepte)
- **Maßnahmenkatalog** umfasst daher auch strategisch-organisatorische **Begleit-Maßnahmen** zur Unterstützung der Umsetzung der großen Triebfedern der Energiewende → darunter auch planerische Maßnahmen sowie Maßnahmen zur Klimaneutralität des Verwaltungsapparates
- die Potenziale sollten gleichermaßen im Mix aktiviert werden; der Grad der Zielerreichung ist turnusmäßig zu monitoren (via Controlling)

**Vielen Dank für die
Aufmerksamkeit!**



Umwelt-Campus
Birkenfeld

H O C H
S C H U L E
T R I E R

IfaS

Institut für angewandtes
Stoffstrommanagement

Hochschule Trier / Umwelt Campus Birkenfeld
Institut für angewandtes Stoffstrommanagement – IfaS
Postfach 1380
55761 Birkenfeld

Michael Müller

Fon: +49 6782 17 - 26 46
Fax: +49 6782 17 - 12 64
E-Mail: m.mueller@umwelt-campus.de

Eike Zender

Fon: +49 6782 17 - 26 43
Fax: +49 6782 17 - 12 64
E-Mail: e.zender@umwelt-campus.de

Internet: www.stoffstrom.org

© **Institut für angewandtes Stoffstrommanagement (IfaS)**

Diese Präsentation ist im vollen Umfang urheberrechtlich geschützt.

Die Präsentation und ihre Inhalte sind vom Auftraggeber und möglichen Verbundpartnern vertraulich zu behandeln.

Eine Veröffentlichung oder Vervielfältigung im Ganzen oder in Teilen ist nur mit schriftlicher Zustimmung des IfaS gestattet. Dies gilt auch für die Nutzung von Einzeldarstellungen, wie Fotos, Grafiken, Icons etc. Diese dürfen ohne Zustimmung weder kopiert, verändert oder veröffentlicht werden.

Die dargelegten Informationen, Daten und Fakten basieren auf aktuellem Fachwissen sowie unserer langjährigen Projekterfahrung. Die Erstellung der Präsentation und ihrer Inhalte erfolgte nach bestem Wissen und Gewissen. Dennoch können etwaige Fehler nicht ausgeschlossen und folglich keine Gewähr für die Richtigkeit übernommen werden.

Hochschule Trier - Umwelt-Campus Birkenfeld
Institut für angewandtes Stoffstrommanagement – IfaS
Postfach 1380
55761 Birkenfeld

Fon: +49 6782 17 - 12 21
E-Mail: ifas@umwelt-campus.de

www.stoffstrom.org