

Vorreiterkonzept Stadt Bad Bentheim



Agenda

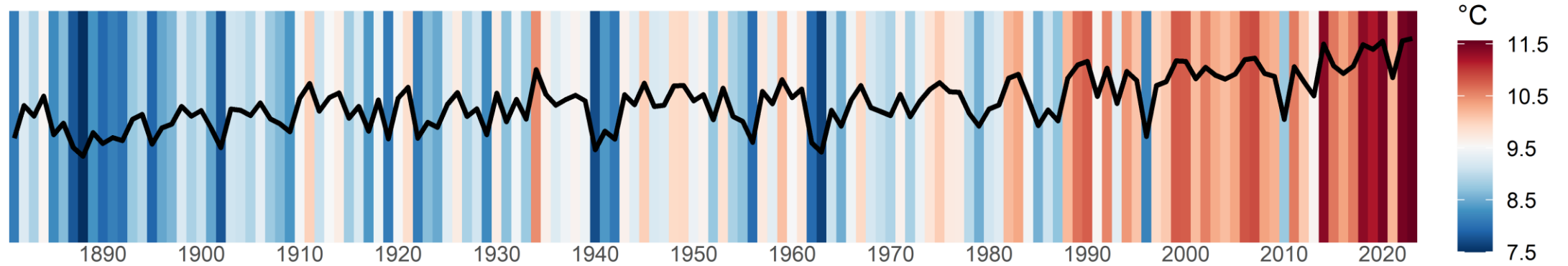
- Vorreiterkonzept Stadt Bad Bentheim – Projekt und Hintergründe
- Ergebnisse der Energie- und THG-Bilanz
- Erneuerbare Energien
- Potenziale und Szenarien
- Handlungsfelder und Maßnahmen

Vorreiterkonzept

Grundlagen und Projektablauf

Temperaturentwicklung Stadt Bad Bentheim

Gemeinde Bad Bentheim, Landkreis Grafschaft Bentheim 1881-2023



© Niedersächsisches Kompetenzzentrum Klimawandel (NIKO) 2024
basierend auf Daten des DWD Climate Data Center (CDC) und der Idee von Ed Hawkins



Politische Rahmenbedingungen

- Klimaschutzgesetz der Bundesregierung (Novelle vom 24. Juni 2021)

Deutschland soll früher klimaneutral werden

- Treibhausgasemissionen
 - Bis 2030: 65 % weniger CO₂ (bislang 55 %)
 - Bis 2040: 88 % weniger CO₂
 - 2045: Klimaneutralität (bislang 2050)
- Zulässige jährliche CO₂-Emissionsmengen für einzelne Sektoren wie Energiewirtschaft, Industrie, Verkehr oder Gebäudebereich werden abgesenkt.



Quelle: www.bundesregierung.de

Politische Rahmenbedingungen

- Niedersächsisches Klimagesetz (NKlimaG) vom 10.12.2020 (Novelle 11.12.2023)
- Ziele
 - bis 2030: 75 % weniger CO2
 - bis 2035: 90 % weniger CO2
 - bis 2035: THG neutrale Landesverwaltung
 - bis 2040: THG-Neutralität
- Maßnahmen u.a.
 - § 17 Energieberichte
 - § 18 Klimaschutzkonzepte, Fördermittelberatung
 - § 19 Entsiegelungskataster
 - § 20 Wärmeplanung
 - PV-Pflicht für Kommunen (NBauO)

§ 18 Klimaschutzkonzepte, Fördermittelberatung (Inkrafttreten: 01.01.2024)

(1) ¹Jeder Landkreis und jede kreisfreie Stadt sowie die Landeshauptstadt Hannover, die Stadt Göttingen und die Region Hannover ist verpflichtet, bis zum 31. Dezember 2025 Klimaschutzkonzepte für die eigene Verwaltung zu erstellen, zu beschließen und bei Bedarf fortzuschreiben. ²Das Klimaschutzkonzept enthält mindestens:

- 1.eine Ausgangsbilanz der jährlichen Treibhausgasemissionen der Verwaltung,
- 2.eine Zielsetzung zur Minderung der Treibhausgasemissionen der Verwaltung, die sich im Mindestmaß an dem Ziel der Treibhausgasneutralität bis zum Jahr 2045 (§ 3 Abs. 1 Nr. 1) orientiert,
- 3.eine Festlegung von Zwischenzielen zur Erreichung des Ziels nach Nummer 2,
- 4.eine Darstellung geplanter Maßnahmen, deren Umsetzung einen Beitrag zur Erreichung der in den Nummern 2 und 3 genannten Ziele leisten soll, und
- 5.ein Verfahren, mit dem der Stand der Zielerreichung und der Maßnahmenumsetzung überprüft und anhand dessen Ergebnis über eine Fortschreibung des Klimaschutzkonzepts entschieden werden soll.

Abb. Auszug aus dem Niedersächsisches Klimaschutzgesetz

Die Stadt als kommunale Klimaschützerin

Verbraucherin und Vorbild

- Verwaltungsinterne Klimaschutzmaßnahmen

- Überprüfung der Beschaffungspraxis
- Energiecontrolling
- Schulungen von Mitarbeiter*innen / Hausmeister*innen
- Austausch Beleuchtung
- Energetische Sanierung Verwaltungsgebäude
- Umweltfreundlicher Fuhrpark

Versorgerin und Anbieterin

- Klimafreundliches gestalten des kommunalen Angebotes (Daseinsfürsorge)

- Energetische Sanierung Kitas, Schulen, Sportstätten
- Austausch Straßenbeleuchtung
- Verkehrsübergreifende Mobilitätstationen
- Ausbau Ladeinfrastruktur

Planerin und Reguliererin

- Einfluss nehmen auf das Verhalten Dritter durch Ge- und Verbote

- Energiestandards für Neubauten
- Ordnungsrechtliche Vorgaben z.B. Anschlusszwang Fernwärme
- Flächennutzungspläne / Bebauungspläne unter Berücksichtigung von klimaökologischen Wirkungen

Beraterin und Promoterin

- Motivieren Dritter und (indirektes) fördern von Klimaschutz durch Dritte

- Vernetzungen und Bürgerbeteiligungen zum Thema Klimaschutz, z.B. Runder Tisch Klimaschutz
- Öffentlichkeitsarbeit z.B. durch eigene Website, Ausrufung von Aktionstagen, Klimawettbewerben

Projekt

- Klimaschutz in Bad Bentheim startet nicht bei Null
- bisherige Basis: Klimaschutzkonzept 2012
- jetzt: Klimaschutz auf eine neue Qualitätsstufe bringen
 - Ziele konkretisieren
 - Maßnahmen fokussieren
- **Klimaschutz strategisch angehen und Vorreiterkonzept als umsetzungsstarkes Instrument**

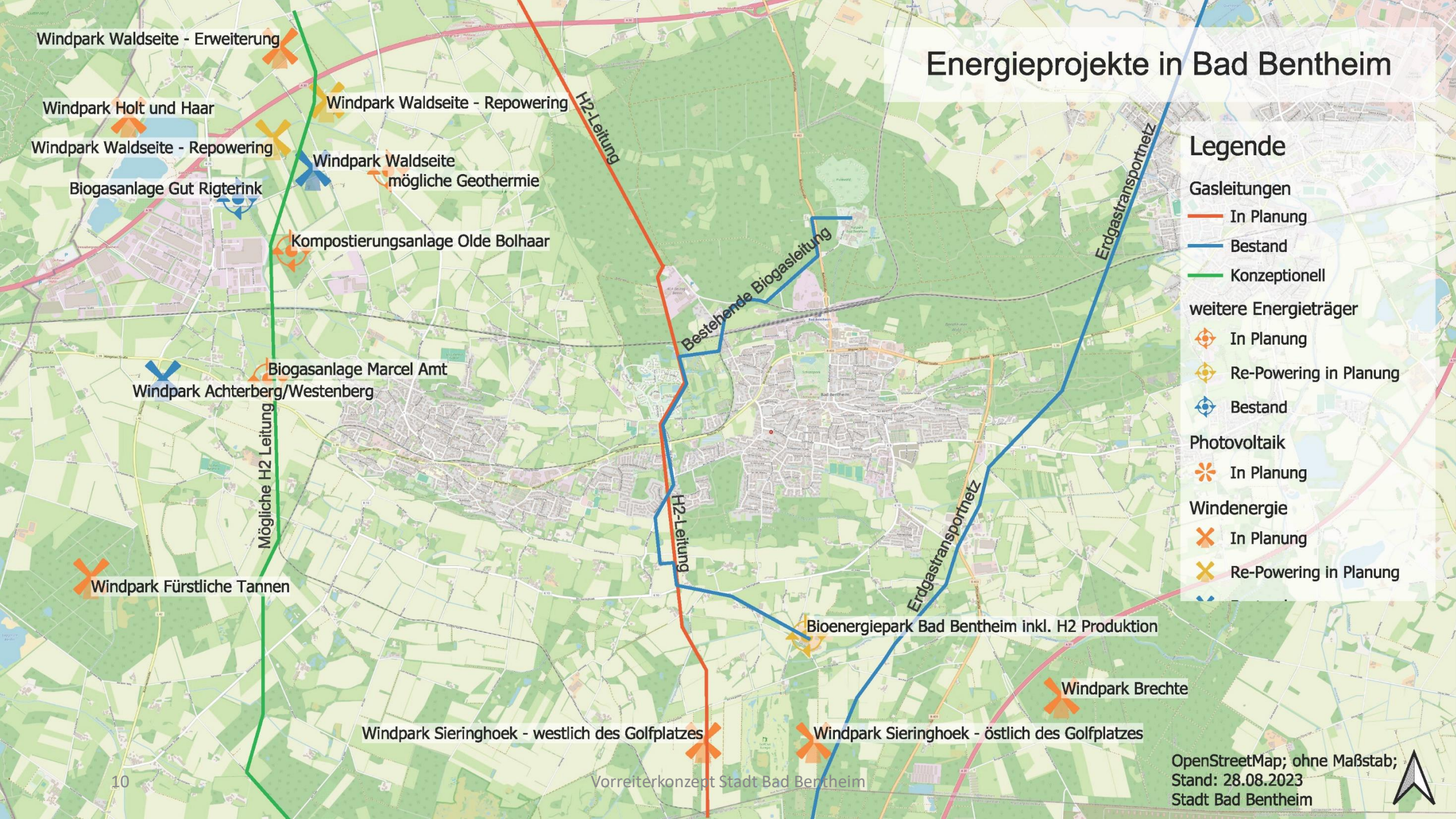


Klimaschutzaktivitäten der Stadt Bad Bentheim

- Teilnahme an „Fairtrade-Towns-Kampagne“
- Nachhaltigkeitsbericht, alle zwei Jahre
- Teilnahme an „Globale Nachhaltige Kommune II“
- „2030-Agenda für Nachhaltige Entwicklung: Nachhaltigkeit auf kommunaler Ebene gestalten“
- Mitgliedschaft „Klima-Bündnis“
- „HyLand – Wasserstoffregion in Deutschland“
- Klimaschutz- und Nachhaltigkeitsmanagement
- Solarpotenzialkataster (ebb)
- Kommunales Energiemanagement
- Windenergieparks u.v.m.



Energieprojekte in Bad Bentheim



Legende

Gasleitungen

- In Planung (orange line)
- Bestand (blue line)
- Konzeptionell (green line)

weitere Energieträger

- In Planung (orange star)
- Re-Powering in Planung (yellow star)
- Bestand (blue star)

Photovoltaik

- In Planung (orange star)

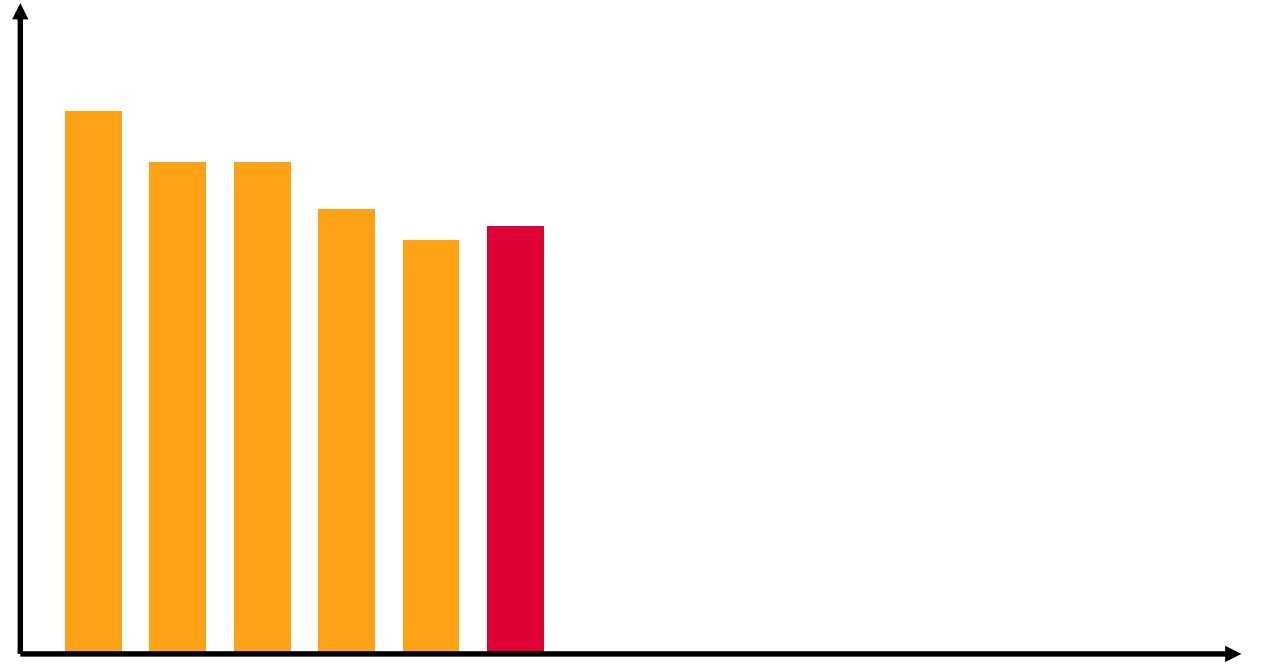
Windenergie

- In Planung (orange X)
- Re-Powering in Planung (yellow X)



Energie- und THG-Bilanz

Ergebnisse



Überblick Energie- und THG-Bilanz

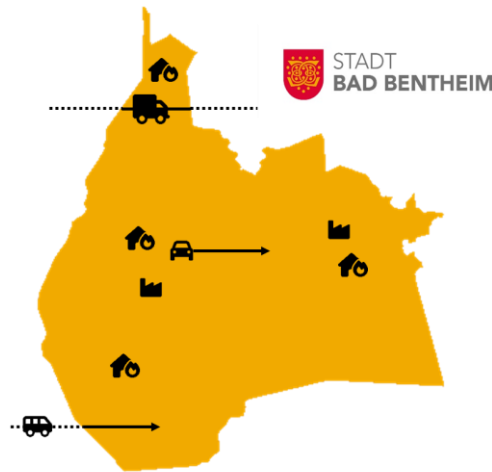
Stationärer Bereich

- Private Haushalte
- Öffentliche Liegenschaften
- Industrie
- Gewerbliche Gebäude

Mobilität

- Straßenverkehr (PKW, LKW, LNF)
- Bahn (Personen- und Güterverkehr)
- ÖPNV

Verbrauchs-
bereiche



Bilanzjahr 2021

Brennstoffe

- Heizöl
- Biomasse
- Erdgas
- Flüssiggas
- Nah-/Fernwärme
- Wasserstoff

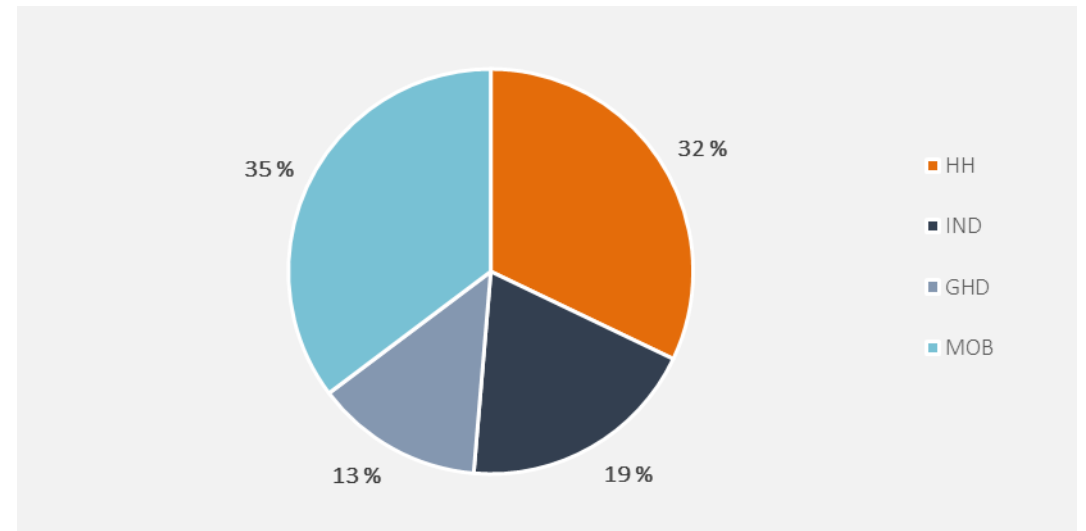
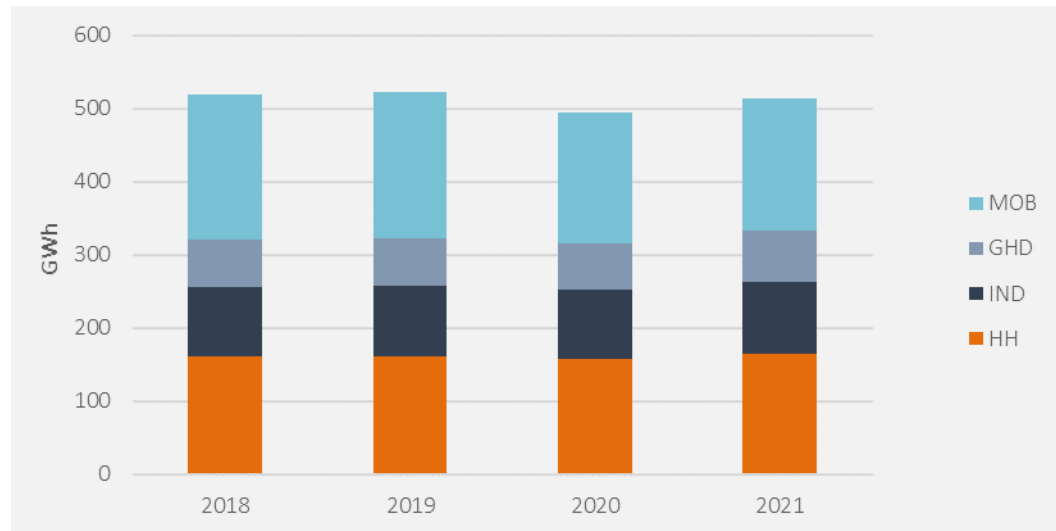
Strom

Kraftstoffe

- Diesel
- Benzin
- CNG
- LPG

Endenergieverbrauch

- Im Jahr 2021 wurden ca. 513,2 GWh an Endenergie in Bad Bentheim verbraucht und damit nur etwa 1 % weniger als 2018.
- Der Verbrauchsrückgang im Jahr 2020 (-5 % vgl. mit 2019) ist maßgeblich auf das veränderte Mobilitätsverhalten durch die Corona-Pandemie zu begründen, das auch bis ins Jahr 2021 nachklingt.



Endenergieverbrauch pro Kopf

- Pro Kopf wurden in Bad Bentheim 2021 etwa 32,2 MWh pro Einwohner*in verbraucht.
- Das liegt über dem Bundesschnitt (28,9 MWh/EW). Grund dafür ist die v. a. der städtische Verkehrssektor.
- Aber auch in den privaten Haushalten wird pro Einwohner vergleichsweise etwas mehr verbraucht als auf Bundes- und Landesebene.

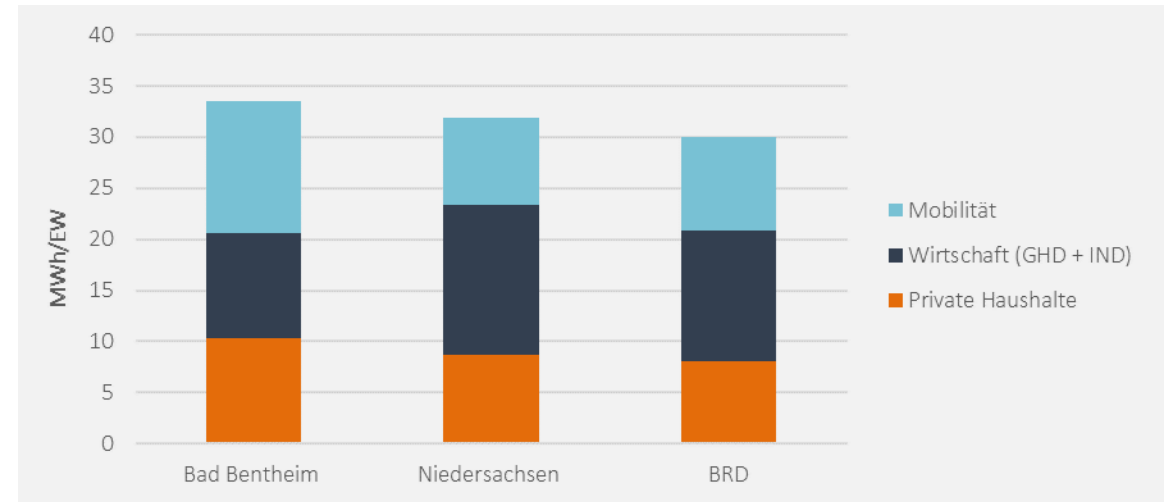
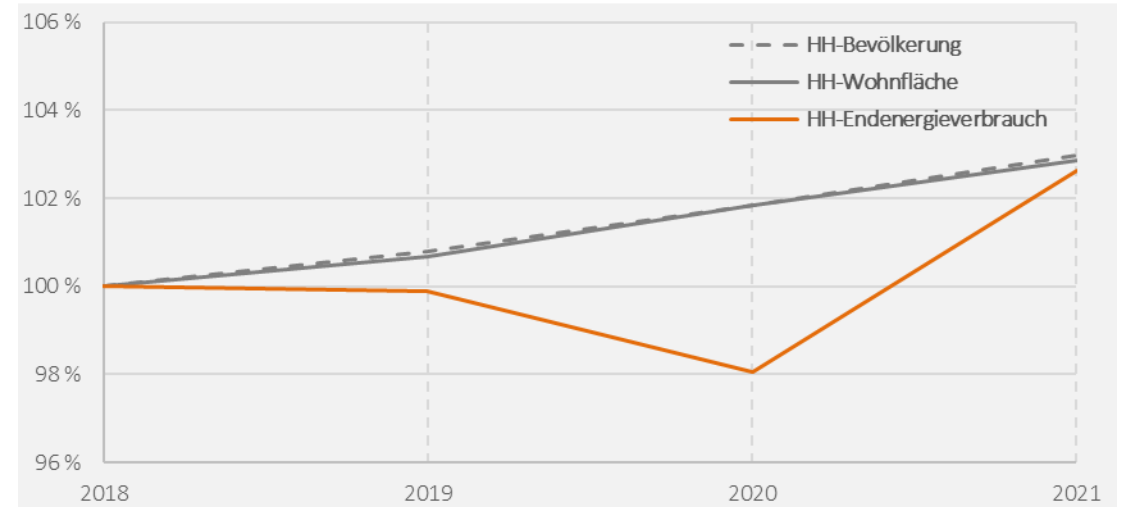


Abb.: Spezifischer Endenergieverbrauch in 2019 im Vergleich

Wichtig: Der spezifische Verbrauch ist nur bedingt als Vergleichsgröße zu verwenden, da der Verbrauch stark von der lokalen Wirtschafts- und Verkehrsinfrastruktur abhängig ist (→ Territorialprinzip).

Auswertungen nach Sektoren – private Haushalte

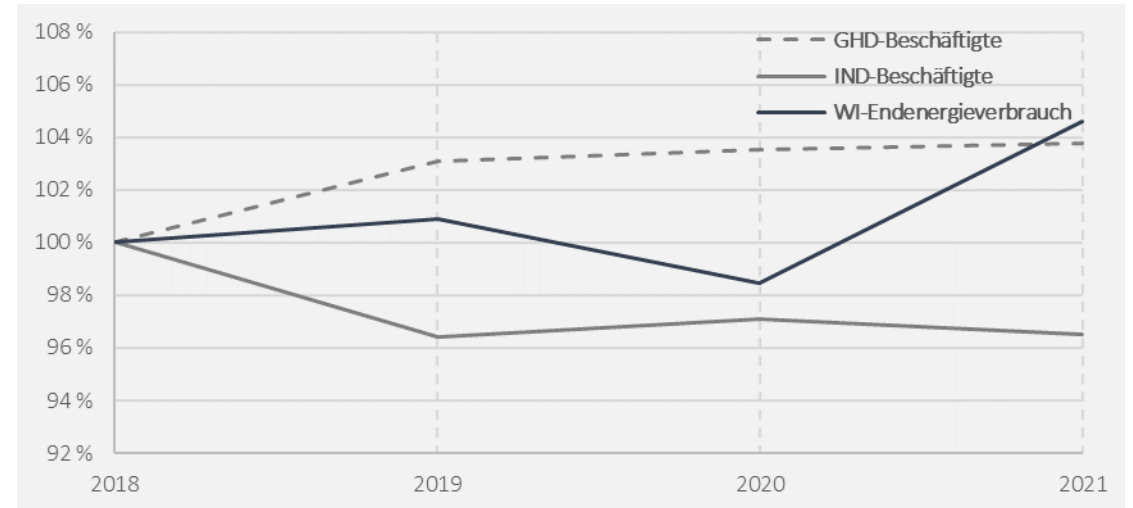
- Die privaten Haushalte machen etwa 32 % des EEV aus.
- Die Verbrauchsentwicklung unterliegt dabei deutlichen Schwankungen. Grund dafür ist vor allem der Wärmeverbrauch (vgl. Exkurs Witterungsbereinigung).
- Grundsätzlich ist der Verbrauch in diesem Sektor zudem abhängig von der Bevölkerungsentwicklung und der Wohnfläche. Beides unterliegt einer stark zunehmenden Tendenz.
- Mit 56 m² pro Kopf liegt die spezifische Wohnfläche deutlich über dem Bundesschnitt (48 m²/Kopf).
- Der Verbrauch bezogen auf die Wohnfläche ist mit 184 m²/Kopf ebenfalls deutlich höher als im Bundesschnitt (169 kWh/m²)



Wichtig: Die sektorale Aufteilung des Erdgasverbrauchs auf private Haushalte und den Sektor GHD enthält aufgrund der Datenlage Unsicherheiten.

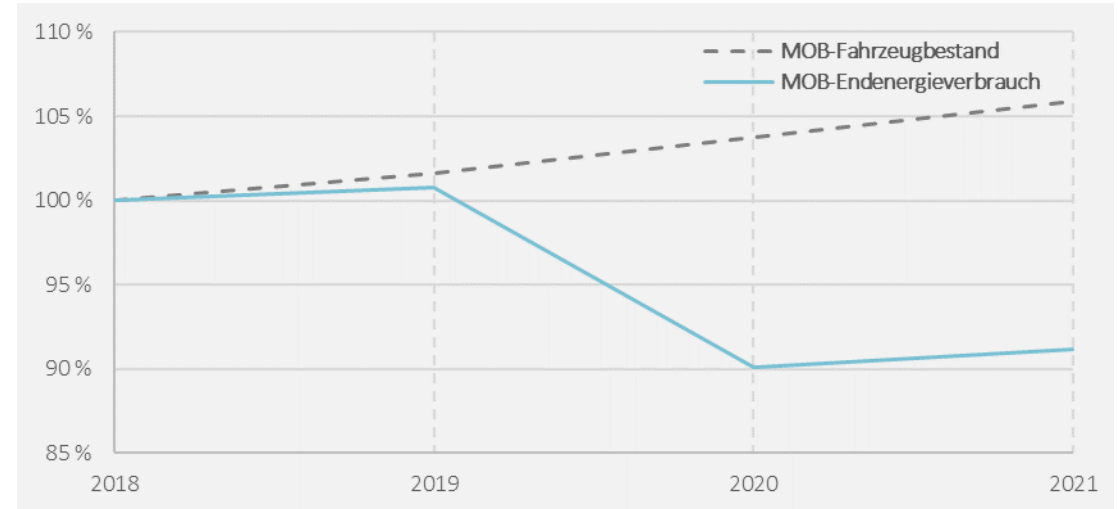
Auswertungen nach Sektoren – Wirtschaft

- Der Wirtschaftssektor macht in Bad Bentheim rund 167,5 GWh bzw. etwa 32 % des Energieverbrauchs aus, davon macht der Sektor GHD rund 41 % aus.
- Ähnlich wie im Sektor private Haushalte ist auch hier ein deutlicher Verbrauchsrückgang in 2020 und darauf folgend im Jahr 2021 wieder eine deutliche Zunahme zu erkennen. Grund dafür ist u. a. die Witterung.
- Zudem lässt sich ein direkter Einfluss der Corona-Pandemie auf den Verbrauch in diesem Sektor vermuten.



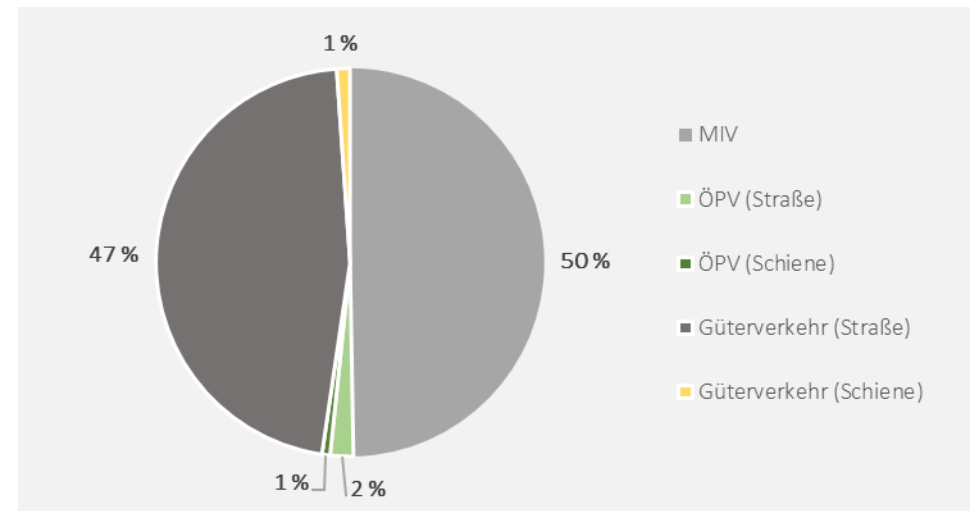
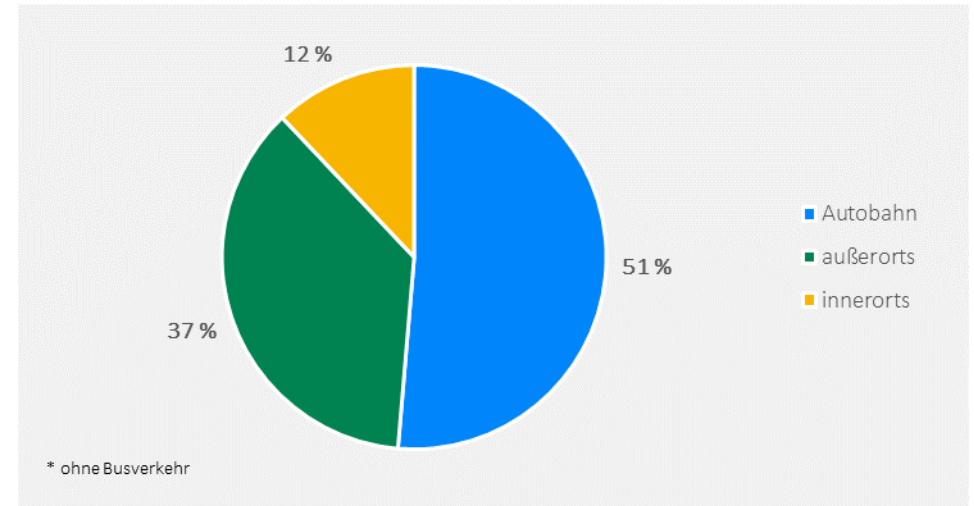
Auswertungen nach Sektoren – Verkehr

- Der Verbrauch durch den Sektor Verkehr ist erst durch das veränderte Mobilitätsverhalten durch die Corona-Pandemie deutlich um ca. 21 GWh bzw. 10 % gesunken.
- Pro Kopf wird zwar 11,3 MWh im Schnitt in Bad Bentheim deutlich mehr verbraucht, als auf Bundesebene (7,8 MWh). Grund dafür ist die Berücksichtigung des Autobahnverkehrs (Territorialprinzip).
- Der PKW-Bestand in der Stadt Bad Bentheim steigt im Betrachtungszeitraum deutlich an. Die PKW-Dichte liegt mit 666 PKW pro 1.000 EW etwa 14 % über der PKW-Dichte im Bundesschnitt.



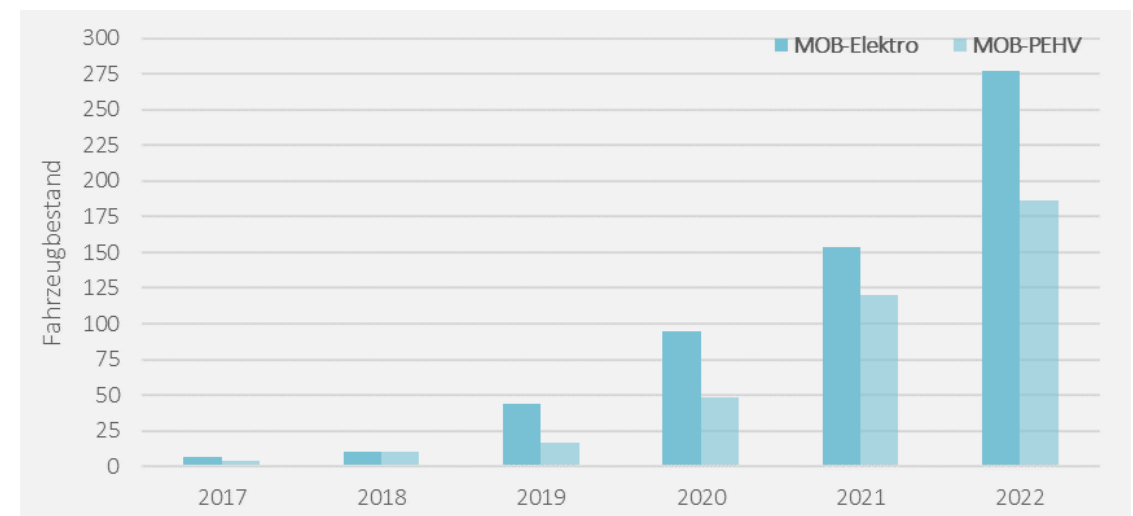
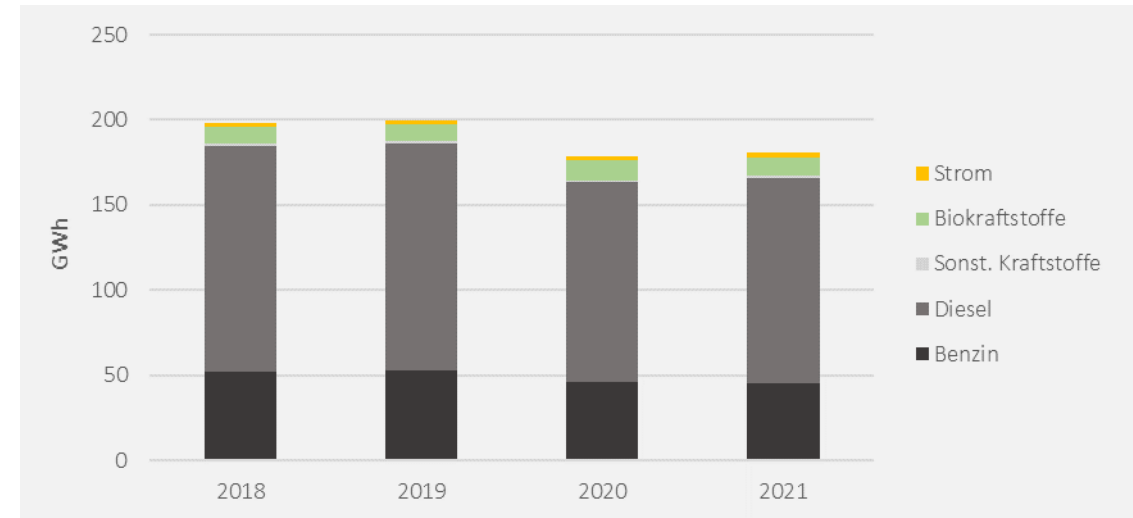
Auswertungen nach Sektoren – Verkehr

- Alleine 50 % des Straßenverkehrs resultieren aus dem Verkehr auf der Bundesautobahn A30.
- Dadurch ist der Verkehrssektor im Allgemeinen stark geprägt durch den motorisierten Straßenverkehr. Alleine 47 % des Verkehrs resultieren aus dem Straßengüterverkehr.
- Der Schienengebundene Verkehr macht etwa 2 % des Endenergieverbrauchs in diesem Sektor aus.

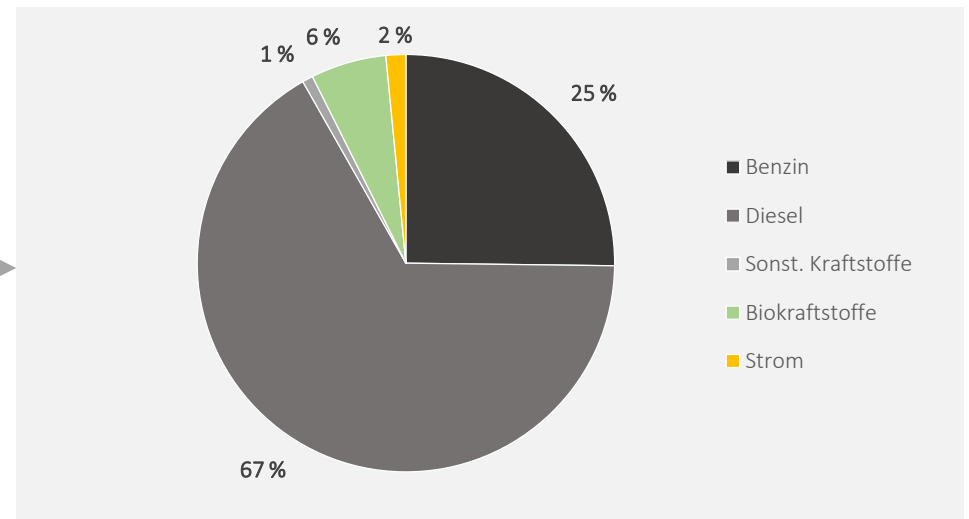
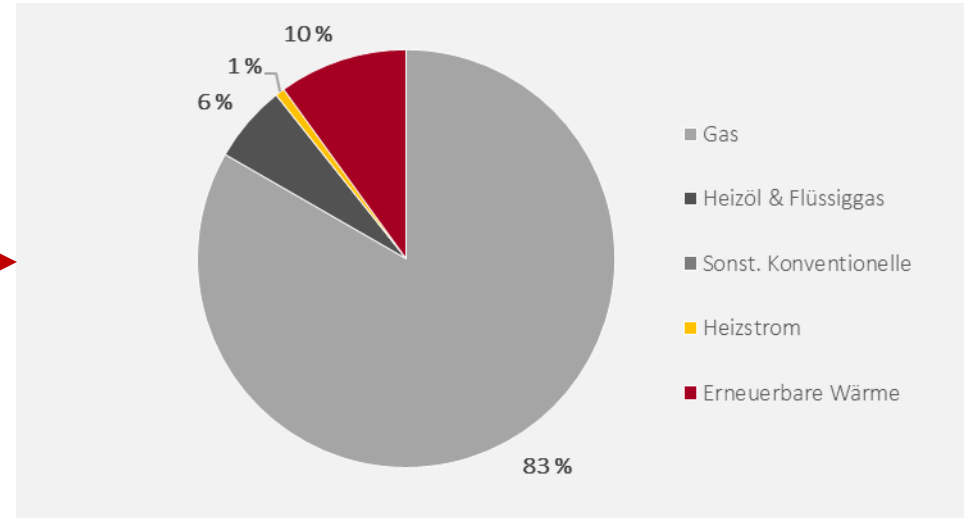
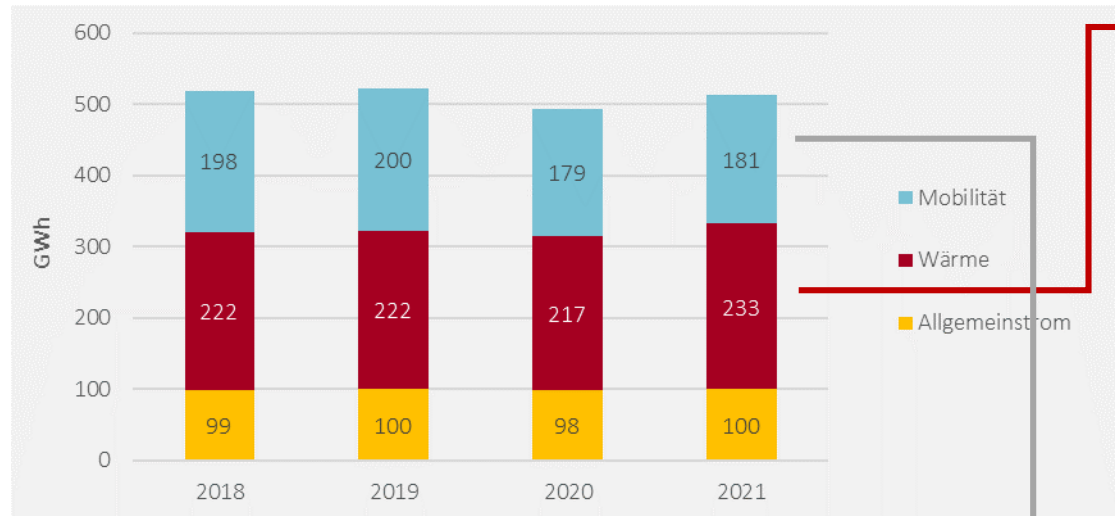


Auswertung nach Anwendung – Verkehr

- Der Endenergieverbrauch des Verkehrssektors resultiert zu mehr als 90 % aus fossilen Kraftstoffen, aufgrund der Bedeutung der Autobahn vorwiegend Diesel.
- Bislang beläuft sich der Anteil an Strom im Straßenverkehr auf weit weniger als 1 %, gleichwohl ist seit 2018 eine starke Zunahme um mehr als den Faktor 5 zu erkennen.
- Abgeleitet von der Entwicklung in der Grafschaft lässt sich für die Stadt Bad Bentheim von rund 460 Fahrzeugen mit voll- oder teilelektrischen Antrieb ausgehen. Dabei ist eine starke Zunahme zu erkennen.
- Die Elektrifizierungsquote der zugelassenen PKW beläuft sich dennoch auf nur 4 %.
- In der Stadt Bad Bentheim gibt es bislang (Stand Juni 2023) 18 öffentliche Ladeeinrichtungen, davon fünf Schnellladeeinrichtungen.

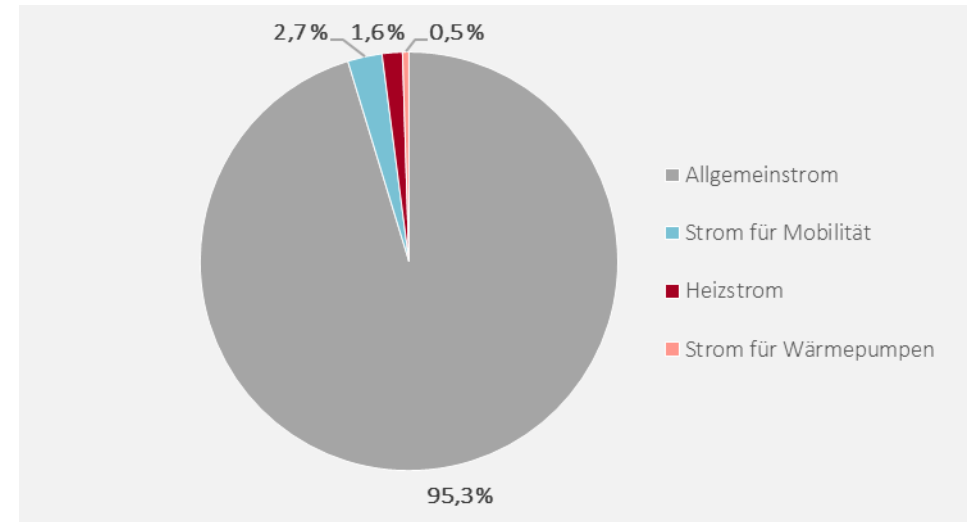


Endenergieverbrauch nach Anwendung



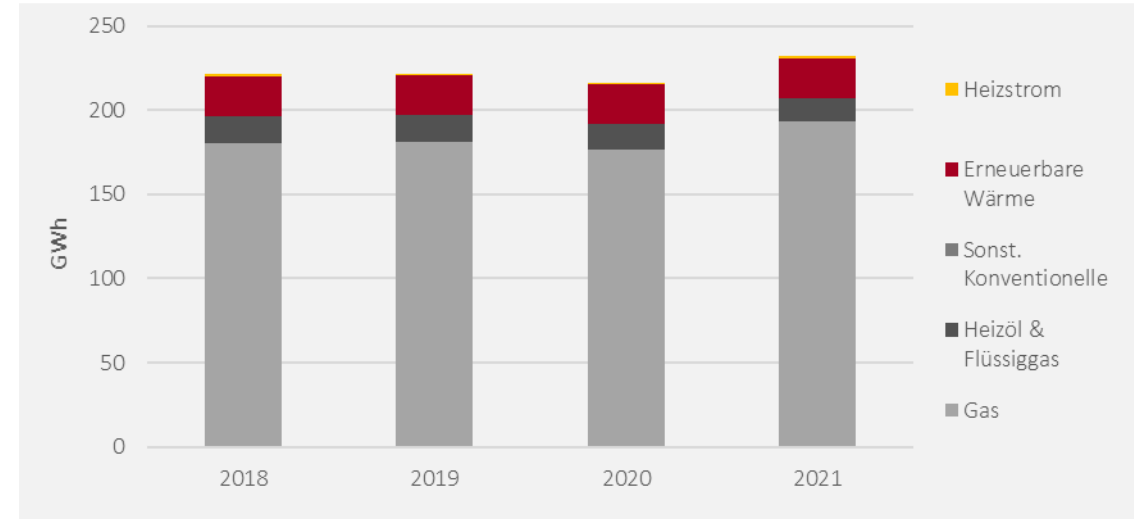
Auswertung nach Anwendung – Strom

- 2021 wurden etwa 104 GWh an Strom in Bad Bentheim verbraucht und damit etwa so viel wie im gesamten Betrachtungszeitraum.
- Mehr als 95 % des Stroms wird für klassische Stromanwendungen genutzt.
- Strom für Heizanwendungen (Wärmepumpen, Nachtspeicherheizungen etc.) macht bislang nur etwa 2 % des Stromverbrauchs aus.
- Der Stromverbrauch für Mobilität liegt aufgrund der Anteile des Schienenverkehrs bislang bereits bei etwa 2,7 %. Der Anteil der Elektromobilität auf der Straße ist dabei aber fast zu vernachlässigen.



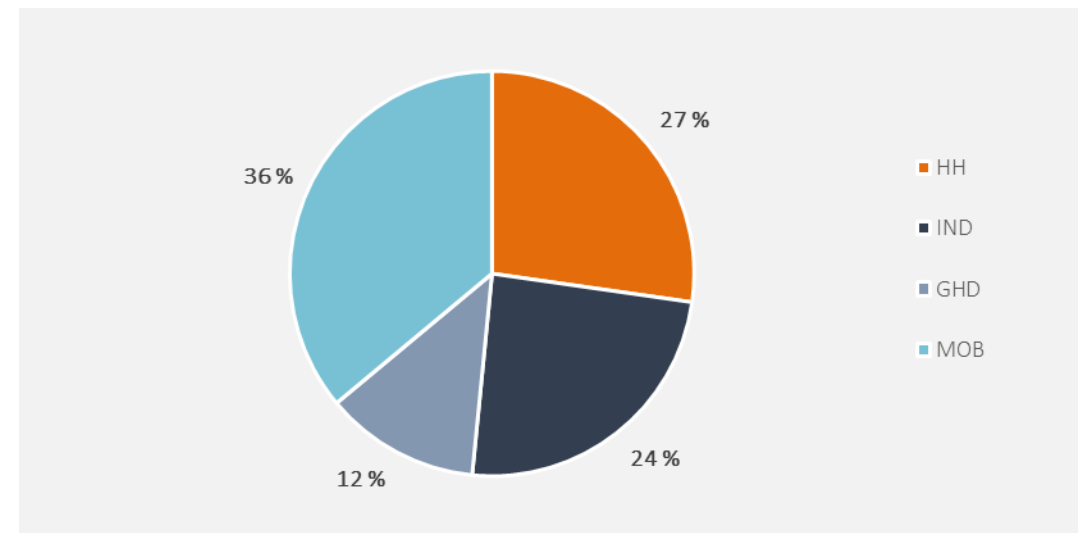
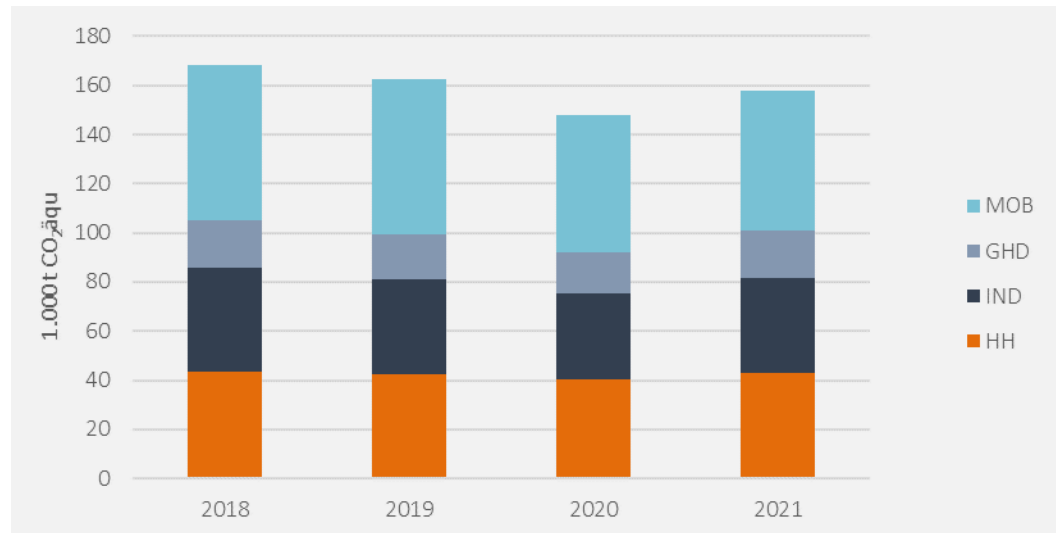
Auswertung nach Anwendung – Wärme

- Auch der Wärmeverbrauch unterliegt von 2018 bis 2020 einer leicht sinkenden Tendenz (-2 %), steigt aber 2021 wieder deutlich an (vgl. Exkurs Witterungsbereinigung).
- 90 % des Wärmeverbrauchs wird durch fossile Energieträger gedeckt, dabei v. a. durch Erdgas.
- Nur 10 % des Wärmeverbrauchs wird bislang durch EE gedeckt.



THG-Emissionen

- Im Jahr 2021 wurden etwa 158 Tausend Tonnen an THG-Emissionen ausgestoßen und damit aufgrund des Verbrauchsanstiegs 7 % mehr als noch im Vorjahr.
- Aufgrund der Bilanzierung mit Emissionsfaktor des Bundes-Strom-Mix, der aufgrund des fortschreitenden Ausbaus der EE kontinuierlich sinkt, ist gegenüber der Entwicklung des EEV bis 2020 eine stärker sinkende Tendenz zu erkennen.



THG-Emissionen pro Kopf

- Pro Kopf ergaben sich in 2021 etwa 9,9 Tonnen pro Einwohner und damit rund 9 % weniger als noch 2018.
- Das liegt zwar über dem Bundesschnitt (7,7 t/EW), allerdings ist auf Stadtebene ein ähnlich starker Rückgang der Emissionen zu erkennen wie auf Bundesebene.

***Wichtig:** Es werden nur die energiebedingten Emissionen dargestellt. Der CO₂-Fußabdruck der Einwohner ist stark abhängig vom individuellen Konsumverhalten.*

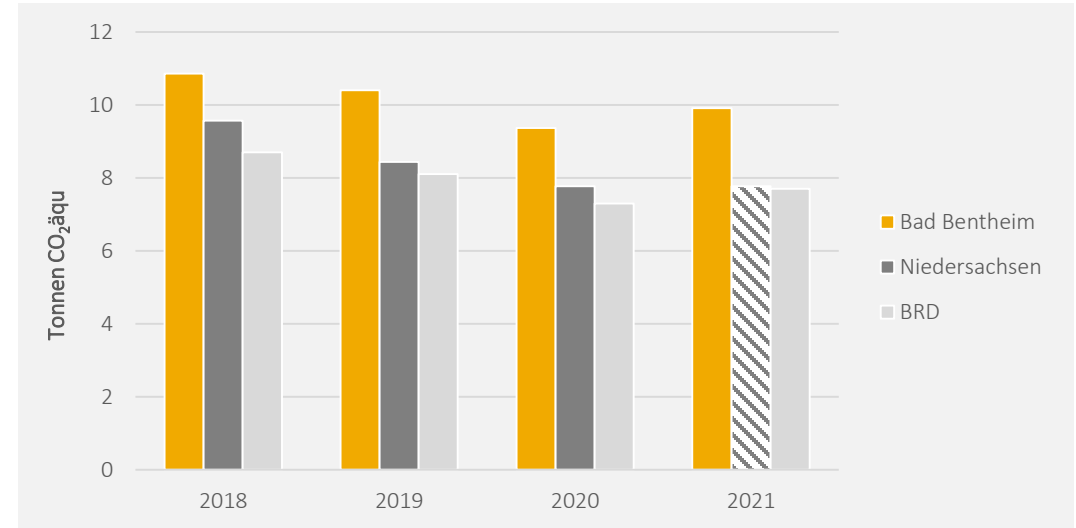
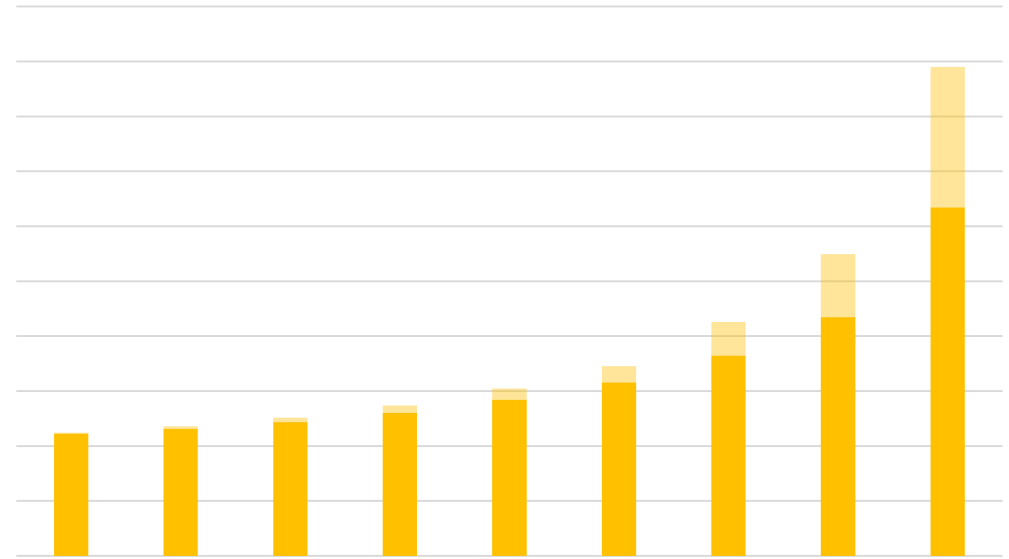


Abb.: Entwicklung spezifischer THG-Emissionen (Ergebnis für 2021 für Niedersachsen noch nicht bekannt)

Zwischenfazit – Energie- und THG-Bilanz

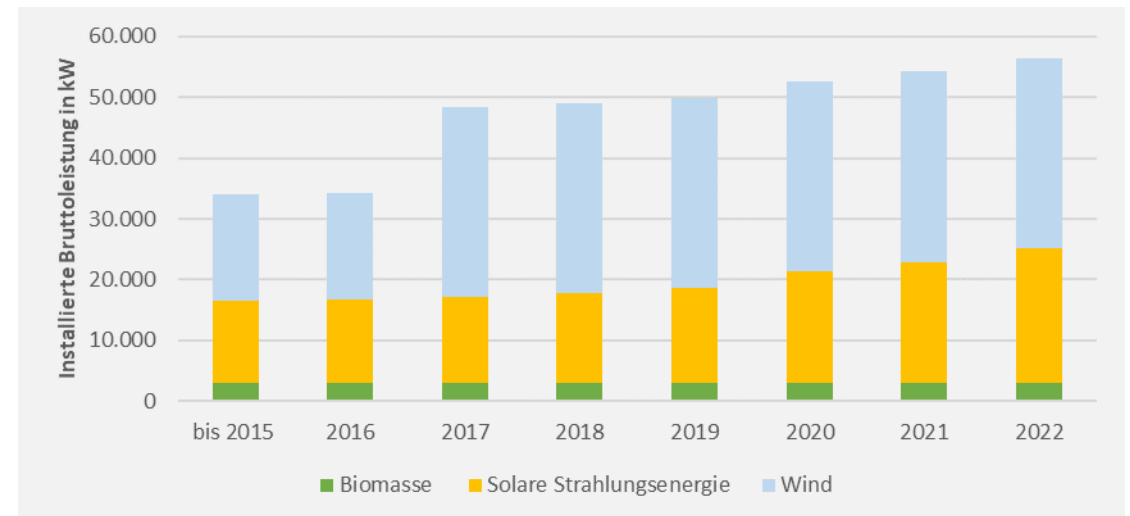
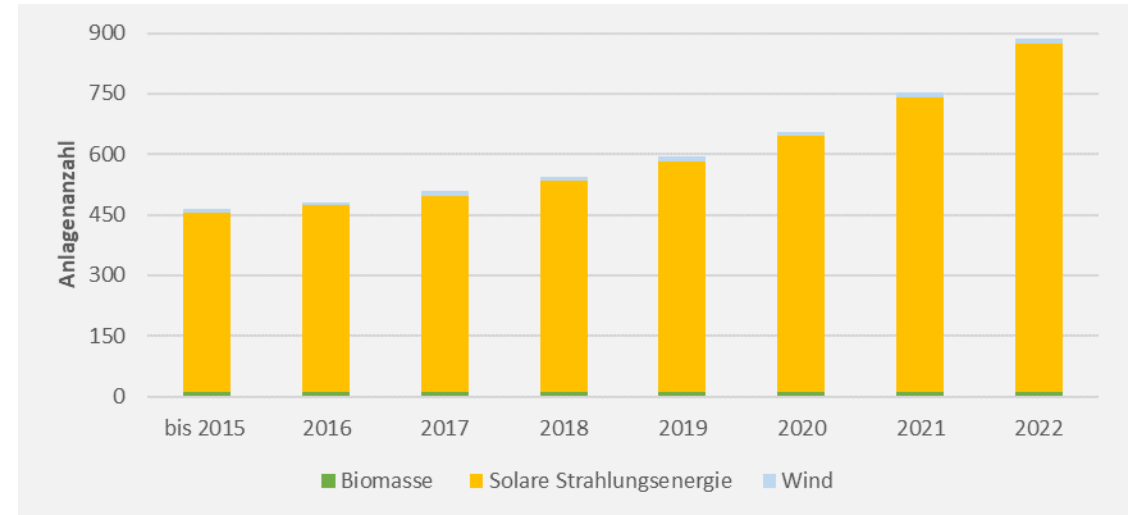
- Der Ausbau der erneuerbaren Energien wurde erfolgreich fortgesetzt, sodass sich bilanziell bereits jetzt der Strombezug in der Stadt durch die lokale Einspeisung decken lässt (Ausnahme in 2021).
- Der Wärmewende kommt eine zentrale Bedeutung vor dem Hintergrund der Klimaschutzziele bei. In der Stadt Bad Bentheim wird bislang weniger erneuerbare Wärme verbraucht als im Bundesdurchschnitt. Etwa 90 % der Wärme resultiert aus fossilen Energieträgern.
- Aufgrund der eher ländlichen Struktur und der damit verbundenen größeren Wohnfläche pro Einwohner:in wird in den privaten Haushalten in Bad Bentheim pro Kopf mehr verbraucht als im Bundesdurchschnitt. Damit kommt dem Sektor eine besondere Bedeutung zu.
- Aufgrund des Territorialprinzips und der Berücksichtigung der Autobahn macht der Verkehrssektor mit 35 % am EEV einen vergleichsweise großen Anteil aus. Der Einfluss der Stadt darauf ist zwar begrenzt, gleichwohl liegt die PKW-Dichte in der Stadt deutlich über dem Bundesschnitt und steigt stetig.

Erneuerbare Energien



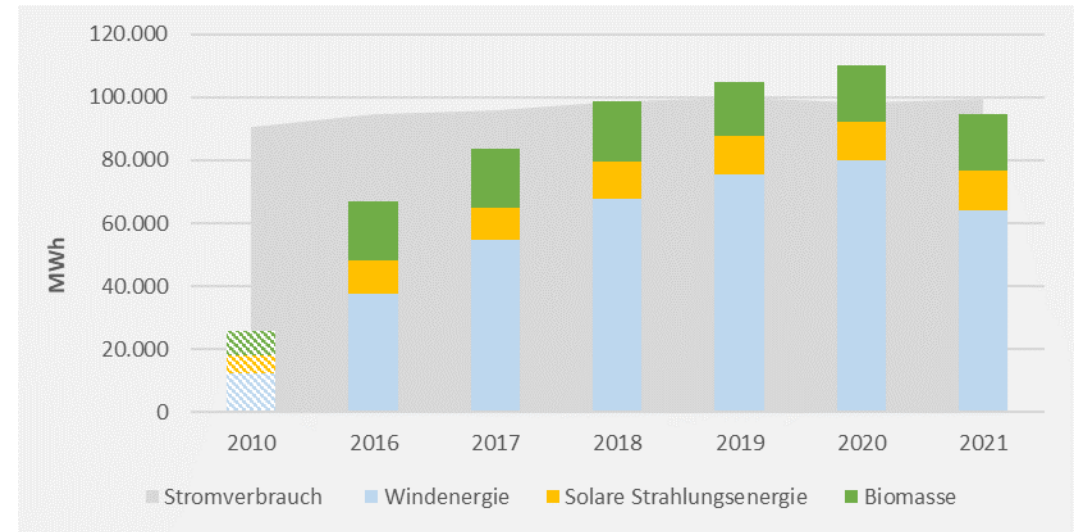
Erneuerbare Stromerzeugung

- Tragende Säule der erneuerbaren Stromerzeugung: Windkraft.
 - 12 Anlagen erzeugen fast drei Viertel der Gesamtstromspeisung
- Zunahme der PV-Anlagen
 - 862 Anlagen, davon zwei Freiflächenanlagen.
- 11 BHKWs der beiden Biogasanlagen im Stadtgebiet tragen in ähnlichem Maße zur Stromspeisung bei wie die PV-Anlagen.

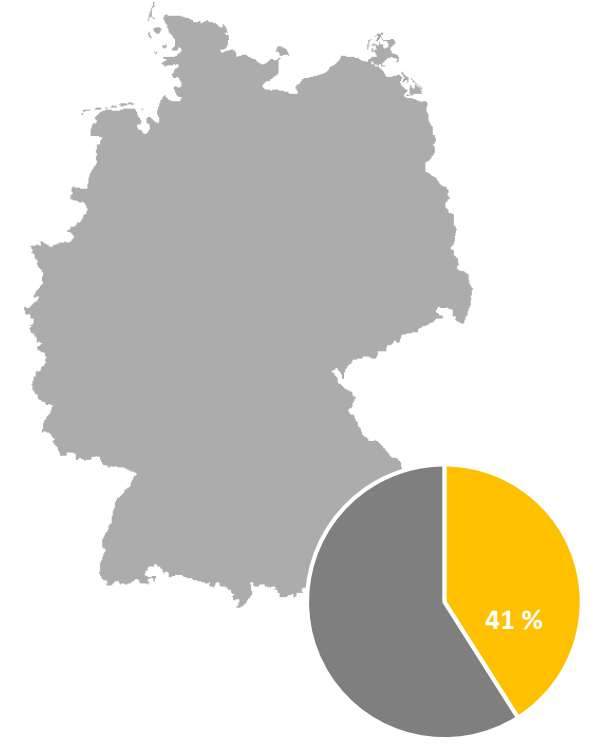
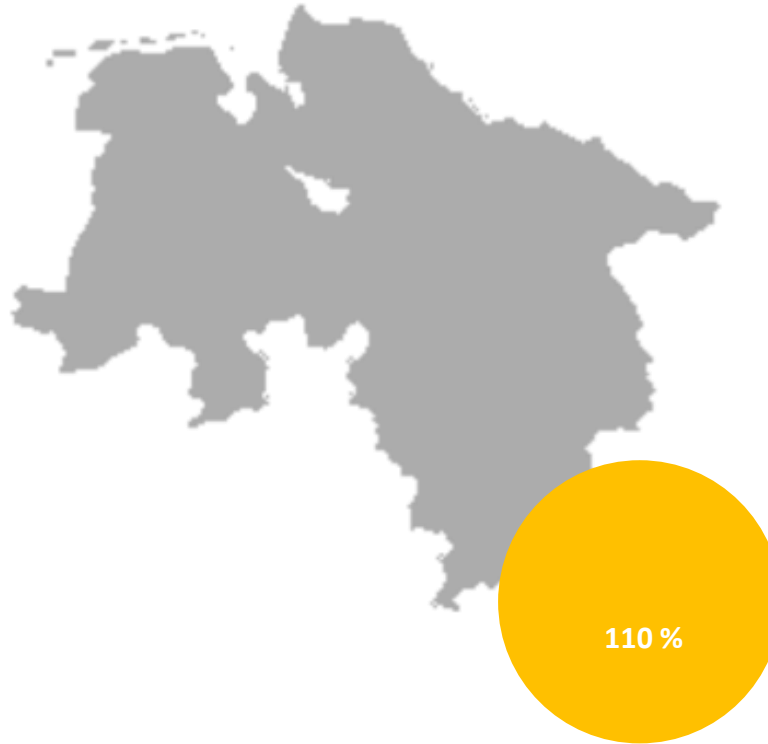
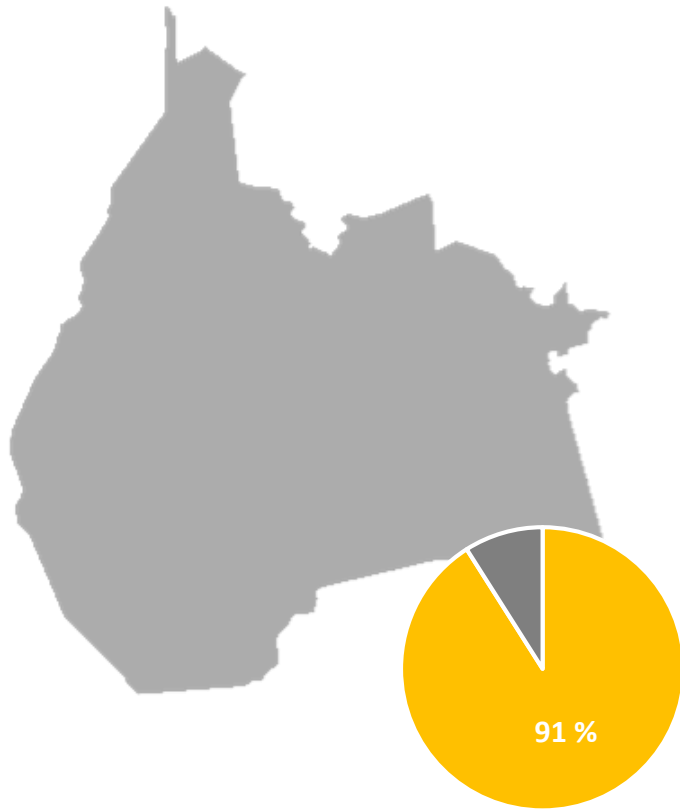


Erneuerbare Stromerzeugung

- Seit 2010 ist die Einspeisung aus erneuerbaren kontinuierlich angestiegen.
- 2021 wurden etwa 95 GWh ins Netz eingespeist.
- Seit 2018 übersteigt die Stromeinspeisung den Strombezug aus dem Netz (Ausnahme 2021 = schlechtes Windjahr).
- **Achtung:** *Das bedeutet nicht, dass die Stadt Bad Bentheim THG-neutral ist.*

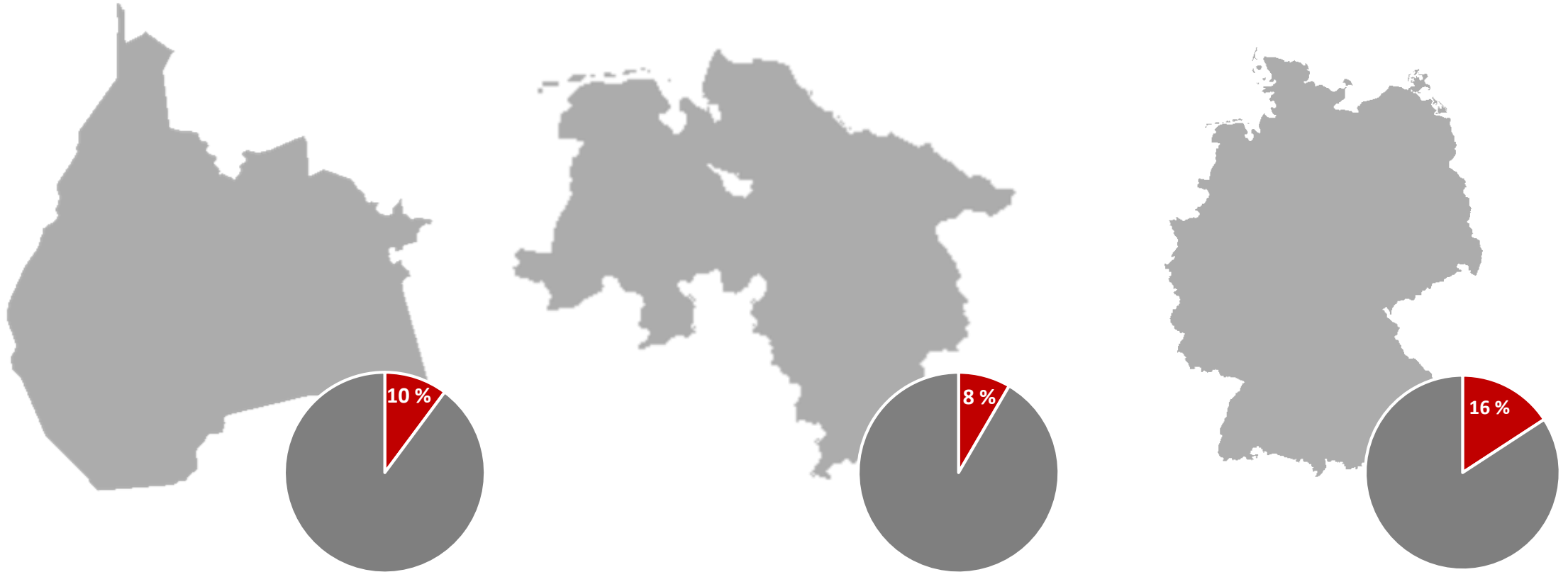


Bilanzieller Deckungsgrad – erneuerbarer Strom



Hinweis: Die Werte beziehen sich auf das Jahr 2021, mit Ausnahme von Niedersachsen (2020).

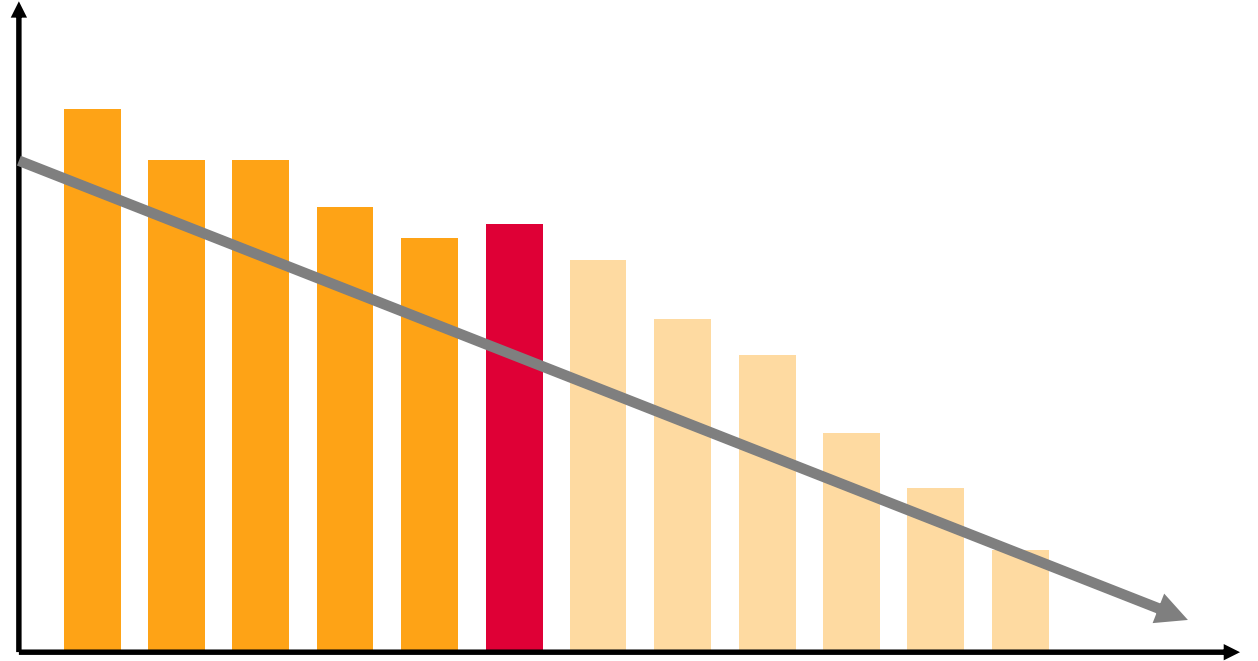
Bilanzieller Deckungsgrad – erneuerbare Wärme



Hinweis: Die Werte beziehen sich auf das Jahr 2021, mit Ausnahme von Niedersachsen (2020).

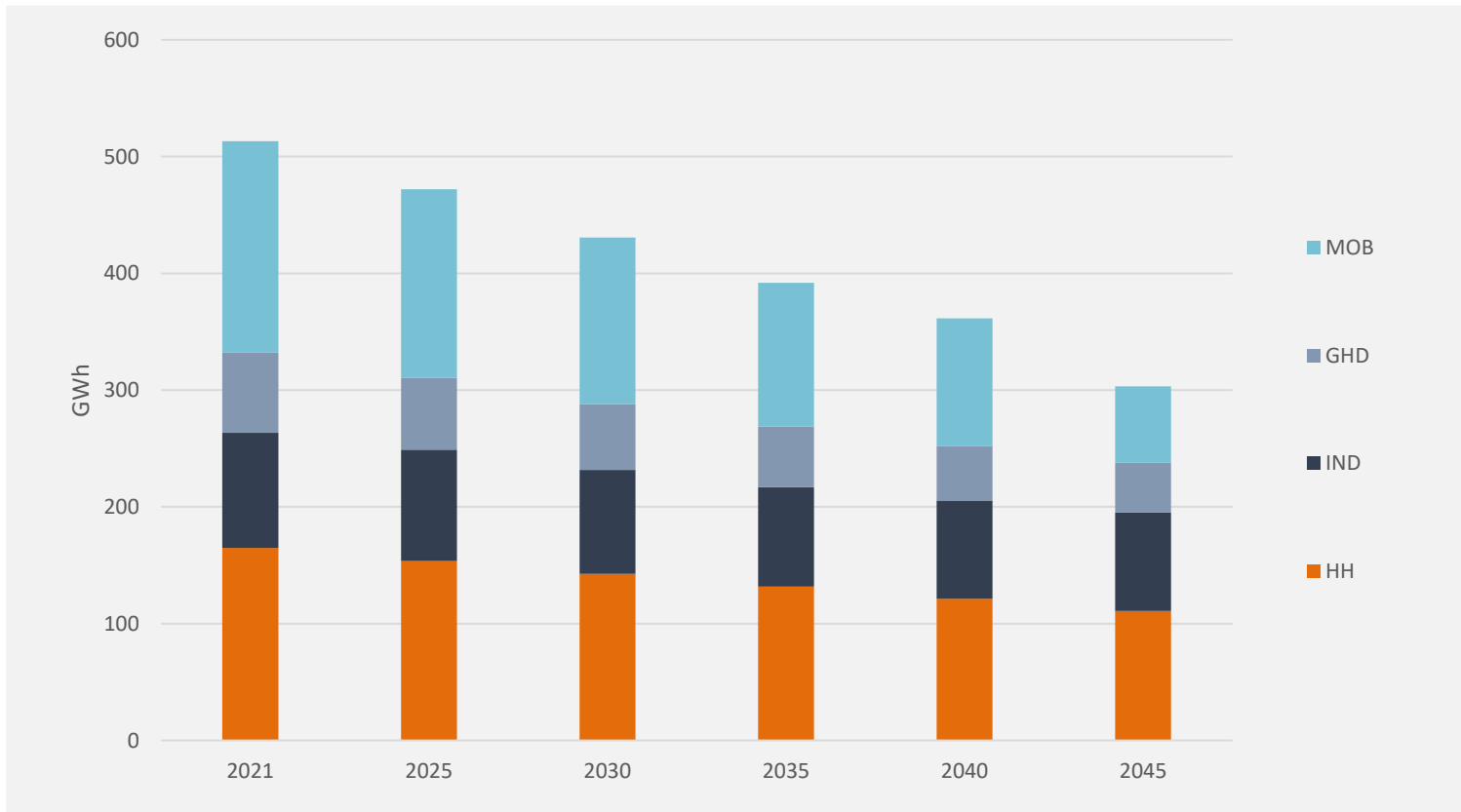
Treibhausgasneutralität 2040

Potenzialanalyse & Klimaschutzszenario



Entwicklung des Energieverbrauchs

Wie viel Energie muss in den Sektoren eingespart werden, um das Ziel zu erreichen?

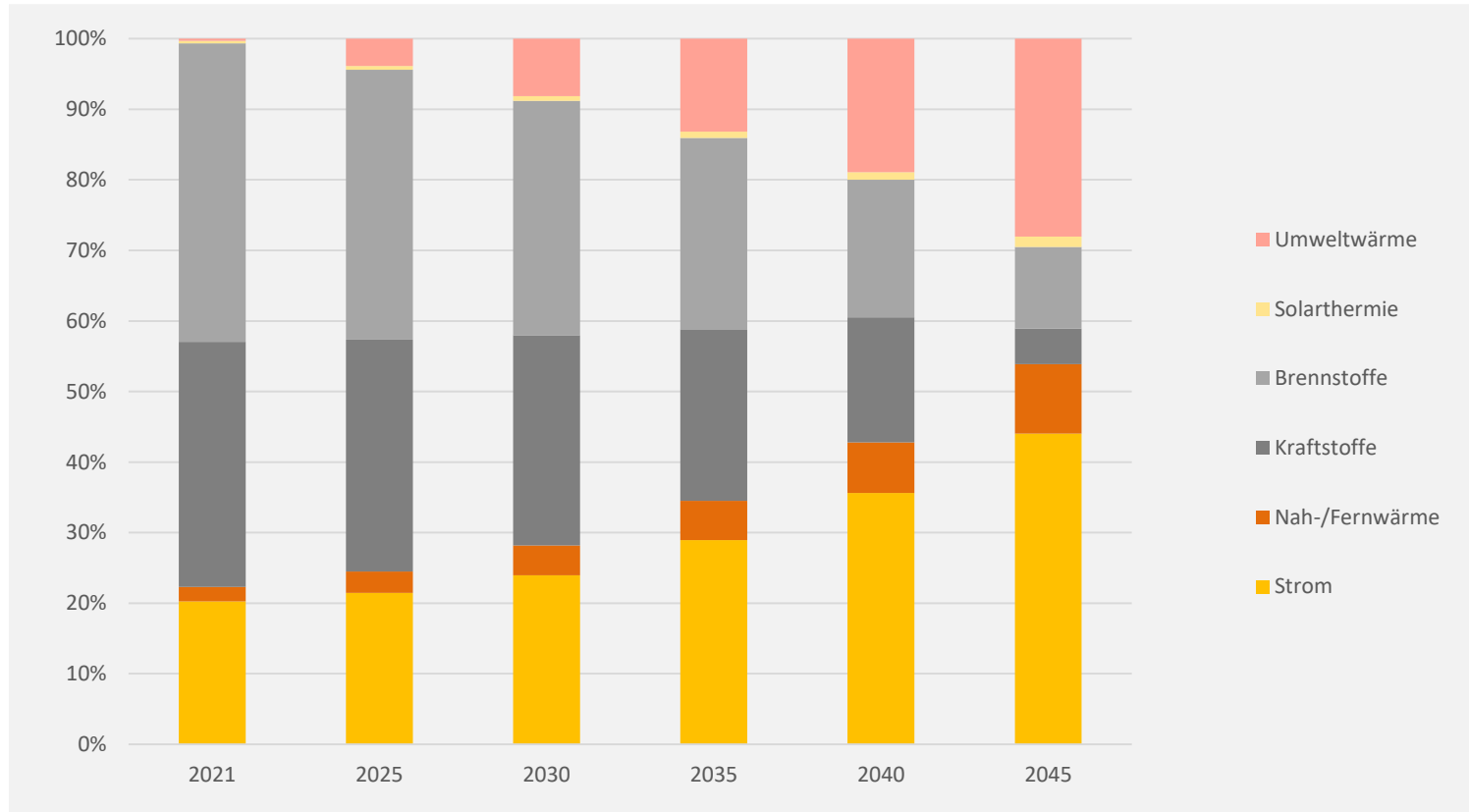


Annahmen u.a.:

- Jährliche Reduktion des Endenergieverbrauchs um 1,6%
- Reduktion des Wärmeverbrauchs im privaten Gebäudebestand durch Erhöhung der Sanierungsquote (1,7%) und –tiefe
- Reduktion im Sektor Mobilität durch alternative Antriebe und Verlagerung des MIV auf ÖPNV

Entwicklung des Energie-Mix

Wie kann sich der Energiemix verändern?

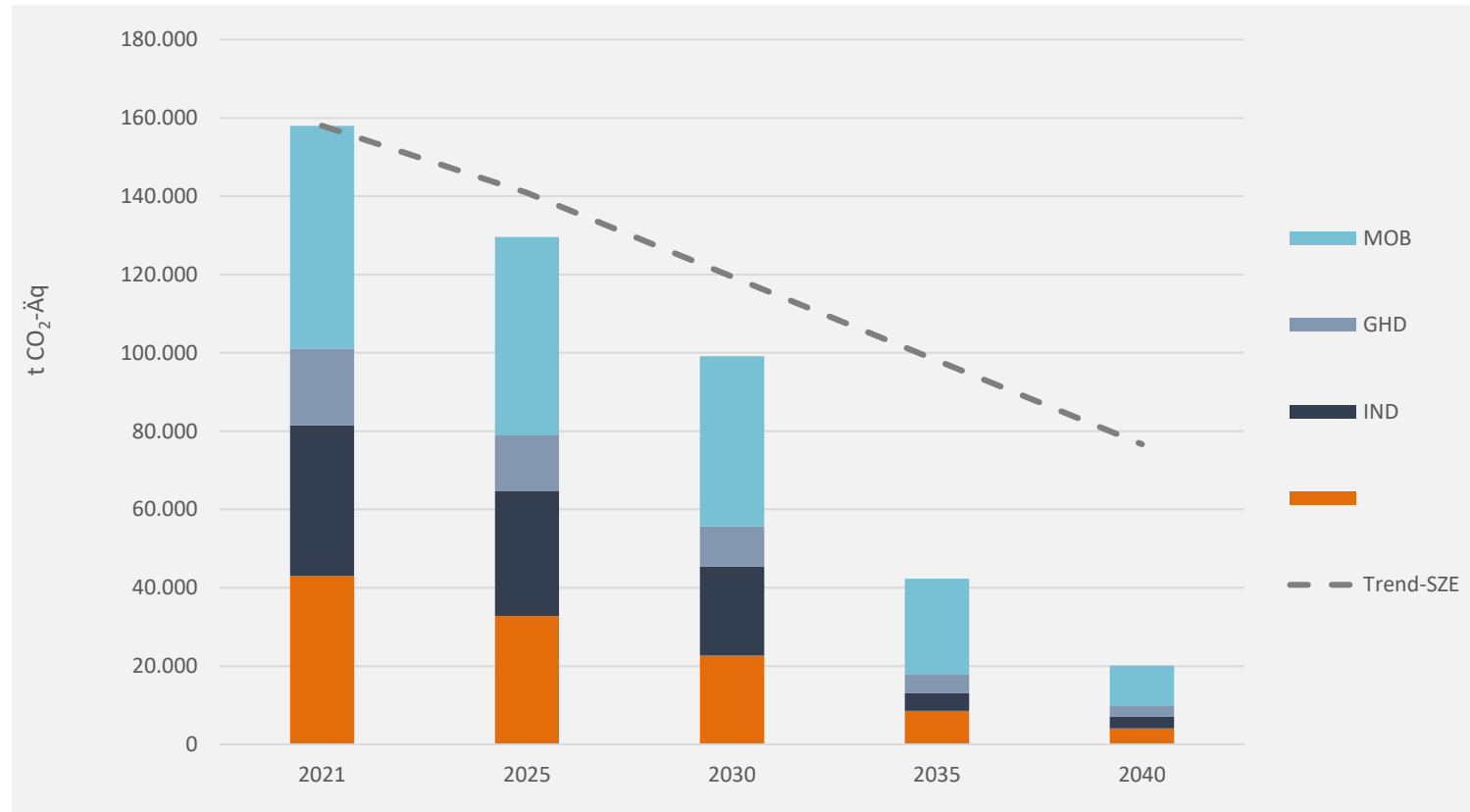


Annahmen u.a.:

- Fossile Energieträger ersetzen durch Ausbau EE
- Vermehrt Einsatz von EE-Strom für Mobilität und Wärmeerzeugung
- Potenzial für grünen Wasserstoff, Windkraft (x4) und PV (x4)

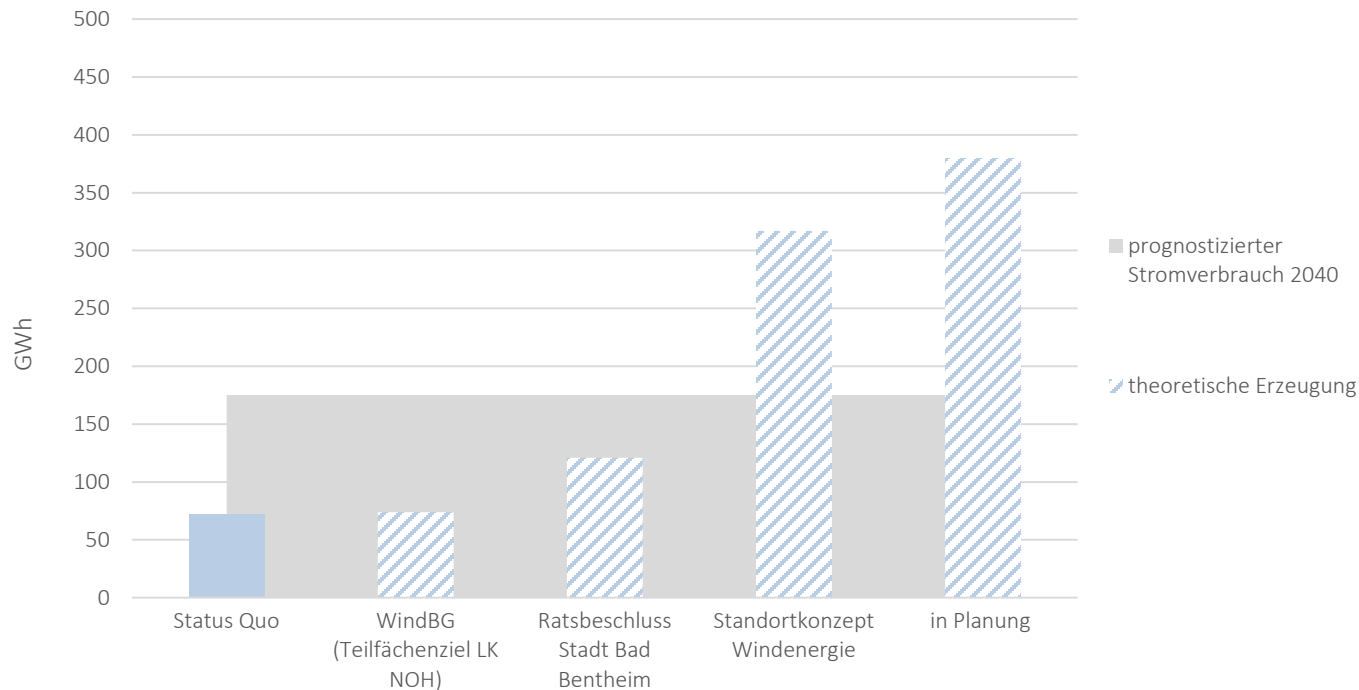
Entwicklung der THG-Emissionen

Wieviel CO₂ lässt sich einsparen?



- Das ambitionierte Ziel, eine energiebedingte THG-Neutralität bis zum Jahr 2040 zu erreichen, ist mit vermutlich nicht zu erzielen.
- Der Einfluss der Stadt darauf ist limitiert,
- Ausgleich der Restemissionen
- Senkenleistung durch Intensivierung Bio-Landbau, Aufforstung, Wiedervernässung

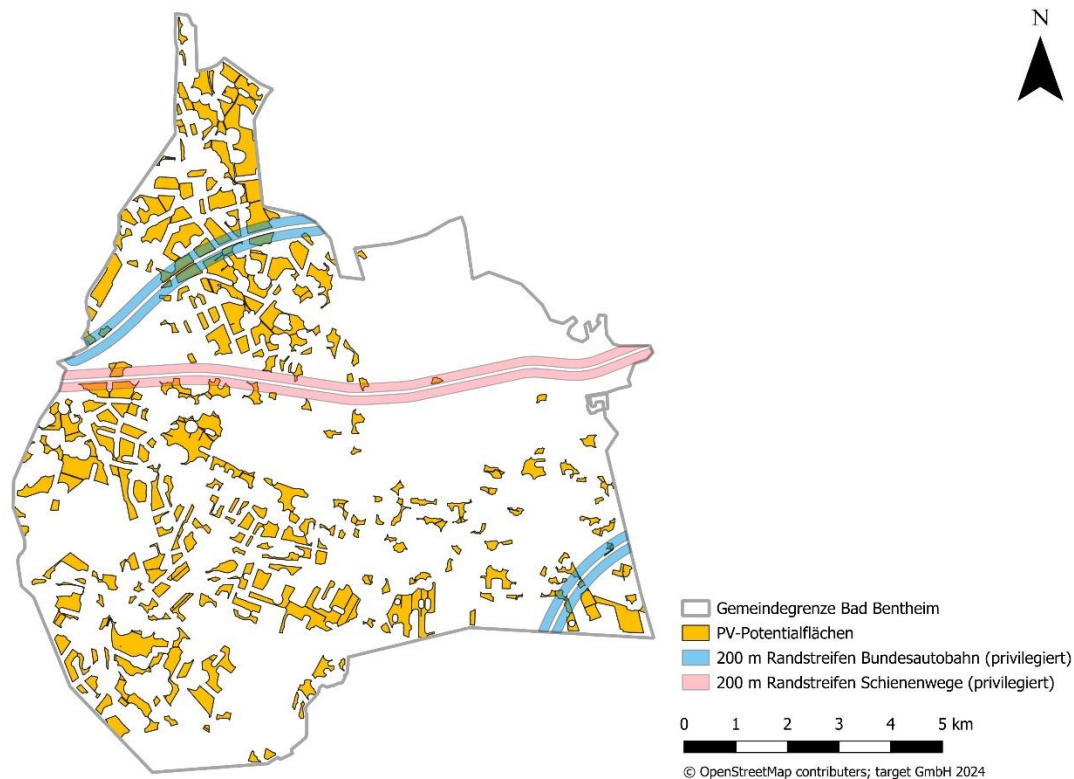
Potenzialanalyse der erneuerbaren Energien: Wind



- Teilflächenziel des Landkreises 1,28% → für die Stadt 128 ha
- Stadtbeschluss 2,1% → 210 ha → 121 GhW/a
- Standortkonzept für Energieanlagen (80 ha geeignet, 472 ha bedingt geeignet)

Potenzielle Stromerzeugung aus Windenergie in der Stadt Bad Bentheim

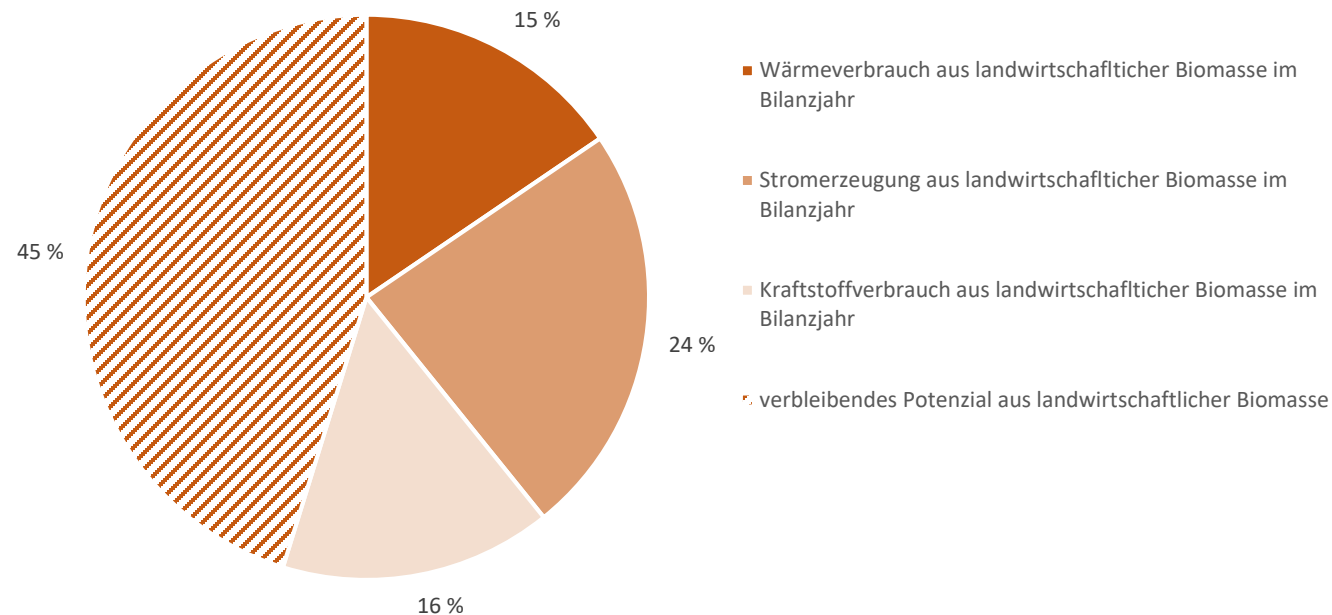
Potenzialanalyse der erneuerbaren Energien: Sonne



- 2023 installierte PV-Leistung 37 GW
- Theoretisch potenzielle Dachflächen über 1 Mio m² → 136 GWh
- Landesfläche 0,5% für Freiflächenanlagen → für Stadt 50 ha → 49 GWh
- Theoretisch potenzielle Freiflächen 1.700 ha → 1.660 GWh

Potenzielle Flächen für PV-Freiflächenanlagen inkl. privilegierter Randbereiche entlang von Autobahnen und Schienenwegen

Potenzialanalyse der erneuerbaren Energien: Biomasse



Potenzielle Energie aus landwirtschaftlicher Biomasse in der Stadt Bad Bentheim

- Biomassepotenzial aus Forstwirtschaft für Stadt → 31 GWh
- Biomassepotenzial aus Landschaftspflege → 7 GWh
- Biomassepotenzial aus Landwirtschaft → 37 GWh

Zielsetzung Treibhausgasneutralität

Vorsicht:

- Nur, weil auf lokaler Ebene ggf. mehr EE produziert, als verbraucht wird, ist das Ziel Treibhausgas-Neutralität nicht erreicht.
- Solange weiterhin fossile Brenn- und Kraftstoffe in einem höheren Maße als die vorhandene Senkenkapazität eingesetzt werden, können wir nicht von THG-Neutralität sprechen.

THG-Neutralität (nach IPCC, 2018):

„Zustand, bei dem anthropogen verursachte Treibhausgase, die in die Atmosphäre emittiert werden, durch Maßnahmen, die der Atmosphäre Emissionen entziehen, ausgeglichen werden.“

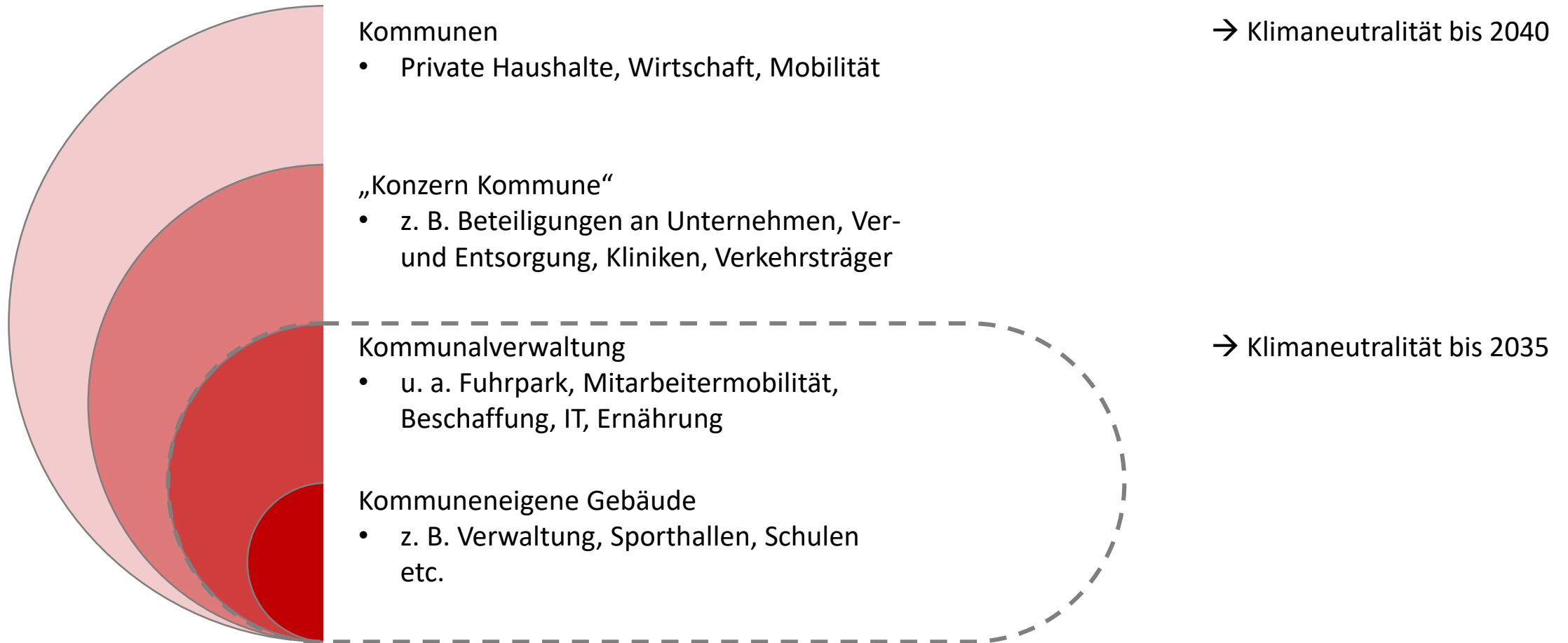
$$\begin{array}{c} \text{Netto-Null THG-Bilanz} \\ \text{(nach BSKO)} \end{array} + \begin{array}{c} \text{Netto-Null THG-Bilanz} \\ \text{(nicht-energetisch)} \end{array} + \begin{array}{c} \text{Nachweis} \\ \text{Energiebedarfsminderung} \end{array} = \mathbf{0}$$

Verwaltungsbilanz Stadt Bad Bentheim



Methodik und Ergebnisse

Verwaltungsbilanz – System-/Bilanzgrenzen



Überblick Verwaltungsbilanz

Bilanz nach Greenhouse Gas Protocol (GHG-Protocol)

Scope 1

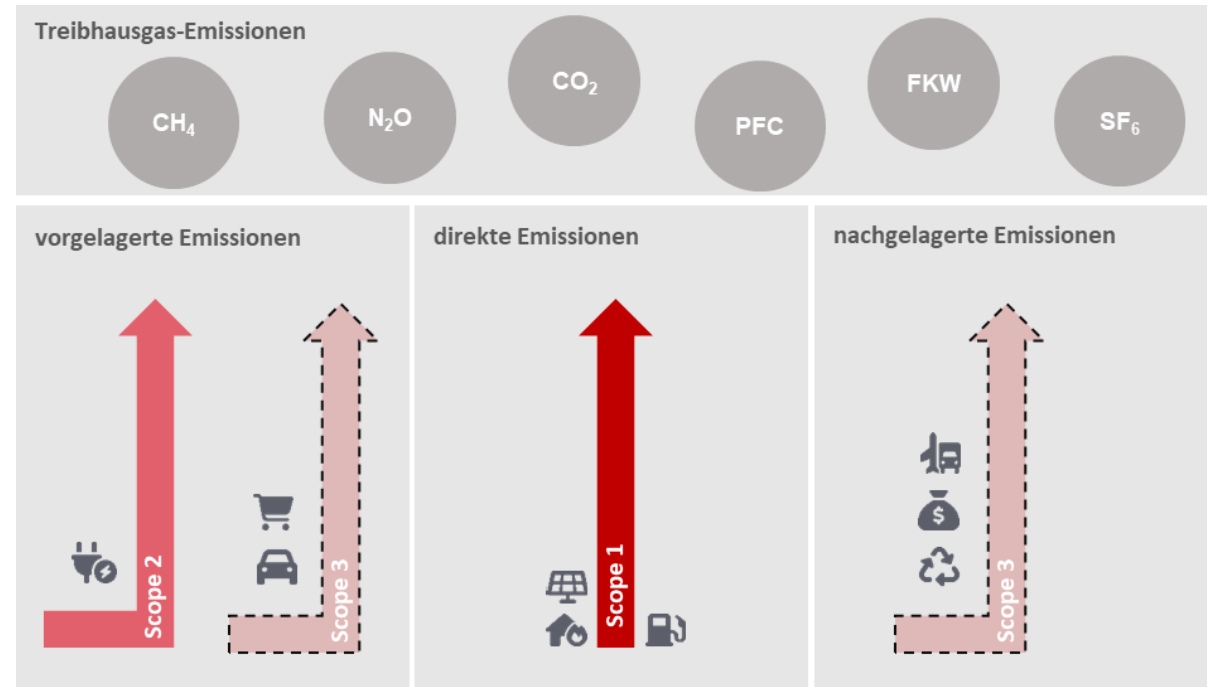
- Heizungs- & Verbrennungsanlagen
- Energieerzeugungsanlagen (Strom und Wärme)
- Fuhrpark

Scope 2

- Strombezug
- Nahwärmebezug

Scope 3

- Vorkette der Energieerzeugung
- Dienstreisen (Flug, Bahn, Pkw)
- Mitarbeitermobilität
- Eingekaufte Güter & Dienstleistungen (Papier & IKT)



Module innerhalb der Verwaltungsbilanz

	SCOPE 1	SCOPE 2	SCOPE 3
Modul 1: Energieerzeugung (Nahwärme/Strom)			
Strom- und Wärmeerzeugung aus BHKW	x		x
Stromerzeugung aus PV	x		x
Modul 2: Gebäude & Infrastruktur			
Stromverbrauch		x	x
Brennstoffverbrauch (Erdgas, Heizöl, Flüssiggas, Biomasse etc.)	x		x
Nahwärmeverbrauch		x	x
Modul 3: Mobilität			
Kraftstoffverbrauch (Benzin, Diesel, CNG, Strom etc.) bzw. Kilometer zurückgelegte Kilometer für Dienstreisen	x	x	x
Mitarbeitermobilität (OPTIONAL)		x	x
Modul 4: Material & Beschaffung			
Papierverbrauch (OPTIONAL)			x
Beschaffung IKT-Geräte (OPTIONAL)			x
Modul 5: Ernährung			
Anzahl an Mahlzeiten/Lebensmitteln (OPTIONAL)			x

THG-Emissionen nach Scopes

- Scope 1: direkte Emissionen innerhalb der Organisationsgrenzen (z B. Erdgas-Heizkessel)
- Scope 2: indirekte Emissionen aus dem Bezug von Energie (Strom- und Fernwärmebezug)
- Scope 3: vor-/nachgelagerte Emissionen außerhalb der Gebietsgrenzen

→ **Scope 1** und **Scope 2** sind am bedeutendsten im Hinblick auf eine THG-neutrale Stadtverwaltung!

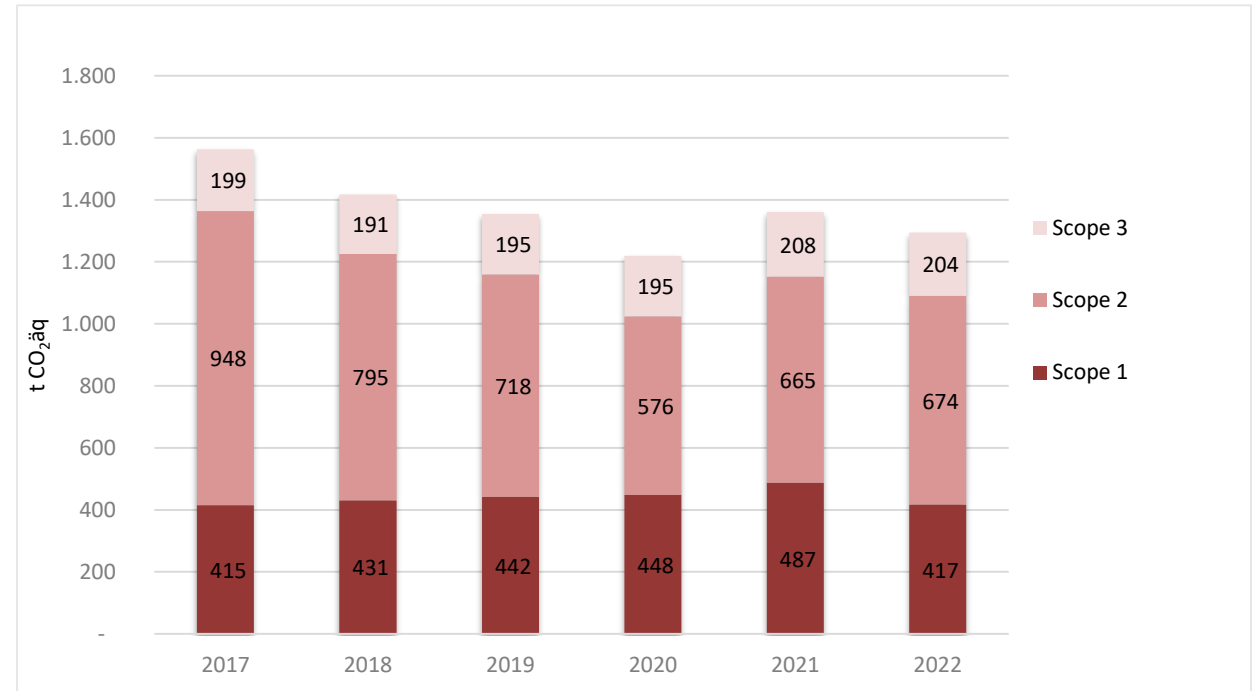


Abb.: Treibhausgas-Emissionen nach Scopes der Stadtverwaltung Bad Bentheim

THG-Emissionen nach Modulen

- 2022 betragen die THG-Emissionen knapp **1300 t CO₂äq**
- Davon stammen etwa **79 %** aus dem **Gebäudesektor**
- Anteil von Gebäuden & Infrastruktur an den Gesamtemissionen in der Stadt beläuft sich auf nur etwa **1 %**
- Energieerzeugung: **erste PV-Anlage** in 2023 in Betrieb gegangen (theoretische Stromerzeugung ca. 9.000 MWh = 1-2 % des Stromverbrauchs)
- Beschaffung und Mobilität teilweise Datenlücken → erst ab 2022 valide Daten

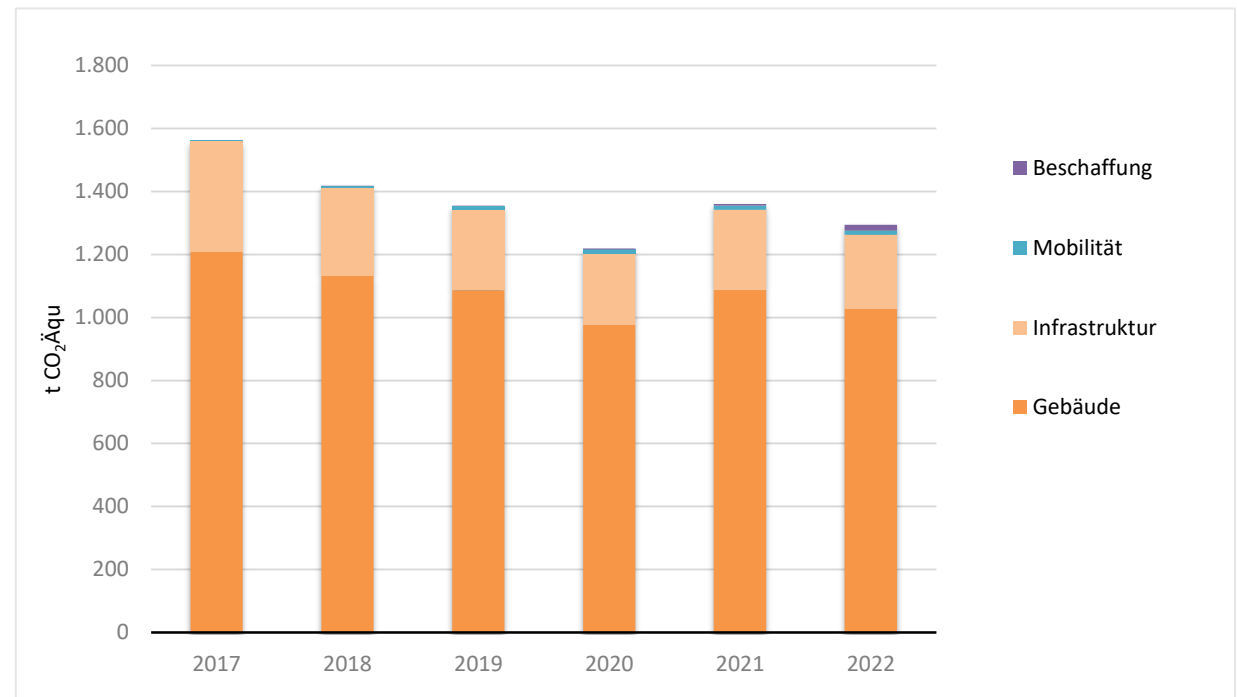


Abb.: Treibhausgasemissionen der Stadtverwaltung Bad Bentheim

Modul 2: Gebäude - THG-Emissionen

- 2022 ca. **1027 t CO₂äq** aus dem Gebäudebereich
- Davon **50 % Strom** und **48 % Erdgas**
- **Nahwärme** = Wärme aus Contracting Anlage von enercity, BHKW in dem Biomethan eingesetzt wird

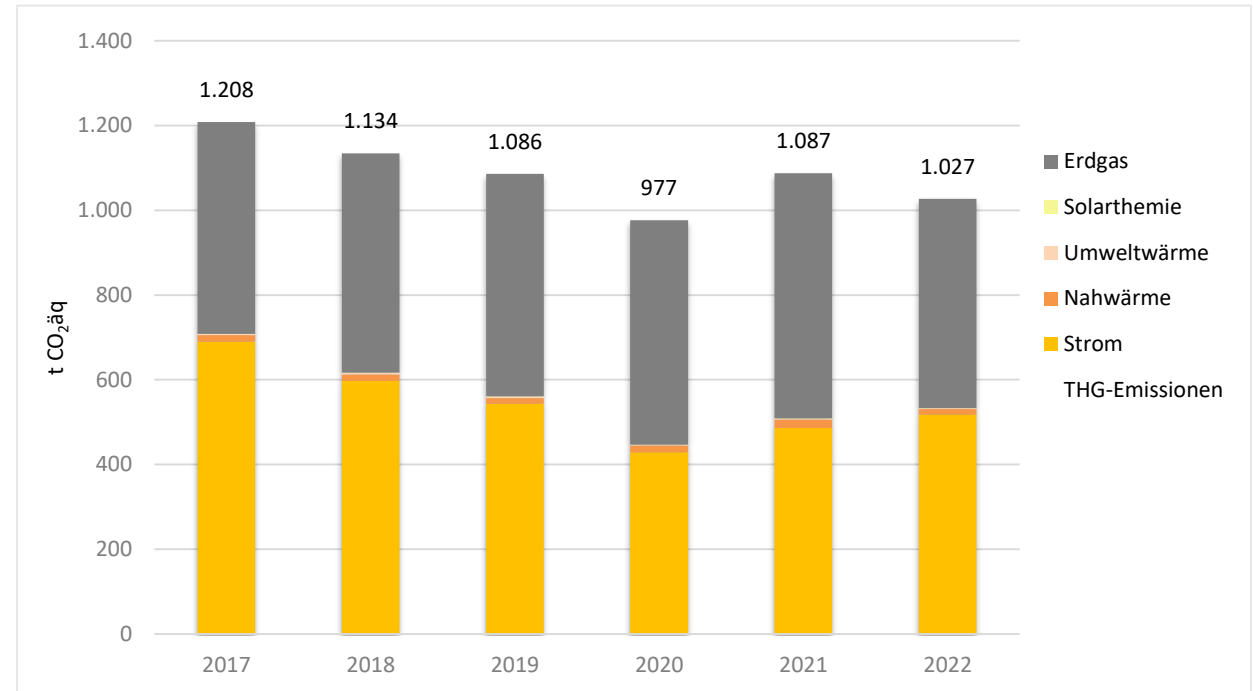


Abb.: THG-Emissionen der Gebäude der Stadtverwaltung Bad Bentheim

Modul 2: Gebäude – Endenergieverbrauch

- 2022 wurden in den Gebäuden ca. **3200 MWh** verbraucht
 - Anteil Strom **33 %**
 - Wärmeverbrauch macht **67 %** des Endenergieverbrauchs aus
- Größte Herausforderung auf dem Weg zur klimaneutralen Verwaltung

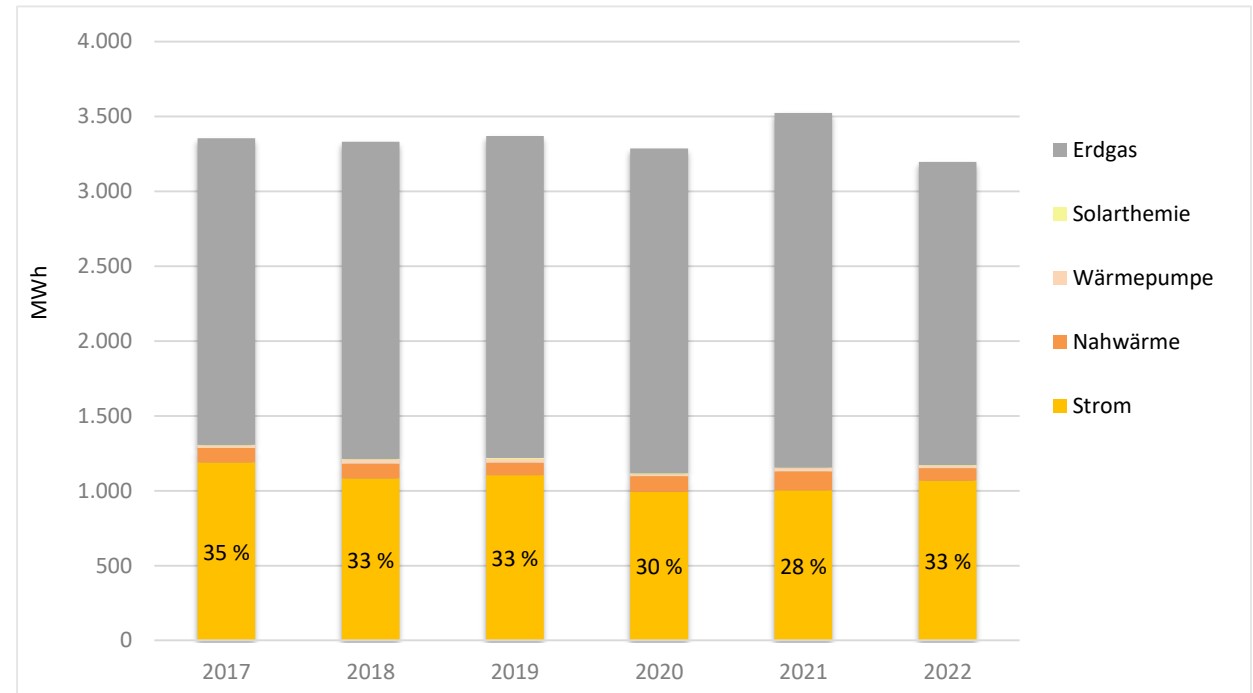


Abb.: Endenergieverbrauch der Gebäude der Stadtverwaltung Bad Bentheim

Modul 2: Gebäude – Wärmeverbrauch

- Die Verbrauchsspitze in 2021 ist vor allem auf die **Witterung** zurückzuführen (vgl. witterungsbereinigter Wärmeverbrauch)
- Anteil **EE Wärme** ergibt sich aus Wärmepumpe im DGH Holt & Haar, Solarthermie und Nahwärme aus Biogas

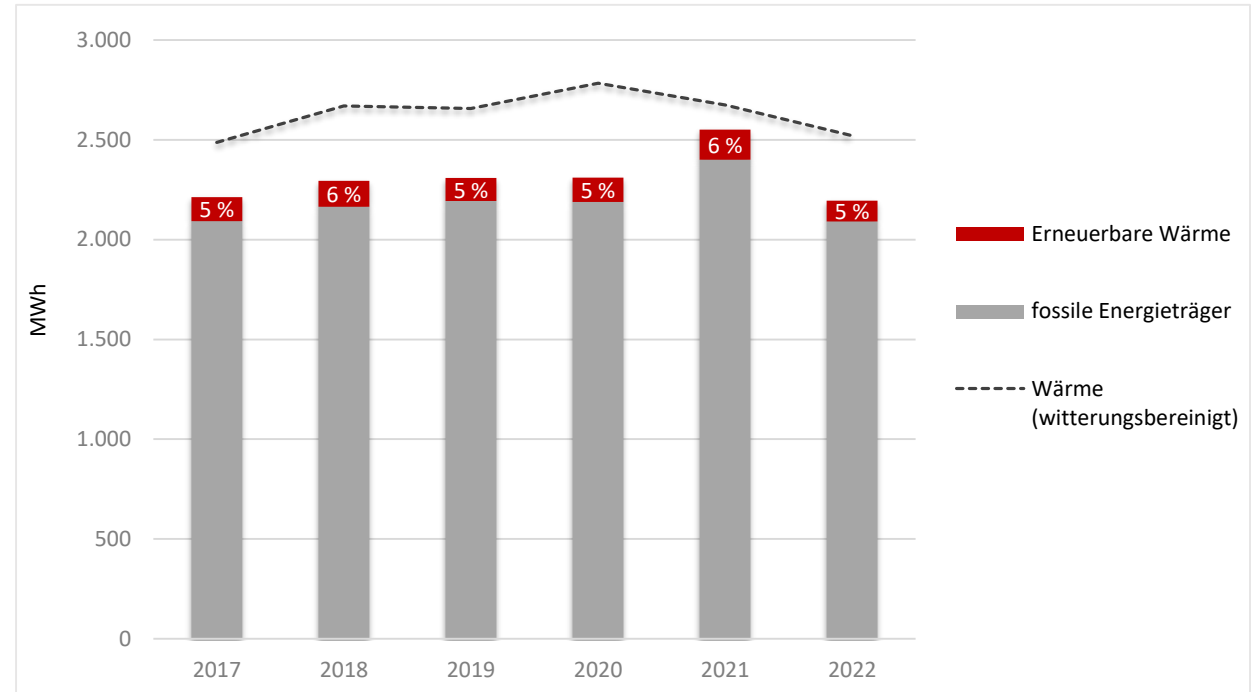


Abb.: Wärmeverbrauch der Gebäude der Stadtverwaltung Bad Bentheim

Modul 2: Gebäude – Stromverbrauch

- Größter Anteil am Strom = Strom in Gebäuden und Infrastruktur
- 2020/2021 vmtl. Corona-Einfluss
- Bezug von Ökostrom seit 2015/2018
- durch den Bezug von Ökostrom konnten seit 2017 fast 1.600 Tonnen an THG eingespart werden

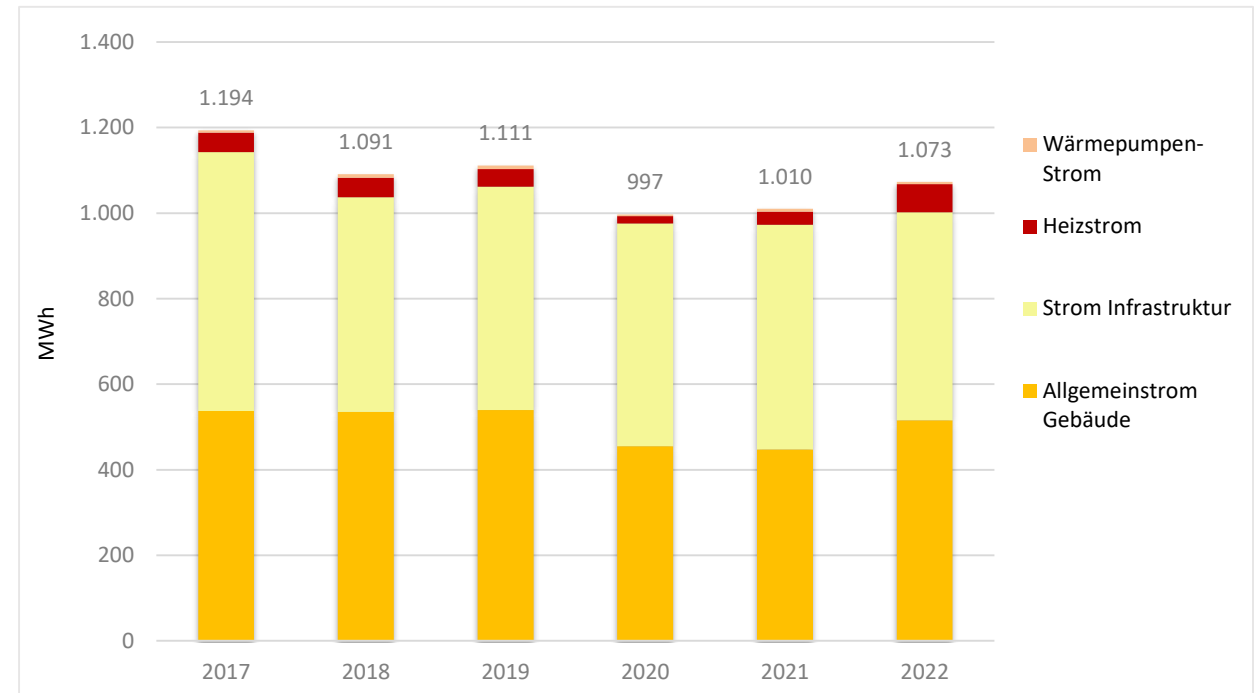


Abb.: Stromverbrauch der Gebäude und Infrastruktur der Stadtverwaltung Bad Bentheim

Modul 4: Mobilität – THG-Emissionen

- 2022 verursacht der Bereich Mobilität **13 tCO₂äq**
- Das sind **1 %** der Gesamtemissionen der Stadtverwaltung
- Daten Fuhrpark erst ab 2019
- Mitarbeitermobilität nicht erfasst → Umfrage sinnvoll

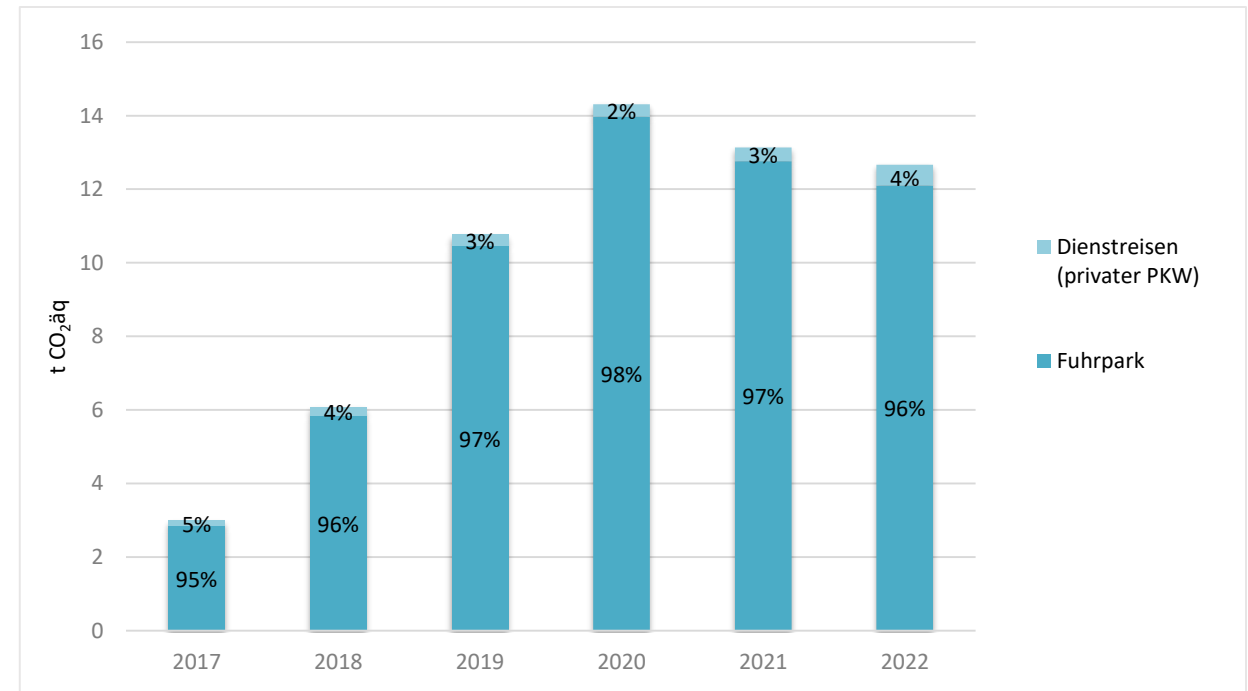


Abb.: THG-Emissionen aus dem Bereich Mobilität der Stadtverwaltung Bad Bentheim

Modul 4: Mobilität – Fahrleistung des Fuhrparks

- **LKW** haben einen Anteil von **36 %** an den gefahrenen Kilometern
- Antriebsumstellung bei LKW besonders schwierig
- Generell aber Trend zur Elektrifizierung

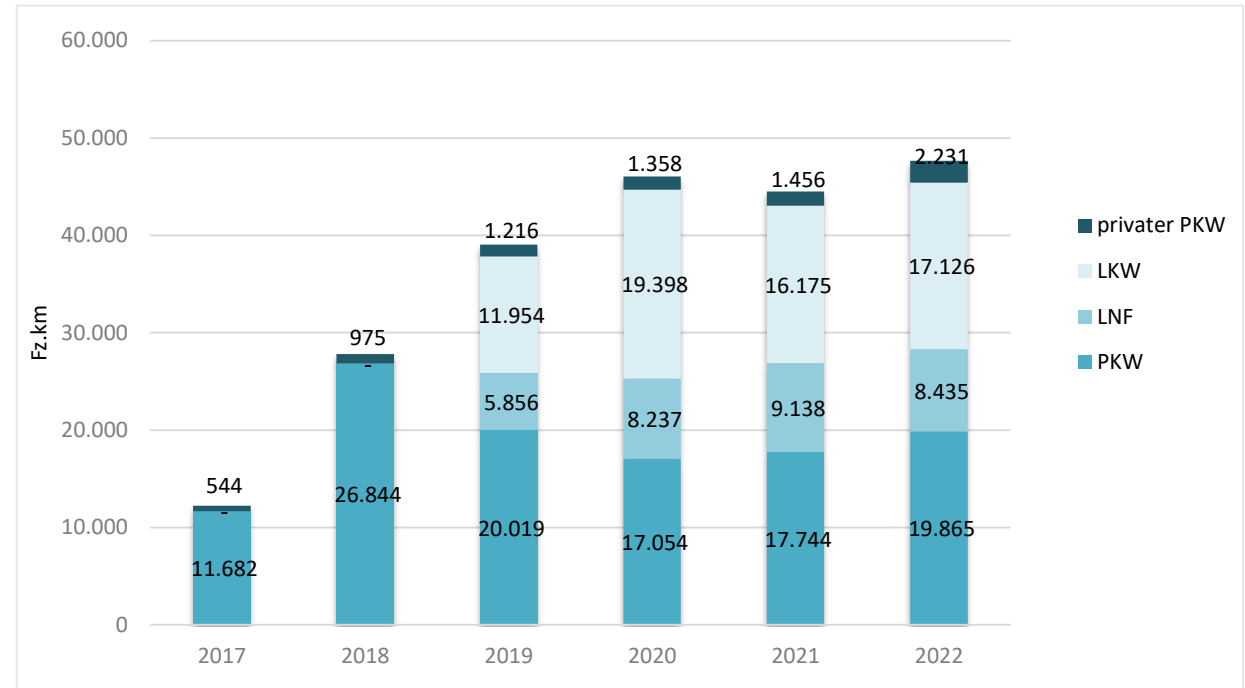


Abb.: Fahrleistung (Fz.km) des Fuhrparks nach Fahrzeugart der Stadtverwaltung Bad Bentheim

Modul 4: Mobilität – Anteil E-Fahrzeuge

- Tendenz zum vermehrten Einsatz von elektrisch angetriebenen Fahrzeugen erkennbar
- bei den Sonderfahrzeugen Antriebsumstellung besondere Herausforderung

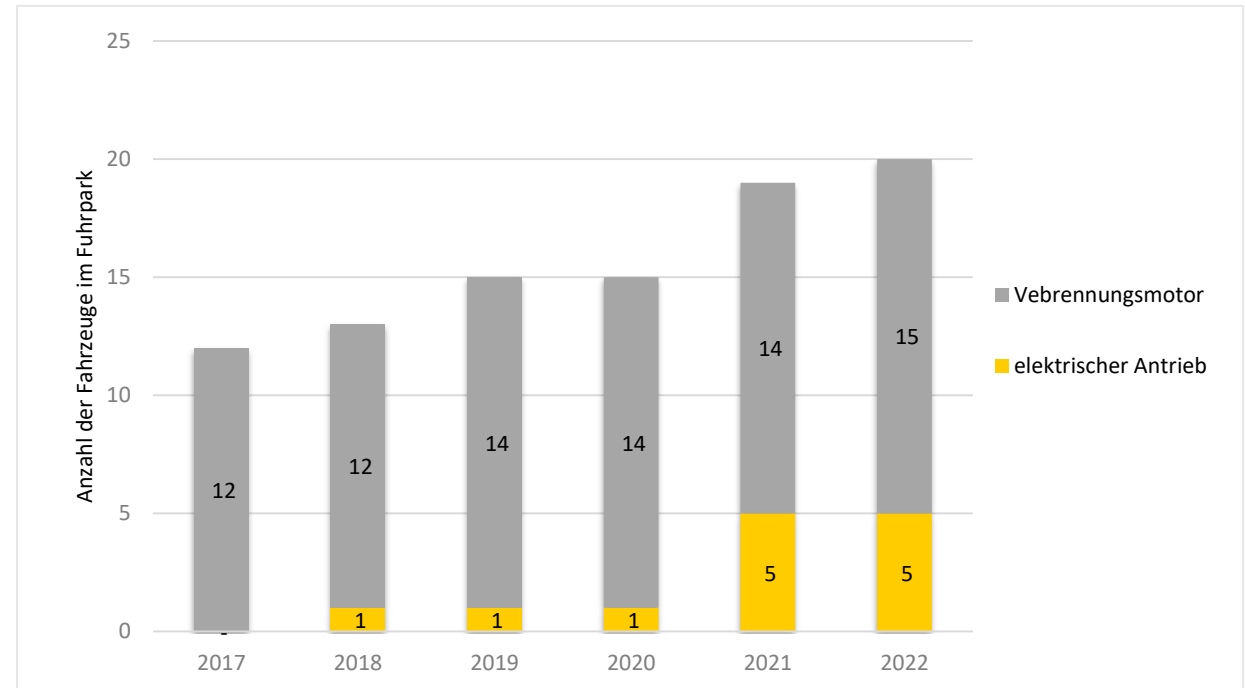


Abb.: Anteil E-Fahrzeuge des Fuhrparks der Stadtverwaltung Bad Bentheim

Modul 5: Material – THG-Emissionen

- 2022 ca. **19 tCO₂äq** aus dem Bereich Material
- Das sind ungefähr **1,5 %** der gesamten Emissionen der Stadtverwaltung
- Daten Kopierpapier nur für 2022 (ungefähre Angabe)

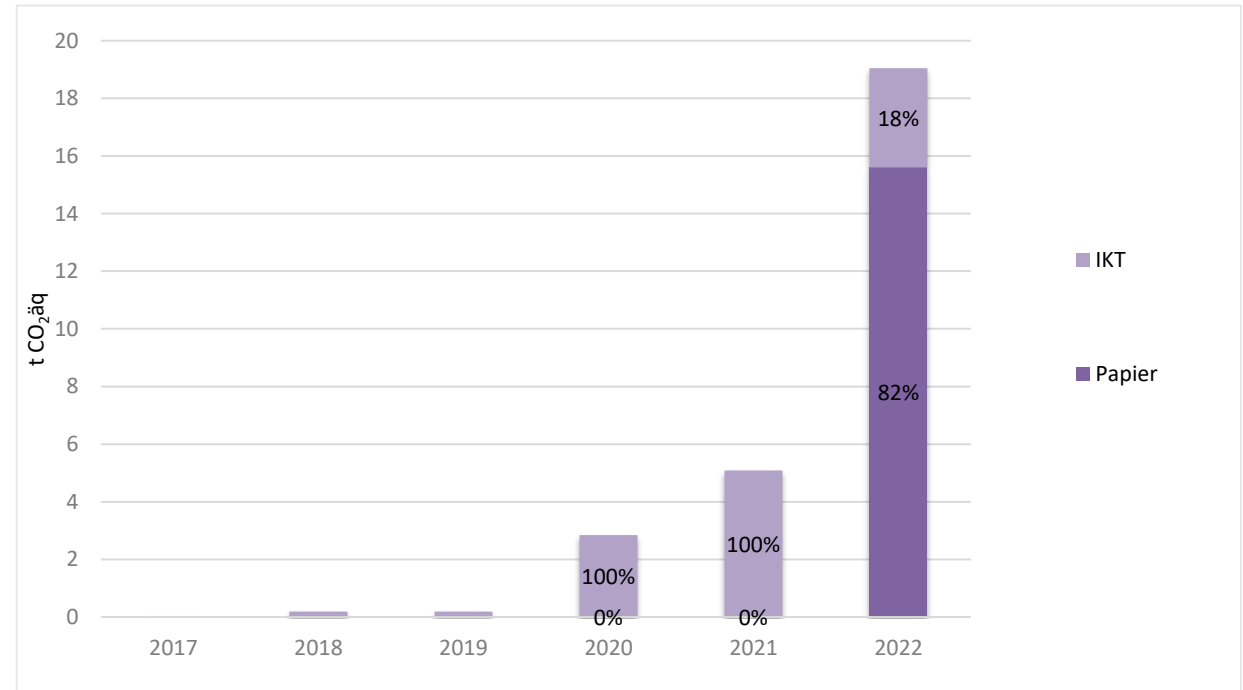
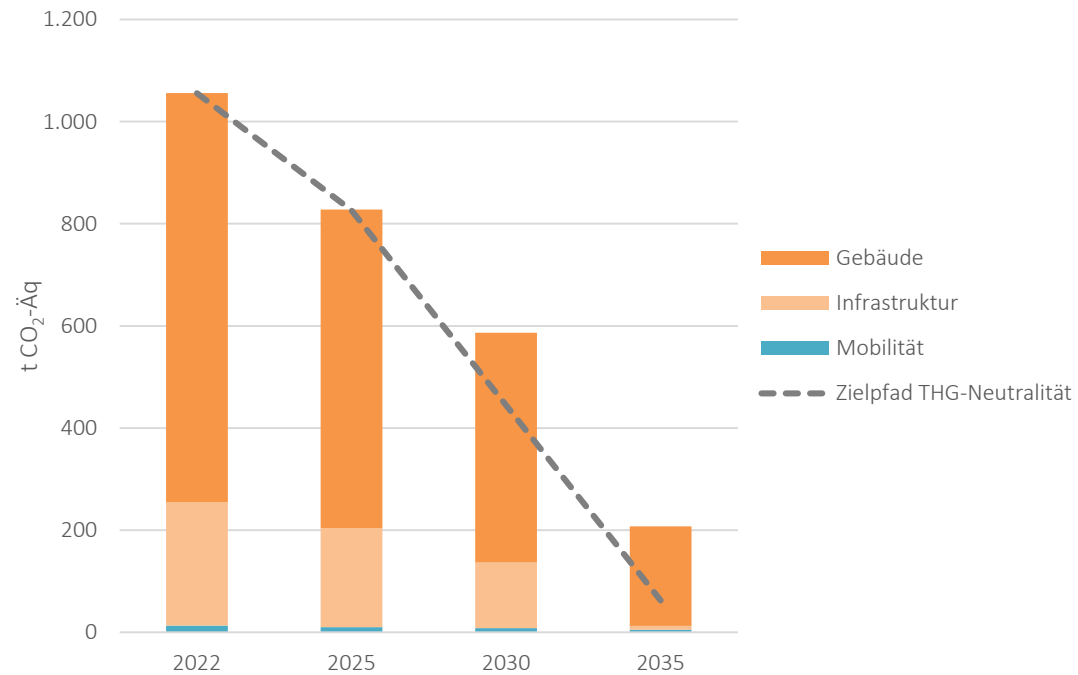
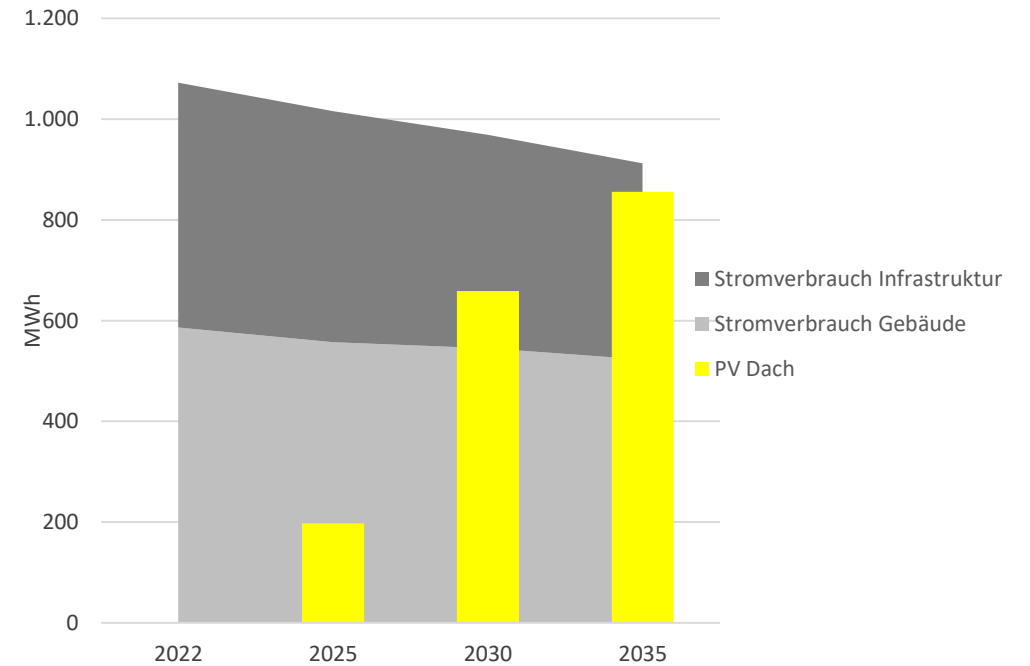


Abb.: THG-Emissionen von Papier und IKT der Stadtverwaltung Bad Bentheim

Zielpfad und Szenario zur THG-neutralen Verwaltung



Treibhausgas-Minderungen im Szenario zur THG-neutralen Verwaltung



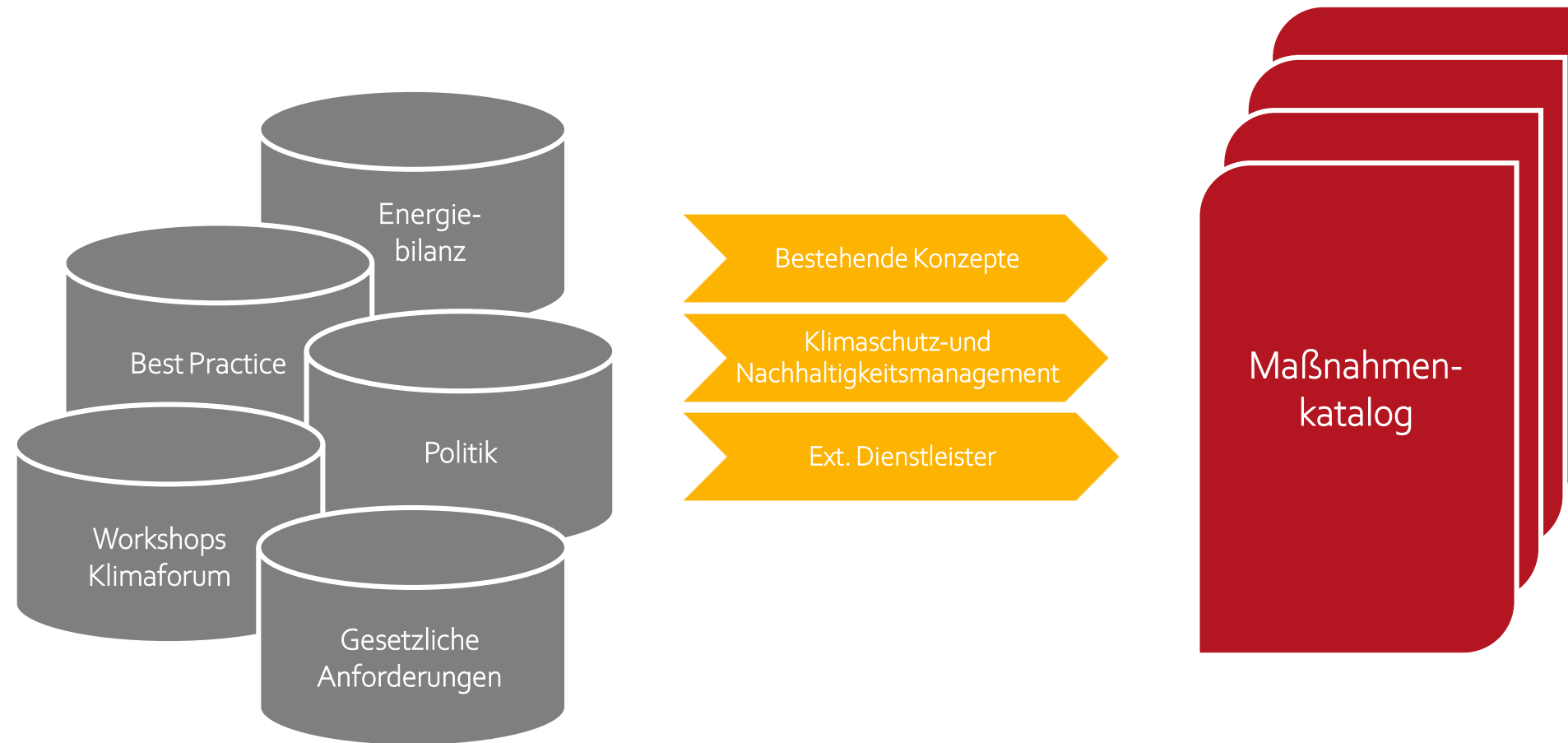
Vergleich der Stromerzeugung aus PV und des Stromverbrauchs im Szenario



Maßnahmenkatalog

Handlungsfelder und Steckbriefe

Erarbeitung des Maßnahmenkataloges



Katalog und Steckbriefe



00 Mustersteckbrief

	Handlungsfeld: <i>Auswahl zwischen: Bildung (B), Mobilität und Infrastruktur (M), Verwaltungsdienste und Strukturen (V), Stadtentwicklung, Umwelt- und Klimaschutz (S)</i>
Umsetzungsstatus:	<i>Auswahl zwischen: Abgeschlossen, In Umsetzung, In Planung</i>
Bezug zur Nachhaltigkeitsstrategie:	<i>Strategische Ziele und Maßnahmen aus dem Nachhaltigkeitsstrategiebericht mit Seitenverweis</i>
Beschreibung der Maßnahme:	<i>Beschreibung der Ausgangslage in der Kommune, Besonderheiten, Anknüpfungspunkte</i>
Projektverantwortung:	<i>Hauptakteur, Zuständige, Projektverantwortliche (Person, Institution)</i>
Akteure:	<i>Potenzielle Partner in der Umsetzung der Maßnahme</i>
SDG:	<i>Bezug zu 17 Nachhaltigkeitszielen</i>
Kosten/Förderprogramme:	<i>Bekannte Förderprogramme, Finanzen</i>
Kennzahlen:	<i>Benennung von Kennzahlen für das Controlling, Messgröße zur Erfolgssicherung, Meilenstein</i>
Wesentliches Produkt:	<i>Bezug zur nachhaltigen Haushaltssteuerung</i>
Wirkung:	<i>THG-Minderungspotenzial, Einfluss der Maßnahme</i>
Hinweise:	<i>Aktuelle rechtliche Rahmenbedingungen, Beschlusslagen in der Stadt Bad Bentheim</i>

Handlungsfelder

9 Handlungsfelder der Nachhaltigkeitsstrategie der Stadt Bad Bentheim



Gesellschaft und
Soziales



Versorgung und
sicheres
Lebensumfeld



Kultur, Freizeit und
Tourismus



Wirtschaft und
Finanzen



Städtisches
Beteiligungsmanage-
ment



Bildung



Stadtentwicklung,
Umwelt- und
Klimaschutz



Mobilität und
Infrastruktur



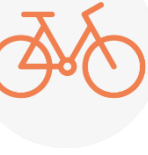
Verwaltungsdienste
und Strukturen

4 Handlungsfelder im Klimaschutzvorreiterkonzept



Handlungsfeld Bildung

B01	Information und Beratung zu aktuellen Klimaschutzthemen
B02	Klimabildung für Kinder und Jugendliche
B03	Durchführung von Beratungen für Vereine und KMU
B04	Aufbau kommunaler Akteursnetzwerke für Klimaschutz und Nachhaltigkeit



Handlungsfeld Mobilität und Infrastruktur

M01	Parkraummanagement mit Ausbau der öffentlichen Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge
M02	Fortsetzung der Optimierung des Geh- und Radwegenetzes
M03	Förderung des Radverkehrs durch sichere Radabstellplätze
M04	Mobilitätsangebote zur Ergänzung des ÖPNV
M05	Errichtung und Ausbau von Mobilitätsstationen
M06	Ausbau von Carsharing-Angeboten
M07	Maßnahmen zur Verkehrsverringering
M08	Drehscheibe Güterverkehr am Grenzübergang

Handlungsfeld Stadtentwicklung, Umwelt und Klimaschutz



S01	Nachhaltige Grundsätze zur Bauleitplanung
S02	Ausweisung von PV-Freiflächen
S03	Kommunale Wärmeplanung
S04	Unterstützung von EE-Bürgerbeteiligungen
S05	Wassermanagement – Starkregen und Wasserknappheit
S06	Umsetzung von Begrünungsmaßnahmen
S07	Umsetzung von Entsiegelungsmaßnahmen
S08	Maßnahmen zur Steigerung der Biodiversität
S09	Hitzeaktionsplan für Bad Bentheim
S10	Erarbeitung eines Konzepts zur Anpassung an Klimafolgen
S11	Ausbau der Windenergienutzung
S12	Initiativen zur Erzeugung und Nutzung von Wasserstofftechnologien
S13	Pilotprojekt zur seriellen Sanierung



Handlungsfeld Verwaltungsdienste und Strukturen 1

V01	Verstetigung und Ausweitung des Nachhaltigkeitsmanagements
V02	Fortführung und Ausbau von Strukturen zur Akteurseinbindung
V03	Nachhaltigkeitscheck in Beschlussvorlagen
V04	Fortführung des kommunalen Energiemanagement-Systems und Erstellung jährlicher Energieberichte
V05	Erstellung individueller Sanierungsfahrpläne (Gebäudeaudits) für kommunale Gebäude
V06	Nachhaltigkeitsbewertung von Neubauten der Verwaltung nach DNGB-Standards
V07	Energieeffiziente Innen-, Außen- und Straßenbeleuchtung - Fortsetzung
V08	Energieeinsparungen bei Heizungen durch nicht-/gering-investive Maßnahmen
V09	Schulung für Gebäudeverantwortliche
V10	Bezug von Ökostrom
V11	Installation von Photovoltaik auf eigenen Liegenschaften - Fortsetzung
V12	Fuhrparkelektrifizierung
V13	Anschaffung von Dienstfahrrädern



Handlungsfeld Verwaltungsdienste und Strukturen 2

V14	Erarbeitung und Einführung einer Dienstreiserichtlinie für Verwaltung und Rat
V15	Förderung klimafreundlicher Mitarbeitermobilität
V16	Digitalisierung und Energieeffizienz bei Stromanwendungen
V17	Umsetzung eines nachhaltigen Beschaffungswesens
V18	Digitalisierung der Verwaltung
V19	Nachhaltige Veranstaltungen
V20	Motivation/Schulung/Informationen für Mitarbeitende der Verwaltung zum Ressourcensparen
V21	Schulung/Information/Einbeziehung für/von Nutzern der städtischen Liegenschaften
V22	Controlling und Berichtswesen Klimaschutzmaßnahmen

target

target GmbH

Andreas Steege

HefeHof 8

31785 Hameln

Tel. 05151 403099-0

Fax 05151 403099-1

steege@targetgmbh.de

www.targetgmbh.de

target