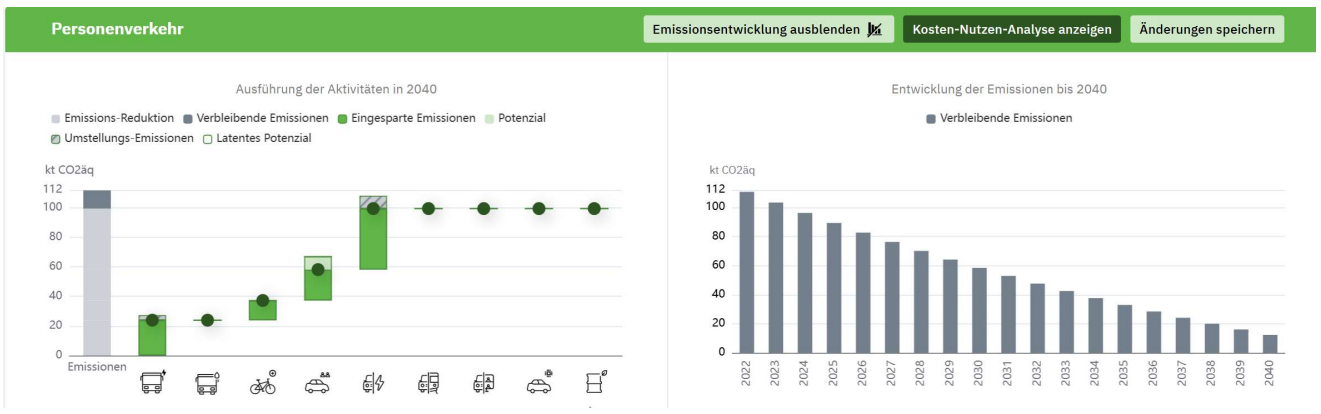
Sektor – Wärme- und Stromerzeugung

Projektion



- Die Energieerzeugung produzierte 2022 „nur“ 3,8 kt CO2 äq/kWh. Grund?
  - Bensheim importiert die Energie
  - 57% fossile Energieträger
  - 43% PV-Anlagen auf Dachflächen
- Transformation des Verkehrs- und Wärmesektor hat Auswirkungen auf die Strom- und Energieversorgung
- Aktueller Wärmebedarf: 385 GWh
- Wärmebedarf 2040: 72,4 GWh (-75%)
- Aktueller Stromverbrauch: 167 GWh
- Strombedarf 2040: 300 GWh (+79%)
- Elektrifizierung und Diversifizierung des Energiesektors
- Hinweis: Die Annahmen für dem Strom- und Wärmebedarf 2040 basieren auf ClimateOS – einem Klimadashboard.
- **Webseite von ClimateView und dem Klimadashboard für Bensheim**

Hebel und Ziele zur Klimaneutralen Stadt Bensheim 2040

Von 2025 – 2026 wird eine kommunale Wärmeplanung in Bensheim durchgeführt. Die Hebel und Ziele im Klimaschutzkonzept werden hier auf Machbarkeit analysiert und bewertet.

5 Hebel zur Reduktion der Emissionen in der Wärmeerzeugung

1. Geothermie
2. Wasserwärme
3. Abwärme für Fernwärme
4. Kraft-Wärmekopplung (KWK) durch Biomasse
5. KWK durch Biogas
6. KWK durch *Wasserstoff ?*

Hebel	Ziel bis 2040
Geothermie	• **Potential**: 90-180 GWh (theoretisch) geothermische Wärme/ Handout Energiewende: 5 MW / 40 GWh • **Ausbauziel**: 20.3 GWh; Entspricht 40% der Wärmebereitstellung für Bensheim • Stromstudie MRN*: Oberrheingraben ist das größte hydrothermale Reservoir Deutschlands (9-23 THh/a)
Wasserwärme	• **Potential**: 35 GWh • **Ausbauziel**: 20 GWh • Flüsse, Seen und Abwasserwärme können als Wärmequelle dienen
Industrieabwärme für Fernwärme	• **Potential**: 23.3 GWh (30% des aktuellen Wärmeverbrauches in der Industrie) • **Ausbauziel**: 20 GWh • Stromstudie MRN*: Nutzung von Abwärme als kritischer Faktor zur Reduktion von CO2-Emissionen.
Kraft-Wärmekopplung durch Biomasse	• **Potential**: 9.1 GWh pro Jahr • **Ausbauziel**: 5 GWh • Stromstudie MRN unterstreicht erhebliches Potential dank Waldholz und landwirtschaftlichen Reststoffen
KWK durch Biogas	• **Potential**: 10,16 GWh pro Jahr • **Ausbauziel**: 5 GWh • Biogas stammt aus landwirtschaftlichen Abfällen

KWK durch Wasserstoff	• **Potential: 0 GWh pro Jahr**
	• **Ausbauziel**: 0 GWh
	• Stromstudie MRN*: speziell Mannheim und Ludwigshafen verfügen über Kapazitäten von Wasserstoff.
	  • Bensheim kann Wasserstoff importieren und für industrielle Prozesse und Verkehrssektor nutzen
	  • Nutzung für Wärmesektor begrenzt möglich

5 Hebel zur Reduktion der Emissionen in der Stromerzeugung

1. Windenergie
2. PV auf Dachflächen
3. Solarparks
4. Strom aus Kraft-Wärmekopplung

Hebel	Ziel bis 2040
Windenergie	• **Potential**: 120 GWh • **Ausbauziel:** 120 GWh • Stromstudie MRN*: größtes Windpotential in Neckar-Odenwald-Kreis und Kreis Bergstraße. • Die Studie geht davon aus, dass bei Nutzung dieses Potenzials etwa 20 TWh Strom pro Jahr in der gesamten Region erzeugt werden könnten.
PV-Potential auf Dachflächen	• **Potential**: 113 GWh • (99 GWh Dachflächen und 14 GWh Parkplätze) • **Ausbauziel**: 113 GWh
Solarparks	• **Potential**: 19 GWh • **Ausbauziel**: 19 GWh
Strom aus Kraftwärme-Kopplung	• **Ausbauziel**: 12 GWh • Ergibt sich aus Simulationen mit ClimateOS entsprechend der Entwicklung der Kraft-Wärmekopplung

Ergebnis und Empfehlungen

- Für die regionale Transformation der Wärme- und Stromversorgung sind die Netzkapazitäten vor Ort weitestgehend nutzbar und vorhanden.
- Um die Energiewende vor Ort zum Erfolg zu führen,
  - …sind sehr ambitionierte Anstrengungen nötig.
  - …ist es wichtig, dass die Menschen vor Ort umfangreich informiert und beteiligt werden.
  - …ist es wichtig, dass die Menschen vor Ort direkt und spürbar positiv von ihr profitieren, u.a. mittels eines sehr günstigen Ökostromtarifes aus Strom von Bensheim.

* Stromstudie MRN = Referenz: Fraunhofer ISE (2022). Stromstudie Metropolregion Rhein-Neckar: Analyse und Bewertung des Potenzials erneuerbarer Energien in der MRN. Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE, Freiburg im Breisgau.