

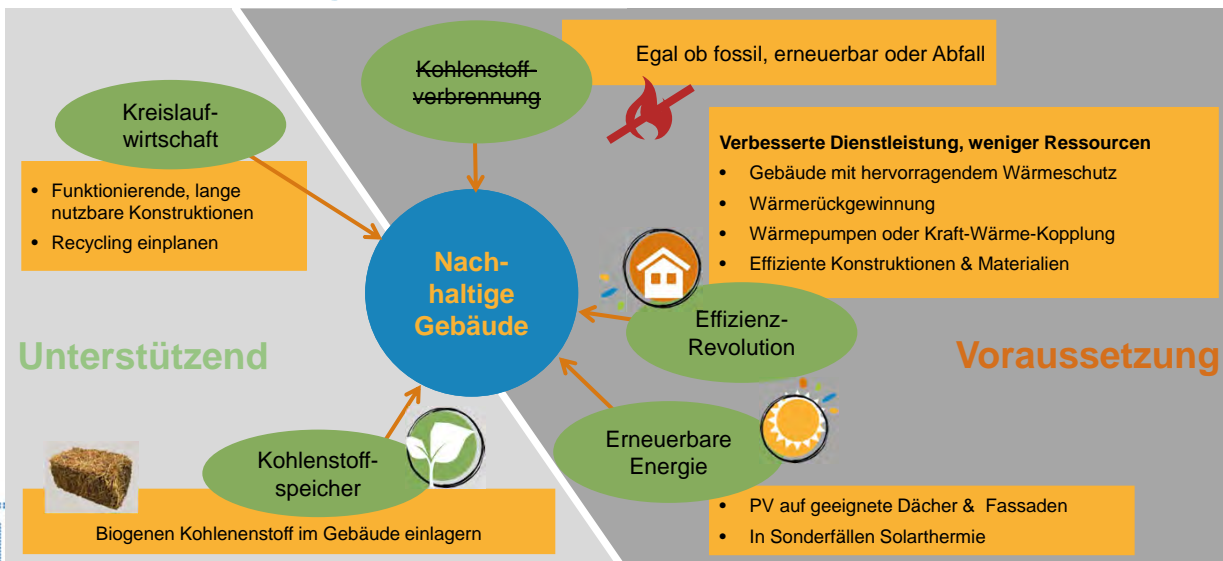
Mit kommunaler Wärmeplanung aus der Klima & Energiekrise



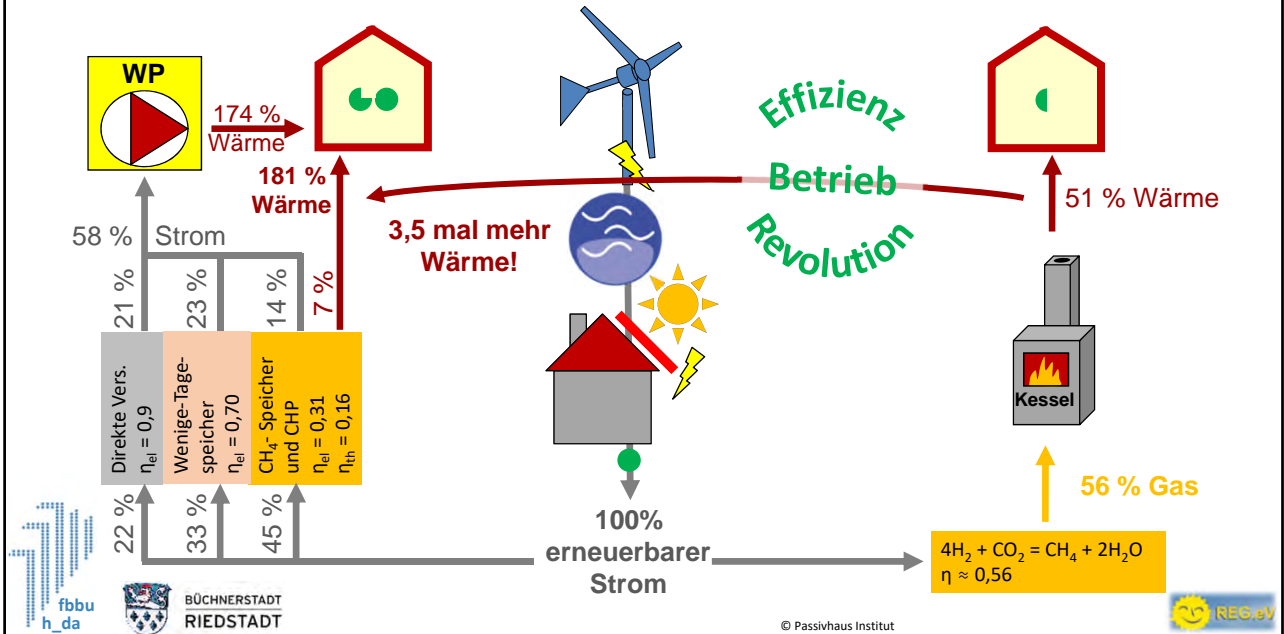
Prof. Dr.-Ing. Benjamin Krick
Büchnerstadt Riedstadt & Hochschule Darmstadt



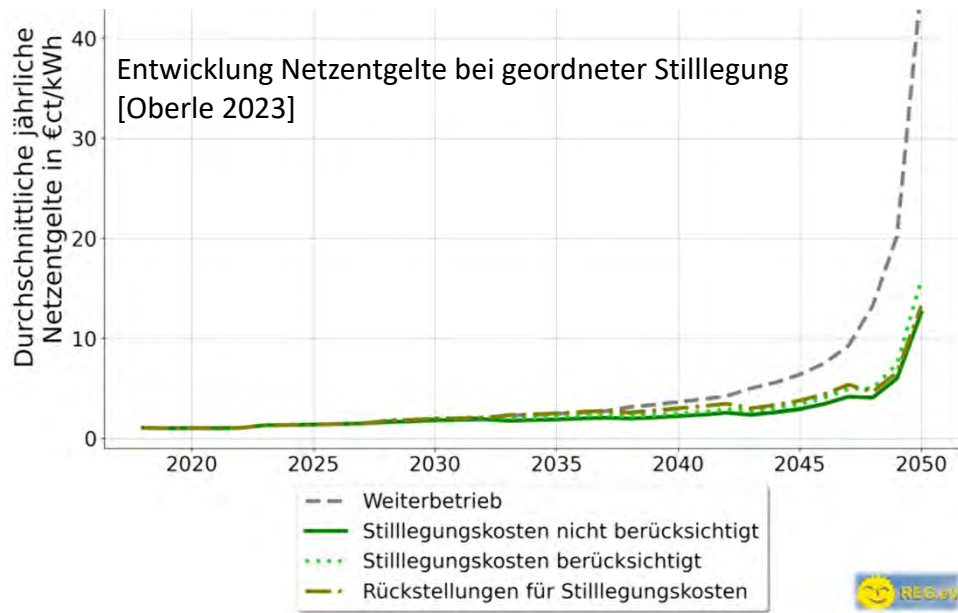
Nachhaltige Gebäude?



Heizen in Zukunft... Ohne Fossile und Biomasse??



Was passiert mit dem Gasnetz?



Was soll mit Gasheizungen passieren?

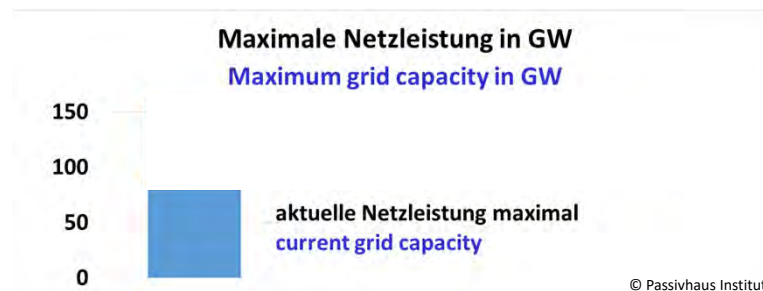
1. Keine neuen einbauen!
2. Auf mittelfristig Wärmepumpe umstellen wenn ein Wärmenetz unwahrscheinlich ist (Wärmeschutz zuerst!).



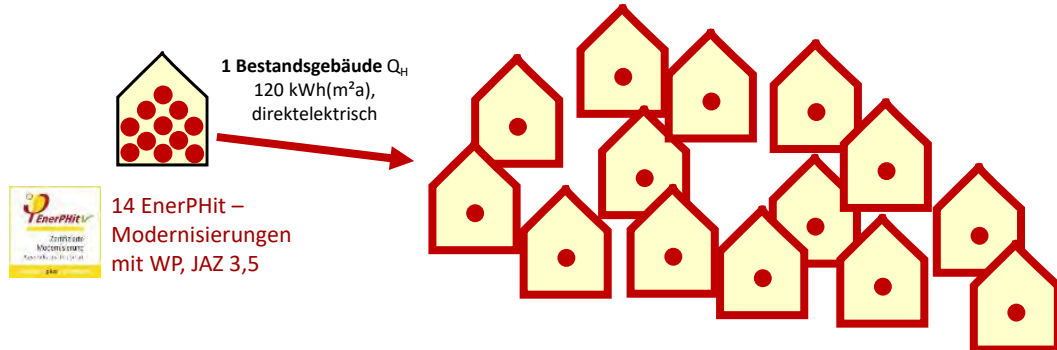
Angst vor der „Stromheizung“? Gut so!

Weitere Komplikationen, wenn NUR eine Wärmepumpe eingebaut wird:

- hohe Vorlauftemperaturen
- größere Wärmepumpen
- mehr Windkraftwerke
- größere Speicher (windstille, kalte Wintertage)
- mehr Saisonspeicher / Elektrolyseure / Backup-Kraftwerke

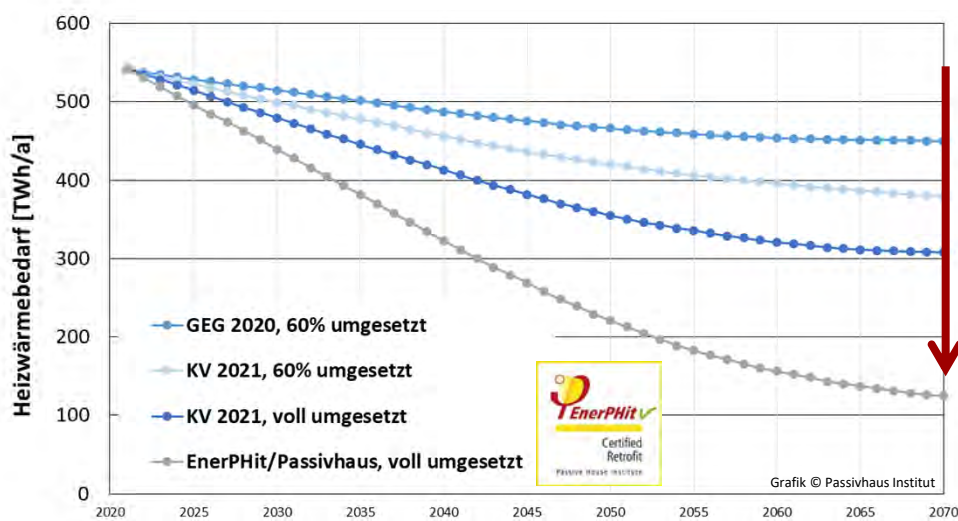


Angst vor der „Stromheizung“? Gut so!



- BDEW 2017: 2,7% der Haushalte in DE werden direktelektrisch mit Strom beheizt.
- Auf EnerPHit-Niveau mit Wärmepumpe könnten >35% Haushalte mit Strom beheizt werden, ohne den Bedarf zu erhöhen.

Runter mit dem Heizwärmebedarf!

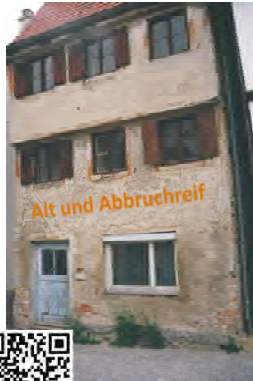


- Intelligente Planung
- Wärmerückgewinnung
- Verbesserung der Gebäudehülle

Szenario
Deutschland
[Schnieders et.al.
2021 + 2022]

Die Effizienz-Revolution: Passivhaus & EnerPHit

Gebäudebestand: $Q_H \sim 200 \text{ kWh}/(\text{m}^2\text{a})$ EnerPHit: Gelegenheiten nutzen; Wensschon, dennschon $Q_H \sim 20 \text{ kWh}/(\text{m}^2\text{a})$



- Energieeffizient
- Behaglich
- Wirtschaftlich
- Nachhaltig

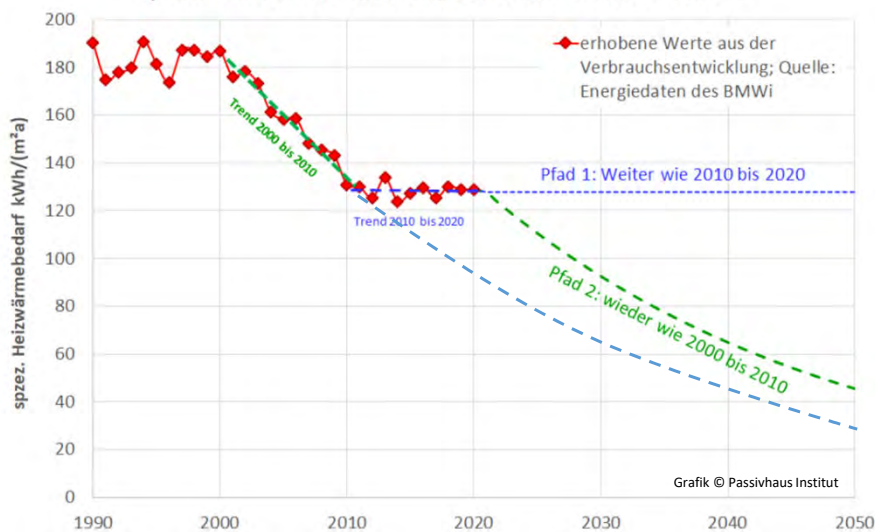
Bis zu
-90% Heizung



© Martin Endhardt, Günzburg. Passivhausprojekte.de ID: 488

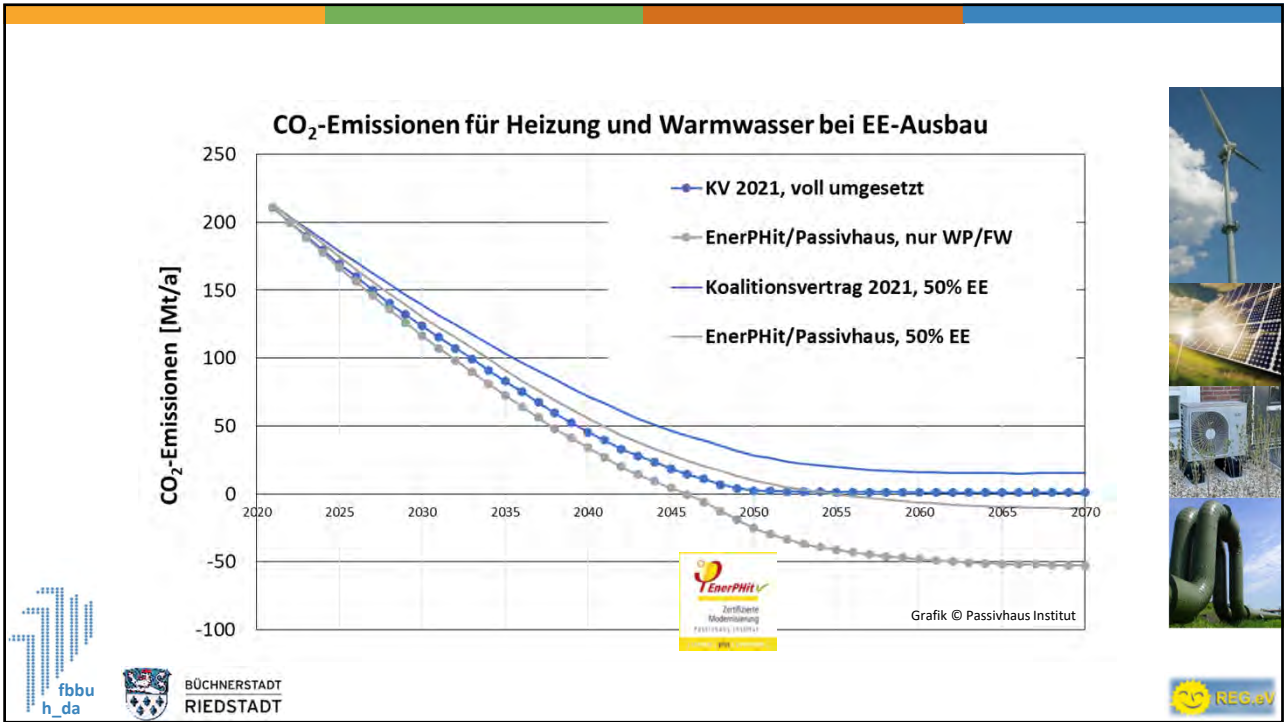


spezifischer Heizwärmebedarf der Haushalte in Deutschland



passipedia.de
Suchbegriff:
„Brach liegende
Potentiale“





Kommunale Wärmeplanung?

In welchem Teil einer Kommune passt welche der nachhaltigen Versorgungsstrategien am besten ...

... um bis 2045 eine wirtschaftliche und klimaneutrale Wärmeversorgung zu erreichen?

- Strategie zur Entwicklung der Gebiete
- Gibt allen Akteuren Sicherheit
- Einbindung der Bürgerinnen und Bürger (aber auch anderer Akteure) ist sehr wichtig!



Fristen und Kosten

Kommunale Wärmeplanung fertig bis

- 30.06.2026 für Kommunen ab 100.000 Einwohner
- 30.06.2028 für Kommunen bis 100.000 Einwohner

Kosten:

Kommune 10.000 – 20.000 Einwohner: ca. 4 €/Einw.

→ Roßdorf: 48.000 €. (Studie des KWW aus 2023)

Finanzierung: Konnexitätszahlungen für verpflichtete Kommunen. Zuschüsse für freiwillige.



Ablauf



1. Vorbereitung

1. Interne Organisation in der Kommune
 - Projektleitung / Fortbildung / Prozessorganisation
 - Interkommunale Kooperation?
 - Ggf. Kontaktaufnahme zu Dienstleistern
2. Politischer Durchführungsbeschluss zur Eignungsprüfung
3. Information der Öffentlichkeit, ggf. der Akteure
4. Ggf. Ausschreibung der KWP

2. Eignungsprüfung

In welchen Gebieten der Kommune ist eine dezentrale Versorgung wahrscheinlich?

- **Wärmedichte?** (Netz lohnt sich nicht $< 1000 \text{ MWh}/(\text{ha} \cdot \text{a})$)
Achtung: Wärmedichte sinkt mit steigenden Wärmeschutz!
- **Wärmenetz in der Nähe?**
- **Abwärmequellen (auch Kraftwerke / BHKW) in der Nähe?**

Eignungsprüfung kann häufig ohne externen Dienstleister erledigt werden.

Leitfaden: Eignungsprüfung Umweltinstitut München
Suche: „Infoblatt Eignungsprüfung Wärmeplanung“



Raster

Nutzenergiebedarf Raumwärme und Warmwasser, bezogen auf Grundfläche der Rasterzelle

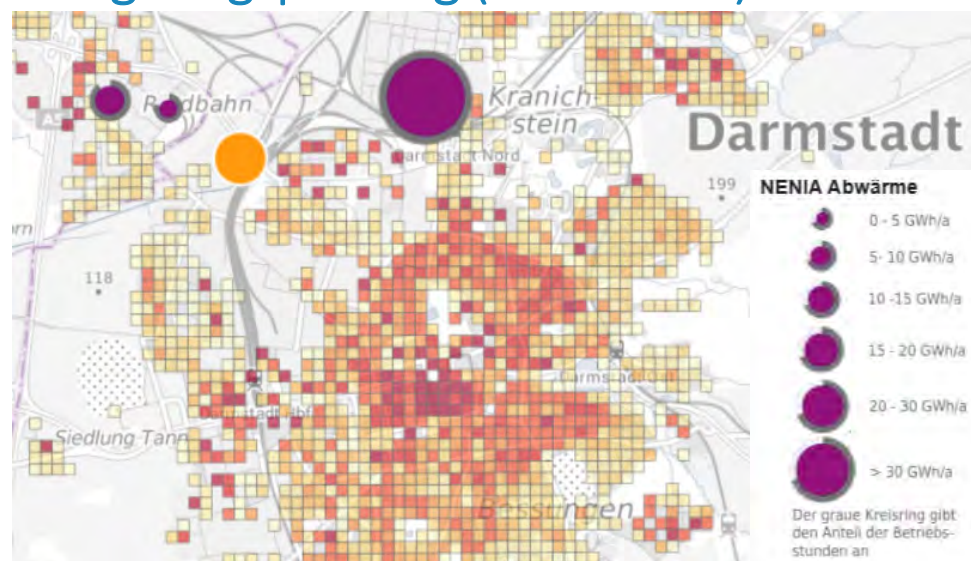
- < 100 MWh/(ha·a)
- 100 - 200 MWh/(ha·a)
- 200 - 300 MWh/(ha·a)
- 300 - 400 MWh/(ha·a)
- 400 - 500 MWh/(ha·a)
- 500 - 750 MWh/(ha·a)
- 750 - 1.000 MWh/(ha·a)
- > 1.000 MWh/(ha·a)

Kläranlagen

Wärmebereitstellungspotenzial

- 1 - 20 [GWh/a]
- 20 - 50 [GWh/a]
- 50 - 80 [GWh/a]
- 80 - 170 [GWh/a]
- > 170 [GWh/a]

2. Eignungsprüfung (Darmstadt)



Wärmeatlas Hessen



2. Eignungsprüfung (Goddelau)

Raster

Nutzenergiebedarf Raumwärme und Warmwasser, bezogen auf Grundfläche der Rasterzelle

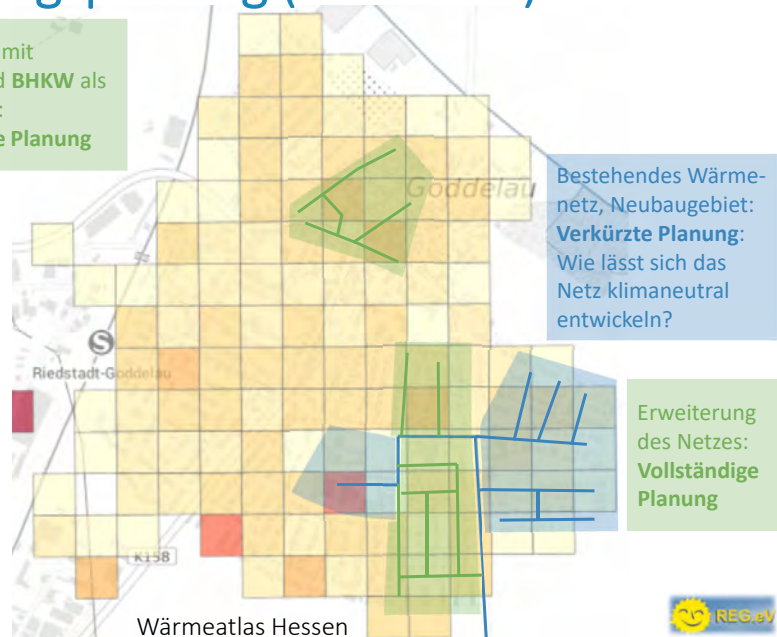
- < 100 MWh/(ha•a)
- 100 - 200 MWh/(ha•a)
- 200 - 300 MWh/(ha•a)
- 300 - 400 MWh/(ha•a)
- 400 - 500 MWh/(ha•a)
- 500 - 750 MWh/(ha•a)
- 750 - 1.000 MWh/(ha•a)
- > 1.000 MWh/(ha•a)

Alle anderen Gebiete: **Verkürzte Planung**
Keine Berücksichtigung von Netzen.

Neues Netz mit Rathaus und BHKW als Ankerpunkt:
Vollständige Planung

Bestehendes Wärmenetz, Neubaugebiet:
Verkürzte Planung:
Wie lässt sich das Netz klimaneutral entwickeln?

Erweiterung des Netzes:
Vollständige Planung



Wärmeatlas Hessen



2. Eignungsprüfung

1. Festlegen von Gebieten vollständiger / verkürzter Planung
2. Überlegung Verwaltung: Für was brauchen wir Unterstützung durch externe Dienstleister?
3. Information von Akteuren, Kommunalpolitik, Öffentlichkeit
4. Veranstaltung / Workshop zum Ergebnis der Eignungsprüfung
5. Politischer Beschluss:
 - Kenntnisnahme der Eignungsprüfung
 - Durchführungsbeschluss der kommunalen Wärmeplanung



3. Bestandsanalyse

1. Datenerhebung

- Energieverbräuche (Energieversorger / Schornsteinfeger / Wärmetlas Hessen) → **Zeitnah beginnen!**
- Wärmeversorgungsstruktur (Schornsteinfeger, Energieversorger)
- Denkmalschutz?
- Erneuerbare Energien?

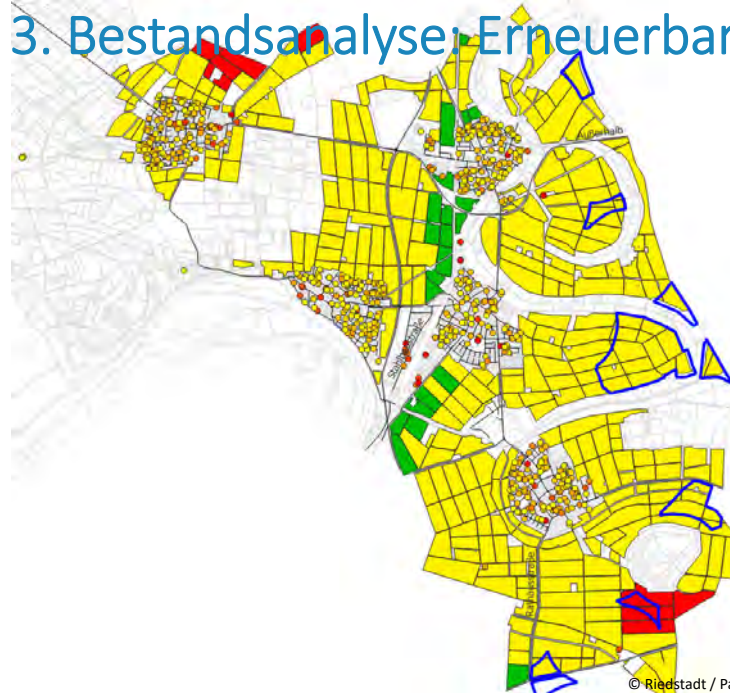


3. Bestandsanalyse: Versorgung

	Fernwärme [117]
	Gase [2370]
	Gase, Brennstoff [1148]
	Gase, Strom [40]
	Holz [238]
	Holz, Brennstoff [34]
	Holz, Strom [101]
	Kohle [1]
	Öl [917]
	Öl, Brennstoff [520]
	Öl, Strom [15]
	Strom [310]
	Strom, Brennstoff [114]



3. Bestandsanalyse: Erneuerbare Energie



3. Bestandsanalyse



Sanierungsgebiete für
Crumstadt, Goddelau & Leeheim

Hier geht's zum Vorschlag –
Bitte kommentieren Sie.

klimafreundliches-
riedstadt.de

1. Datenerhebung

- Energieverbräuche (Energieversorger / Schornsteinfeger / Wärmetlas Hessen) → **Zeitnah beginnen!**
- Wärmeversorgungsstruktur (Schornsteinfeger, Energieversorger)
- Denkmalschutz?
- Erneuerbare Energien?

2. Gebiete mit hohem Einsparbedarf vorhanden?

- **Sanierungsgebiete nach § 142 BauGB ausweisen**

3. Nutzung von GIS kann beim Visualisieren und Planen helfen!

4. Energie- und CO₂-Bilanz

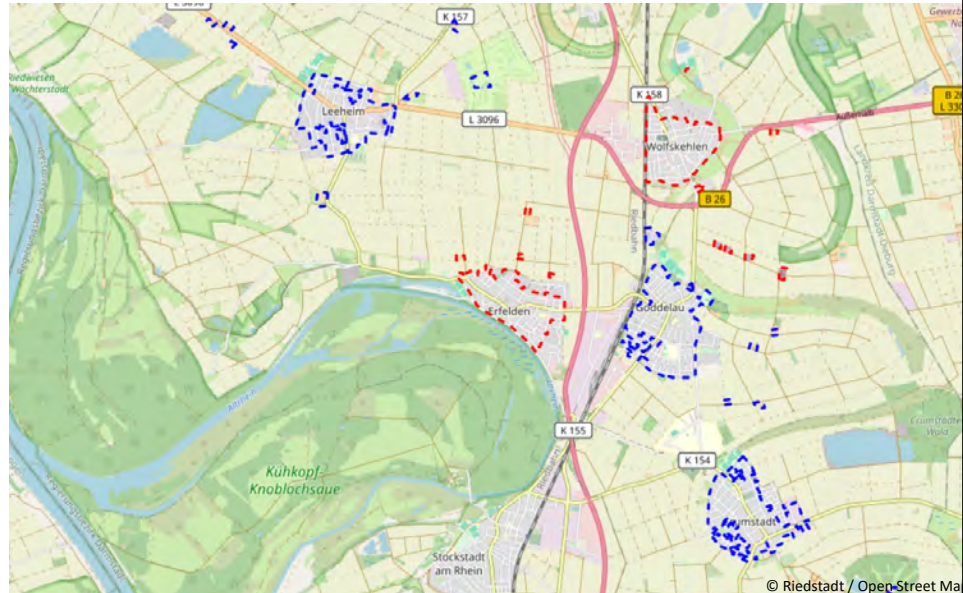
3. Bestandsanalyse



Sanierungsgebiete für
Crumstadt, Goddelau & Leeheim

Hier geht's zum Vorschlag –
Bitte kommentieren Sie.

klimafreundliches-riedstadt.de



4. Potentialanalyse: Wie können wir...



→ Zum Fragebogen

Klimafreundlich sanieren in
Riedstadt

Bürgerinnen &
Bürger einbinden



• ... Energieverbrauch und CO₂-Emissionen verringern?

- Verbesserung des Wärmeschutzes
- Wärmerückgewinnung
- Umstellung der Wärmeversorgung (Wirtschaftlichkeit?)



• ... Energie gewinnen?

- PV auf Dächern, Parkplätzen, Freiflächen ...
- Windenergie



• ... Kosten senken?

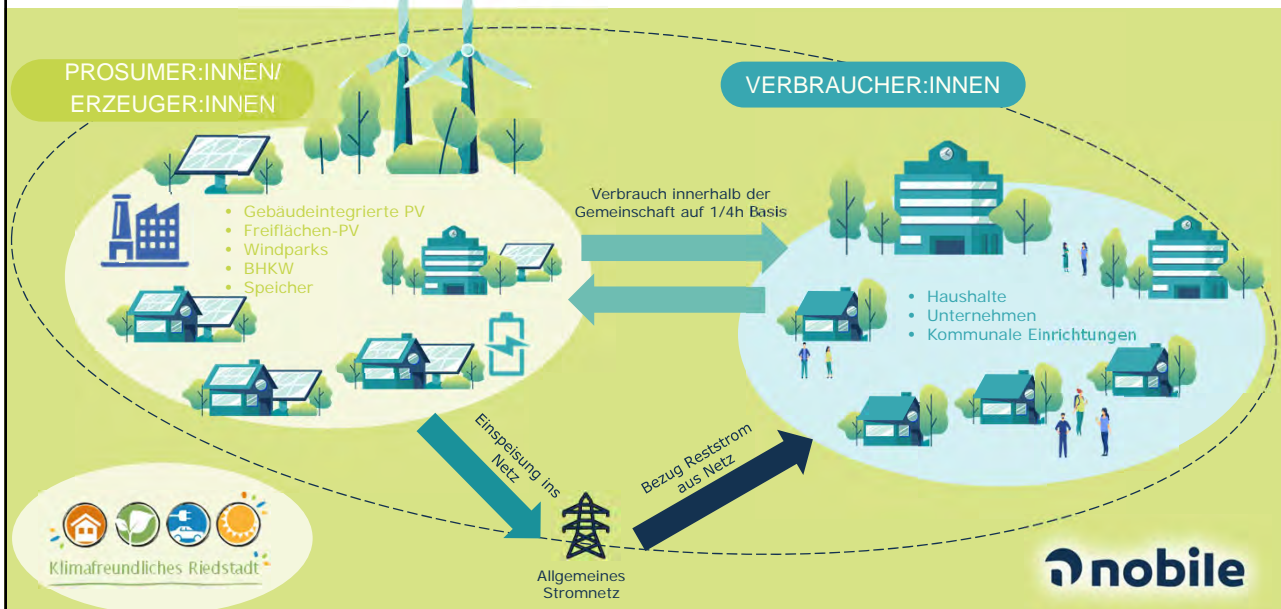
- Energy sharing
- E-Mobilität

→ Berechnung von Szenarien (2030, 35, 45, 45)

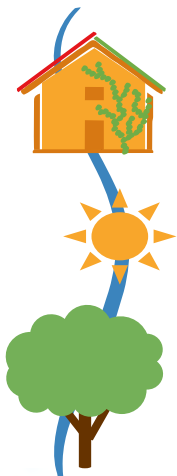
→ Veröffentlichung der Ausgangs- und Potentialanalyse



4. Potentialanalyse: Energy sharing



?Strategie?



5. Zielszenario und der Weg dorthin

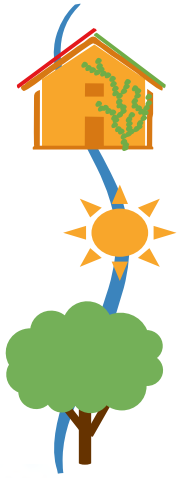
- **Auswahl eines Szenarios gemeinsam mit Bürgerinnen, Bürgern, Politik und Verwaltung.**
Voraussetzungen:

- Hohe Chance auf Umsetzung und Akzeptanz
- Erreichen der Klimaziele
- Hohe Wirtschaftlichkeit

- **Wie kommen wir gemeinsam zum Ziel?**

- Entwickeln von Indikatoren (Wie wird Erfolg messbar?)
- Entwickeln von Meilensteinen (Was wollen wir bis wann erreichen?)
- Entwickeln eines Monitoring-Konzepts (Sind wir auf einem guten Weg?)

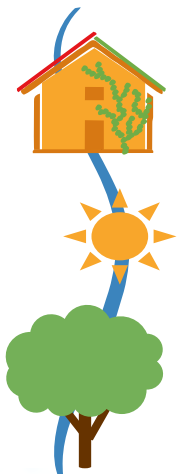
6. Abschluss



1. **Veröffentlichen des Entwurfes**, Möglichkeit zu Stellungnahmen geben (min 30 Tage)
2. **Finalisieren des Wärmeplanes** unter Berücksichtigung der Stellungnahmen
3. **Veröffentlichen des finalen Plans**



7. Umsetzung

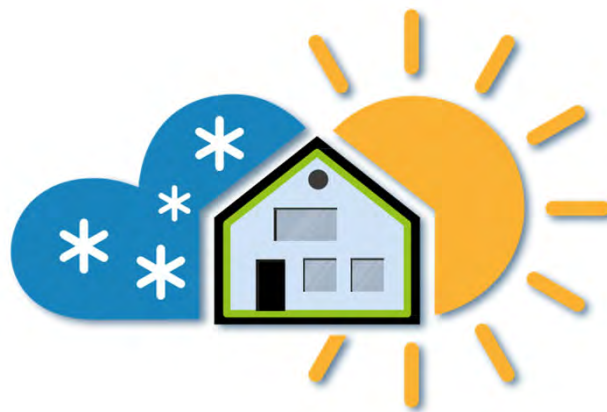


1. Umsetzen des Plans
2. Monitoring 2030, 2025, 2040
3. Ggf. Anpassungen
4. 2045 fertig!

Warum das alles?

Robuste, unabhängige, leistbare und klimafreundliche Wärme- und Energieversorgung





Vielen Dank!



Prof. Dr.-Ing. Benjamin Krick
Büchnerstadt Riedstadt & Hochschule Darmstadt

