



Gemeinde Edeweicht – Energieversorgung mit Zukunft

Impuls anlässlich des Neubaus „Nrdl. Der Gartenstraße“

01. März 2022 Dr. Georg K. Schuchardt

Klimaschutz- und Energieagentur Niedersachsen

- › Einrichtung des Landes Niedersachsen
- › gegründet im April 2014
- › Team von 23 Fachleuten aus unterschiedlichen Disziplinen
- › Die KEAN ist treibende Kraft und Netzwerk für alle relevanten Akteure in Nds. aus Kommunen, Unternehmen, Verbänden, Agenturen, Politik und gesellschaftlichen Gruppen.



© Stefan Koch

Klimaschutz- und Energieagentur Niedersachsen

- › Die KEAN bietet Unterstützung, Vernetzung sowie Kommunikations- und Bildungsarbeit, setzt Impulse und greift diese auf.
- › Die KEAN beobachtet die europäische und nationale Klimaschutzpolitik, ordnet diese ein und entwickelt Angebote für den fachlichen Dialog mit ExpertInnen sowie mit MultiplikatorInnen und der breiten Öffentlichkeit in Niedersachsen.



© Stefan Koch

Energiewende – Was heißt das?

Ziele der Energiewende:

- › Erzeugung und Verbrauch von **Strom** bis 2045 treibhausgasneutral ([hier](#))
- › **Wärmeversorgung** bis **2045** klimaneutral sein ([hier](#))
- › **Verkehr** – Vermeiden (weniger „Kilometer“), verlagern (ÖPNV), verbessern (E-Mobilität)
- › **Industrie** – Grüner Wasserstoff und grüne Prozess-Wärme



Wärmewende – Was heißt das?

Wärmewende heißt: Vor Ort aktiv werden!

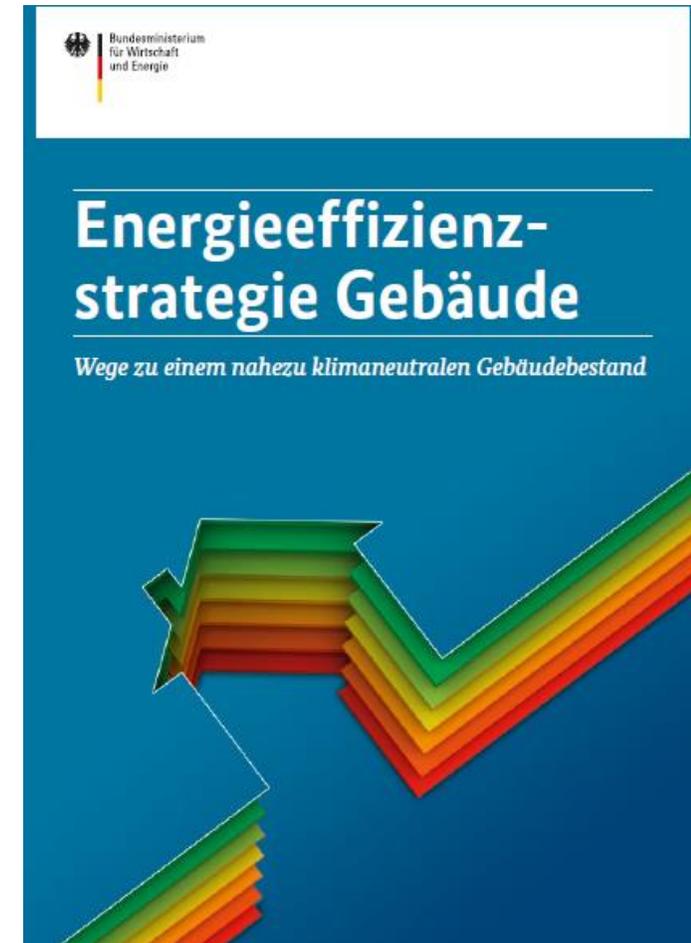
Warum? Wärme ist begrenzt transportfähig!

Es muss vor-Ort gelingen die Wärme „grün zu gestalten“.

Die Wärmewende hat 2 gleichberechtigte Säulen (hier)

- Steigerung der Energieeffizienz (dämmen vom Bestand)
- Nutzung erneuerbarer Energien

Wichtig: Kein „entweder, oder“, sondern ein „sowohl als auch“!!



Wärmewende vor Ort – Welche Optionen für die Wärmeversorgung?

Wie kann ich vor Ort aktiv werden?

Hinweise im Leitfaden kommunale Wärmeplanung der KEAN

(Aber auch im Leitfaden der KEA BW)

Arbeitshilfen u.a.

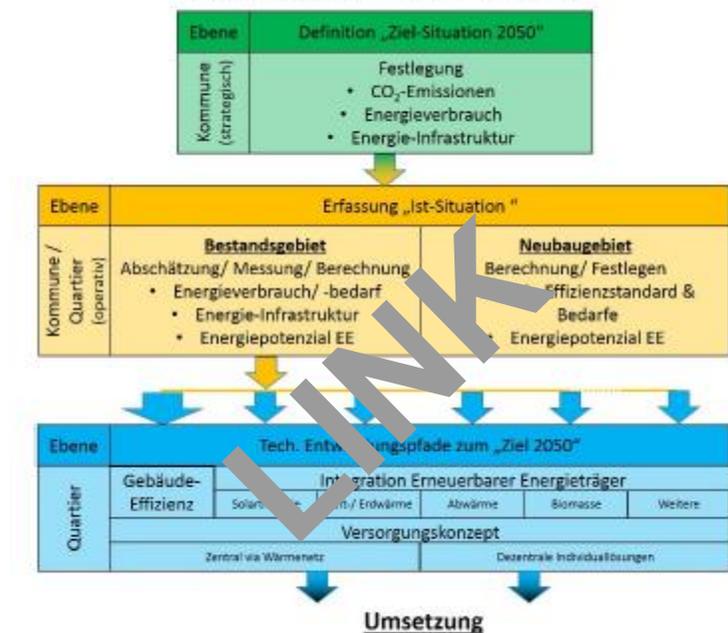
- Effizienz: Potenziale heben (Bestand) oder festlegen (Neubau)
- Wärmeversorgungsstrukturen wählen (zentral oder dezentral)
- Nutzung erneuerbarer Wärme

Leitfaden

Kommunale Wärmeplanung

Bis zum Jahr 2050 soll die Energieversorgung in Deutschland im Wesentlichen klimaneutral erfolgen. Der Klimaschutzplan der Bundesregierung sieht bis zum Jahr 2050 eine Minderung der Treibhausgasemissionen um 67 Prozent gegenüber dem Jahr 1990 vor. Dieses Ziel kann nur erreicht werden, wenn die Wärmeversorgung unserer Gebäude energetisch auf neue FüÙe gestellt wird und ohne fossile Brennstoffe auskommt. Bei diesem Umbau der Wärmeversorgung sind die Kommunen ein wichtiger Akteur. Dieser Leitfaden soll Städte und Gemeinden beim Aufbau einer zukunftsfähigen Wärmeversorgung unterstützen – mit praktischen Arbeitshilfen, Informationen zu Förderprogrammen und Praxisbeispielen aus Niedersachsen.

Ablauf „Kommunale Wärmeplanung“



Grafik: ©KEAN

Wärmewende vor Ort – Welche Optionen für die Wärmeversorgung?

Nutzung erneuerbarer Wärme

- Umweltwärme aus Luft, Erdreich und Gewässern – Wärmepumpe
- Solarthermie Auf-Dach in der Freifläche (und mit Großspeicher)
- Abwärme
- Biomasse
- (tiefe Geothermie, direktelektrisch, Wasserstoff)

Tabelle 1: Eigenschaften nachhaltiger Wärmepotenz
Grün hinterlegte Felder sprechen für eine Fokussierung a eher kritische Aspekte der Nutzung

	Umweltwärme		Solarthermie	
Technologie	Wärmepumpe		solarthermisch Systeme	
Typische Quelle	Luft	Wasser/ Erdreich	Auf-Dach-Systeme	Freiflächenanlage
Typischer Deckungsbeitrag	90...100 %		<25 %	<25...5 Bei saison Speiche bis 10
Zusätzlicher Flächenbedarf	minimal	gering/ moderat bis hoch	minimal	moder
CO₂-Einsparung	moderat bis hoch*	moderat bis hoch*	hoch	

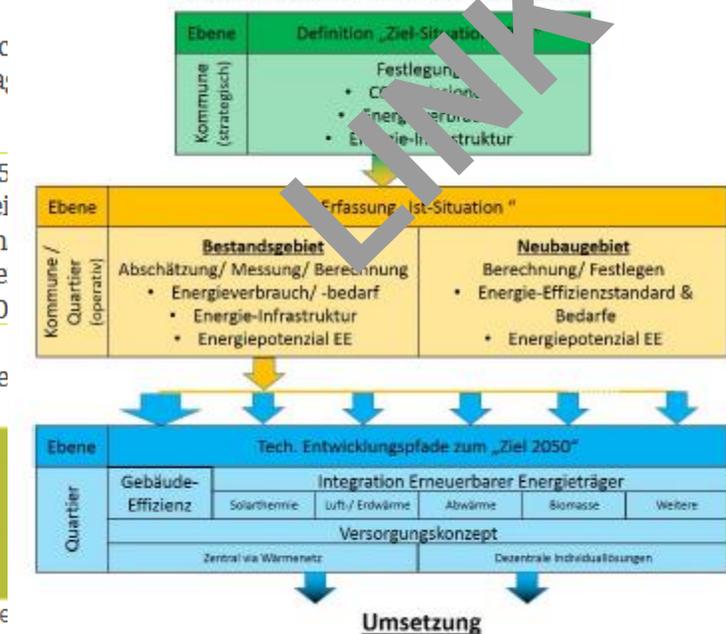
*Abhängig von der Effizienz, dem Bezug der Antriebsenergie und dem Einsatz von CO₂-Einsparungen“.

Leitfaden

Kommunale Wärmeplanung

Bis zum Jahr 2050 soll die Energieversorgung in Deutschland im Wesentlichen klimaneutral erfolgen. Der Klimaschutzplan der Bundesregierung sieht bis zum Jahr 2030 eine Minderung der Treibhausgasemissionen um 67 Prozent gegenüber dem Jahr 1990 vor. Dieses Ziel kann nur erreicht werden, wenn die Wärmeversorgung unserer Gebäude energetisch auf neue FüÙe gestellt wird und ohne fossile Brennstoffe auskommt. Bei diesem Umbau der Wärmeversorgung sind die Kommunen ein wichtiger Akteur. Dieser Leitfaden soll Städte und Gemeinden beim Aufbau einer zukunftsfähigen Wärmeversorgung unterstützen – mit praktischen Arbeitshilfen, Informationen zu Förderprogrammen und Praxisbeispielen aus Niedersachsen.

Ablauf „Kommunale Wärmeplanung“



Grafik: ©KEAN

Wärmewende vor Ort – Welche Optionen für die Wärmeversorgung?

Nutzung erneuerbarer Wärme – Was kommt kaum und gar nicht in Frage?

- **Tiefe Geothermie:** In Nds. keine Projekte mit Bohrtiefen > größer 1000m
ABER: Explorationsproblematik & Kostenrisiko, wenige Projekte in Dtlnd.
FAZIT: Machbar, aber als Pilotprojekt
- **Direktelektrisch:** Denkbar in extrem effizienten Gebäuden (besser KfW40)
ABER: Ineffizient im Vergleich zur Wärmepumpe, bringt hohe Stromlasten für's Netz
FAZIT:
- **Wasserstoff:** Noch ineffizienter, absehbar bis 2035 keine Infrastrukturen, Konkurrenz zur Industrie für stoffliche Nutzung

Wärmewende vor Ort – Welche Optionen für die Wärmeversorgung?

Nutzung erneuerbarer Wärme – Was kommt ernsthaft in Frage?

- **Abwärme:** Sehr gute Idee, Nutzung nur mit Wärmenetz, z.T. mit Wärmepumpe kombinierbar
ABER: Hohe Temperaturen bei Abwärme sind ein „Schatz“ für die Wärmewende.
FAZIT: Einsatz im „Bestand mit langfristig hohen Heiztemperaturen“ (nicht im Neubau!)

- **Biomasse:** Üblicher erster Reflex, bewährte Verbrennungstechnik
ABER: Hohe Temperaturen sind ein „Schatz“ für die Wärmewende, begrenzte Verfügbarkeit,
Nutzungskonkurrenz zu Industrie (Prozesswärme), begrenzte Akzeptanz bei Bürgern
FAZIT: Absehbar hohe Preise wegen Nutzungskonkurrenz z Industrie

Wärmewende vor Ort – Welche Optionen für die Wärmeversorgung?

Nutzung erneuerbarer Wärme – Was kommt ernsthaft in Frage?

- **Solarthermie auf Dach/ Freifläche:** robust, ausgereift und von der Stange erhältlich
ABER: nur anteilig grüne Wärme bis max. 50% des Bedarfs im Neubau
FAZIT: begrenzte CO₂-Minderungswirkung
- **Solarthermie mit Groß-Speicher:** Absolutes „non-plus-Ultra“, da völlig CO₂-frei
ABER: In Dtlnd. keine Referenzprojekte. Keiner wagt sich dran...
FAZIT: Machbar, als Pilotprojekt – Lange Vorlaufzeit und viele Unwägbarkeiten

Wärmewende vor Ort – Welche Optionen für die Wärmeversorgung?

Nutzung erneuerbarer Wärme – Was kommt ernsthaft in Frage?

- **Umweltwärme aus Luft:** robust, ausgereift und von der Stange erhältlich
ABER: Schallproblematik – Schallrechner des BWP; Netzstabilität – Planung!
FAZIT: Einhaltung durch TA Lärm festschreiben!
Vorschlag: Bei Skepsis: Machen Sie sich selbst ein Bild, besuchen Sie Neubauquartiere!
- **Umweltwärme aus Erdreich:** robust, ausgereift und von der Stange erhältlich, effizienter und klimapolitisch wirksamer als Luft-Wärmepumpe, entlastet das Netz optimal
ABER: Investitionskosten höher als bei Luft-WP
FAZIT: Bohrungen auf Baugebiet vor Verkauf vorbereiten

Wärmewende vor Ort – Welche Optionen für die Wärmeversorgung?

Nutzung erneuerbarer Wärme – Und was kostet das?

- **Machen Sie sich selber ein Bild: Wärmekompass**
- **Vollkostenrechnung!**

Investitionskosten und Betriebskosten

- Abschreibungszeitraum Erdsondenbohrung
- Kostenszenarien sind schwer einschätzbar
- Gas, Strom, CO2-Preis
- Geopolitische Lage (Putin)
- ...

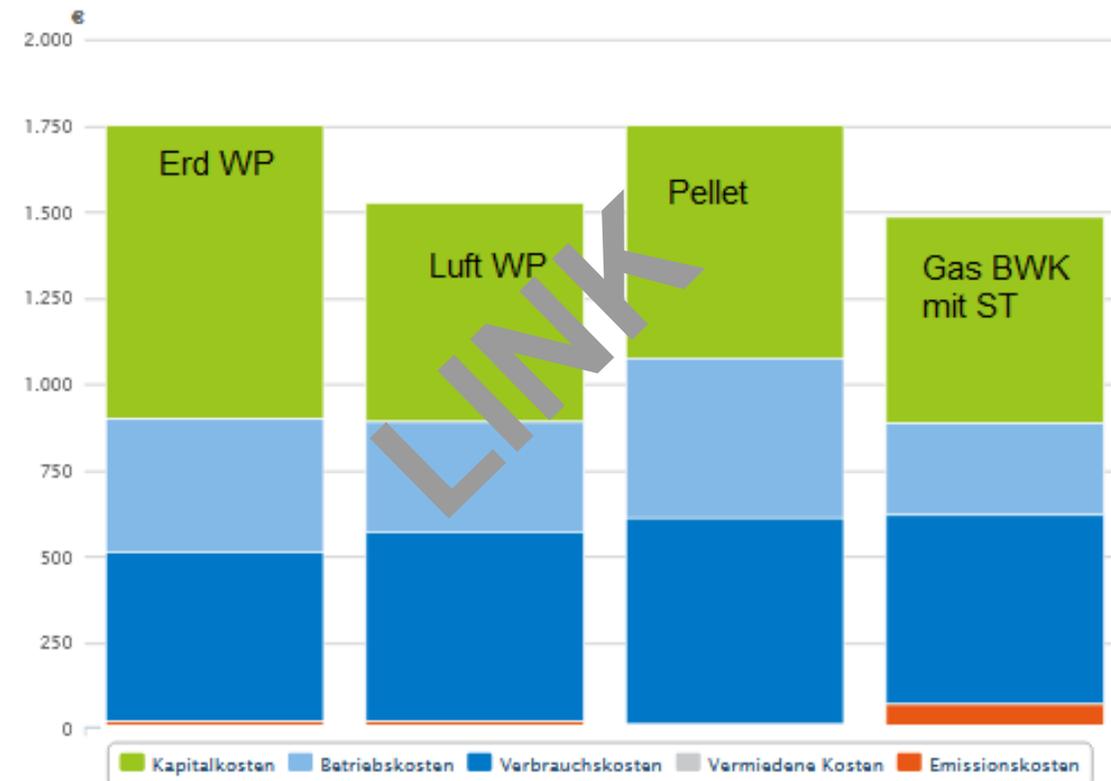


Wärmewende vor Ort – Welche Optionen für die Wärmeversorgung?

Nutzung erneuerbarer Wärme – Und was kostet das?

Ergebnis für Neubau

- Effizienzklasse B (KfW-55; „konservativ“)
- kein Biomethanbezug & kein Ökostrom
- BWK: 30% Wärme aus Solarthermie,
- 40€ p.to CO₂ („konservativ“)
- Geringe Preissteigerungen Gas, Pellet, Strom

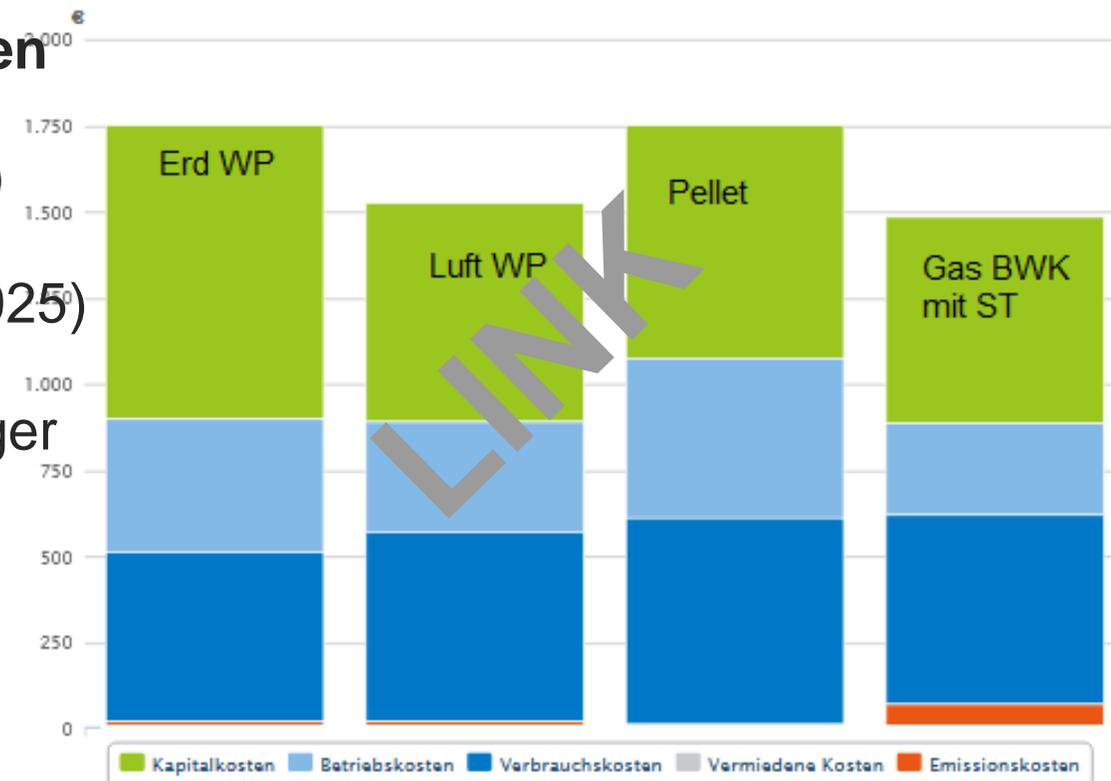


Wärmewende vor Ort – Welche Optionen für die Wärmeversorgung?

Nutzung erneuerbarer Wärme – Und was kostet das?

Ergebnis für Neubau mit Blick auf Wärmepumpen

- Fast gleichauf mit Gas (bei „pro Gas“ Annahmen)
- Ab 50...60€ p.to CO2 günstiger als Gas (anno 2025)
- WP in Kombination mit PV sind nochmals günstiger
Verpflichtung für PV auf Dach?
- **Wärmepumpen reduzieren den CO2-Ausstoß
um ca. 70% ggü. Gas**





Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Wir wünschen Ihnen ein erfolgreiches Energiesparen

