

CO₂- und Treibhausgas- Neutralität – Wo stehen wir und welche Hürden liegen noch vor uns?

Dr. Martin Pehnt

Fachkonferenz des Klimabündnisses Stadtentwicklung

„Energie- und Wärmewende lokal gestalten: klimagerecht,
effizient, vernetzt“

14.02.2024





Willkommen beim ifeu

Das ifeu forscht und berät weltweit zu allen wichtigen Umwelt- und Nachhaltigkeitsthemen. Es zählt mit über 40-jähriger Erfahrung zu den bedeutenden ökologisch ausgerichteten Forschungsinstituten in Deutschland. Unsere Arbeit ist gekennzeichnet durch Erfahrung, Unabhängigkeit, Praxisnähe und zielorientierte Herangehensweise. Im ifeu sind derzeit an den Standorten Heidelberg und Berlin über 100 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter aus dem Bereich der Natur-, Ingenieurs- und Gesellschaftswissenschaften beschäftigt.

Aktuelles aus dem ifeu

25.10.2023

Ihre PV-Anlage kann mehr: Werden Sie Forschungsbauhalt im

Was macht das ifeu im Wärmemarkt? Beispiele für Aktivitäten

Modellierung, Simulation

Gebäudemodell GEMOD

Bundesweiter Wärme- und Potenzialatlas

© ifeu, GEF, geomer 2017

Hausumringe: © Geobasis-DE | Geobasis NRW 2016

Bundesweiter Wärmeatlas des Wohn- und Nichtwohngebäudebestandes
Verfügbar als lizenzierbares Geodatenprodukt ab 08/2018

Wärmeplanung, Strategieentwicklung

Energieeffizienzstrategie Gebäude

Erstellt im Rahmen der Wissenschaftlichen Begleitforschung zur Erarbeitung einer Energieeffizienzstrategie Gebäude.

Politikinstrumente

EU-Gebäuderichtlinie Energy Performance of Buildings Directive (EPBD)

NATIONALE KLIMASCHUTZ INITIATIVE

Schulung, Lehre

Wohnen für den Klimaschutz
17 Fakten zur Wärmewende
böll FAKTEN

Energieeffizienz
Ein Lehr- und Handbuch
Springer

Internationale Beratung



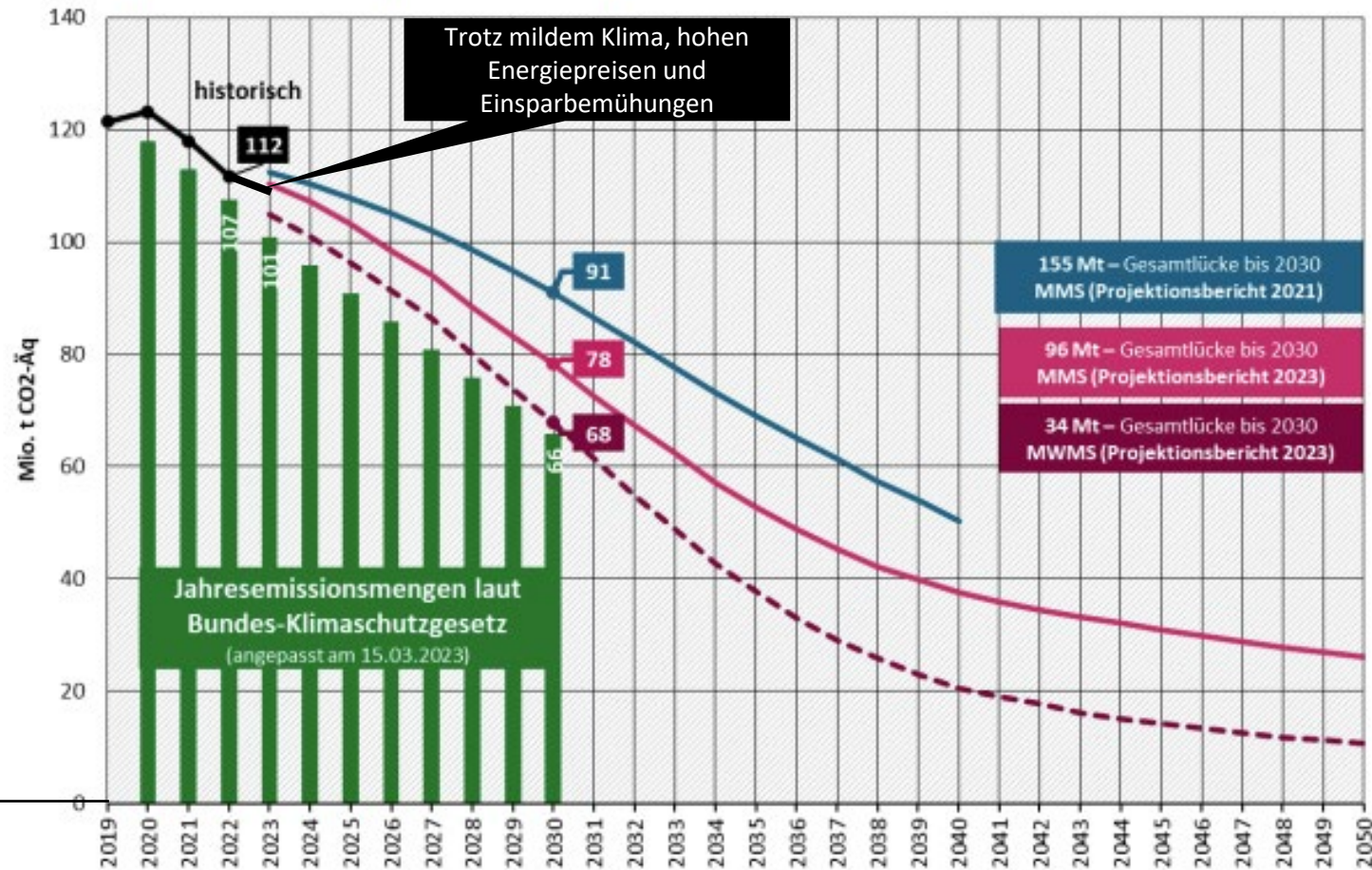
Pilot-, Demonstrations-, Innovationsprojekte

1 Wo stehen wir?

Wo stehen wir?

Lücke zum Klimaziel

Abbildung 43: Entwicklung der Treibhausgasemissionen im Sektor Gebäude



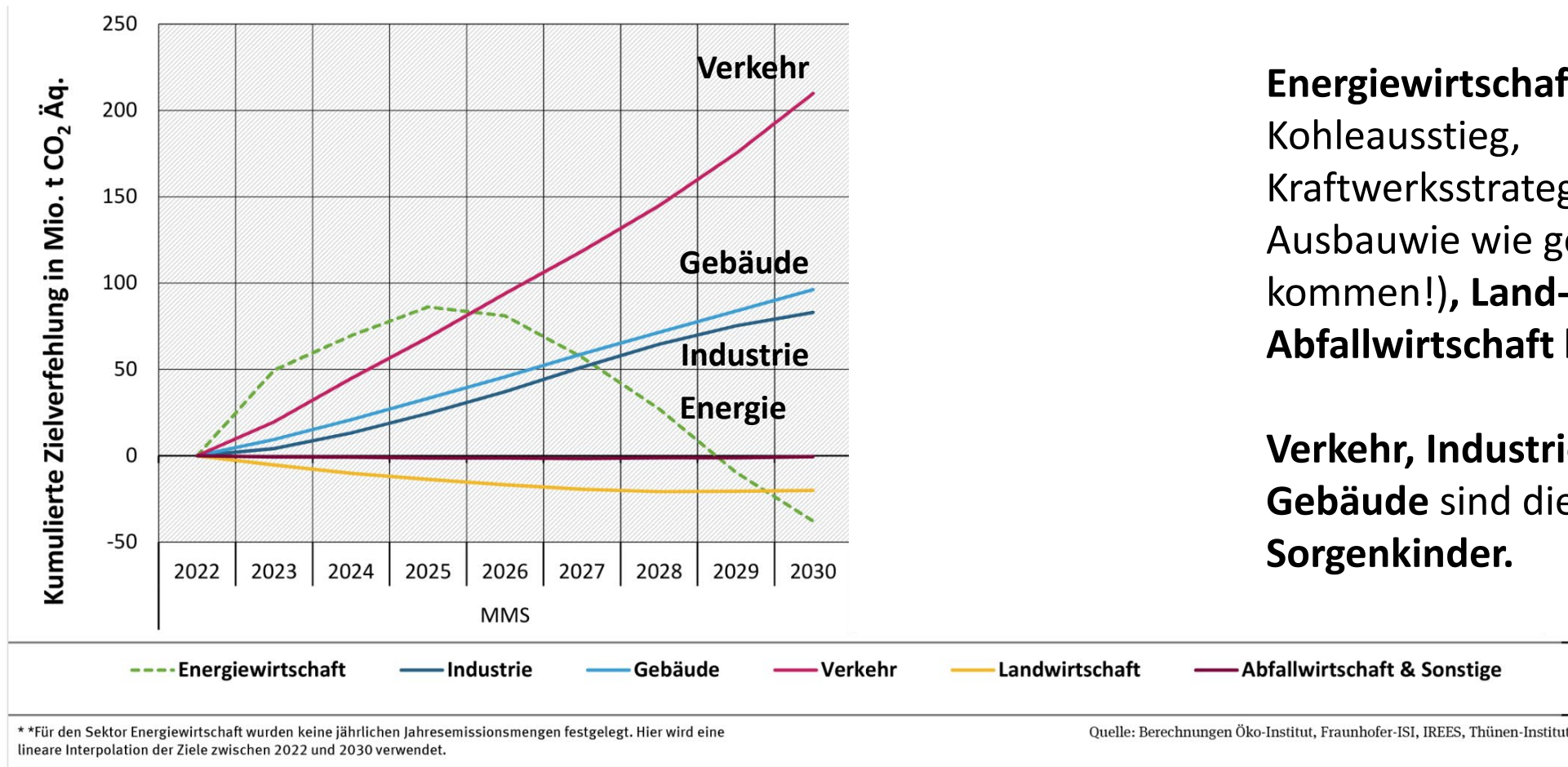
Kumulierte THG-Lücke bis 2030
 Mittleres Szenario: **96 Mt.**

„Zudem bemerkt der Expertenrat, dass die zu erwartende Minderungswirkung hinter den Anspruch des Sofortprogramms 2022 für den Gebäudesektor zurückfällt, zumal die aktuell im politischen Prozess diskutierte Ausgestaltung der Maßnahmen von den Beschreibungen in den Modellrechnungen in erheblichem Maße abweicht.“

Expertenrat Klima

Wo stehen wir?

Lücke zum Klimaziel (im Mit-Maßnahmen-Szenario)



Energiewirtschaft (wenn Kohleausstieg, Kraftwerksstrategie und EE-Ausbau wie geplant kommen!), **Land- und Abfallwirtschaft** liefern.

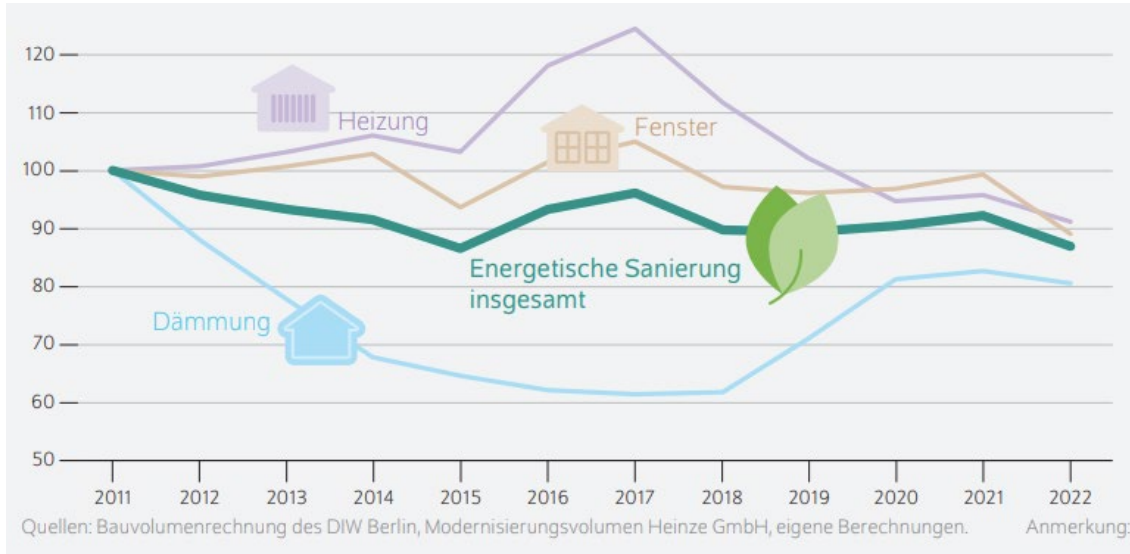
Verkehr, Industrie und Gebäude sind die **Sorgenkinder**.

Wo stehen wir?

Der Wärmemarkt reagiert trotzig.

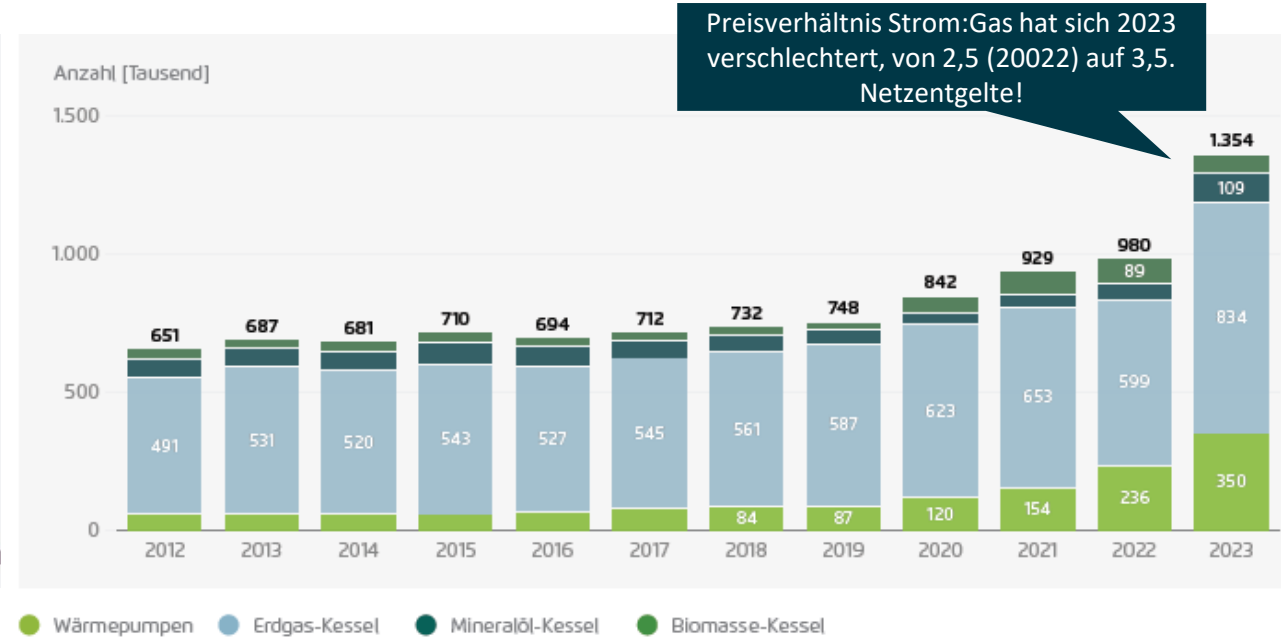
Sanierungsaktivitäten

steigen nicht, sondern sinken. Investitionen liegen um Preiseffekte bereinigt 13 % unter 2011.



Heizungsverkäufe

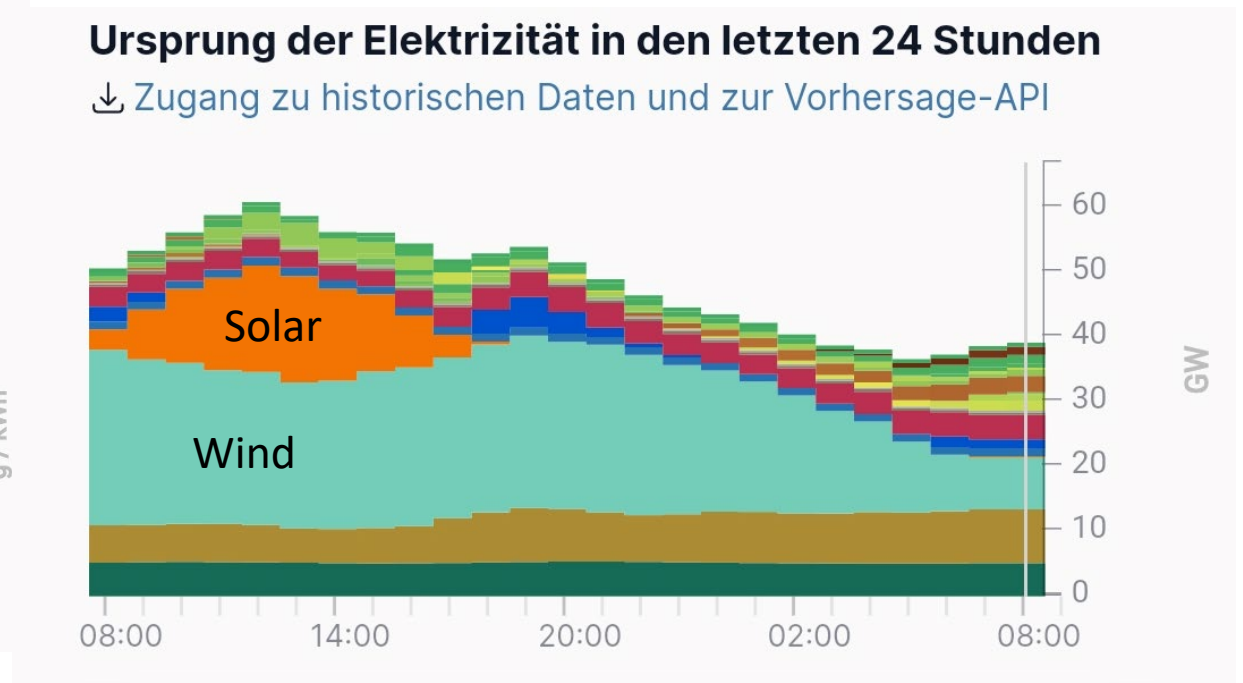
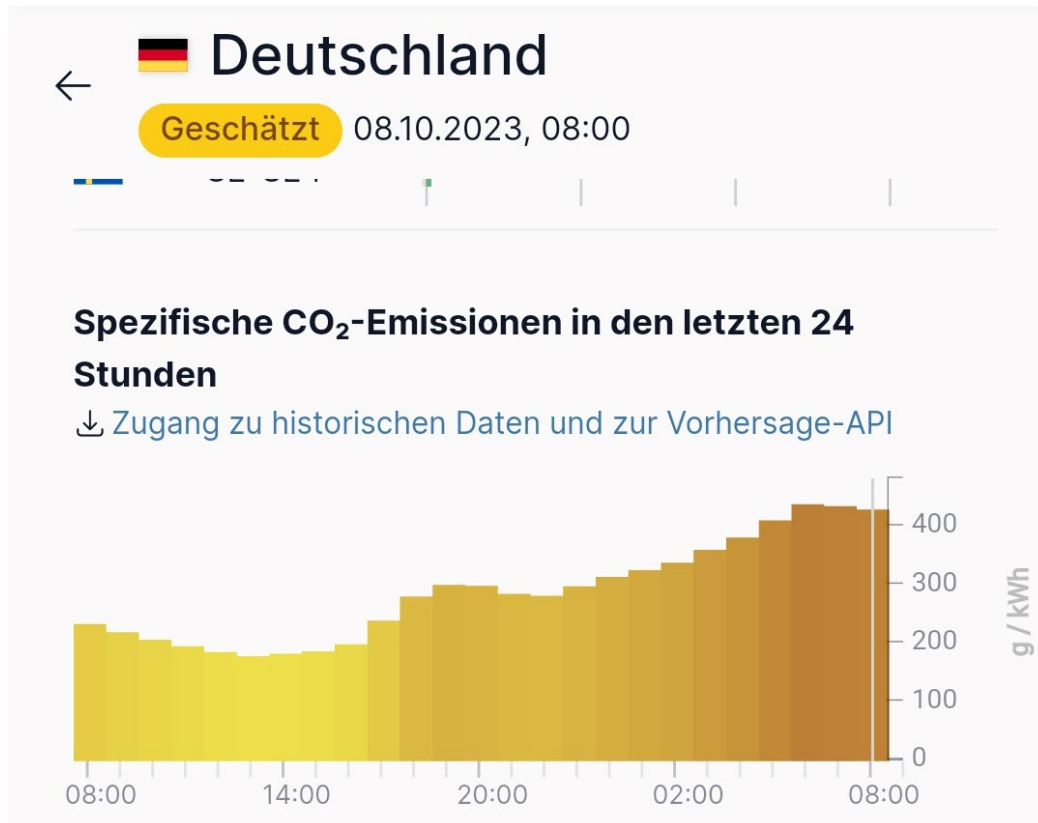
Über 900.000 Kessel mit fossilen Brennstoffen



BDH (2023) • 2023: Prognose basierend auf BDH (2022) und BDH (2023); Annahme: Verstetigung des Trends Q1-Q3 2023. Gas und Öl: Brennwert- und Niedertemperatur-Kessel, Biomasse: Scheitholz, Pellet, Kombi-Kessel, Hackschnitzel, Wärmepumpen: Luft-Wasser, Sole-Wasser, Wasser-Wasser und sonstige

Wo stehen wir?

Umbau des Stromsystems



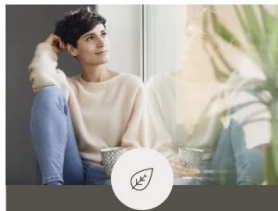
Es tut sich auch etwas im Markt. Beispiel: Wärmedienstleister



Sie sind hier: [Startseite](#) » [Immobilienwirtschaft](#) » [Wärmecontracting](#)

Wärmepumpe oder Heizung ohne eigene Investition^{1,2}

Ist Ihre Heizung in die Jahre gekommen? Oder möchten Sie eine klimafreundliche Wärmepumpe anschaffen? Dann hat EWE ZuhauseWärme Lösungen für Sie. Mieten Sie eine neue Gasbrennwertheizung oder setzen Sie auf eine moderne Wärmepumpe – ohne eigene Investitionskosten.^{1,2} EWE übernimmt Anschaffung, Installation und Reparaturen, Sie erhalten für einen festen monatlichen Betrag Wärme für Ihr Zuhause.



EWE ZuhauseWärme Wärmepumpe

Umweltfreundlich heizen ohne eigene Investition: Setzen Sie auf klimaschonende Wärme mit einer modernen Wärmepumpe – bei Bedarf inkl. Rundum-sorglos-Paket.

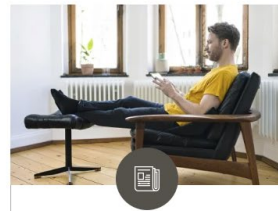
[Mehr erfahren](#)



EWE ZuhauseWärme Gasbrennwert

Wie funktioniert EWE ZuhauseWärme bzw. das dahinterstehende Modell des Wärme-Contractings? Erfahren Sie, wieso Sie eine Heizung für 0 € erhalten können.

[Mehr erfahren](#)



Tipps & Information

Wärme ist ein weites Feld. Daher haben wir für Sie in unserem ZuhauseWärme-Ratgeber-Bereich zahlreiche Artikel mit Infos und Tipps zusammengestellt.

[Jetzt lesen](#)

Wärmecontracting für strombasiertes Heizen in Gebäuden und Quartieren

Noch nie war eine brennstofffreie Vor-Ort-Wärmeversorgung von Gebäuden und Quartieren so vorteilhaft wie heute. Neben attraktiven Fördermitteln für effiziente Gebäude und Wärmenetze, bietet eine dezentrale Wärmeversorgung auf Basis Erneuerbarer Energien einen langfristig stabilen Wärmepreis für die Bewohner:innen vor Ort. Gemeinsam entwickeln wir für Sie ein maßgeschneidertes und zukunftssicheres Vor-Ort-Energiekonzept mit optimalem Primärenergiefaktor und maximaler Förderung. Wir kombinieren dazu lokale Ressourcen und innovative Technologien wie Geothermie und Abwasserwärme. Als Contractor planen, realisieren und betreiben wir die komplette Energieversorgung inklusive Netz für Sie.



Von brennstofffreier Wärme profitieren Sie und Ihre Bewohner:innen

- ✓ effiziente und klimafreundliche Wärme- und Kälteversorgung durch lokale Nutzung regenerativer Quellen
- ✓ langfristig stabile Heizkosten durch Unabhängigkeit von fossilen Brennstoffen
- ✓ niedriger Primärenergiefaktor bei einem wettbewerbsfähigen Preis
- ✓ hohe Effizienzstandards einfach erreichen, um Fördermittel gezielt zu nutzen

Wärmecontracting bei naturstrom

Unser erfahrenes Team berät und begleitet Sie von der Planung bis zum Betrieb und übernimmt schon von Beginn an die wichtige Kommunikation mit den Menschen vor Ort.



Beratung & Konzeption

Wir analysieren den Bedarf und das Potenzial und entwickeln ein maßgeschneidertes Energiekonzept (Wärme, Strom, Mobilität) mit dem optimalen Primärenergiefaktor.



Planung & Finanzierung

Wir planen die technische Umsetzung des Energiekonzepts. Auf Wunsch übernehmen wir auch die Kosten für die Errichtung oder Modernisierung der Energieerzeugungsanlagen im Contracting.



Umsetzung

Wir installieren die Energiezentrale und kümmern uns um eine effiziente Bauabwicklung.



Lieferung & Betrieb

Wir beliefern die Bewohner:innen mit vor Ort erzeugter Wärme und übernehmen die Betriebsführung und -optimierung der Energieanlagen inklusive Netz. Zudem kümmern wir uns um die Abrechnung und den Kundenservice.

Vehemenz der öffentlichen Debatte



Steffen Mau: Triggerpunkte (2023)

- Sollbruchstellen der öffentlichen Debatte, bei denen sachliche Diskussionen in emotionale umschlagen
- Themen werden so angespitzt, dass sie umgehend im Zentrum der politischen Debatte landen
- Das machen „Polarisierungsunternehmer“

Stationen der Energiewende

Start

Forschung und Entwicklung zu EE, Erschließung von **Nischenmärkten**

Ausbau

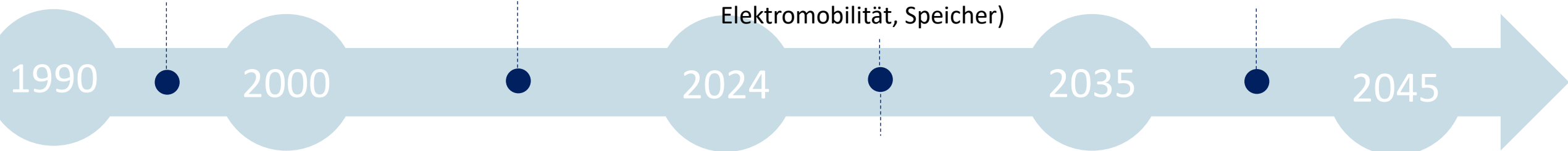
- **Atomausstieg**
- Beginn **Kohleausstieg**
- Massiver Ausbau **Wind und Solar**

„Knirsch“phase

- Abschluss **Kohleausstieg**
- Nochmalige **Steigerung** des Ausbaus von Erneuerbaren, insb. **Wind und Solar**
- Massiver Ausbau **EE-Wärme, Wärmenetze, Elektrifizierung** (Wärmepumpen, Elektromobilität, Speicher)

Vollendung

- Fortsetzung **EE-Ausbau und Einsparung**
- „**Emission endgame**“
- **Capture** unvermeidbarer Emissionen



Kraftwerksstrategie:
CCS
Blauer Wasserstoff

- **Einsparung**
- Rückbau und Transformation **fossiler Infrastrukturen**
- **Kraftwerksstrategie**
- **Wasserstoff in Industrie, Verkehr und KWK**

- Direkte **Betroffenheit von Bürger:innen** („im Heizungskeller“)
- **Soziale Verteilungseffekte**
- **Skalierung**
- Aufbau **Produktions-/Installationskapazitäten**

Die deutsche Gebäudeinstrumentellandschaft

Stand Anfang 2024

- Ab 2045: Kein Betrieb von Heizkesseln mit fossilen Brennstoffen
- Wärmeplanung als systematischer Planungsprozess mit Umsetzungsfolgen

Europäisches Fit for 55 Paket

- Klimagesetz
- Energieeffizienzrichtlinie (EED)
- Erneuerbare-Energien-Richtlinie (RED)
- Gebäude richtlinie (EPBD)
- Governance
- Taxonomie
- 2040-Ziel
- ...

- Verzögerungen in der Umsetzung (GEG, WPG)
- Wenige Instrumente für Bestandssanierung
- Biomasse, Wasserstoff: Fehlanreize
- Langfristige Verlässlichkeit (z. B. BEW)

Übergeordnete Instrumente

- **Klimagesetz** mit Sektorenzielen und Klimaneutralität bis 2045
- **CO₂-Preis**: bis 2026 stetig steigend, ab 2026 Emissionshandel -> Höhe ist Unbekannte
- **Emissionshandel II** für verpflichtete Anlagen
- **Energieeffizienzgesetz**
- **Energiesicherung**

§ Wärmemarkt

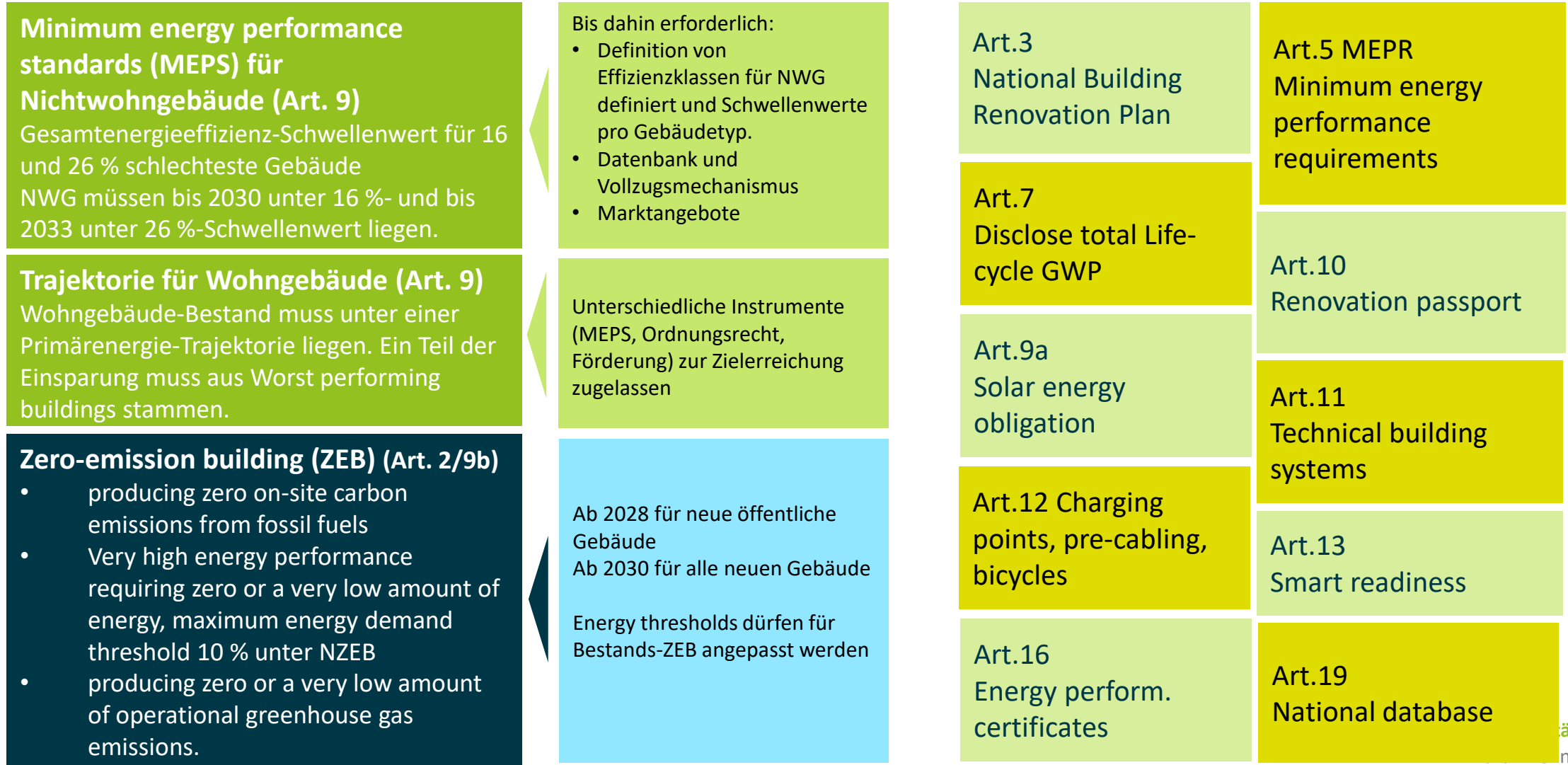
- **Gebäudeenergiegesetz 2022, 2023**
 - Q_{p55}, H_T ' 100
 - 65 % EE bei neu installierten Heizungen
- **Wärmeplanungsgesetz**
 - Verpflichtende Wärmeplanung
 - Dekarbonisierungsziele für Wärmenetze

€ Wärmemarkt

- **Bundesförderung effiziente Gebäude**
 - Bis zu 70 % für Heizungsinstallationen, bis zu 30 % Effizienzmaßnahmen, Sprinterprämie
 - Effizienzhausförderung
- **Bundesförderung effiziente Wärmenetze**
- **Steuerliche Förderung**

Die europäische Gebäuderichtlinie (Auswahl)

“...with a view to achieving a zero-emission building stock by 2050”



2 Wo müssen wir hin?

Vom (manchmal: Zer-)Reden und Planen
zum Umsetzen

Vom Reden zum Umsetzen

Geschwindigkeit

Sozialverträglichkeit

Orientierung

Transparenz

Bewältigbarkeit

Verlässlichkeit

Teilhabe

Pragmatismus

Vom Reden zum Umsetzen

Geschwindigkeit steigern, Kosten und Fachkräftemangel senken

Geschwindigkeit



Foto: Jörg Müller / DER SPIEGEL

Immobilien

Ein Haus sanieren in 22 Tagen – so klappt es

Prozessuale Maßnahmen

	<u>Bauzeitenplan</u> Stundengetakteter, gewerkeübergreifender Ablaufplan als zentrales Instrument
	<u>Baustellenkoordination & -ablauf</u> Zentrale Koordinierung der Abläufe durch Management/Assistenz-Position Zwei-Schicht-Betrieb
	<u>Effiziente Beschaffung & Logistik</u> Großskaliger Einkauf; Nutzung von Materialpaketen
	<u>Digitalisierung</u> bei Gebäudeaufnahme und gewerkeübergreifender Planung

Bauliche Maßnahmen

Hochwertig, gut umsetzbar, hohe Einsparung, hohe Geschwindigkeit

	<u>Gebäudehülle</u> 24/16&10/3S: Dach: 24cm, AW: 16cm, Keller: 10cm, 3-Scheiben-Vergl.
	<u>Gebäudetechnik</u> Wärmenetze oder Wärmepumpen (meist mit Kühl/Heizdecke) „Lowtech“ bzgl. Lüftung und Smart Home
	<u>Nicht-energetische Maßnahmen</u> Wert-/Komfortsteigerung häufig als Sanierungsanlass

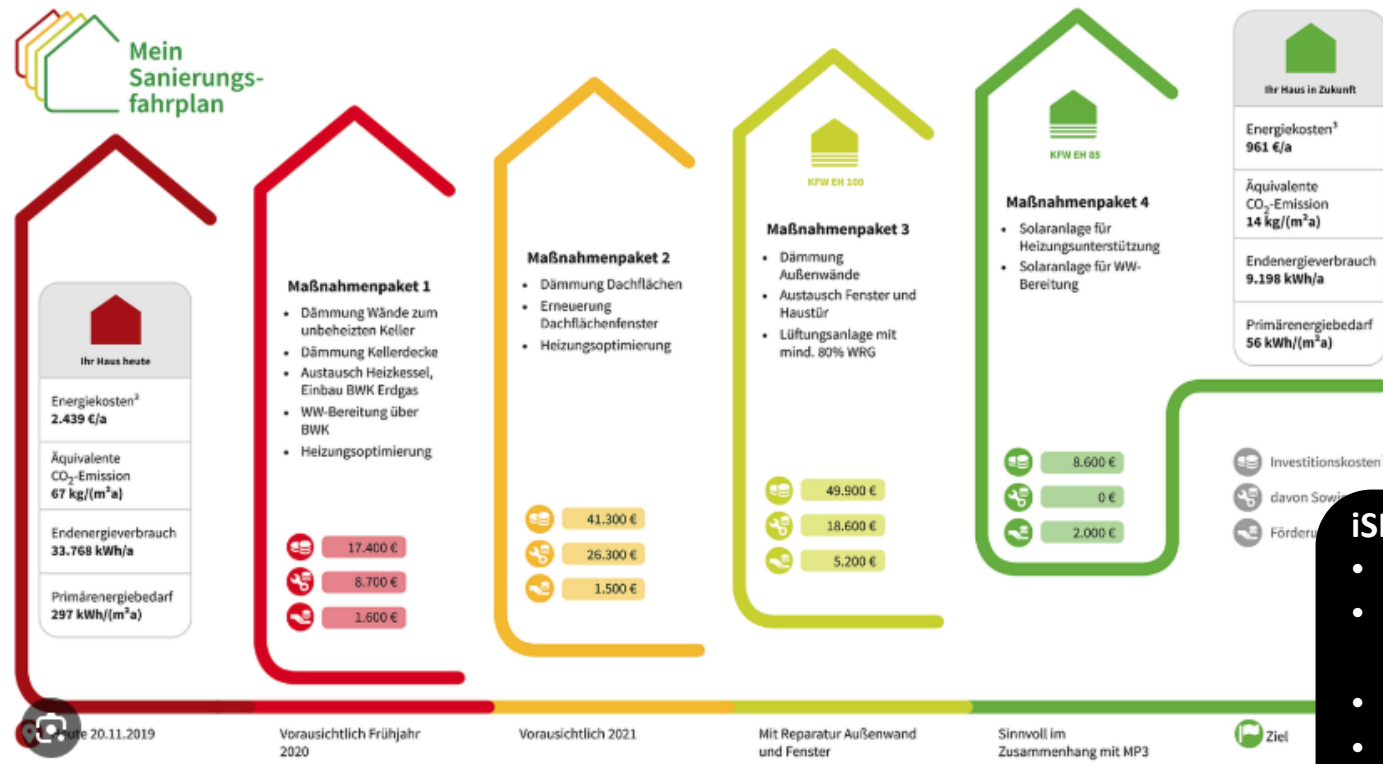


Vom Reden zum Umsetzen

Herausforderungen in Schritten bewältigen: der individuelle Sanierungsfahrplan

Geschwindigkeit

Bewältigbarkeit



iSFP weiterentwickeln!

- Zielkompatibilität
- Gebäude auf Heizungstausch vorbereiten (NT ready)
- Digitalisieren und vereinfachen
- Qualitätsoffensive
- Renovierungsstandard als Orientierung

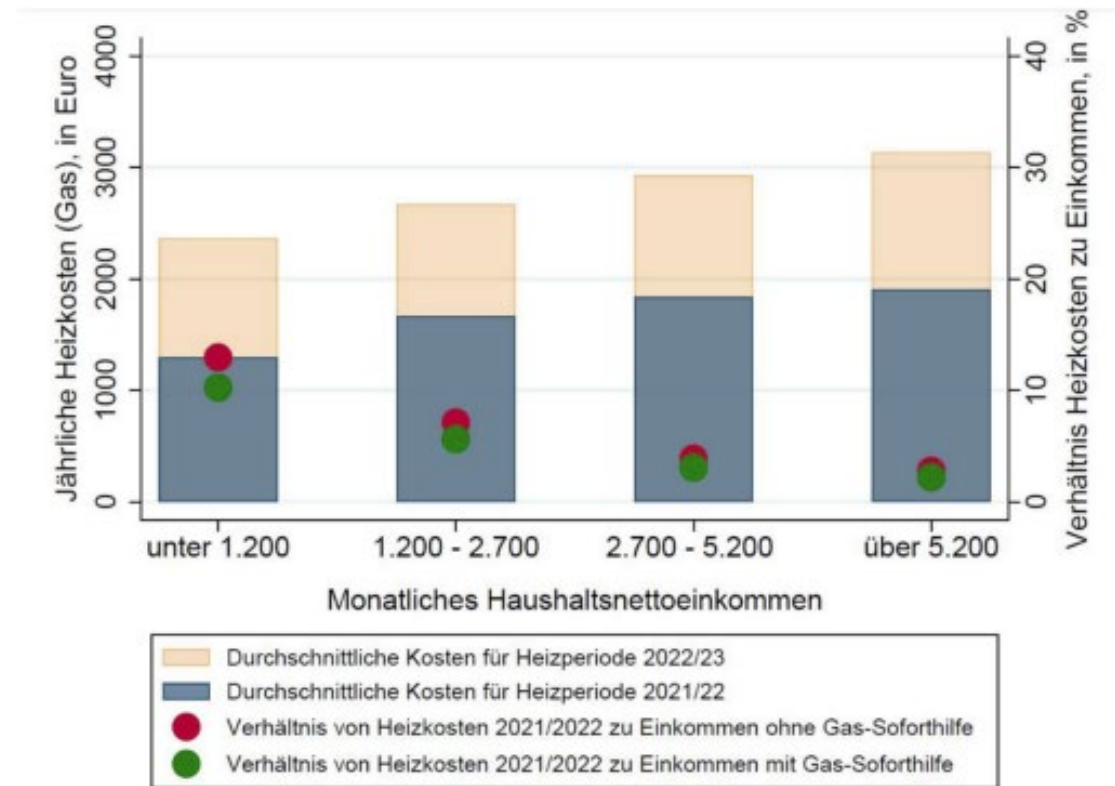
Vom Reden zum Umsetzen

Geschwindigkeit

Sozialverträglichkeit

Bewältigbarkeit

Jährliche Heizkosten für Gas und ihr Verhältnis zum Haushaltsnettoeinkommen



„Jeder Vierte gibt mehr als 10 % des Einkommens für Energie aus.“
(IW Köln 2022)

Soziale Abfederung:

- Ausweitung BEG-Sozialbonus auf vermieteten Bestand
- Anpassung im Mietrecht

Vom Reden zum Umsetzen

Geschwindigkeit

Sozialverträglichkeit

Startseite > Wirtschaft

Haushaltssperre: Bund legt Förderprogramme auf Eis – eine Branche bricht dadurch zusammen

15.12.2023, 19:16 Uhr
Von: [Amy Walker](#)

Bewältigbarkeit

Verlässlichkeit

05.12.2023 News

Förderstopp bei BAFA-Energieberatung

- Verlässlicher Finanzierungsmechanismus, beispielsweise Weiterentwicklung KWKG, oder
- gesetzliche Fördergarantie oder –mechanismus

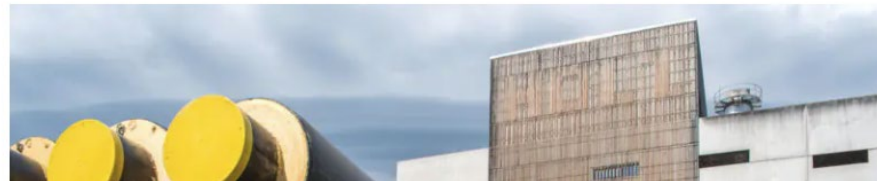
23. Januar 2024

Geothermie: Wie geht's nach dem Förderstopp weiter?



Wärmenetzförderung BEW in der Haushaltskrise

09.12.2023 / [Guido Bröer](#) / [Energiekommune](#) / [Fernwärme](#) / [Finanzen](#) / [Förderung](#) / [Politik](#) / [Stadtwerke](#) / [Wirtschaft](#)



Vom Reden zum Umsetzen

Beispiel Wärmeplanung

Geschwindigkeit

Sozialverträglichkeit

Orientierung



Bewältigbarkeit

Verlässlichkeit

ifeu 2023

CO₂-Neutralität
Dr. Martin Peht



Vom Reden zum Umsetzen

Beispiel Wärmeplanung

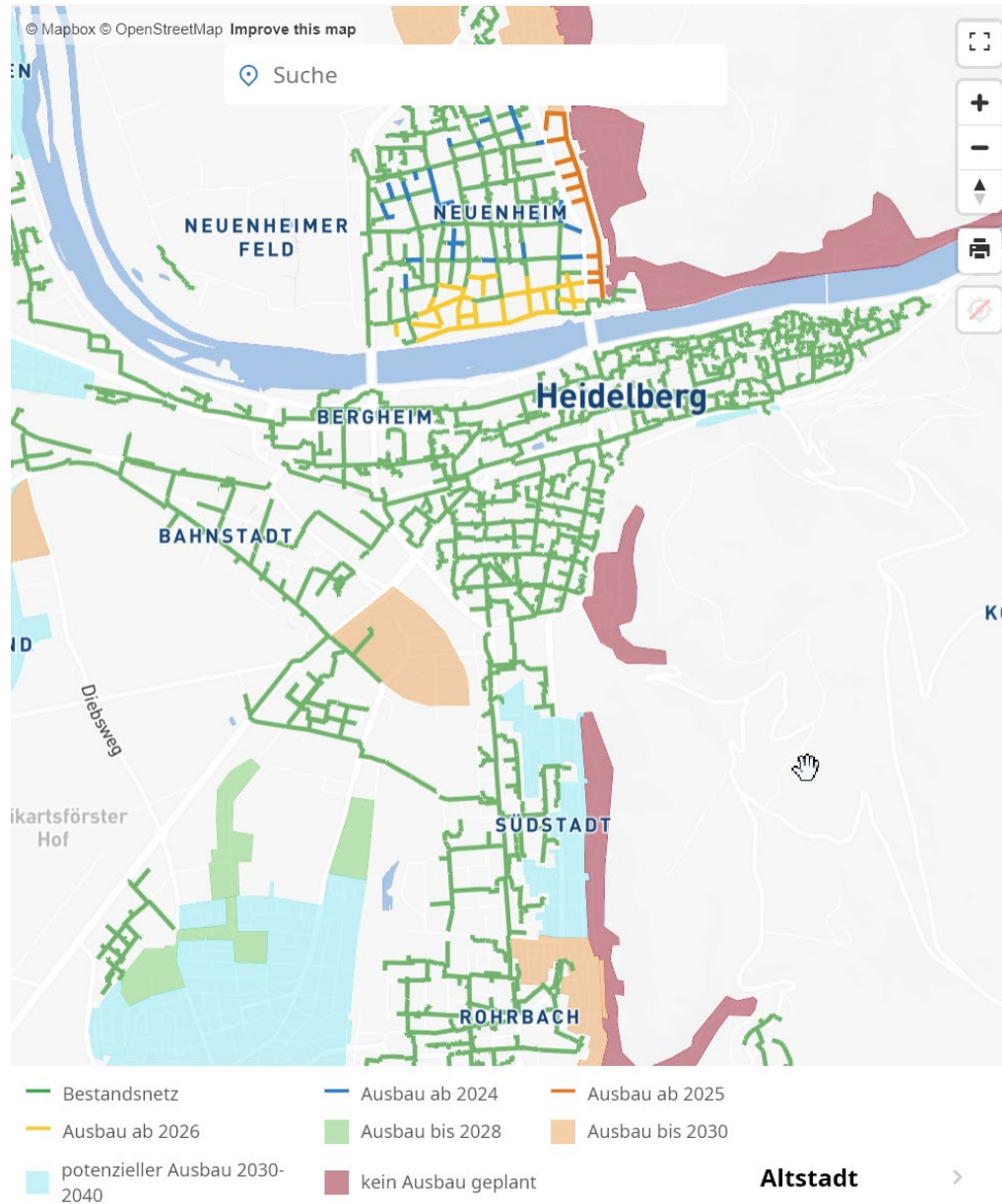
Geschwindigkeit

Sozialverträglichkeit

Orientierung

Bewältigbarkeit

Verlässlichkeit



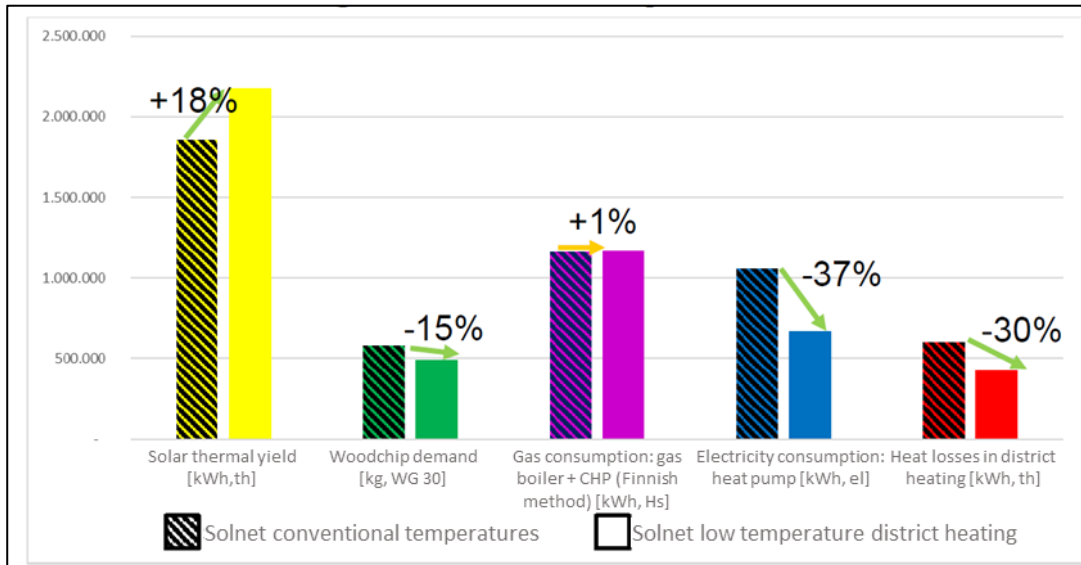
Vom Reden zum Umsetzen

Niedertemperaturwärmenetz in kommunaler Wärme-GmbH

Geschwindigkeit

Sozialverträglichkeit

Orientierung



- ▶ Niedertemperaturnetz!
- ▶ Verbunden mit Beratung aller Gebäudeeigentümer:innen zur Temperaturabsenkung
- ▶ Auf Heizungstausch vorbereiten!
- ▶ Kommunale Wärme GmbH ohne Gewinnerwartung

Bewältigbarkeit

Verlässlichkeit

Teilhabe

RAP **ifeu**
 INSTITUTE FOR ENERGY AND ENVIRONMENTAL RESEARCH HEIDELBERG

A city goes "low temperature"

Low temperature district heat in the city of Steinheim: Lessons learnt for policy and technology

CO₂-Neutralität
 Dr. Martin Peht



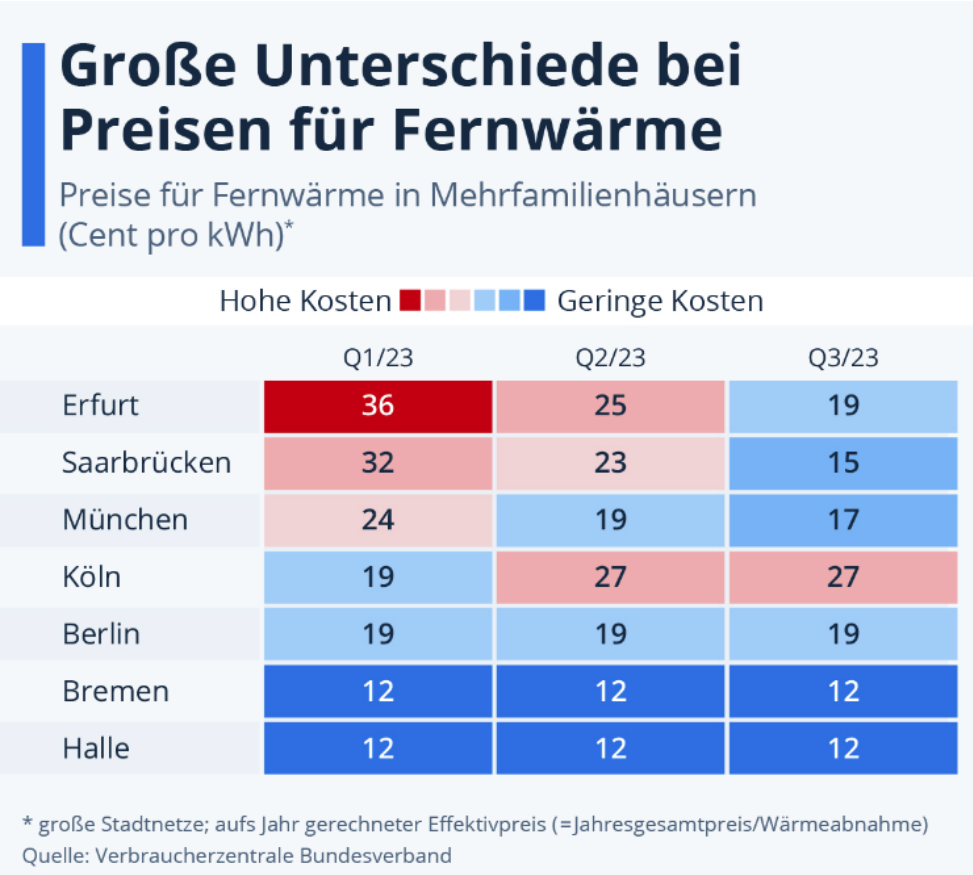
Vom Reden zum Umsetzen

Geschwindigkeit

Sozialverträglichkeit

Orientierung

Transparenz



Bewältigbarkeit

Verlässlichkeit

Teilhabe

- Beispielhafte Maßnahmen:**
- Verständliche Tarifgestaltung, Preisgleitklauseln, Novelle AVBFernwärmeV
 - Zentrale Missbrauchsaufsicht



Vom Reden zum Umsetzen

§42b EnWG Gemeinschaftliche Gebäudeversorgung

Geschwindigkeit

Sozialverträglichkeit

Orientierung

Transparenz

Pragmatisches Konzept, wie Vermieter Strom an Mieter liefern kann:

- Vereinbarung über Vergütungshöhe
- Keine umfassende Versorgung mit Strom erforderlich
- Deutliche bürokratische Vereinfachung der Pflichten als Energieversorger



Bewältigbarkeit

Verlässlichkeit

Teilhabe

Pragmatismus



Geschwindigkeit

Sozialverträglichkeit

Orientierung

Transparenz

Dr. Martin Pehnt

Wissenschaftlicher
Geschäftsführer



ifeu – Institut für Energie- und
Umweltforschung Heidelberg gGmbH

martin.pehnt@ifeu.de



INSTITUT FÜR ENERGIE-
UND UMWELTFORSCHUNG
HEIDELBERG

Bewältigbarkeit

Verlässlichkeit

Teilhabe

Pragmatismus