

Impuls zur Residuallast – Von der
Wärme- zur Energieplanung

Jörg Lange, Klimaschutz im Bundestag
e.V.



25 Jahre solares bauen.
Energieeffizienz & Regenerative Energien.

EINLADUNG ZUR FACHTAGUNG
Freitag, 27. September 2024

Im Solar-Info-Center
Emmy-Noether-Straße 2
79110 Freiburg

solares bauen
wir machen energie effizienter

Teil I **GEG am Ende. Was nun?**

Nachfrageflexibilität

Der verstärkte Einsatz von Elektrizität im Gebäude- und Verkehrssektor führt zu einem erhöhten Bedarf an (fossilen) Residuallast-Kraftwerken, einem entsprechend kapitalintensiven Ausbau der Netzinfrastruktur sowie ggf. sogar zu höheren Klimagasemissionen. Ist das alles sinnvoll und bezahlbar? Gibt es bessere Alternativen? Was können Wissenschaft & Politik dazu beitragen, damit die Energiewende vom Kopf auf die Füße gestellt wird?

13.30 Uhr **Impuls zur Residuallast**

Dr. Jörg Lange // wissenschaftlicher Referent, Klimaschutz im Bundestag e.V.

13.45 Uhr **Praxisbeispiel**

Energetische Sanierung eines Mehrfamilienhauses nach den Anforderungen des GEG 2023:

Investitionskosten, Betriebskosten, Residuallast, CO₂-Emissionen

Dipl.-Ing. (FH) Martin Ufheil // Geschäftsführer **solares bauen** GmbH

14.15 Uhr **Dezentrale Lösungswege, um zentrale Infrastruktur zu minimieren**

Dipl.-Ing. Sebastian Herkel // Fraunhofer ISE, Leitung: Energieeffiziente Gebäude

14.45 Uhr **GEG 3.0:**

Was kann und muss Politik tun, damit das Vertrauen in die Energiewende wieder zurückgewonnen wird?

Referent // in Abstimmung

15.15 Uhr Kaffee-Pause



<https://www.ews-schoenau.de/ews/wir-trauern-um-michael-sladek/>



1986
„Ich bin ein Störfall“

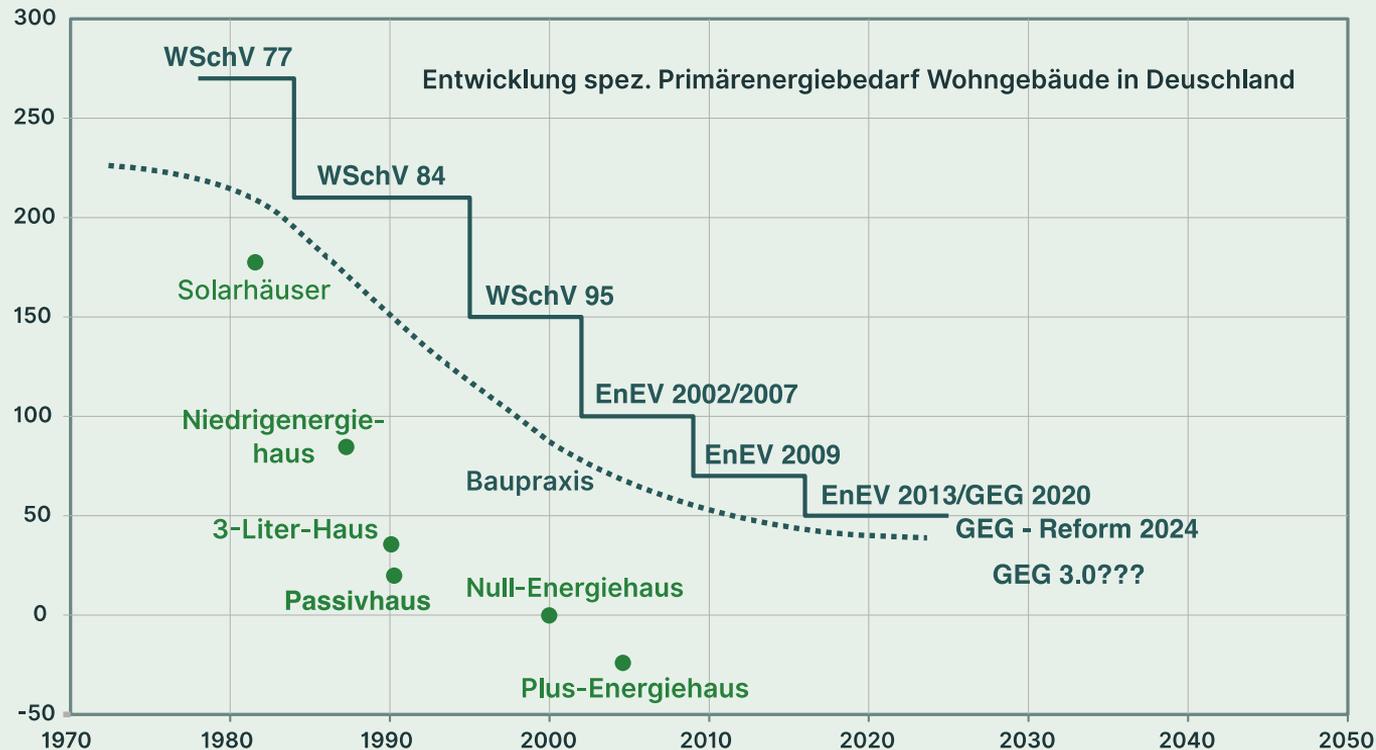
Aus seinen Gedanken vom 18.6.2024

**„MUT KANN MAN SPÜREN“
„DEN ANDEREN ALS MENSCH SEHEN“**

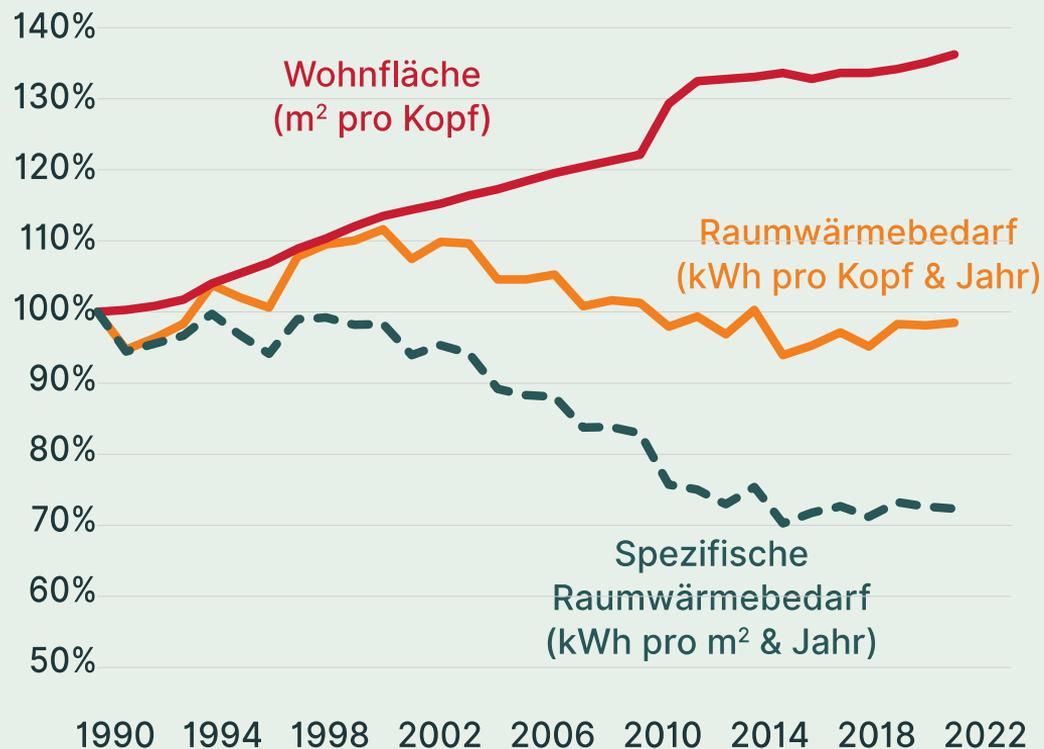
*„Fühle ich mich machtlos wie ein Muckenschiss im
Weltall – oder sage ich:
Auf mich kommt es an, ich will ins Handeln kommen?
Das ist meine Wahl.“*

<https://www.ews-schoenau.de/energiewende-magazin/zum-glueck/mut-kann-man-spueren/>

kWh/m²



Focus Neubau-
Standard
und Primär
energiebedarf



Sanierungsquote
bei etwa 0,7% pro Jahr

Neubau deckt
vor allem den höheren
Wohnflächenbedarf pro Kopf

GEG §71 (1) Bei Heizungserneuerung mindestens **65 Prozent** der mit der Anlage bereitgestellten Wärme mit **erneuerbaren Energien oder unvermeidbarer Abwärme**

GEG §71 (2) Der **Gebäudeeigentümer kann frei wählen, mit welcher Heizungsanlage die Vorgabe nach Absatz 1 erfüllt wird.**



Erfüllungsoptionen ohne rechnerischen Nachweis

§ 71b: Anschluss an ein Wärmenetz

§ 71c: Anforderungen an eine Wärmepumpe

§ 71d: Nutzung einer Stromdirektheizung

§ 71e: Solarthermische Anlage

§ 71f: Biomasse und Wasserstoff

§ 71g: Nutzung fester Biomasse

§ 71h: Anforderungen an Hybridheizungen

Andere Optionen mit rechnerischem Nachweis 65%EE

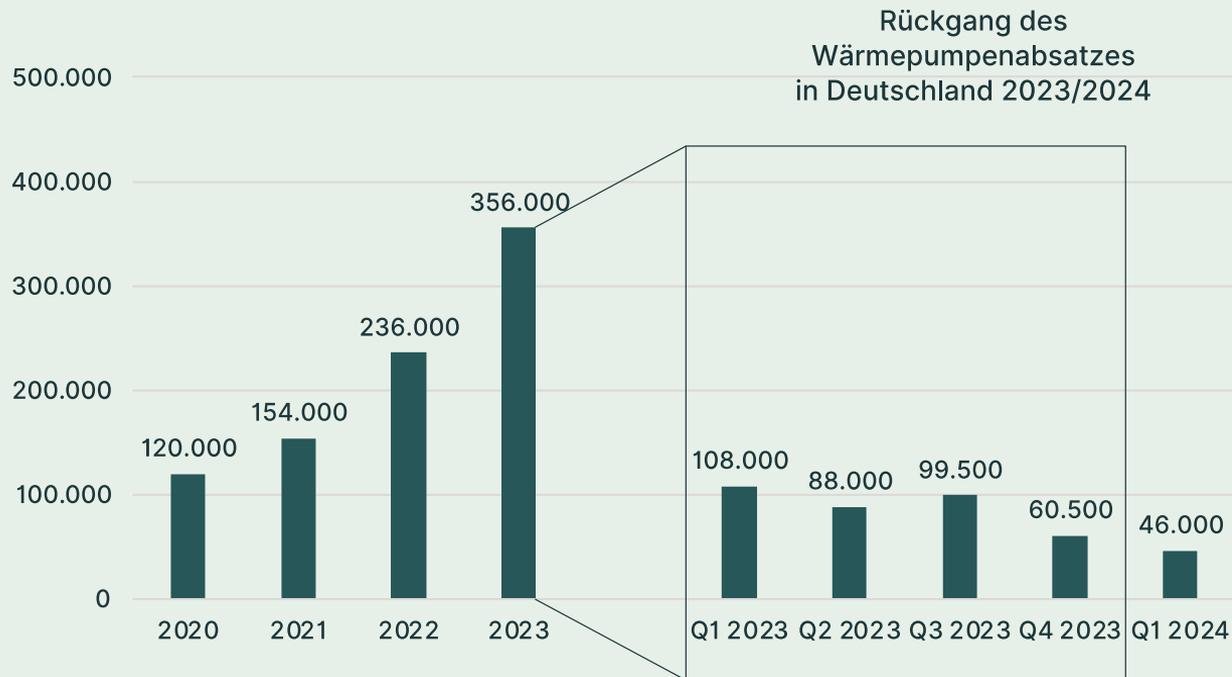
Für alle anderen Erfüllungsoptionen ist ein Rechnerischer Nachweis nach der DIN V 18599: 2018-09 durch eine nach § 88 berechnete Person vor Inbetriebnahme zu erbringen. Der Gebäudeeigentümer ist verpflichtet, die Heizungsanlage nach den Vorgaben des Nachweises einzubauen oder aufzustellen und zu betreiben.



Beiblatt zum Nachweis/Berechnung nach DIN V 18599 verfügbar?



GEG - Paradigmenwechsel: Wärmepumpe im Bestand steht im Mittelpunkt



Mögliche Gründe?

- Gaskrise hat Investitionen in die Heizung beschleunigt?
- Kopplung mit dem Wärmeplanungsgesetz?
- Medienschele GEG „Heizungshammer“?
- Politikbashing?
- Ungenügend vorbereitet und kommuniziert?
- Unnötige Regelungen im Detail... „Kleinklein“?

Was ist ein optimaler Betrieb einer Wärmepumpe?

Wärme?

Soll laufen, wenn Wärme benötigt wird...

Eigenstromverbrauch?

wenn die Sonne scheint kann ich Eigenstrom verbrauchen...

Umweltwärmequelle?

wenn die Quelltemperatur hoch ist, dann hat sie die höchste Effizienz

Takten?

möglichst wenig takten, um den Kompressor zu schonen?

Kosten?

Laufen, wenn der Strom günstig ist?
Wenn andere Wärmeerzeuger günstiger sind soll die Wärmepumpe nicht laufen?

Treibhausgase?

Soll laufen, wenn die Residuallastemissionen gering sind...

Flexibilität?

Flexible Verbraucher stabilisieren das Netz?
Wie flexibel ist eine monovalent betriebene Wärmepumpe?

Wärmepufferspeicher?

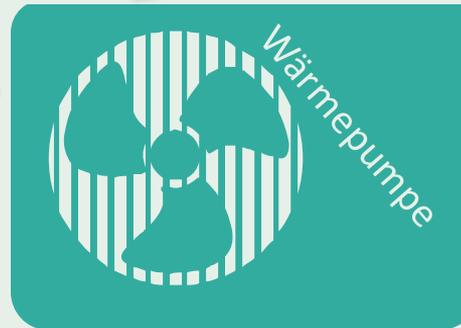
Wie groß und wann ist der Pufferspeicher ausreichend geladen?

Auslegung?

30%- 100% der max. Heizlast...?

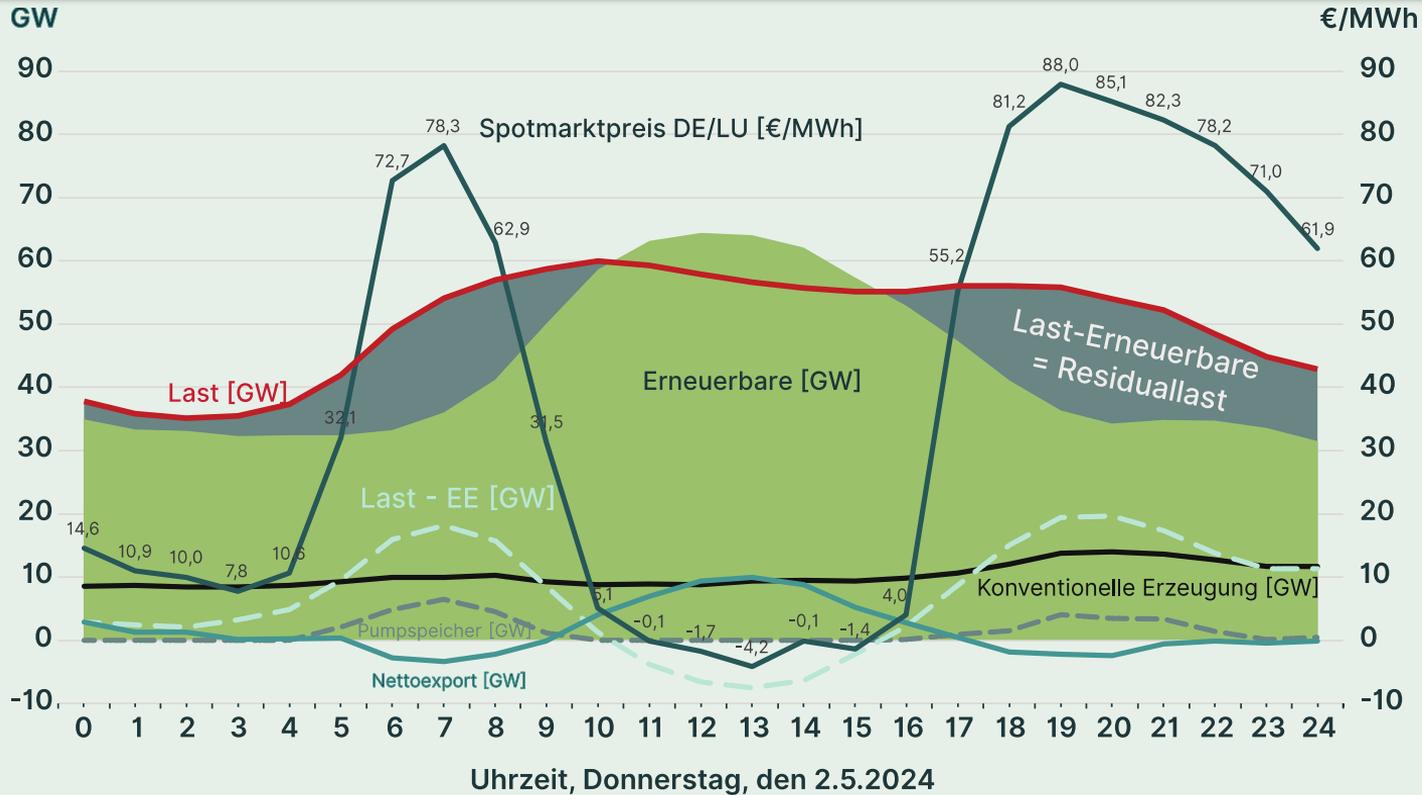
Effizienz?

Ziel(Vorlauf-)temperatur möglichst niedrig...

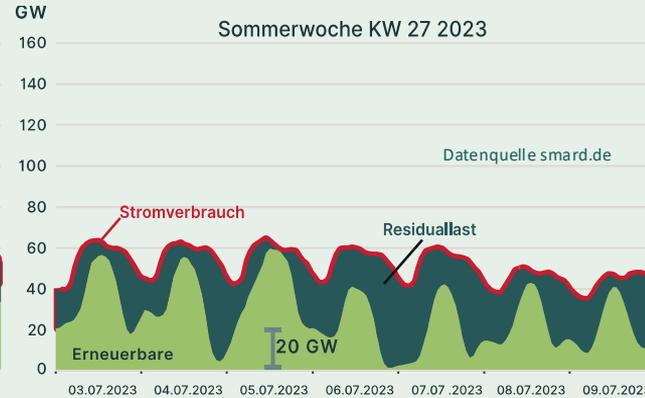
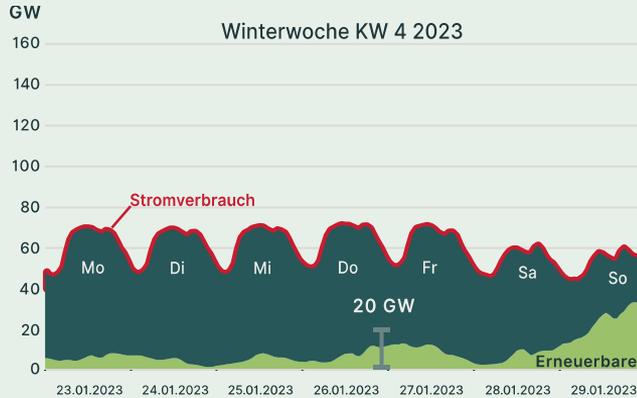


Mit der Wärmepumpe kommt der Strom in den Blick?

Residuallast - Flexibilität auf der Nachfrageseite?

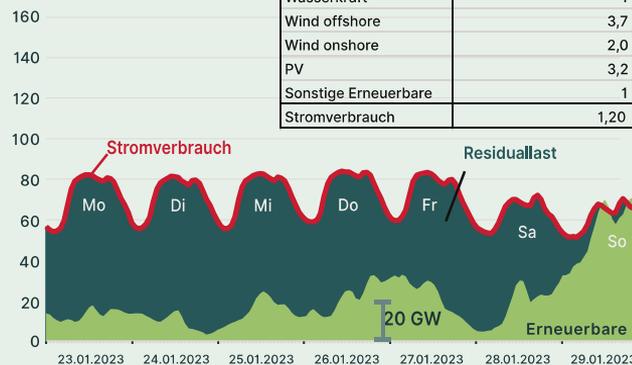


Nachfrage reagiert kaum auf Strompreise.



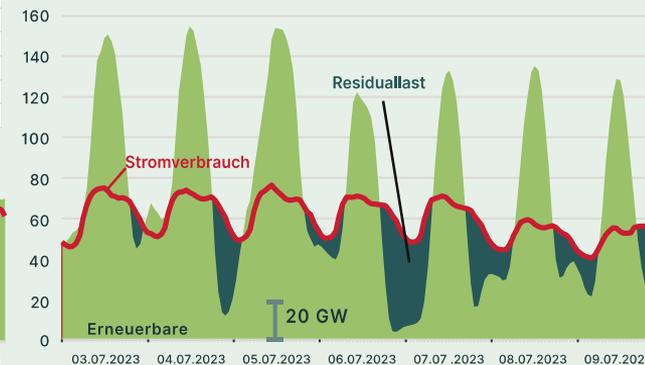
Szenario 2030 Januarwoche

Szenario 2030	Faktor gegenüber 2022
Biomasse	1
Wasserkraft	1
Wind offshore	3,7
Wind onshore	2,0
PV	3,2
Sonstige Erneuerbare	1
Stromverbrauch	1,20



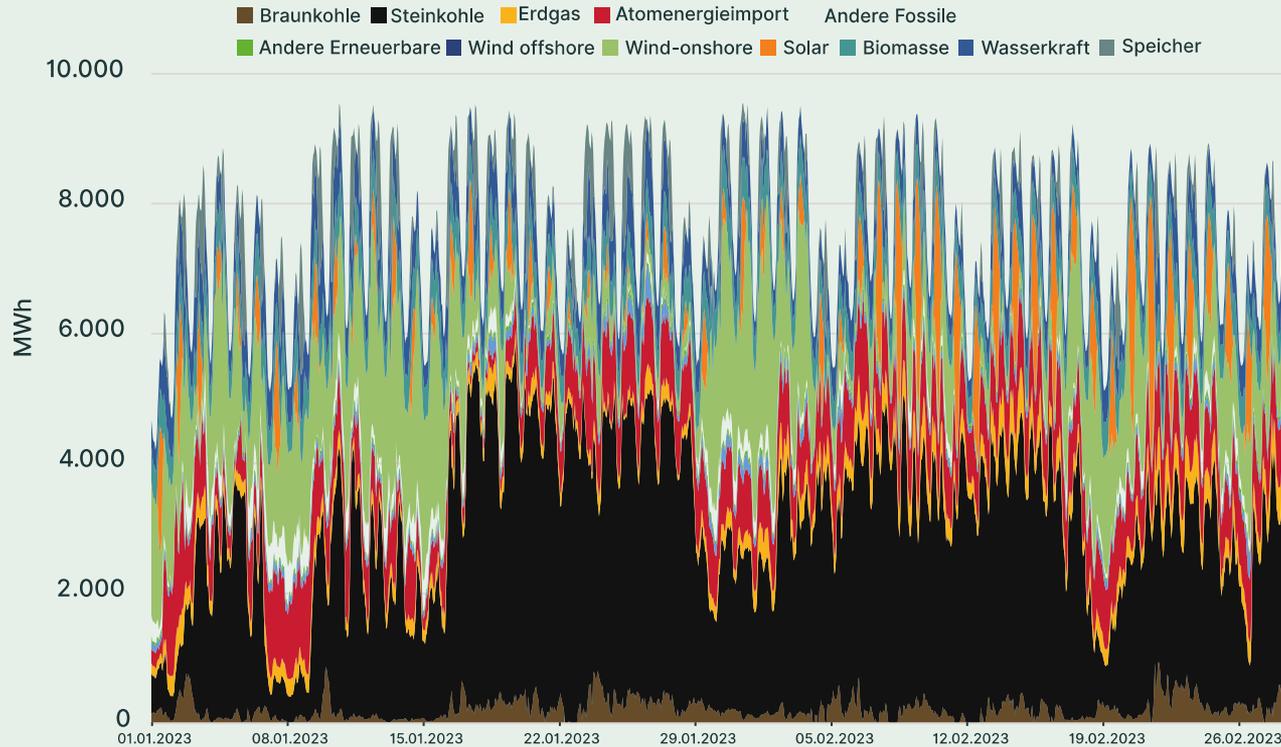
Ausgleich
mehrtägige
Residuallast?

Szenario 2030 Juliwoche



Ausgleich
Tagesschwankungen?

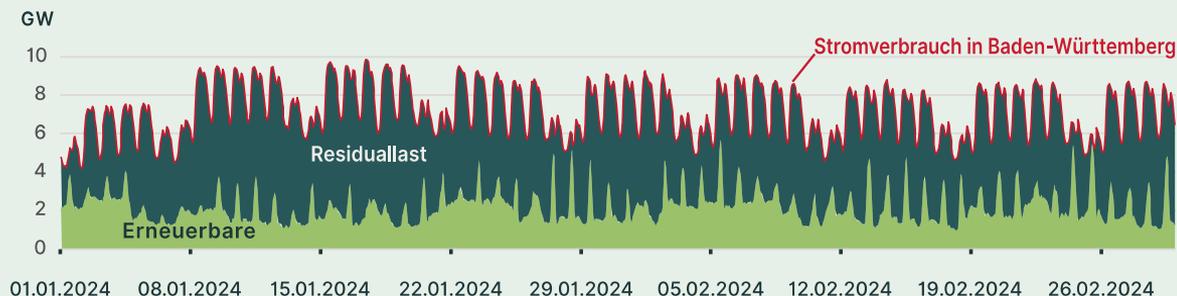
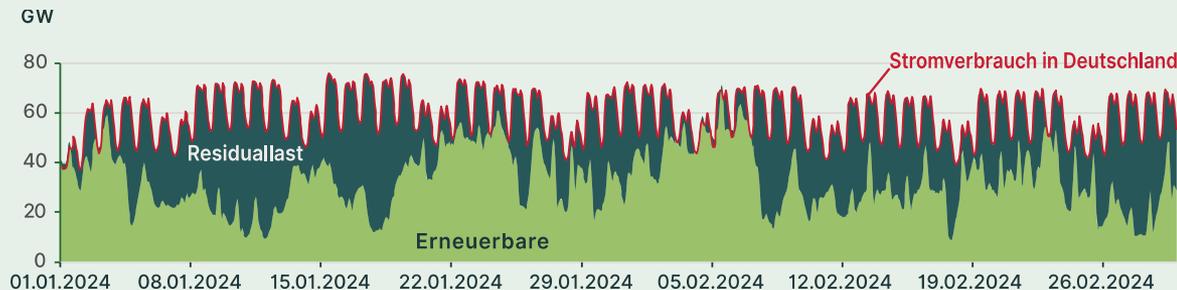
Stromverbrauch und Herkunft in Baden-Württemberg Januar, Februar 2023



Beispiel
Baden-Württemberg

[Daten co2map](#)

Ist der einheitliche Spotmarktpreis ein geeignetes Signal?



Versorgungssicherheit ist gestiegen und absehbar kein Problem



EE-Strom führt zu niedrigen Strombörsenpreisen

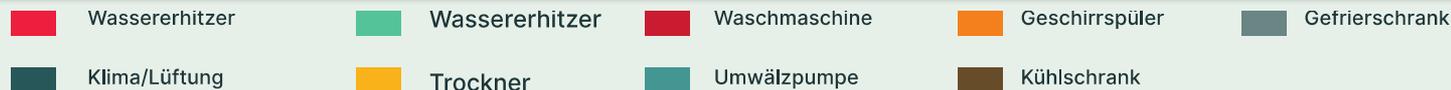


Spotmarktpreis falsches Signal zur Ausregelung von Anlagen vor Ort!

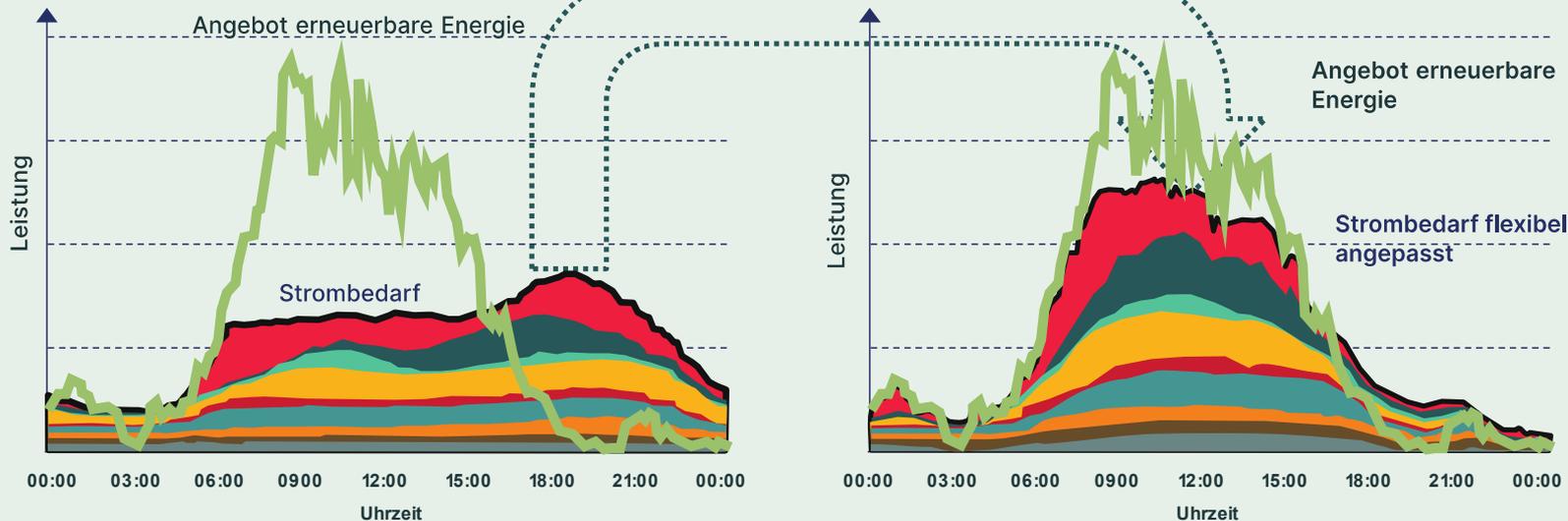


Andere Anreize gibt es bislang kaum, eher im Gegenteil: z.B. § 19 Abs. 2 Nr. 1 StromNEV

smard.de

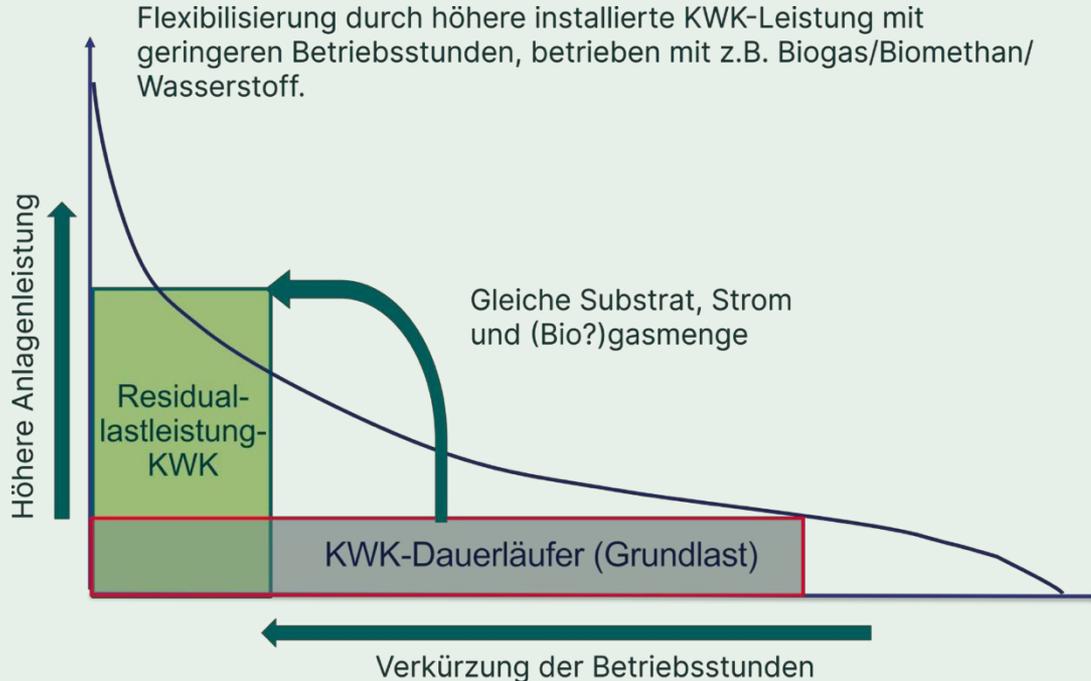


Lastverschiebung



Flexibilität ist mehr als Speicher, WP & KWK

verändert nach <https://solarlago.de/solar-allensbach/projektbericht/#zusammenfassung>
Daten links aus <http://www.come-on-labels.eu/download-library/synergy-potential-of-smart-appliances>
Rechts Abschätzungen von Stefan Werner

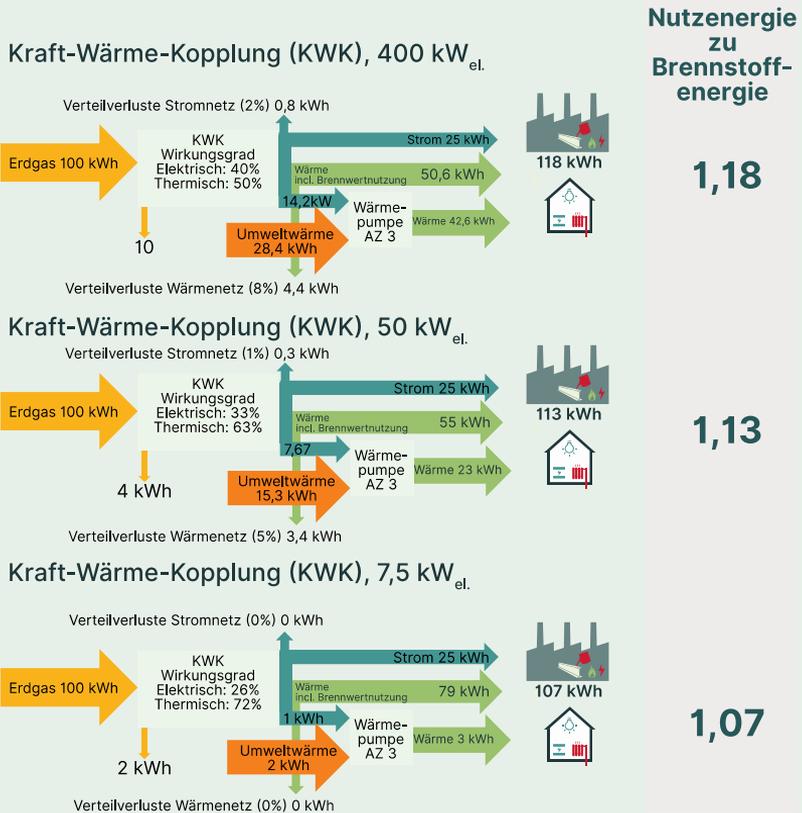
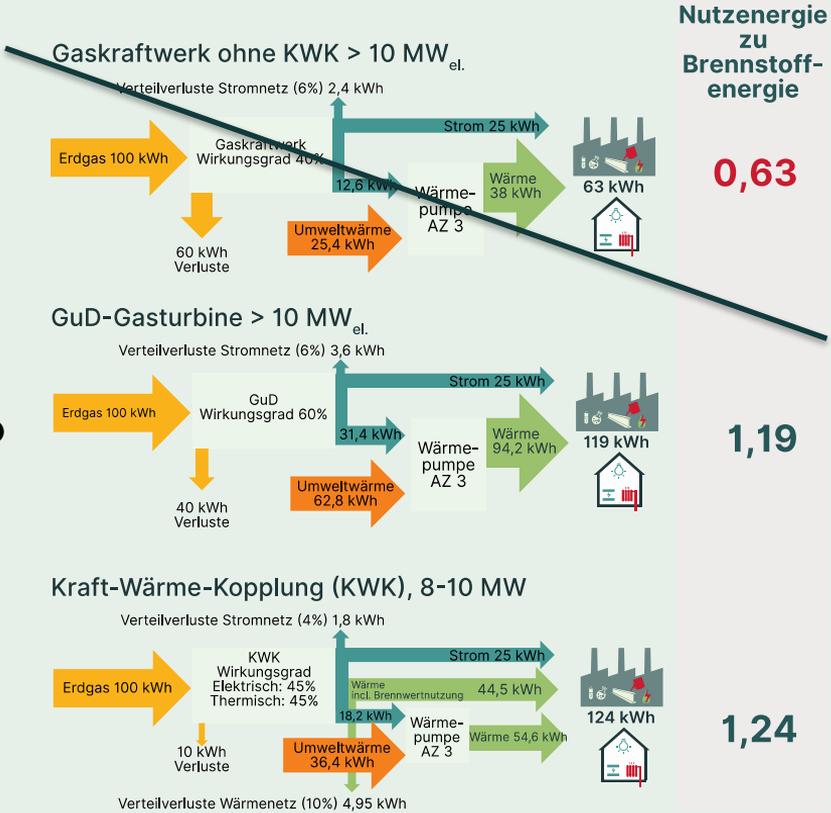


KWK ist ein Prinzip mit hohem Flexibilitätspotential

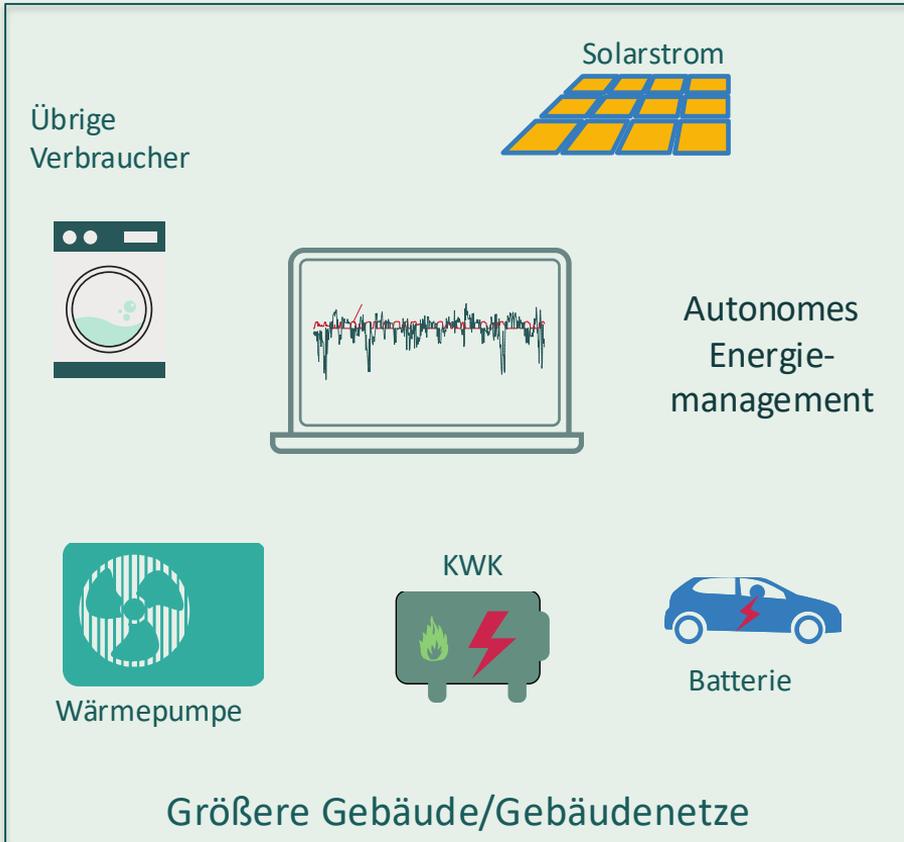
KWK kann

- dezentral
- erneuerbar
- extrem flexibel
- und braucht weniger Brennstoff

Woher kommt der Strom für die Wärmepumpe wenn Sonne und Wind nicht ausreichen?

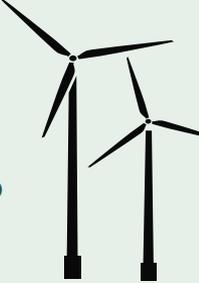


Brennstoffbedarf ohne und mit KWK?



← Info /
Preissignal

Windstrom ?
Residuallasterzeugung ?
Netzauslastung ?



Martin Ufheil, Geschäftsführer solares bauen GmbH

Praxisbeispiel: Energetische Sanierung eines Mehrfamilienhauses nach den Anforderungen des GEG 2023: Investitionskosten, Betriebskosten, Residuallast, CO₂-Emissionen

- An welchen Stellen sollte das GEG ergänzt/korrigiert werden, um im Sinne von Residuallast & CO₂-Emissionen eine bessere Lenkungswirkung zu entfachen?
- Was kann getan werden, damit das GEG eine bessere Akzeptanz (z.B. bezahlbar) und damit auch Wirkung erfährt?

Sebastian Herkel, Fraunhofer ISE, Leitung: Energieeffiziente Gebäude

Energieeffiziente Gebäude - Dezentrale Lösungswege, um zentrale Infrastruktur zu minimieren am Beispiel MFH in Karlsruhe Durlach

Erfüllt dieses Projektbeispiel (z.B. nach den Optimierungsmaßnahmen) die Anforderungen des GEG 2023 ?

- Wenn ja: wie ?
- Wenn nein: Sollte das GEG geändert werden oder das Gebäudekonzept ?
- Wie sieht aus heutiger Sicht des Referenten unter Berücksichtigung der Monitoringergebnisse die beste Lösung für das angeführte Modellobjekt aus?