



INSTITUT FÜR ENERGIE-
UND UMWELTFORSCHUNG
HEIDELBERG

Impuls: Sanieren in Heidelberg

Dr. Martin Pehnt

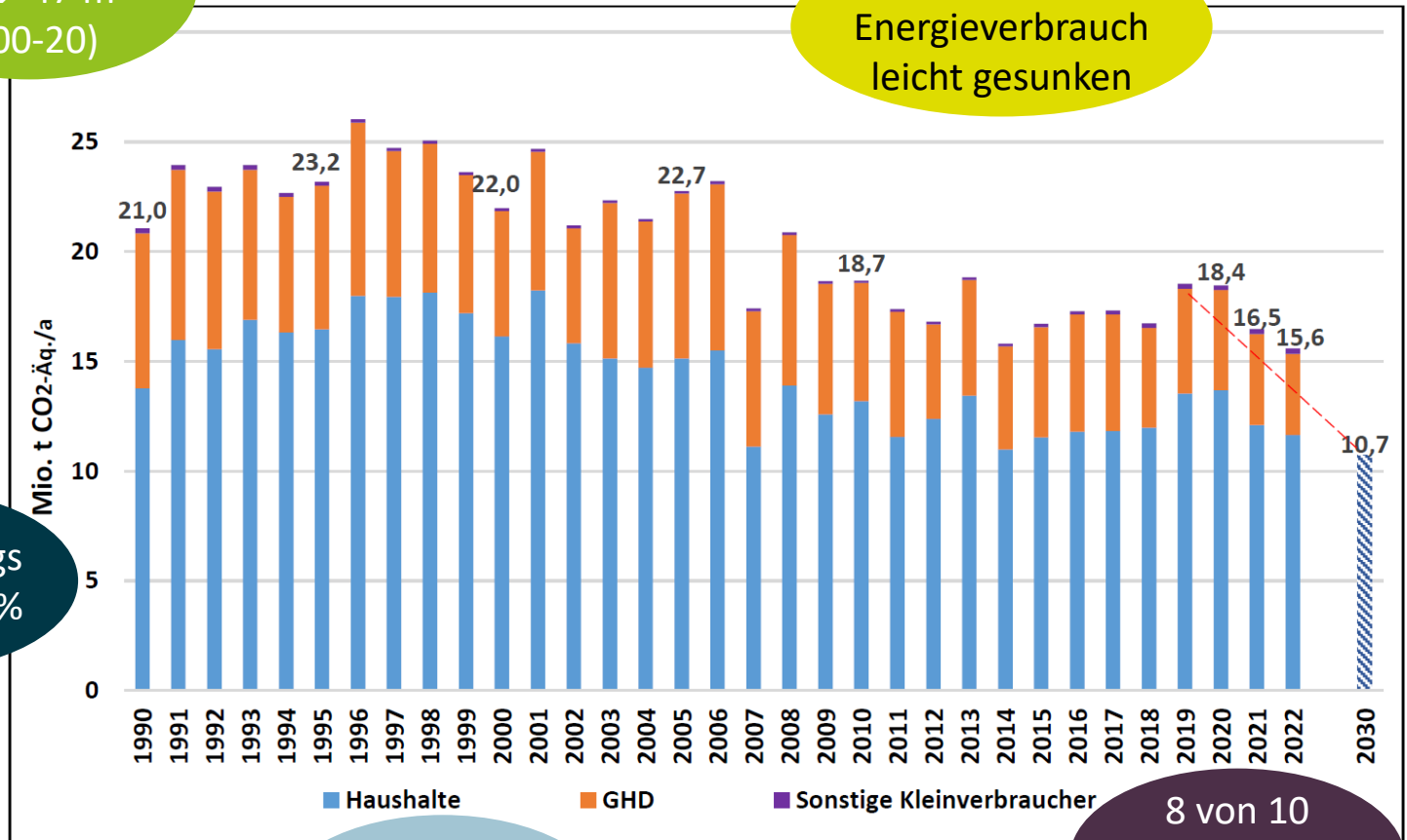
19.07.2023

Treibhausgasemissionen im Gebäudesektor in Baden-Württemberg

Wohnfläche
40 → 47 m²
(2000-20)

Spezif.
Energieverbrauch
leicht gesunken

Bevölkerungs-
zuwachs 3 %

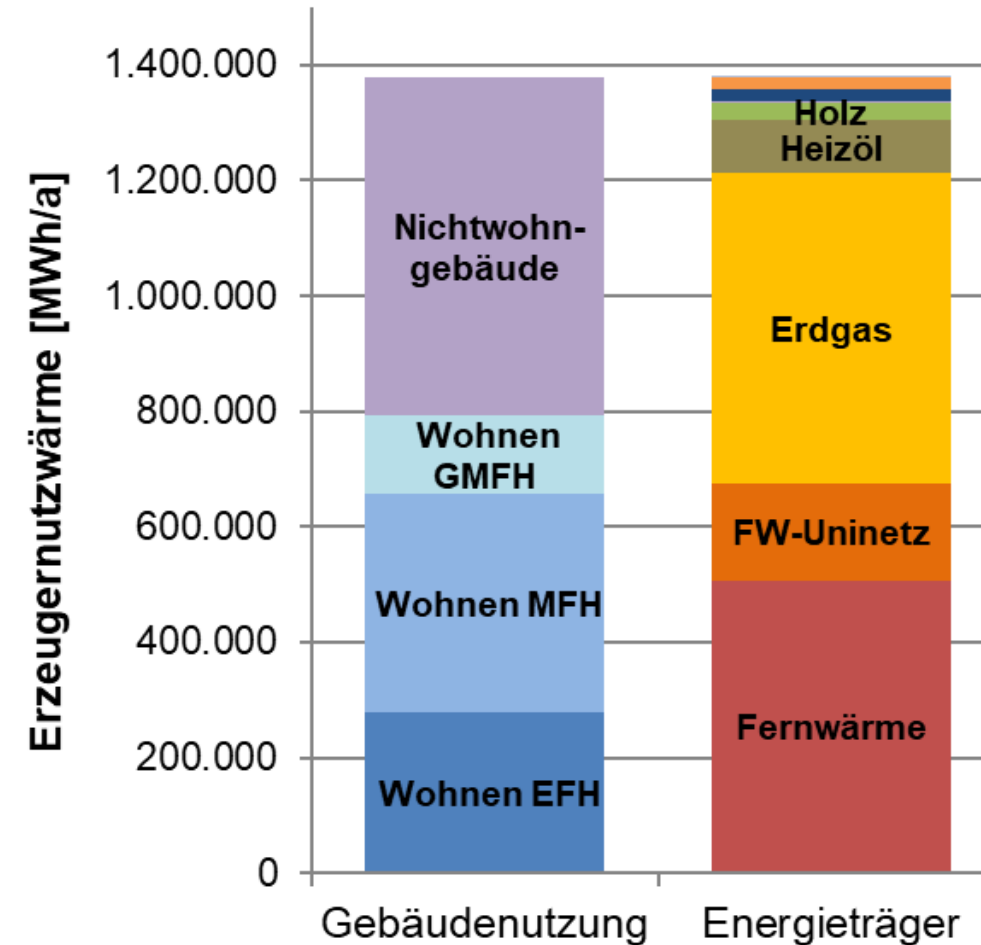


60 % Wohn-
gebäude vor
1977

8 von 10
Wohnge-
bäuden: EZFH

- Gebäude: ca. 22 % der Treibhausgas-Emissionen in Baden-Württemberg
- Hinzu kommen Emissionen der Energie- und Bauwirtschaft.
- Jährlicher Minderungsbeitrag bis 2030 muss sich gegenüber der Periode 1990-2022 ca. **vervierfachen!**

- Insgesamt werden in Heidelberg knapp 1.400 GWh Wärme je Jahr benötigt, überwiegend für Raumwärme (80 %)
- Der Anteil der Fernwärme ist mit fast 50 % bereits relativ hoch.
- Erdgas deckt noch etwa 40 % des Wärmebedarfs, der Anteil von Heizöl ist mit 7 % gering.
- Gebäude der Altersklasse 1939-1980 haben einen Anteil von über 40 % am Bedarf.



Zu prüfender Fernwärmeausbau

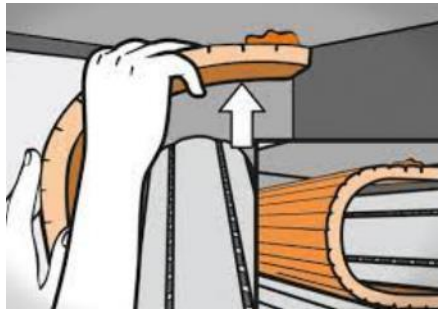
Potenzielle Fernwärmegebiete

- Verdichtung in bestehenden Fernwärme-Gebieten (dunkelgrün)
- Mögliche Erschließung in technischen Prüfgebieten (hellgrün)



Strategie 1: „Kleinvieh macht auch Mist.“

Beispiele für niederschwellige Maßnahmen



Rollladenkästen
dämmen

Balkon-PV



Dämmung oberste Geschossdecke

Dämmung Kellerdecke



Bodentreppe



Zirkulationspumpe
zeitschalten



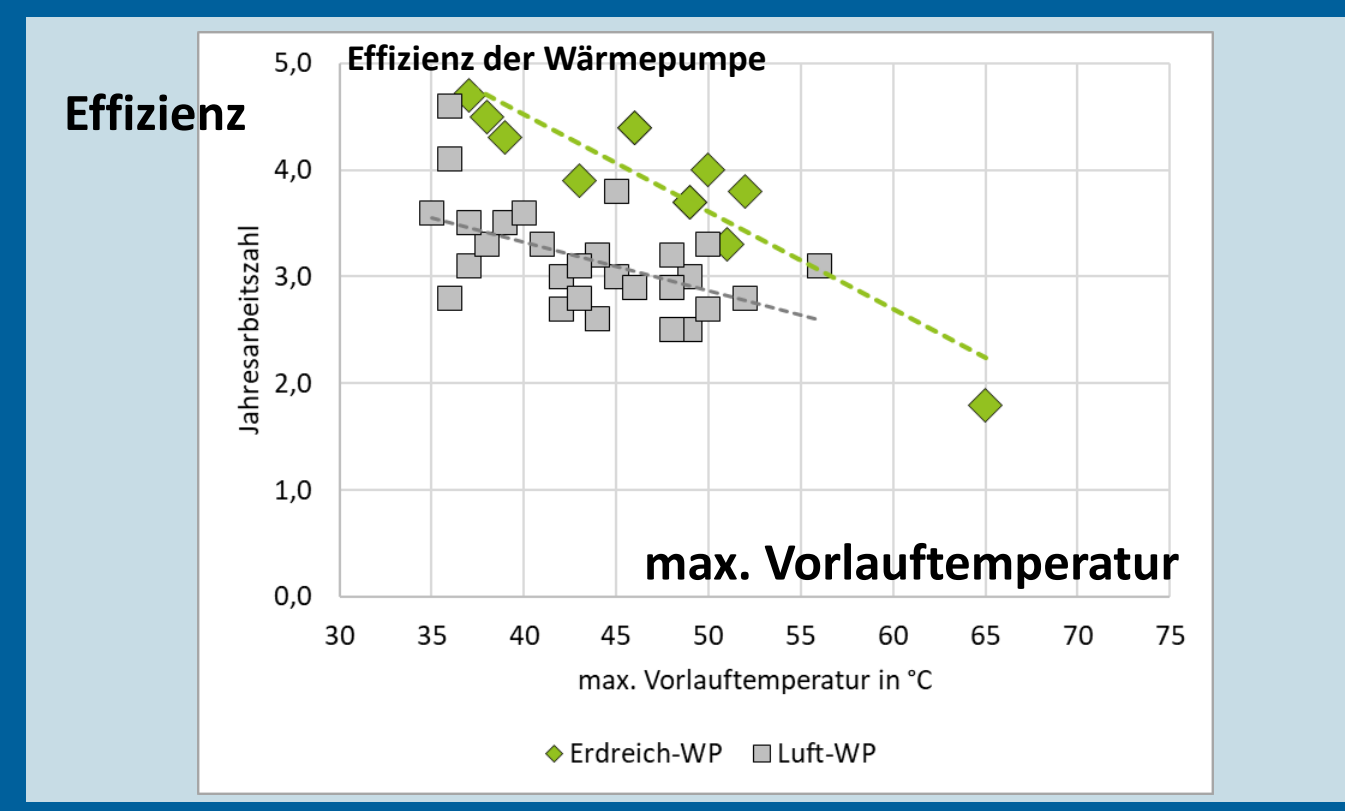
Und vieles andere:

<https://www.lea-hessen.de/buergerinnen-und-buerger/hessen-spart-energie/do-it-yourself-energiesparmassnahmen/>

Strategie 2: „Vorbereiten auf den Heizungstausch“



Auf den Kesseltausch vorbereiten, die Vorlauf-Temperaturen absenken.



Maßnahmen an der Heizung

- Niedertemperatur-Heizkörper
- Flächenheizung
- Hydraulischer Abgleich

Maßnahmen an der Gebäudehülle

- Wärmedämmung
- Fenstertausch
- Oberer und unterer Gebäudeabschluss

Strategie 3: „In Schritten zum Ziel“



Strategie 3: „In Schritten zum Ziel“

Bei schrittweisen Sanierungen die Verknüpfungen und Reihenfolgen beachten!



Strategie 4: „Ganz oder gar nicht.“



Ist das „wirtschaftlich“?

Beispiel Außenwanddämmung: Kosten der eingesparten kWh

ERGEBNISSE für das Bauteil Aussenwand (alle Angaben je m² Bauteilfläche)

Endenergiebedarf alt	97	kWh/m² Bauteilfläche * a	Annuitätenfaktor (nom.)	0,064	
Endenergiebedarf neu	18	kWh/m² Bauteilfläche * a	Investitionskosten, brutto	144	€/m² Bauteilfläche
Endenergiebedarf Einsparung	79	kWh/m² Bauteilfläche * a	Instandsetzungsanteil, brutto	85	€/m² Bauteilfläche
Einhaltung bedingter Anforderung (GEG)	Ja	ja (grün) / nein (rot)	Preisstand (Jahr)	2020	

Ergebnisse nach Methode a) Ermittlung und Beurteilung des äquivalenten Energiepreises

Variante 1.1

Instandsetzungsanteil in €/m² Bauteilfläche	Investitionskosten in €/m² gedämmte Bauteilfläche (brutto) für die genannte Maßnahme						
	110	120	130	140	150	160	170
(Sowiesokosten: Putzsanierung)	äquivalenter Energiepreis in Cent/kWh Endenergie unter genannten Randbedingungen						
0	8,88	9,69	10,49	11,30	12,11	12,92	13,72
10	8,07	8,88	9,69	10,49	11,30	12,11	12,92
20	7,27	8,07	8,88	9,69	10,49	11,30	12,11
30	6,46	7,27	8,07	8,88	9,69	10,49	11,30
40	5,65	6,46	7,27	8,07	8,88	9,69	10,49
50	4,84	5,65	6,46	7,27	8,07	8,88	9,69
60	4,04	4,84	5,65	6,46	7,27	8,07	8,88
70	3,23	4,04	4,84	5,65	6,46	7,27	8,07
80	2,42	3,23	4,04	4,84	5,65	6,46	7,27
90	1,61	2,42	3,23	4,04	4,84	5,65	6,46
100	0,81	1,61	2,42	3,23	4,04	4,84	5,65
110							

Aus Sicht des selbstnutzenden Eigentümers/Eigentümerin sind viele Sanierungsmaßnahmen über einen Betrachtungszeitraum von z. B. 25 Jahren wirtschaftlich!

Hilfreiches Rechentool:

<https://www.bbsr-geg.bund.de/GEGPortal/DE/Wirtschaftlichkeit/VereinfachteAnsätze/BBSR-Berechnungstool/BBSR-Berechnungstool-node.html>

Politik

- Gebäudeenergiegesetz verabschieden
- BEG-Förderung reformieren
 - Soziale Differenzierung
 - Hüllenmaßnahmen und Heizungsvorbereitung besser stellen
 - Verzahnung mit Wärmeplanung: Förderung in Eignungsgebieten
 - Förderansätze für Sanierung sozialen und gemeinnützigen Wohnungsbaus
- Einfache Kreditansätze auch für Kredit-Risikogruppen
- Mietrechtsreform, Modernisierungumlage
- MEPS: Sanierungsanforderungen aus der europäischen Gebäuderichtlinie – was wird kommen?





Dr. Martin Pehnt

ifeu – Institut für Energie- und
Umweltforschung Heidelberg gGmbH

martin.pehnt@ifeu.de

www.ifeu.de