

Verbrennungsloses Heizen

Gemeinschaftliche Umstellung von Gas, Öl oder Holz auf
Umweltenergie

Gemeinschaftliche Umstellung von Gas, Öl oder Holz auf Umweltenergie

Inhalt

- warum – wieso – und weshalb so schnell?
- Klimaschutzkonzept Westhausen
- Handlungsempfehlungen
- Nahwärmenetze
 - Zentraler / dezentrale Energiegewinnung
 - Saisonspeicher
 - Konkretes Beispiel Gutach i.B.
 - Modulare Konzepte EFH / MFH
- Sanierung – Modernisierung
- Förderungen
- Fragen & Antworten

warum – wieso – und weshalb so schnell?



Die Flutkatastrophe im Ahrtal 2021, das Dürrejahr 2022 mit Wasser-knappheit, massiven Waldbränden und Hitzewellen - UN-Generalsekretär António Guterres sagt:

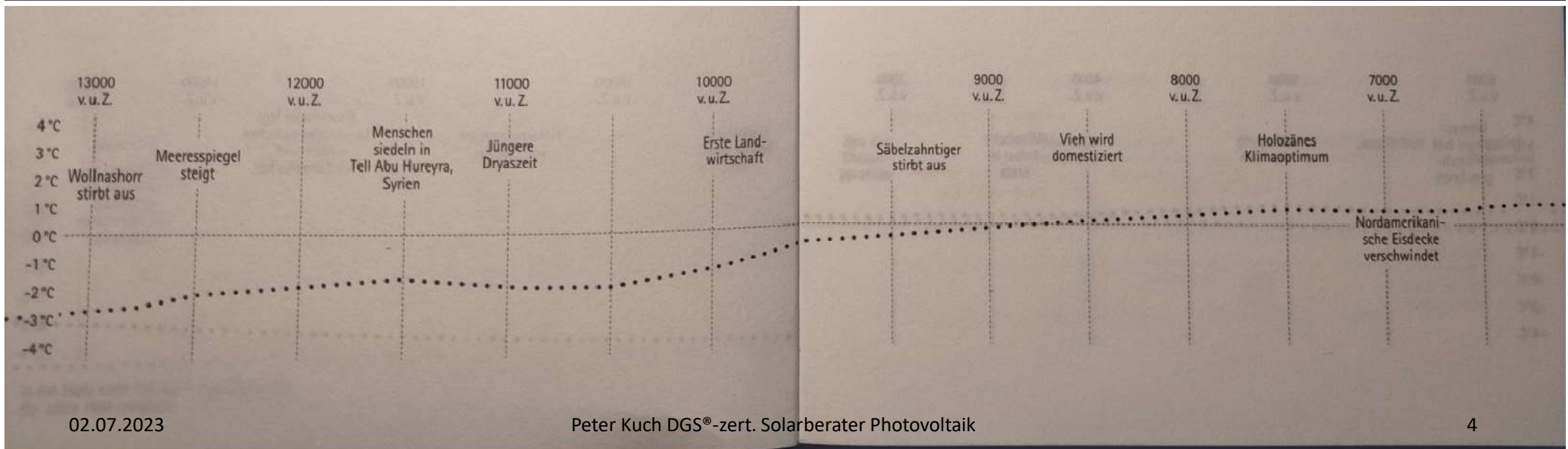
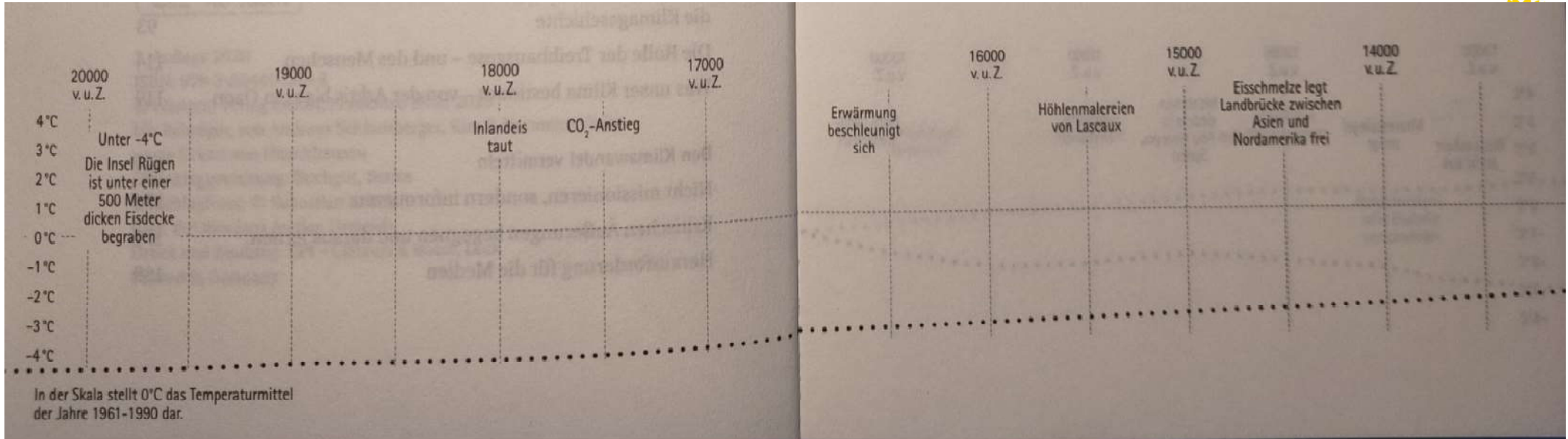
"Wir sind auf dem Highway in die Klimahölle."

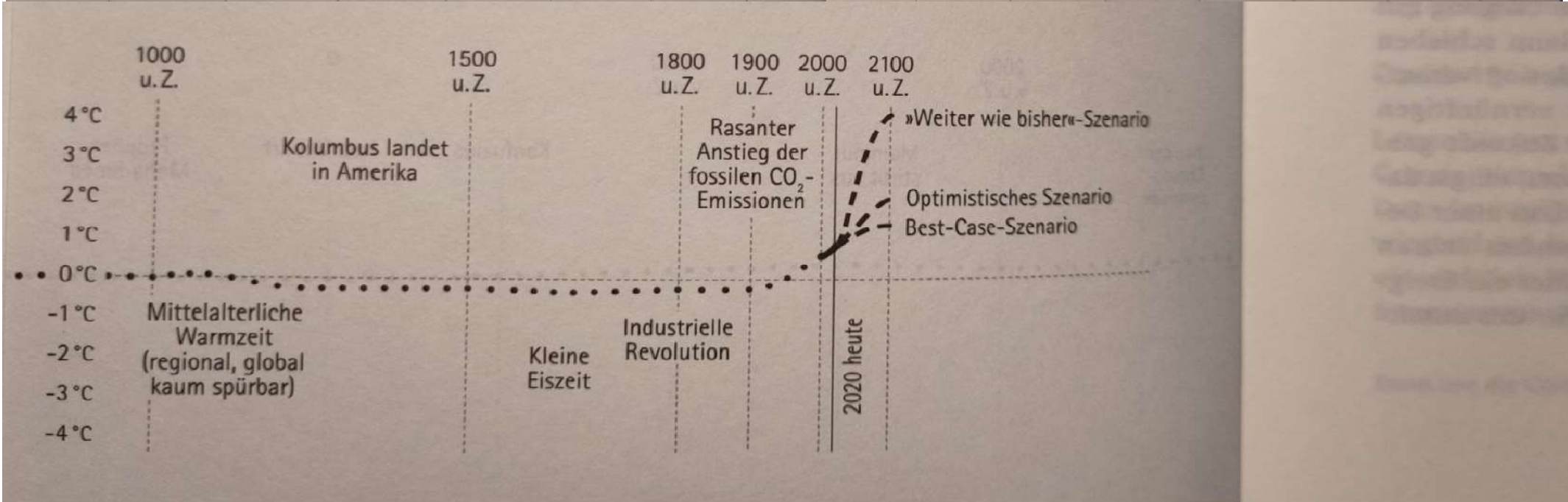
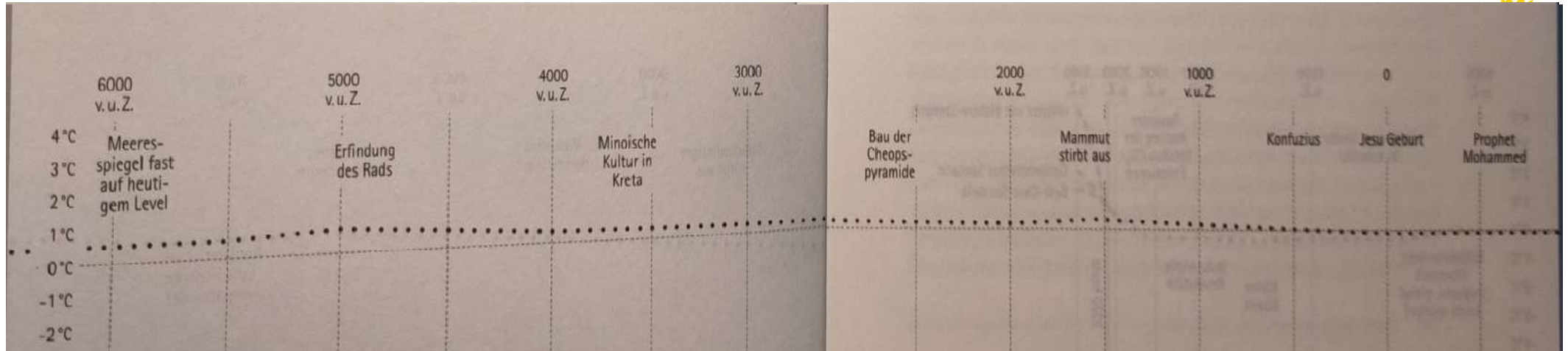
Doch was tun die meisten Regierungen und viele von uns privat?

Wenig bis nichts, lieber erstmal abwarten!

Statt Probleme anzupacken und die noch verbleibende Zeit zu nutzen, reden wir uns lieber die Welt schön.

Was zeigt uns der Diplommetrologe Sven Plöger? Machen wir eine Zeitreise von 20.000 Jahren vor unserer Zeit bis heute und dann nur noch ein paar Jährchen weiter. Schauen Sie genau hin!





Klimaschutzkonzept Westhausen 06/2019

Stromverbrauch (+6,3 %) und Gasverbrauch (+18,5 %) sind in Westhausen von 2014 bis 2016 gestiegen. Bezogen auf die Einwohnerentwicklung sind die Zuwächse um ca. 2,5 Prozentpunkte geringer.

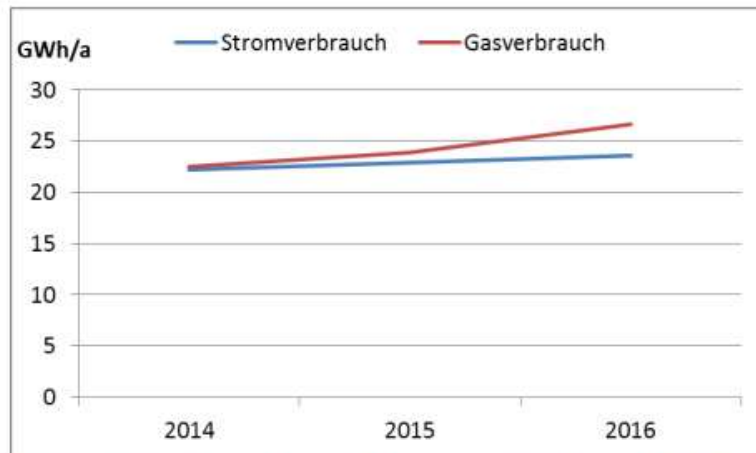


Abbildung 4: Entwicklung des Strom- und Gasverbrauchs in Westhausen (Quelle: Konzessionsabrechnung)

Für die Berechnung des Endenergieverbrauchs nach Sektoren und Energieträgern wurde das Bilanzierungstool BICO2BW eingesetzt. Damit ergibt sich ein Endenergieverbrauch von insgesamt 88,3 GWh/a ohne den Verkehr.

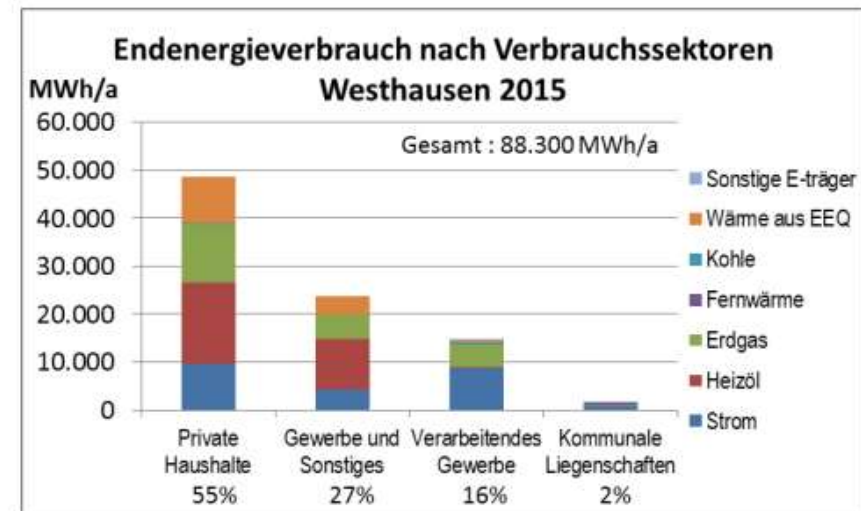


Abbildung 5: Endenergieverbrauch Westhausen 2015 ohne Verkehr

Private Haushalte verursachen ca. 55 % des Endenergieverbrauchs (ohne Verkehr). Dieser Sektor ist also für den Klimaschutz in Westhausen besonders wichtig. Die großen Einsparpotenziale bei den Gebäuden müssen unbedingt erschlossen werden.

Klimaschutzkonzept Westhausen 06/2019

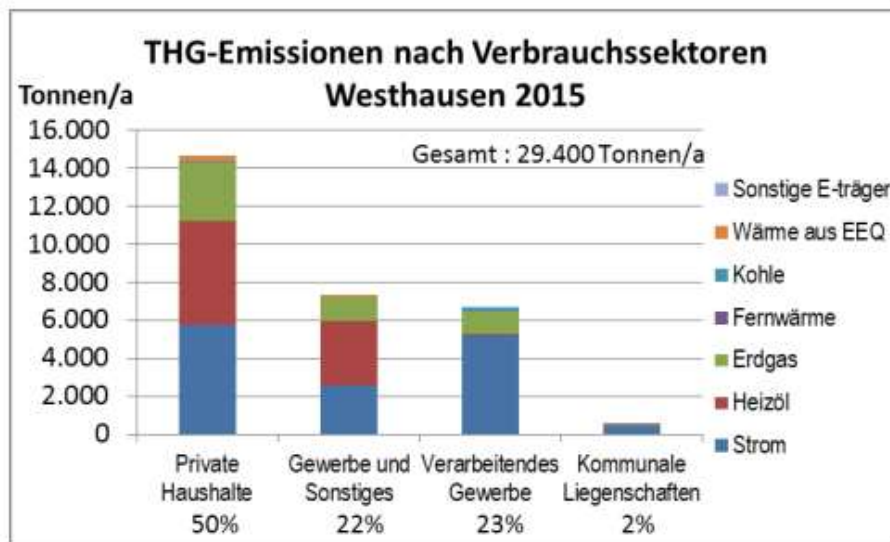


Abbildung 6: THG-Emissionen Westhausen 2015 ohne Verkehr

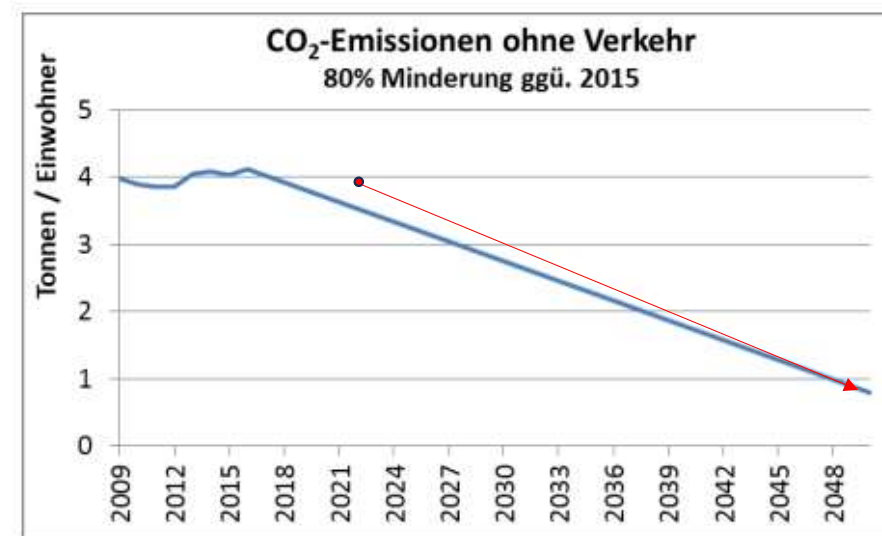


Abbildung 7: Szenario CO₂-Emissionen (ohne Verkehr) pro Einwohner bis 2050

Zur Erreichung der Klimaschutzziele ist also ab sofort eine Trendwende erforderlich. Pro Einwohner ergeben sich für 2050 zulässige Emissionen von höchstens 0,8 Tonnen pro Einwohner (ohne Verkehr). Wie bereits oben erläutert, sind für die Einhaltung des globalen 1,5 bis 2 °-Ziels tatsächlich sogar größere THG-Minderungen erforderlich.

Verbrennungsfreie Lösungen

Energie-Quellen:

- Erdanziehung
- Wasserkraft
- Erdwärme
- Sonne
- Wind

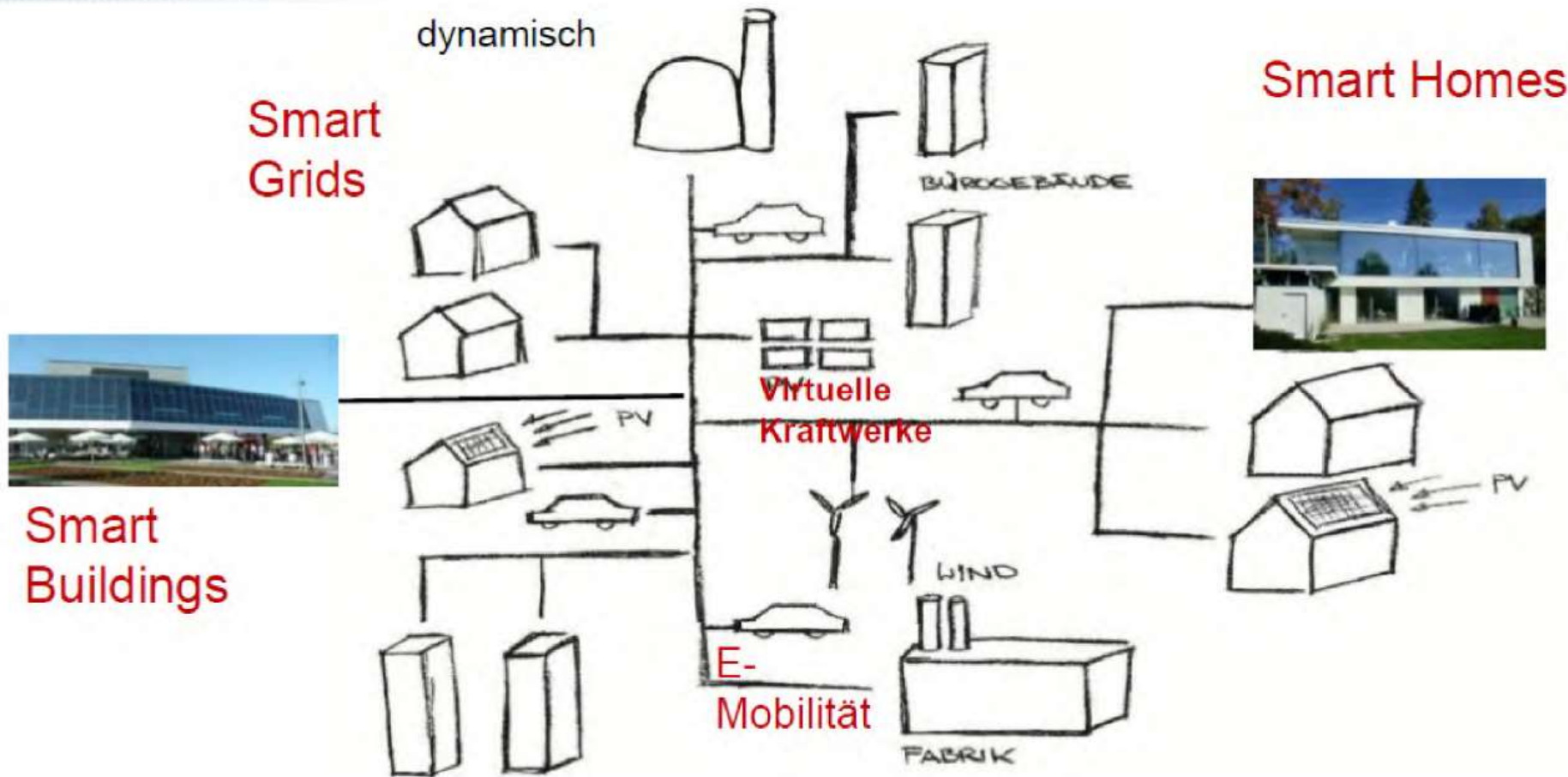
Energie-Speicher:

- Lageenergie
- Stromspeicher
- Wärmespeicher
- Saisonspeicher

Einsatz:

- Einfamilienhaus
- Mehrfamilienhaus
- Quartier
- Gewerbegebiet
- Kommune

Energieversorgung ZUKUNFT

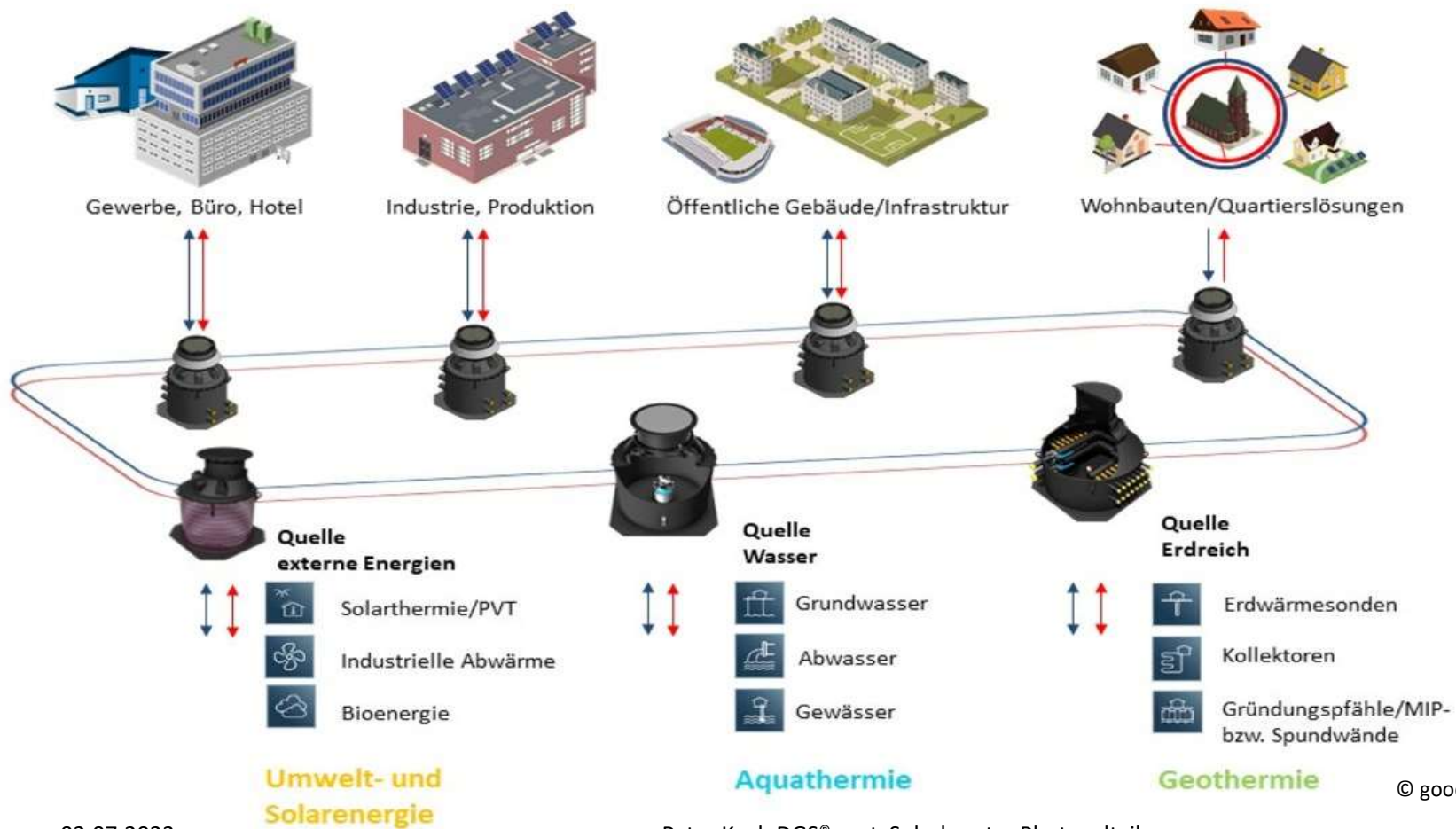


02.07.2023

Wir brauchen Gebäude, die mit der Zukunft gehen !

Peter Koch DGS®-zert. Solarberater Photovoltaik

Energie – Quellen - Senken - Netze



© goodmen-energy.de

Bidirektionales Kalt-Nahwärme (bKNW)



Winter

Die Wärme für das Gebäude wird – über die Wärmepumpe – aus dem Eisspeicher¹ **und** indirekt der Umgebungsluft entzogen.

Das Gebäude wird beheizt (Wärmezufuhr).

¹ Durch den Wärmeentzug im Eisspeicher vereist das Wasser im Speicher.

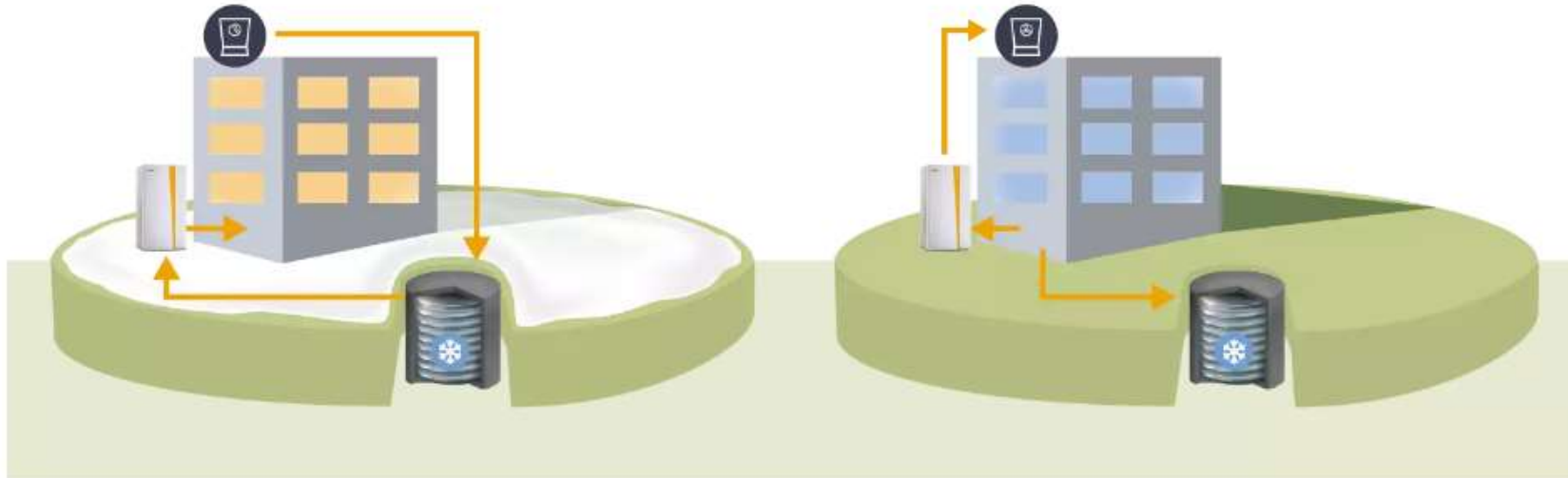


Sommer

Die Wärme im Gebäude wird direkt an den Eisspeicher² **oder** – über die Wärmepumpe – an die Umgebungsluft abgegeben.

Das Gebäude wird gekühlt (Wärmeentzug).

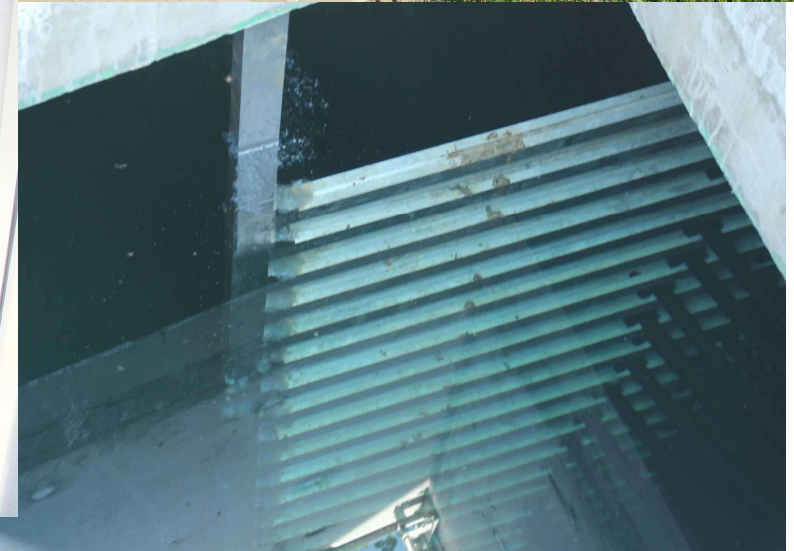
² Durch den Wärmeentzug aus dem Gebäude schmilzt das Wasser im Speicher.



© www.caldoa.de

Bidirektionales Kälte-Nah-Wärme-Netz (bKNWN) in Gutach–Bleibach (Breisgau)

Gutach ist eine Gemeinde im Elztal im Landkreis Emmendingen, Baden-Württemberg. Sie liegt am Übergang des Breisgaus zum Schwarzwald rund 20 Kilometer nordöstlich von Freiburg.



Postleitzahl: 79261

Bevölkerung: 4.455 (31. Dez. 2008)

Bürgermeister: Urban Singler

Quelle: Wikipedia.de

Peter Kuch DGS®-zert. Solarberater Photovoltaik

20

Gutach – Bleibach 2020



Gutach Bauhof – Kindi – Schule - Feuerwehrgerätehaus

Freibad 2015 Beheizung
mit Absorberanlage



Freibad Gutach



Freibad Gutach

Kindergruppe 2019
Holz-Lehmbau und Eisspeicher



Bauhof 2020
Betonkernaktivierung und
Eisspeicher



Schule 2022
bid-KaltNahwärmeNetz (bKNW)
6 MFH, Schule, Brennerei



Unter anderem diese Schule wird zukünftig mithilfe der Abwärme einer lokalen Destillerie beheizt. (Foto: Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE)

**Wärmepumpe nutzt
Brennerei-Abwärme für
Schule und Wohngebäude**

Steckbrief

Projektnummer:
2574

Objekt:
Schule und Mehrfamilienhäuser

Ort:
Gutach im Breisgau

Beteiligte Unternehmen:
alesen GmbH, SCHOLZE THOST GmbH, caldoa GmbH,
Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE, TU
Clausthal

Baujahr:
2022

Quelle:
www.energie.westhausen.de

Bilderquelle: Gemeinde Gutach i.B.

02.07.2023

Peter Kuch DGS®-zert. Solarberater Photovoltaik

Anzeige

Der neue Showroom von BAERTIG

Böden für jeden Geschmack

Faszination Böden: Auf dem in handverlesene Böden in

Livingatmosphäre

■ **Modulares Konzept:** Werden die Quellen auf das Grundstück verlagert, werden die Zeit- und Verfügbarkeitskonflikte gelöst. Die Erdwärmennutzung ist genehmigungsfrei.



Vorteile

- Erdkollektoren genehmigungsfrei, auch mit Sole in Wasserschutzgebieten mit Abdichtung nutzbar.
- Dimensionierung der individ. Quellenanlage, wenn Heizlast bekannt
- höhere Marktverfügbarkeit im Vergleich zu Sonden
- geringere Gesamtquellleistung durch Gleichzeitigkeit
- Wärmenetz nur noch für Lastausgleich, Reduzierung der Kosten
- Errichtung ggf. durch Baufirma des Bauherren, ggf. Anbindung durch Installateur
- geringe Kapitalbindung für Wärmeversorger
- Übernahme der Quellen-Anlage nach 10 Jahren, Langfristig nur noch Grundgebühr für Wärmenetz
- **40 % BEW-Förderung**, auch für die individuellen Komponenten

Modulares Konzept

- Abdeckung des Wärmebedarfs vorrangig durch **Wärmequellen auf Grundstücken**
- Wärmenetz nur für **Gleichzeitigkeit** und **Synergieeffekte** (Lastprofil)

Quellenkonzept

- Erdkollektoren im Garten bzw. Wegen
- PVT auf Dach

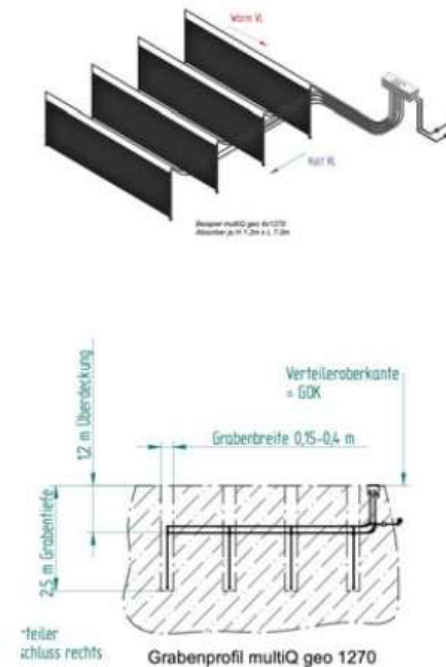
02.07.2023

Peter Kuch DGS®-zert. Solarberater Photovoltaik

23

Ein typisches **EFH-Gebäude** benötigt ca. 45 m² Weg- oder Gartenfläche für die Erdkollektoren. Die Regeneration erfolgt natürlich, optional mit Solarabsorber oder PVT.

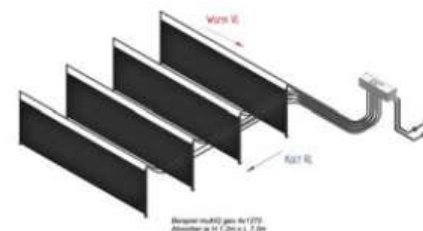
Ermittlung Wärmebedarf	Einheit	EFH
Art der Nutzung	EFH	
Gebäudegrundfläche	m ²	100
Stockwerke		2
BGF - Bruttogrundfläche		200
Faktor BNF/BGF		0,8
beheizte Nutzfläche		160
spezifischer Wärmebedarf (EH 40)	kWh/m ² *a	55
Wärmebedarf	MWh/a	8,8
Vollbenutzungsstunden (Fußboden + TWW)	h	1.900
Heizleistung	kW	4,6
Dimensionierung Geo+Solar	Einheit	Wert
JAZ	#	4,5
Entzugsarbeit	MWh/a	6,8
Entzugsleistung	kW	3,6
GEO Grundfläche (4 x 1270)*	m ²	45
Bepflanzung	keine Einschränkung außer Tiefwurzler	



* Vorläufige Abschätzung mit mittlerer thermischen Leitfähigkeit des Bodens. Peter Kuch, DGS-Zert. Solarberater Photovoltaik

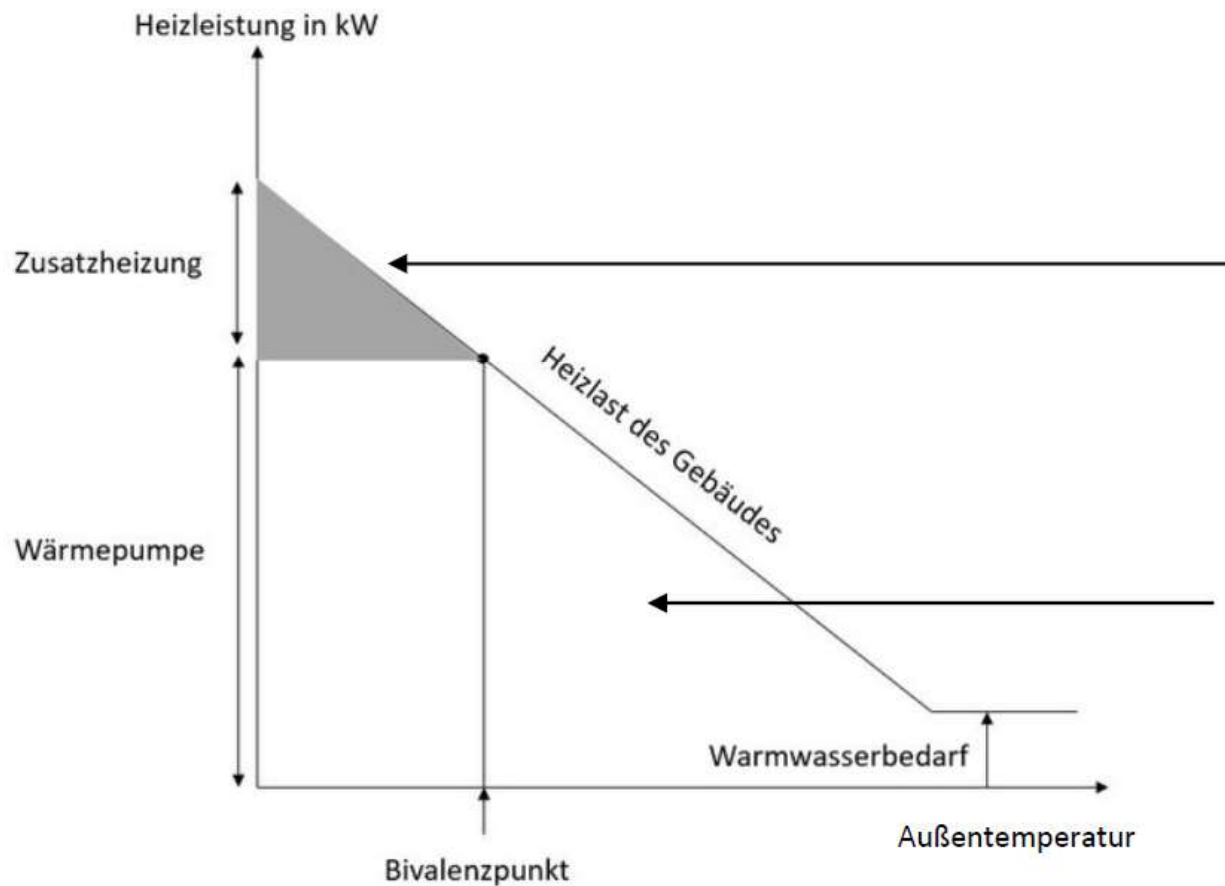
Ein typische **MFH-Gebäude** mit 10 WE benötigt ca. 70 % der Gebäudegrundfläche unter der Tiefgarage für die Erdkollektoren. Die Regeneration erfolgt durch Solarabsorber.

Ermittlung Wärmebedarf	Einheit	MFH
Art der Nutzung	MFH	
Gebäudegrundfläche	m ²	500
Stockwerke		3
BGF - Bruttogrundfläche		1500
Faktor BNF/BGF		0,8
beheizte Nutzfläche		1200
spezifischer Wärmebedarf	kWh/m ² *a	55
Wärmebedarf	MWh/a	66
Vollbenutzungsstunden (Betonkern)	h	1.900
Heizleistung	kW	35
Dimensionierung Geo+Solar	Einheit	Wert
JAZ	#	4,5
Entzugsarbeit	MWh/a	51,3
Entzugsleistung	kW	27,0
GEO Grundfläche	m ²	349
GEO - Anteil Gebäudegrundfläche *	%	70%
SOLAR Grundfläche	m ²	15
SOLAR - Anteil *	%	3,0%



* Vorläufige Abschätzung mit mittlerer thermischen Leitfähigkeit des Bodens

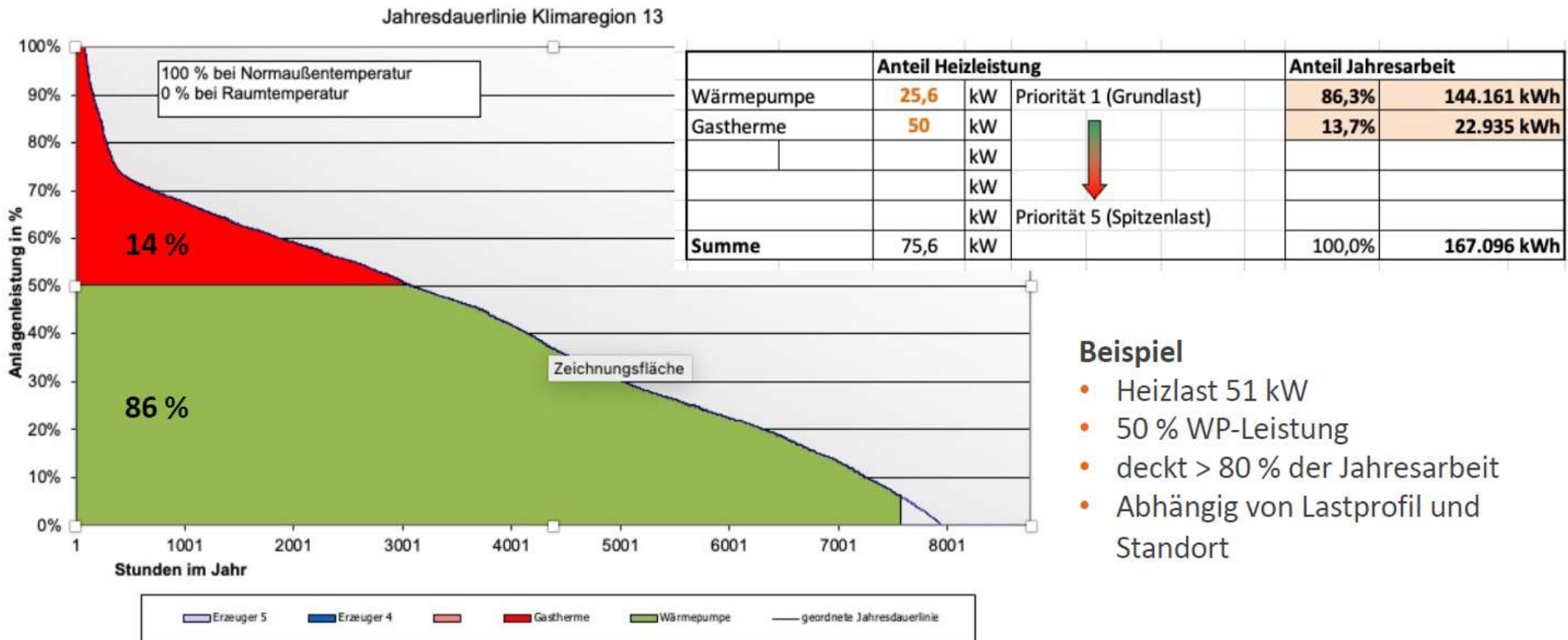
■ Gemäß dem geplanten GEG müssen im Modernisierungsfall **65 % des Wärmebedarfs** durch erneuerbare Wärmequellen bzw. Biomasse abgedeckt werden.



Bivalente Wärmekonzepte

- Weiternutzung des Bestandskessels
- nur **Spitzenlast bei tiefen Temperaturen mit fossilen Brennstoffen**
- Rückbau wenn Modernisierung auf Niedertemperaturheizung
- **Wärme überwiegend klimaneutral erzeugt durch Wärmepumpe** mit Sonnenstrom im Sommer

■ Eine Wärmepumpe deckt – in Abhängigkeit des Lastprofils und der Klimazone – bereits bei rund 50 % der Leistung bis zu 80 % des Wärmebedarfs.



Beispiel

- Heizlast 51 kW
- 50 % WP-Leistung
- deckt > 80 % der Jahresarbeit
- Abhängig von Lastprofil und Standort

Die Förderlandschaft wurde in 2022 umstrukturiert. Für Neubauten gibt es nur noch die KfN, für Bestandsgebäude nur noch die BEG-Förderung.

BEG - Bundesförderung Effiziente Gebäude

ab 2023 neue Konditionen

WG NWG

KfW **KfN - Förderung Klimafreundlicher Neubau**

ab März 2023

© Bild: Schäffler

WG NWG

BEW - Bundesförderung effiziente Wärmenetze

seit Sept. 2022

© Bild: Rehau

Neubau Transformation

Sanierung

- Einzelmaßnahme (BEG-EM)
- Sanierung WG (BEG-WG)
- Sanierung NWG (BEG-NWG)
- **Gebäudenetz (EM/WG/NWG)**
- **Anbindung Wärmenetz (EM)**

Neubau

- Klimafreundliches Gebäude Basisstufe (KfG B)
- Klimafreundliches Gebäude Nachhaltigkeitsklasse (KfG NH)

Neubau oder Transformation

- Machbarkeitsstudie (50 %)
- System. Maßnahmen ($\leq 40\%$)
- Einzelmaßnahmen ($\leq 40\%$)
- Betriebskostenförderung

BEG EM – Als Einzelmaßnahmen werden auch die Errichtung und der Anschluss an ein Wärmenetz bzw. Gebäudenetz gefördert sowie erforderliche Umfeldmaßnahmen.

Maßnahme	Zuschuss	iFSP-Bonus*	Heizungstausch	Wärmepumpe	Max. Fördersatz
Max. förderfähige Kosten: 1.000 €/m ² Nettogrundfläche oder bis zu 5 Mio. €					
Solarkollektoranlage	25%		10%		35%
Biomasseheizungen**	10%		10%		20%
Wärmepumpen	25%		10%	5%	40%
Brennstoffzellenheizung	25%		10%		35%
Innovative Heizungstechnik	25%		10%		5%
Errichtung Gebäudenetz ohne Biomasse (min. 65 % EE)	30%				
Errichtung Gebäudenetz (max. 25 % Biomasse)	25%				25%
Errichtung Gebäudenetz (max. 75 % Biomasse)	20%				20%
Anschluss an Gebäudenetz	25%		10%		35%
Anschluss an Wärmenetz	30%		10%		40%
Gebäudehülle	15%	5%			20%
Anlagentechnik außer Heizung	15%	5%			20%
Heizungsoptimierung	15%	5%			20%

Anpassung im Zuge der GEG-Novelle

*iFSP: individueller Sanierungsfahrplan, Erstellung durch Energieberater

**Biomasseheizungen nur noch mit WP oder Solarthermie förderfähig!

Kommunales Areal mit drei Gebäuden, Versorgungskonzept mit Erdwärmesonden, kaltem Gebäudenetz und Wärmepumpen

- Kommunales Areal mit Schule, Turnhalle und Kindergarten
- **Ist-Zustand:** gebäudeindividuelle Ölkessel, unsaniert, **Wärmebedarf 380 MWh/a, Leistung 360 kW**
- **Soll-Zustand:** Kalte Nahwärme mit PV und Niedertemperatur, zwei Gebäude komplett saniert auf EHS 70 (BEG NWG), **Wärmebedarf 107 Mwh/a, Leistung 95 kW**



Gebäude	Netto-Grundfläche (m2)	max. förderfähige Kosten
Schule	630	630.000 €
Turnhalle	540	540.000 €
Kindergarten	590	590.000 €
Summe	1.760	1.760.000 €

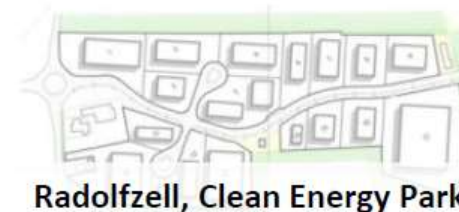
■ Unser Erfahrungsschatz: über **50 Potential-** und **Machbarkeitsstudien** für
Neubau-, Bestands-, Wohn-, Gewerbe- und Konversionsquartiere ...

im ländlichen Raum

im städtischen Raum

Gewerbe und Kommunen

Konversionsprojekte





Gartenquartier Mainz-Weisenau
9 MFH / 193 Wohneinheiten /
3750 Bohrmeter
Gaswärmepumpen mit
freier Kühlung



Schifferstadt / Max-Ernst-Str.
27 EFH / 11 RH
2500 Bohrmeter
Elektrowärmepumpen mit
Flatratemodell
Freie Kühlung



Aparthotel Parkallee
3 MFH / 1 Clubhaus / 1 Restaurant
2500 Bohrmeter
Gaswärmepumpen mit
freier Kühlung



Darmstädter Echo
Holzhof Park
9 MFH / Arealversorgung
8400 Bohrmeter
Gaswärmepumpen mit
freier Kühlung



Jugenddorf Sickingen
7 Gebäude (Jugendhäuser)
2000 Bohrmeter
Elektrowärmepumpen
teilweise freie Kühlung



Gänsberg Ingelheim
4 MFH und 45 DH/RH
4400 Bohrmeter
Gas- und Elektro WP
Freie Kühlung



Sie haben Fragen?

Jetzt kommen Sie ins Spiel