Photovoltaik

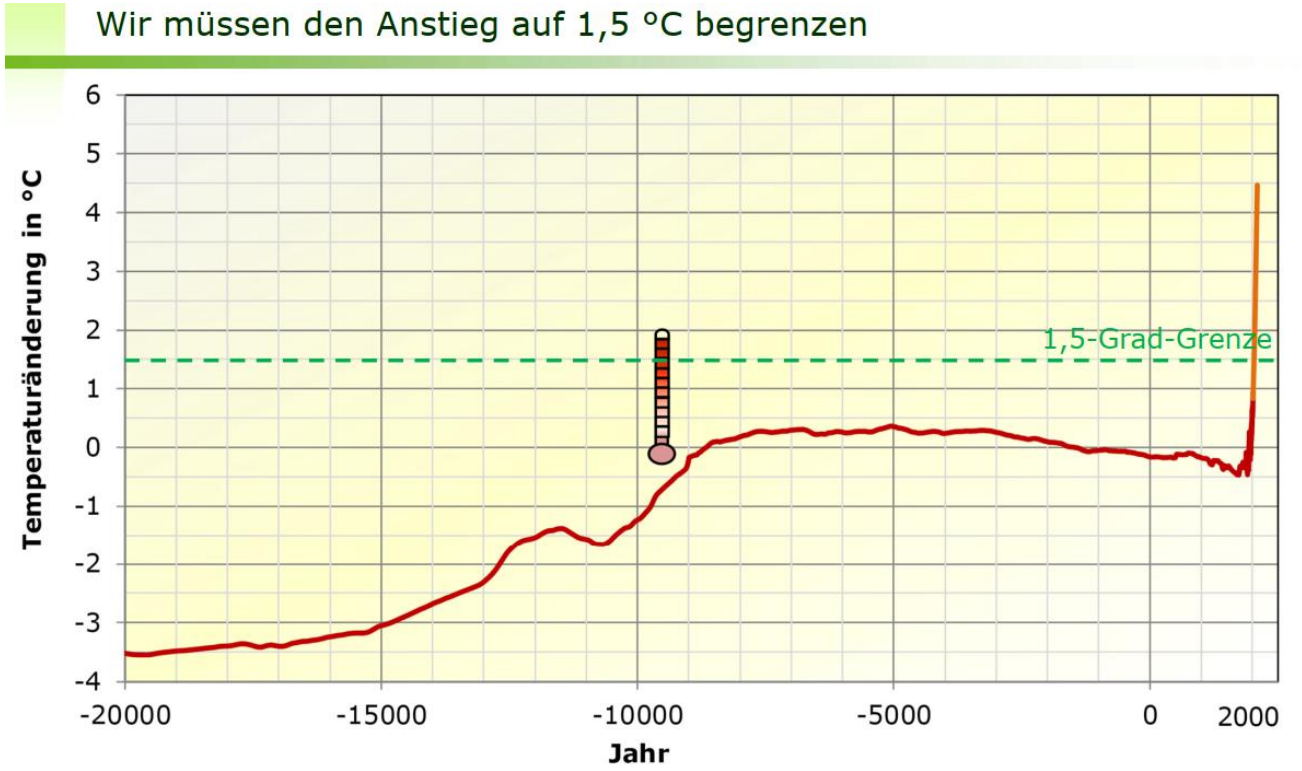
Eigenverbrauch und Sektorenkopplung

Ferdinand Mießl (Zimmerermeister, Holzbauingenieur, Energieberater für Wohn- und Nichtwohngebäude)

Klimaschutz

Haben wir die Wahl?

- Nach einer Analyse des EU-Klimawandeldienstes Copernicus wird das laufende Jahr 2023 das wärmste seit 125.000 Jahren.
- Kippunkte mit unkontrollierbaren, selbstverstärkenden Prozessen
  - Tauende Permafrostböden
  - Weniger Meereis an den Polen
  - Abholzung und Brände der Urwälder
  - Der Golfstrom wird langsamer
  - ….



Quelle: Prof. Dr. Volker Quaschning HTW Berlin

Klimaschutz

Der Weltklimarat

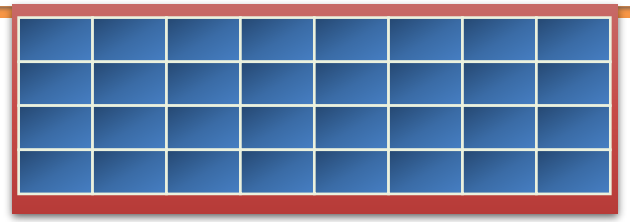
Zitate: UN-Generalsekretär Antonio Guterres

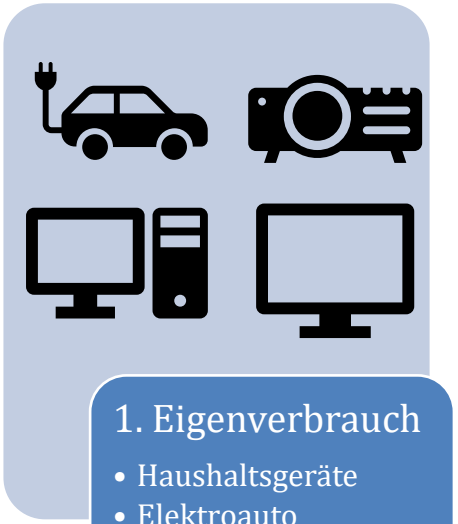
- 09.08.21: "Alarmstufe Rot" "Die Glocken tönen ohrenbetäubend. Sie müssen das Ende von Kohle und anderen fossilen Brennstoffen einläuten, bevor diese unsere Erde zerstören.„
- 07.11.2022:„Wir sind auf der Autobahn in die Klimahölle, und wir geben immer noch Gas!„
- Guterres fordert "Quantensprünge" im Klimaschutz 05.09.2023

© pixabay

Photovoltaikanlage

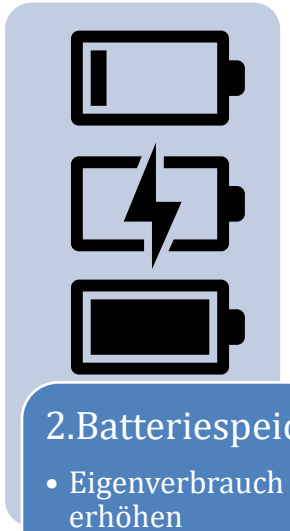
Kaskade





1. Eigenverbrauch

- Haushaltsgeräte
- Elektroauto
- Elektroheizung

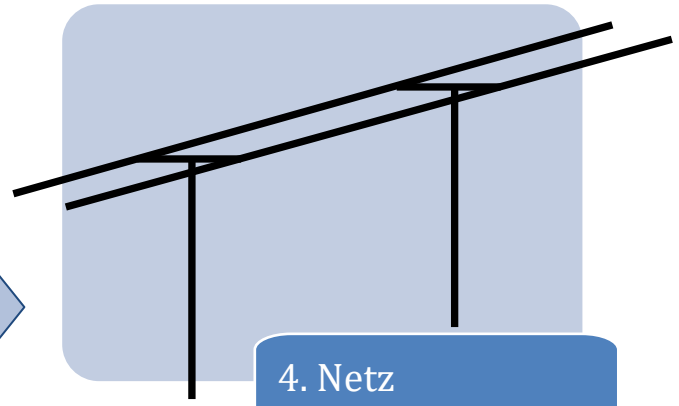


2.Batteriespeicher

- Eigenverbrauch erhöhen
- Unabhängigkeit erhöhen
- Den Strombedarf über die Nacht decken

3. Thermischer Speicher

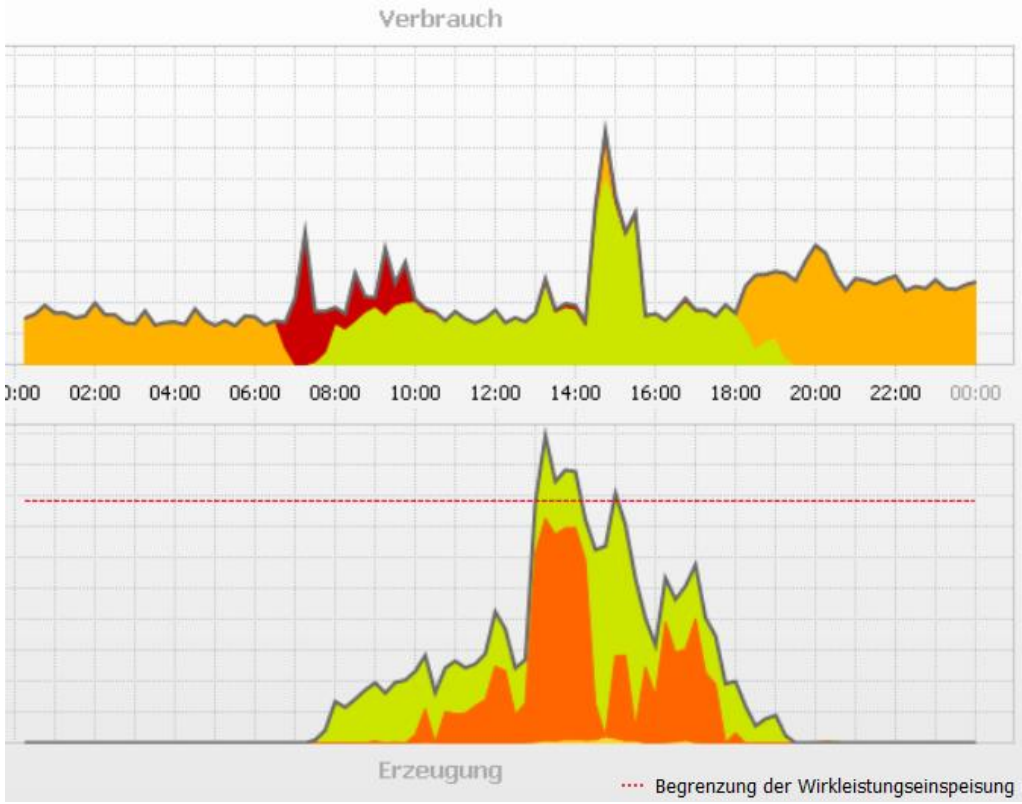
- Heizstab oder Durchlauferhitzer Pufferspeicher oder Warmwasserspeicher



4. Netz

- Einspeisevergütung

Beispielanlage



- Photovoltaik: 5,2 kWp Norddach 14 °
- Batterie: 5,04 kWh
- über die letzten 7 Jahre
- ~ 55 % Autarkie

Anlagenübersicht - Sunny Portal

Beispielanlage

Februar 21

Produktion

Eigenstrom: 74 % (412.28 kWh)

Netzeinspeisung: 26 % (145.54 kWh)

Hausverbrauch

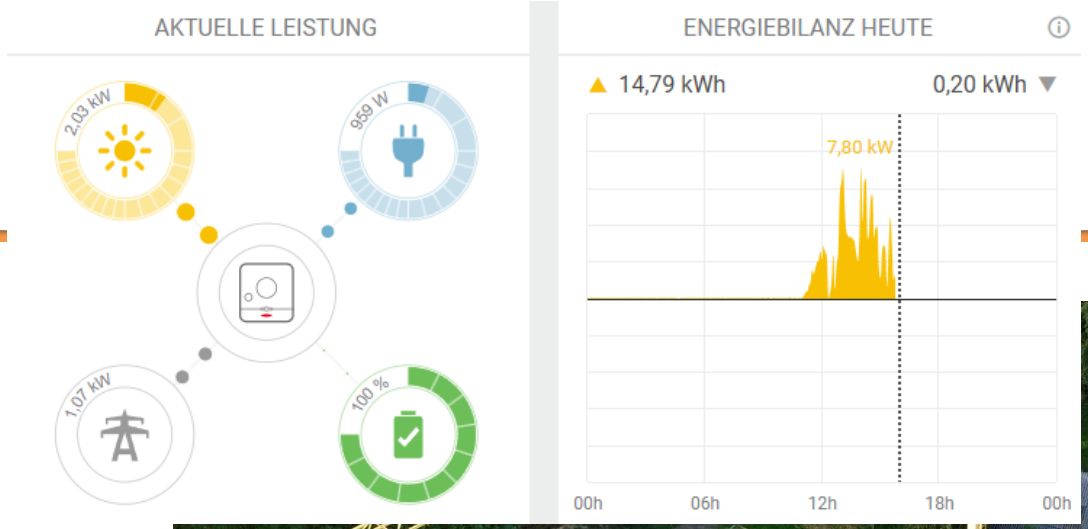
Autarkie: 82 %

Netzbezug: 18 % (93.2 kWh)

- Photovoltaik: 9,9 kWp auf Süd-, Ost- und Westdach
- Batterie: 19,5 kWh
- Stromproduktion z.T. ab 5.30 bis nach 20.00 Uhr
- 2 Elektroautos
- über 75 % Autarkie

Besichtigungen vom Bauherren nach Absprache sehr gewünscht!

Beispielanlage



EFH mit Einliegerwohnung
Sole Wasser Wärmepumpe
mit einer JAZ von ca. 6

PV seit Anfang Oktober in Betrieb
98% Autarkie

30kWp Eigenverbrauch
mit 10kWh Batterie

2x30kWp Volleinspeisung
zu ~11 Cent

Steuerliche Vereinfachung für Photovoltaikbetreiber

Ab 01.01.2023:

- **0% Umsatzsteuer** für Installation, inkl. notwendiger Komponenten (+Speicher) für Wohngebäude, öffentliche Gebäude und Gebäude des Gemeinwohls
- oder vereinfacht Nettonennleistung **≤ 30 kWp** (§12 Abs. 3 UstG)

Jegliche Einnahmen im Zusammenhang mit Betrieb der Solaranlage steuerfrei (auch Veräußerung)

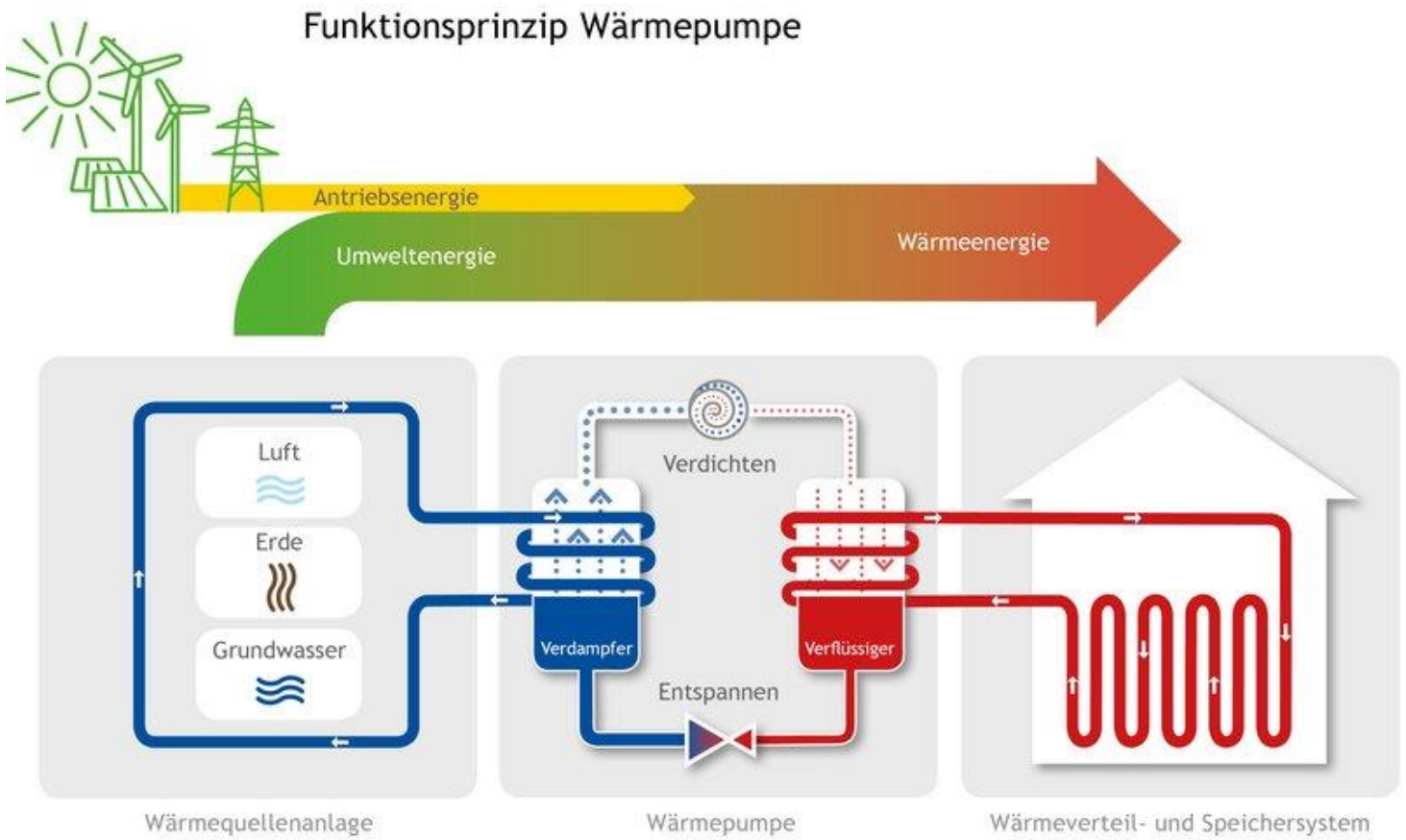
- **Einkommensteuerbefreiung:** Keine Wahlmöglichkeit zur Liebhaberei-Regelung

→Automatisch keine Einkommenssteuer bis 30kWp/Anlage (auch für Bestands-Anlagen)

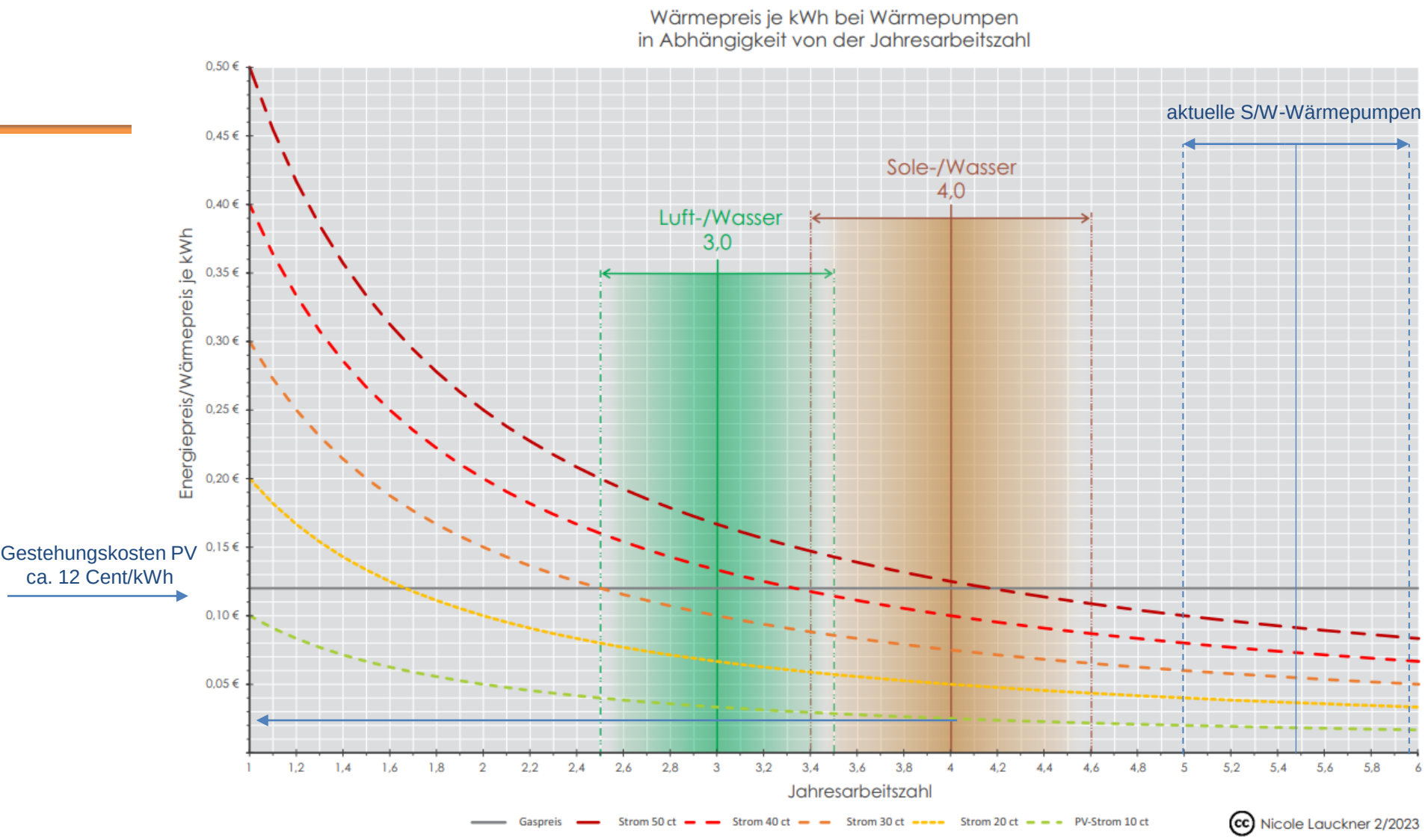
Regelung rückwirkend ab 01.01.2022 gültig (§ 3 Nr. 72 EStG)

- Lohnsteuerhilfevereine künftig befugt zur Beratung der PV-Betreiber (sofern ESt-befreit)

Varianten Umweltwärme für Wärmepumpen

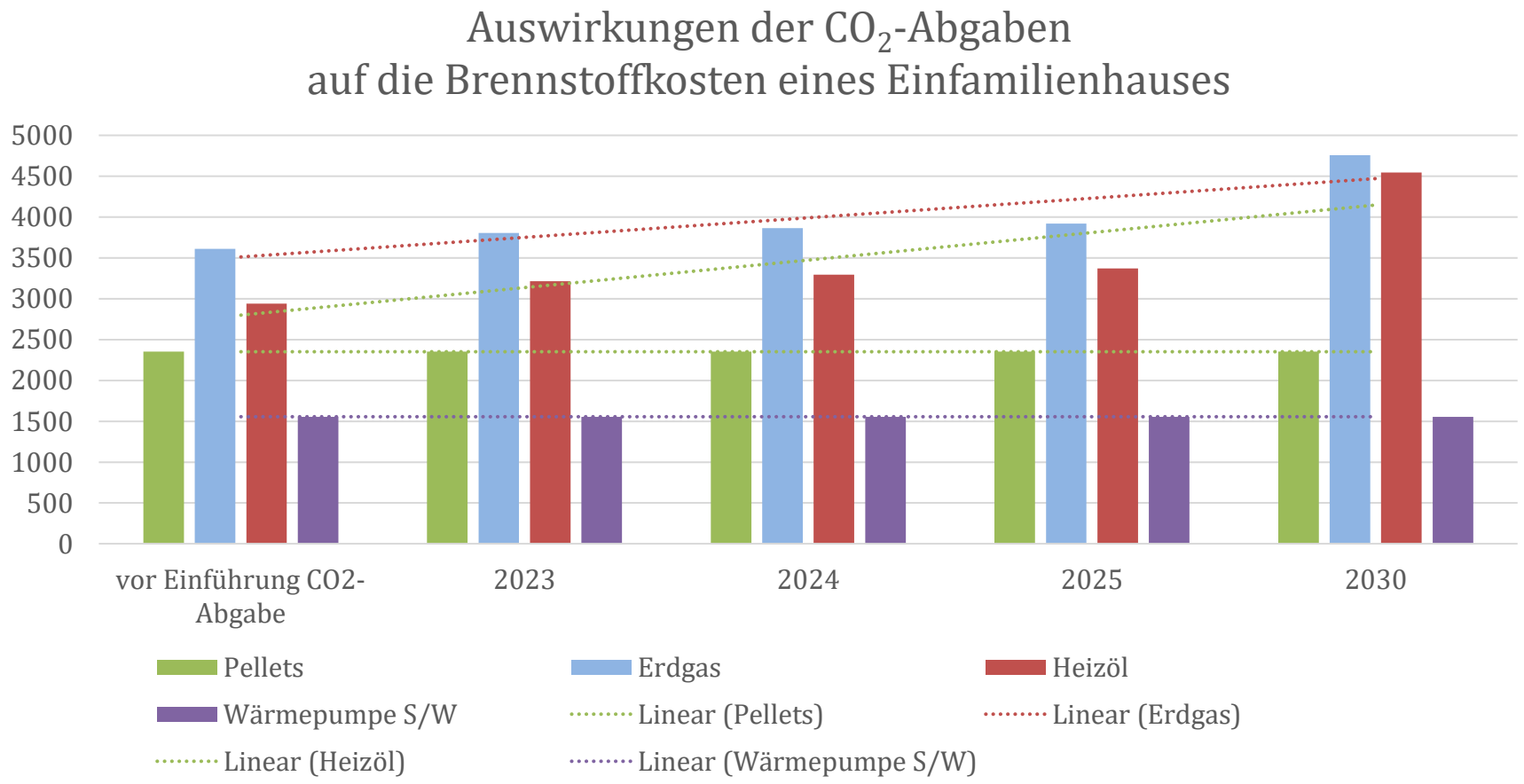


bwp Bundesverband Wärmepumpe e.V.


Wärmepreis je kWh bei Wärmepumpen
in Abhängigkeit von der Jahresarbeitszahl
aktuelle S/W-Wärmepumpen
Sole-/Wasser
4,0
Luft-/Wasser
3,0
Gestehungskosten PV
ca. 12 Cent/kWh
Energiepreis/Wärmepreis je kWh
0,50 €
0,45 €
0,40 €
0,35 €
0,30 €
0,25 €
0,20 €
0,15 €
0,10 €
0,05 €
1
1,2
1,4
1,6
1,8
2
2,2
2,4
2,6
2,8
3
3,2
3,4
3,6
3,8
4
4,2
4,4
4,6
4,8
5
5,2
5,4
5,6
5,8
6
Jahresarbeitszahl
Gaspreis
Strom 50 ct
Strom 40 ct
Strom 30 ct
Strom 20 ct
PV-Strom 10 ct
Nicole Lauckner 2/2023

Energiekosten

CO_2-Abgabe nach Energieträger



Gebäudebestand 25.000 kWh
Heizenergie → ~3.000 l Öl

Jahresnutzungsgrad Pellet/Öl	85%
Jahresnutzungsgrad Gas	90%
Jahresarbeitszahl S/W	4,5

gleichbleibender Basispreis

Öl	0,10	€/kWh
Erdgas	0,13	€/kWh
Pellet	0,08	€/kWh
Heizstrom	0,28	€/kWh

Quelle: aktuelle Preise

CO_2-Faktoren

Öl leicht	0,266	tCO_2/MWh
Erdgas	0,201	tCO_2/MWh
Pellet	0,036	tCO_2/MWh

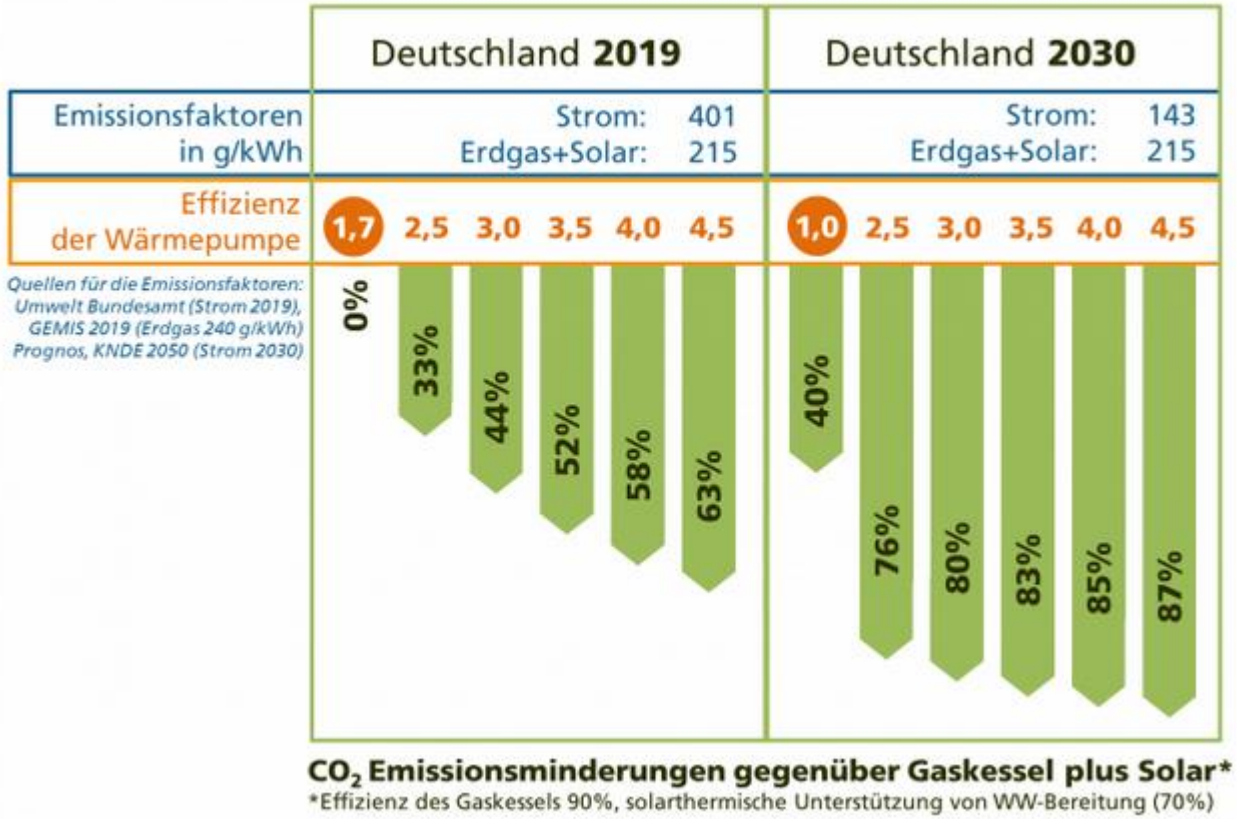
Quelle: BAFA

CO2-Abgabe	2021	25 €/tCO_2
	bis 2025	55 €/tCO_2
	2030	205 €/tCO_2

Quelle:
Klimakosten laut Umweltbundesamt

Anlagentechnik
Gebäudesektor

Je „*grüner*“ unser Stromnetz wird, desto *nachhaltiger* werden alle verbauten Wärmepumpen.



Quelle: Dr. Marek Miara Fraunhofer ISE

Beispielanlage

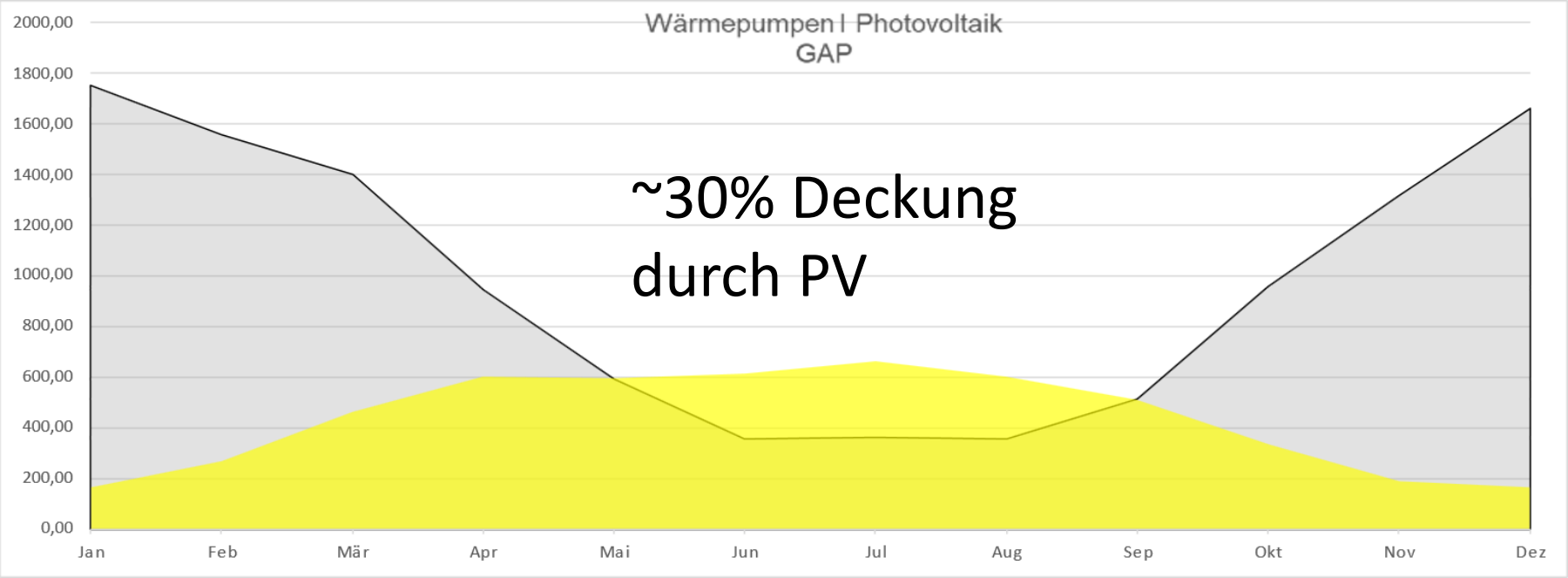
Verbrauch: 3.000l → ~ 30.000 kWh Wärme → ~ 8.500 kWh
+ Haushaltsstrom ~ 3.200 kWh

Erzeugung: 5 kWp → ~ 5.000 kWh Strom

~~Öl Heizung~~
→ L/W-WP (JAZ 3,5)

Heizwärmebedarf senken

Photovoltaik erhöhen



Beispielanlage

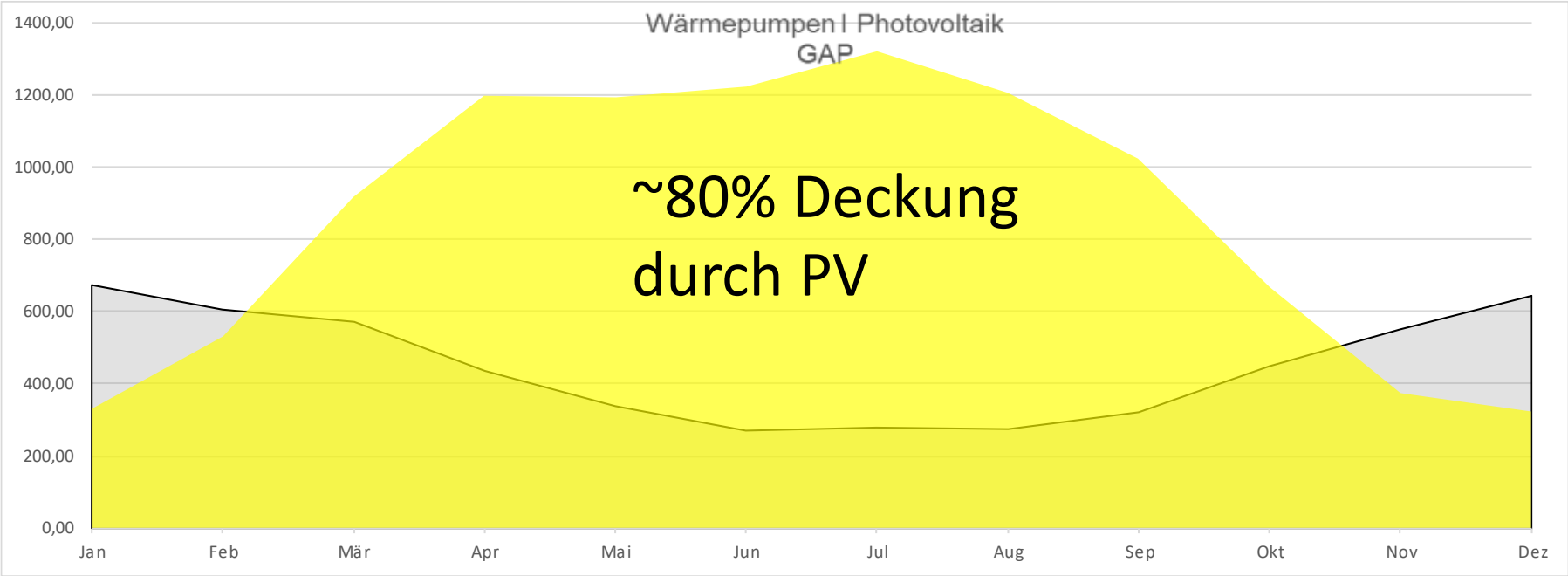
Verbrauch: ~1.000l → ~ 10.000 kWh Wärme → ~ 2.200 kWh
+ Haushaltsstrom ~ 3.200 kWh

Erzeugung: 10 kWp → ~ 10.000 kWh Strom

~~Öl Heizung~~
→ S/W-WP (JAZ 4,5)

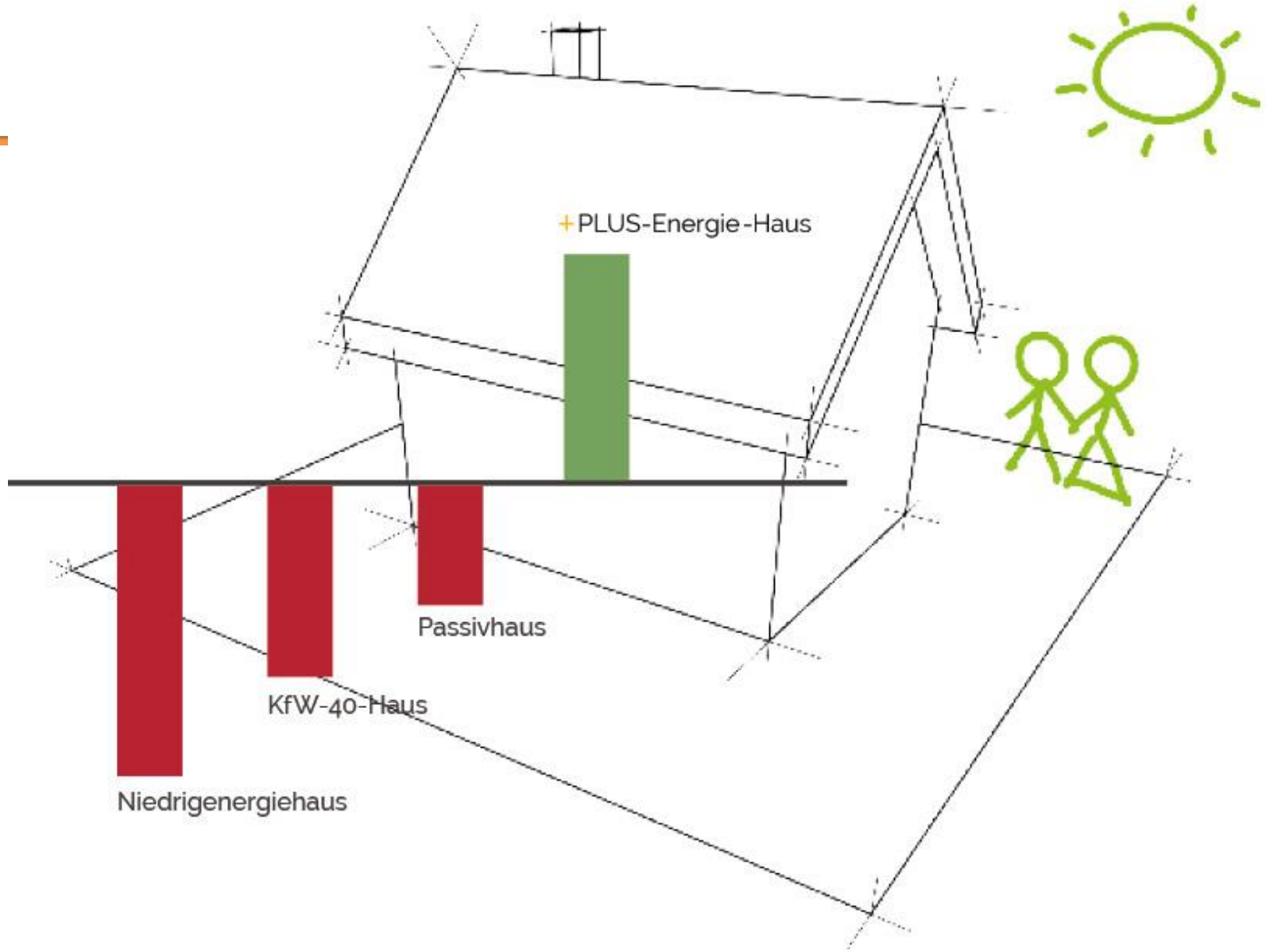
Heizwärmebedarf senken

Photovoltaik erhöhen



PLUS-Energie-Haus

Das Haus als Kraftwerk!



Plusenergiegebäude

Erstes Plusenergiegebäude
Pöttmes bereits 1999

Plus Energie ~2.000 kWh/a

Einfamilienhaus 40+
Sandizell 2018

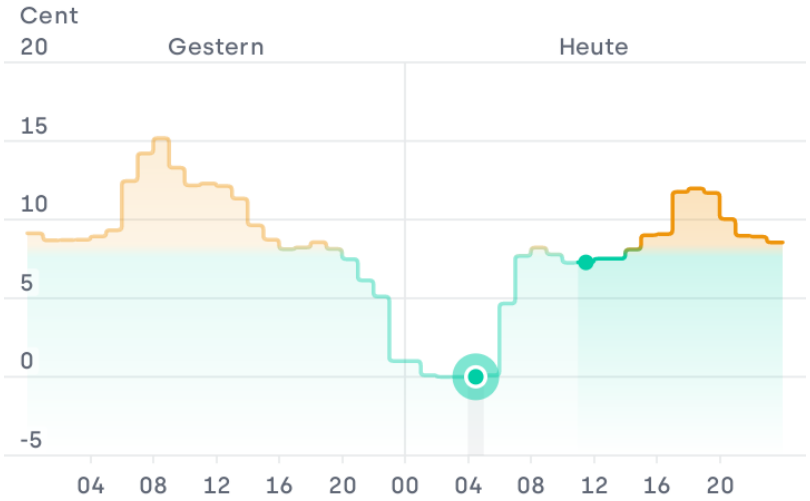
Plus Energie ~700 kWh/a

Ausblick Strommarkt

Ab 2025 ist jeder Stromversorger in Deutschland verpflichtet, einen variablen Stromtarif anzubieten.

Durchschnittspreis heute: 7 cent

Preis ohne Steuern & Abgaben



Heute | Morgen | 2 Tage

Den vollen Preis sehen

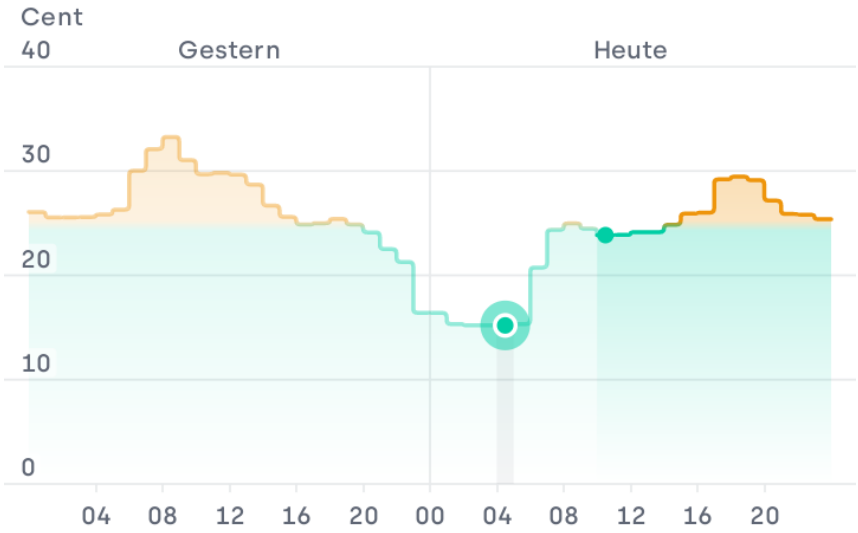
Wenn du den Strombörsenpreis ohne Steuern und Abgaben angezeigt bekommen möchtest, wechsle hier die Ansicht.

Zusätzliche Preisbestandteile

Steuern, Abgaben, Umlagen & weitere Beschaffungskosten

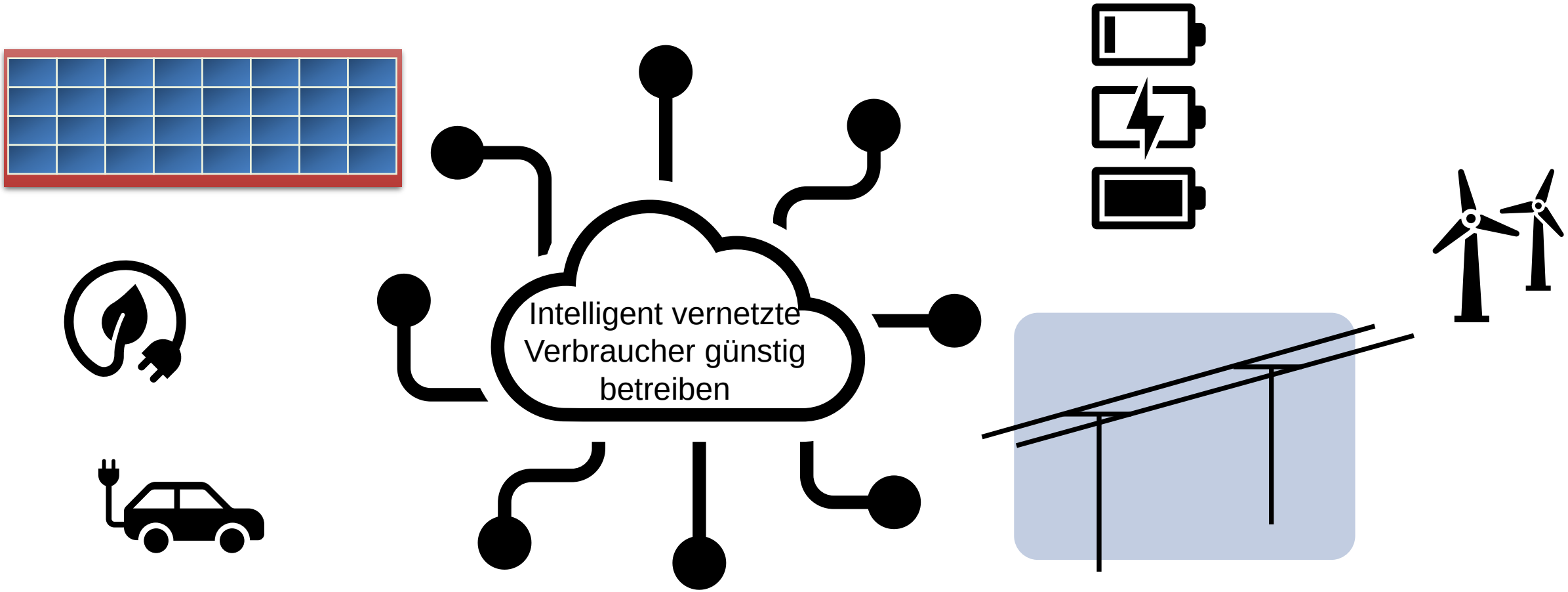
Durchschnittspreis heute: 23 cent

Preise inkl. Steuern & Abgaben

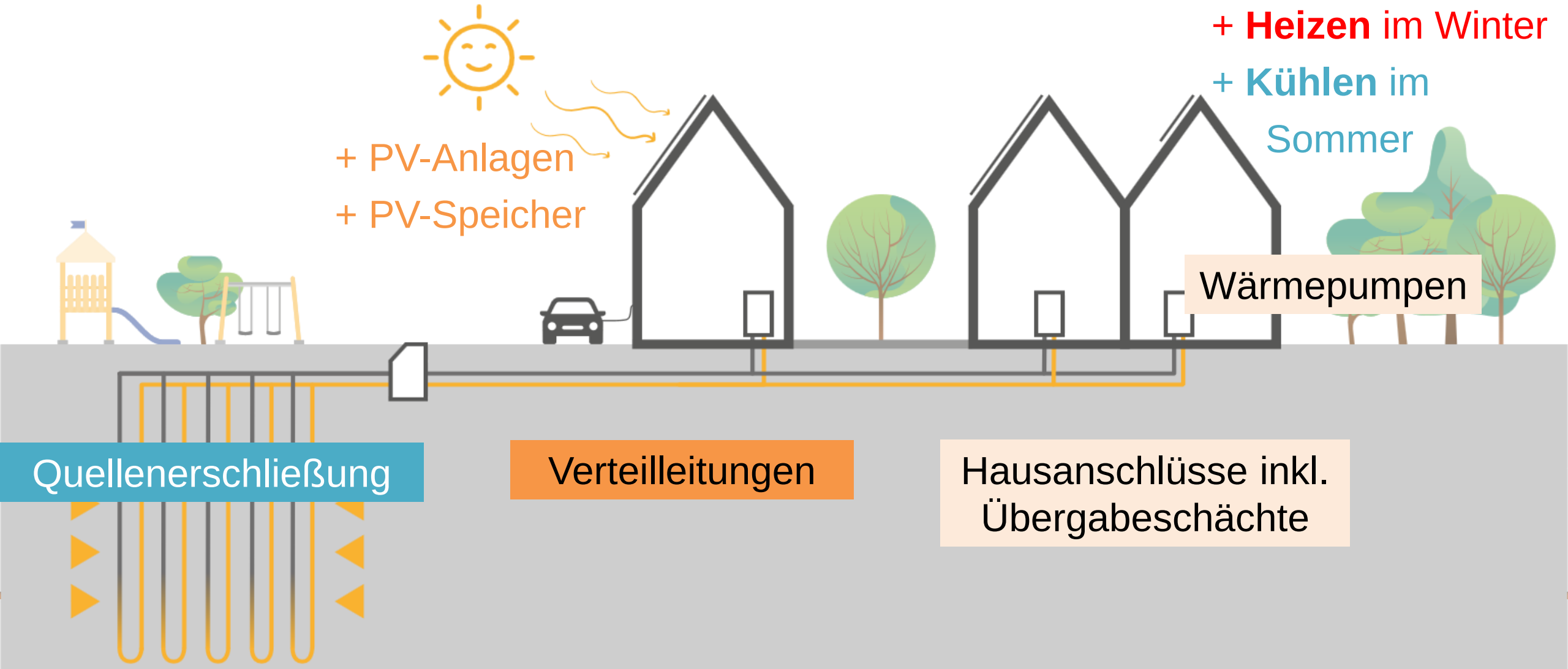


Heute | Morgen | 2 Tage

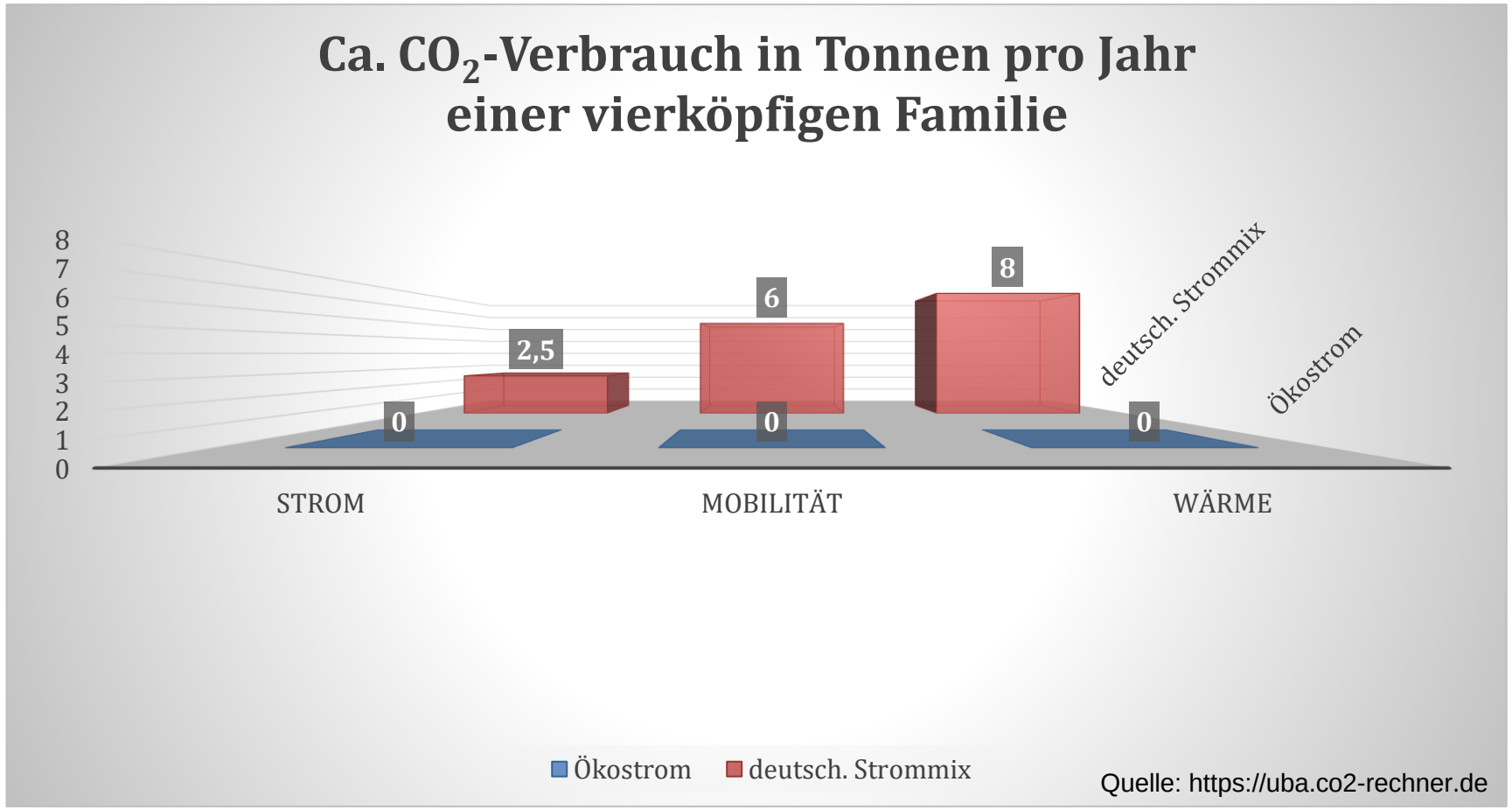
Ausblick Strommarkt und Sektorenkopplung



Was ist Kalte Nahwärme ?

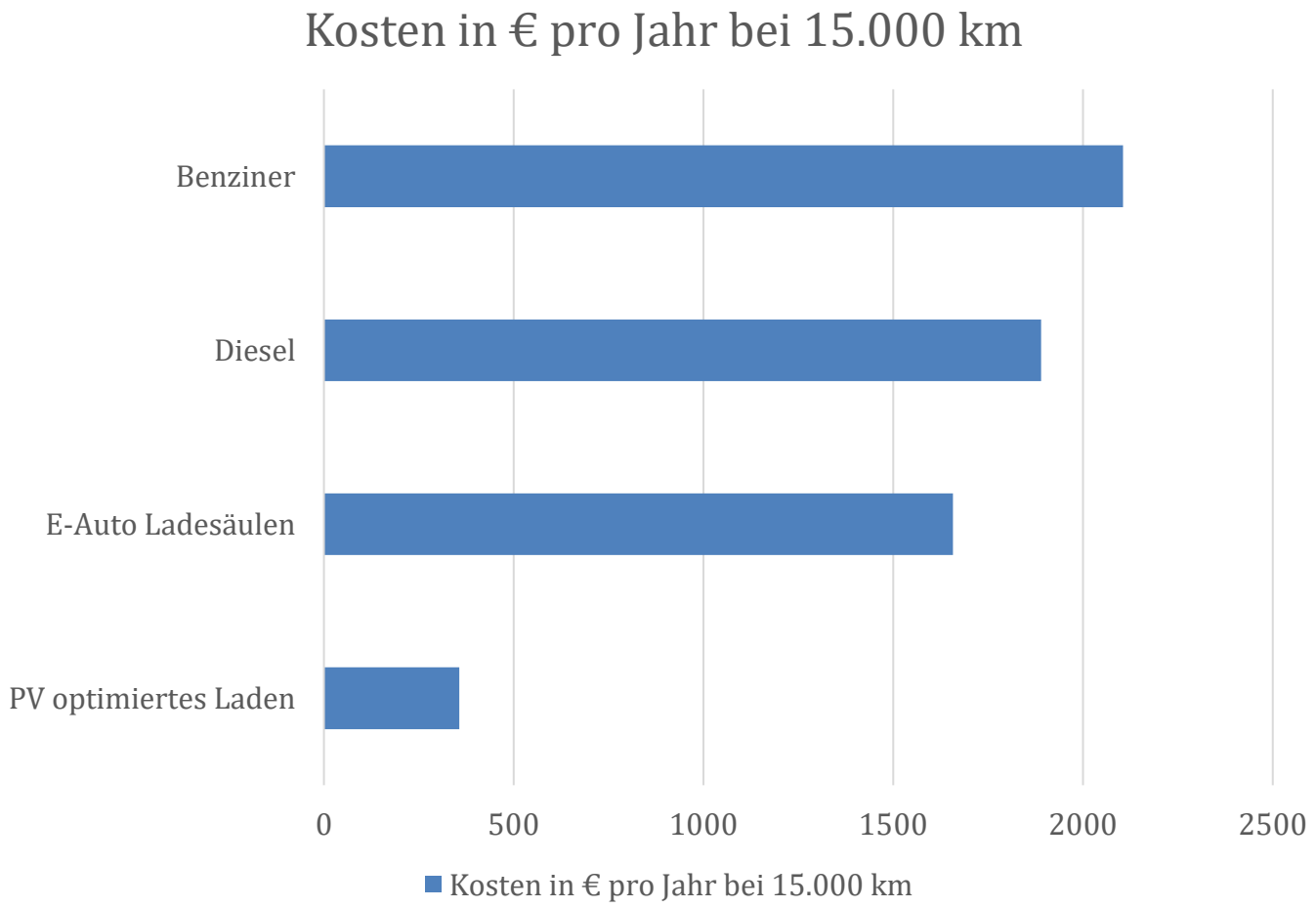


CO_2-Einsparpotential
bei Umstieg auf Ökostrom



Quelle: https://uba.co2-rechner.de

E-Auto vs. Verbrenner



	Grundlage
Benziner	~ 1,80 €/Liter
Diesel	~ 1,80 €/Liter
E-Auto Ladesäulen	~ 0,65 €/kWh
PV optimiertes Laden	~ 0,14 €/kWh

Fördermittel

Regionale Fördermittel

KfW 442 Solarstrom für Elektroautos

Zuschuss bis zu 10.200 Euro

•für die Ladestation: 600 Euro pauschal – oder bei bidirektionaler Ladefähigkeit
• 1.200 Euro pauschal
•für die Photovoltaikanlage: 600 Euro pro kWp, maximal 6.000 Euro
•für den Solarstromspeicher: 250 Euro pro kWh nutzbarer Speicherkapazität, maximal 3.000 Euro

Aber!

- zuletzt 300 Millionen Euro in nur einem Tag weg
- 33.000 Online-Anträge hat die Förderbank bewilligt

Es sind weitere 200 Millionen Euro geplant
Infos ab wann Anträge gestellt werden können
Anmeldung bei Newsletter

Fördermittel

Regionale Fördermittel

Vor-Ort-Beratung Energieberatung
Biomasseheizungen
Effiziente Wärmepumpen
Kontrollierte Lüftungsanlagen
Wärmedämmung, Austausch von Fenstern
Photovoltaikanlagen mit Batteriespeicher
Bürgersolarkraftwerke
Kombinationsbonus Elektroauto + PV
Kombinationsbonus PV + Batterie
Elektro-Autos
Regenwassernutzung
Holzbauweise

Energieberatung
kostenlos für den Bürger

LANDKREIS Neuburg-Schrobenhausen

VerbraucherService Bayern im KDFB e.V.

Energie effizient einsetzen

Anmeldung direkt bei der Klimaschutzmanagerin des Landkreises, Theresa Dehmel (Tel. 08431/57-893) oder per Mail an klimaschutz@neuburg-schrobenhausen.de erfolgen.

Kostenlose & neutrale Energieberatung / Landkreis Neuburg-Schrobenhausen

LRA ND

23. November 2023	16:00 bis 19:00 Uhr
05. Dezember 2023	13:00 bis 17:30 Uhr
21. Dezember 2023	16:00 bis 19:00 Uhr

VHS SOB

29. November 2023	08:45 bis 11:45 Uhr
06. Dezember 2023	08:45 bis 11:45 Uhr
07. Dezember 2023	16:00 bis 19:00 Uhr
20. Dezember 2023	17:30 bis 19:00 Uhr

Wo müssen wir hin?

Disclaimer

Haftungsausschluss

- Alle Angaben dieser Präsentation erfolgen ohne Gewähr für die inhaltliche Richtigkeit und Vollständigkeit. Die Präsentation spiegelt die, auf unserer Erfahrung und Studium basierter, Meinung wider und stellt keine technische, Rechts- oder Steuerberatung dar. Jedes Vorhaben muss individuell unter Berücksichtigung des Einzelfalls bewertet werden.

- Die zugrundeliegenden Rahmenbedingungen und die darauf basierenden Einschätzungen und Empfehlungen können daher zukünftigen Veränderungen unterliegen. Die dargestellten Berechnungen, Rahmenbedingungen und die daraus abgeleiteten Empfehlungen beruhen auf dem Kenntnisstand zum Zeitpunkt der Erstellung dieser Präsentation.

- Die Überlassung der Präsentation erfolgt nur für den internen Gebrauch des Empfängers.

Vielen Dank!

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Fördermittel bei Neubau Wohngebäude

BEG WG u. NWG

Standard	Max. förderfähige Kosten
Klimafreundliches Wohngebäude KfN	100.000 €
Klimafreundliches Wohngebäude – mit QNG KfN mit QNG	150.000 €

Klimafreundlicher Neubau – Wohngebäude

Klimafreundliches Nichtwohngebäude
max. 2.000 € pro m^2 NGF (max. 10 Mio. EUR)

Es ist u.a. die Erfüllung von allgemeinen und besonderen Anforderungen an die ökologische, soziokulturelle und ökonomische Qualität von Gebäuden sowie an die Qualität der Planungs- und Bauprozesse nachzuweisen.

Weitere Infos unter: www.nachhaltigesbauen.de

Fördermittel bei Neubau Wohngebäude

Stand 09.05.2023

Klimafreundlicher Neubau Wohngebäude – private Selbstnutzung (297)

Laufzeit	Zinsbindung	Tilgungsfreie Anlaufzeit	Sollzins pro Jahr (effektiver Jahreszins)
4 bis 10 Jahre	10 Jahre	1 bis 2 Jahre	0,17 % (0,17 %)
11 bis 25 Jahre	10 Jahre	1 bis 3 Jahre	1,28 % (1,29 %)
26 bis 35 Jahre	10 Jahre	1 bis 5 Jahre	1,45 % (1,46 %)

Klimafreundlicher Neubau Wohngebäude (298)

Laufzeit	Zinsbindung	Tilgungsfreie Anlaufzeit	Sollzins pro Jahr (effektiver Jahreszins)
4 bis 10 Jahre	10 Jahre	1 bis 2 Jahre	0,77 % (0,77 %)
11 bis 25 Jahre	10 Jahre	1 bis 3 Jahre	1,69 % (1,70 %)
26 bis 35 Jahre	10 Jahre	1 bis 5 Jahre	1,83 % (1,85 %)

Fördermittel bei Neubau Wohngebäude

Stand 09.05.2023

	KfW-Kredit	Kredit der Hausbank
Sollzins p.a.	1,01 %	3,91 %
Effektiver Jahreszins	1,01 %	-
1 tilgungsfreies Jahr	✓	✓
monatliche Annuität nach tilgungsfreier Zeit	482,00 €	622,11 €
Tilgungszuschuss	5.000 €	0 €
Anfänglicher Tilgungssatz	5,08 %	3,56 %
Restschuld nach Zinsbindung	**49.565 €**	**61.724 €**
Verwendete Zinsbindung	10 Jahre	10 Jahre

Quelle KfW Vorteilsrechner

Kreditsumme
100.000 €
Haubankzins
3,91 %
Laufzeit
20 Jahre

→Vorteil aus Zinsen
25.190 €

Architekturbüro Mießl GmbH

Nachhaltige Architektur vereint Energieeffizienz

Gründung 1971

8 Mitarbeiter – Teamassistenten, *Architekten, Ingenieure und Auszubildende*

3. Generation – *Familienbetrieb in der 3. Generation*

Kompetenz – *mehr als 50 Jahre Erfahrung*

Holzbau und Bauökologie

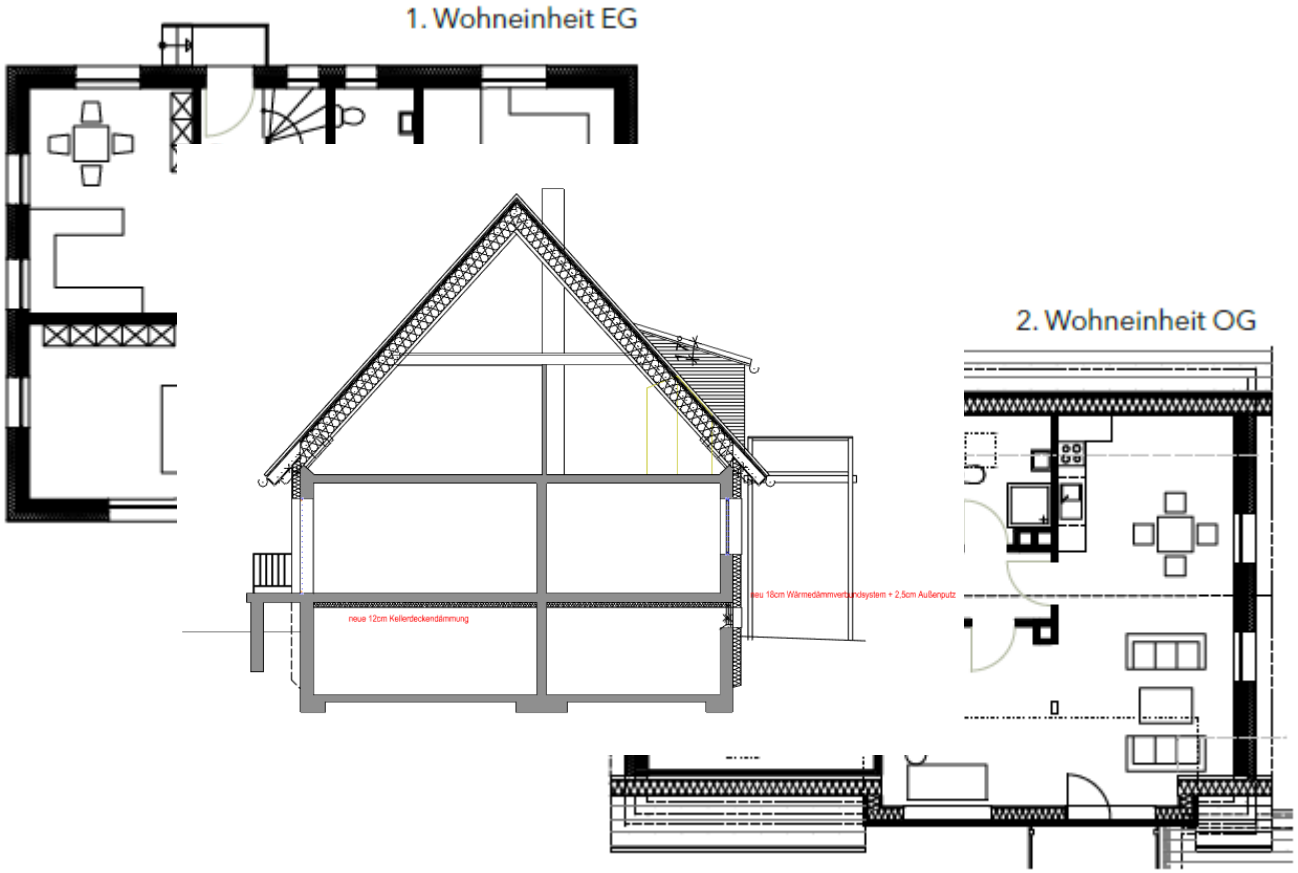
Noch Fragen?

E-Mail architekten@miessl.de
Tel. 08252 8874 – 0

Ferdinand Mießl
Geschäftsführung
Zimmerermeister
Holzbauingenieur
Energieberater für Wohn- und Nichtwohngebäude
Energieaudits für Betriebe

Plusenergiegebäude

Umbau Zweifamilienhaus 55
Petersdorf 2019



Plus Energie ~4.500 kWh/a

Primärenergie

Fördermittel bei Sanierung

Was ist ein KfW-Effizienzhaus EE

Beispiel

Hier zum Video
Modernisierungsbündnis
Praxisbeispiel

BEG Einzelmaßnahmen im Bestandsgebäude

Einzelmaßnahmen		Förderquote	iSFP-Bonus(WG)	Heizungs-Tausch	Förderfähige Kosten (ff. K.)
Gebäudehülle	Dämmung Wände, Dach, Keller, Austausch Fenster/Türen	15 %	5%	-	-Wohngebäude: 60.000 € / Wohneinheit und Kalenderjahr, insg. max. 600.000 € ff.K. Nichtwohngebäude: max. 1.000 € / m^2 NGF (max. 5 Mio. €/Kalenderjahr)
Anlagen-technik	Lüftungsanlage, „Efficiency Smart Home“, NWG: Einbau Mess-, Steuer- und Regelungstechnik, Beleuchtung und Raumkühlung	15 %	5%	-	
Heizungs-optimierung		15 %	5%	-	
Heizungs-anlage	Wärmepumpe Biomasseheizung Solarthermie Brennstoffzelle (Biomethan/grüner Wasserstoff)	25 %-30%* 10 % 25 % 25 %	-	10 % 10 % 10 % 10 %	
Netz	Gebäudenetz Errichtung/ Erweiterung/Umbau Wärmenetzanschluss Gebäudenetzanschluss	20-30 % 30 % 25 %	-	 10 % 10 %	

* 5%-Wärmepumpenbonus (nicht für Luft-Wasser-Wärmepumpen)

Bundesförderung effiziente Gebäude – Einzelmaßnahmen Wohn- und Nichtwohngebäude

Maßnahme	Zuschuss	iSFP-Bonus WG	Effizienz-Bonus[2]	Klima-Bonus[3]	Einkommens-Bonus	Max. Fördersatz	Höchstgrenze förderfähiger Kosten Wohngebäude (Zuschuss)	Höchstgrenze förderfähiger Kosten Wohngebäude (Kredit)	Höchstgrenze förderfähiger Kosten Nichtwohngebäude (Zuschuss)
Gebäudehülle	30 %[1]	5 %	–	–	–	35 %	30.000 Euro pro WE (ohne iSFP) 60.000 Euro pro WE (mit iSFP)	120.000 Euro pro WE	500 Euro pro qm Nettogrundfläche (NGF)
Anlagentechnik	30 %[1]	5 %	–	–	–	35 %			
Heizungsoptimierung	30 %[1]	5 %	–	–	–	35 %			
Solarthermie	30 %	–	–	25 %	30 %	75 %	1. WE: 30.000 Euro 2. bis 6. WE: 15.000 Euro Ab 7. WE: 8.000 Euro		Bis 150 qm NGF: 30.000 Euro Bis 400 qm NGF: 200 Euro Bis 1.000 qm NGF: 120 Euro Ab 1.000 qm NGF: 80 Euro
Biomasseheizung	30 %	–	–	25 %	30 %	75 %			
Wärmepumpe	30 %	–	5 %	25 %	30 %	75 %			
Brennstoffzellenheizung	30 %	–	–	25 %	30 %	75 %			
Wasserstofffähige Heizung (Investitionsmehrkosten)	30 %	–	–	25 %	30 %	75 %			
Innovative Heizungstechnik	30 %	–	–	25 %	30 %	75 %			
Errichtung, Umbau, Erweiterung Gebäudenetz	30 %	–	–	25 %	30 %	75 %			
Gebäudenetzanschluss	30 %	–	–	25 %	30 %	75 %			
Wärmenetzanschluss	30 %	–	–	25 %	30 %	75 %			
Fachplanung und Baubegleitung (pro Kalenderjahr)	50 %	–	–	–	–	50 %	Ein- und Zweifamilienhaus: max. 5.000 Euro Ab 3 WE: 2.000 Euro / WE, max. 20.000 Euro / Gebäude		5 Euro pro qm NGF, max. 20.000 Euro

Kumulierungsgrenze max. 75 %

[1] Der Zuschuss von 30 % gilt nur bis 2025; ab 2026 sinkt dieser auf 15 % ab

[2] Effizienz-Bonus: Wenn als Wärmequelle Wasser, Erdreich oder Abwasser erschlossen oder ein natürliches Kältemittel eingesetzt wird

[3] Klima-Bonus sinkt 2026 und 2027 um 5 Prozentpunkte (2026: 20 %, 2027: 15 %) und danach jedes Jahr um 3 Prozentpunkte (2028: 12 % ...)

Alle Angaben ohne Gewähr. Darstellung: GIH

BEG Einzelmaßnahmen im Bestandsgebäude

Ergänzendes Kreditprogramm der KfW

•Es gibt zusätzlich einen zinsvergünstigten Ergänzungskredit für Einzelmaßnahmen bei Wohngebäuden bei einem zu versteuernden Haushaltseinkommen bis zu 90.000 Euro pro Jahr für selbstnutzende Wohneigentümer

•Nach Abzug der Zuschussförderung können die verbliebenen Kosten über den Kredit finanziert werden (max. 120.000 Euro pro Wohneinheit)

•Die Zinsverbilligung soll max. 4 Prozentpunkte betragen

•Voraussetzung für den Ergänzungskredit ist ein Zuwendungsbescheid für die Einzelmaßnahmen

•Diese Kredite stehen explizit auch Menschen offen, die z.B. aufgrund ihres Alter oder Einkommens regulär keine Kredite erhalten würden

•Die Ergänzungskredite sollen ohne die sonst für den Antrag nötigen Bestätigungen BZA und BND beantragbar sein. Diese werden nur bei der Zuschussbeantragung benötigt und anschließend bei der Bank eingereicht

Inkrafttreten

Bis zum Inkrafttreten der ab dem 1. Januar 2024 geltenden Förderrichtlinie gelten die aktuellen Bedingungen der BEG-Richtlinien (EM und WG/NWG) unverändert weiter.

Fördermittel Bestandsanierung BEG

Wohngebäude / Nichtwohngebäuden

Effizienzhaus (EH)/-gebäude Standard(EG)	Zinsverg ünstigun g*	Tilgungs zuschus s	EE oder Nachhaltigkei t(NH)	Worst Performing Building Bonus	Serielle Sanierungs Bonus	Max. förderfähige Kosten
EH/EG 40	~20%	20 %	+ 5 %	10 %	15 %	Wohngebäude: 120.000€ + 30.000€ bei Erreichen einer EE- oder NH-Klasse / WE Nichtwohngebäude: 2.000€/m² NGF; max. 10 Mio.€
EH/EG 55	~20%	15 %	+ 5 %	10 %	15 %	
EH/EG 70	~20%	10 %	+ 5 %	10 % (nur mit EE)		
EH 85 (nur WG)	~20%	5 %	+ 5 %			
EH/EG Denkmal	~20%	5 %	+ 5 %			

Kombi: max. 20 %

*25.10.2023: Zins 0,47 % bei 10 Jahre Laufzeit KfW 261 nutzen Sie hier den Vorteilsrechner

Fördermittel bei Sanierung

BEG Wohngebäude

Energetische Fachplanung und Baubegleitung
Ein externer Sachverständiger begleitet die Bauarbeiten und stellt so die Erfüllung der Anforderungen an die Effizienzmaßnahmen sicher.

	Gebäudetyp	Höchstgrenze förderfähige Kosten	Tilgungszuschuss
Effizienzhaus Sanierung	Ein- und Zweifamilienhäuser	10.000 €	50% auf förderfähige Kosten
	Mehrfamilienhäuser	4.000 € je WE max. 40.000 €	
Einzelmaßnahmen Effizienzhaus	Ein- und Zweifamilienhäuser	5.000 €	
	Mehrfamilienhäuser	2.000 € je WE max. 20.000 €	

FÖRDERMITTEL bei Sanierung

BAFA Bundesförderung für Energieberatung für Bestandgebäude

Energieberatung BAFA – Altbau – vor Ort Beratung
Individueller Sanierungsfahrplan (iSFP)

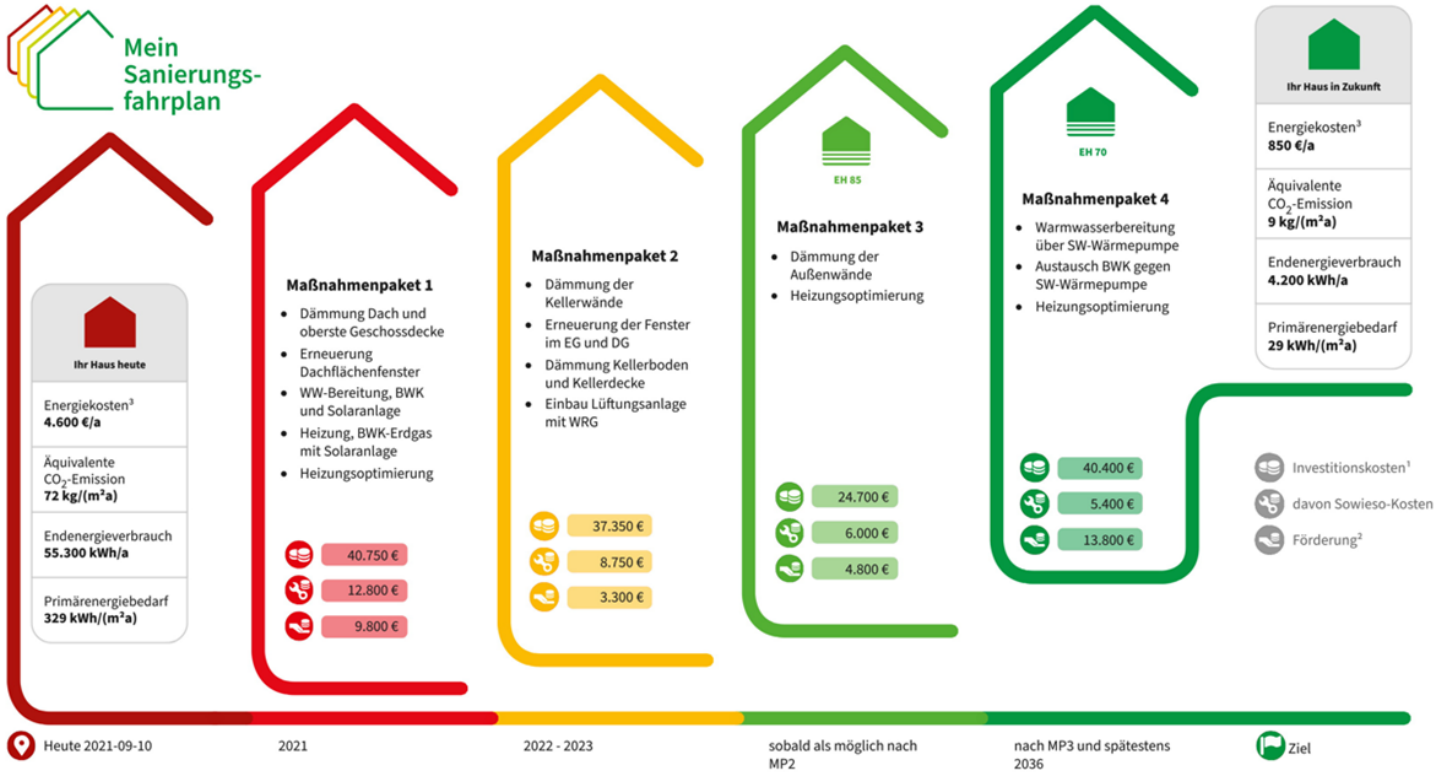
Nur für Gebäude in Deutschland, die überwiegend dem Wohnen dienen und deren Bauantrag für das Wohngebäude mindestens zehn Jahre zurückliegt.

- 1.300 € Zuschuss bei Ein- und Zweifamilienhäuser
- 1.700 € Zuschuss ab 3 Wohneinheiten

1. Kontakt mit uns aufnehmen
2. Gemeinsame, detaillierte Vor-Ort-Begehung
3. Energieberater erstellt den individuellen Sanierungsfahrplan

Fördermittel bei Sanierung

Beispiel individueller Sanierungsfahrplan



¹ Die angegebenen Investitionskosten beruhen auf einem Kostenüberschlag zum Zeitpunkt der Erstellung des Sanierungsfahrplans. Es handelt sich hierbei nicht um eine Kostenermittlung nach DIN 276. Zu den tatsächlichen Ausführungskosten können Abweichungen auftreten. Vor Ausführung sind konkrete Angebote von Fachfirmen einzuholen.

² Die Förderbeträge wurden anhand der Konditionen der zum Zeitpunkt der Erstellung des iSFP geltenden Förderprogramme berechnet und sind rein informativ. Es besteht kein Anspruch auf die genannte Förderhöhe. Fördermöglichkeiten können zum Umsetzungszeitpunkt höher oder niedriger ausfallen, daher bitte zum Umsetzungszeitpunkt nochmals prüfen.

³ Die Energiekosten wurden mit heutigen Energiepreisen und anhand des erwarteten Endenergieverbrauchs nach Umsetzung des jeweiligen Maßnahmenpakets berechnet. In der Langfristperspektive können Energiepreise schwanken.

Quelle: BMWK

- Umsetzung der Maßnahmen sind ausnahmslos freiwillig
- +5% Förderung bei Umsetzung bestimmter Maßnahmen aus dem iSFP
- 15 Jahre gültig

Fördermittel bei Sanierung

Beispiel individueller Sanierungsfahrplan

- Grundlage für weiterführende Entscheidungen
- Einzelmaßnahmen an Gebäudehülle oder Anlagentechnik planen
- Effizienzhausstandard anstreben 55…100

Fördermittel bei Sanierung

Beispiel individueller Sanierungsfahrplan

Umsetzungshilfe zu Sanierungsmaßnahmen

- Detaillierte Beschreibung der Maßnahmen
- Abhängigkeiten zwischen Sanierungsschritten
- Hinweise zur Durchführung der Sanierung
- Darstellung der zu erwartenden Kosten

Komponenten/ Maßnahmen	Ausführung	Bewertung der Komponenten vorher	nachher
Dach: Dach, Dachfenster	- Dachsanierung - Neue Dachfenster		
Weitere Aspekte der Sanierung			
Luftdichtheit[4]	IST → verbessert	Wärmebrücken[4]	IST → verbessert
zusätzliche Vorteile			
Energiekennwerte			
Flächenbezogener Primärenergiebedarf			85 kWh/(m²a)
erwarteter Endenergieverbrauch			13.600 kWh/a
Äquivalente CO_2-Emissionen			24 kg/(m²a)

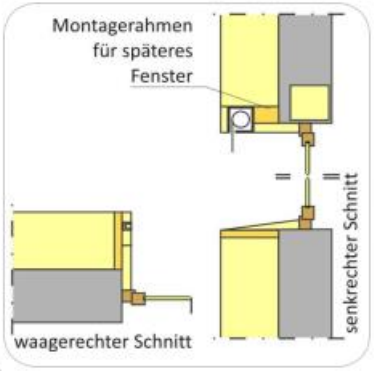
Investitionskosten[1]	davon Sowieso-Kosten	Förderung[2]	Energiekosten[3]
38.000 €	26.000 €	7.000 €	1.850 €

Ihre Fördermöglichkeiten zum Zeitpunkt der Erstellung des Sanierungsfahrplans	
Einzelmaßnahmenförderung der BEG	BEG EM

Beispiel einer Sanierungsabfolge

Maßnahmenpaket 1
Außenwand, Keller

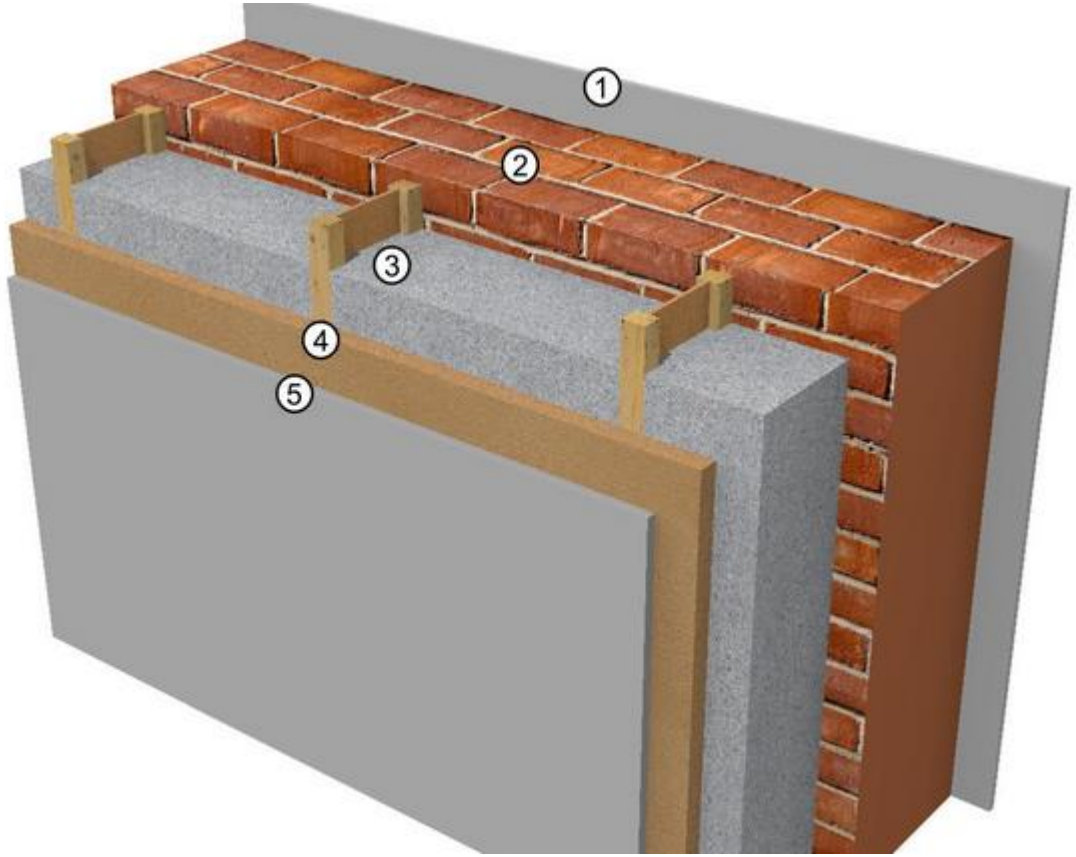
Falls der Dachüberstand nicht für die empfohlene Dämmdicke an der Außenwand ausreicht, ist es sinnvoll, ihn zu vergrößern. Das lässt sich beispielsweise mithilfe eines Verlängerungsholzes umsetzen, das in gleicher Höhe seitlich an die Sparren angeschraubt wird. Regenrinnen und Fallrohre müssen angepasst werden.



Das künftige Fenster sollte möglichst in der Ebene der Fassadendämmung liegen, um Wärmebrückenverluste gering zu halten. Diese Position kann mithilfe von Montagerahmen aus hochfestem Dämmstoff vorbereitet werden. Die neue Dämmung in der Fensterlaibung wird bis an den alten Rahmen herangeführt, um Wärmebrücken zu vermeiden. Alte Rollläden werden entfernt und die Hohlräume ausgedämmt. Die neuen Rollläden sind unter Berücksichtigung der Position der neuen Fenster in der Dämmebene zu installieren.

Dämmung

Dach, Decken, Außenwand



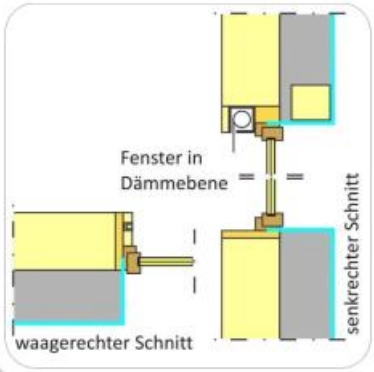
U-Wert: 0,14 W/(m²K)

Quelle: https://www.ubakus.de/u-wert-rechner

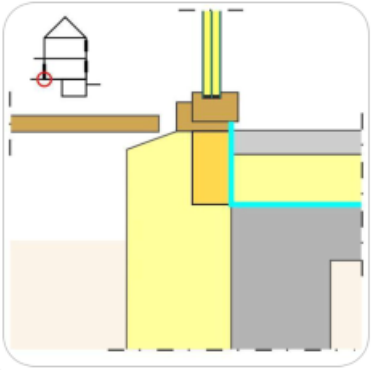
Beispiel einer Sanierungsabfolge

Maßnahmenpaket 2

Fenster, Lüftung, Luftdichtheit

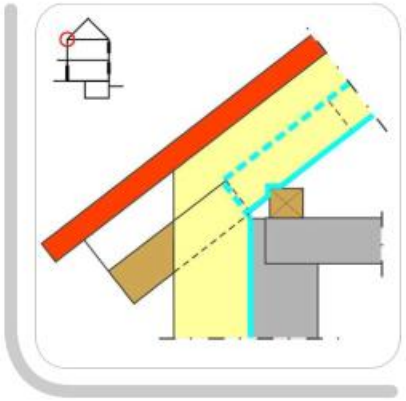


Damit das neue Fenster in der Dämmebene positioniert werden kann, müssen ein Teil der Laibungsdämmung sowie die Fensterbank entfernt werden. Der Innenputz wird luftdicht an den Fensterrahmen angeschlossen.



Der vorhandene luftdichte Anschluss zwischen Fensterrahmen und Rohfußboden kann erhalten bleiben. Die Wärmedämmung wird bis an den Türrahmen geführt.

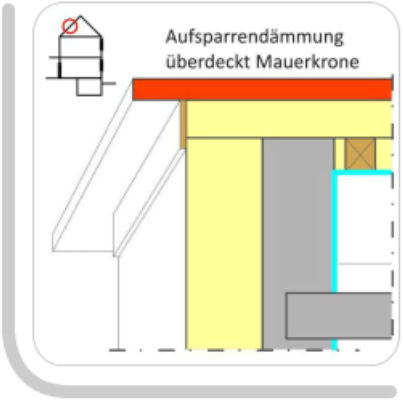
Beispiel einer Sanierungsabfolge



Das Dach sollte zwischen den Sparren und mit einer zusätzlichen Schicht oberhalb der Sparren gedämmt werden. Diese Schicht überdeckt auch die Mauerkrone an der Giebelseite und verhindert so Wärmebrücken. Damit die Aufsparrendämmung von außen am oberen Rand der Giebelwand nicht sichtbar ist, wird sie verkleidet. Die luftdichte Ebene des Dachs wird lückenlos an den Innenputz angeschlossen.

Maßnahmenpaket 3

Dach, Dachfenster

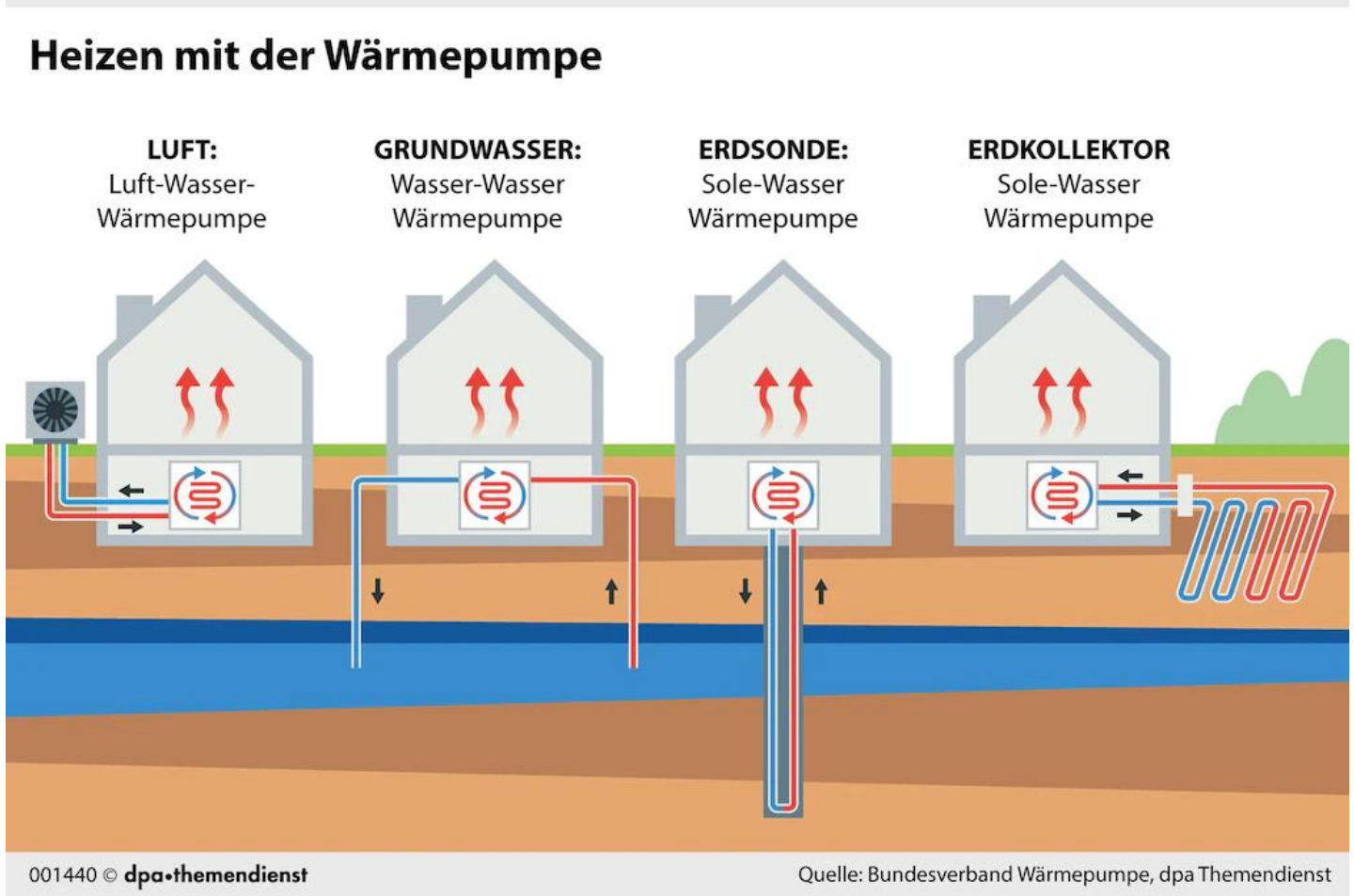


Zuerst wird die Luftdichtheitsfolie an das obere Ende des vorhandenen Folienstreifens im Bereich der Sparrenverlängerung lückenlos angeschlossen. Das Dach ist danach zwischen den Sparren und mit einer zusätzlichen Schicht oberhalb der Sparren zu dämmen.

Fördermittel bei Sanierung

Beispiel individueller Sanierungsfahrplan

Beispiel einer Sanierungsabfolge



Maßnahmenpaket 4

Heizung, Photovoltaik, Warmwasser

Fördermittel bei Sanierung

Beispiel individueller Sanierungsfahrplan

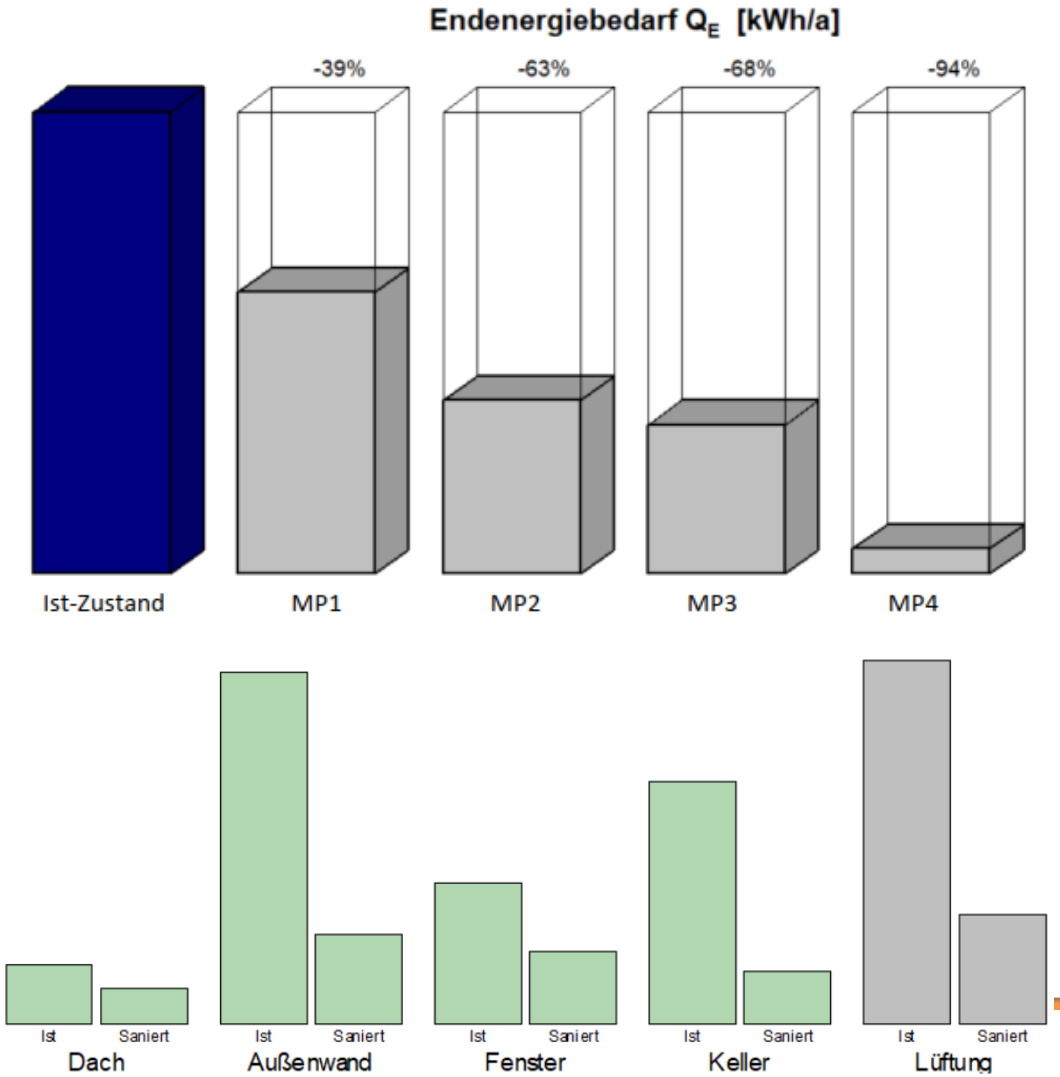
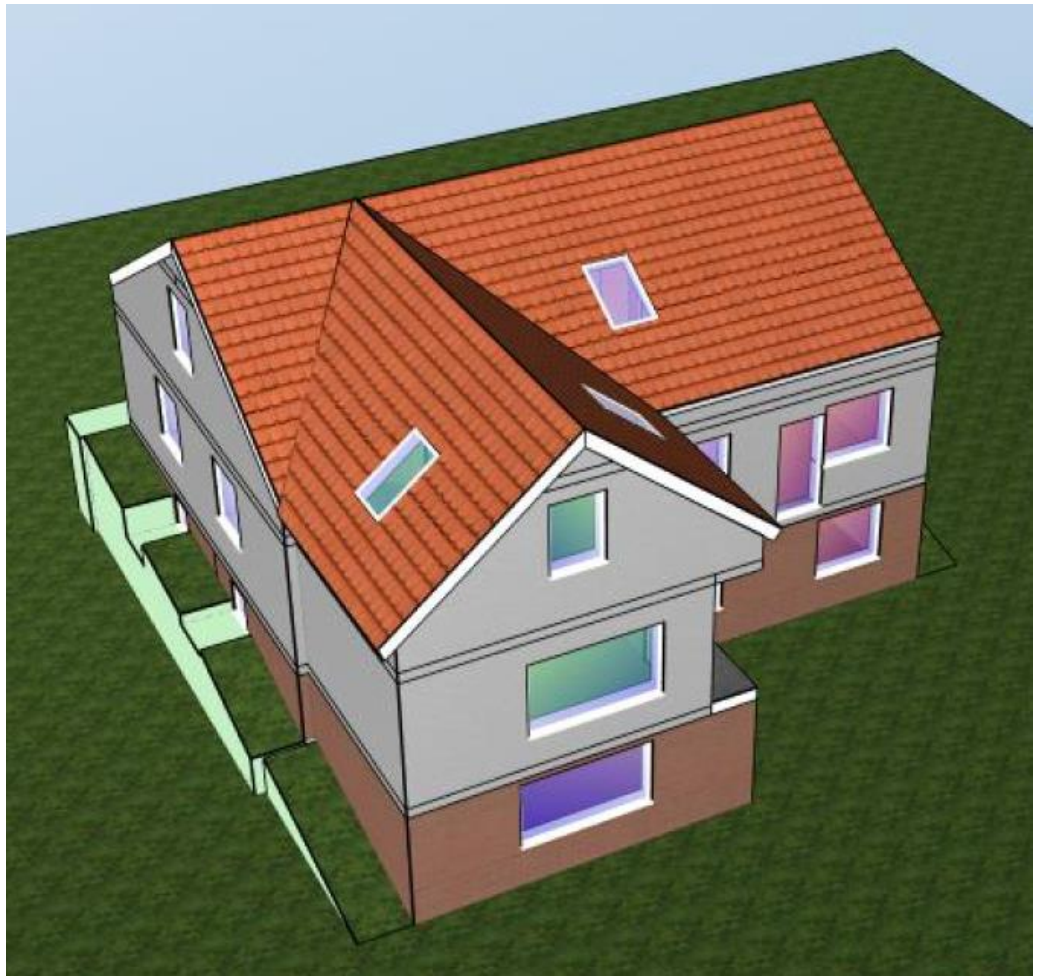
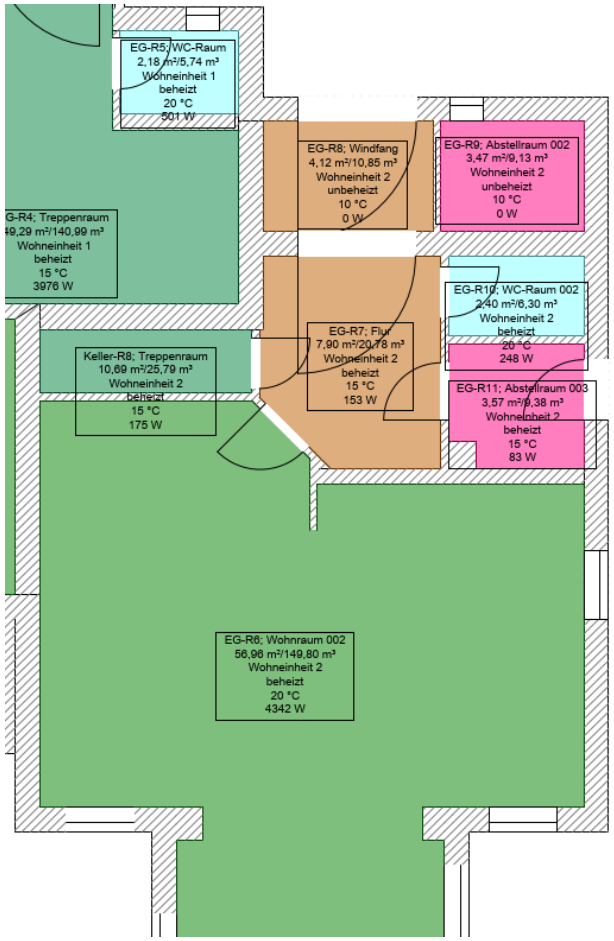
Beispiel einer Sanierungsabfolge

Maßnahmenpaket 1
Außenwand, Keller

Maßnahmenpaket 2
Fenster, Lüftung, Luftdichtheit

Maßnahmenpaket 3
Dach, Dachfenster

Maßnahmenpaket 4
Heizung, Photovoltaik, Warmwasser



Heizlast -> Heizkörperauslegung