



PV und Speichersysteme Einsatzmöglichkeiten und Förderung

Fabian Brummer (Maschinenbauingenieur, Energieberater für Wohn- und Nichtwohngebäude)



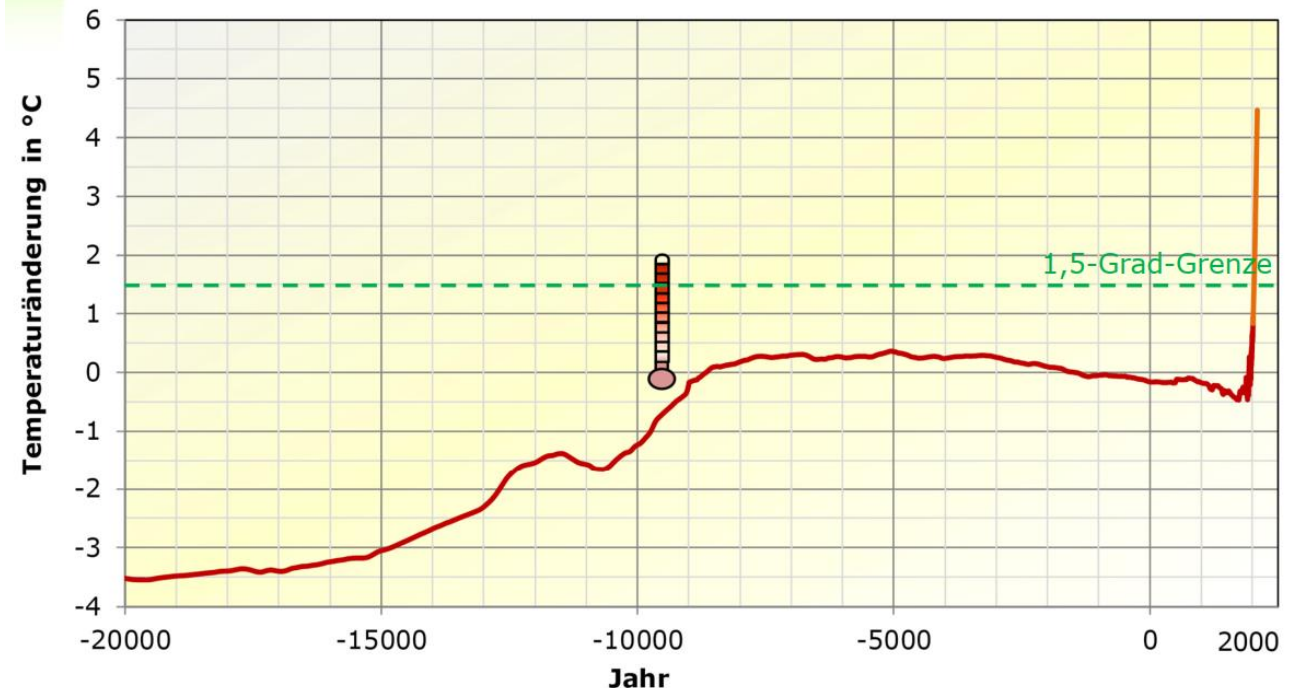
Klimaschutz

Haben wir die Wahl?



- Generalsekretär der UN (Ban Ki Mun) 2010: „Klimaschutz jetzt, denn Scheitern ist keine Option!“
- Aktiver Klimaschutz ist kein Luxus, sondern wird zur Überlebensfrage
- Kipppunkte mit unkontrollierbaren, selbstverstärkenden Prozessen
 - Tauende Permafrostböden
 - Weniger Meereis an den Polen
 - Abholzung und Brände der Urwälder
 - Der Golfstrom wird langsamer
 -

Wir müssen den Anstieg auf 1,5 °C begrenzen



Quelle: Prof. Dr. Volker Quaschnig HTW Berlin

FÖRDERMITTEL bei Sanierung

Energieberatung individueller Sanierungsfahrplan (iSFP)



Skala zur Energieeffizienz:



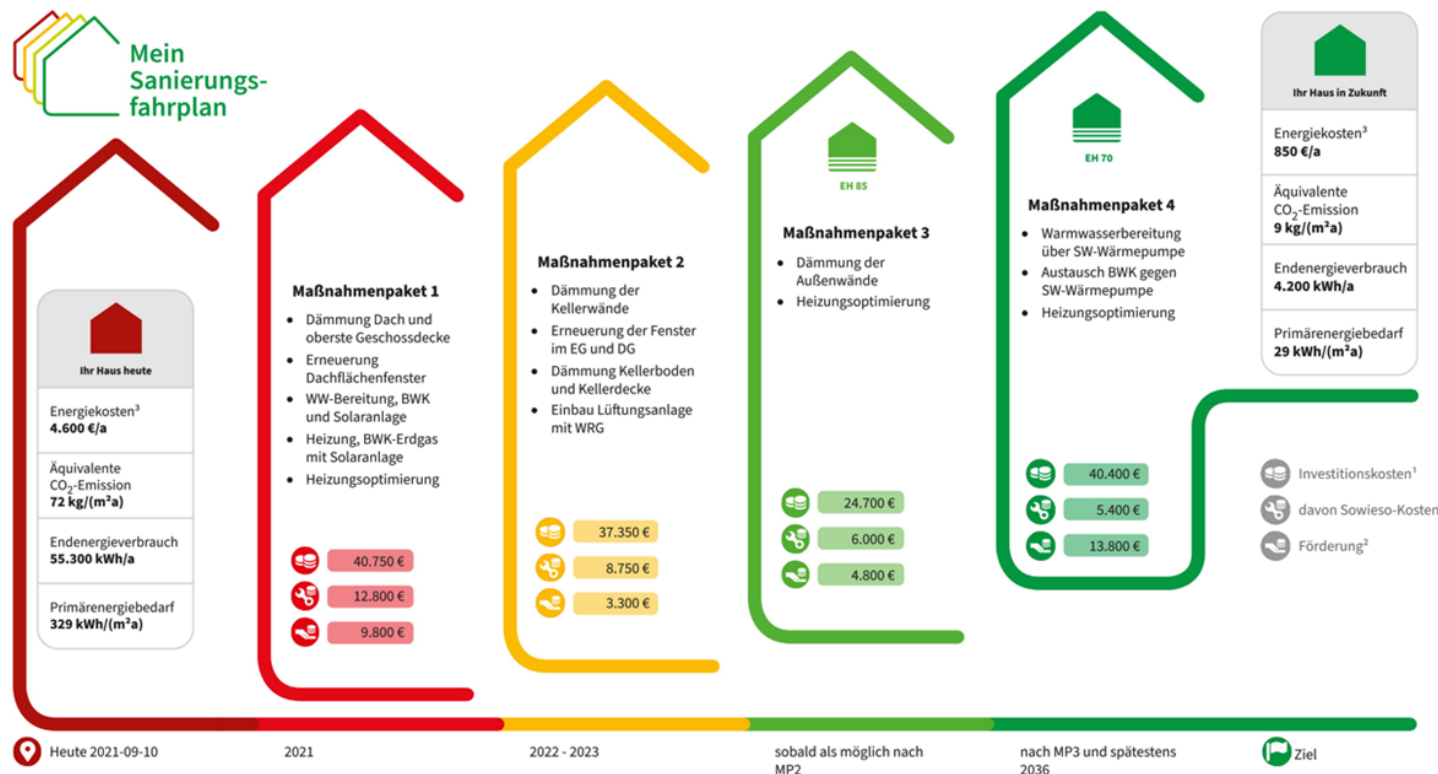
<p>Wände</p> <p><i>inklusive Kellerwände</i></p>	<p>Dach</p> <p><i>oberer Gebäudeabschluss</i></p>	<p>Lüftung</p>
<p>Fenster</p> <p><i>inklusive Dachfenster</i></p>	<p>Ihr Haus heute</p>	<p>Warmwasser</p>
<p>Boden</p> <p><i>unterer Gebäudeabschluss</i></p>	<p>Heizung</p>	<p>Wärmeverteilung</p> <p><i>inkl. Speicherung und Übergabe</i></p>

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



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

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

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/(m ² a)
erwarteter Endenergieverbrauch			13.600 kWh/a
Äquivalente CO ₂ -Emissionen			24 kg/(m ² a)
Investitionskosten¹	davon Sowieso-Kosten	Förderung²	Energiekosten³
38.000 €	26.000 €	7.000 €	1.850 €
Ihre Fördermöglichkeiten zum Zeitpunkt der Erstellung des Sanierungsfahrplans			
Einzelmaßnahmenförderung der BEG		BEG EM	

Fördermittel bei Sanierung

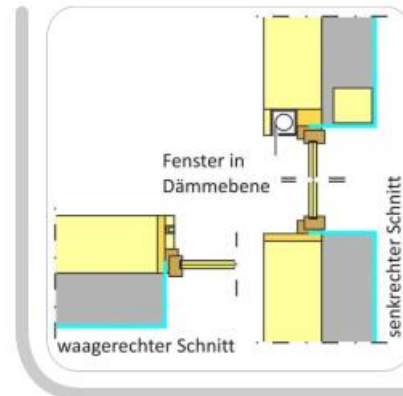
Beispiel individueller Sanierungsfahrplan



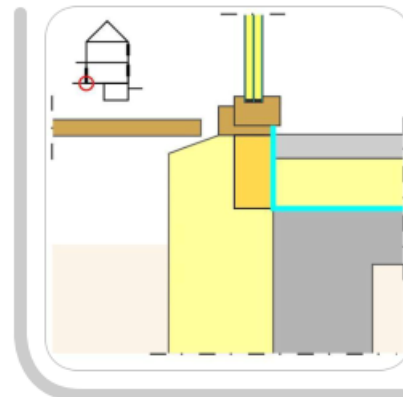
Beispiel einer Sanierungsabfolge

Maßnahmenpaket 2

Fenster, Lüftung, Luftdichtheit

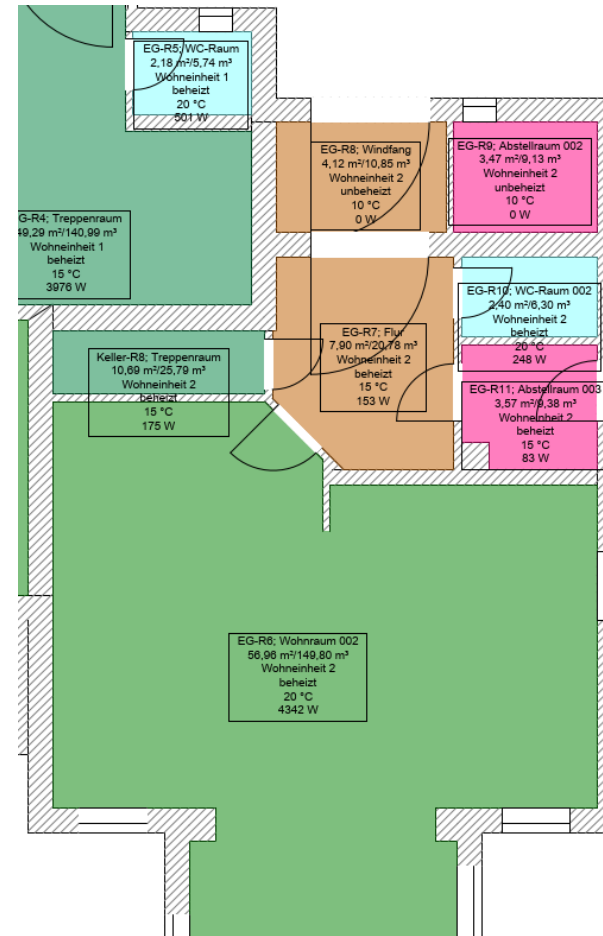
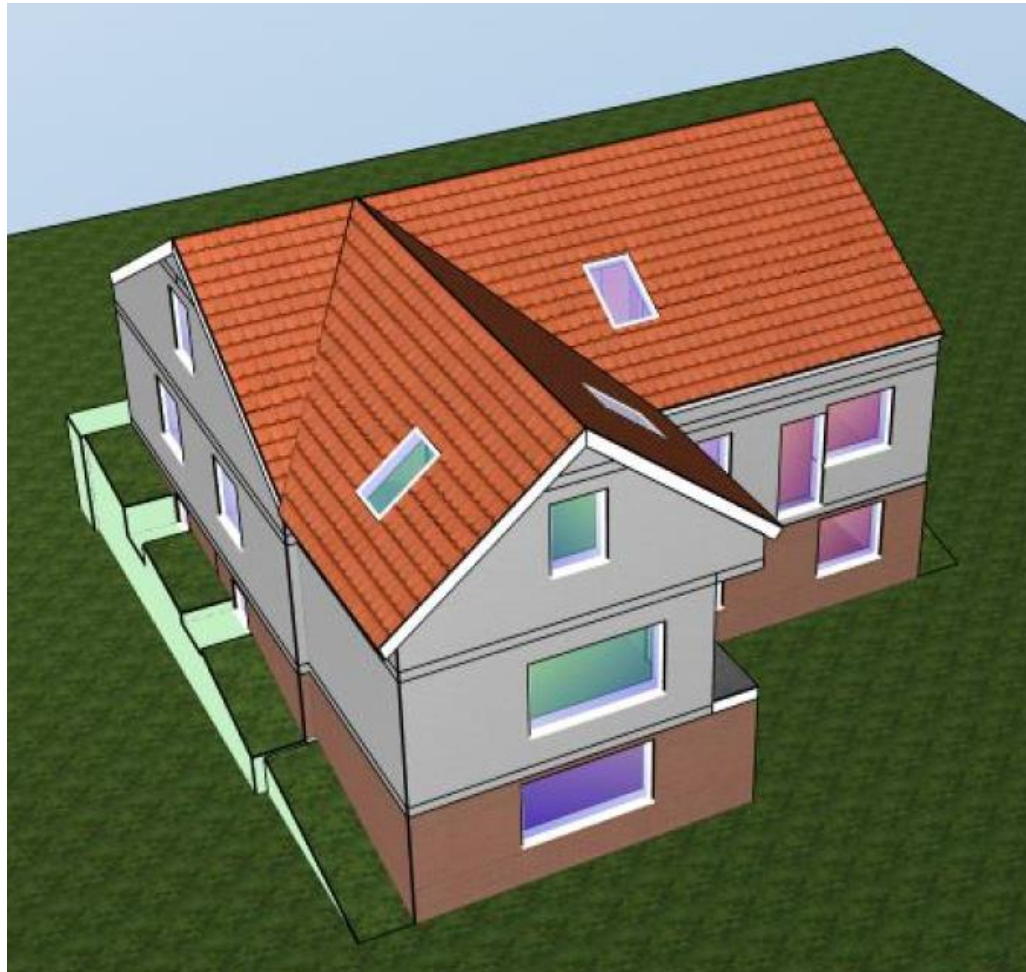


Damit das neue Fenster in der Dämmebene positioniert werden kann, müssen ein Teil der Laibungsdämmung sowie die Fensterbank entfernt werden. Der Innenputz wird luftdicht an den Fensterrahmen angeschlossen.



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

Heizlast -> Heizkörperauslegung



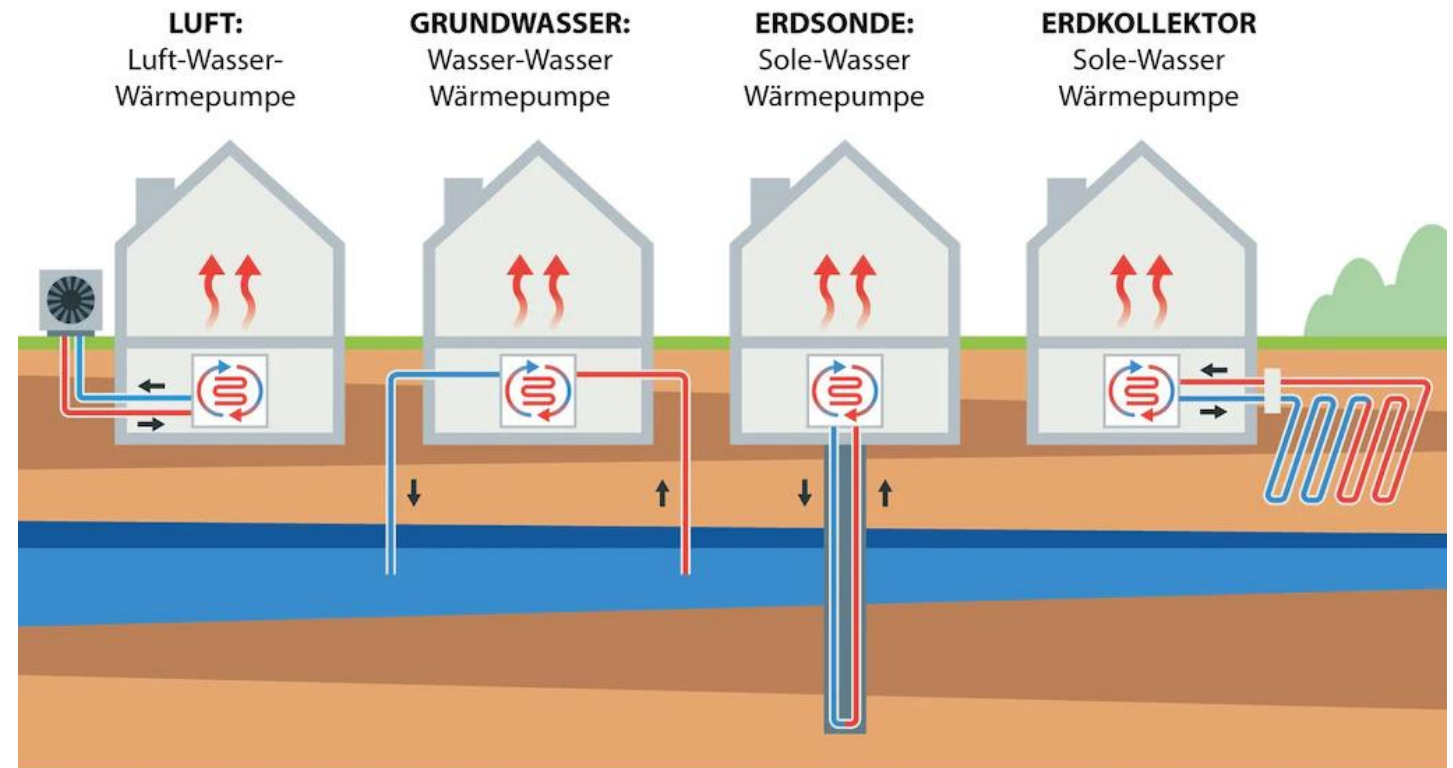
Fördermittel bei Sanierung

Beispiel individueller Sanierungsfahrplan



Beispiel einer Sanierungsabfolge

Heizen mit der Wärmepumpe



001440 © dpa•themendienst

Quelle: Bundesverband Wärmepumpe, dpa Themendienst

Maßnahmenpaket 4

Heizung, Photovoltaik, Warmwasser

Fördermittel bei Sanierung

Beispiel individueller Sanierungsfahrplan



Beispiel einer Sanierungsabfolge

Maßnahmenpaket 1

Außenwand, Keller

Maßnahmenpaket 2

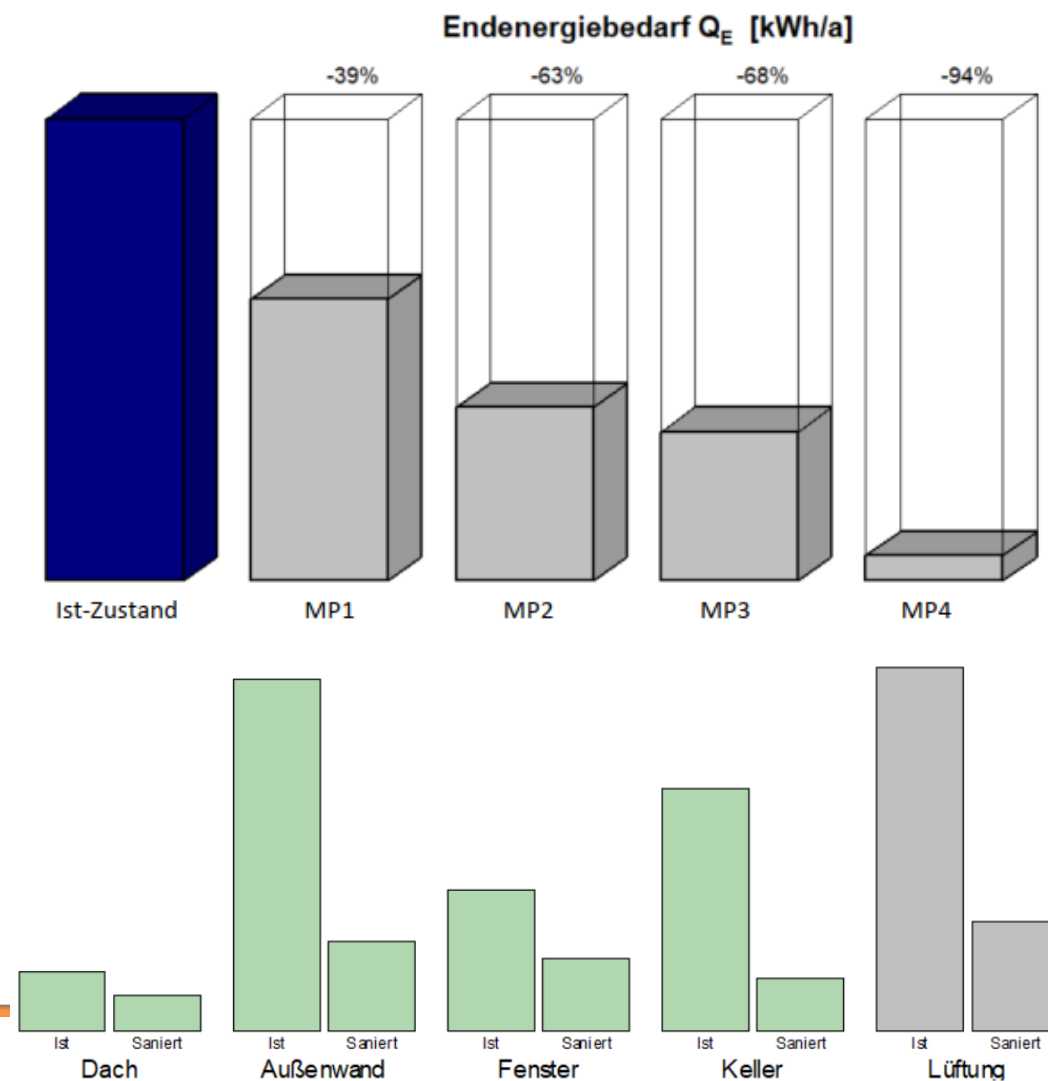
Fenster, Lüftung, Luftdichtheit

Maßnahmenpaket 3

Dach, Dachfenster

Maßnahmenpaket 4

Heizung, Photovoltaik, Warmwasser



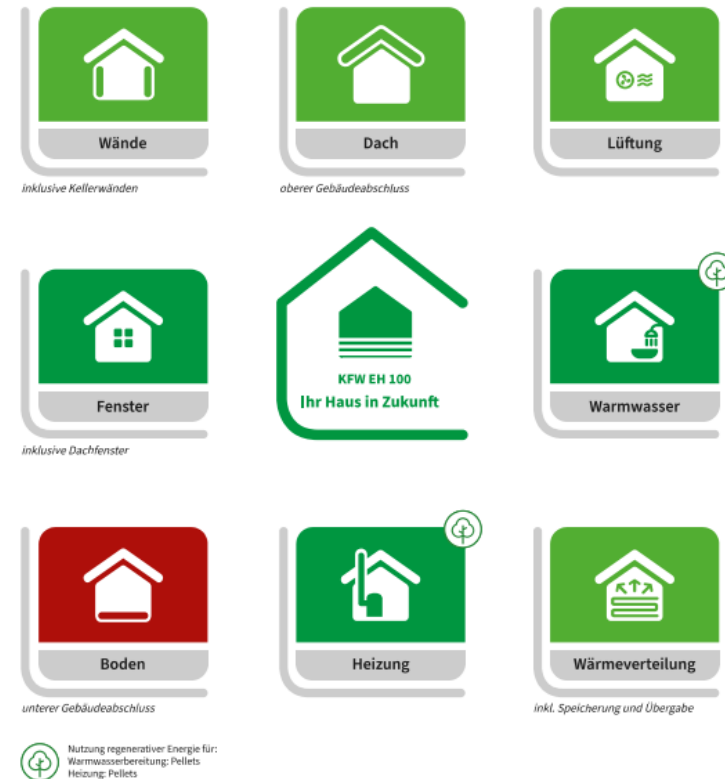
Fördermittel bei Sanierung

Beispiel individueller Sanierungsfahrplan



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

Skala zur Energieeffizienz:



BEG Einzelmaßnahmen im Bestandsgebäude



Einzelmaßnahmen		Förderquote	iSFP-Bonus	Klimageschwindigkeit* ⁴	Einkommen* ⁵	Förderfähige Kosten (ff. K.)
Gebäudehülle	Dämmung Wände, Dach, Keller, etc. Austausch Fenster oder Türen	15 %	5%			30.000 €/WE 60.000 €/WE# mit iSFP21)
Anlagentechnik (außer Heizung)	Lüftungsanlage	15 %	5%			
Heiz. optimierung	RLT, Wärme-/Kälterückgewinnung, Mess-, Steuer-, Regelungstechnik,	15 %	5%			
Heizungstechnik	Wärmepumpe Biomasseheizung* ¹	30%	+2.500 €* ²	20%	30%	30.000 € 1. WE jeweils 15.000 € 2. bis 6. WE jeweils 8.000 € ab 7. WE
	Solarthermie Brennstoffzelle (Biomethan/grüner Wasserstoff)		+ 5%* ³			
Netz	Gebäudenetz Wärmenetzanschluss	30%		20%	30%	
	Gebäudenetzanschluss					

*¹ ab 5 kW Nennleistung, nur mit Solarthermie oder Wärmepumpe zur Deckung WW

*² Emissionsgrenzwert Feinstaub bis 2,5 mg/m³ zusätzlicher pauschaler Zuschlag

*³ bei Wasser, Erdreich, Abwasser oder Einsatz natürliches Kältemittel

*⁴ Bonus für selbstnutzenden Eigentümer; funktionstüchtiger Öl-, Gas-Etagen- oder Nachtspeicherh.; funktionstüchtiger Gasheizungen oder Biomasse älter 20 Jahren

*⁵ Bonus für selbstnutzenden Eigentümer; bei einem Haushaltseinkommen bis 40.000€

BEG Einzelmaßnahmen KfW Ergänzungskredit



Ergänzungskredit Plus (358) der KfW bis zu 120.000€ förderfähige Kosten je WE

Voraussetzung:

- auf deren Name eine Zuschusszusage der KfW und/oder ein Zuwendungsbescheid des BAFA
 - selbstgenutztes Wohneigentum
 - Haushaltseinkommen von bis zu 90.000 €
- 4 bis 5 Jahre Laufzeit 0,01%
 - 6 bis 10 Jahre Laufzeit 1,38%

Ergänzungskredit (359) der KfW bis zu 120.000€ förderfähige Kosten je WE

Voraussetzung:

- auf deren Name eine Zuschusszusage der KfW und/oder ein Zuwendungsbescheid des BAFA
- 4 bis 5 Jahre Laufzeit 3,97%
 - 6 bis 10 Jahre Laufzeit 3,82%

Fördermittel Bestandsanierung BEG

Wohngebäude / Nichtwohngebäuden



Effizienzhaus (EH)/-gebäude Standard(EG)	Tilgungszuschuss	EE <u>oder</u> Nachhaltigkeit (NH)	Worst Performing Building Bonus	Serielle Sanierungs Bonus	Zinsvergünstigung*	Max. förderfähige Kosten
EH/EG 40	20 %	+ 5 %	10 %	15 %	~15%	Wohngebäude: 120.000€ + 30.000€ bei Erreichen einer EE- oder NH-Klasse / WE Nichtwohngebäude: 2.000€/m ² NGF; max. 10 Mio.€
EH/EG 55	15 %	+ 5 %	10 %	15 %	~15%	
EH/EG 70	10 %	+ 5 %	10 % (nur mit EE)		~15%	
EH 85 (nur WG)	5 %	+ 5 %			~15%	
EH/EG Denkmal	5 %	+ 5 %			~15%	



Kombi:
max. 20 %

*23.04.2024: Zins 2,19 % bei 10 Jahre Laufzeit

[KfW 261](#) nutzen Sie hier den Vorteilsrechner

Fördermittel

Regionale Fördermittel



INVEST 21 - Förderprogramm

Energieeinsparung, erneuerbare Energien und Ressourcenschonung in Schrobenhausen



Jetzt Zuschuss sichern!



Energieberatung, Sonnenkollektoren, Dämmung, regenerative Heizsysteme, neue Fenster, Lüftung, Passiv-, Plusenergiehaus, Regenwasserrückgewinnung, Kühl- und Gefriergeräte, E-Bikes, E-Autos

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

Förderprogramm Klima- und Ressourcenschutz Stadt Neuburg an der Donau



Sichern auch Sie sich Ihren Zuschuss!

Solar- und PV-Anlagen · Pellets- und Scheitholzkessel
Wärmepumpen · Regenwasserrückgewinnung
Lüftungsanlagen · Passiv- und Plusenergiehäuser
Dämmung · Fenstertausch · Vor-Ort-Beratung
Elektrofahrräder · Elektroroller · Elektroautos
Energiesparende Haushaltsgeräte · Erdgasautos



Steuerliche Vereinfachung für Photovoltaikbetreiber



Seit 01.01.2023:

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

- ★ Jegliche Einnahmen im Zusammenhang mit Betrieb der Solaranlage steuerfrei (auch Veräußerung)
 - Automatisch keine Einkommenssteuer bis 30kWp/Anlage (auch für Bestands-Anlagen)
Regelung rückwirkend ab 01.01.2022 gültig (§ 3 Nr. 72 EStG)

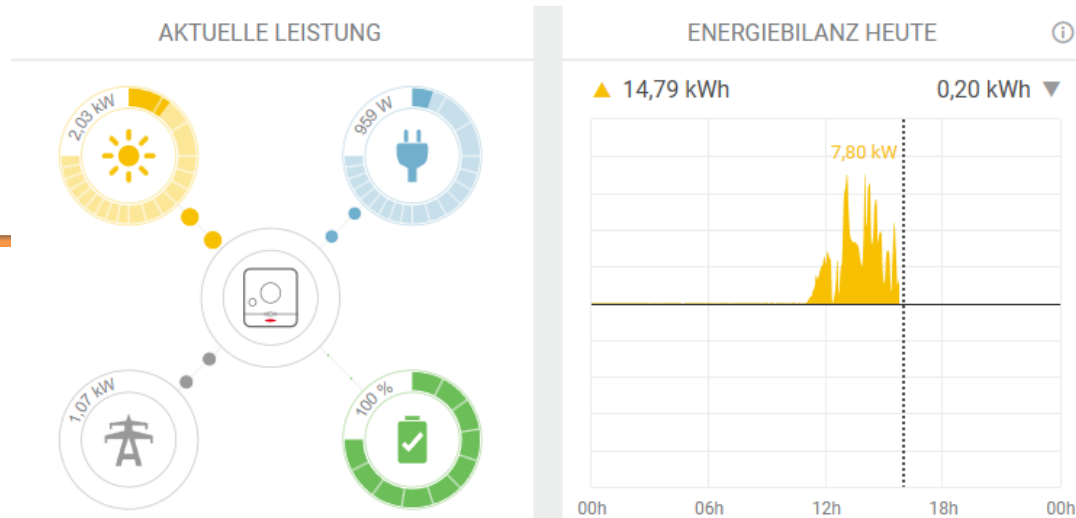
Beispielanlage

EFH mit Einliegerwohnung
Sole Wasser Wärmepumpe
mit einer JAZ von ca. 5,5

PV seit Anfang Oktober in Betrieb
50% Autarkie

30kWp Eigenverbrauch
mit 10kWh Batterie

2x30kWp Volleinspeisung
zu ~11 Cent



Einspeisevergütung



Datum Inbetriebnahme	Art der Einspeisung	bis 10 kW _p	10 bis 40 kW _p	40 bis 100 kW _p
01.01.2023 bis 31.01.2024	Teileinspeisung	8,2 ct./kWh	7,1 ct./kWh	5,8 ct./kWh
	Volleinspeisung	13,0 ct./kWh	10,9 ct./kWh	10,9 ct./kWh
01.02.2024 bis 31.07.2024	Teileinspeisung	8,1 ct./kWh	7,0 ct./kWh	5,7 ct./kWh
	Volleinspeisung	12,9 ct./kWh	10,8 ct./kWh	10,8 ct./kWh
ab 01.08.2024	Teileinspeisung	8,0 ct./kWh	6,9 ct./kWh	5,6 ct./kWh
	Volleinspeisung	12,8 ct./kWh	10,7 ct./kWh	10,7 ct./kWh

Quelle: photovoltaik.org

Balkonkraftwerke – Solarpaket 1



1) Anhebung der Bagatellgrenze von 600 W auf 800 W

- 800 W Wechselrichterleistung bei max. 2 kWp Modulleistung

2) Abschaffung der Meldepflicht beim Netzbetreiber

- Anmeldung nur noch im Marktstammdatenregister nötig

3) Vorübergehende Duldung rückwärts laufender Stromzähler

- Netzbetreiber prüft selbstständig ob Zweirichtungszähler verbaut werden muss

4) Zusammenfassung von Solaranlagen

- Balkonkraftwerk zählt nicht als Erweiterung für Bestands PV-Anlage

5) Bezug zur Norm DIN VDE-AR-N 4105

- Regelt wie Balkonkraftwerke betrieben werden, Schuko-Stecker geduldet

6) Erleichterungen für Mieter

- Installation muss grundsätzlich gestattet werden. Eigentümer besitzt aber Mitspracherecht.



Quelle: gartenkraftwerke.de

Digitaler Stromzähler

Zeigt an:

- aktuelle Leistung
- produzierte kWh
seit Tagen x

Features:

- Plug & Play
- ohne WLAN



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



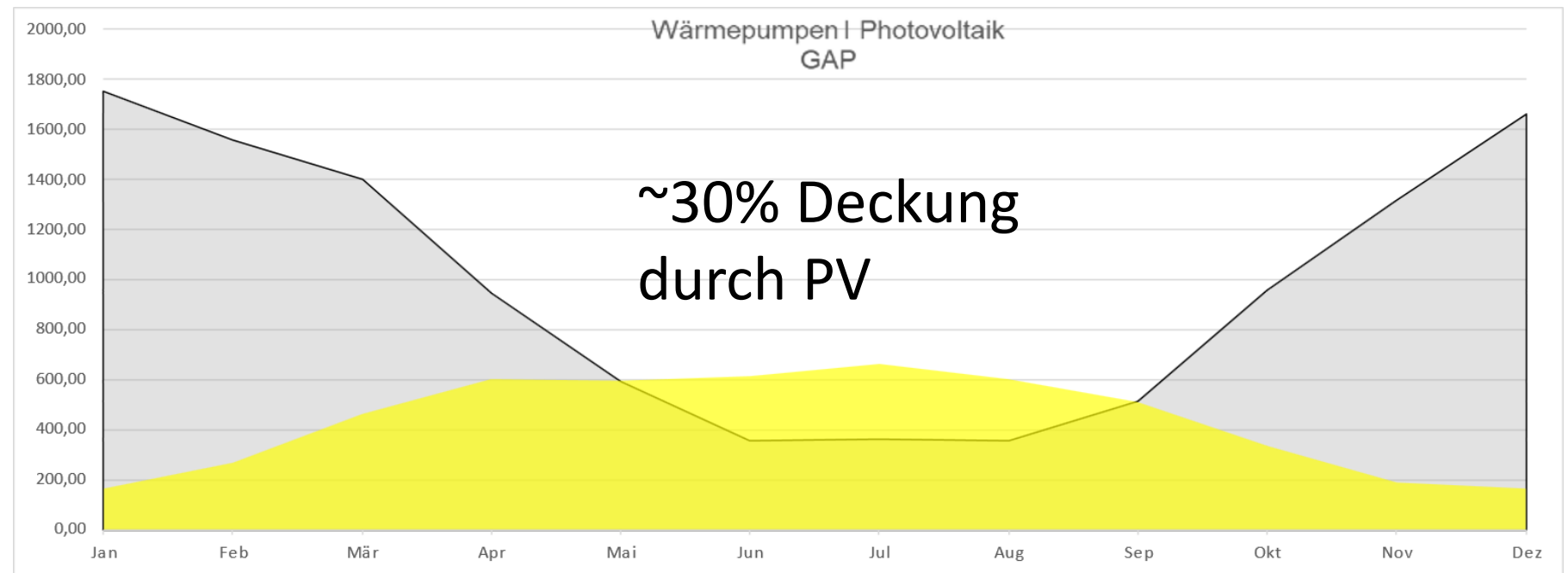
Beispielanlage



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

Öl-Heizung
→ L/W-WP (JAZ 3,5)

Erzeugung: 5 kWp → ~ 5.000 kWh Strom



Heizwärmebedarf senken



Photovoltaik erhöhen

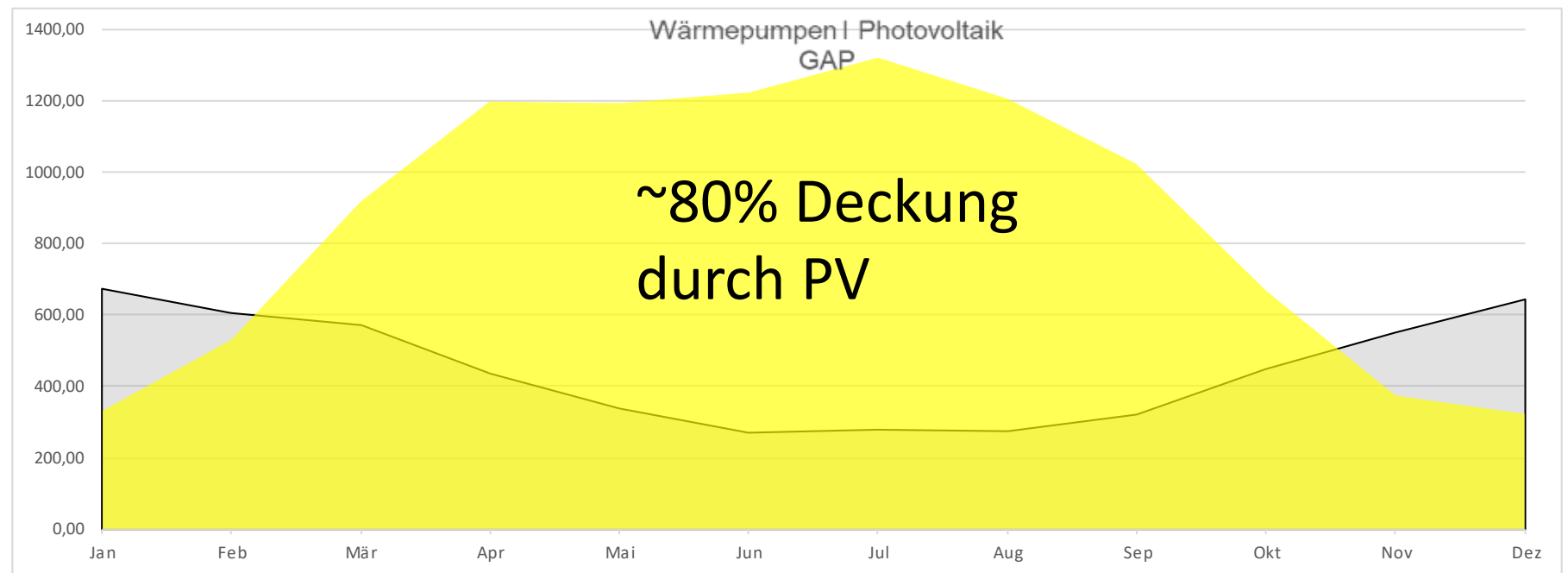
Beispielanlage



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

Öl-Heizung
→ S/W-WP (JAZ 4,5)

Erzeugung: 10 kWp → ~ 10.000 kWh Strom



Heizwärmebedarf senken



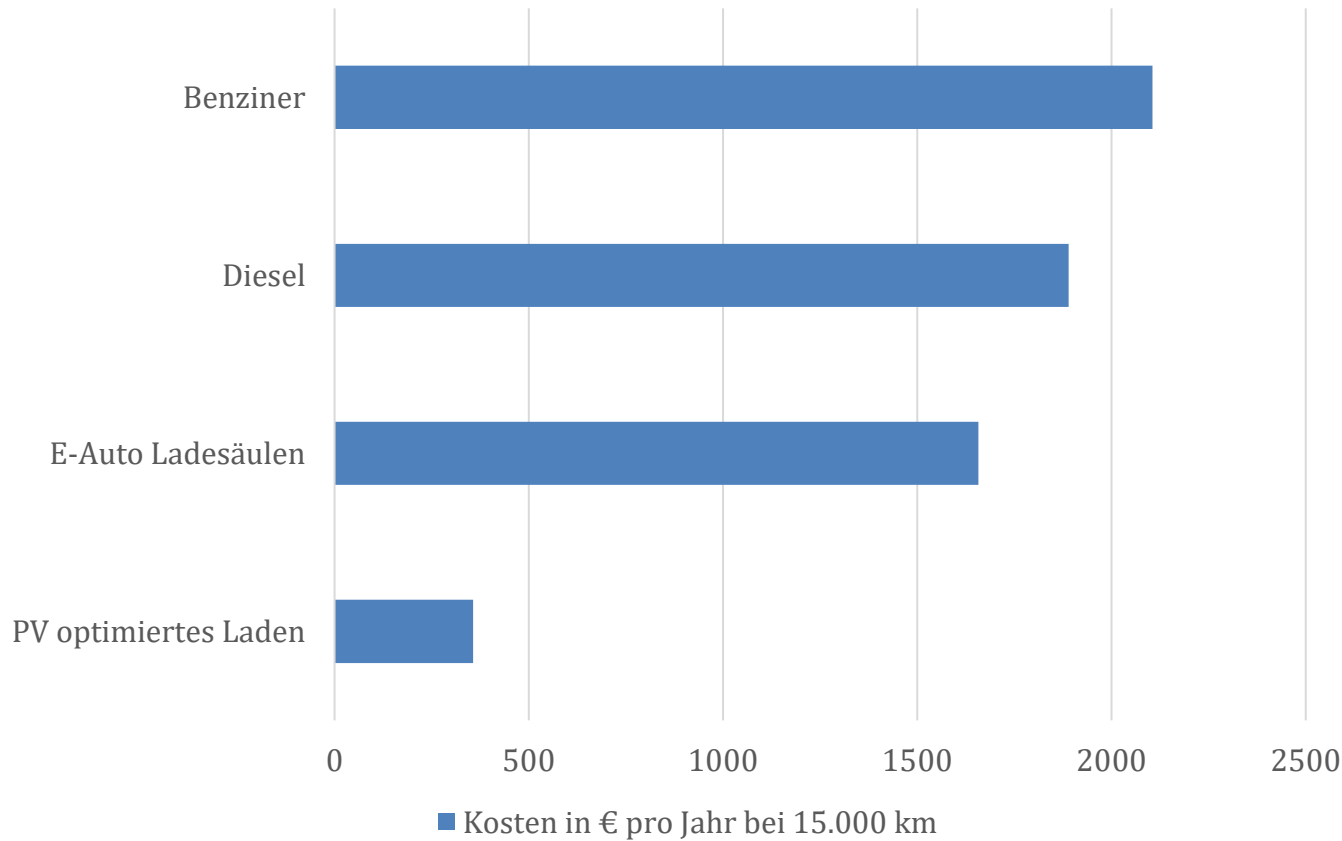
Photovoltaik erhöhen



E-Auto vs. Verbrenner



Kosten in € pro Jahr bei 15.000 km



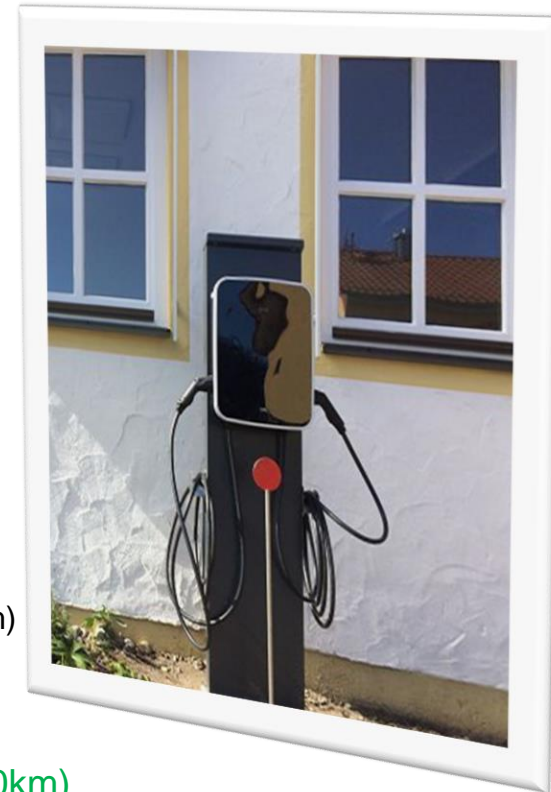
Grundlage

~ 1,80 €/Liter
= ca. 11 km/€ (5L/100km)

~ 1,80 €/Liter
= ca. 11 km/€ (5L/100km)

~ 0,60 €/kWh
= ca. 11 km/€ (15kWh/100km)

~ 0,14 €/kWh
= ca. 47 km/€ (15kWh/100km)

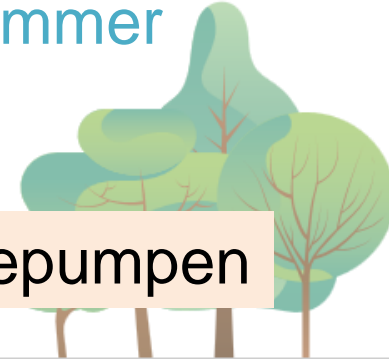
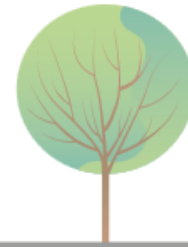


Was ist Kalte Nahwärme ?



+ PV-Anlagen
+ PV-Speicher

+ Heizen im Winter
+ Kühlen im Sommer

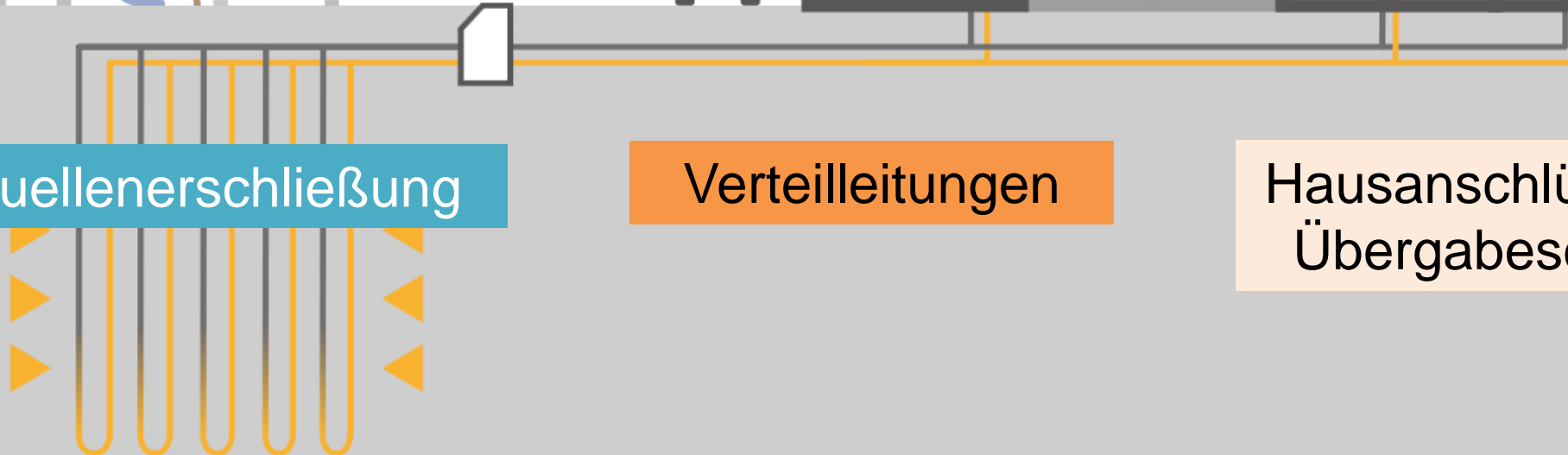


Wärmepumpen

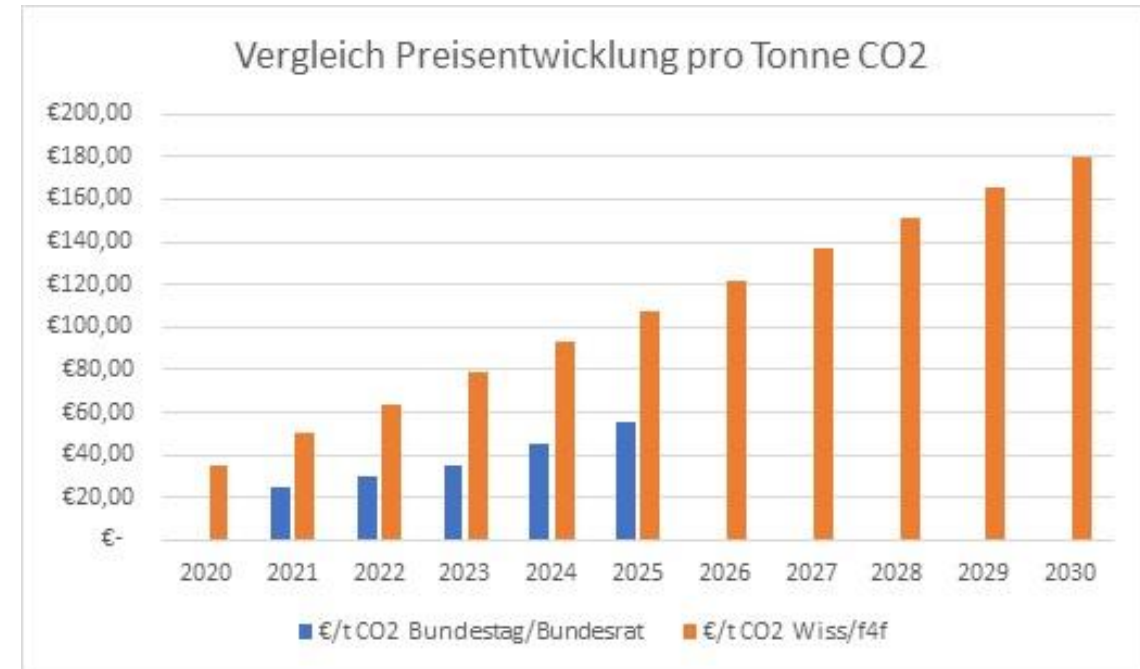
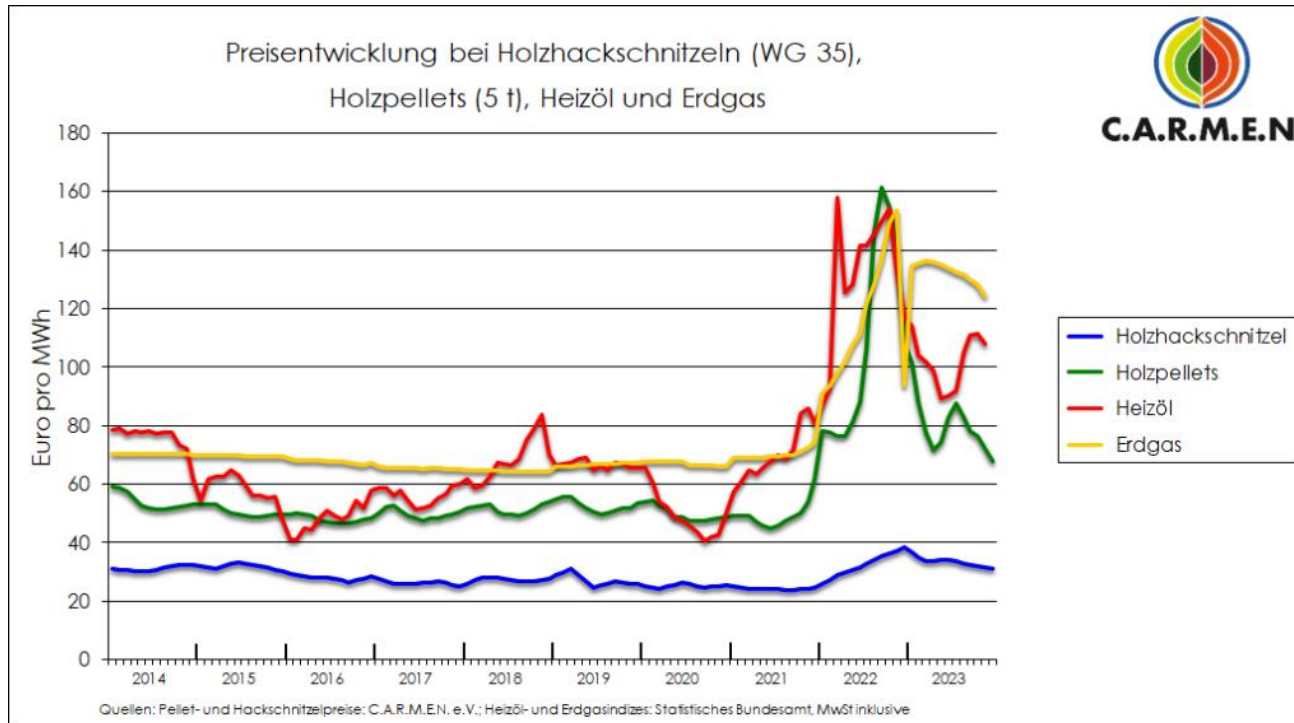
Quellenschließung

Verteilleitungen

Hausanschlüsse inkl. Übergabeschächte



Energiepreise



Wo müssen wir hin?



Vielen Dank!



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

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.

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