

Inforeihe
„Sanieren und Heizen mit Zukunft“

Gebäude- und Heizungssanierung
– Wie gehe ich vor und welche Förderungen gibt es?



HERZLICH
WILLKOMMEN!

16. April 2024
Ludwig-Thoma-Haus, Dachau
Hr. Doblinger, C.A.R.M.E.N. e.V.

dachauer
forum e.V.

C.A.R.M.E.N.

Dachau

Gemeinde
Karlsfeld



Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



C.A.R.M.E.N. e.V.

Centrales **A**grar-**R**ohstoff **M**arketing- und **E**nergie-**N**etzwerk e.V.



Koordinierungsstelle für Nachwachsende Rohstoffe, Erneuerbare Energien und nachhaltige Ressourcennutzung.

C.A.R.M.E.N. e.V. bündelt Informationen und bietet kostenfreie, neutrale Beratung für alle Interessengruppen. Das Netzwerk ist Teil des Kompetenzzentrums für Nachwachsende Rohstoffe (**KoNaRo**) in Straubing.

Was wir bieten:

30 Jahre Erfahrung aus der Praxis

Beratung

- Biomasse / NawaRo
- Erneuerbare Energien
- Energieeffizienz

Technologie- und Informationstransfer

Vernetzung

- Mitarbeit in Verbänden
- Vernetzen von Betreibern



C.A.R.M.E.N.

Aufgaben

Öffentlichkeitsarbeit

- Publikationen
- Vorträge
- Veranstaltungen
- Exkursionen
- Messen
- Internetauftritt

Begutachtung, Betreuung und Evaluierung einschlägiger Projekte

Erstinformation Förderungsmöglichkeiten



C.A.R.M.E.N. e.V.
bei Facebook



C.A.R.M.E.N. e.V.
bei LinkedIn

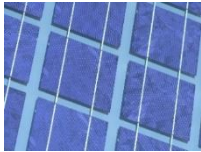


Unsere Themen



Holzenergie & Wärmenetze

Brennstoffe, Biomasseheizwerke,
Biomasseheizkraftwerke,
Wärmenetze, Häusliche Feuerstätten



Erneuerbare Energien

Solarenergie, Windenergie,
Umweltwärme, Stromspeicher,
Stromvermarktung



Biogas

Einsatzstoffe, Wirtschaftlichkeit,
Ausschreibungen, Technik



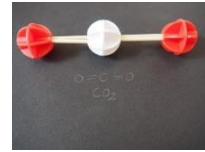
Mobilität

Elektromobilität, Alternative
Kraftstoffe, Nachhaltige
Mobilität



Stoffliche Nutzung

Ökologisch Bauen,
Biowerkstoffe, Nachhaltige
Beschaffung, Mikroplastik,
Sonderkulturen



Erneuerbarer Kohlenstoff

Carbon Capture and Utilization
(CCU), Bioraffinerie, Alternative
Recyclingtechnologien



Nachhaltigkeit

Nachhaltige Entwicklung,
Klimaschutz, Kreislaufwirtschaft,
Zertifizierung



Bioökonomie

Energieeffizienz

Akzeptanz

Modernisierung der Gebäudehülle

1. Rahmenbedingungen

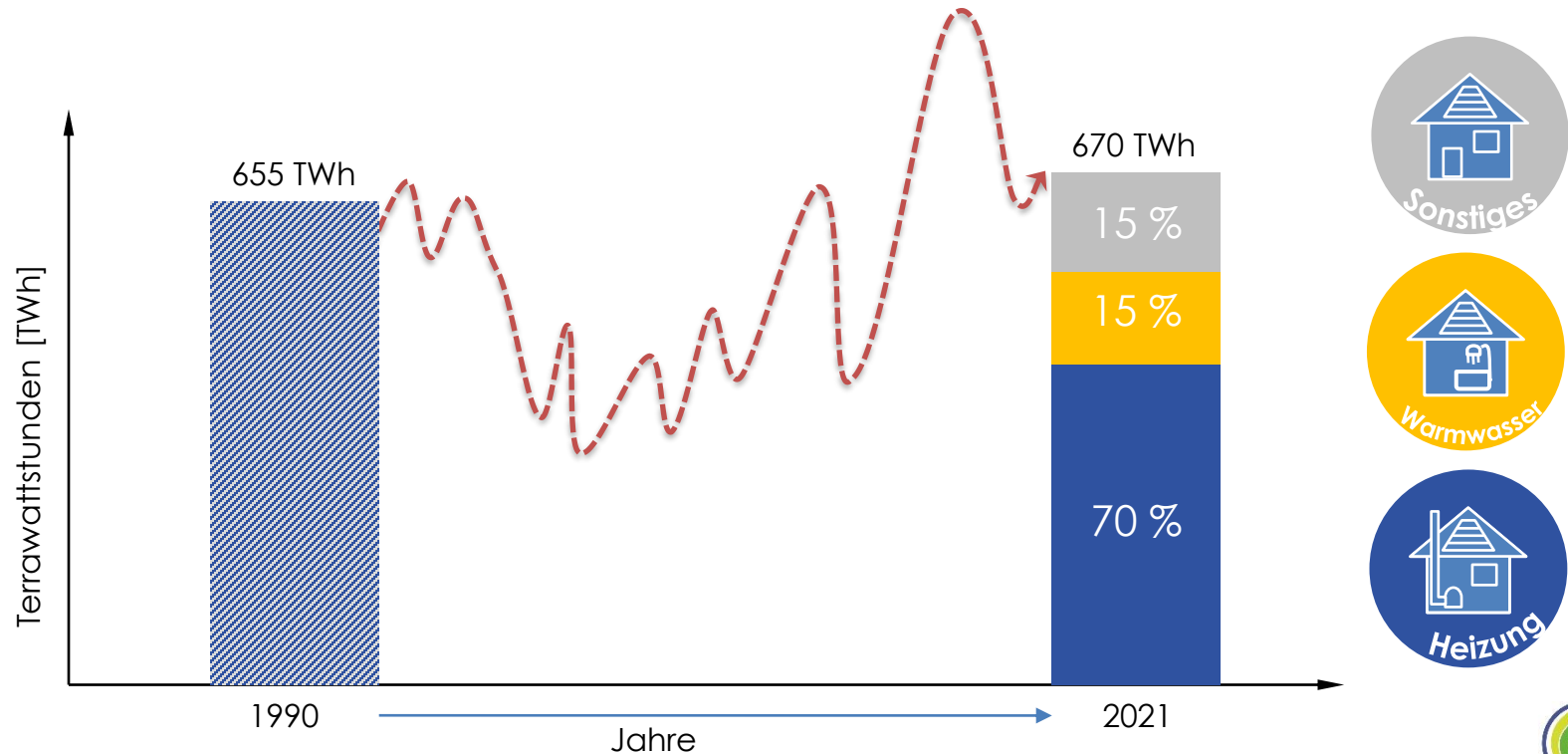
2. Gebäudehülle

3. Gebäudetechnik

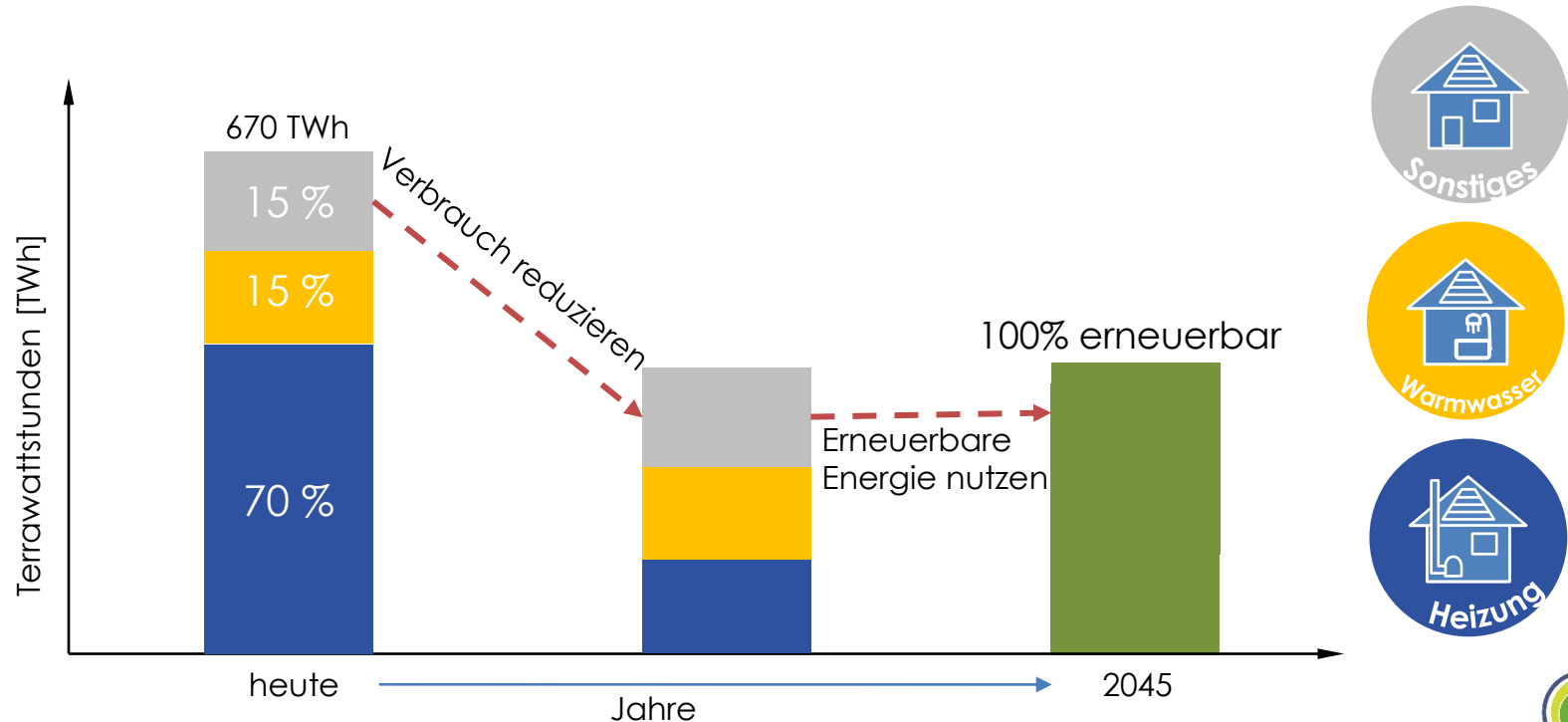
4. Förderungen



Entwicklung des Endenergieverbrauchs der privaten Haushalte

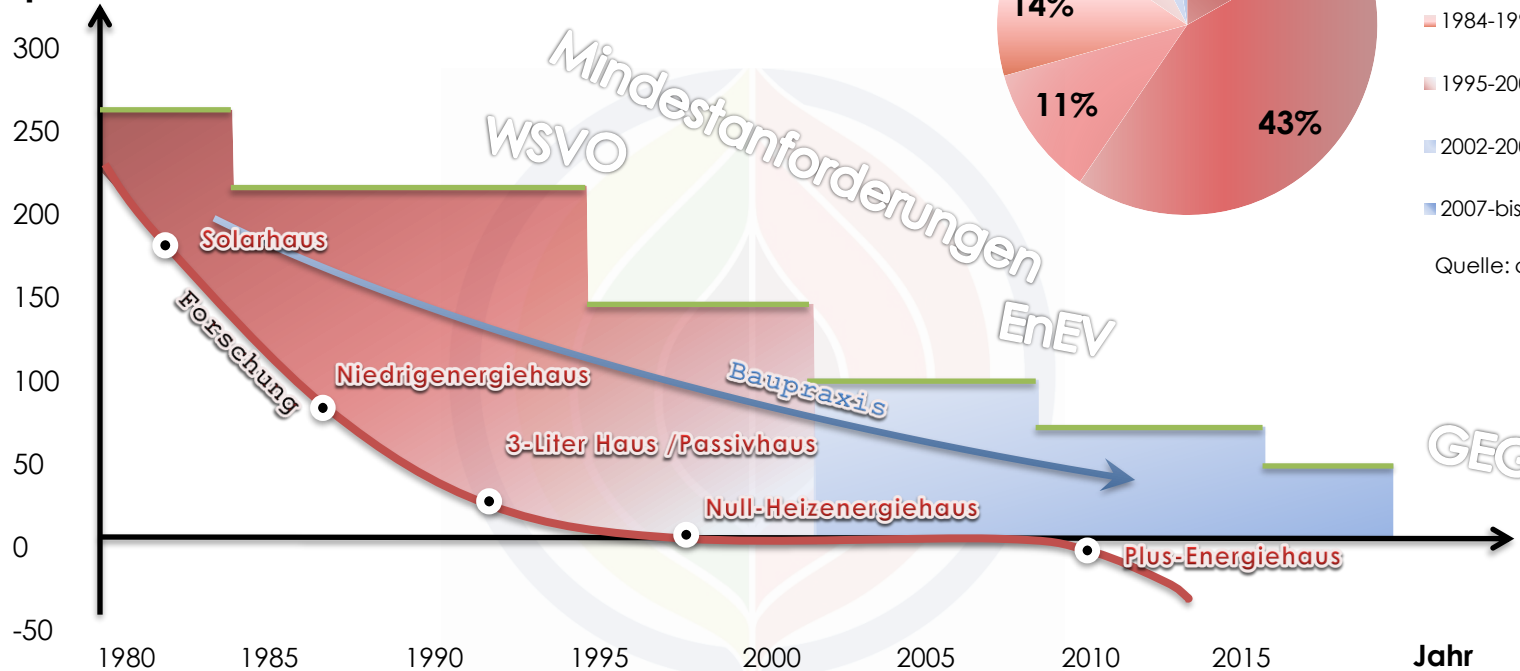


Entwicklung des Endenergieverbrauchs der privaten Haushalte



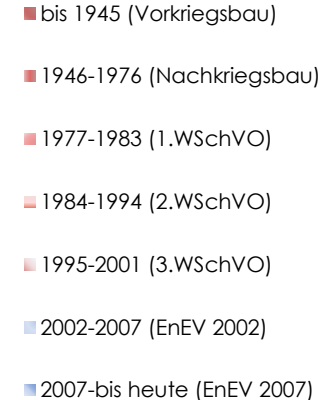
Energiesparendes Bauen

Heizwärmebedarf
[kWh/m²a]



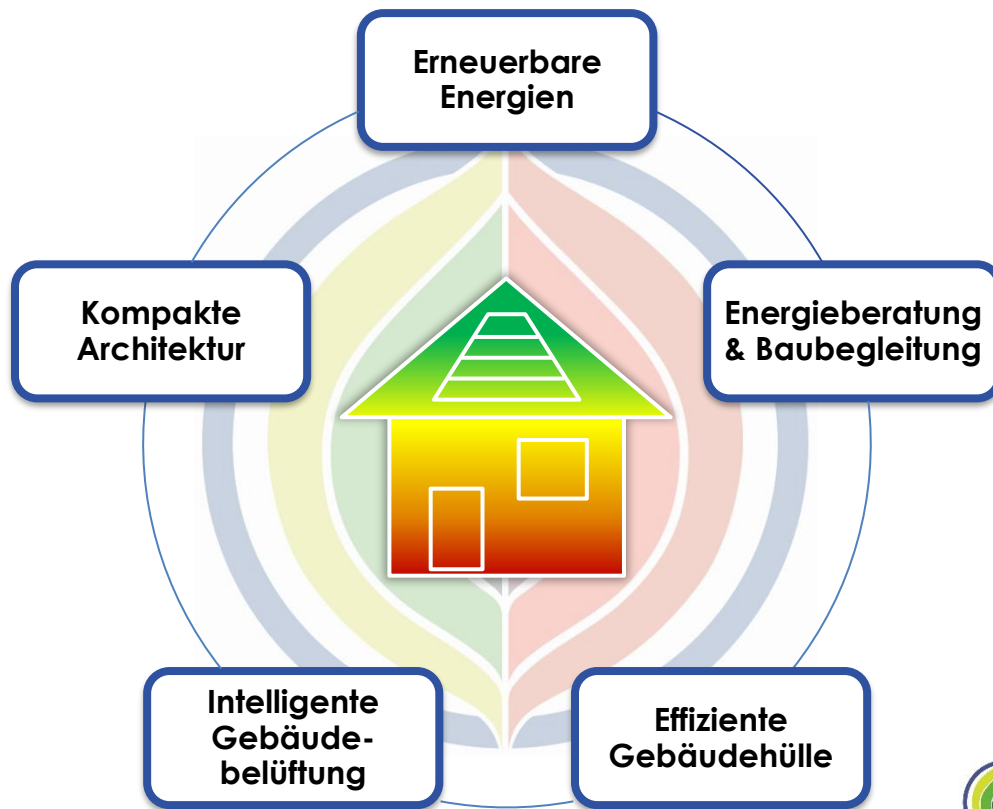
Quelle: eigene Abbildung nach Fraunhofer Institut für Bauphysik

Gebäudebestand



Quelle: co2online, 2019

Bausteine für das Zuhause der Zukunft



Quelle: eigene Darstellung nach LFU, 2019. In der Zukunft zu Hause: Hocheffizient bauen und sanieren



C.A.R.M.E.N.

Modernisierung der Gebäudehülle

1. Rahmenbedingungen

Tobias Doblinger

2. Gebäudehülle

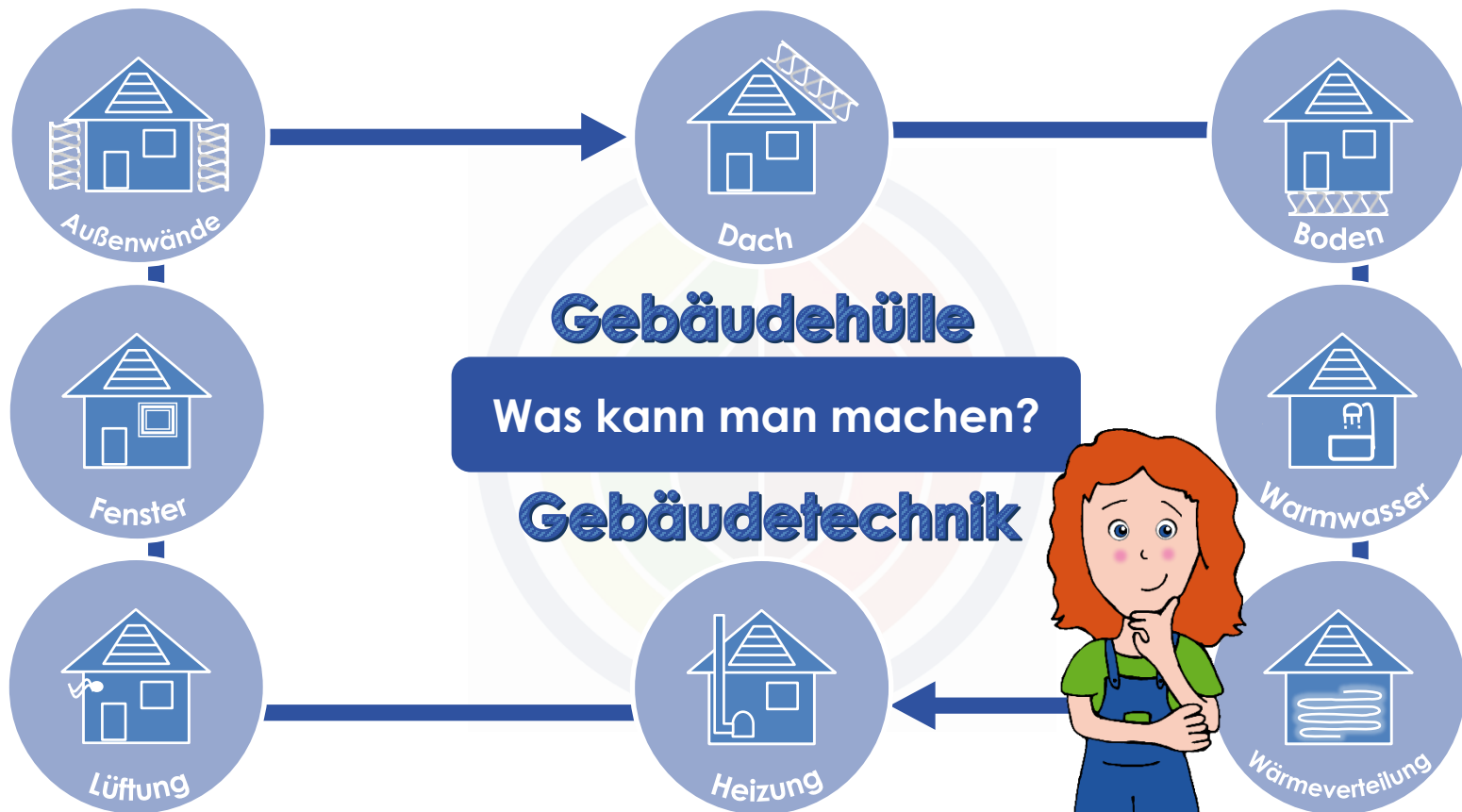
3. Exkurs: Gebäudetechnik

Tobias Doblinger

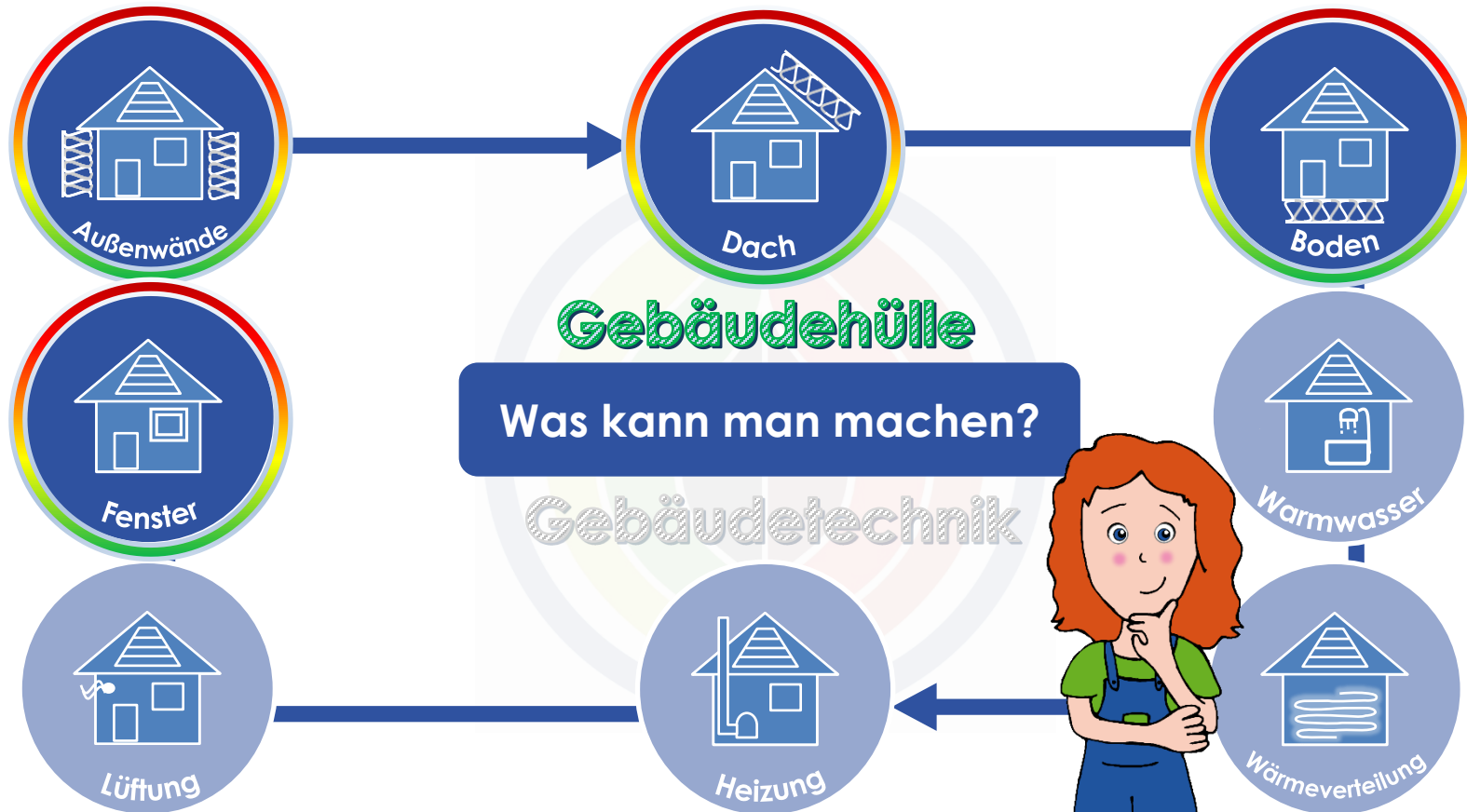
4. Förderungen



Energetische Gebäudemodernisierung



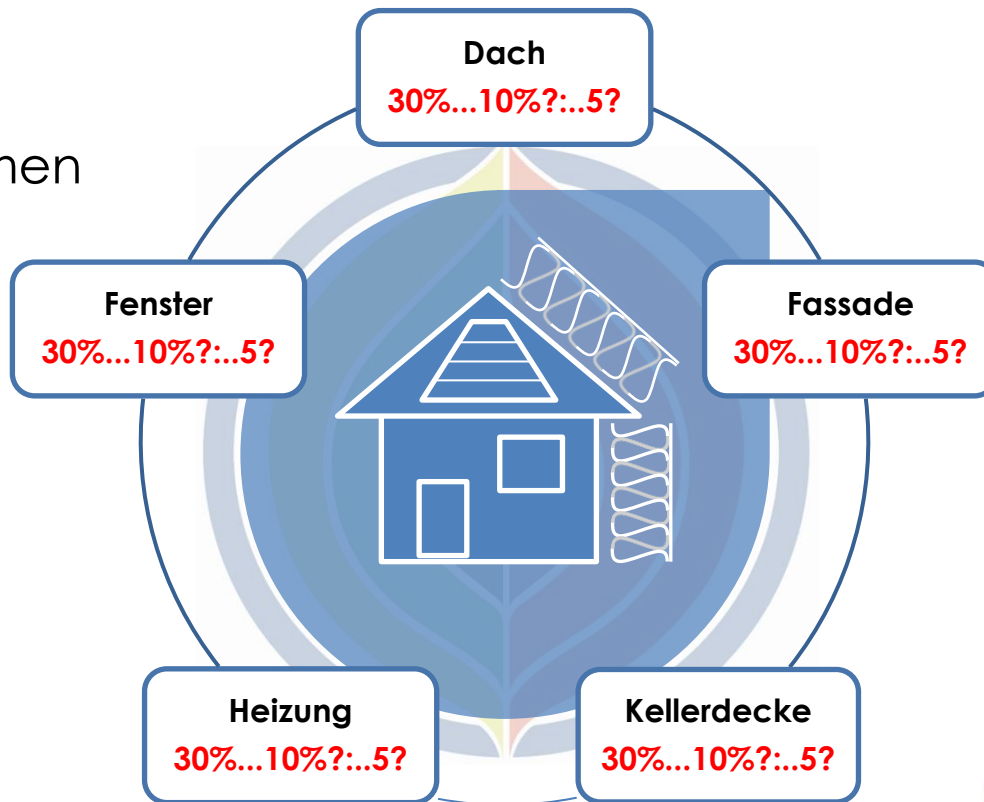
Energetische Gebäudemodernisierung



Energetische Gebäudesanierung

Energieeinsparpotential
verschiedener Maßnahmen

**Pauschale
Aussagen nicht
möglich!!**



1. Gebäudehülle



- Lückenlose Dämmung
- Luftdichtheitskonzept
- Keine Wärmebrücken

Wichtige Kenngröße: **U-Wert** (Wärmedurchgangskoeffizient)
Je kleiner der U-Wert, desto besser die Dämmwirkung

Dämmung



Reduktion Energieverbrauch i.d.R. > 50%

Mineralische Dämmstoffe

- Mineralfaser
- Mineralschaum
- Schaumglas

Schaum-dämmstoffe

- Polyurethan
- Polystyrol

Naturdämmstoffe

Pflanzliche Fasern

- Holzfaser
- Hanf
- Flachs
- Jute
- Stroh

- Wiesen-
gras
- Schilfrohr
- Seegras
- Kork

Recycelte Fasern

- Zellulose

Tierische Fasern

- Schafwolle

Spezial-dämmstoffe

- Vakuumdämmung
- Aerogel-Dämmung

Luftdichtheit

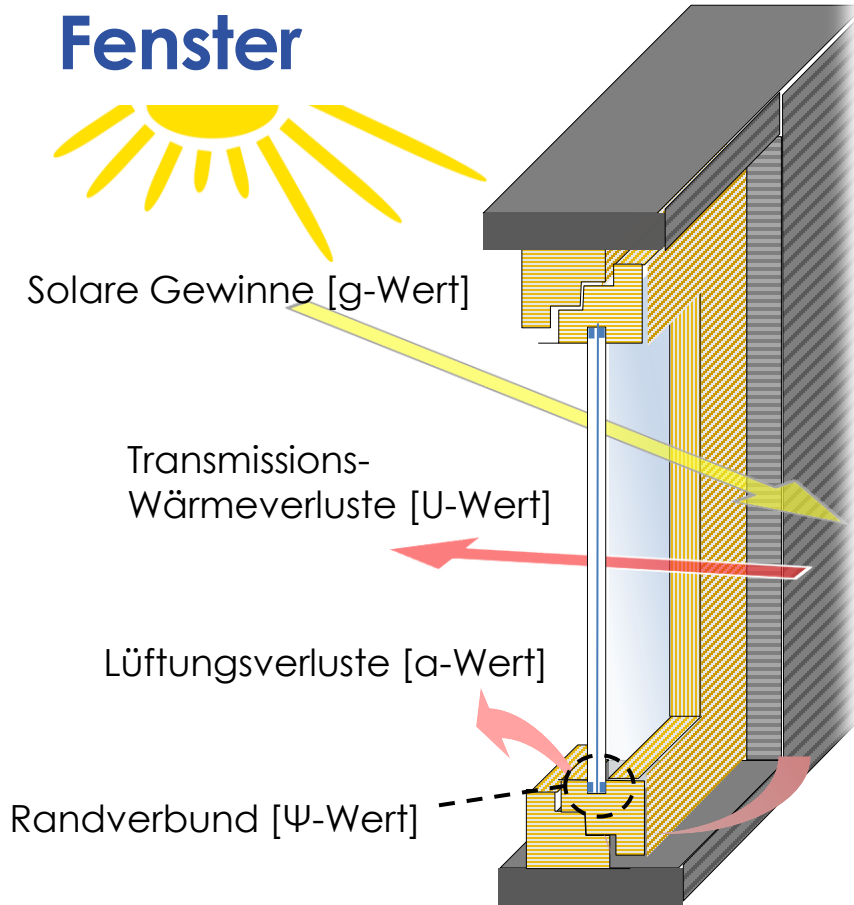
Undichte Stellen vermeiden!

Achtung bei

- Fenstern
- Türen,
- Dachanschlüssen,
- Durchdringungen der Dämmschicht



Fenster



Mindestanforderung aus dem GEG 2020

$U_G = 1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$ (**G**las)

$U_W = 1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$ (Gesamtfenster (**W**indow))

Bei unsachgemäßem Einbau neuer Fenster, ist die **Gefahr von** Feuchtebildung durch Tauwasser und dadurch bedingter **Schimmelbildung** besonders hoch



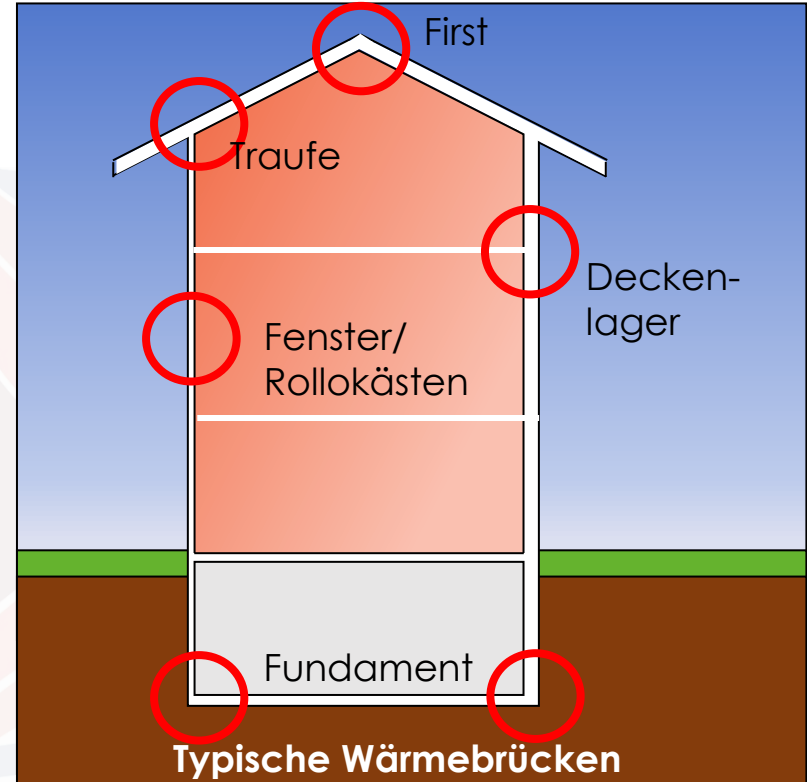
Wärmebrücken vermeiden

Bereiche der Gebäudehülle, an denen Wärmeverluste größer sind als an den anderen Flächen der Außenhülle

Risiko von Feuchteschäden und Schimmel!!



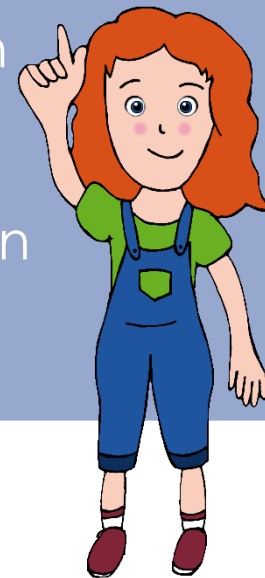
Fachgerechte Dämmung reduziert Wärmebrücken



Zwischenfazit – Optimierung der Gebäudehülle



- Bis zu 80% Heizkosten sparen
- Immobilienwert steigern
- Behaglichkeit erhöhen
- Schimmelbildung vorbeugen
- Schallschutz verbessern
- CO₂-Bilanz verbessern



Modernisierung der Gebäudehülle

1. Rahmenbedingungen

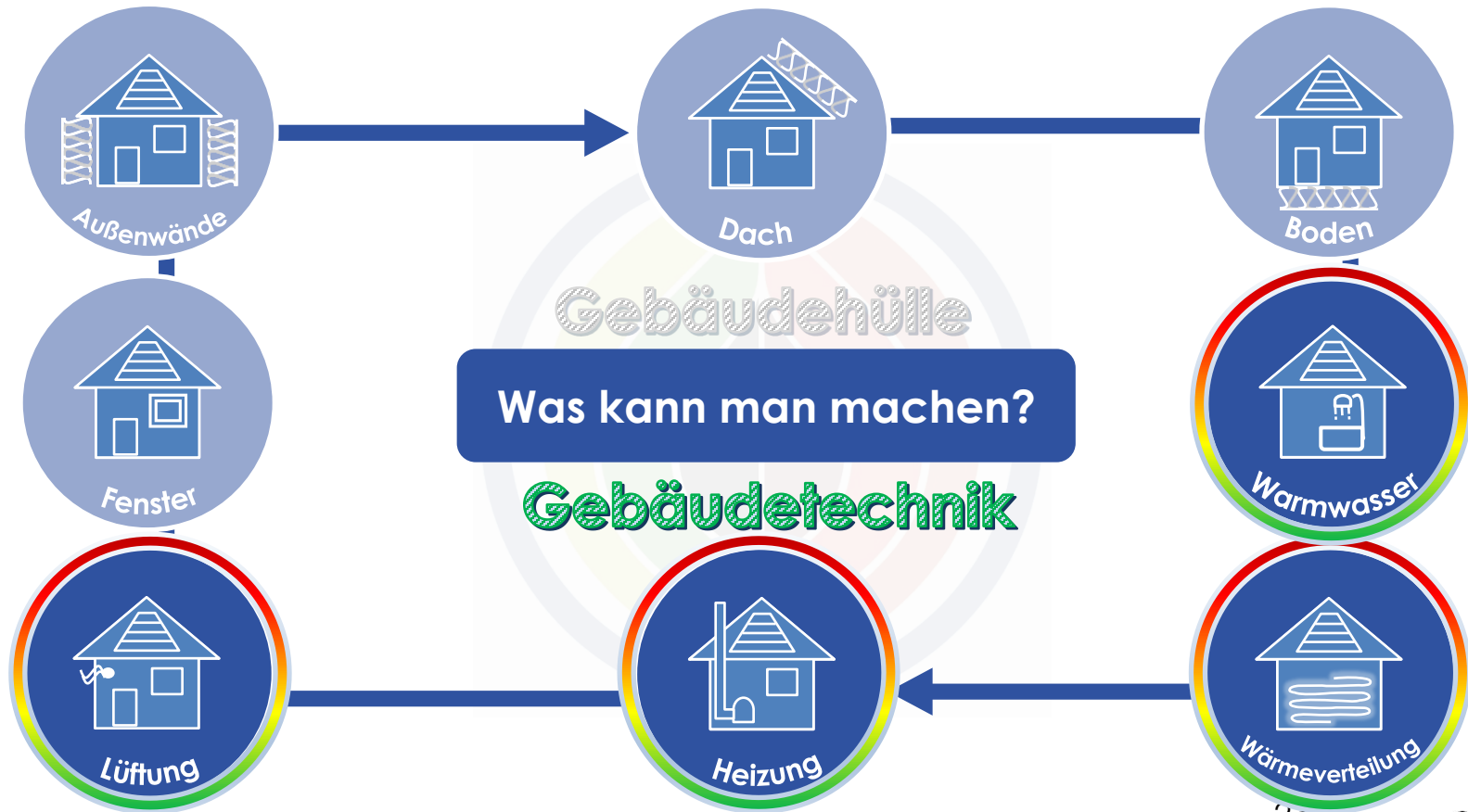
2. Gebäudehülle

3. Gebäudetechnik

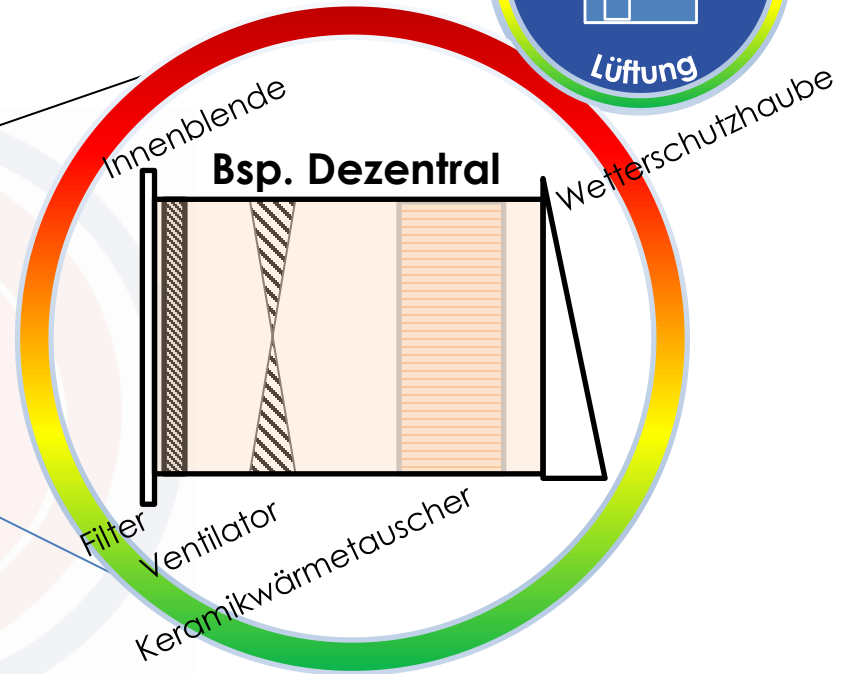
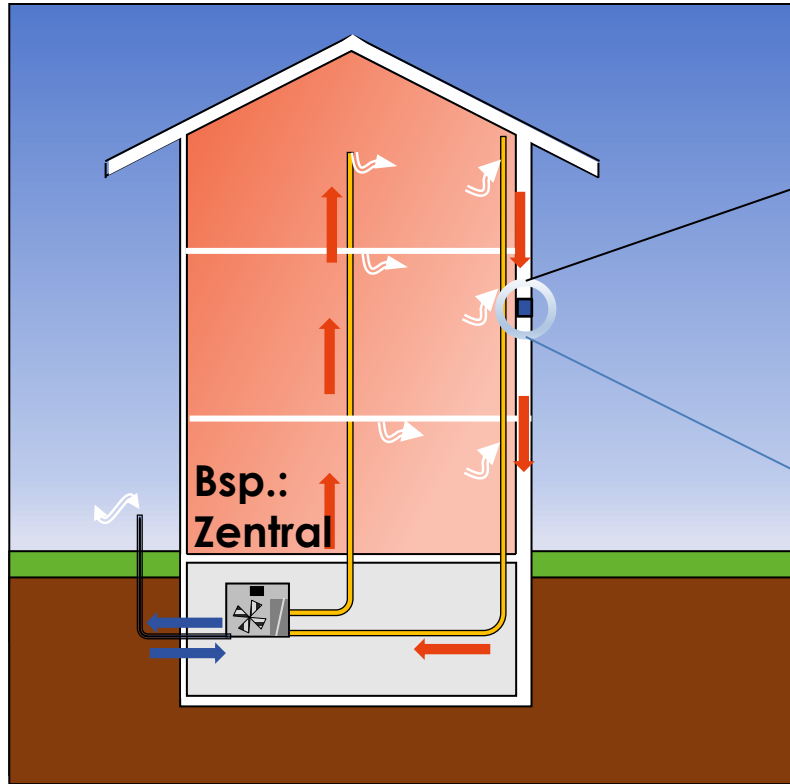
4. Förderungen



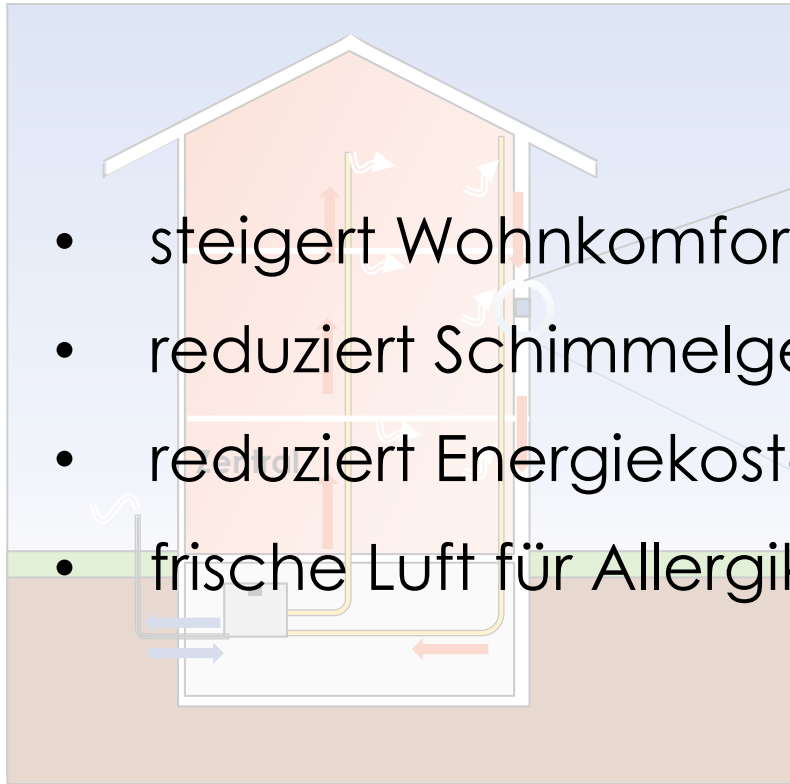
Energetische Gebäudemodernisierung



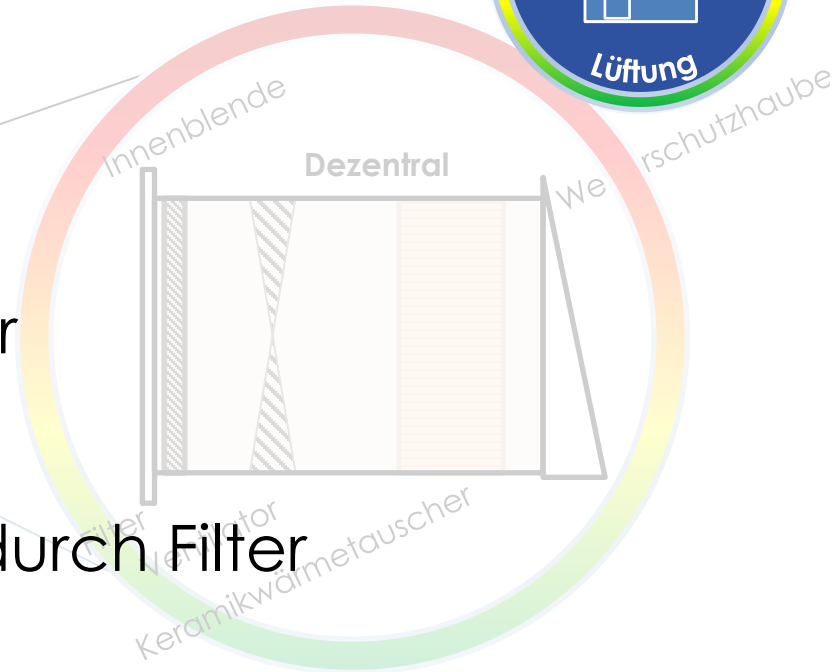
Kontrollierte Wohnraumlüftung



Kontrollierte Wohnraumlüftung



- steigert Wohnkomfort
- reduziert Schimmelgefahr
- reduziert Energiekosten
- frische Luft für Allergiker durch Filter



2. Gebäudetechnik



Energieeffizientes Heizen

Niedrige Vor- und Rücklauftemperaturen ...

- ✓ ...für Brennwertnutzung
- ✓ ...für gute Bewirtschaftung von Pufferspeichern
- ✓ ...für die Einbindung von NT-Wärme (Wärmepumpen und Solarthermie)

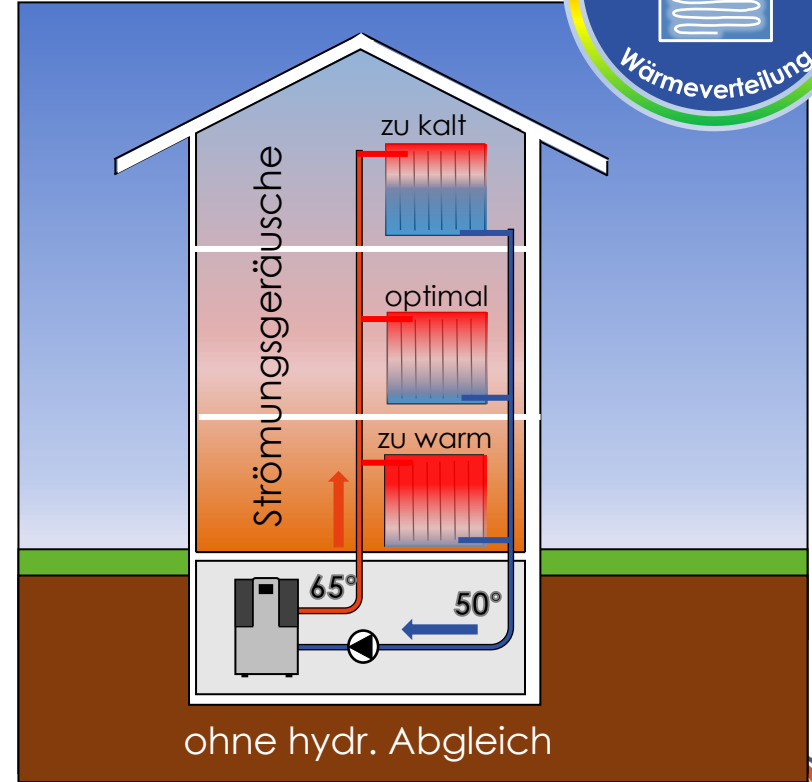
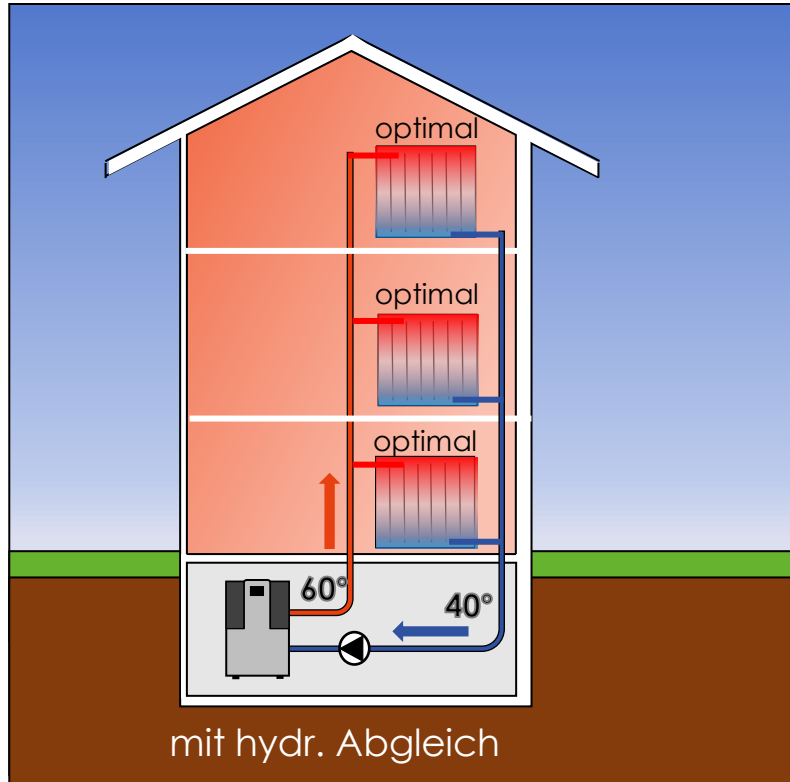


Generelle Voraussetzungen

- Geringere Heizleistung und geringerer Brennstoffverbrauch durch mehr Dämmung
- Hydraulisch abgegliche Heizflächen
- Minimierte Wärmeverluste an Rohrleitungen und Anschlüssen
- Dimensionierung der Heizflächen für Niedertemperaturbetrieb

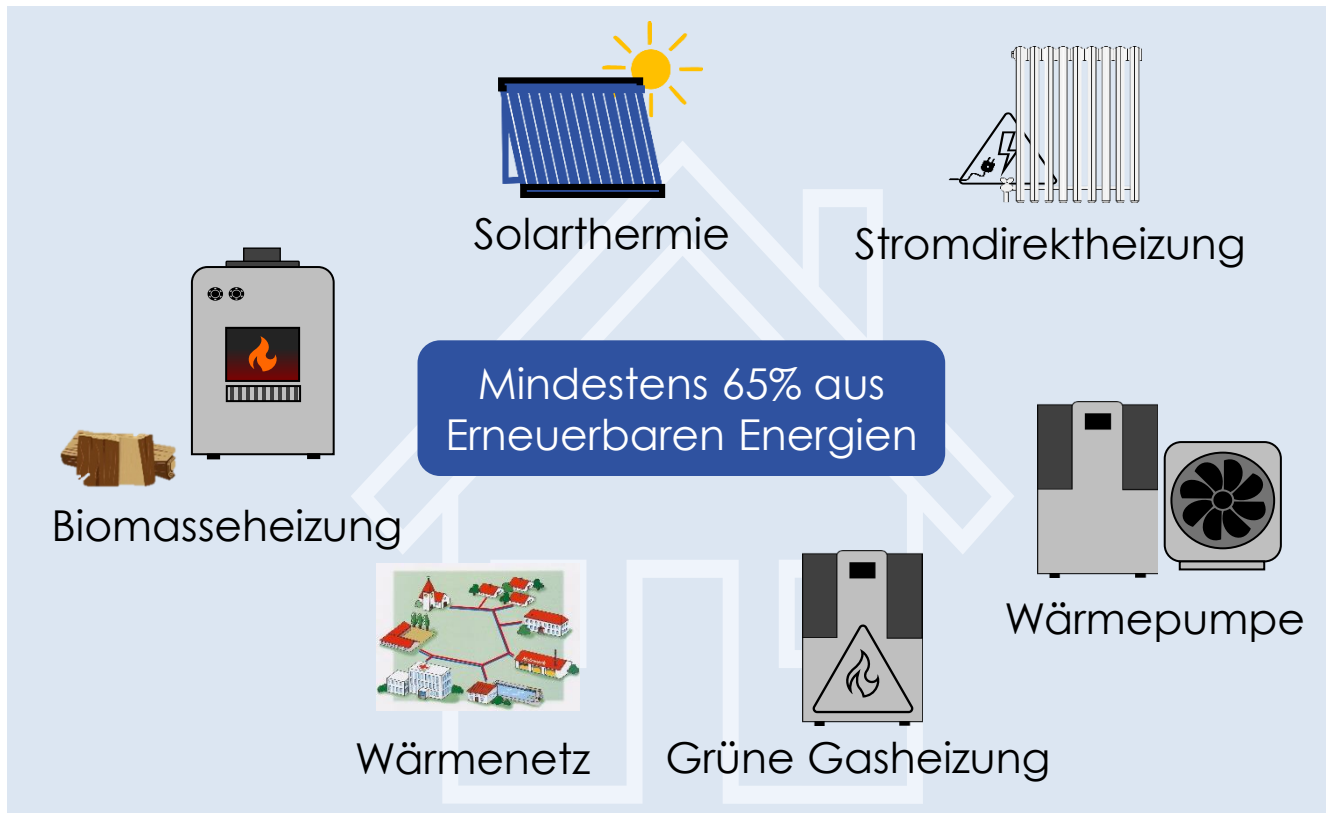


Hydraulischer Abgleich



Optimierung der Rücklauftemperaturen

Erfüllungsoptionen 65% - Regel (GEG §71)



Wichtigste Erfüllungsoptionen 65% - Regel (GEG §71)

The infographic features a central blue box with the text "Mindestens 65% aus Erneuerbaren Energien". To the left, a circular icon labeled "Heizung" shows a house with a chimney. Below it is an illustration of a wood-burning stove and a stack of logs, labeled "Biomasseheizung". To the right, a circular icon labeled "Warmwasser" shows a house with a hot water tap. Below it is an illustration of a solar thermal collector panel under a sun, labeled "Solarthermie", and a heat pump unit, labeled "Wärmepumpe". The background is light blue with a faint white outline of a house.

Mindestens 65% aus Erneuerbaren Energien

Heizung

Warmwasser

Biomasseheizung

Solarthermie

Wärmepumpe

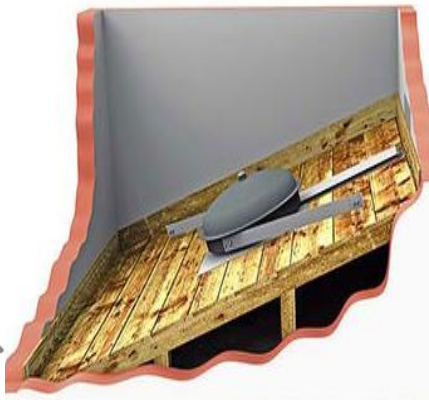
Holz-Zentralheizungen



Scheitholzkessel

handbeschickter Kessel

- ✓ ländlicher Raum
- ✓ geringer Komfort
- ✓ Günstige Technik
- ✓ Selbstversorger



Hackgutkessel



automatisch beschickter Kessel

- ✓ ländlicher Raum
- ✓ große Gebäude
- ✓ Nahwärme



Pelletkessel

- ✓ Technik und Brennstoff überall einsetzbar
- ✓ Hoher Komfort

Holzpellets – ein normierter Brennstoff

- Presslinge aus naturbelassenem Holz
 - zu über 90 % aus Sägenebenprodukte
- Heizwert: 4,9 kWh/kg (vgl. Heizöl 10 kWh/l)
Aschegehalt: < 0,7 %
Presshilfe: < 1,8 %
- Zertifizierte Pellet A1-Qualität kaufen!



Bildquelle: C.A.R.M.E.N. e.V.



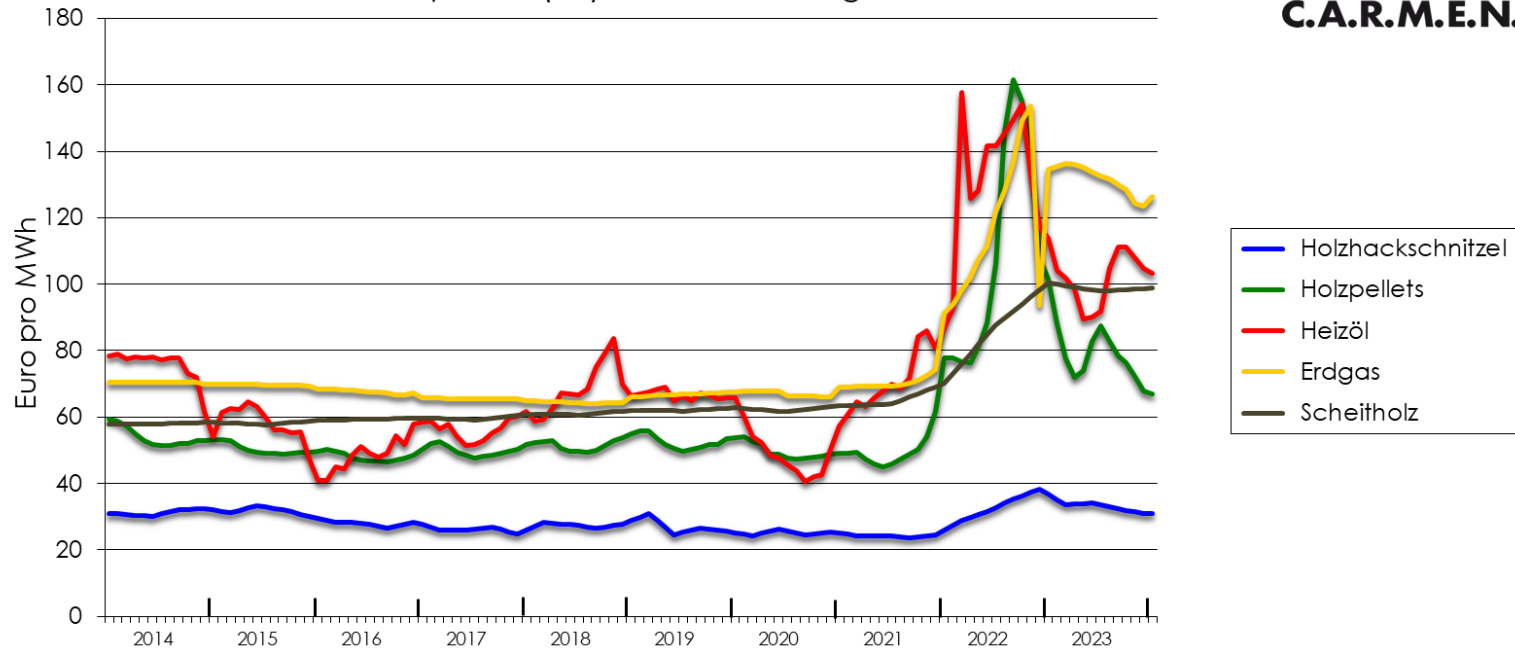
Nachhaltige
Waldbewirtschaftung

Preisentwicklung Brennstoffe

Preisentwicklung bei Holzhackschnitzeln (WG 35),
Holzpellets (5 t), Heizöl und Erdgas



C.A.R.M.E.N.

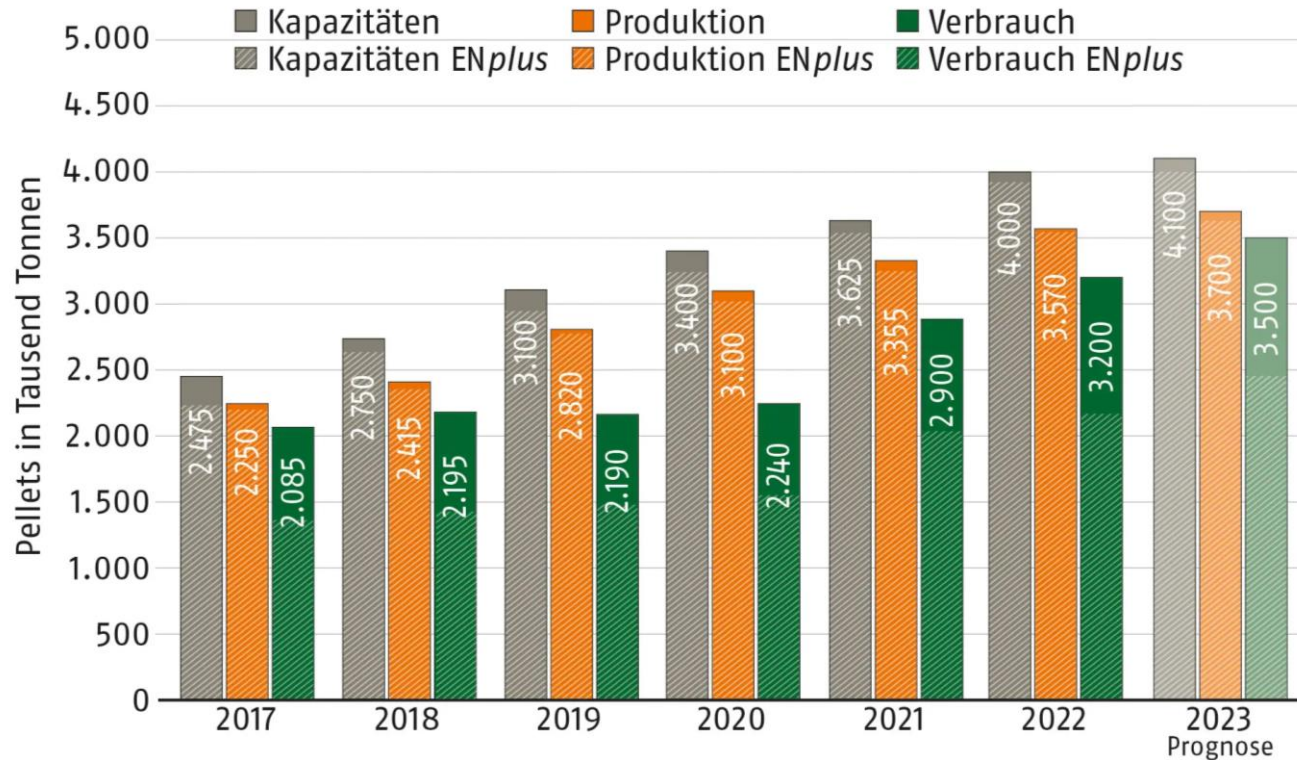


Quellen: Pellet- und Hackschnitzelpreise: C.A.R.M.E.N. e.V.; Heizöl- und Erdgasindizes: Statistisches Bundesamt, MwSt inklusive



C.A.R.M.E.N.

100% Eigenversorgung in Deutschland

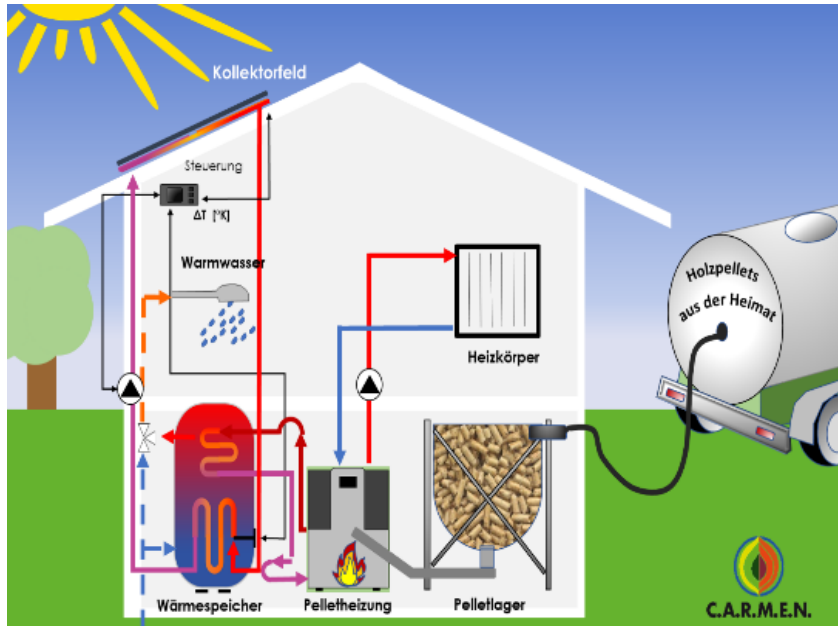


zu 98 % Enplus A1 Qualität

in Deutschland ausschließlicher Absatz am Wärmemarkt

Import/Export mit Nachbarländern

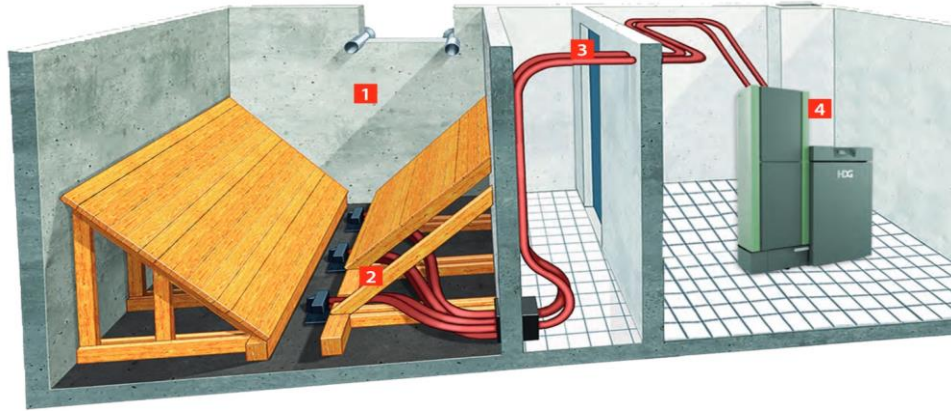
Raumanforderungen einer Pelletheizung



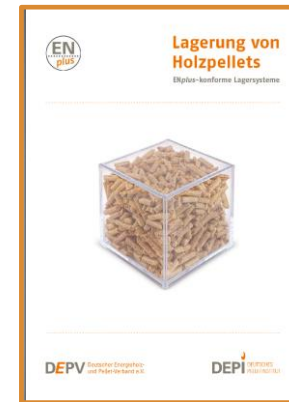
- Einblasstrecke nicht länger als 30 m
- Ähnlich einer Ölheizung
- Heizkessel und Pelletlager max. 25 m entfernt
- Heiztechnik ca. 6 m²
- bis 50 kW kein separater Heizraum notwendig
- keine brandschutztechnischen Anforderungen an Decke, Wände und Türen
- Lagerung von bis zu 6,5 t Pellets im Aufstellraum erlaubt ohne besondere Brandschutzbestimmungen

Kaminkehrer frühzeitig in die Planung einbinden!

Pelletlager – es gibt bestimmt eine Lösung

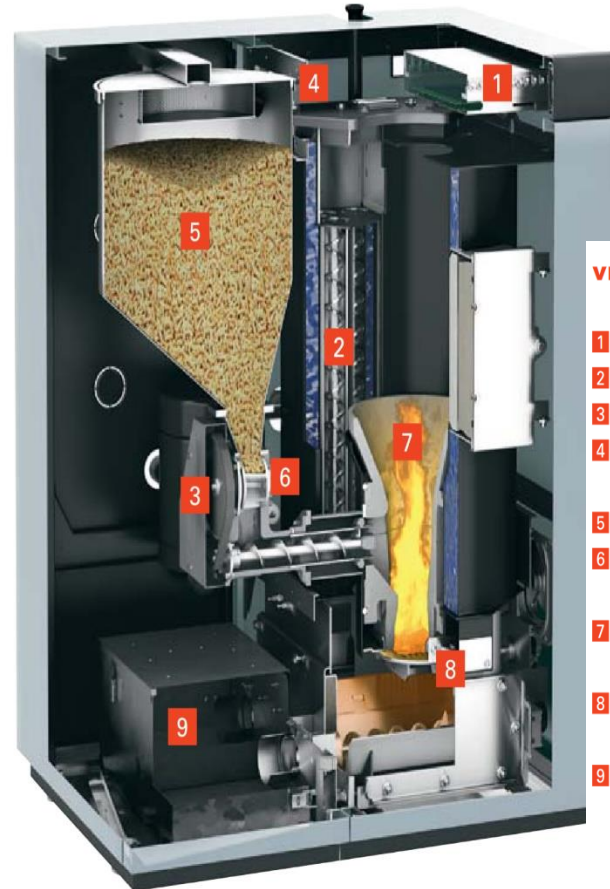


- ✓ Lagervolumen mind. ein Jahresbedarf (1,2 bis 1,5 fach!)
- ✓ Alle fünf Jahre Lager komplett entleeren
- ✓ Pellets müssen trocken gelagert werden!



Pelletkessel

- Vollautomatisches Heizsystem ab 7 kW
- Tagesbehälter
- Leistung modulierend
- Pufferspeicher empfohlen (30 l/kW)
- Asche 2-3 x pro Heizsaison leeren
- Wartungsvertrag
- wiederkehrende Emissionsmessung alle 2 Jahre (Kehren 1-2 x jährlich)
- effiziente und saubere Verbrennung
- **Optional**
 - Brennwerttechnik (RL < 50 °C)
 - Partikelabscheider



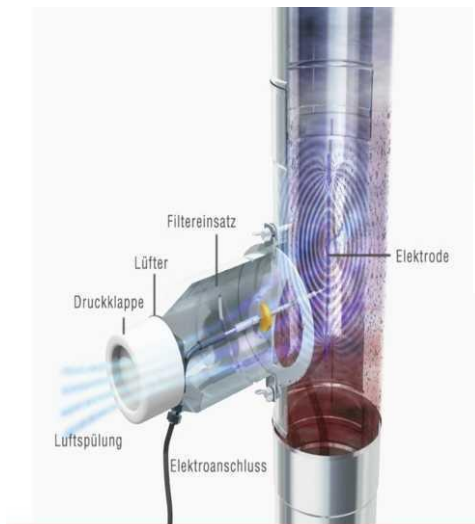
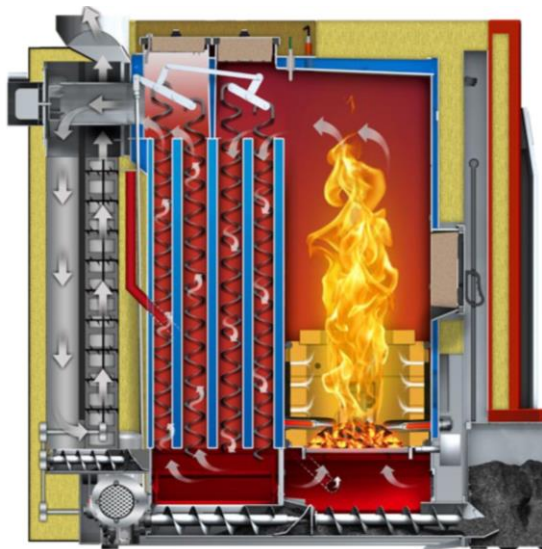
VITOLIGNO 300-C

- 1 Menügeführte Regelung Ecotronic
- 2 Automatische Wärmetauscherreinigung
- 3 Eingebaute Saugturbine
- 4 Stufenlos drehzahlgeregeltes Abgasgebläs für modulierenden Betrieb
- 5 Pelletbehälter
- 6 Zentralschleuse für 100 % Rückbrandsicherheit
- 7 Brennkammer aus hochhitzebeständiger Keramik
- 8 Selbstreinigender Lamellenrost aus Edelstahl
- 9 Automatische Ascheaustragung in Aschetrolley

Feinstaubabscheider – Stand der Technik

Elektrostatische Partikelabscheider

- häufig integriert in Kessel
- Nachrüstung von Öfen und Kessel möglich



Feinstaubabscheider – Stand der Technik

Alle zwei Jahre Emissionsmessung (CO und Staub)

Grenzwert Staub vor 2010: 150 mg/Nm³
ab 2010: 100 mg/Nm³ (ab 2025 von allen Bestands-Kesseln einzuhalten)
seit 2015: **20** mg/Nm³

Auszug aus Typenprüfergebnissen	Staub bei Nennlast [mg/Nm ³]	
	Ohne Abscheider	Mit Abscheider
Beispiele		
Stückgutkessel 30 kW (BMK)	12,8	1,2
Hackgutkessel 50 kW (T4e)	8,0	1,0
Pelletkessel 15 kW (Nano-PK)	5,0	0,3

Fazit Holzzentralheizungen

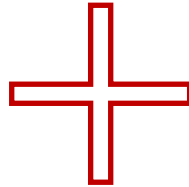
- ✓ Hohe Vorlauftemperaturen kein Problem
- ✓ Auch für ungedämmt Häuser geeignet
- ✓ Platzbedarf wie Ölheizung (Pellet)
- ✓ Effizientes und emissionsarmes Heizsystem (Filter, Brennwerttechnik)
- ✓ Heimischer, nachwachsender Energieträger vor Ort, besonders für Selbstversorger
- ✓ Regionale Wertschöpfung



- Höherer Wartungs- und Betriebsaufwand
- Begrenzte nachhaltige heimischer Brennstoff, nicht alle Gebäude können mit Holz versorgt werden!

- *Vorzüglich Einsatz in Liegenschaften, in denen ein alternatives System auf Basis von regenerativer Energie nicht sinnvoll ist*
- *Kombination mit Solarenergie oder WP empfohlen!*

Hybridanlagen – Holzkessel+



Für Hybridanlage theoretisch
höhere Zuschüsse möglich

Solarthermie

- Brauchwasser
- heizungsunterstützend

Heizstab

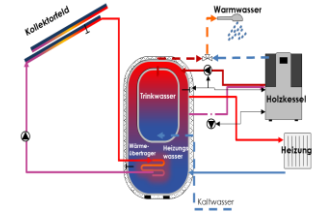
- Eigenverbrauch PV-Strom ~ 1:1

Luft-Wasserwärmepumpe

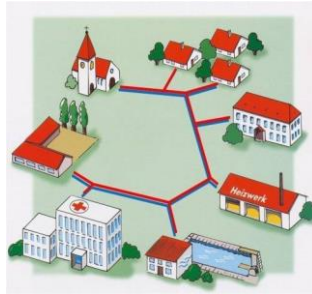
- Eigenverbrauch PV-Strom ~ 1: 2,5-4,5
- Holzkessel = Spitzenlast

Brauchwasser-Wärmepumpe

- Eigenverbrauch PV-Strom ~ 1:3



Anschluss an ein Wärmenetz



Hausanschluss



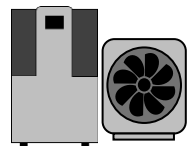
Hausübergabestation

Bildquellen: C.A.R.M.E.N. e.V.

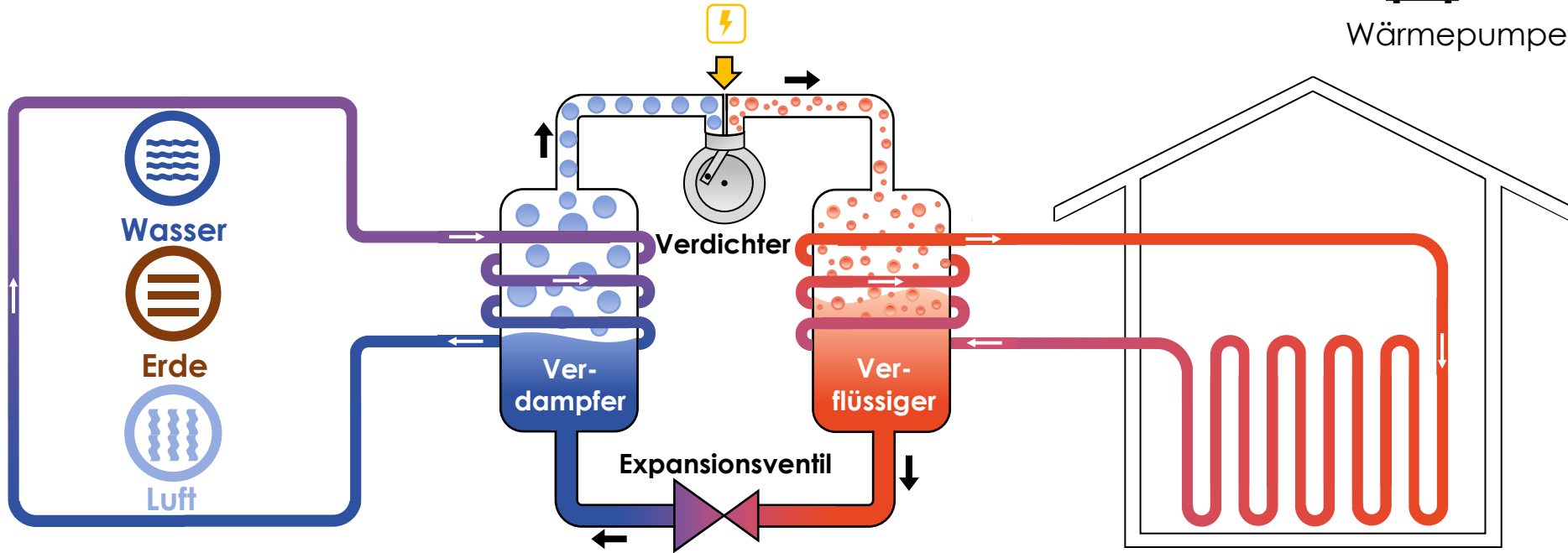
- Verpflichtende kommunale Wärmeplanung bringt mehr Klarheit in allen Kommunen bis 2028
- Mögliche Betreiber: Stadtwerke, Kommunalbetriebe, Genossenschaften, eigenständige Unternehmen (Contractoren)
- Hausanschluss vgl. mit Gasanschluss
- Hausübergabestation ersetzt eigenen Wärmeversorger
- Wärmeliefervertrag über bestimmten Zeitraum (i.d.R. 10 Jahre)
- AVBFernwärmeV rechtlicher Rahmen
- Kosten:
 - Hausanschlusskosten, evtl. Baukostenzuschuss
 - Grundpreis, Arbeitspreis, Messpreis



Das Wärmepumpensystem



Wärmepumpe



Wärmequelle

■ ■ ■ 3/4 Umweltwärme

+

Wärmepumpe

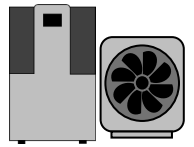
■ 1/4 elektr. Energie

=

Wärmeverteil- & Speichersystem

■ ■ ■ ■ 4/4 Heizenergie

Voraussetzungen für Wärmepumpe



Wärmepumpe

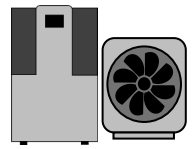
→ je niedriger die Vorlauftemperatur, desto effizienter das System

- Max. Vorlauftemperatur 50-60°C, optimal < 35°C (Flächenheizungen)

Optimierungsmöglichkeiten:

- Anpassung des Wärmeverteilsystems
(z. B. Austausch alter Heizkörper durch Niedertemperaturheizkörper)
- (Teil-)Sanierung des Gebäudes
(z. B. Fenstertausch)

Welche Wärmequellen gibt es?



Wärmepumpe

Wärmequelle

Umweltwärme

Indirekte Nutzung der Sonnenstrahlen

Geothermische Erdwärme

Luft:

- Umgebungsluft

Erdreich:

- Erdreichkollektor
- Grabenkollektor
- Erdwärmesonden

Wasser:

- Grund-, Quell-, Tiefen- oder Thermalwasser
- Fluss-, See- oder Meerwasser

Abwärme

Luft:

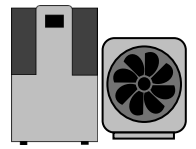
- Haushalts-Abluft
- Fortluft z. B. aus Klimaanlage
- Industrie-Abluft
- Prozesswärme

Wasser:

- Haushaltsabwasser
- Kommunales Abwasser
- Industrieabwasser
- Kühlwasser
- Prozesswasser
- Fernheiznetz
- Wasserleitungsnetz

→ je höher die Quelltemperatur, desto effizienter das System

Welche Wärmequellen gibt es?



Wärmepumpe



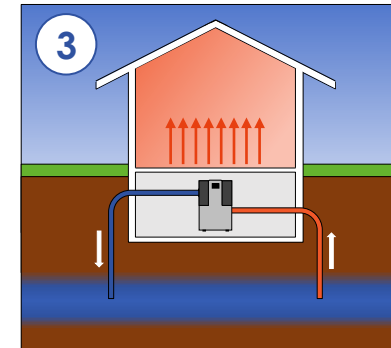
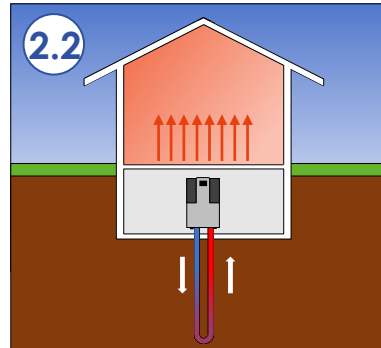
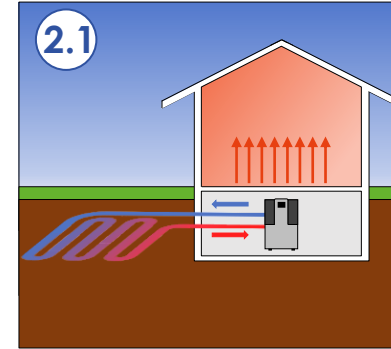
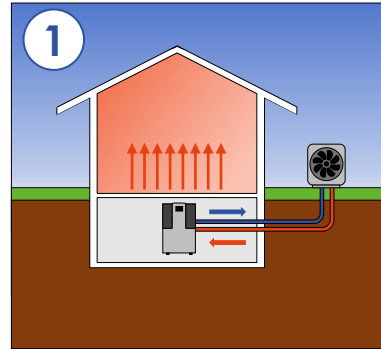
Umgebungsluft (1)



Erdwärme (2)



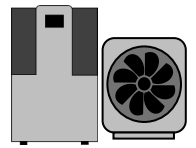
Grundwasser (3)



→ je höher die Quelltemperatur, desto effizienter das System

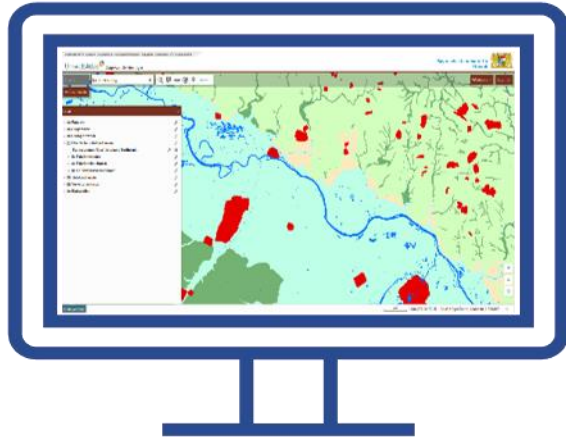


Online - Standortauskunft



Wärmepumpe

Beispiel: Umwelt-Atlas-Bayern (www.umweltatlas.bayern.de)



- **Standorteignung oberflächennahe Geothermie und weitere Informationen:**
 - Erdwärmesonden
 - Erdwärmekollektoren
 - Grundwasser-WP

Infostellen für alle Bundesländer unter:

www.geothermie.de/bibliothek/links-und-infosysteme/geologische-dienste-und-infosysteme.html

Effizienz der Wärmepumpenanlage

Coefficient of Performance (COP):

Effizienz einer Wärmepumpe in Betriebspunkt

≙ Normverbrauch Auto

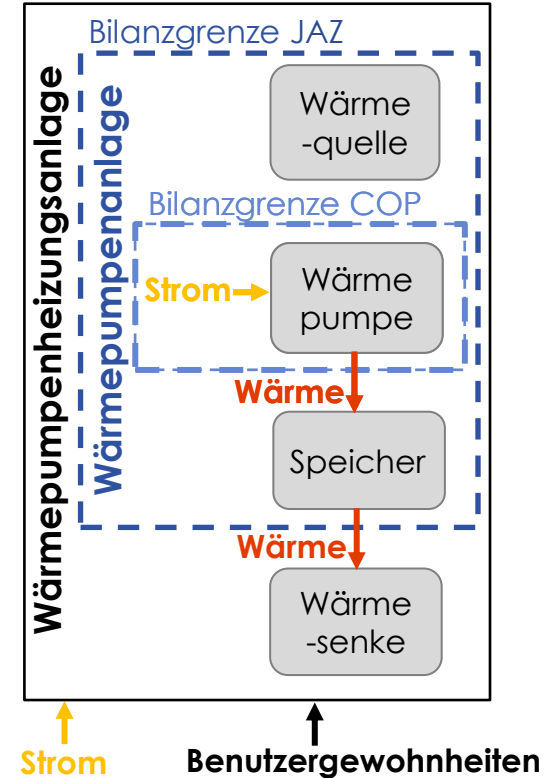
$$\text{COP} = \frac{\text{Heizwärmeleistung [kW]}}{\text{Antriebsleistung [kW]}}$$

Jahresarbeitszahl (JAZ):

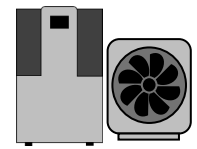
Effizienz des Gesamtsystems, inklusive Hilfsenergie

≙ tatsächlicher Verbrauch Auto

$$\text{JAZ} = \frac{\text{erzeugte Heizwärme} \left(\frac{\text{kWh}}{\text{a}} \right)}{\text{Antriebsenergie} \left(\frac{\text{kWh}}{\text{a}} \right)}$$



Einflussgrößen auf die Effizienz von Wärmepumpenanlagen

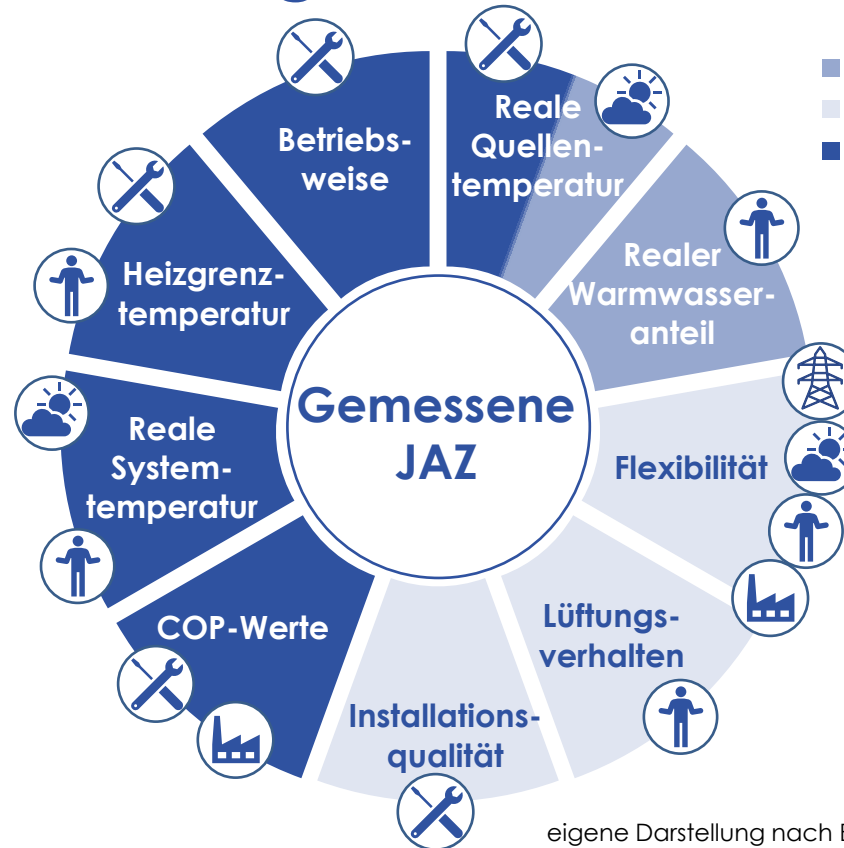


Wärmepumpe

- externe Faktoren
- nicht in VDI 4650 abgebildet
- reale Betriebsweise

Beinflussbar durch:

- den Hersteller
- den Handwerker
- den Verbraucher
- das Wetter
- den Energieversorger



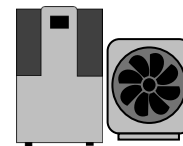
Ø JAZ im Bestand

L/W-WP 3,1

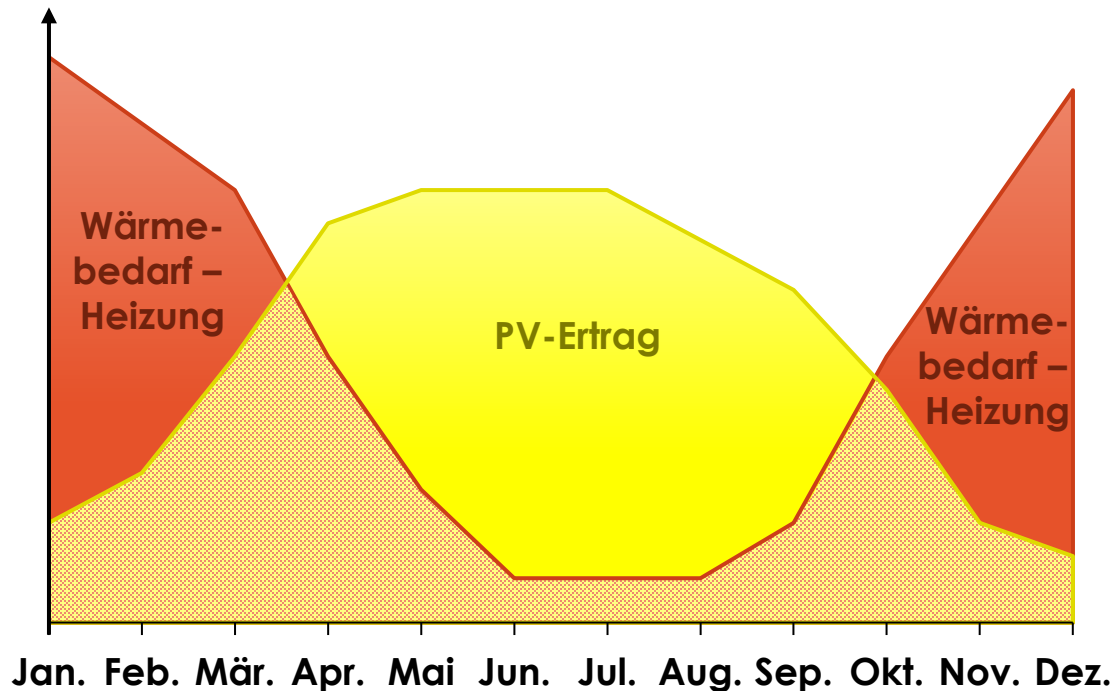
S/W-WP 4,1

Quelle: „WPsmart im Bestand“ Fraunhofer ISE

Kombination Wärmepumpe und PV-Anlage



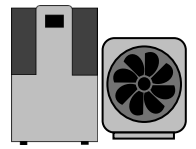
Wärmepumpe



- Sonne und Heizen passen nicht optimal zusammen
- Potenzial vor allem in Übergangsmonaten bzw. beim Kühlen im Sommer



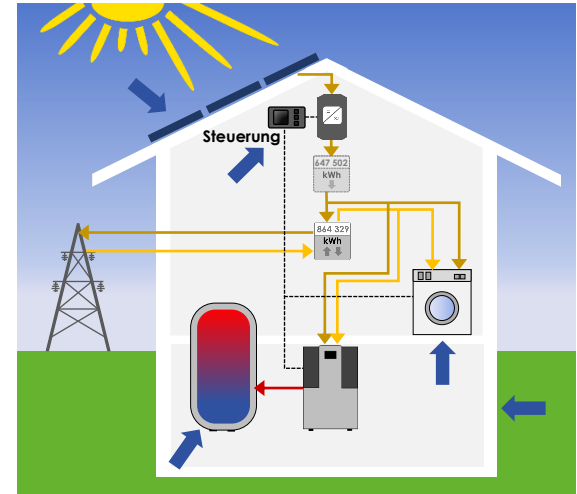
Empfehlungen Kombination PV+WP



Wärmepumpe

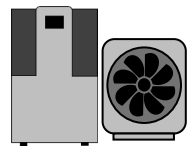
Einflussfaktoren auf Deckung Strombedarfs:

- Leistung/ Ausrichtung PV-Anlage
- Stromverbrauch Haushalt
- Wärmebedarf des Hauses
- Optimierung Ansteuerung Schnittstellen
- Speichermöglichkeiten



Brauchwasser-Wärmepumpe

- Ziel: Brennstoffe sparen
- z.B. als Hybridlösung mit Holz
- geringer Bauaufwand, daher im Bestand leicht zu realisieren
- günstiger als solarthermische Anlage
- Einsatz dann sinnvoll, wenn Dachfläche für PV genutzt werden soll (empfohlen!)
- Entfeuchtung von Kellerräumen



Wärmepumpe



VITOCAL 262-A

- 1 Hocheffizienter Verdichter
- 2 Großflächiger Verdampfer für effizienten Wärmeaustausch
- 3 Regelung
- 4 Rohrwendel-Wärmetauscher (Typ T2H-ze, Hybridvariante)
- 5 Magnesiumanode
- 6 Trockener Elektro-Heizeinsatz (Zubehör bei der Hybridvariante)
- 7 300-Liter-Warmwasserspeicher mit Ceraprotect-Emaillierung

Vitocal 262-A
Typ T2H-ze

Solarthermie als Zusatzheizungssystem

Anwendungen

Privathaushalte

- Solare Trinkwassererwärmung
- Solare Heizungsunterstützung

Empfohlen bei

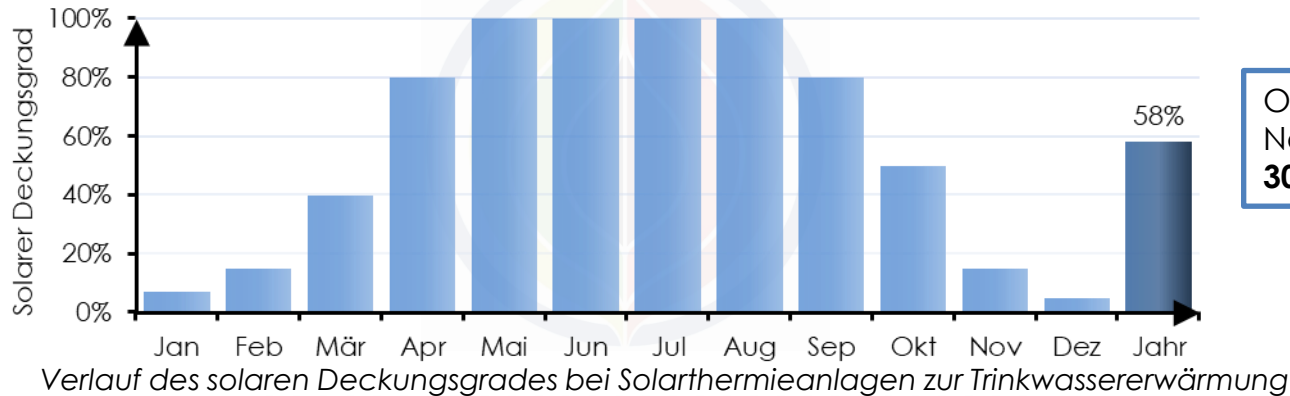
- Holz-Zentralheizungen mit Pufferspeicher
- Gas- und Ölheizungen (alt/neu)
- hohem Warmwasserbedarf



Auslegung

Trinkwassererwärmung

Typischerweise werden Trinkwasseranlagen aus wirtschaftlichen Gesichtspunkten auf einen solaren Deckungsgrad von etwa 50 – 60% ausgelegt.



Optimaler
Neigungswinkel:
30° - 40°

Faustformel:

Flachkollektoren: 1 bis 1,5 m²/Person

Vakuurröhrenkollektoren: 0,7 bis 1,1 m²/Person

Speichergröße: 80 bis 100 l /Person

Solare Heizungsunterstützung

- größere Kollektorfläche nötig
- Energetisch optimierte Gebäudehülle sinnvoll

Warmwasserbedarf ganzjährig
relativ konstant



Heizwärmebedarf konzentriert
auf Wintermonate



Solarertrag im Winter gering



Auslegung meist so, dass neben Warmwasser nur in
Übergangszeiten ein Teil des Heizwärmebedarfs gedeckt wird

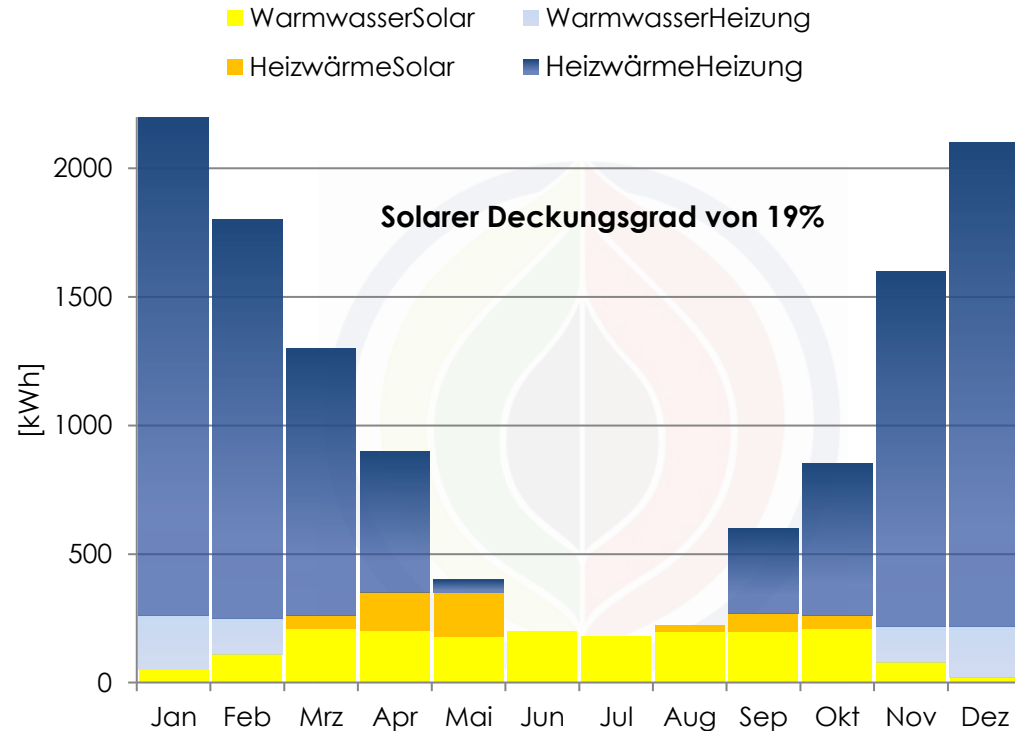
Auslegung

Heizungsunterstützung

Tipps:

- Anlagengröße auf etwa 20% solaren Deckungsgrad auslegen
- Anlagen von Fachkraft auslegen lassen (stark abhängig von Energiestandard des Gebäudes)
- Steilerer Kollektorneigungswinkel: **45° - 60°**
- Wärmemengenzähler ins System integrieren

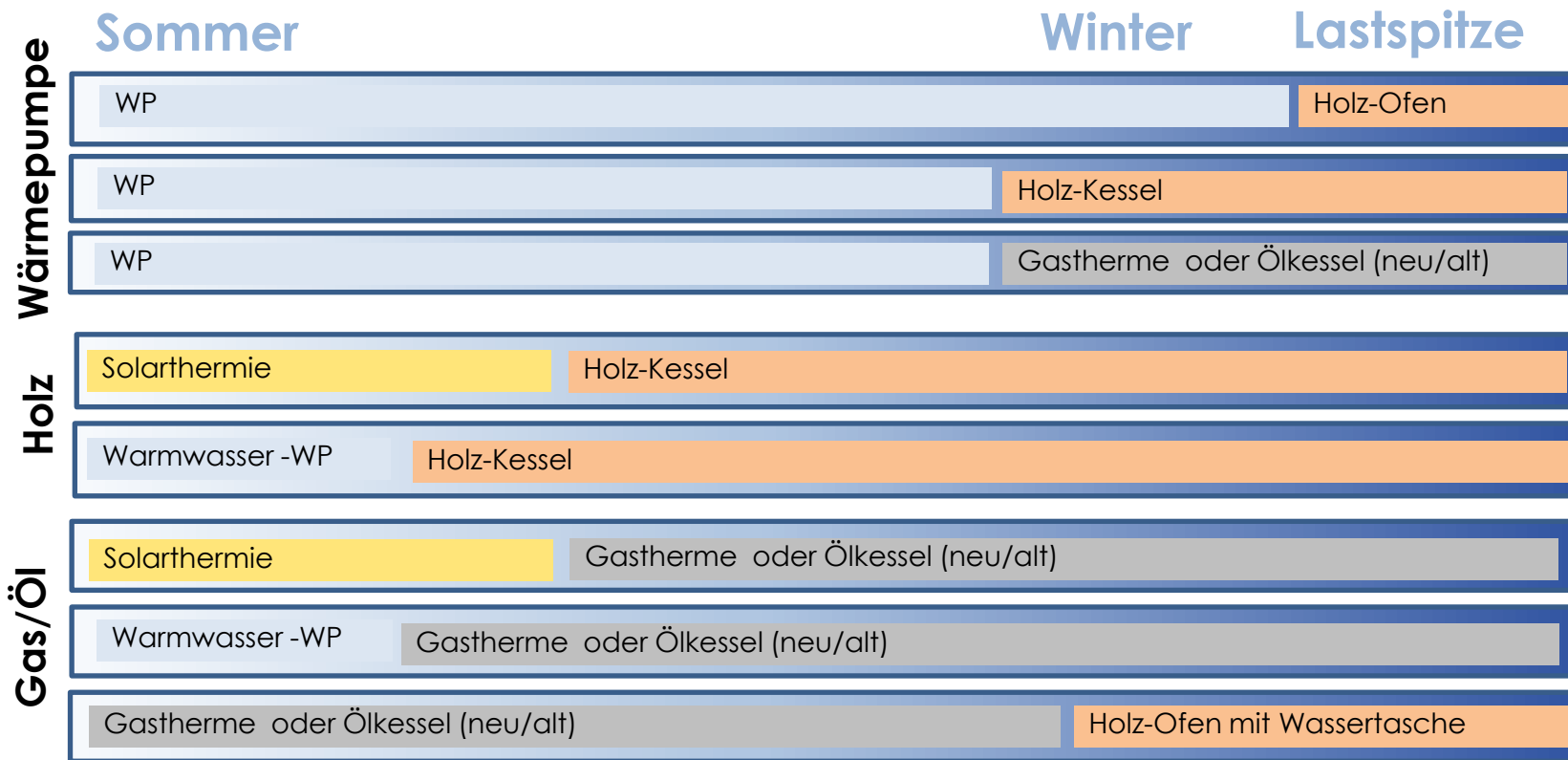
Exemplarischer Verlauf des solaren Deckungsgrades bei Solarthermieanlagen zur Heizungsunterstützung



Solarer Deckungsgrad:

Der solare Deckungsgrad gibt an, welcher Anteil der benötigten Energie durch die Solaranlage gedeckt wird.

Hybridlösungen - Beispiele



Orientierungshilfe regenerative Heizsysteme im Bestand



Wärmepumpe

- ✓ Vorlauftemperaturen < 50°C
- ✓ Optimierung Heizflächen
- ✓ (Teil-)Sanierung Gebäudehülle von Vorteil
- ✓ eigenen PV Strom nutzen
- ✓ Hybridmöglichkeiten

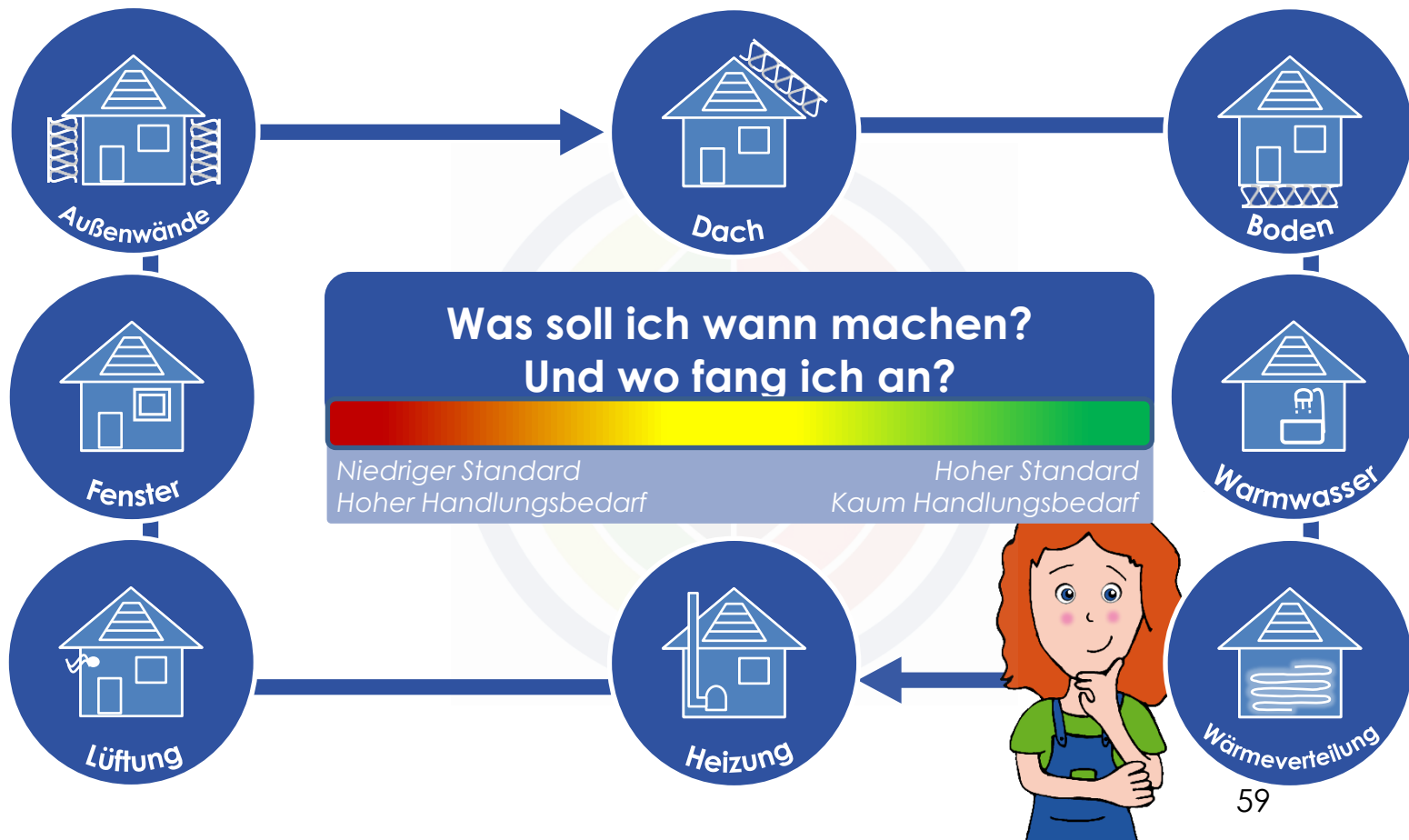
Holz-Pellet-Heizung

- ✓ Hohe Vorlauftemperaturen
- ✓ Keine Sanierung geplant
- ✓ Kamin vorhanden/-nutzbar
- ✓ Platz für Pelletlager
- ✓ Pellet-Anlieferung möglich
- ✓ Spitzenlastfähig (Hybrid)

Einbindung Solarenergie und Brauchwasser-WP

- ✓ Dachfläche nutzbar
- ✓ PV-Anlage oder Solarthermieanlage vorhanden
- ✓ Brauchwasser-WP einfach nachrüstbar

Energetische Gebäudemodernisierung



Energieberatung

www.energie-effizienz-experten.de



EnergieeffizienzExperten
für Förderprogramme des Bundes

MENÜ



Einloggen



WOHNGEBÄUDE

NICHTWOHNGEBÄUDE



EXPERTENSUCHE FÜR WOHNGEBÄUDE

Wo suchen Sie? (PLZ oder Ort)

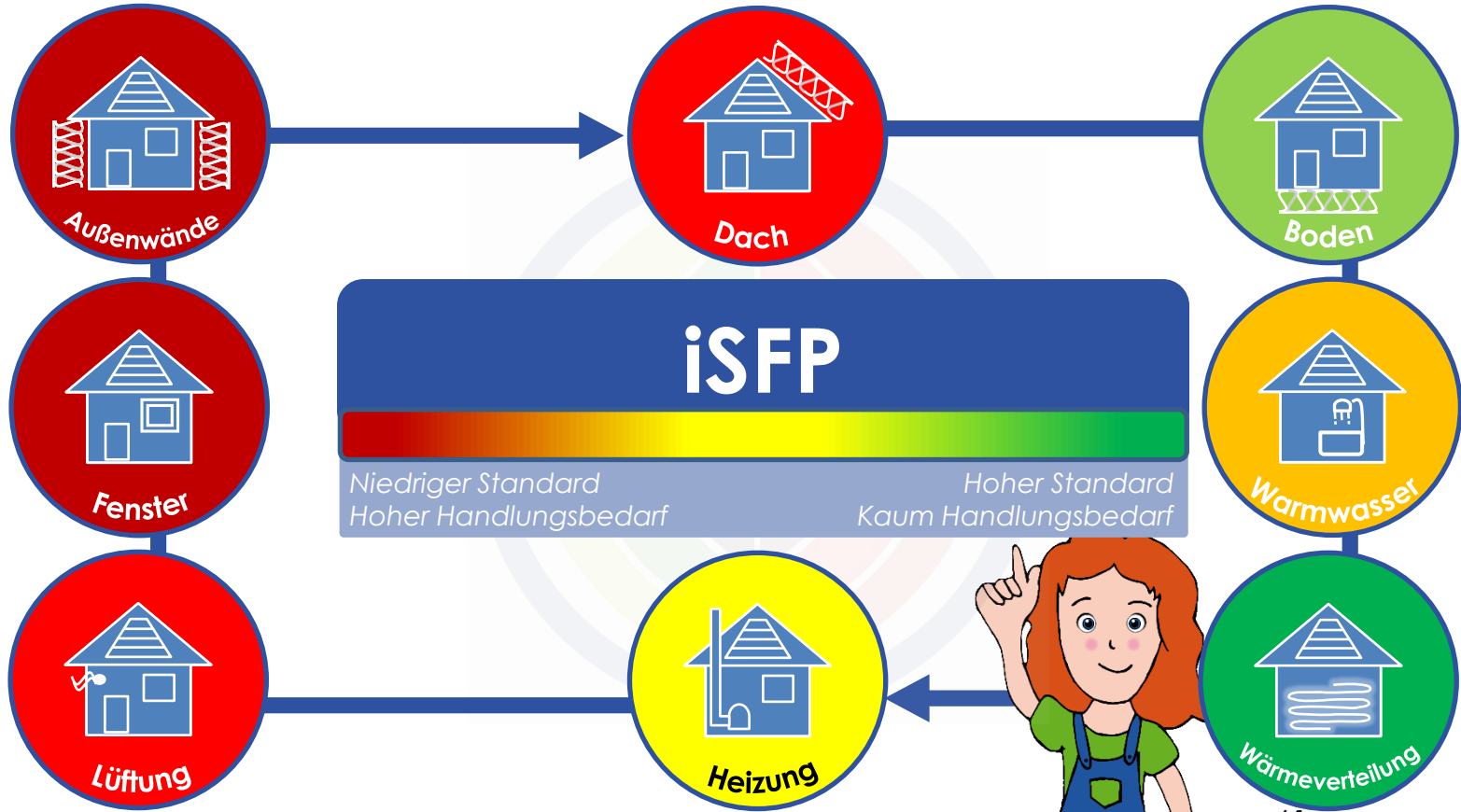
Umkreis: 5 km



Suchen

> Erweiterte Suche

Individueller Sanierungsfahrplan



Individueller Sanierungsfahrplan - iSFP



Modernisierung der Gebäudehülle

1. Rahmenbedingungen

2. Gebäudehülle

3. Gebäudetechnik

4. Förderungen



Modernisierungsmaßnahmen im Bestand

„Bundesförderung für effiziente Gebäude“ BEG

Sanierung mit Effizienzhaus-Niveau

Wohngebäude (BEG WG)
Nichtwohngebäude (BEG NWG)

Einzelmaßnahmen (EM)

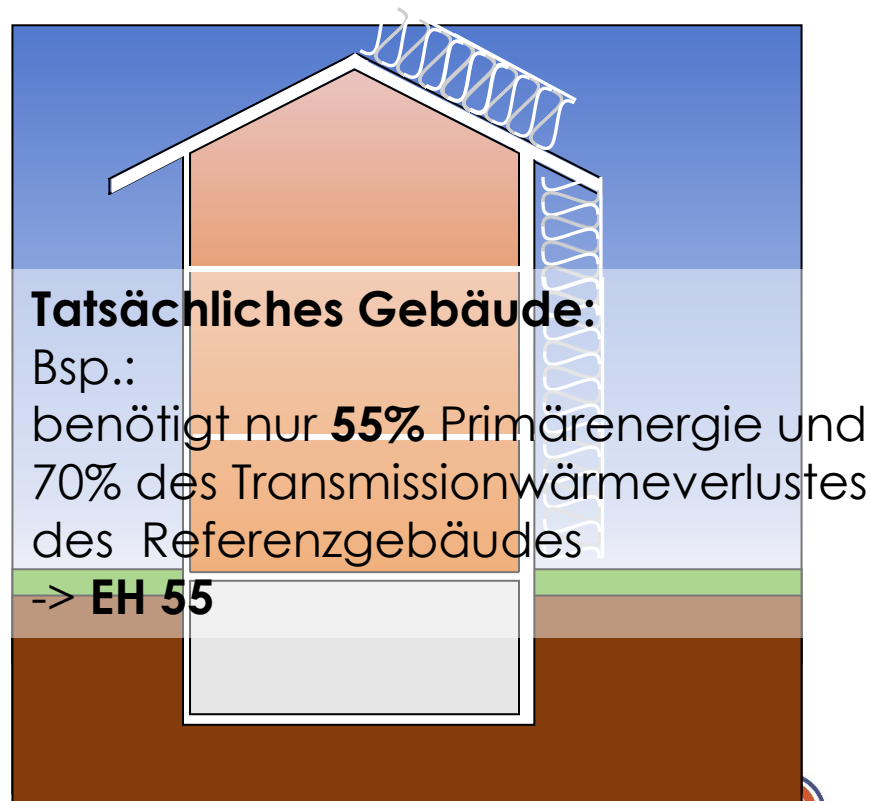
Einfache Sanierungs- und Kombinationsmaßnahmen
(Bauantrag/Bauanzeige mind. vor 5 Jahren,
überwiegend Gebäudewärme)

Heizungsmodernisierung

Effizienzmaßnahmen

- Gebäudehülle
- Anlagentechnik
- Heizungsoptimierung

Sanierung auf Effizienzhaus geplant?



Sanierung auf Effizienzhaus-Niveau

BEG WG (261)

Kredit + Tilgungszuschuss

		Effizienzhausstandard				
		Denkmal	85	70	55	40
Sanierung	Basis ¹	5 %	5 %	10 %	15 %	20 %
	+ EE/NH ²	5 %	5 %	5 %	5 %	5 %
	+ WPB			10 %	10 %	10 %
	+ Serielles Sanieren				15 %	15 %

} zusammen max. 20%

¹ max. 120.000 Euro förderfähige Kosten pro Wohneinheit

² max. 150.000 Euro förderfähige Kosten pro Wohneinheit (EE-Klasse oder NH-Klasse)

- EE-Klasse: mind. 65 % EE Wärme
- NH-Klasse: Zertifizierung mit Qualitätssiegel Nachhaltiges Gebäude
- WPB: „Worst Performing Buildings“
- Wurde bereits vor Sanierung EE Wärme genutzt, dann entfällt EE-Bonus
- verpflichtende Baubegleitung (Fördersatz 50 %, max. 5.000 € je EFH)

Keine Neuerungen!

Modernisierungsmaßnahmen im Bestand

„Bundesförderung für effiziente Gebäude“ BEG

Sanierung mit Effizienzhaus-Niveau

Wohngebäude (BEG WG)
Nichtwohngebäude (BEG NWG)

Einzelmaßnahmen (EM)

Einfache Sanierungs- und Kombinationsmaßnahmen
(Bauantrag/Bauanzeige mind. vor 5 Jahren,
überwiegend Gebäudewärme)

Heizungsmodernisierung

Effizienzmaßnahmen

- Gebäudehülle
- Anlagentechnik
- Heizungsoptimierung

BEG EM: Förderfähige Effizienzmaßnahmen

Auswahl Wohngebäude

Einzelmaßnahmen Sanierung	Fördersatz	iSFP ¹	Fachplanung und Baubegleitung
Gebäudehülle	15%	5%	50% (verpflichtend)
Anlagentechnik (außer Heizung)	15%	5%	50% (verpflichtend)
Heizungsoptimierung zur Effizienzsteigerung	15%	5%	50% (optional) (nur mit iSFP verpflichtend)
Heizungsoptimierung zur Emissionsminderung	50%	-	50% (optional)

Förderfähige Kosten (brutto)

- **max. 30.000 €** pro WE und Kalenderjahr (mit iSFP **60.000 €**)
- Baubegleitung/Fachplanung max. 5.000 € ff. Kosten bei EFH/ZFH

Modernisierungsmaßnahmen im Bestand

„Bundesförderung für effiziente Gebäude“ BEG

Sanierung mit Effizienzhaus-Niveau

Wohngebäude (BEG WG)
Nichtwohngebäude (BEG NWG)

Keine Neuerungen!

Einzelmaßnahmen (EM)

Einfache Sanierungs- und Kombinationsmaßnahmen
(Bauantrag/Bauanzeige mind. vor 5 Jahren,
überwiegend Gebäudewärme)

Heizungsmodernisierung

Novelle 2024!

Effizienzmaßnahmen

- Gebäudehülle
- Anlagentechnik
- Heizungsoptimierung

Energetische Fachplanungs- und Baubegleitungsleistungen

BEG EM 2024 – Heizungsmodernisierung

30 % Grundförderung

Für Umstieg auf Erneuerbares Heizen

Bis zu 20 % Klimageschwindigkeitsbonus

bei frühzeitige Umstieg auf EE bis Ende 2028 (ab 2029 abschmelzend um zweijährig 3%) für selbstnutzende Eigentümer*innen bei Austausch von Öl-, Kohle- oder Nachspeicher-Heizungen sowie von Gas- und Biomasseheizungen (mind. 20 Jahre alt)

bis zu 70 % Gesamtförderung

Kumulierung der Boni, Obergrenze von 55 %, nur im Falle der selbstnutzenden Eigentümer beträgt diese 70 %

30 % Einkommensabhängiger Bonus

für selbstnutzende Eigentümer*innen mit zu versteuerndem Haushaltseinkommen bis 40.000 €/a

5 % Effizienzbonus WP

für Wärmepumpe, die natürl. Kältemittel oder Erd-, Wasser- oder Abwasserwärme nutzen

Emissionsminderungszuschlag Biomasse

+ 2.500 Euro, wenn Staub < 2,5 mg/Nm³

- **Max. förderfähige Investitionskosten** von **30.000 €** für die erste WE, zweite bis sechste WE 15.000 €, ab siebten WE 8.000 € **alleinig für die Heizung**
- **Zusätzlich:** Zinsvergünstigter Kredit (lange Laufzeiten/Tilgungszuschüsse bis 120.000 €) (Zusätzlicher Vorteil für Bürger*innen mit Haushaltseinkommen bis 90.000 €/a)

BEG EM 2024 - Heizungsmodernisierung

Höchstgrenzen förderfähiger Ausgaben „Heizungstausch“

- Wohngebäude
 - max. 30.000 € für die erste Wohneinheit
 - jeweils 15.000 € für die zweite bis sechste Wohneinheit
 - jeweils 8.000 € ab der siebten Wohneinheit
- Nichtwohngebäude
 - Gebäude mit NGF bis 150 m²: 30.000 €
 - Gebäude mit NGF zwischen 150 und 400 m²: 200 €/m²
 - zusätzliche NGF zwischen 400 und 1.000 m²: 120 €/m²
 - zusätzliche NGF ab 1.000 m²: 80 €/m²

Einmalig pro
Wohneinheit!

BEG EM 2024 – Heizungsmodernisierung

Anlagen zur Wärmeerzeugung	Grundförderung	Effizienz-Bonus	Klimageschwindigkeits-Bonus	Einkommens-Bonus
Solarthermische Anlage	30 %	-	max. 20 % ¹	30 %
Biomasseheizung mit Solarenergie/WP	30 % ²	-	max. 20 % ¹	30 %
Biomasseheizung Neu!	30 % ²	-	-	30 %
Wärmepumpen	30 %	5%	max. 20 % ¹	30 %
Anschluss an Gebäude-/Wärmenetz	30 %	-	max. 20 % ¹	30 %
Errichtung/Erweiterung Gebäudenetz max. 16 Gebäude oder 100 Wohneinheiten	30 %	-	max. 20 % ¹	30 %
Brennstoffzellenheizung/ innovative Heizungstechnik	30 %	-	max. 20 % ¹	30 %
Wasserstofffähige Heizung (Investitionsmehrausgaben) Neu!	30 %	-	max. 20 % ¹	30 %
Provisorische Heizung bei Defekt Neu!		Mietkosten von einem Jahr bei Antragstellung		
Fachplanung und Baubegleitung	50 %	WG: ff. Kosten 5.000 Euro bei EFH/ZFH, 2.000 Euro/WE		

¹ Klima-Bonus: Bis 2028 20 %, 2029 17%, sinkt alle 2 Jahre um 3%

² Emissionsbonus: +2.500 Euro, wenn Staub < 2,5 mg/Nm³

Energie-Effizienz-Experte nur bei Gebäudenetzen notwendig!

BEG EM 2024 - Heizungsmodernisierung

Förderfähige Kosten

1. Wärmeerzeuger
2. Montage, Inbetriebnahme, Optimierung
3. Wärmequelle einer Wärmepumpenanlage
4. Brennstoffaustragung, -förderung und -zufuhr
5. Wärmespeicher
6. Spezifische Umfeldmaßnahmen
 - a. Heiz- und Technikraum (Errichtung, Sanierung, Umgestaltung)
 - b. Brennstoffaufbewahrung (Lager, Bunker, Tank, Silo)
 - c. Abgassysteme und Schornstein
 - d. Wärmeverteilung und Wärmeübergabe (z.B. Flächenheizung, hydr. Abgleich)
 - e. Warmwasserbereitung
 - f. Demontearbeiten (z.B. Ölkessel, Öltank)
7. Baunebenkosten

Ausführlich im
BAFA-Infoblatt zu
den förderfähigen
Kosten

Neuer Ergänzungskredit

KfW 358, 359

Bei Förderzusage von **BEG-Einzelmaßnahmen** (**Heizungsmodernisierung oder Effizienzmaßnahmen**):

- Gewährung eines KfW-Ergänzungskredits
 - Wohngebäude: bis 120.000 €/WE (alle Antragsgruppen)
 - Nichtwohngebäude: 500 € je m² Nettogrundfläche
- Zinsverbilligung für selbstnutzende Eigentümer mit Haushaltsjahreseinkommen bis 90.000 €
 - bis zu 2,5 % - Punkte Zinsverbilligung
 - bei 30 Jahre Laufzeit

Förderprogramme

Steuerermäßigung für Sanierung → §35c EStG

Was wird gefördert

- gültig vom 01.01.2020 bis 31.12.2029
- Privatpersonen für selbstgenutzte Wohngebäude älter als 10 Jahre
- max. 200.000 € förderfähige Kosten pro Objekt, Steuerermäßigung auf Einkommenssteuer über 3 Jahre verteilt

Nicht kumulierbar mit BEG!
z.T. aber geringere
technische
Mindestanforderungen

Über 3 Jahre: 20 %¹ (max. 40.000 €)

1. Jahr: 7 %¹
(max. 14.000 €)

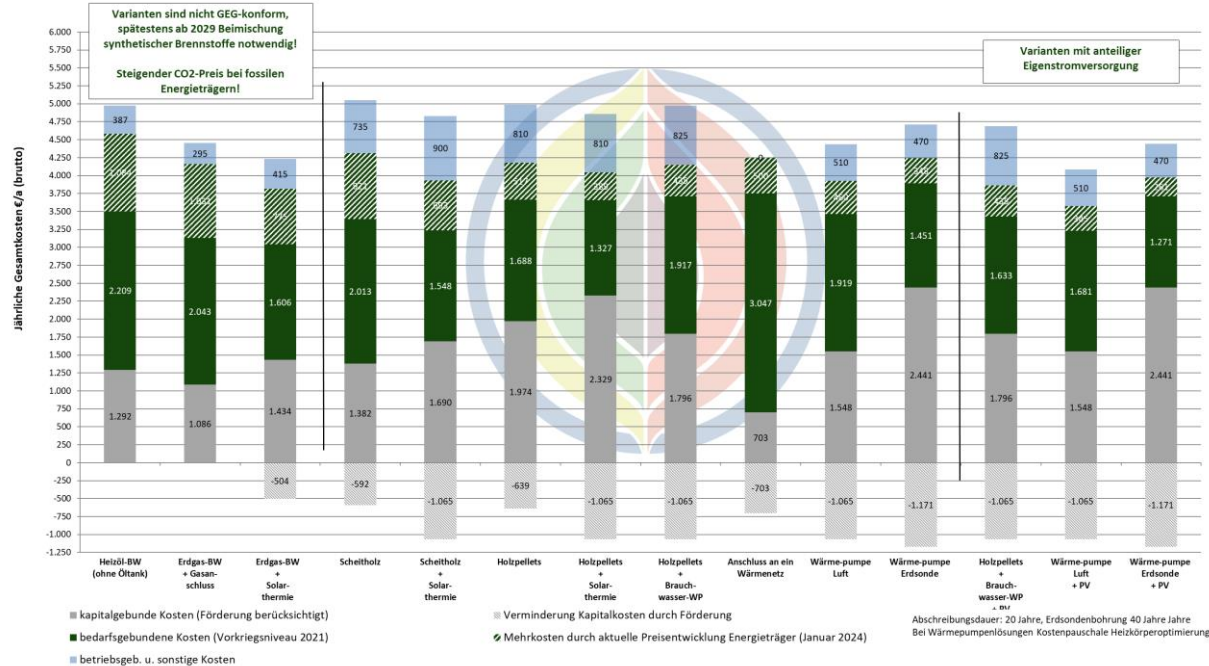
2. Jahr: 7 %¹
(max. 14.000 €)

3. Jahr: 6 %¹
(max. 12.000 €)

¹ Prozentsätze beziehen sich auf die förderfähigen Kosten für die beantragte Maßnahme

C.A.R.M.E.N.-Heizkostenvergleich

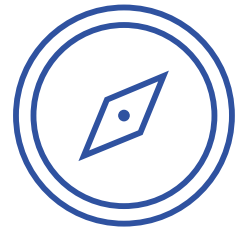
Beispielhafter Heizkostenvergleich Einfamilienhaus
(Heizungsmodernisierung, bisheriger Heizölverbrauch ca. 3.000 Liter)



- Förderung senkt Heizkosten deutlich
- Energiekosten haben neues Niveau erreicht
- Anschluss an Nahwärme auch wirtschaftlich meist lukrativ
- Wo WP technisch machbar, wirtschaftlich sinnvoll
- Blick auf steigenden CO2-Preis

Fazit

- Frühzeitig Optionen für Heizungsmodernisierung abwägen
- Wenn möglich: Erst sanieren, dann neues Heizungssystem
- Nachwachsende Rohstoffe nutzen
- Individuellen Sanierungsfahrplan erstellen lassen (Energieeffizienzexperte)
- Energie sparen (Vorlauftemperatur des Heizkreislaufes absenken)
- Wärmepumpe im Bestand oft möglich und sinnvoll
- Solarthermie in Ergänzung zu Biomasse- und Gasheizungen
- Steigende CO₂-Bepreisung für Brennstoffe beachten
- Nicht auf eine (vollständige) Umrüstung des Gasnetzes auf Biomethan oder Wasserstoff verlassen (unwahrscheinlich/teuer)
- Kommunale Wärmeplanung vor Ort beobachten und nutzen
- Wenn möglich, die Vorteile eines Wärmenetzanschlusses nutzen



Weitere WebSeminare

04. - 06.06.2024 | 17:00 Uhr bis 19:00 Uhr

C.A.R.M.E.N. - WebSeminar-Reihe „**Energetische Gebäudemodernisierung**“

24.04.2024 | 16:00 Uhr bis 17:30 Uhr

C.A.R.M.E.N. - WebSeminar „Solarunterstütztes Laden zuhause“

07.05.2024 | 15:00 Uhr bis 16:00 Uhr

C.A.R.M.E.N. - WebSeminar „Einführung in die Kleinwindkraft“

[Veranstaltungskalender](#)

www.carmen-ev.de

Weitere Termine

✓ **C.A.R.M.E.N.-Website** www.carmen-ev.de

✓ **Veranstungskalender**

<https://www.carmen-ev.de/termine/veranstaltungskalender>

✓ **Soziale Medien**



C.A.R.M.E.N. e.V.
bei **Facebook**



C.A.R.M.E.N. e.V.
bei **LinkedIn**

Informationen zu Naturdämmstoffen

- Naturdämmstoffe – wider die falschen Mythen
https://www.duh.de/fileadmin/user_upload/download/Projektinformation/Energieeffizienz/Gebaeude/Mythen_Naturdaemmsstoffe_2019_120719.pdf
- Dämmen mit nachwachsenden Rohstoffen - Mehr als nur Wärmedämmung. Eine Broschüre mit sechs Praxisbeispielen
https://www.duh.de/fileadmin/user_upload/download/Projektinformation/Energieeffizienz/190711_Dämmen_mit_NawaRo-Mehr_als_nur_Wärmedämmung.pdf
- Altbausanierung mit nachwachsenden Rohstoffen
<https://mediathek.fnr.de/broschuren/nachwachsende-rohstoffe/bauen/altbausanierung-mit-nachwachsenden-rohstoffen-695.html>
Marktübersicht: Dämmstoffe aus nachwachsenden Rohstoffen
<https://mediathek.fnr.de/broschuren/nachwachsende-rohstoffe/bauen/dammstoffe-aus-nachwachsenden-rohstoffen.html>
- Branchenadressen - Hersteller und Vertrieb von Naturbaustoffen
<https://www.camen-ev.de/infothek/branchenadressen/stoffliche-nutzung/baustoffe>
- ModernisierungsCheck unter <https://www.co2online.de/service/energiesparchecks/modernisierungcheck/>
- In der Zukunft zu Hause: Hocheffizient bauen und sanieren
https://www.lfu.bayern.de/buerger/doc/uw_111_energieeffizient_bauen_sanieren_zukunft.pdf
- Byak - Beratungsstelle Energieeffizienz und Nachhaltigkeit – BEN:
<https://www.byak.de/planen-und-bauen/beratungsstelle-energieeffizienz-und-nachhaltigkeit.html>
- Verbraucherzentrale Bayern, Energieberatung in Straubing:
<https://www.verbraucherzentrale-bayern.de/beratungsstellen/straubing-energieberatung>



Inforeihe „Sanieren und Heizen mit Zukunft“



Vielen Dank für Ihre Teilnahme

C.A.R.M.E.N. e.V.

Schulgasse 18, 94315 Straubing

Tel: 09421/960-300

contact@carmen-ev.de

www.carmen-ev.de

dachauer
forum e.V.


C.A.R.M.E.N.


Dachau

Gemeinde
Karlsfeld



Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

