Energetische Gebäudemodernisierung

WebSeminar am 28.10.2026

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

Herzlich willkommen zum Vortragsabend

Heizen mit Holz und Wärmepumpe

Wärmepumpe oder Holzkessel
als neue „Standard-Heizsysteme“

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

Energetische Gebäudemodernisierung - Heizen mit Holz und Wärmepumpe

Vortragsunterlagen

Vortragsunterlagen abrufbar unter:

https://www.carmen-ev.de/termine/veranstaltungsunterlagen/

C.A.R.M.E.N.-WebSeminar: „Energetische Gebäudemodernisierung – Heizen mit Holz und Wärmepumpe“ (28.10.2026)



Passwort: Gebäude26

C.A.R.M.E.N.-WebSeminare „Energetische Gebäudemodernisierung“

C.A.R.M.E.N.-WebSeminar:
„Energetische Gebäudemodernisierung – Gebäudehülle“
Dienstag, 27.10.26 von 17:00 bis 19:00 Uhr

C.A.R.M.E.N.-WebSeminar:
„Energetische Gebäudemodernisierung – Heizen mit Holz und Wärmepumpe“
Mittwoch, 28.10.26 von 17:00 bis 19:00 Uhr

C.A.R.M.E.N.-WebSeminar:
„Energetische Gebäudemodernisierung – Split-Klimageräte, Infrarotheizungen und Co.“
Donnerstag, 29.10.26 von 17:00 bis 19:00 Uhr

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

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.

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

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













Sachverständigenrat
Bioökonomie Bayern

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

Was wir bieten:
30 Jahre Erfahrung aus der Praxis



Beratung
Biomasse / NawaRo
Erneuerbare Energien
Energieeffizienz

Öffentlichkeitsarbeit
Publikationen
Vorträge
Veranstaltungen
Exkursionen
Messen
Internetauftritt

Vernetzung
Mitarbeit in Verbänden
Vernetzen von Betreibern

Erstinformation Förderungsmöglichkeiten

Technologie- und Informationstransfer

Begutachtung, Betreuung und Evaluierung einschlägiger Projekte

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

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

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

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

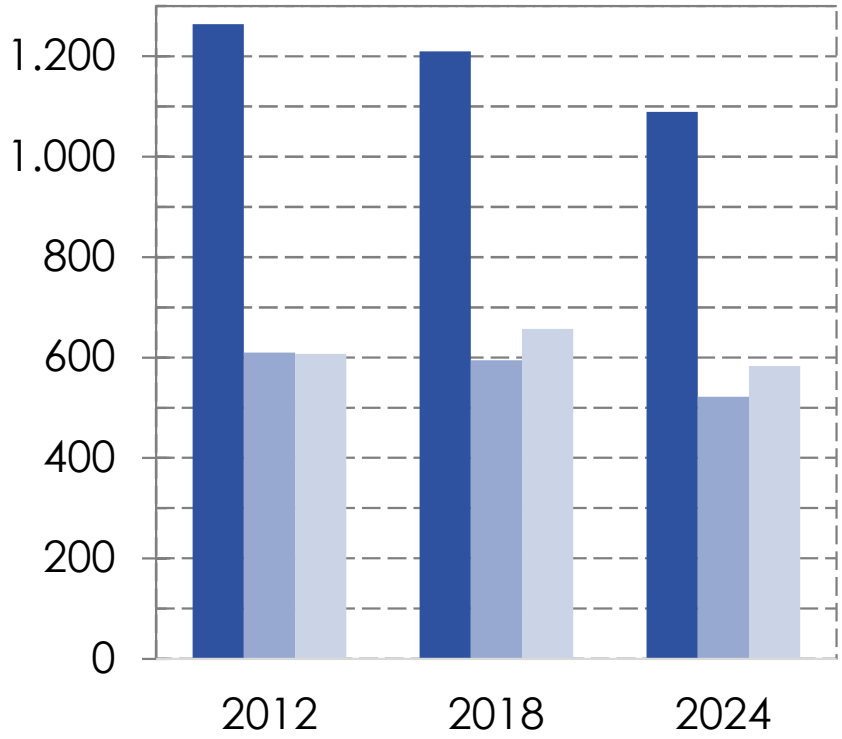
Heizen mit Holz und Wärmepumpe

1. Einführung	**Annemarie Bruckert**
2. Holzheizung – Wärmenetz - Hybrid	Sabine Hiendlmeier
3. Wärmepumpe	Annemarie Bruckert
4. Förderung	Sabine Hiendlmeier

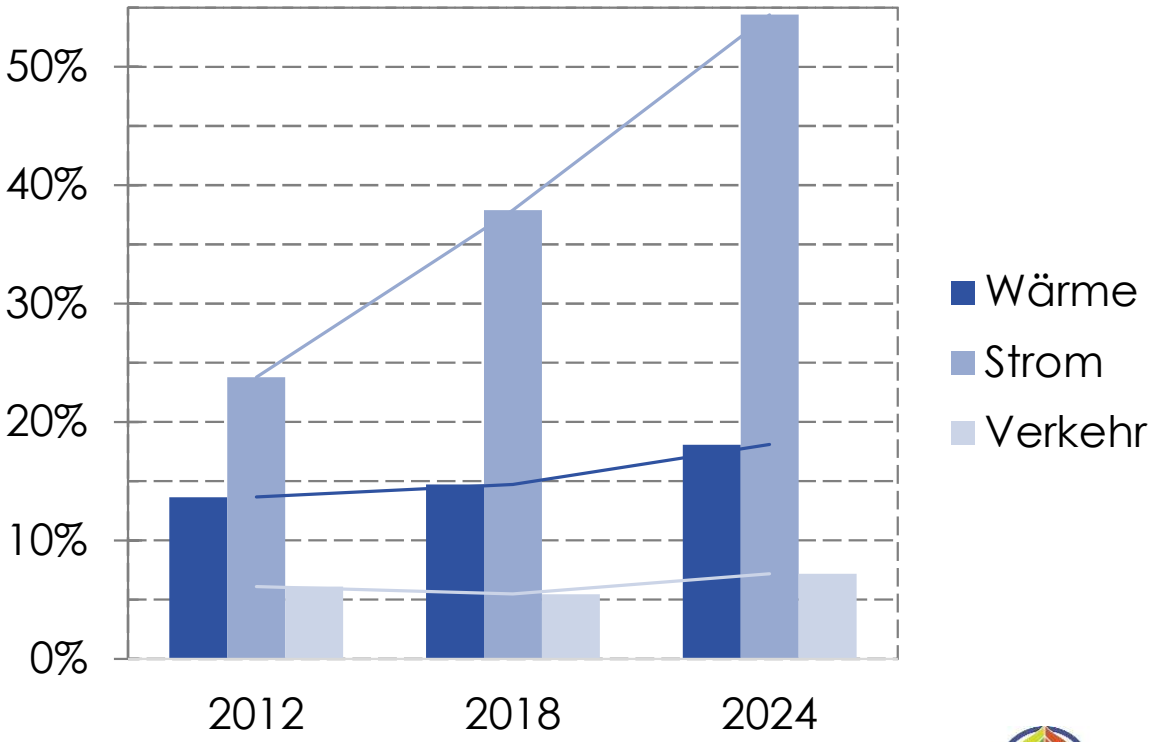
C.A.R.M.E.N.

Wie weit sind wir bei der Energiewende?

Bruttoenergiebedarf in TWh



Anteil der erneuerbarer Energien am Bruttoenergiebedarf

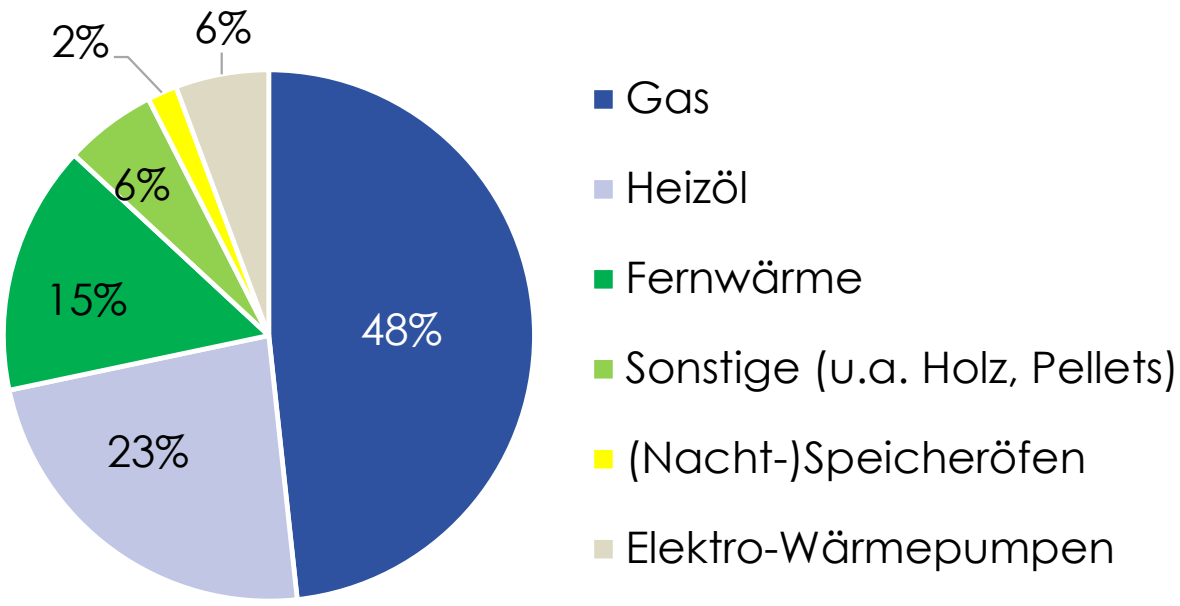


Bildquelle: C.A.R.M.E.N. e.V.

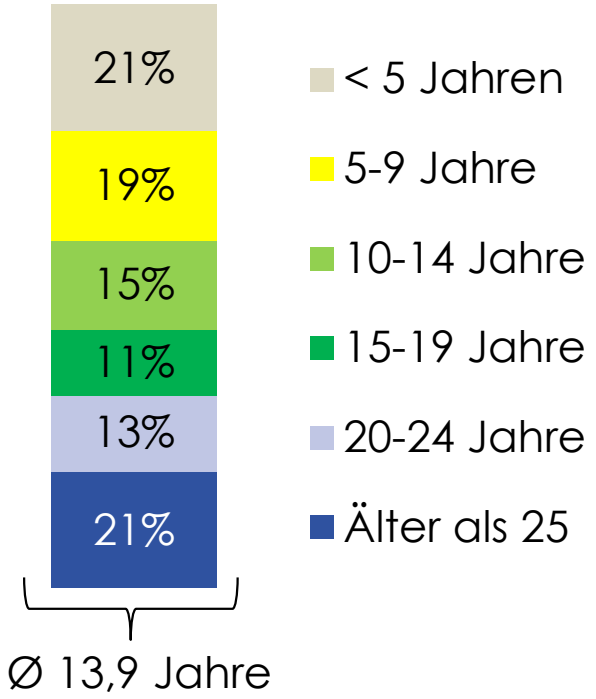
C.A.R.M.E.N.

Beheizungsstruktur des Wohnungsbestands in Deutschland*

Genutzte Energieträger



Heizungsalter



*2023 bezogen auf Wohnungen

Datenquelle: BDEW

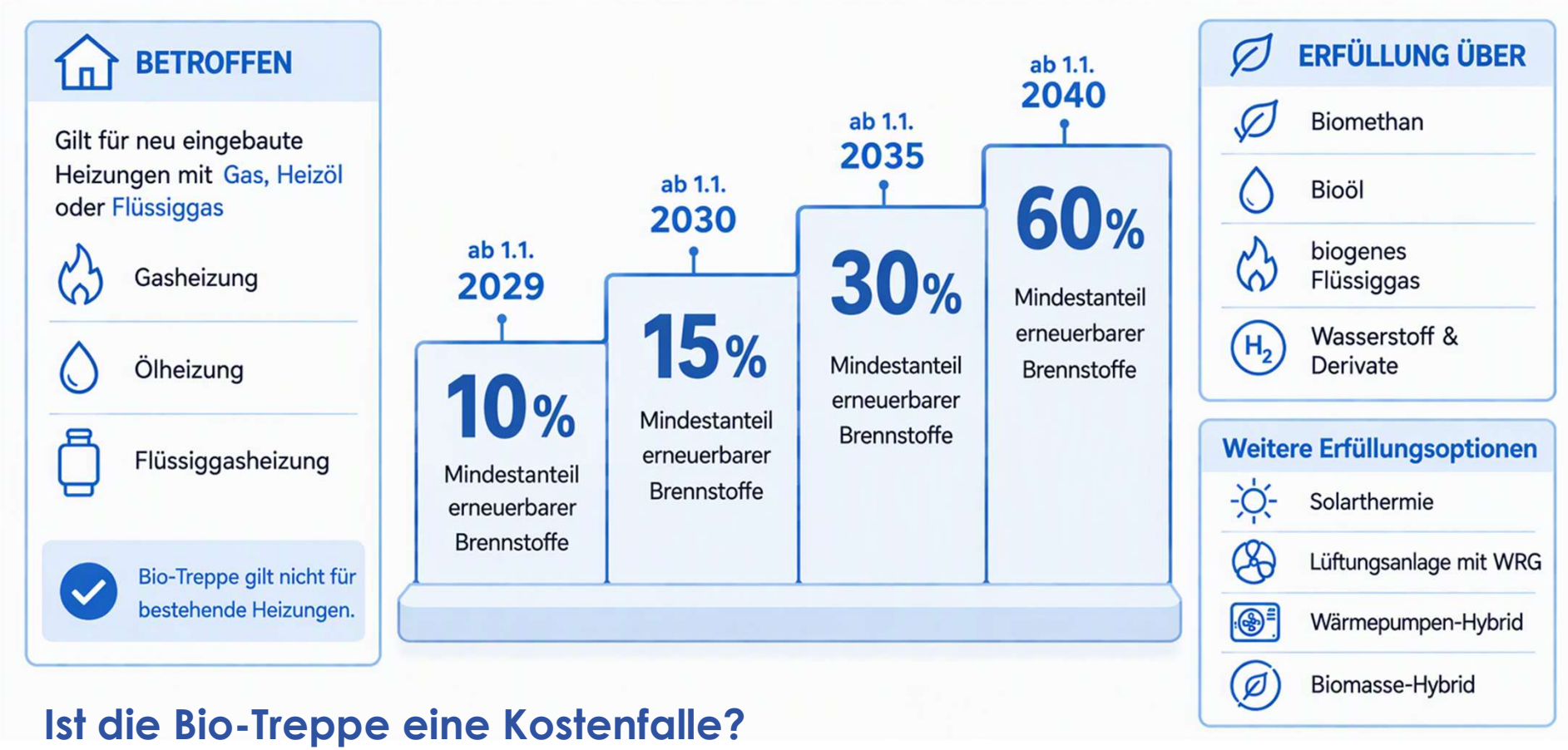
C.A.R.M.E.N.

GmodG – das neue Heizungsgesetz



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

GmodG – Einführung Bio-Treppe



Ist die Bio-Treppe eine Kostenfalle?

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

Generelle Voraussetzungen für energieeffizientes Heizen

Niedrige Vor- und Rücklauftemperaturen

- Für Brennwertnutzung
- Für gute Bewirtschaftung von Pufferspeichern
- Für die Einbindung von NT-Wärme (Wärmepumpen und Solarthermie)

Voraussetzung

- Geringere Heizleistung und geringerer Brennstoffverbrauch durch mehr Dämmung
- Dimensionierung der Heizflächen für Niedertemperatur-Betrieb
- Hydraulisch abgeglichene Heizflächen



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

Heizen mit Holz und Wärmepumpe

1. Einführung	Annemarie Bruckert
2. Holzheizung – Wärmenetz - Hybrid	Sabine Hiendlmeier
3. Wärmepumpe	Annemarie Bruckert
4. Förderung	Sabine Hiendlmeier

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

Holzenergie – wichtiger Baustein der Wärmewende

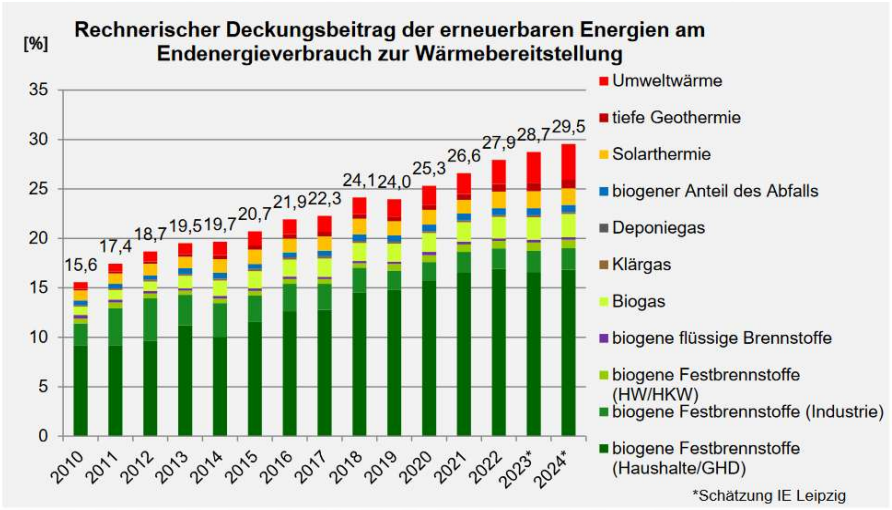






Holzenergie liefert 70 % der EE-Wärme!

- Jeder Dritte Haushalt in Bayern heizt mit Holz
- **2,7 Mio.** Einzelraumfeuerungen
- **350 Tsd.** Holzzentralheizungen



Ziel: Klimaneutrale Wärmeversorgung 2045

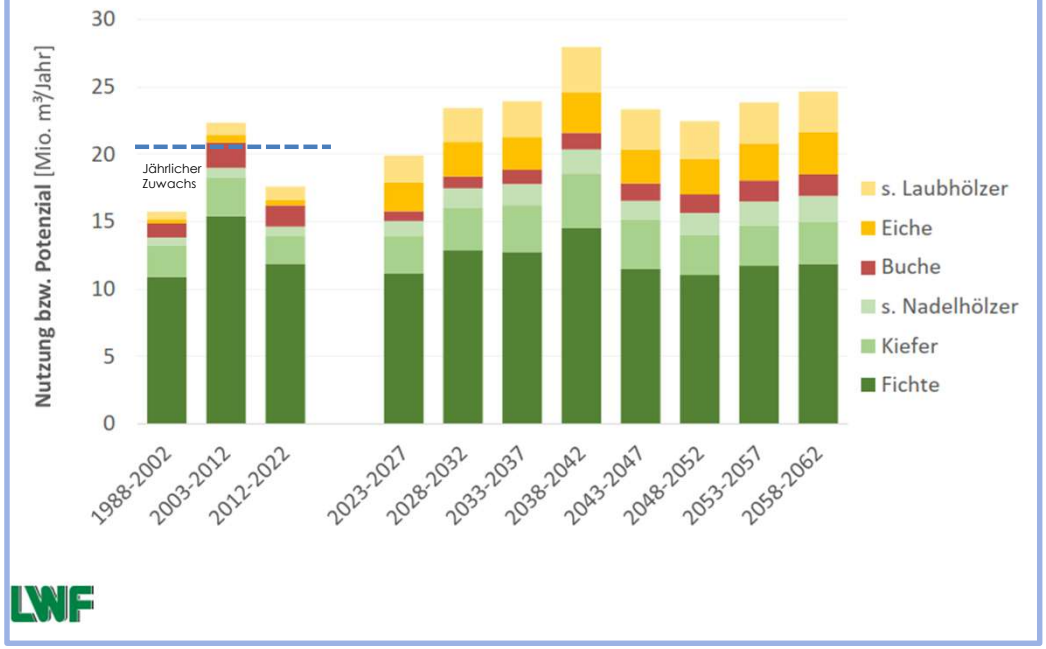
- Elektrifizierung des Wärmemarktes
- Potential heimischer Ressource Holz nutzen

Quelle: Energiestatistik Bayern, StMWi

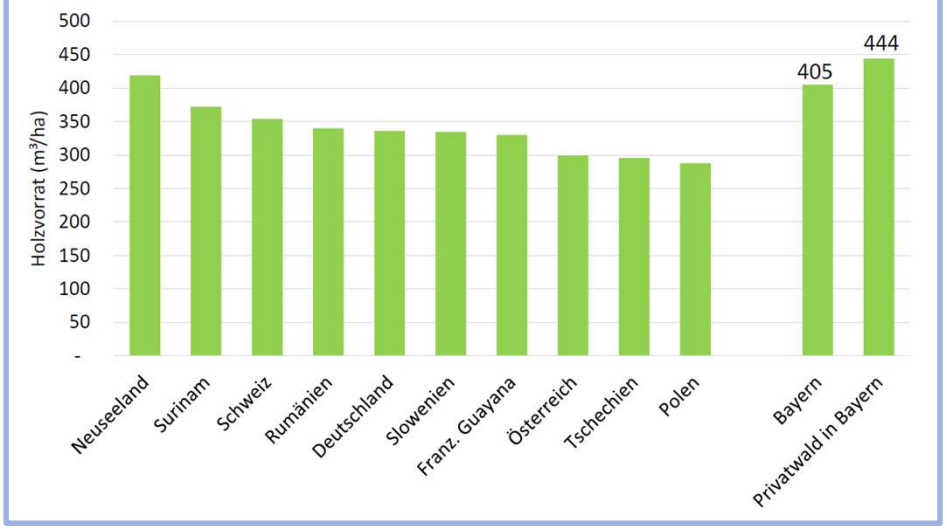
C.A.R.M.E.N.

Bayern ist ein Holzland

WEHAM Basisszenario Bayern - Rohholzpotential



Bayerischer Privatwald ist Weltmeister





Quellen: Dr. Borchert (LWF), StMWi, BMLEH

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

Holz-Zentralheizungen



Scheitholzkessel

handbeschickter Kessel

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



Was gilt es zu beachten?

- Luftige und geschützte Vorratslagerung
- Wassergehalt < 20 %
- Augen auf beim Scheitholzkauf!
  Holzart, Wassergehalt und Verkaufsmaß bestimmen Preis
- Pufferspeicher: mind. 55 l/kW, besser 100 l/kW
- automatische Zündvorrichtung optional

Bildquelle: HDG, Hiendlmeier

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

Holz-Zentralheizungen



Scheitholzkessel

handbeschickter Kessel

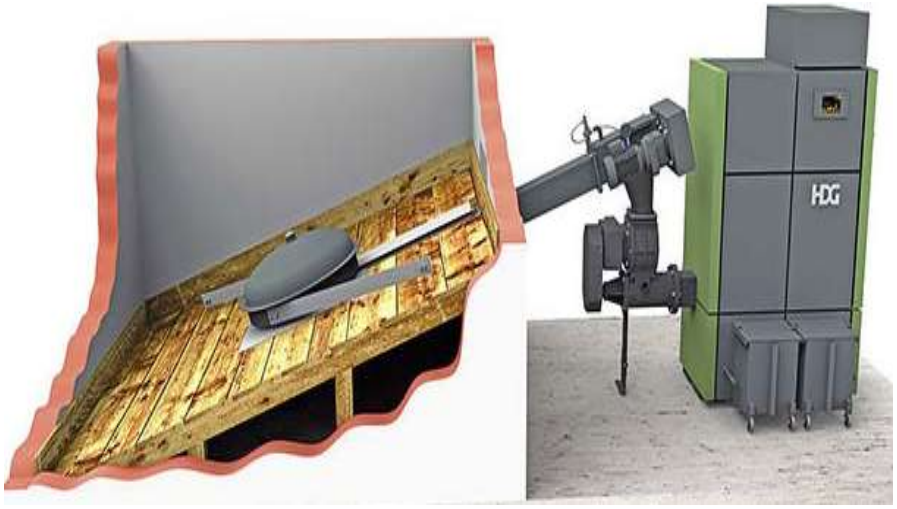
- ✓ ländlicher Raum
- ✓ geringer Komfort
- ✓ Günstige Technik
- ✓ Selbstversorger



Pelletkessel

automatisch beschickter Kessel

- ✓ Technik und Brennstoff überall einsetzbar
- ✓ Hoher Komfort



Hackgutkessel

automatisch beschickter Kessel

- ✓ ländlicher Raum
- ✓ große Gebäude
- ✓ Nahwärme

Bildquelle: Viessmann, HDG

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

Bäuerliche Hackschnitzelbereitstellung



Bei Lagerung im Holzpolter
Trockenmassenverluste meist geringer



Typische Wassergehalte zwischen 20 % und 35 %

Bildquelle: Hiendlmeier

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

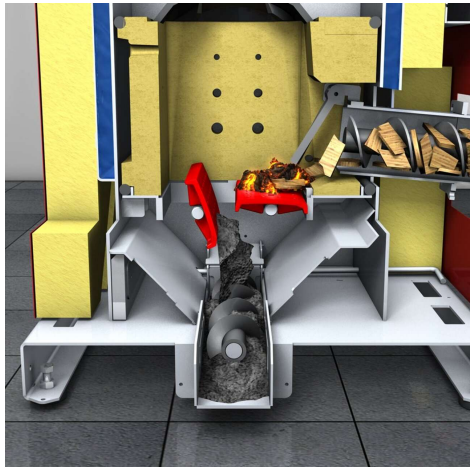
Besonderheiten Hackschnitzel



Faustzahl Hackgut (Fichte)

1 m³ ~ 750 kWh ~ 75 l Heizöl

Jahresbedarf: 1,6 -3 m³/kW





- ab 20 kW verfügbar – üblich ab 50 kW
- Rostfeuerungen
- Lastmodulierend von 30 bis 100 %
- Pufferspeicher: mind. 30 l/kW
- automatische Zündung
- Brennstoff- und Aschelogistik beachten
- Hackgutqualität muss zu Kessel passen!

Bildquelle: Hargassner Ges mbH

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

Anschluss an ein Wärmenetz

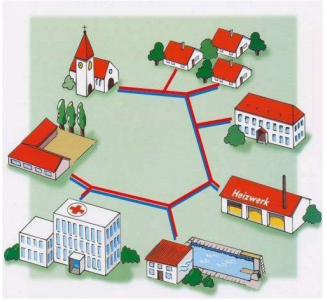
- Hausanschluss vgl. mit Gasanschluss
- Verbraucherschutz: AVBFernwärmeV
- Mögliche Betreiber: Stadt- und Gemeindewerke, Genossenschaften, eigenständige Unternehmen

Vorteile

- geringe Investitionskosten (Anschlussgebühr)
- gleichmäßige jährliche Kosten
- platzsparend, bequem
- keine Wartungskosten
- hohe Vorlauftemperaturen -> warme Stube
- steigert den Wert der Immobilie











Bildquelle: Hiendlmeier, Enerpipe, C.A.R.M.E.N. e.V.

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

Holzpellets – ein normierter Brennstoff

- Heizwert: 4,9 kWh/kg (vgl. Heizöl 10 kWh/l)
  3.200 kWh/m³
- Aschegehalt: < 0,7 %
- Presshilfe: < 1,8 %
- **Zertifizierte Pellet A1-Qualität kaufen!**
- Presslinge aus naturbelassenem Holz
  - zu über 90 % aus Sägenebenprodukte



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

EN plus A1 ISO 17225-2
DE 000

DIN plus

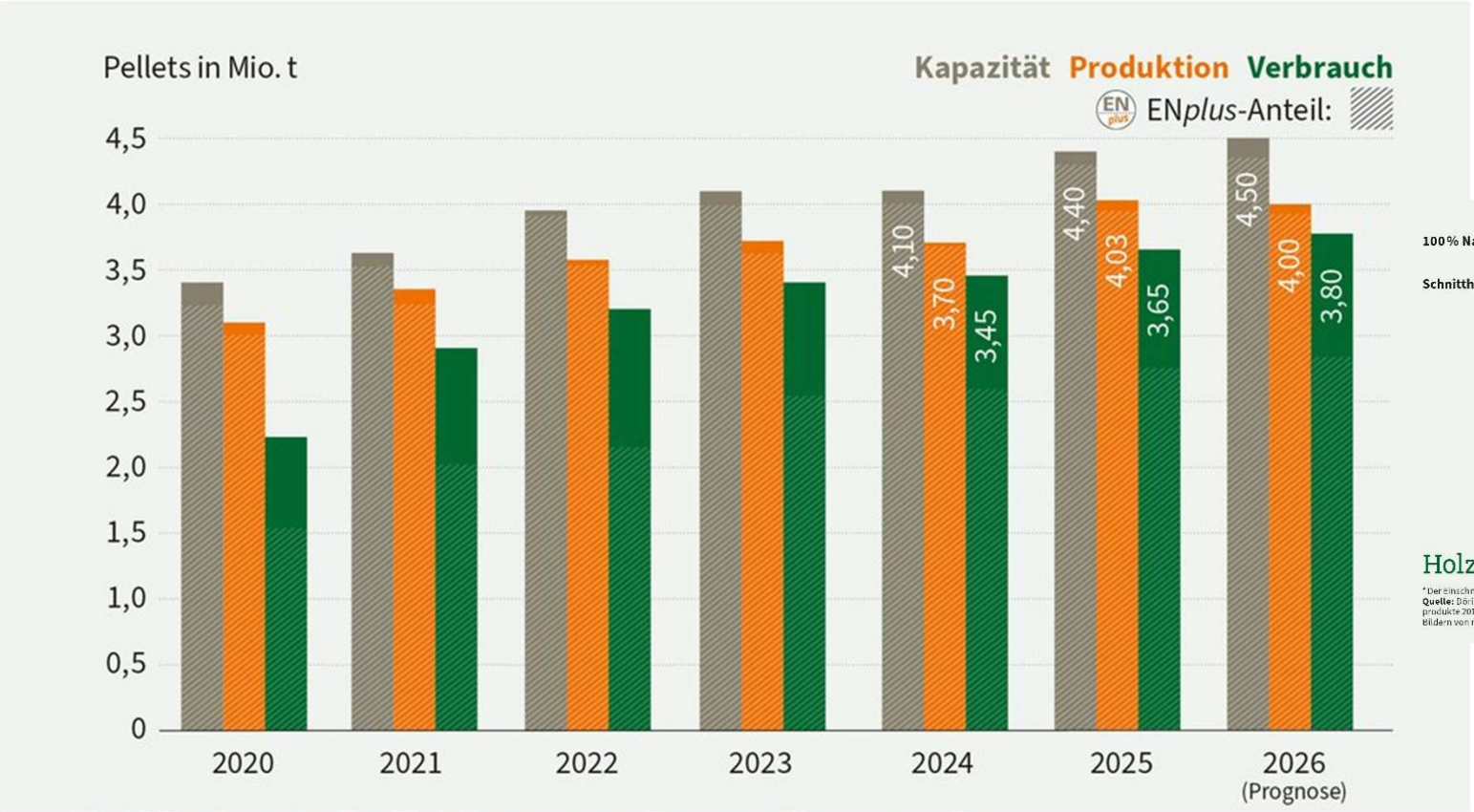
FSC

PEFC™

Nachhaltige Waldbewirtschaftung

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

Holzpellets: 100% Eigenversorgung

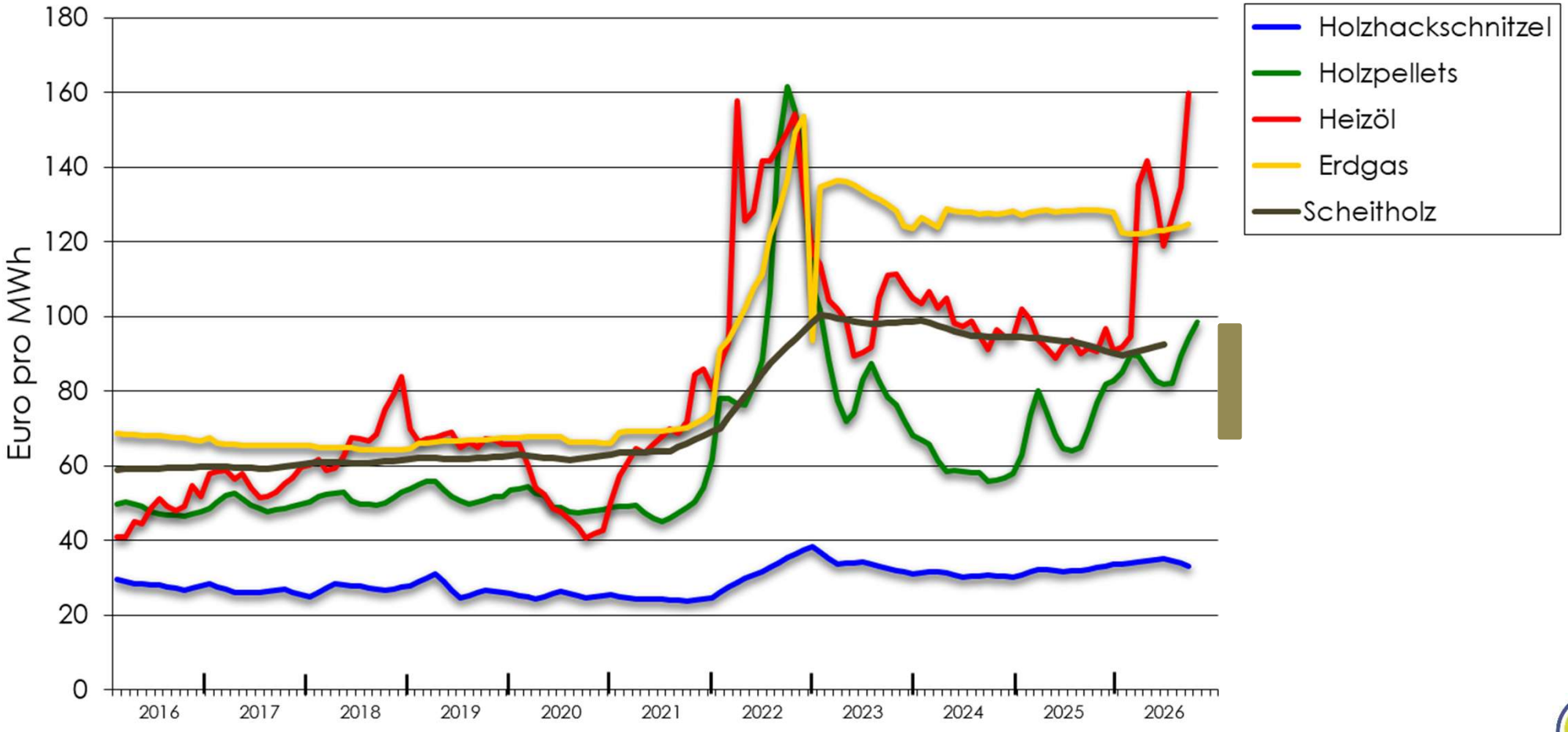




© Deutsches Pelletinstitut GmbH, Stand Februar 2025

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

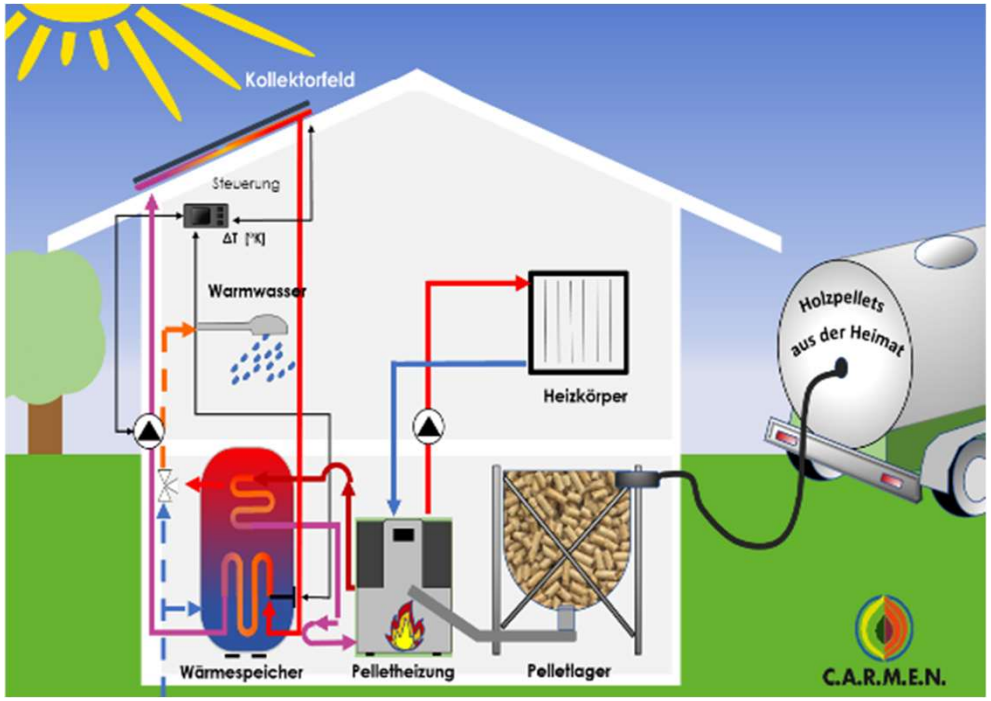
Preisentwicklung Brennstoffe



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.

Raumanforderungen Holzheizung

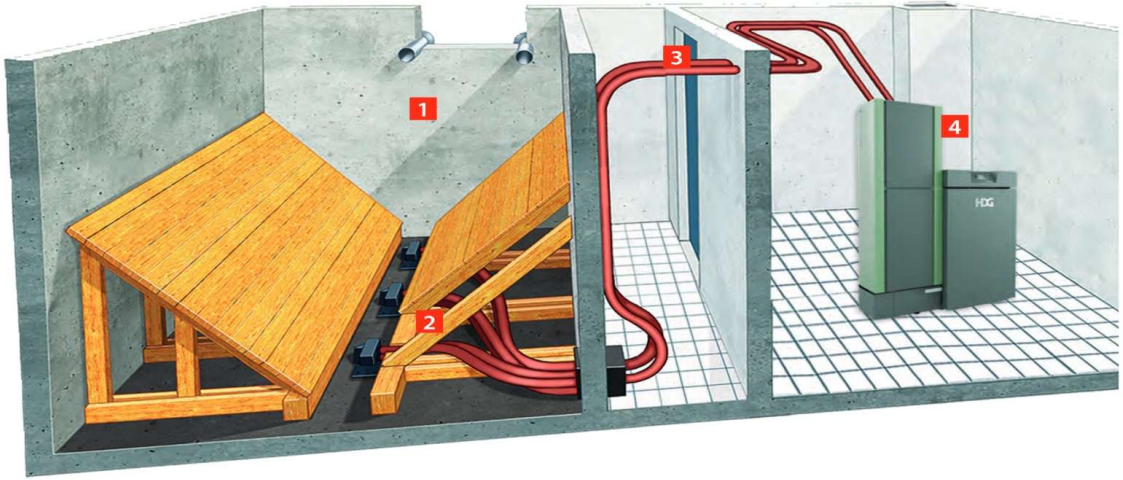


- bis 50 kW kein separater Heizraum notwendig
- keine brandschutztechnischen Anforderungen an Decke, Wände und Türen
- Pellet:
  - Einblasstrecke nicht länger als 30 m
  - Heizkessel und Pelletlager max. 25 m entfernt
  - Lagerung von bis zu 6,5 t Pellets im Aufstellraum erlaubt ohne besondere Brandschutzbestimmungen

Kaminkehrer frühzeitig in die Planung einbinden!

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

Pelletlager – es gibt bestimmt eine Lösung





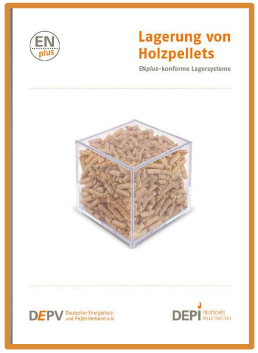
Bildquelle: HDG Bavaria, Hargassner Ges mbH

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

Beispiel
bisher 2.000 Liter Heizöl
-> 4.000 kg Pellets

Schüttgewicht: 650 kg/m3

6,1 m³ Pellets * 1,2 (Sicherheit) =
7,3 m³ benötigtes Lagervolumen



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

Pelletkessel

- Vollautomatisches Heizsystem ab 7 kW
- Tagesbehälter
- Leistung modulierend
- Pufferspeicher empfohlen (30 l/kW)
- Asche 2-3 x pro Heizsaison leeren
- wiederkehrende Emissionsmessung alle 2 Jahre (Kehren 1- 2 x jährlich)
- effiziente und saubere Verbrennung

optional

  - Brennwerttechnik (RL< 50 °C)
  - Partikelabscheider

Kombikessel mit Scheitholz am Markt verfügbar



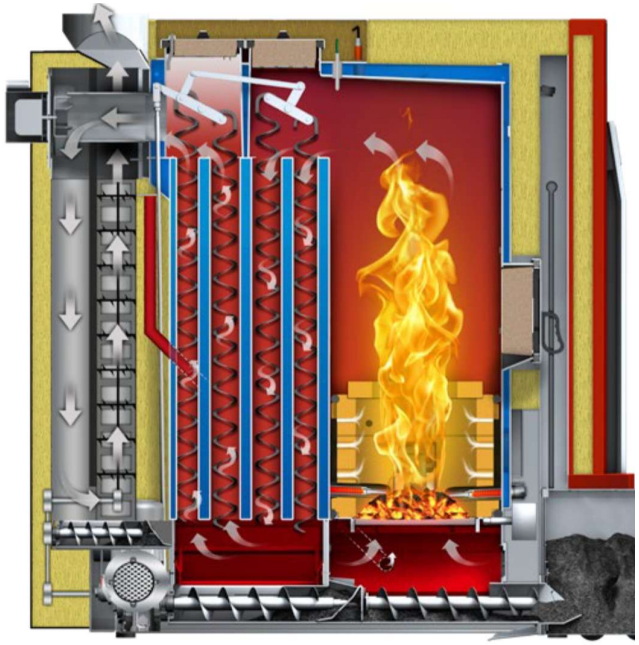
Bildquelle: Viessmann Climate Solutions SE

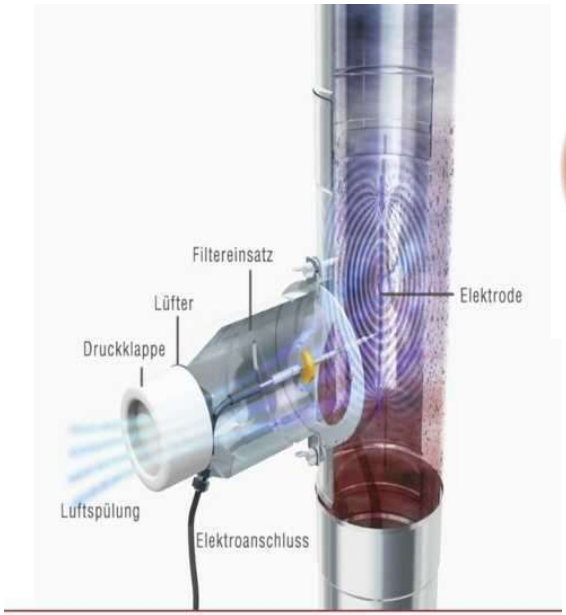
C.A.R.M.E.N.

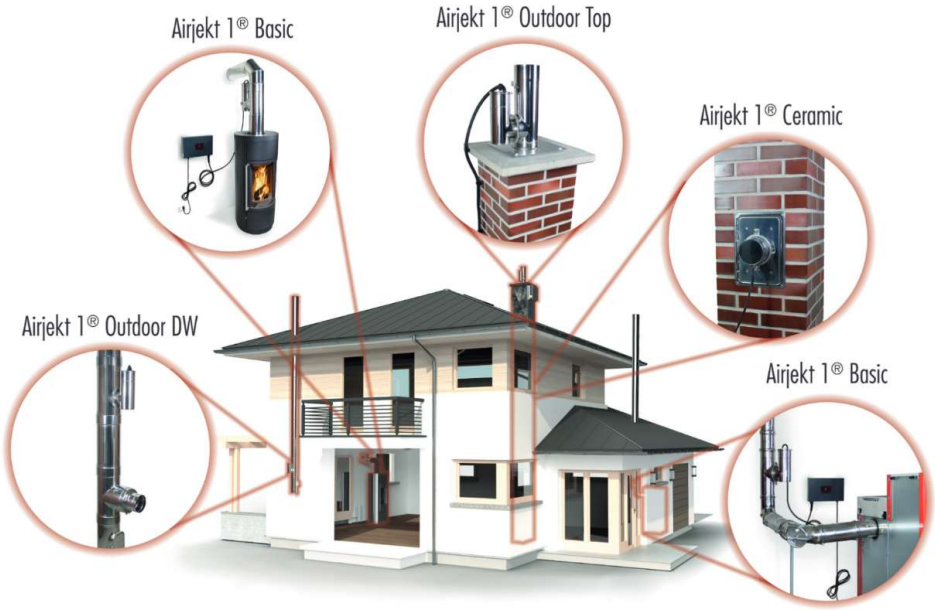
Feinstaubabscheider – Stand der Technik

Elektrostatische Partikelabscheider

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







Abscheidegrade 70 % bis 99 %

Bildquellen: Hargassner Ges mbh, Schäder Abgastechnologie, Kutzner + Weber GmbH

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

Fazit Holzzentralheizungen

„Ölkessel raus – Pelletheizung rein“

- ✓ Hohe Vorlauftemperaturen kein Problem
- ✓ für ungedämmt Häuser geeignet
- ✓ Platzbedarf wie Ölheizung (Pellet)
- ✓ Effizientes und emissionsarmes Heizsystem
- ✓ Heimischer, nachwachsender Energieträger aus der Region
- ✓ Kostengünstig für Selbstversorger
- ✓ Regionale Wertschöpfung

- – Höherer Wartungs- und Betriebsaufwand
- – Begrenzte Verfügbarkeit



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

EE Hybridanlagen

Holzfeuerung

- Scheitholz
- Pellet
- Hackschnitzel





- Nur Aufstellraum
- Wassertasche

Pufferspeicher



Ergänzende Systeme

Solarthermie

- Brauchwasser
- heizungsunterstützend



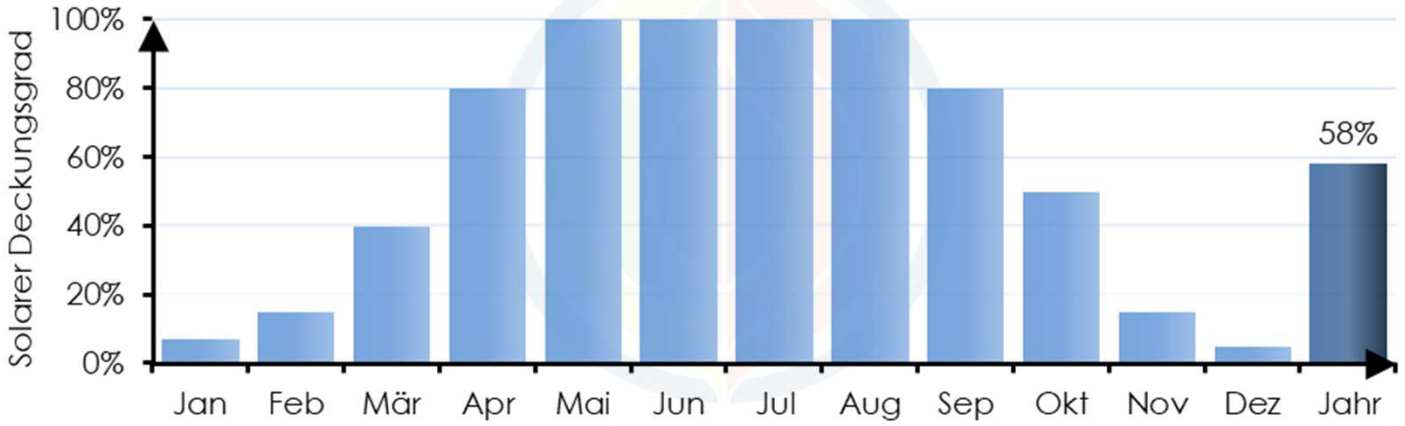
Bildquelle: HDG Bavaria GmbH, Ulrich Brunner GmbH

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

Solarthermie - Auslegung

Trinkwassererwärmung

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



Verlauf des solaren Deckungsgrades bei Solarthermieanlagen zur Trinkwassererwärmung

Optimaler Neigungswinkel:
30° - 40°

Faustformel:
Flachkollektoren:1 bis 1,5 m²/Person
Vakuumröhrenkollektoren: 0,7 bis 1,1m²/Person
Speichergröße: 80 bis 100 l /Person

Bildquelle: Eigene Darstellung nach *Quaschning, 2019. Regenerative Energiesysteme, Technologie – Berechnung – Klimaschutz. Carl Hanser Verlag, München.*

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

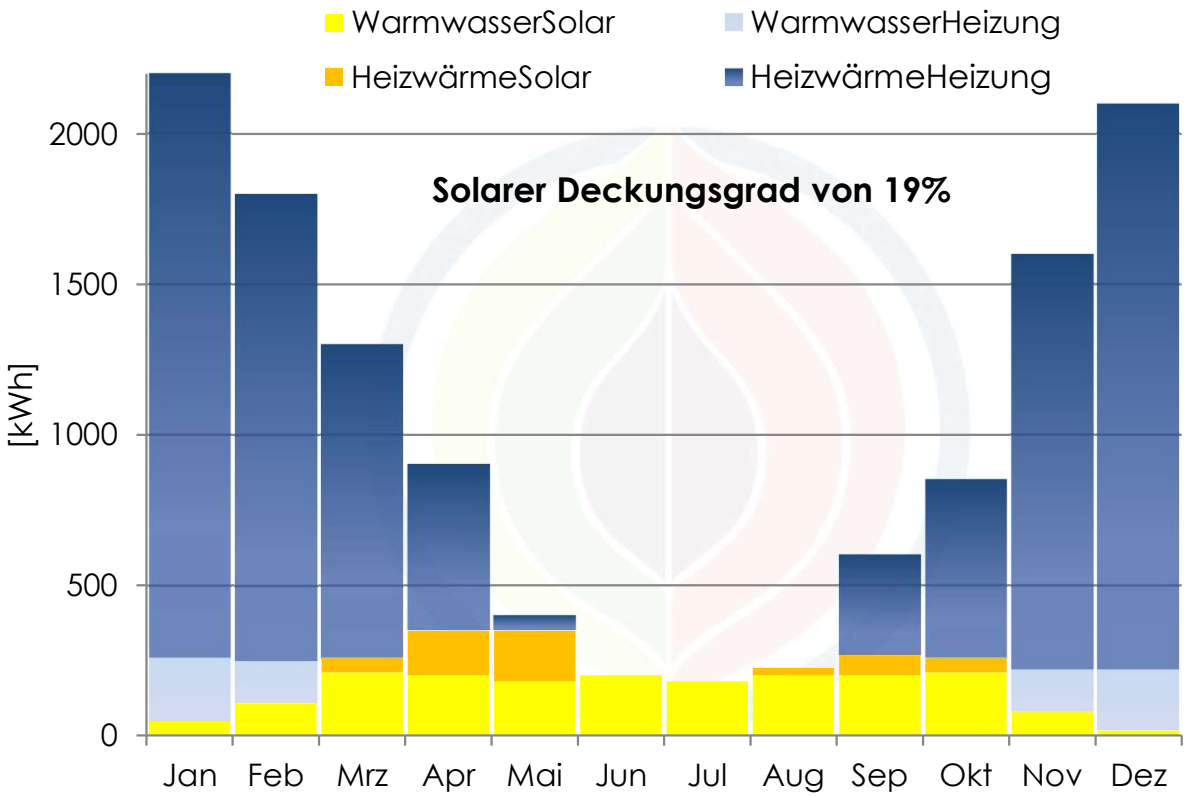
Solarthermie - Auslegung

Heizungsunterstützung

Tipps:

- Anlagengröße auf etwa 20% solaren Deckungsgrad auslegen: Fokus Warmwasser + Teil des Wärmebedarfs in Übergangszeit
- 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.

Bildquelle: Eigene Darstellung nach *Quaschning, 2019. Regenerative Energiesysteme, Technologie – Berechnung – Klimaschutz. Carl Hanser Verlag, München.*

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

EE Hybridanlagen

Holzfeuerung

- Scheitholz
- Pellet
- Hackschnitzel





- Nur Aufstellraum
- Wassertasche

Pufferspeicher



Ergänzende Systeme

Solarthermie

- Brauchwasser
- heizungsunterstützend



Heizstab (PV)

- Eigenverbrauch PV-Strom

~ 1:1

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

EE Hybridanlagen

Holzfeuerung

- Scheitholz
- Pellet
- Hackschnitzel





- Nur Aufstellraum
- Wassertasche

+

Pufferspeicher

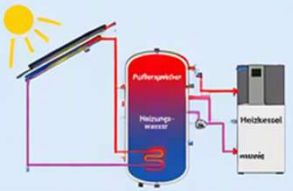


+

Ergänzende Systeme

Solarthermie

- Brauchwasser
- heizungsunterstützend



Heizstab (PV)

- Eigenverbrauch PV-Strom

~ 1:1

Brauchwasser-Wärmepumpe

- Eigenverbrauch PV-Strom

~ 1:3

Luft-Wasser-Wärmepumpe

- Eigenverbrauch PV-Strom
- Holzkessel/Holzofen = Spitzenlast

~ 1:2,5–5



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

Vorteile von hybriden Heizsystemen mit Holz

... für den Gebäudeeigentümer

- Längere Lebensdauer der Wärmeerzeuger (geringerer Verschleiß)
- Effizienter Betrieb bei hohen Vorlauftemperaturen
- Versorgungssicherheit
- Preisabsicherung Brennstoff
- Komfortgewinn bei Stückholznutzung
- PV-Eigenstromnutzung
- Schrittweise Sanierung

... aus energiepolitischer Sicht

- Verringerte Anforderungen an Netzausbau, mehr Netzstabilität
- Entlastung von Kraftwerks-Reservekapazität

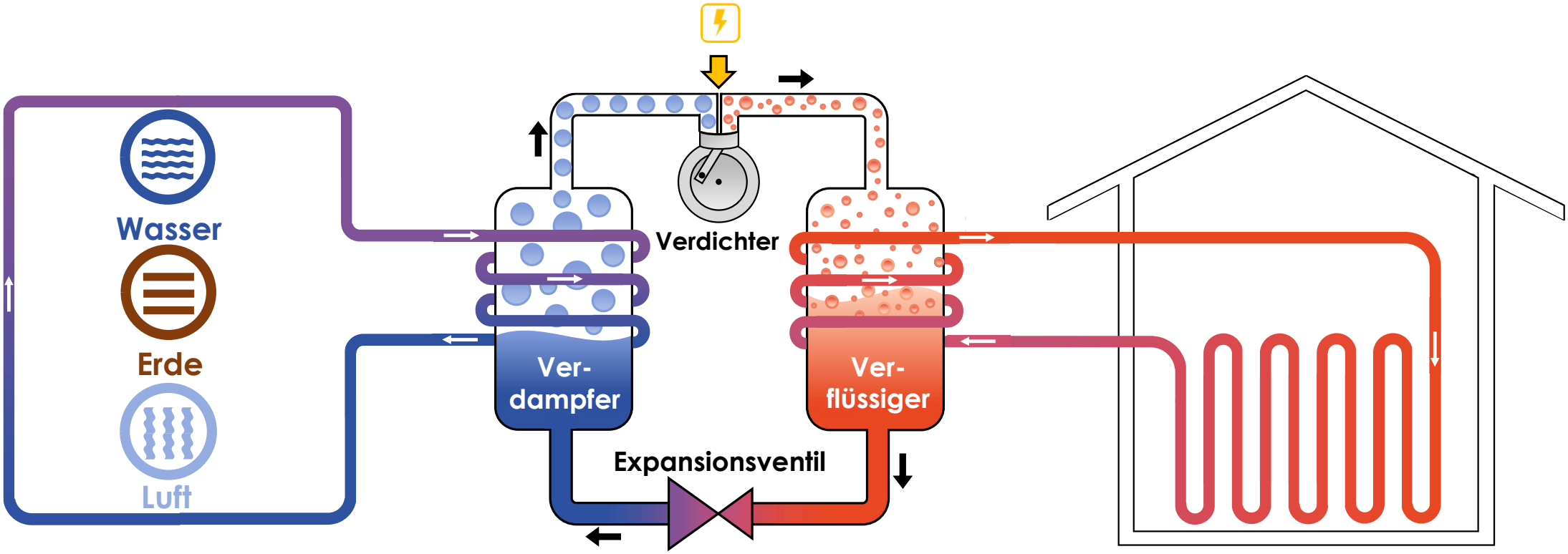
C.A.R.M.E.N.

Heizen mit Holz und Wärmepumpe

1. Einführung	Annemarie Bruckert
2. Holzheizung – Wärmenetz - Hybrid	Sabine Hiendlmeier
3. Wärmepumpe	Annemarie Bruckert
5. Förderung	Sabine Hiendlmeier

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

Das Wärmepumpensystem



Wärmequelle	Wärmepumpe	Wärmeverteil- & Speichersystem
3/4 Umweltwärme	+ 1/4 elektr. Energie	= 4/4 Heizenergie

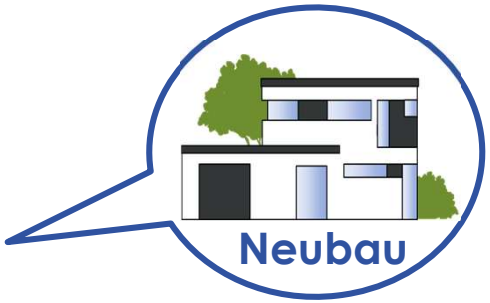
Bildquelle: C.A.R.M.E.N. e.V.

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

Voraussetzungen für Wärmepumpe

⟶ je niedriger die Vorlauftemperatur, desto effizienter das System

- Max. Vorlauftemperatur 50 - 60 °C, optimal < 35 °C
  (möglichst große Heizflächen)



Optimierungsmöglichkeiten:

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

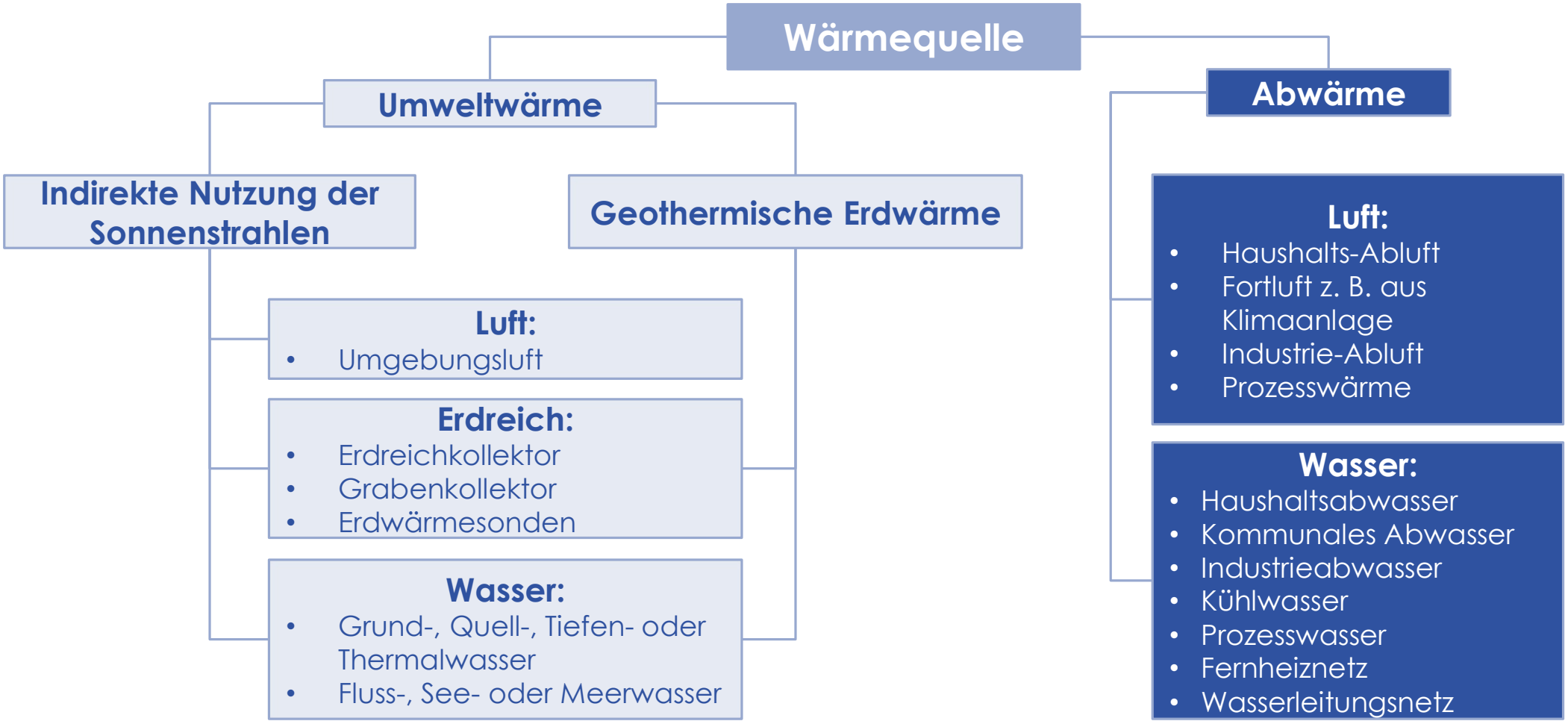




Bildquelle: C.A.R.M.E.N. e.V.

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

Welche Wärmequellen gibt es?



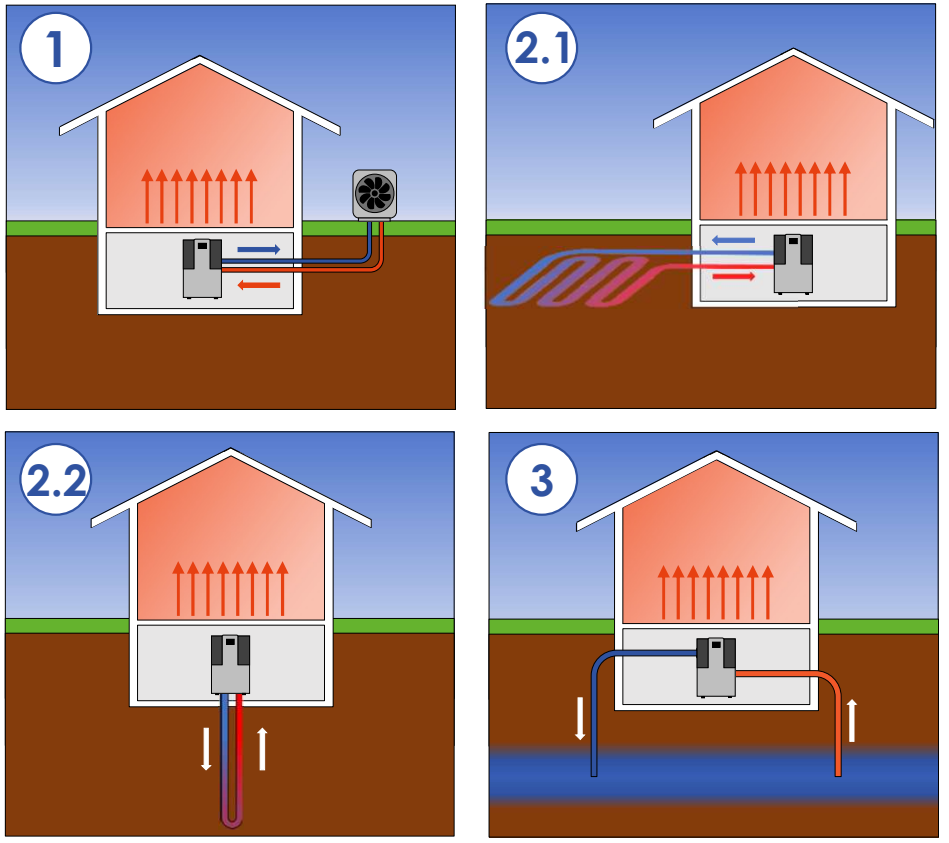
→ je höher die Quelltemperatur, desto effizienter das System

Welche Wärmequellen gibt es?

Umgebungsluft (1)

Erdwärme (2)

Grundwasser (3)



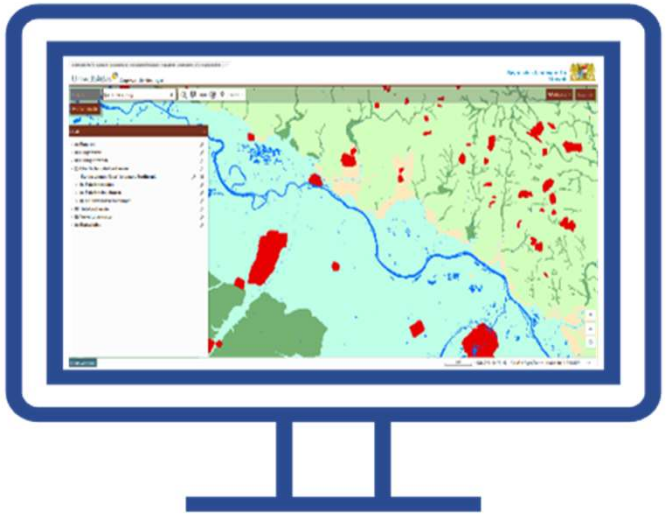
→ je höher die Quelltemperatur, desto effizienter das System

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

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

Online -Standortauskunft

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

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

Effizienz der Wärmepumpenanlage

Coefficient of Performance (COP):

Effizienz einer Wärmepumpe in Betriebspunkt

≙ *Normverbrauch Auto*

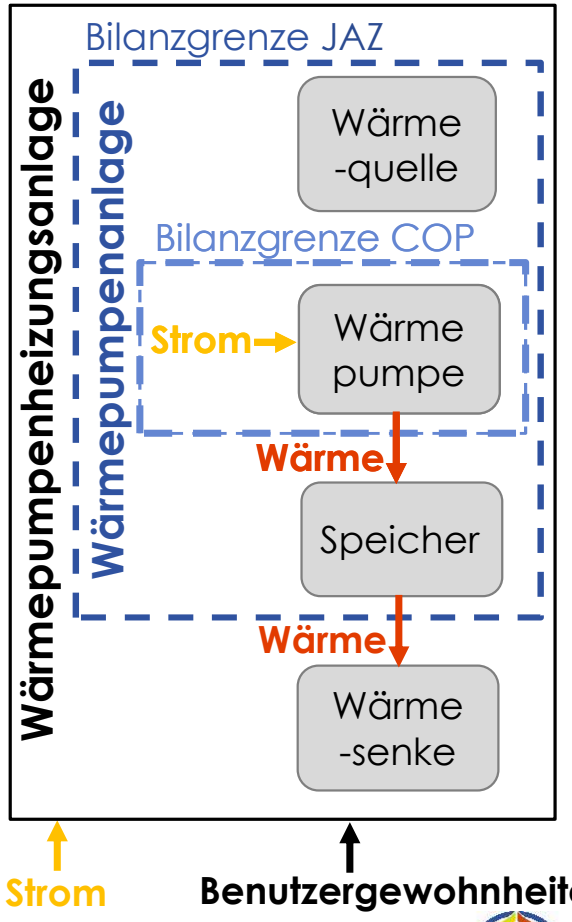
$$COP = \frac{\text{Heizwärmeleistung}\,[kW]}{\text{Antriebsleistung}\,[kW]}$$

Jahresarbeitszahl (JAZ):

Effizienz des Gesamtsystems, inklusive Hilfsenergie

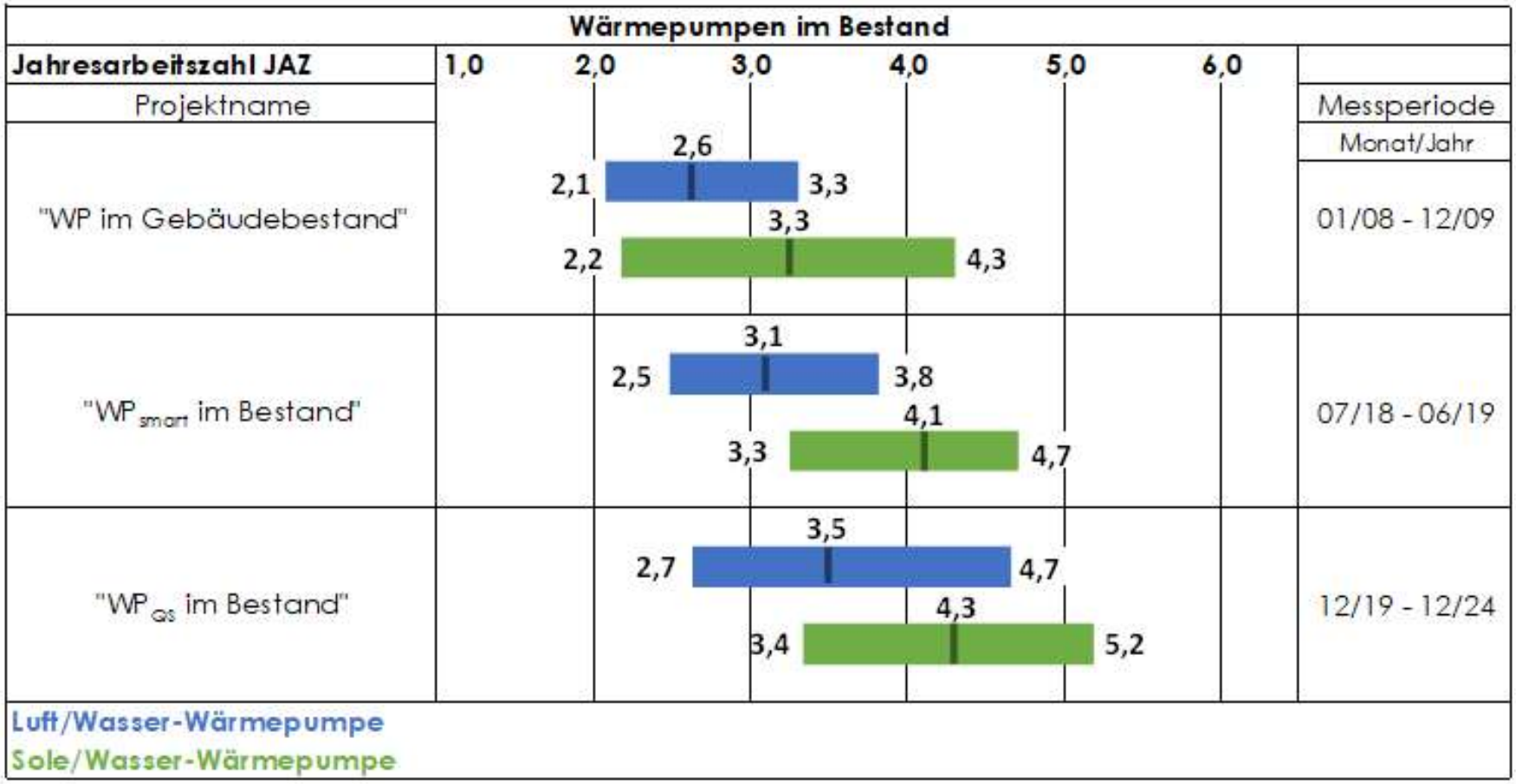
≙ *tatsächlicher Verbrauch Auto*

$$JAZ = \frac{\text{erzeugte Heizwärme}\left[\frac{kWh}{a}\right]}{\text{Antriebsenergie}\left[\frac{kWh}{a}\right]}$$



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

Studien zur Effizienz im Bestand



Grafik: C.A.R.M.E.N. e.V. nach Fraunhofer ISE
WP_{QS} im EFH-Bestand: https://www.ise.fraunhofer.de/de/forschungsprojekte/wp-qs-im-bestand.html
LowEx-Studie zu MFH-Bestand: https://lowex-bestand.de/?lang=de

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

Reduzierte Netzentgelte

Weitere Informationen

Energiewirtschaftsgesetz §14a

Möglichkeit der Leistungsreduktion (mind. 4,2 kW garantiert) steuerbarer Wärmepumpe zur Vermeidung von Netzüberlastungen → im Gegenzug Reduzierung des Netzentgelts

Modul 1

pauschaler Rabatt auf Netzentgelt: 110€ - 190€ im Jahr
(von Netzgebiet abhängig)

Modul 2

Reduzierung des Arbeitspreises des Netzentgelts um 60 %
(extra Zähler nötig)

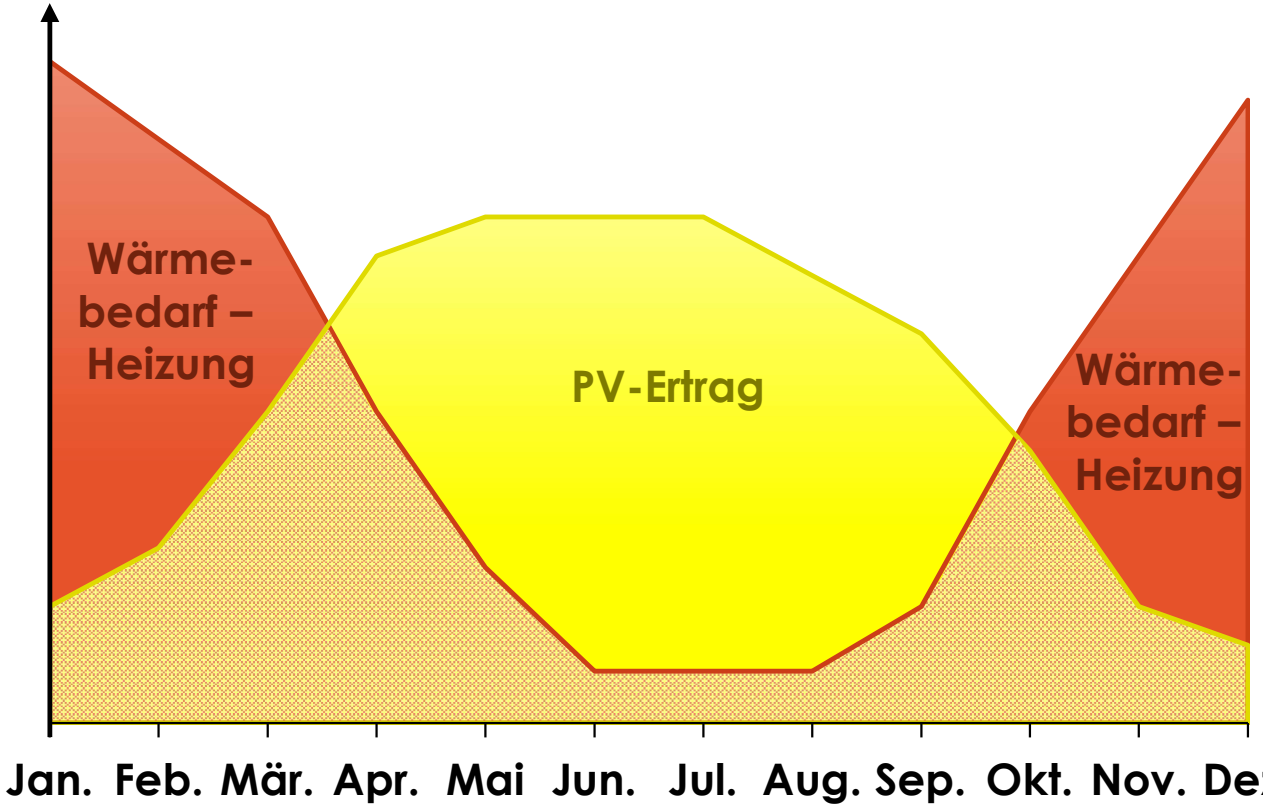
Modul 3

zeitvariables Netzentgelt möglich
(mit Modul 1;
ab April 2025)

Für vor 2024 eingebaute Verbraucher, für die eine Vereinbarung zur Steuerung durch den Netzbetreiber besteht, gibt es eine Übergangsfrist bis 31.12.2028. Verbraucher ohne Steuerung sind ausgenommen.

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

Kombination Wärmepumpe und PV-Anlage



- Sonne und heizen passen nicht optimal zusammen
- Potenzial vor allem in Übergangsmonaten bzw. beim Kühlen im Sommer
- Eigenverbrauchs-steigerung ø 15-20%

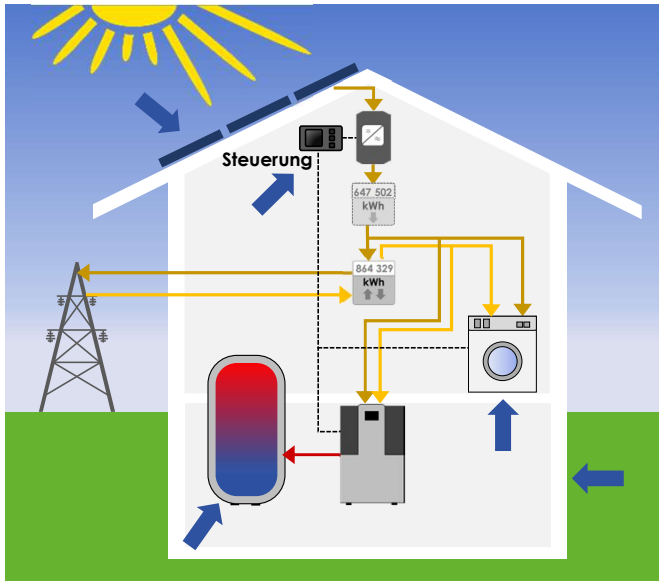
Bildquelle: C.A.R.M.E.N. e.V.

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

Empfehlungen Kombination PV + WP

Einflussfaktoren auf Deckung Strombedarf:

- Größe/Ausrichtung PV-Anlage
- Stromverbrauch Haushalt
- Wärmebedarf des Hauses
- Optimierung Ansteuerung Schnittstellen (z.B. EMS)
- Speichermöglichkeiten



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

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

Brauchwasser-Wärmepumpe

- Ziel: Brennstoffe sparen
- z.B. als Hybridlösung mit Holz/Gas oder Luft-Luft-Wärmepumpe
- 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



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

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

Heizen mit Holz und Wärmepumpe

1. Einführung	Annemarie Bruckert
2. Holzheizung – Wärmenetz - Hybrid	Sabine Hiendlmeier
3. Wärmepumpe	Annemarie Bruckert
5. Förderung	Sabine Hiendlmeier

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

Modernisierungsmaßnahmen im Bestand

„Bundesförderung für effiziente Gebäude“ BEG

Komplettsanierung zu einer Effizienzhaus-Stufe

Wohngebäude (BEG W G)
Nichtwohngebäude (BEG NW G)

www.kfw.de
Kredit Nr. 261

Einzelmaßnahmen (EM)

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

Heizungsmodernisierung

www.kfw.de
Zuschuss Nr. 458

Effizienzmaßnahmen

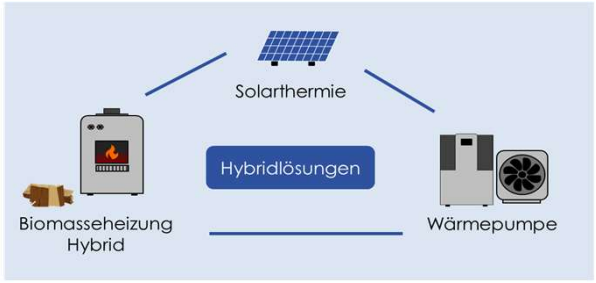
- Gebäudehülle
- Anlagentechnik
- Heizungsoptimierung

www.bafa.de

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

BEG EM 2026 – förderfähige Wärmeerzeuger





Einzelheizungen

- Solarkollektoranlagen
- Wärmepumpen
- Biomasseheizungen (keine Scheitholzöfen!)
- Brennstoffzellenheizung (Biomethan oder grüner H2)
- Wasserstofffähige Heizung (Investitionsmehrkosten)
- Strahlungsheizung NWG

Leitungsgebundene Wärmeversorgung

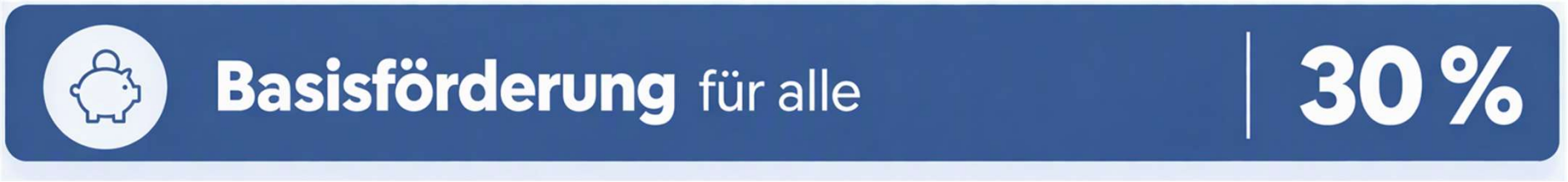
- Anschluss an ein Gebäudenetz/Wärmenetz
- Errichtung/Erweiterung Gebäudenetz

BAFA!

(max. 16 Gebäude oder 100 Wohneinheiten)

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

BEG EM 2026 – Heizungsmodernisierung



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

BEG EM 2026 – Heizungsmodernisierung

Basisförderung für alle | **30 %**

Nur für selbstnutzende Wohnungseigentümer

80 % Zuschuss maximal

Klimageschwindigkeits-bonus | **+ 16 %**

bei Austausch von Öl-, Kohle-, Gas-Etagen- und Nachspeicher-Heizungen oder mind. 20 Jahre alten Gas- bzw. Biomasseheizungen

Einkommensbonus maximal | **+ 40 %**



Familienzuschlag: zusätzlich zu versteuerndes Einkommen um einmalig 10.000 Euro **NEU**

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

BEG EM 2026 - Heizungsmodernisierung

Höchstgrenzen förderfähiger Ausgaben „Heizungstausch“

EFH-Wohngebäude

- max. **28.000 €** für die erste Wohneinheit

MFH-Wohngebäude

- max. **28.000 €** 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: **28.000 €**
- Gebäude mit NGF zwischen 150 und 400 m²: **197 €/m²**
- zusätzliche NGF zwischen 400 und 1.000 m²: **118 €/m²**
- zusätzliche NGF ab 1.000 m²: **79 €/m²**

Preise für Heiztechnik, Stand 05/2025 Angaben in Klammern: Preissteigerung zum Vorjahr	
Elektro-Direktheizung (Infrarot)	11.000 € (*)
Luft/Luft-Wärmepumpe	12.000 € (*)
Erdgas-Brennwertkessel	**16.000 € (0 %)**
Fernwärme (EE-Anteil mind. 25 %)	18.000 € (+6 %)
Erdgas-Brennwertkessel mit Solarthermie (Trinkwasser)**	25.000 € (+4 %)
Scheitholz-Vergaserkessel**	27.000 € (+8 %)
Erdgas-Brennwertkessel mit Solarthermie (Heizung + Trinkwasser)**	31.000 € (+3 %)
Öl-Brennwertkessel mit Solarthermie (Heizung + Trinkwasser)**	32.000 € (+3 %)
Luft/Wasser-Wärmepumpe	**36.000 € (+6 %)**
Scheitholz-Vergaserkessel mit Solarthermie (Heizung + Trinkwasser)**	37.000 € (+9 %)
Pellet-Kessel**	42.000 € (+5 %)
Luft/Wasser-Wärmepumpe + Erdgas-Brennwertkessel	48.000 € (+4 %)
Holzhackschnitzel-Kessel**	50.000 € (+6 %)
Pellet-Kessel mit Solarthermie (Heizung + Trinkwasser)**	51.000 € (+4 %)
Sole/Wasser-Wärmepumpe mit Erdkollektor	53.000 € (+8 %)
Sole/Wasser-Wärmepumpe mit Erdsonde	56.000 € (+6 %)
Holzhackschnitzel-Kessel mit Solarthermie (Heizung + Trinkwasser)**	60.000 € (+7 %)

*2025 neu in die Erhebung aufgenommen
**Pufferspeicher im Preis enthalten

Quelle: https://verbraucherzentrale-energieberatung.de

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

KfW - Ergänzungskredit

KfW 358, 359

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

- KfW-Ergänzungskredits – ohne Einkommensgrenze (359)
  - Wohngebäude: bis 120.000 €/WE (alle Antragsgruppen)
  - Nichtwohngebäude: 500 € je m² Nettogrundfläche
  - Laufzeit bis zu 35 Jahre

- KfW-Ergänzungskredits – Plus (358)
  Zinsverbilligung für selbstnutzende Eigentümer mit Haushaltsjahreseinkommen bis 90.000 € (358)
  - bis zu 3,3 % - Punkte Zinsverbilligung

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

Heizungstausch – Konditionen verschlechtern sich

Förderfähige Kosten

Degression für die 1. Wohneinheit

Zeitpunkt	Förderfähige Ausgaben
ab 21.07.2026	28.000 €
ab 01.02.2027	27.250 €
ab 01.08.2027	26.500 €
ab 01.02.2028	25.750 €
ab 01.08.2028	25.000 €
ab 01.02.2029	24.250 €
ab 01.08.2029	23.500 €
ab 01.02.2030	22.750 €
ab 01.08.2030	22.000 €

Klimageschwindigkeits-bonus

Zeitraum	Bonus
ab 21.07.2026	16 %
ab 01.02.2027	12 %
ab 01.08.2027	8 %
ab 01.02.2028	4 %
ab 01.08.2028	0 %

Wertschöpfungsbonus

Ab Q1/2027: für Wärmepumpe, die NICHT ihren Ursprung in der EU + assoziierte Märkte hat, sinkt die Grundförderung auf 15 %

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

Heizungstausch – Konditionen verschlechtern sich

Ersatzinvestitionen bei erneuerbaren Heizsystemen „Grün zu Grün“

ab Q1/2007!

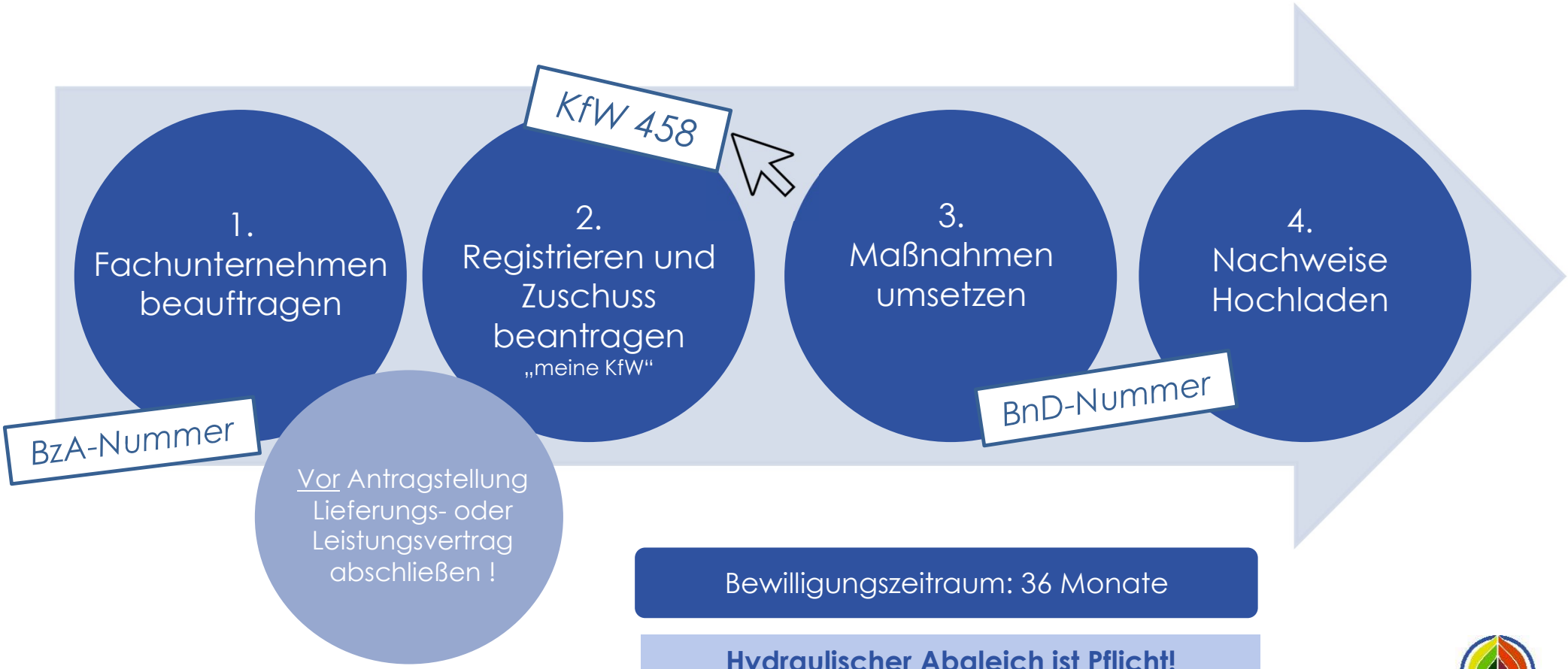
Anlage vor 01.01.2008 in Betrieb genommen	Anlage nach 01.01.2008 in Betrieb genommen
Ab Q1/2027: Bei **Austausch** von dezentralen Solarthermieanlagen, Biomasseheizungen oder Wärmepumpen werden pauschal nur noch **25 %** der Gesamtkosten als förderfähige Kosten berücksichtigt!	**Ab Q1/2027:** Der Einbau einer weiteren Anlage zur Wärmeerzeugung aus erneuerbaren Energien sowie der Anschluss an ein Gebäude- oder Wärmenetz ist **grundsätzlich nicht mehr förderfähig!** Ausnahme: Der Ersatz eines mit Gas, Öl oder Kohle betriebenen Wärmeerzeugers in einem bivalenten System bleibt förderfähig.





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

Heizungstausch - So funktioniert der Antrag bei KfW



Bewilligungszeitraum: 36 Monate

Hydraulischer Abgleich ist Pflicht!

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

Modernisierungsmaßnahmen im Bestand



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

BEG EM: Förderfähige Effizienzmaßnahmen
Auswahl Wohngebäude

Einzelmaßnahmen Sanierung	Fördersatz	iSFP[1]	WPB[2]	Fachplanung & Baubegleitung
Gebäudehülle	15%	5% **auf Mehrbetrag**	5 % ab Q1/2027	50% (verpflichtend)
Anlagentechnik (außer Heizung)	15%	5% **auf Mehrbetrag**		50% (verpflichtend)
Heizungsoptimierung zur Effizienzsteigerung	15%	5% **auf Mehrbetrag**		50% (optional, nur mit iSFP verpflichtend)
Heizungsoptimierung zur Emissionsminderung	50%	-		50% (optional)

1 iSFP Individueller Sanierungsfahrplan; 2 Worst Performing Building

Förderfähige Kosten (brutto)

- max. **30.000 € für 1.** WE, 15.000 € 2.-6. WE und 8.000 € ab 7. We - **je Kalenderjahr!** (mit **iSFP das jeweils Doppelte**)
- Baubegleitung/Fachplanung max. 5.000 € ff. Kosten bei EFH/ZFH

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

Modernisierungsmaßnahmen im Bestand

„Bundesförderung für effiziente Gebäude“ BEG

Komplettsanierung zu einer Effizienzhaus-Stufe

Wohngebäude (BEG W G)
Nichtwohngebäude (BEG NW G)

www.kfw.de
Kredit Nr. 261

Einzelmaßnahmen (EM)

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

Heizungsmodernisierung	Effizienzmaßnahmen
	• Gebäudehülle • Anlagentechnik • Heizungsoptimierung

www.kfw.de
Zuschuss Nr. 458

www.bafa.de

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

BEG 2026: Sanierung auf Effizienzhaus-Niveau

BEG WG (261)
Kredit[1] + Tilgungszuschuss

		Effizienzhausstandard				
		Denkmal	85	70	55	40
Sanierung	Basis	5 %	0%	0%	5 %	10 %
	NH	5 %	5 %	5 %	5 %	5 %
	+ WPB			10 %	10 %	10 %
	+ Serielles Sanieren			5 %*	15 %	15 %

1 max. **150.000 Euro** Kreditbetrag pro Wohneinheit (bis zu 30 Jahre Laufzeit, 10 Jahre Zinsbindung)
*voraussichtlich ab September 2026

- **Fördervoraussetzung**: mind. 65 % Wärme aus erneuerbaren Energien
- **NH-Klasse:** Zertifizierung mit Qualitätssiegel Nachhaltiges Gebäude
- **WPB:** „Worst Performing Buildings" – laut Energieausweis Klasse H
- verpflichtende Baubegleitung (Fördersatz 50 % + Erhöhung der Kreditsumme)

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

Alternative Fördermöglichkeit

Steuerermäßigung für Sanierung → § 35c EStG

Nicht kumulierbar mit BEG für dieselbe Maßnahme!

Was wird gefördert

- Sanierungsmaßnahmen analog BEG EM
- gültig vom 01.01.2020 bis 31.12.2029 (Maßnahme abgeschlossen)
- Privatpersonen für selbstgenutzte Wohngebäude älter als 10 Jahre
  - keine Vermieter oder Nießbraucher
- max. 200.000 € förderfähige Kosten pro Objekt (keine Eigenleistungen!**)
- Steuerermäßigung auf Einkommenssteuer über 3 Jahre verteilt

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 €)
+ 50 % der Planungs- und Baubegleitungskosten des Energieberaters		

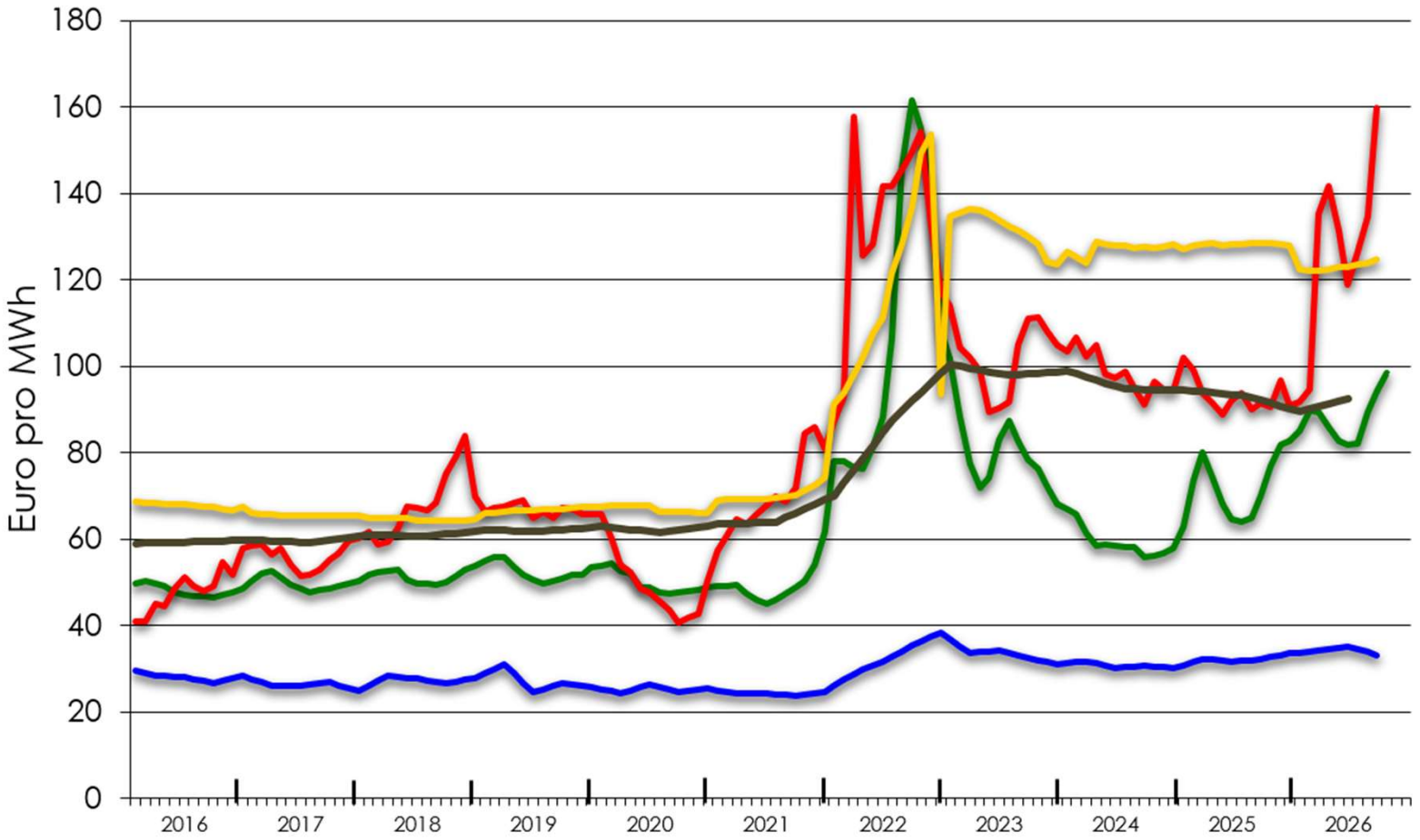
Keine vorherige Antragstellung notwendig!

20 % ist mehr als 15 % im BEG EM – sofern Steuerlast vorhanden und planbar!

[1] Prozentsätze beziehen sich auf die förderfähigen Kosten für die beantragte Maßnahme
** Separat erworbene Materialien können nur dann berücksichtigt werden, wenn sie in der Bescheinigung des Fachunternehmens separat ausgewiesen werden

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

Preisentwicklung Brennstoffe



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

Heizstrom: 290 €/MWh
WP (**JAZ 3,5**) = 83 €/MWh

Eigenstrom: 80 €/MWh
WP (**JAZ 3,5**) = 23 €/MWh

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

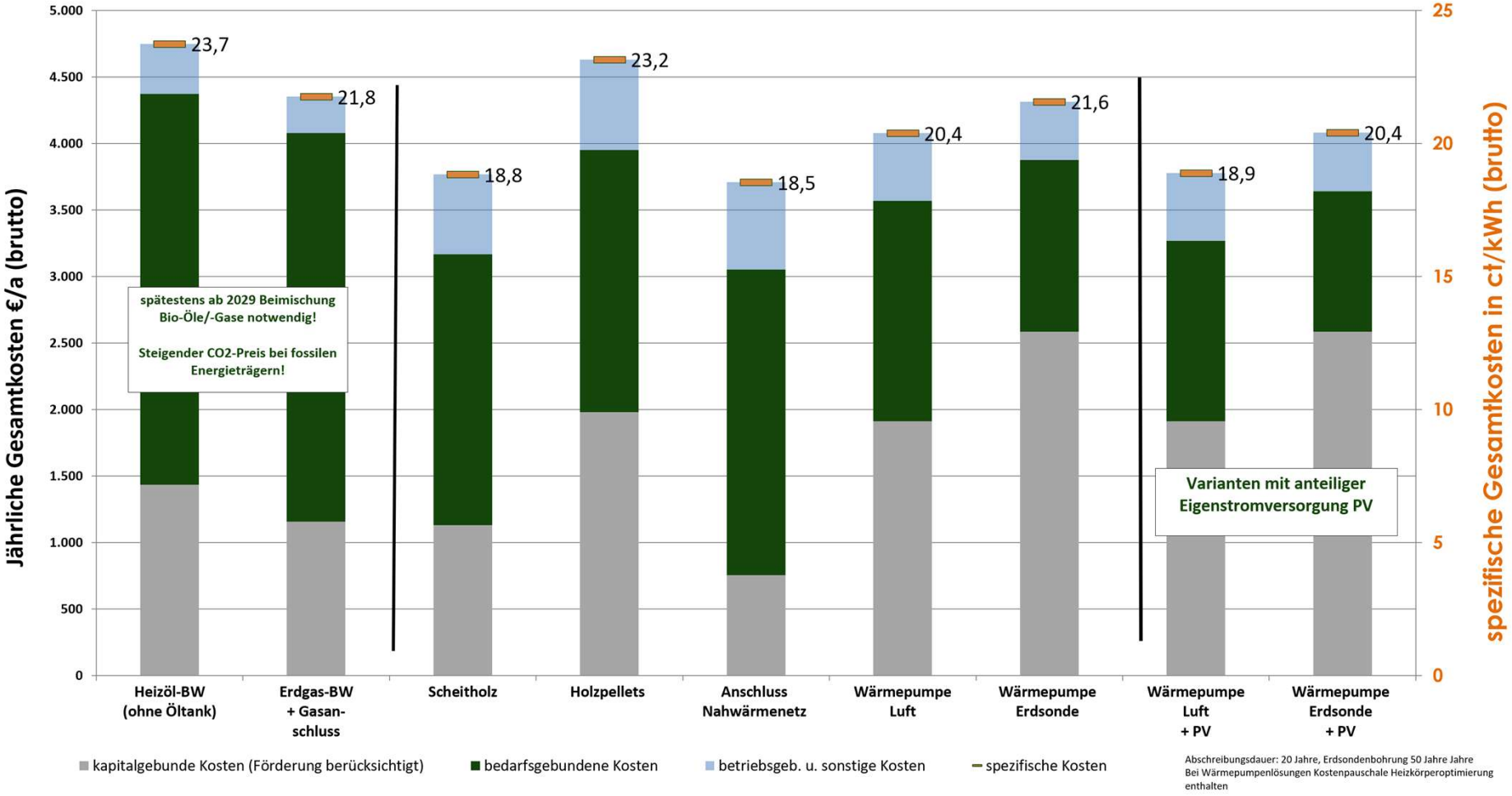
Entwicklung der CO_2-Preise für fossile Brennstoffe

Jahr	Preis je Tonne CO_2	Preisanstieg Erdgas*	Mehrkosten pro Jahr**	Preisanstieg je Liter Heizöl*	Mehrkosten pro Jahr**
2021	25 €	+ 0,5 Cent/kWh	+ 97 €	+ 8,0 Cent/l	+ 143 €
…					
2024	45 €	+ 1,0 Cent/kWh	+ 175 €	+ 14,3 Cent/l	+ 257 €
2025	**55 €**	**+ 1,2 Cent/kWh**	**+ 214 €**	**+ 17,5 Cent/l**	**+ 314 €**
2026	55 – 65 €	+ 1,2 Cent/kWh – + 1,4 Cent/kWh	+ 214 € - + 253 €	+ 17,5 Cent/l – + 20,7 Cent/l	+ 314 € - + 371 €
2030 A1	*Annahme 1: 125 €*	*+2,7 Cent/kWh*	*+ 487 €*	***+ 39,8 Cent/l***	***+ 713 €***
2030 A2	*Annahme 2: 340 €*	*+7,3 Cent/kWh*	*+ 1.326 €*	***+ 108,3 Cent/l***	***+ 1.940 €***

Quelle: Eigene Berechnung nach EBeV, inkl. 19 % MWSt., EFH mit 18.000 kWh Verbrauch

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

Beispiel – Heizkosten Einfamilienhaus



https://www.carmen-ev.de/2026/03/04/heizungsmodernisierung-im-einfamilienhaus-ein-kostenvergleich/

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

Orientierungshilfe Heizsysteme im Bestand

Wärmepumpe

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

Holz-Pellet-Heizung

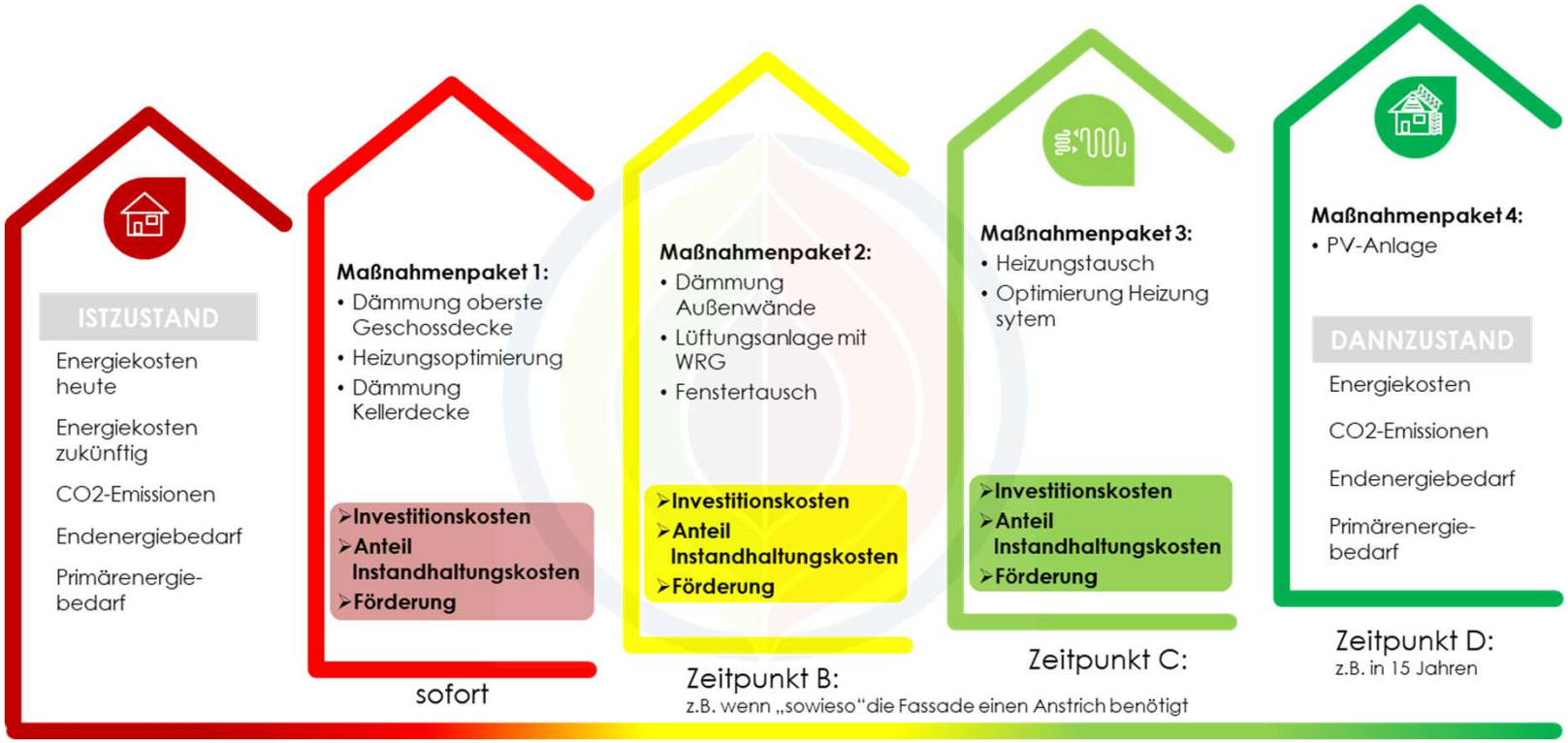
- ✓ Hohe Vorlauftemperaturen
- ✓ Keine Sanierung geplant
- ✓ Kamin vorhanden/-nutzbar
- ✓ Platz für Pelletlager
- ✓ Pellet-Anlieferung möglich
- ✓ Spitzenlastfähig (Hybrid)

Einbindung Solarenergie und Brauchwasser-WP

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

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

Individueller Sanierungsfahrplan - iSFP



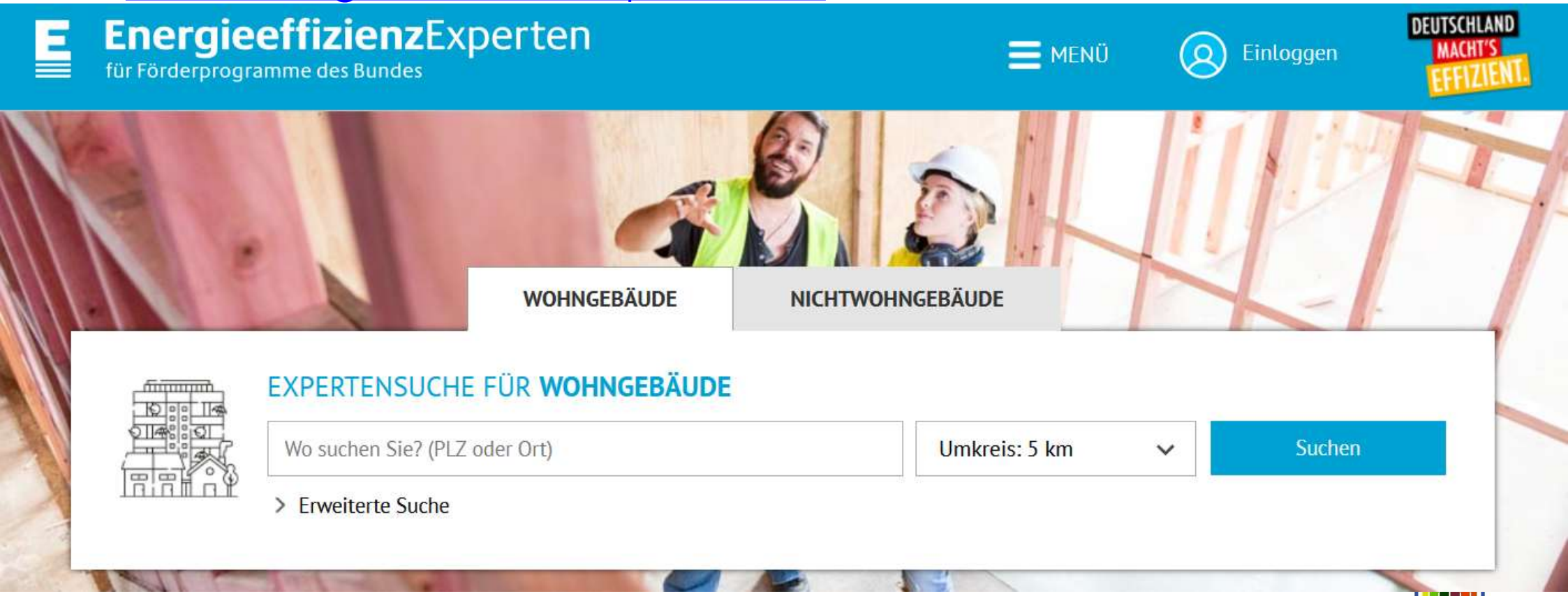
BAFA-Bundesförderung für Energieberatung für Wohngebäude (EBW)

- Haus mind. 10 Jahre alt
- Fördersatz: 80 %, max. 1.300 € bzw. 1.700 € bei 3 WE
- Beantragung durch Energieberater nach Beauftragung

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

Energieberatung

www.energie-effizienz-experten.de



Quelle: www.energie-effizienz-experten.de

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

Fazit

- Energiepreise bleiben hoch, daher Verbrauch reduzieren!
- ohne **Sanierung der Gebäudehülle** Unabhängigkeits- und Klimaziele nicht erreichbar
- zunehmende Elektrifizierung des Wärmemarktes
- Wärmepumpe im Gebäudebestand oft möglich und sinnvoll
- Wärme – Strom – Mobilität zusammen denken mit PV
- Solarthermie kann sinnvolle Ergänzung sein
- Holzfeuerungen im unsanierten Altbau mit hohem Wärmebedarf
- EE = regional – krisensicher - klimaneutral

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

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



- C.A.R.M.E.N.-WebSeminar „Photovoltaik in der Landwirtschaft – Dachflächen gewinnbringend nutzen“
  4.11.2026 | 15 Uhr | online
- C.A.R.M.E.N.-WebSeminar „Wärmepumpe – klimafreundlich und kosteneffizient heizen im Eigenheim“
  18.11.2026 | 16 Uhr | online
- C.A.R.M.E.N.-WebKonferenz „Energiesparen im Büro“
  09.12.2026 | 10 Uhr | online

Viele weitere Termine →

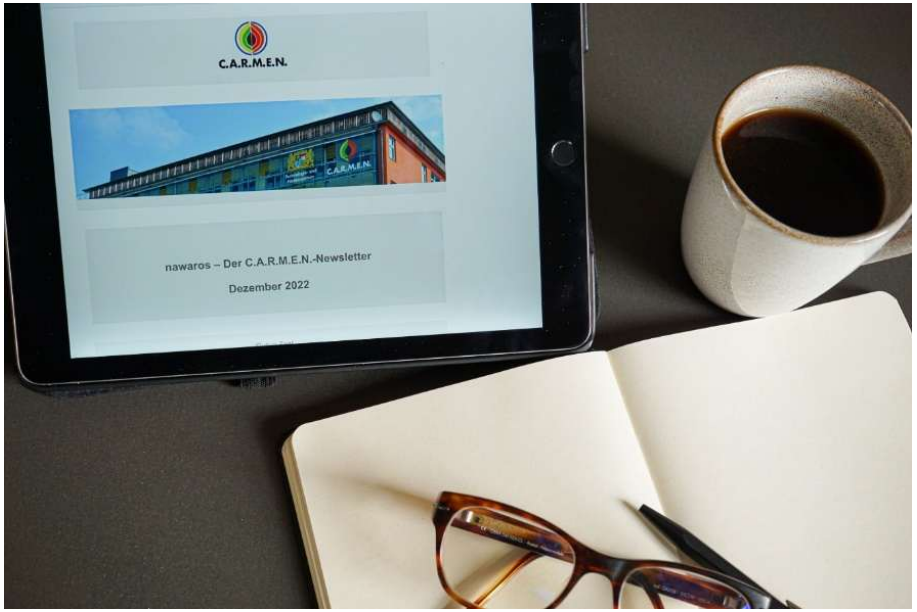
Veranstaltungskalender

www.carmen-ev.de

nawaros – Der C.A.R.M.E.N.-Newsletter

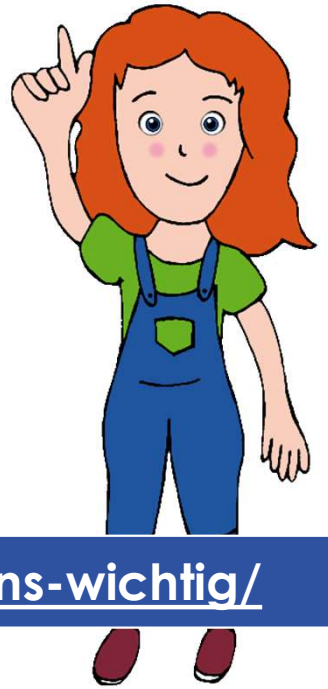
Jetzt zum monatlichen Newsletter anmelden:

www.carmen-ev.de/service/newsletter



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

Feedback



IHRE MEINUNG IST UNS WICHTIG!

https://www.carmen-ev.de/termine/ihre-meinung-ist-uns-wichtig/

Mit Hilfe Ihres Feedbacks können wir unser Angebot stets verbessern.

Hinweis: Ihr Feedback ist anonym! Falls Sie darin Fragen stellen, können wir diese nicht beantworten.

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

Energetische Gebäudemodernisierung - Heizen mit Holz und Wärmepumpe

Vortragsunterlagen

Vortragsunterlagen abrufbar unter:

https://www.carmen-ev.de/termine/veranstaltungsunterlagen/

C.A.R.M.E.N.-WebSeminar: „Energetische Gebäudemodernisierung – Heizen mit Holz und Wärmepumpe“ (28.10.26)



Passwort: Gebäude26

Energetische Gebäudemodernisierung

WebSeminar, 28.10.2026

Lassen Sie uns gemeinsam die Wärmewende voranbringen!

C.A.R.M.E.N. e.V.
Schulgasse 18, 94315 Straubing
Tel: 09421/960-300
contact@carmen-ev.de www.carmen-ev.de

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