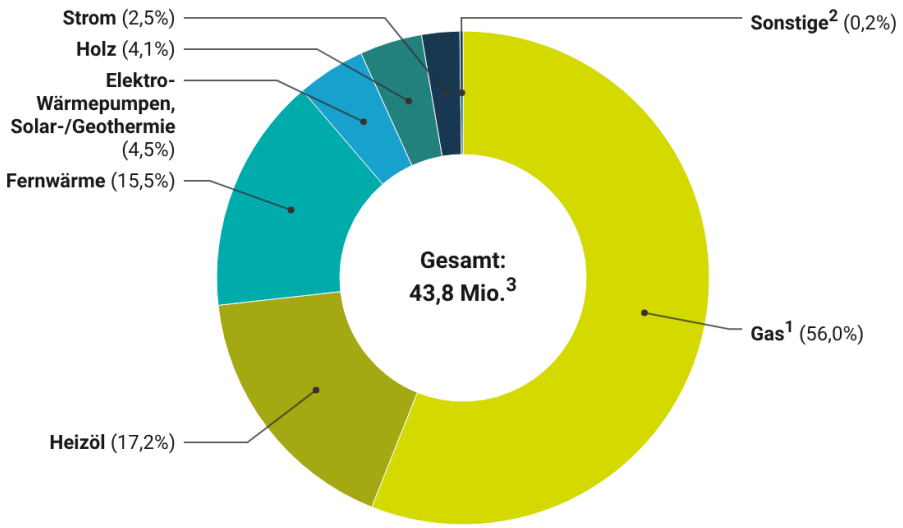
Geothermie im Bestand

12. Willicher Praxistage Geothermie

Etwas Statistik…….

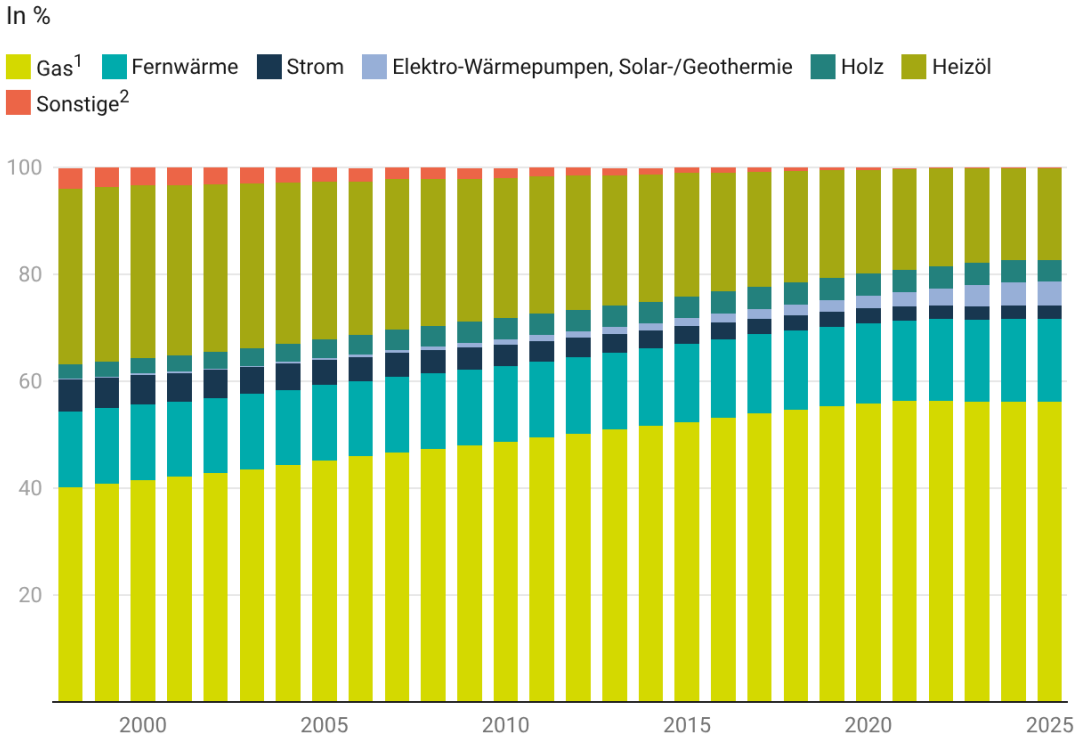
Abb. 48 - Beheizungsstruktur des Wohnungsbestandes 2025



[1] *Einschließlich Biomethan und Flüssiggas*
[2] *V.a. Kohle*
[3] *Anzahl der Wohnungen in Wohn- und Nicht-Wohngebäuden, in denen eine Heizung vorhanden ist*
Aktualisiert: September 2026
Grafik: Quelle: BDEW (2026)

dena-Gebäudereport 2026 – Update September 2026

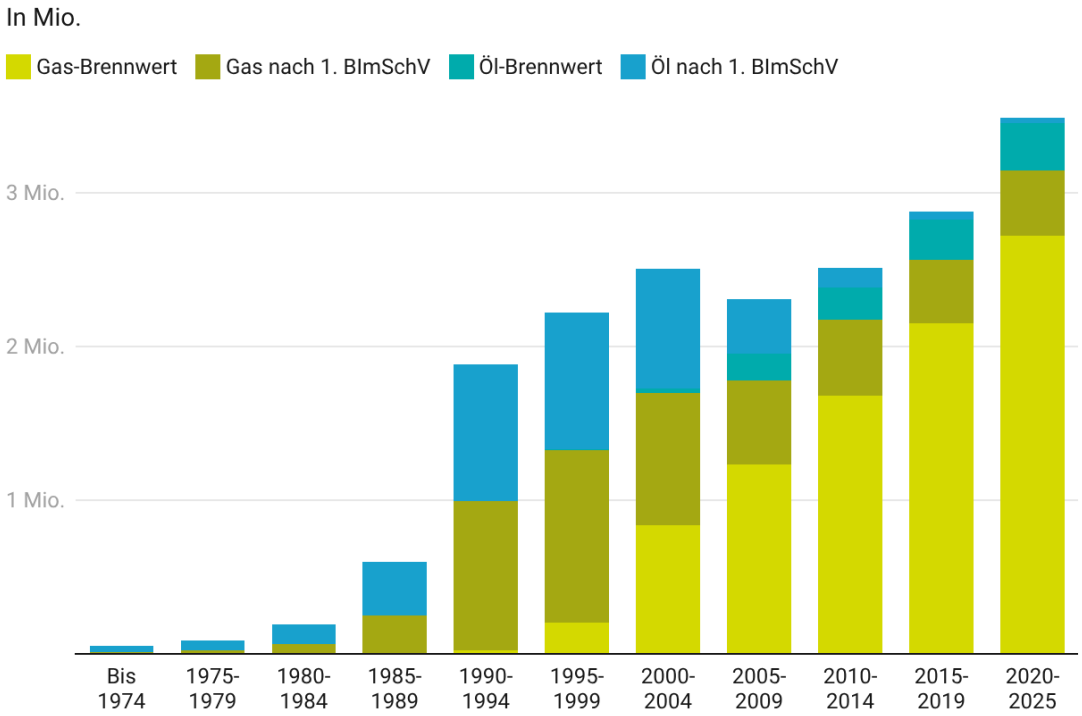
Abb. 49 - Entwicklung der Beheizungsstruktur im Wohnungsbestand



[1] *Einschließlich Biomethan und Flüssiggas*
[2] *V.a. Kohle*
Aktualisiert: September 2026
Grafik: Quelle: BDEW (2026)

dena-Gebäudereport 2026 – Update September 2026

Abb. 50 - Altersstruktur von Öl- und Gasheizungen 2025

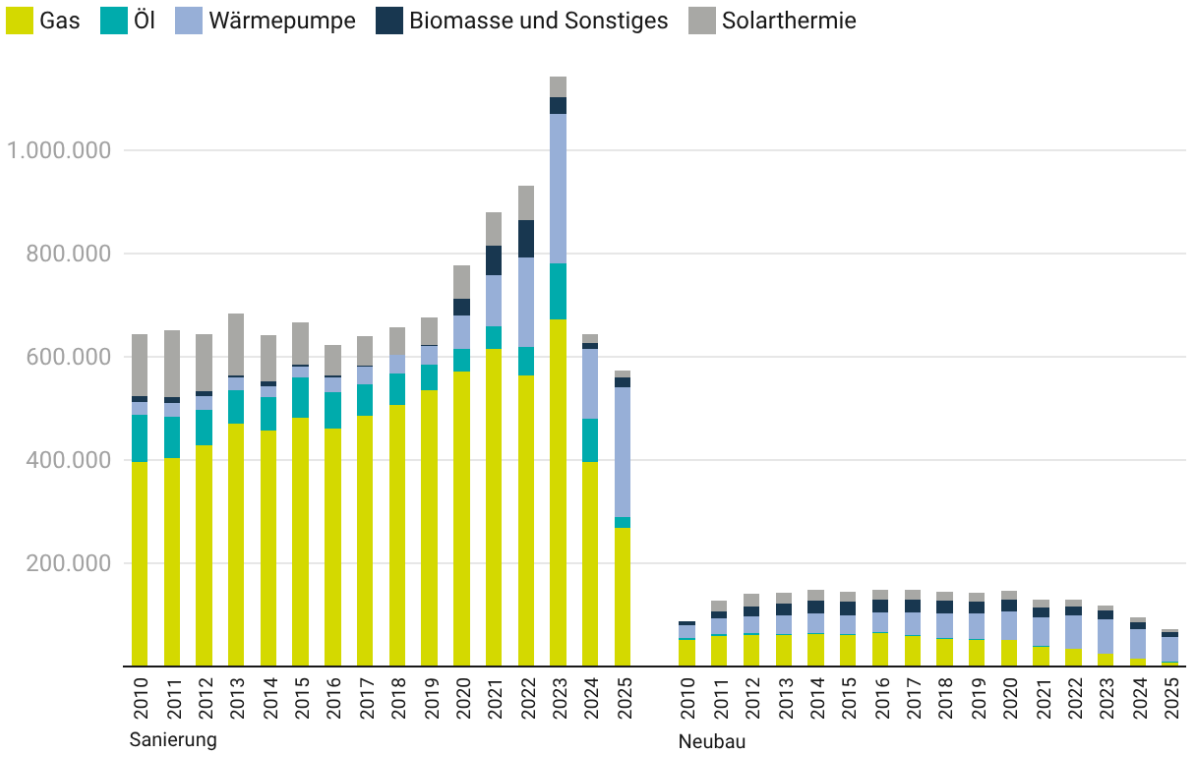


Aktualisiert: September 2026

Quelle: Schornsteinfegerverband (2026)

dena-Gebäudereport 2026 – Update September 2026

Abb. 52 - Entwicklung der Absatzzahlen von Wärmeerzeugern nach Sanierung und Neubau

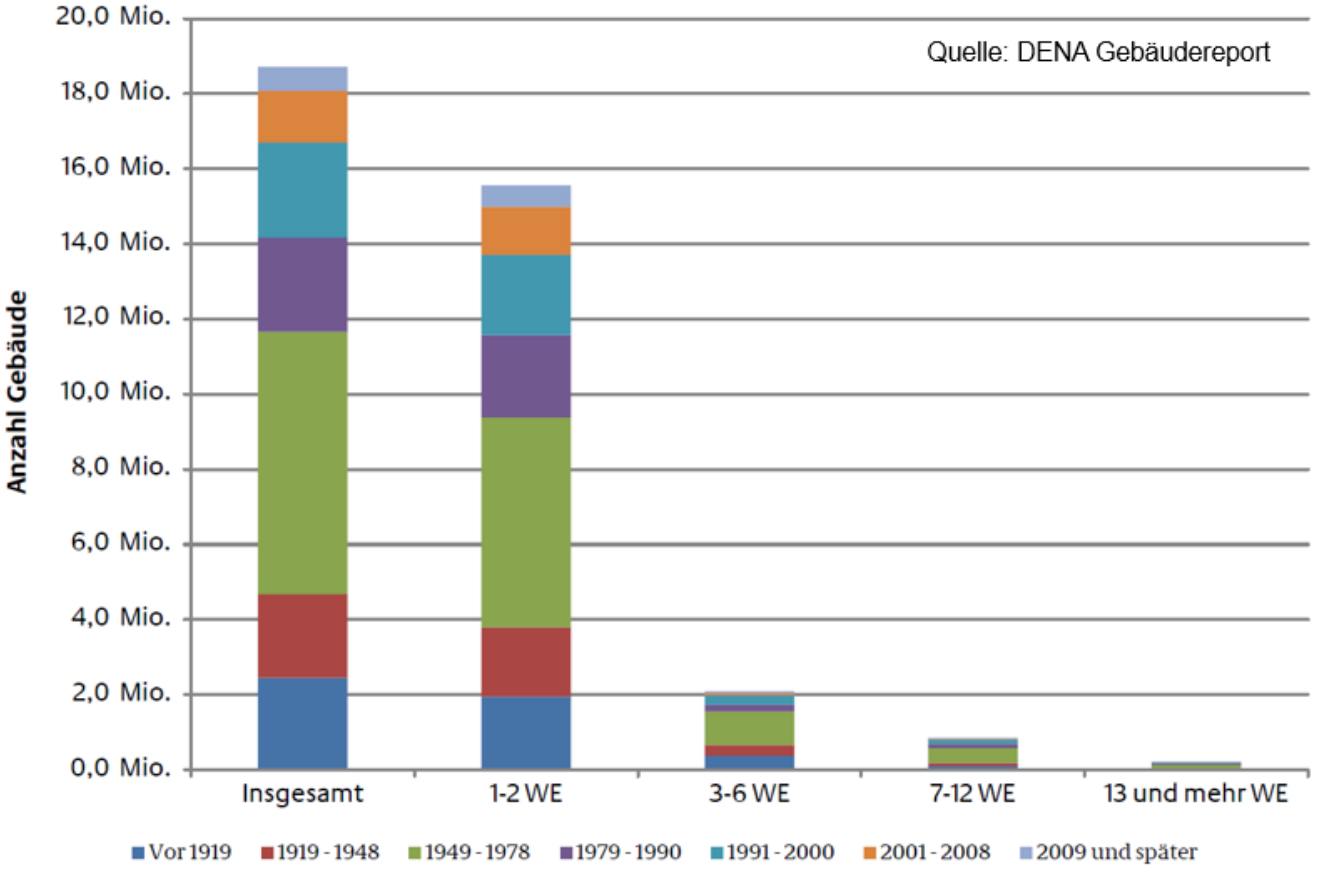


* *Sekundäre Wärmeerzeuger werden erst seit 2011 für den Neubau statistisch erfasst.*
Aktualisiert: September 2026

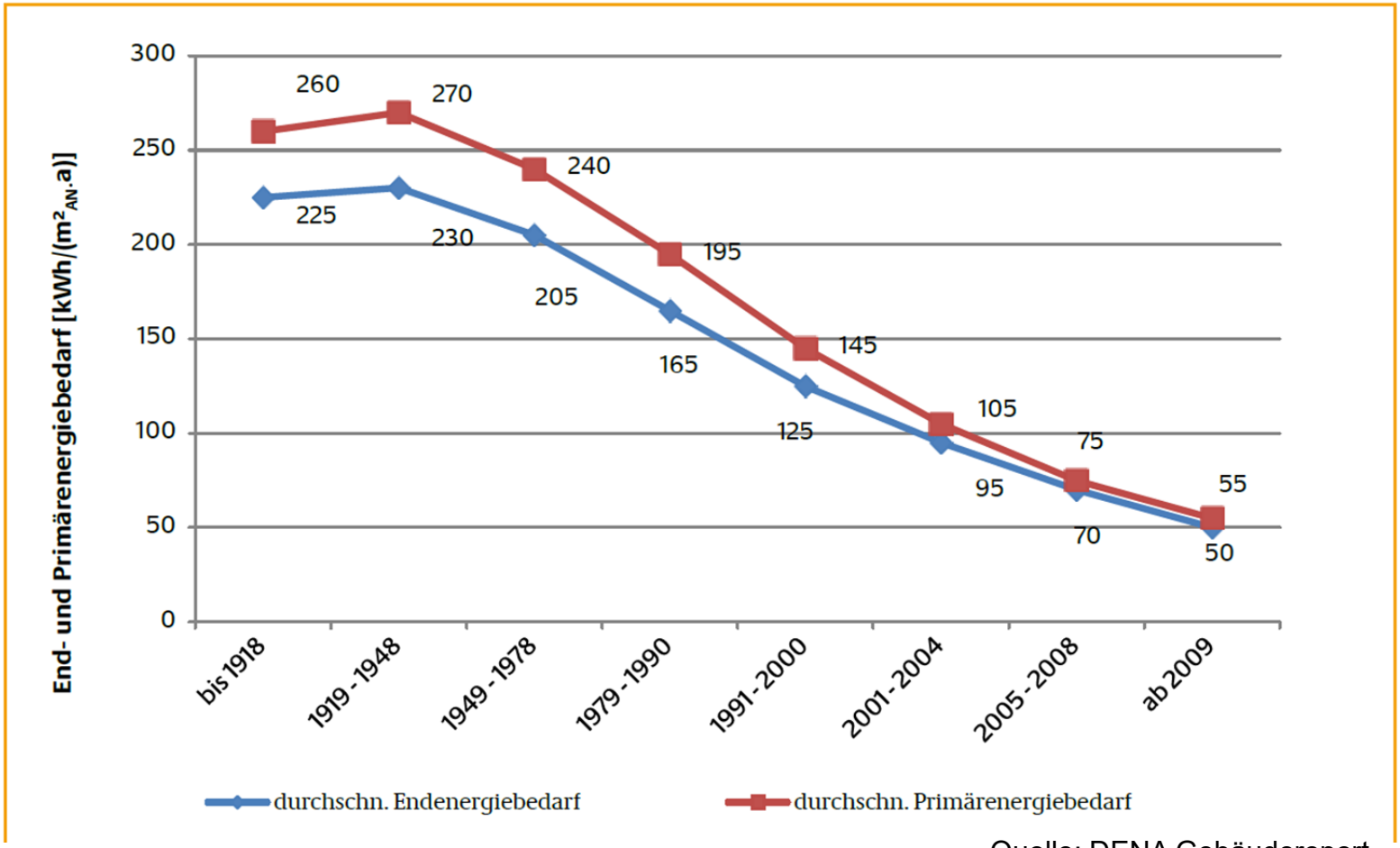
Grafik: Quelle: BDH (2026), Destatis (2026), BSW (2026)

dena-Gebäudereport 2026 – Update September 2026

Anzahl der deutschen WG nach Alter und Baujahr



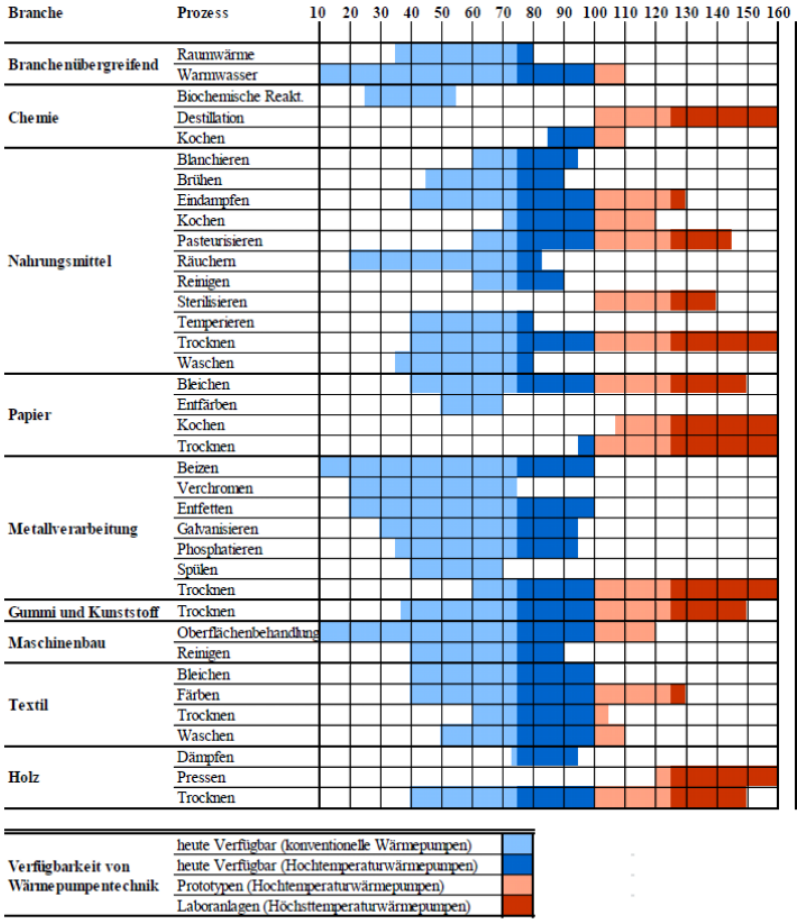
End- und Primärenergiebedarf nach Baualter.



Quelle: DENA Gebäudereport

Heizsystem	Wirkungsgrad	Energiequelle
Alte Ölheizung	70–75 %	Heizöl
Öl-Brennwertkessel	85–92 %	Heizöl
Pelletheizung	80–95 %	Holzpellets
Gasbrennwertheizung	90–98 %	Erdgas
Elektroheizung	100 %	Strom
Luft-Wasser-Wärmepumpe	250–350 %	Luft + Strom
Sole-Wasser-Wärmepumpe	350–450 %	Erdreich + Strom
Wasser-Wasser-Wärmepumpe	400–500 %	Grundwasser + Strom

www.enter.de



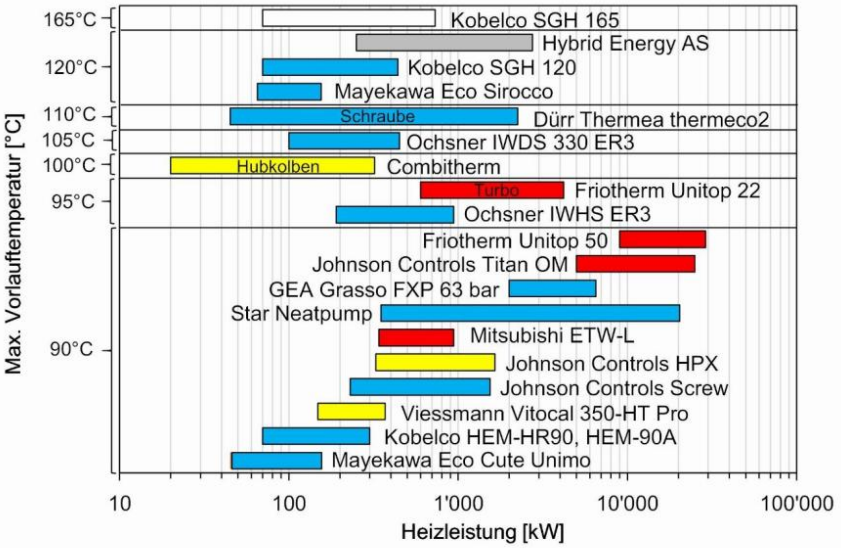
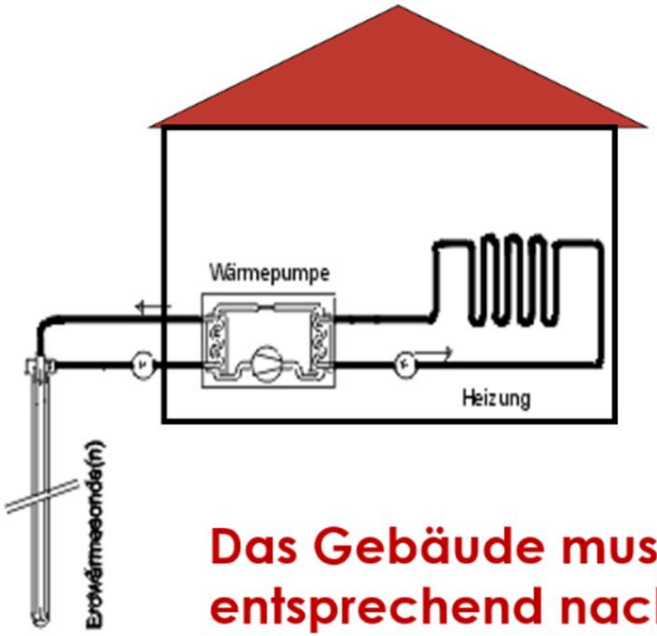


Abbildung 15: Auf dem Markt verfügbare HTWP sortiert nach maximaler Vorlauftemperatur und Heizleistung (gelb: Hubkolben, blau: Schraube, rot: Turbokompressor, weiss: Wärmepumpendampferzeuger, grau: Absorptionswärmepumpe).

Quelle: NTB Interstaatliche Hochschule für Technik Buchs, Institut für Energiesysteme (IES), 2017



Zentralheizung
geringe Vorlauftemperaturen

- **Fußbodenheizung**
- **Wand-/Deckenheizung**
- **Niedertemperatur-Heizkörper**

Neubau: geeignet
Altbau: Einzelfallprüfung

Das Gebäude muss geeignet sein oder entsprechend nachgerüstet werden.

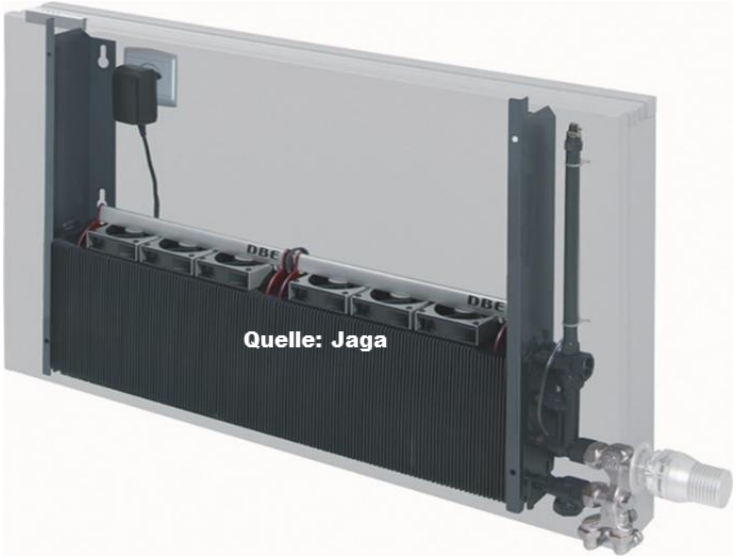
Wärmebedarf ermitteln

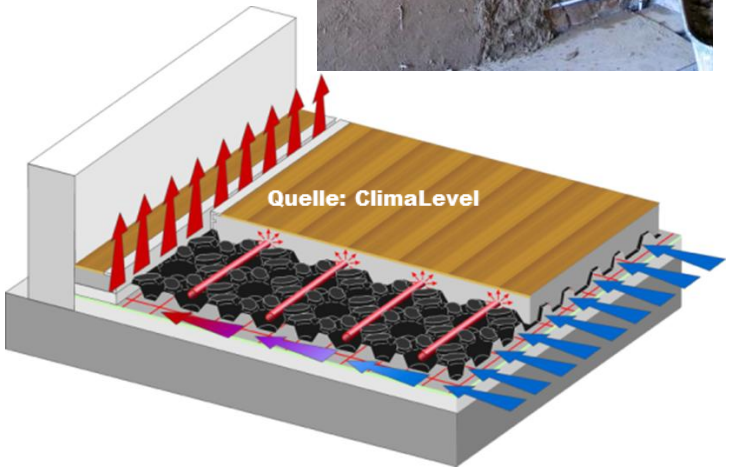
Durch eine Wärmebedarfsrechnung (früher nach DIN 4701, seit 2004 nach DIN EN 12831) wird die Raumheizlast $\mathbf{Q_{HL}}$ errechnet. Sie gibt an, wie viel Wärme **Q** [Watt] einem Raum zugeführt werden muss, damit bei einer gewissen Außentemperatur eine festgelegte Raumtemperatur eingehalten werden kann.

Energetische Sanierung?

Brennstoff (Energieträger)	Heizwert (Energievergleich)	
1 kg Ofenöl (EL)	42 MJ/kg	11,67 kWh/kg
1 l Ofenöl (EL)	36 MJ/l	10,00 kWh/l
1 kg Heizöl (L)	41 MJ/kg	11,40 kWh/kg
1 m^3 Erdgas	37 MJ/kg	10,28 kWh/m^3
Flüssiggas Propan (kg)		12,9 kWh/kg
Flüssiggas Propan (l)		6,6 kWh/l
1 kg Steinkohle	29 MJ/kg	8,06 kWh/kg
1 kg Braunkohle	15 MJ/kg	4,17 kWh/kg
1 kg Koks	29 MJ/kg	8,06 kWh/kg
1 kg Holz-Pellets	18 MJ/kg	5,00 kWh/kg
1 kWh Strom	3,6 MJ	1,00 kWh
1 kg Holz (W = 20 %)	14,40 MJ/kg	4,00 kWh/kg
1kg Stroh (W = 15 %)	13 - 14,40 MJ/kg	3,6 - 4 kWh/kg
Getreide		4,20 - 4,80 kWh/kg
Ölsaaten		6,50 - 7,00 kWh/kg
Presskuchen		6,50 kWh/kg
Klärgas		6,0 - 7,0 kWh/m^3
Biogas aus landwirt. Reststoffen		5,5 - 7,5 kWh/m^3
Deponiegas		5,0 - 6,0 kWh/m^3
Rapsöl		10,0 kWh/kg
RME (Rapsmethylester)		10,3 kWh/kg
Rapskörner (Öl- und Faseranteil)		6,8 kWh/kg

Wie kommt die Wärme in den Raum…..





Wie kommt die Wärme in den Raum…..

Bundesverband Geothermie

Die **Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG)** fördert den Einbau einer erdgekoppelten Wärmepumpe mit bis zu 80%. Gefördert werden neben Investitionen in effiziente Heizungsanlagen auch Maßnahmen zur Verbesserung der Energieeffizienz von Gebäuden. Damit richtet sich die BEG vor allem an die Wärmeversorgung auf Gebäudeebene.

Die **Bundesförderung für effiziente Wärmenetze (BEW)** fördert den Neubau, die Erweiterung und die Dekarbonisierung von Wärmenetzen sowie die dafür erforderlichen erneuerbaren Wärmequellen. Geothermie kann dabei eine wichtige erneuerbare Wärmequelle sein. Gefördert werden unter anderem Machbarkeitsstudien und Transformationspläne sowie Investitionen in die Erzeugung und Verteilung erneuerbarer Wärme. Dazu können je nach Projekt auch geothermische Erzeugungsanlagen, Wärmespeicher und die erforderliche Netzinfrastruktur gehören. Die Förderung begleitet damit Wärmenetzprojekte von der Planung bis zur Umsetzung.

Die **Bundesförderung für Energie- und Ressourceneffizienz in der Wirtschaft (EEW)** unterstützt Unternehmen bei Investitionen in Energieeffizienz und die Nutzung erneuerbarer Energien. Für Geothermie ist insbesondere die Förderung von Anlagen zur Erschließung und Nutzbarmachung von Geothermie im Bereich der erneuerbaren Prozesswärme relevant. Damit richtet sich die EEW-Förderung vor allem an Unternehmen, die Geothermie für ihre eigenen industriellen Wärmeprozesse einsetzen wollen. Je nach Unternehmensgröße können dabei Investitionen mit unterschiedlich hohen Zuschüssen gefördert werden.

Bundesverband Geothermie

Das **8. Energieforschungsprogramm des Bundeswirtschaftsministeriums** unterstützt anwendungsorientierte Forschung und Entwicklung, um innovative Technologien schneller in die Praxis zu bringen. Geothermie ist dabei insbesondere Teil der Mission „Wärme“. Gefördert werden unter anderem Forschungsvorhaben, die die Nutzung von Geothermie effizienter, sicherer und wirtschaftlicher machen – beispielsweise durch neue Technologien, bessere geologische Daten, Digitalisierung, Automatisierung sowie Verfahren zur Risikominimierung. Ziel ist es, technologische und wirtschaftliche Hürden zu überwinden und die Grundlage für eine breitere Nutzung der Geothermie zu schaffen.

Mit der **Explorationsinitiative Geothermie** setzt das Bundeswirtschaftsministerium einen besonderen Schwerpunkt innerhalb des 8. Energieforschungsprogramms. Sie adressiert insbesondere die Wärme-Mission und das Ziel, bis 2030 in der mitteltiefen und tiefen Geothermie ein geothermisches Potenzial von 10 TWh zu erschließen. Im Mittelpunkt stehen die Verbesserung und Bewertung von Untergrunddaten sowie die Entwicklung moderner Explorationstechnologien. Dadurch soll der Untergrund besser verstanden, die Planung von Geothermieprojekten verlässlicher und das Risiko bei der Erschließung der Ressourcen reduziert werden.

Die **KfW** hat mehrere Instrumente, die Versorger dabei unterstützen sollen, die Energieversorgung mit Geothermie umzusetzen. Mit dem Förderkredit Geothermie (KfW 572) und den neuen Programmen Investitionskredit Energieversorgung (KfW 548) und KfW-Konsortialkredit Energieversorgung (KfW 549) steht für Geothermieprojekte eine Finanzierungskette zur Verfügung, die unterschiedliche Phasen und Finanzierungsbedarfe adressiert.

Bundesverband Geothermie

Der **Förderkredit Geothermie (Kredit Nr. 572)** setzt bei der Anfangsphase eines Vorhabens an. Er sichert Vorhaben ab, mit denen Erdwärme erschlossen wird, beispielsweise Tiefenbohrungen. Pro Bohrprojekt sind bis zu 25 Mio. Euro möglich, die Laufzeit beträgt fünf Jahre. Im Anschluss können Kommunale Versorger mit dem **IKU – Investitionskredit Kommunale und Soziale Unternehmen (Kredit Nr. 148)** weitere Gelder abrufen, um Investitionen in ihre Anlagen zur Wärmeversorgung mit Geothermie zu tätigen.

Ist die Ressource erfolgreich erschlossen, geht es um den Aufbau der eigentlichen Energieversorgung. Hier setzen die neuen KfW-Programme 548 und 549 an, die seit dem 3. August 2026 zur Verfügung stehen. Der **Investitionskredit Energieversorgung (Kredit Nr. 548)** bietet Unternehmen, Stadtwerken und Energiegenossenschaften, die eine effiziente Wärme- und Kälteversorgung errichten, eine Haftungsfreistellung von 50% des Risikos gegenüber dem durchleitenden Finanzierungspartner. Dieser Kredit mit einer Laufzeit von bis zu 25 Jahren und bis zu 10 Jahren Zinsbindung kann mit anderen Förderungen kombiniert werden. Bis zu 100 Mio. Euro pro Projekt können finanziert werden. Gefördert wird der Neubau sowie die Erweiterung von:

Wärme-/Kältenetzen

- Anlagen zur netzgebundenen Wärme-/Kältebereitstellung oder zur Nutzung von Abwärme
- Speichern für die Nutzung in Wärme-/Kältenetzen
- Stromverteilnetzen

Bundesverband Geothermie

Der **KfW-Konsortialkredit Energieversorgung (Nr. 549)** fördert Investitionen in die netzgebundene Wärme- und Kälteversorgung sowie den Ausbau der Stromverteilung in Deutschland. Dieses Finanzierungsinstrument bietet gewerblichen und kommunalen Unternehmen sowie Projektgesellschaften eine flexible Finanzierung für Investitionen in die netzgebundene Wärme- oder Kälteversorgung (Erzeugung, Speicherung und Verteilung) und in den Ausbau der Stromverteilung in Deutschland. Es können alle Kosten für Investitionen und investitionsbezogene Betriebsmittel, einschließlich Umfeldmaßnahmen und Nebenkosten wie Beratungs- und Planungsleistungen, für Vorhaben in Deutschland finanziert werden. Die KfW beteiligt sich in marktüblicher Art und Weise zu gleichen Bedingungen wie andere Banken an Fremdkapitalfinanzierungen, wobei der KfW-Risikoanteil in der Regel in einer Spanne von 10 Millionen Euro bis maximal 100 Millionen Euro liegt. Eine Beteiligung an Finanzierungen mit einer Laufzeit von mehr als 25 Jahren ist nicht möglich. Die optionale Refinanzierung der Finanzierungspartner ist in Summe auf maximal 200 Millionen Euro begrenzt.
Die Kombination mit anderen Fördermitteln ist grundsätzlich möglich, sofern der Anteil der öffentlichen Hand (inklusive KfW-Finanzierung) am Ausfallrisiko nicht mehr als 50 % beträgt.

- Damit greifen die Instrumente ineinander: KfW 572 adressiert die Erschließung und das Fündigkeitsrisiko, KfW 548 die anschließende Investitionsfinanzierung und KfW 549 die Finanzierung besonders großer beziehungsweise komplexer Energieinfrastrukturprojekte. Zusammen können sie dazu beitragen, die Finanzierung von der geologischen Erschließung bis zum Aufbau einer geothermischen Wärmeversorgung zu erleichtern.

Beispiele ….

MAN

ROTOMAX XL GTC
ROTOMAX XL GTC
ROTOMAX XL GTC
Märzwiese

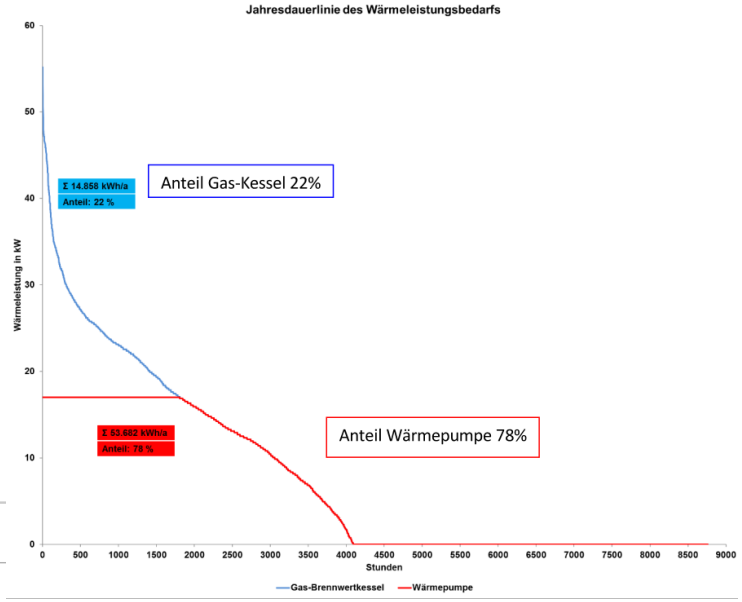
Austausch Ölheizung

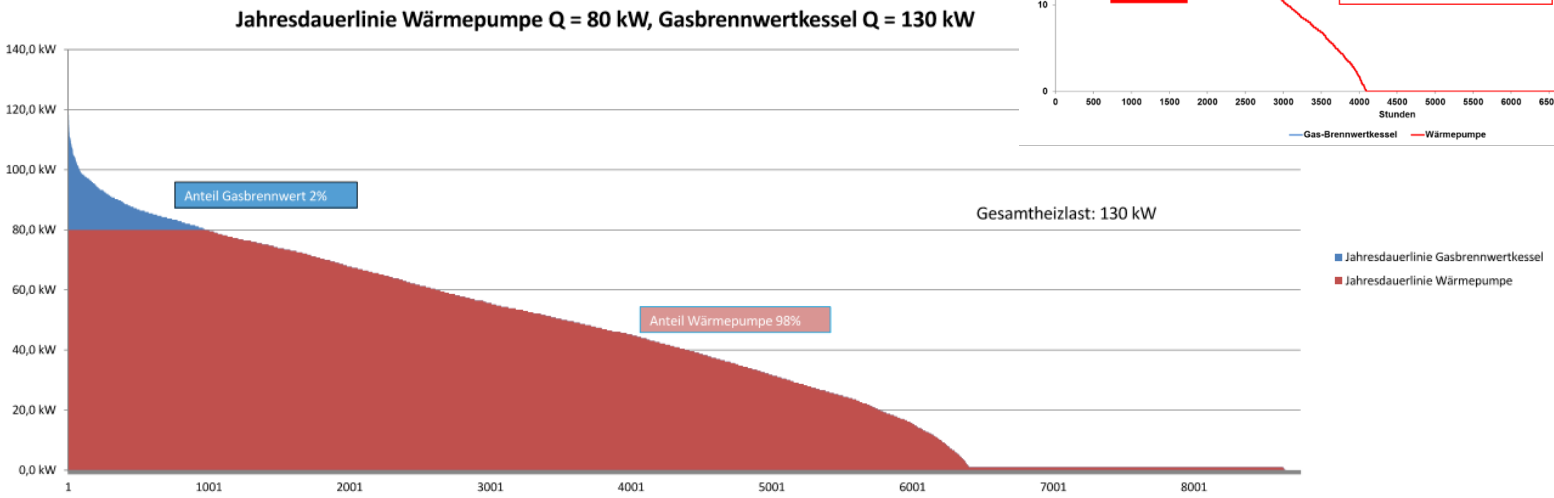
keine Gebäudesanierung
WP 16 kW Inverter
Außentemperaturgesteuert
Wohnfläche ca. 240 m²
JAZ 3,8

Stadthalle Marburg

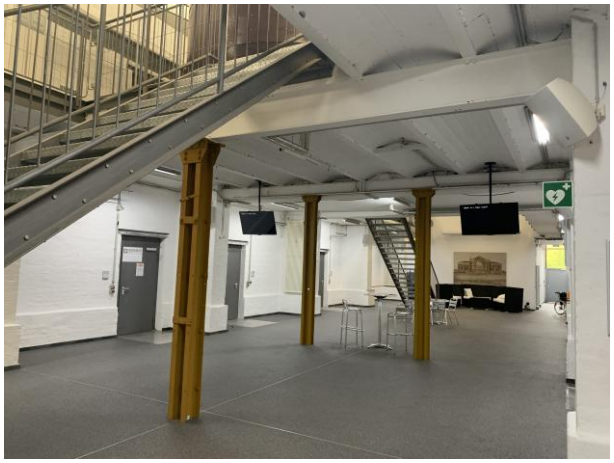
Geothermie, PV und Energetische Sanierung
Dimension:
96 kW, bivalent
8 x 200 m EWS

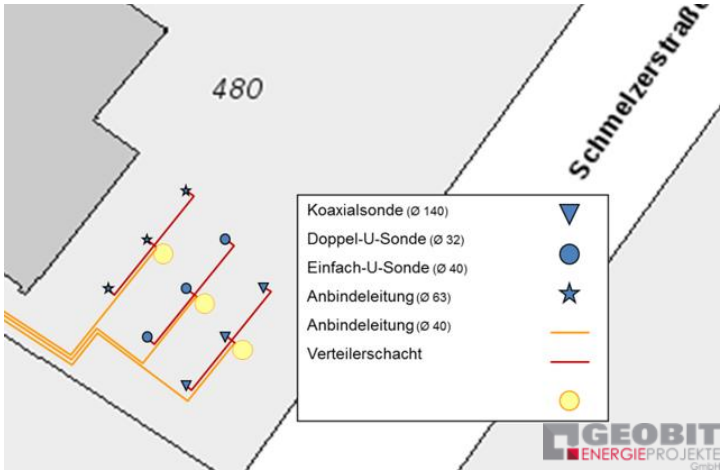
Beispiel bivalente Anlagen





Energiezentrum Willich

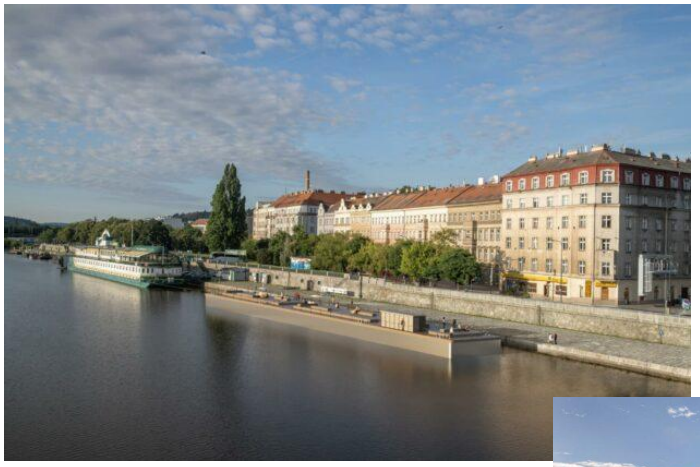


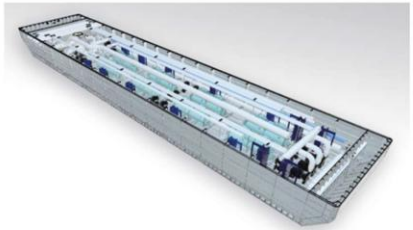


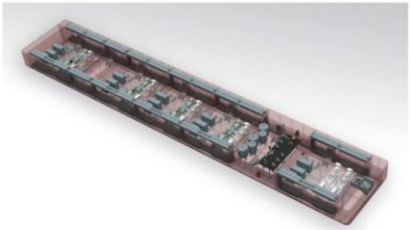
Die Energiezentralen werden geprüft und betriebsfertig geliefert.

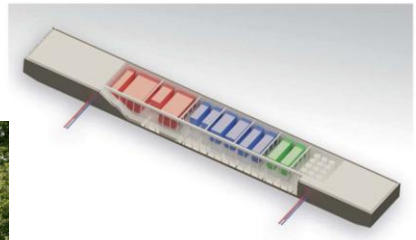
Der Anschluss an Quelle und Gebäude dauert ca. 1-2 Tage.

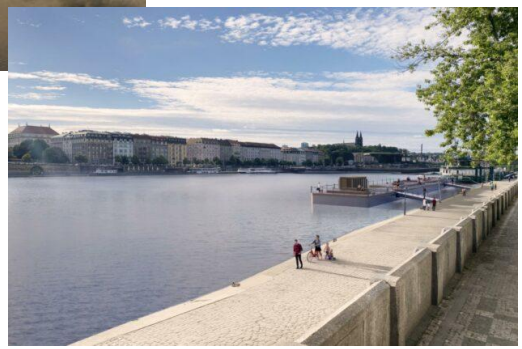
Schwimmenden Energiezentrale

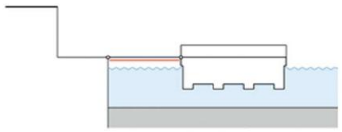


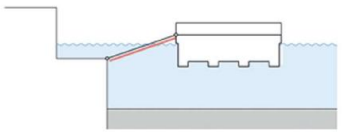












- Ersatz für Kraftwerk, das Fernwärmenetz beliefert hat
- Nutzt Flusswasser und dessen Strömung

Die Großwärmepumpe von MAN Energy Solutions in Esbjerg in Dänemark versorgt 100.000 Menschen mit Wärme.

Foto: Sebastian Vollmert, MAN Energy Solutions

- Ersatz für Kohlekraftwerk, das Fernwärmenetz beliefert hat
- Versorgt 100.000 Menschen
- Nutzt 4.000 Liter Meerwasser/sec.
- Strom stammt aus Windpark
- COP 3,3 (Winter) / 3,5 (Sommer)

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit !