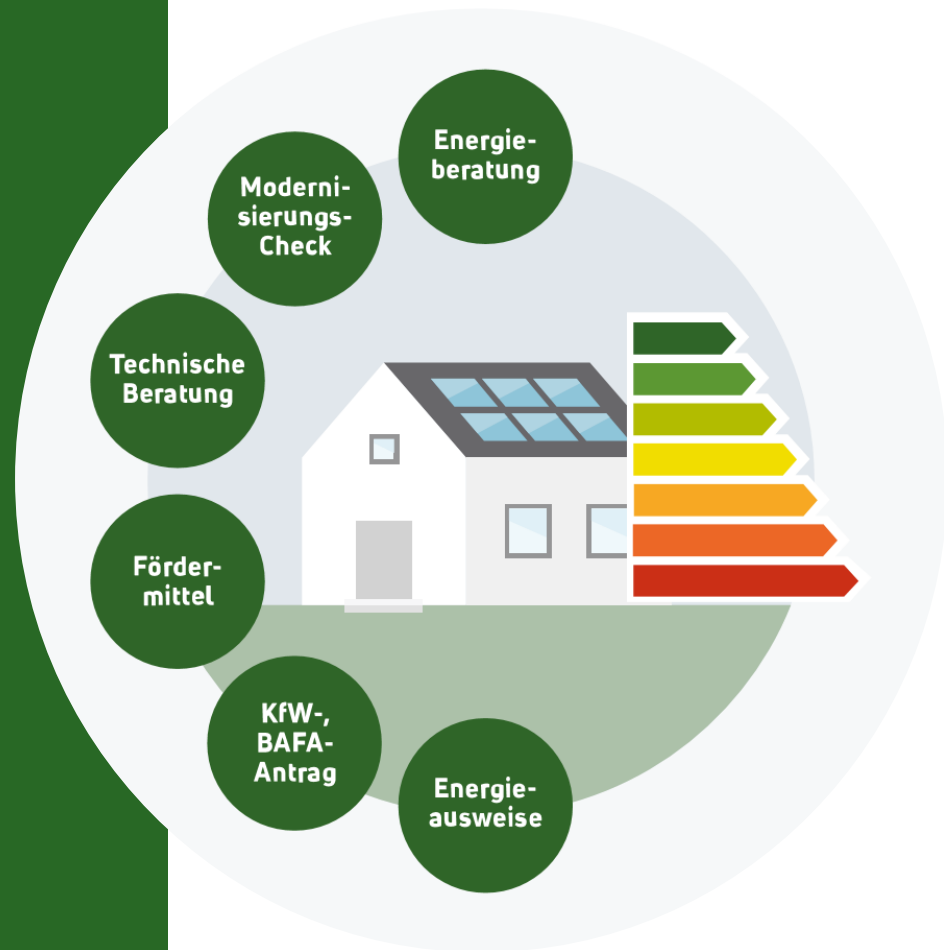


Heizungssysteme im Vergleich

Möglichkeiten & Rahmenbedingungen

Veranstaltungsreihe
„Sanierung im Fokus“

Groß-Gerau
Stadthalle Groß-Gerau
30.03.2023
18:00



Kompetenzzentrum für Energieeffizienz

Das Team der Effizienz:Klasse GmbH

Wir sind zertifizierte
Energieberaterinnen
und Energieberater

Wir begleiten die Kunden
ganzheitlich in Sachen
Handwerksleistungen

Wir beraten neutral,
unabhängig und
gewerbeübergreifend

individuelle
Sanierungsfahrpläne



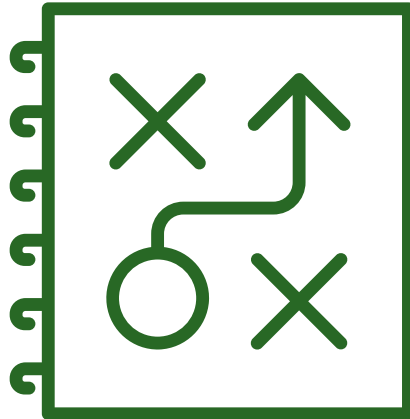
Energieausweise

Umsetzungs-
begleitungen

Förderanträge

effizienz-klasse.de
06151/360 360

- **Rechtliche Grundlage**
 - Das GEG
- **Heizsysteme**
 - Verbrennungssysteme
 - Heizen mit regenerativen Energien
 - Kostenvergleich
- **Praxisbeispiel**



Rechtliche Grundlage

Das GEG = Gebäudeenergiegesetz

Gesetz zur **Einsparung von Energie** und zur **Nutzung erneuerbarer Energien** zur **Wärme- und Kälteerzeugung** in Gebäuden

... entstanden aus :

Wärmeschutzverordnung	01.11.1977 - WärmeschutzV
Energieeinsparverordnung	01.02.2002 - EnEV
Erneuerbare Energien Wärmegesetz	01.01.2009 – EEWärmeG

... **alles in einem Gesetz !**

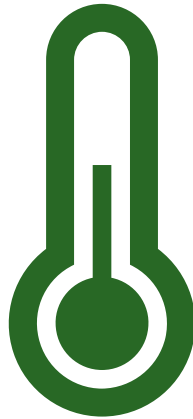
dem GEG = Gebäudeenergiegesetz **01.11.2020 – GEG**

- möglichst sparsamer Einsatz von Energie in Gebäuden
- Nutzung erneuerbarer Energien zur Erzeugung von Wärme, Kälte und Strom für den Gebäudebetrieb

Zweck

Ziel

- langfristige Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energien am Endenergieverbrauch für Wärme und Kälte
- nachhaltige Entwicklung der Energieversorgung ermöglichen



Heizsysteme

Verbrennungssysteme

Heizkessel

- Bekanntes Prinzip der Wärmeversorgung
- Verschiedene Bauweisen
 - Brennwertkessel, Niedertemperaturkessel,...
- Abgassystem sowie Kontrolle durch den Schornsteinfeger notwendig
- Öl als Brennstoff
 - Öltanks, -wanne notwendig
- Gas als Brennstoff
 - Gastank für Flüssiggas
 - Gasleitung



Bildquelle: <https://www.energie-experten.org/news/oelheizungen-regenerativ-aufruesten>

(regenerative) Verbrennungssysteme Biomasseheizungen

- Großes Pelletlager notwendig
 - Erreichbarkeit Betankung
 - Trocken, staubig
- Vorteile
 - Hohe Systemtemperaturen möglich
 - Geringe Anforderungen an die Qualität der Gebäudehülle
- Förderfähigkeit
 - „selbstbeschickt“
 - Nur in Kombination mit Solarthermie oder Wärmepumpe



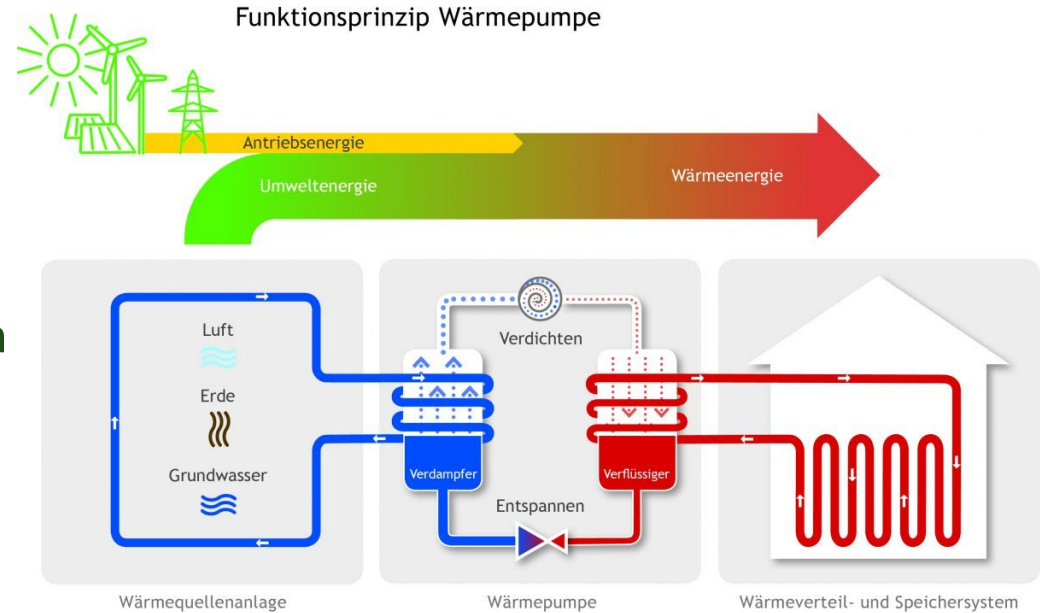
Bildquelle: <https://huber-heizungstechnik.de/biomasse/>

Heizen mit regenerativen Energien

Luft-/Sole-/Wasser-Wärmepumpe

- Energieeffizientes Heizen
- Voraussetzungen
 - Niedrige Systemtemperaturen
 - Aufstellungsort gegeben
 - Fläche, geologische Gegebenheiten

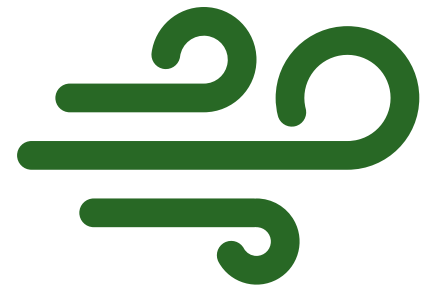
➤ Qualität der Gebäudehülle entscheidend!



Bildquelle: <https://www.wegatech.de/ratgeber/waermepumpe/luft-wasser-waermepumpe/>

Heizen mit regenerativen Energien Luft-Luft-Wärmepumpe

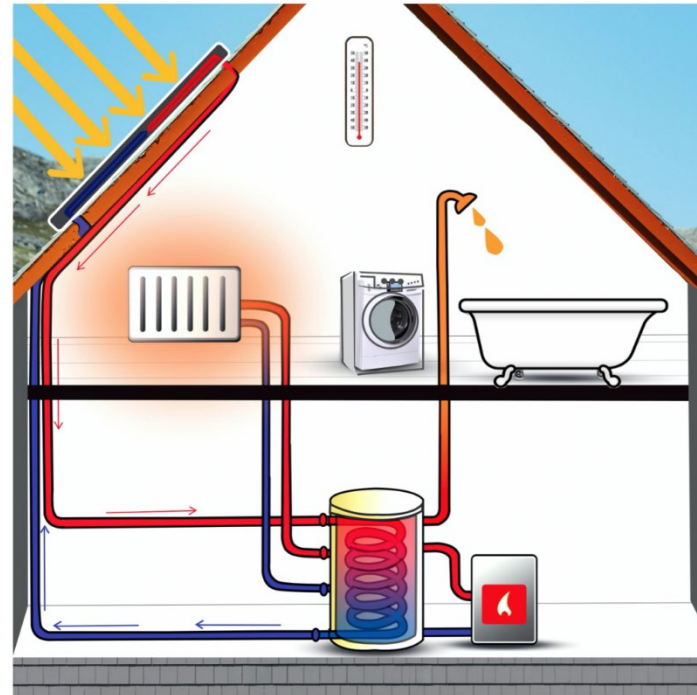
- Energieeffizientes Heizen
 - Kein wassergeführtes System notwendig
 - Voraussetzung ist ein möglichst luftdichtes Gebäude
- Qualität der Gebäudehülle entscheidend!
- Momentan noch nicht förderfähig! -> Voraussichtlich ab Mitte 2023



Heizen mit regenerativen Energien

Heizungsunterstützung durch Solarthermie

- Möglichst direkte Sonneneinstrahlung nötig
 - Warmwasser bereit stellen
 - Vorwärmen des Pufferspeichers
- Kann nur unterstützend wirken!
Die geforderten 65 % der Heizleistung sind nicht erreichbar!



Bildquelle:
<https://www.enpal.de/magazin/solarthermie>

Kostenvergleich

Heizsystem	Anschaffung
Luft-Wasser-Wärmepumpe	30.000 - 35.000 €
Geothermie	> 90.000 €
Luft-Luft-Wärmepumpe	15.000 - 20.000 €
Solarthermie	10.000 - 15.000 €
Biomasse	50.000 - 60.000 €
Öl-/Gas-Brennwert	15.000 €

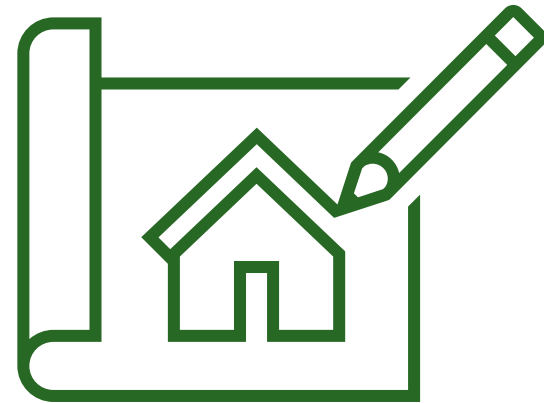
Alle Angaben ohne Gewähr!



Praxisbeispiel

Zustand vor Heizungsaustausch Gebäudehülle

- Gebäude Baujahr 1960
 - Dachsanierung 2008: 14 cm Aufsparrendämmung WLG 024
 - Vollziegelmauerwerk ungedämmt
 - Drempe gedämmt, 10 cm WLG 040
 - Vollunterkellert, unbeheizt
 - Fenster aus den 1980/1990ern
 - ~ 210 m² beheizte Wohnfläche



Zustand vor Heizungsaustausch Heizung

- Ölheizung
 - älter als 30 Jahre
 - Brennertausch
 - Warmwasser zentral über Heizung
 - 29 kW
 - 4.500 L Heizöl/Jahr ~ 45.000 kWh



Vorbereitungen zum Heizungsaustausch

- Austausch von > 90 % der Fenster (3-fach Verglasung)
 - Austausch aller Glasbausteine in beheizten Räumen
- Austausch der Hauseingangstür nach Förderstandard
- Setzen eines neuen Sicherungskastens
- Erneuerung der Wasserrohre



Heizung IST-Zustand

- Gas-Hybrid-Heizung mit Wärmepumpe
 - Multi-Split-Wärmepumpe 2,5 – 11 kW
 - Gas-Brennwert-Heizung 2,5 – 11 kW
- Gas-Heizung springt nur an bei unter - 10 Grad Celsius
- Warmwasserspeicher 300 L
- Pufferspeicher 400 L



Energieverbrauch IST-Zustand

- Inbetriebnahme im März 2021
- Verbrauch Strom: 9.800 kWh -> ca. 4.900 kWh/Jahr
- Verbrauch Gas: 94 m³ ~ 940 kWh -> ca. 470 kWh/Jahr, 47 m³/Jahr



Energiekostenvergleich

- Stand März 2023!
- 4.500 L Heizöl -> ~ 4.500 €
- 4.900 kWh Strom -> ~ 1.960 € + 120 € Grundpreis
- 47 m³ Gas -> ~ 60 € + 150 € Grundpreis

Vorher	Nachher
~4.500 €/Jahr	~ 2.300 €/Jahr

Fazit

Wo fange ich an?

- Qualität der Gebäudehülle feststellen
 - Prüfung der Gegebenheiten vor Ort
 - Z.B. Individueller Sanierungsfahrplan
- **Zuerst die Hülle optimieren, es lohnt sich!**
- Energie-Effizienz-Experten/Heizungsbauer zur Rate ziehen
 - Wärmebedarfsberechnung
 - Entscheidung für ein Heizsystem
- **Förderantrag stellen vor Beauftragung/Bestellung durch den Handwerker!**
- Umsetzung



www.energie-effizienz-experten.de



Lisa Friedrich

Umweltingenieurin (M. Sc.)

Energie-Effizienz-Expertin

0172 14285742

lisa.friedrich@effizienz-klasse.de

**Vielen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit!**

Kompetenzzentrum für Energieeffizienz

