

Heizungstechniken

Teil VII

- Zum Thema Energiekonzepte
 - Gesetze und Verordnungen
 - Anforderungen an den Energiebedarf
 - Förderwege
 - Energiebedarf-Ermittlung
 - Energiequellen
 - **Heizungstechniken**
 - Wirtschaftlichkeit
 - Beispiele für Energiekonzepte
- **Grundkomponenten**
 - **Techniken der Wärmeerzeugung**
 - **Wärmeverteilung**
 - **Wärmeübergabe**
 - **Heizungssysteme in der Sanierung**

Heizungstechniken

Grundkomponenten

- **Wärmeerzeuger:**
klassische Heizgeräte,
Solarkollektoren, Wärmepumpen,
Wärmetauscher (Fernwärme)
- **Speicherung**
- **Wärmeverteilung**
- **Wärmeübertragung**
- **Lüftung mit Lüfterwärmung (Passivhäuser)**
- **Regelung / Steuerung**

Heizungstechniken

Aktuell übliche Techniken der Wärmeerzeugung:

- Ölbrenner
- Gasbrenner
- Pelletöfen / Holzhackschnitzelöfen
- diese jeweils als Brennwertgeräte
- Wärmepumpen
- Wärmetauscher
- KWK-Anlagen
- Solarkollektoren
- Brennstoffzellen (vielleicht zukünftig gängig)

Heizungstechniken

Aktuell übliche Techniken der Wärmeverteilung:

- **Medium Wasser:**
in Heizungsrohren
i.d.R. mit Pumpen
- **Medium Luft:**
bei zentralen Anlagen in Luftkanälen
bei dezentralen Anlagen ohne Leitung

Heizungstechniken

Aktuell übliche Techniken der Wärmeübergabe bei Wasser als Transportmedium

- klassische Heizkörper: Flachheizkörper, Radiatoren
- Fußbodenheizung/Wandheizung
- Öfen
- Lüfterwärmung

Heizungstechniken

Aktuell übliche Techniken der Wärmeübergabe bei Luft als Transportmedium

- Werden hier nicht diskutiert

... wenngleich viel über Lüftungsanlagen gesagt werden könnte, zentrale, dezentrale, solche mit oder ohne WRG, als eigene Bauteile oder integriert in Fenster oder Fensterbänke ...

Heizungstechniken

Heizungssysteme in der Sanierung

- Die nachfolgend genannten Anlagenkosten beziehen sich auf die Erneuerung von Heizungssystemen für typische Einfamilienhäuser mit 100 - 180 m² Wohnfläche im Rahmen einer energetischen Sanierung des gesamten Gebäudes.
- Kosten für Warmwasserspeicher, Heizkörper/Heizflächen und Verteilungsnetze sowie für den Abbruch einer eventuell vorhandenen Altanlage sind nicht berücksichtigt.

Heizungstechniken

Ölheizung

Voraussetzung:

- Platz für Öltanks
- geeigneter Schornstein

Anlagenkosten:

- Kessel, Brenner, Regelung + Rauchrohr:
6.000 - 8.000 Euro
- Öltank: 1.000 - 2.000 Euro
- ohne Kosten für zusätzl. Lagerraum

Heizungstechniken

Ölheizung Beurteilung:

- + mittlere Anschaffungs- und Installationskosten
- + höhere Effizienz mit Brennwerttechnik
- + Neue Brennwertkessel verbrauchen gut 1/3 weniger Primärenergie als 20 Jahre alte Kessel!
- + geringer Wartungsaufwand
- hoher Platzbedarf
- mittlere bis hohe Energiekosten
- hoher CO₂-Ausstoß
- keine Zuschüsse
- hohe Brennstoffkosten

Heizungstechniken

Gas-Brennwertheizung

Voraussetzung:

- Gasanschluss vorhanden,
oder Platz für Flüssiggastanks
- geeigneter Schornstein oder kurze Abluftwege

Anlagenkosten:

- Kessel, Brenner, Regelung + Abgasrohr:
5.000 - 7.000 Euro
- hohe Anschlusskosten bei Neuanschluss

Heizungstechniken

Gas-Brennwertheizung Beurteilung:

- + relativ niedrige Anschaffungs- und Installationskosten
- + höhere Effizienz mit Brennwerttechnik
- + Neue Brennwertkessel verbrauchen gut 1/3 weniger Primärenergie als 20 Jahre alte Kessel!
- + umweltfreundlicher als Ölheizung
- + geringer Platzbedarf
- + geringer Wartungsaufwand
- aktuell höchste Energiekosten
- zwar geringerer CO₂-Ausstoß als Erdöl, aber deutlich höher als bei Biomasse
- in der Regel keine Zuschüsse
- hohe Brennstoffkosten

Heizungstechniken

Holz-Pelletheizung

Voraussetzung:

- Platz für die Pelletlagerung
- geeigneter Schornstein

Anlagenkosten:

- Kessel, Brenner, Regelung + Rauchrohr:
10.000 - 15.000 Euro
- Lagerung (Sacklager): 2.500 - 4.000 Euro

Heizungstechniken

Holz-Pelletheizung Beurteilung:

- + umweltfreundlichste Heizung
- + aktuell geringste Energiekosten
- + geringer CO₂-Ausstoß
- + hohe Zuschüsse
- relativ hohe Anschaffungs- und Installationskosten
- hoher Platzbedarf für die Lagerung
- hoher Wartungsaufwand

Heizungstechniken

Wärmepumpe mit Erdsonden

Voraussetzung:

- gute Dämmung
- Grundwasserrechtlich genehmigungsfähig
- Glykol sollte als Wärmeträger zulässig sein
- Flächenheizkörper (Fußboden oder Wand)

Anlagenkosten:

- Kessel, Brenner, Regelung + Erdsonden:
15.000 - 20.000 Euro

Heizungstechniken

Wärmepumpe mit Erdsonden Beurteilung:

- + umweltfreundlicher als Öl- und Gasheizung bei Arbeitszahl größer 3
- + geringer Platzbedarf
- + Zuschüsse
- +/- mittlere Energiekosten
- +/- CO₂-Ausstoß stark abhängig von der dauerhaft erreichbaren Arbeitszahl
- +/- Kosten stark abhängig von der dauerhaft erreichbaren Arbeitszahl
- hoher Aufwand im Erdreich
- relativ hohe Anschaffungs- und Installationskosten

Heizungstechniken

Solarkollektoranlagen Warmwasserbereitung und Heizungsunterstützung

- 4 Personen, ca. 10 - 12 m² Kollektorfläche inkl. Warmwasserspeicher ca. 800 - 1000 l
- Kosten: ca. 9.000 - 12.000 Euro
- Fördermittel in Abhängigkeit der Energieeffizienz des Hauses

Heizungstechniken

Solarspeicher für Warmwasser und Heizung

(Bsp. 800 - 1.000 l)

- **Pufferspeicher (Pufferboiler):** Tank im Tank System, Kosten ca. 2.500 - 3.000 Euro
- **Kombi-Speicher:** Warmwasser im Durchlaufprinzip - ca. 1.000 Euro teurer als Pufferspeicher
- **Schichtenspeicher:** Effektivere Nutzung von Solar- und Heizungsenergie - ca. 1.000 Euro teurer als Pufferspeicher

Heizungstechniken

„Exotenlösungen“

- Brennstoffzellenheizgeräte
Markteinführung frühestens 2015
- Kaminöfen mit Wassertasche
- Miniheizkraftwerke