



Stichworte: Wärmeversorgung, Wärmeerzeuger, Wärmenetz, Gebäude, Wohngebäude, Öl, Gas, Solarthermie, PV, Biomasse, Erneuerbare Energien, Geothermie, Energieeinsparung, Energieeffizienz, Heizung, Trinkwarmwasser



Beschreibung:

Die Wärmeversorgung von Gebäuden ist durch viele Optionen möglich. Um die Wärmeversorgung von Gebäuden energieeffizienter und CO₂-ärmer zu realisieren, gibt es neben den herkömmlichen Methoden verschiedene auf erneuerbaren Energien basierende Möglichkeiten. Zu den herkömmlichen Versorgungstechnologien gehören Heizkessel und Kraft-Wärme-Kopplungs-Anlagen:

- Über die Beheizung mit einem Heizkessel wird das Gebäude hausintern mit Wärme versorgt. Der Kessel kann mit Gas, Öl oder Holz betrieben werden.
- In Kraft-Wärme-Kopplungs-Anlagen (KWK) werden in einer Anlage gleichzeitig Strom und Wärme erzeugt, sodass die gesamte energetische Ausbeute höher ist als bei der getrennten Erzeugung von Strom und Wärme. Die Abwärme, die bei der Stromerzeugung entsteht, oder die einer Turbine entnommene Wärmeleistung (die bei einer KWK-Anlage erzeugte Wärme) wird zum Heizen oder für die Warmwassererzeugung genutzt. Je nach Rohstoffeinsatz handelt es sich um eine erneuerbare oder fossile Technologie. Es können unterschiedliche Techniken verwendet werden, z. B. Dampfturbinen, Gasturbinen, Verbrennungsmotoren, Dampfmaschinen oder Brennstoffzellen.

Bisher wurde vor allem Energie aus Biomasse im Wärmesektor als erneuerbare Wärmequelle eingesetzt. Da deren Ausbau begrenzt ist und um die Klimaziele erreichen zu können, müssen auch weitere erneuerbare Energiequellen vorangetrieben werden. Zum Heizen von Gebäuden mit klimafreundlichen Methoden gibt es folgende Optionen:

- Verbraucher können mit Holz heizen. Der Verbrennungsofen kann mit Holzscheiten, Pellets oder Holzhackschnitzeln betrieben werden. Die Beheizung mit Holz kann CO₂-neutral sein (nicht aber klimaneutral), wenn eine nachhaltige Waldnutzung sichergestellt wird. Weiterhin ist bei der Beheizung mit Holz zu beachten, dass die Kamine die zulässige Feinstaubemissionsgrenze der Bundesimmisionsschutzverordnung nicht überschreiten und ggfs. mit einem Feinstaubfilter auszurüsten sind.
- Solarenergie kann auf zwei verschiedene Arten genutzt werden: über Solarthermie- oder Photovoltaik-Anlagen
 - Bei der Solarthermie wird die gewonnene Wärmeenergie mit der Wärmeerzeugung aus anderen Technologien ergänzt
 - über PV-Anlagen kann grüner Strom geliefert werden, der dann über eine Wärmepumpe oder einen Heizstab in Wärme umgewandelt wird.
- Wärmepumpen entziehen der Umgebung Energie und machen diese unter Stromeinsatz zu Heizwecken nutzbar. Sie können gut mit PV-Anlagen zur erneuerbaren Stromerzeugung kombiniert werden. Als Wärmequelle eignen sich z. B. die Umgebungsluft, oberflächennahe Geothermie oder kalte Nahwärmenetze.



- Wenn oberflächennahe Geothermie als Wärmequelle einer Wärmepumpe genutzt wird, werden Bohrungen in die Tiefe realisiert. Diese Bohrungen können mehrere Hundert Meter tief gehen, aus genehmigungsrechtlichen Gründen sind diese, insbesondere bei Einfamilienhäusern, jedoch häufig auf 100 Meter begrenzt. In die Bohrungen werden Sonden verlegt, die mit einem Trägermedium, wie z. B. Wasser, gefüllt sind. Das Trägermedium erwärmt sich und wird zu den Gebäuden gepumpt, wo es über die Wärmepumpe weiter erwärmt wird und dann die Wärme an das gebäudeinterne Verteilungssystem weitergegeben wird. Statt Erdwärmesonden können auch Erdkollektoren verwendet werden, die in geringerer Tiefe (z.B. 1,5 m) in der Fläche verlegt werden. Das Trägermedium ist dabei im Normalfall ein Gemisch aus Wasser und Frostschutzmittel und es fällt ein großer Flächenbedarf für den Erdkollektoren an, welcher in den meisten Fällen zweimal so groß wie die zu beheizende Fläche ist.

Im Gegensatz zu einer Einzelgebäudeversorgung können mehrere Verbraucher gemeinsam über Wärmenetze versorgt werden:

- Statt einen Wärmeerzeuger in jedem Gebäude zu realisieren, werden bei der Fern- oder Nahwärme mehrere Gebäude über eine oder mehrere zentrale Wärmeerzeugungsanlagen versorgt.
- Die zentrale Heizanlage kann mit Heizkesseln, BHKWs, Wärmepumpen, Geothermie, Biomasse, Holz oder Solarthermie betrieben werden.

Verwandte Steckbriefe:

Technologien:

- Dezentrale Wärmepumpe
- Zentrale Wärmepumpe in Wärmenetzen und Industrie
- Solarkollektoren dezentral in Wohngebäuden
- KWK dezentral in Wohngebäuden
- Brennstoffzelle
- Heizkessel dezentral in Wohngebäuden
- Wärmespeicher Gebäude
- Heizkessel erneuerbar und dezentral in Wohngebäuden

Verwandte Konzepte:

- Heizkesselbasierte Wärmeversorgung (im Gebäude)
- Erneuerbare, heizkesselbasierte Wärmeversorgung
- Bivalente Wärmeversorgung (mit Heizkessel) /Hybridwärme
- Wärmeversorgung mit langfristig gespeicherter Solarthermie
- Solarthermie basierte Wärmeversorgung (für Gebäude)
- Wärmepumpenbasierte Wärmeversorgung (für Gebäude)
- PtH-Erweiterung Wärmespeicher
- KWK im Gebäude
- (PV-)Wasserstoffsystem für Gebäude