

Gasheizung zur Verbrennung von erneuerbarem Methan oder Wasserstoff

Erprobte Technik, unsichere Zukunft

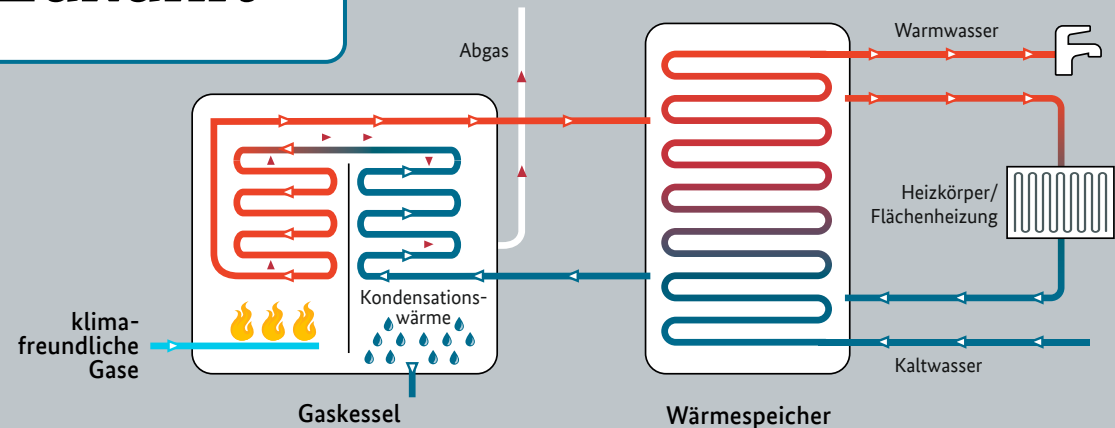
Die **Zentralheizung** verbrennt Gas und bringt Wasser für Heizung und Trinkwarmwasser auf hohe Temperaturen. Für neue Gasheizungen ist die Brennwerttechnik vorgeschrieben. Die Brennwerttechnik nutzt die Wärme, die bei der Kondensation der Abgase entsteht. Darum ist sie effizienter als herkömmliche Kessel, bei denen die Kondensationswärme verloren geht.

Welche Brennstoffe sind möglich?




Neue Gasheizungen müssen künftig für **klimafreundliche Gase** geeignet sein, also für grünen oder blauen Wasserstoff oder erneuerbares Methan und dessen Produkte. Welche dieser Optionen langfristig verfügbar ist, wird im Rahmen der Wärmeplanung bewertet. Die Wärmeplanung zeigt, wo das Gasnetz auf Wasserstoff umgestellt werden soll → [Glossar Wärmeplanung](#). Ist kein Gasnetz vorhanden oder wird das Gasnetz stillgelegt, kann auch verflüssigtes grünes Methan in Tanks gelagert werden.

Erneuerbares Methan kann direkt in konventionellen Gasheizungen verbrannt werden und wird meist durch Aufbereitung von Biogas gewonnen (Biomethan). Dieses wird aus biogenen Reststoffen wie Gülle und Mist oder nachwachsenden Rohstoffen gewonnen. Am häufigsten wird Biogas in Deutschland aus Mais erzeugt. Erneuerbares Methan kann aber auch aus Wasserstoff hergestellt werden.





Wasserstoff kann genutzt werden, wenn die Gasbrennwertheizung für die Verbrennung von reinem Wasserstoff geeignet ist oder sich umrüsten lässt. Dann ist gemäß GEG ein Weiterbetrieb mit Erdgas bis zur Umstellung des Gasnetzes auf Wasserstoff zulässig, längstens bis Ende 2044. Bisher wird Wasserstoff nur in sehr geringen Mengen für die Gebäudebeheizung eingesetzt.



Vorteile

- 
Die hohe Vorlauftemperatur ermöglicht die Nutzung in nicht modernisierten Gebäuden.
- 
Die Anschaffungskosten für Gasbrennwertkessel sind vergleichsweise gering.
- 
Die Technik ist erprobt und das Handwerk ist damit vertraut.

Herausforderungen

- 
Die zukünftigen Betriebskosten von Gasheizungen mit Wasserstoff oder Biomethan sind voraussichtlich hoch, die Preisentwicklung ist unsicher.
- 
Die Nutzbarkeit hängt davon ab, ob bestehende Gasnetze auf klimafreundliche Gase umgerüstet und weiterbetrieben werden.
- 
Wird das Gasnetz stillgelegt, ist ein Wechsel der Heizung oder die Installation eines Tanks für erneuerbares Flüssiggas erforderlich.
- 
Wasserstoff und erneuerbares Methan sind nur begrenzt verfügbar.

Sehr hohe Heizkosten mit Biomethan und Wasserstoff

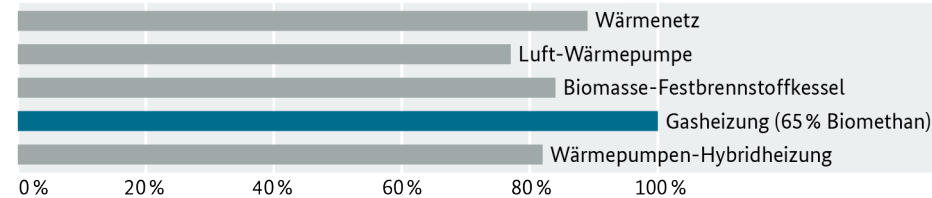
Die Wärmeplanung soll aufzeigen, wo künftig Gasnetze mit klimafreundlichen Gasen betrieben werden → [Glossar Wärmeplanung](#). Sie wird bis Mitte 2026 für große und Mitte 2028 für kleinere Kommunen mit 100.000 und weniger Einwohnern vorliegen. Liegt eine Wärmeplanung vor oder sind die Fristen verstrichen, müssen bei jeder neu eingebauten Heizung mindestens 65 % der Heizungswärme aus Biomasse oder Wasserstoff stammen. Auch ohne Wärmeplanung müssen ab 2024 eingebaute Gasheizungen Mindestanteile für klimafreundliche Gase enthalten: 15 % im Jahr 2029, 30 % in 2035 und 60 % in 2040. Um mit **Wasserstoff** klimafreundlich heizen zu können, muss er entweder durch Elektrolyse aus erneuerbarem Strom (grüner Wasserstoff) oder mittels Abscheidung und Einspeicherung des Kohlendioxids aus Erdgas (blau) hergestellt werden. Heute wird er überwiegend aus Erdgas gewonnen (grau) und ist nicht klimafreundlich. Für **Biomethan** werden Ackerflächen benötigt, was mit der Nahrungsmittelproduktion konkurriert. PV-Anlagen gewinnen auf der gleichen Fläche ein Vielfaches an Energie. **Klimafreundliche Gase** sollten eingesetzt werden, wo keine anderen klimaschonenden Heizungssysteme umsetzbar sind.

Impressum

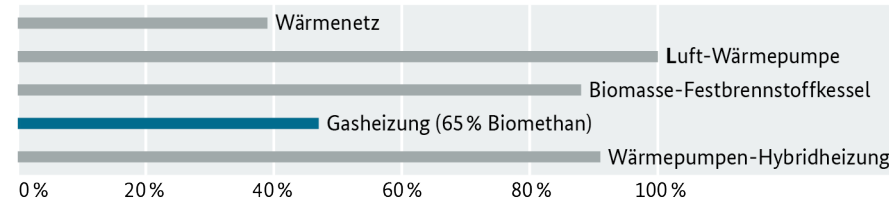
Herausgeber: Bundesministerium für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen → www.bmwsb.bund.de
 Wissenschaftliche Begleitung: Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung
 Autorinnen und Autoren: ifeu, Ahnen & Enkel, ITG Dresden
 Stand 04-2024

Hohe Gesamtkosten durch teure Brennstoffe

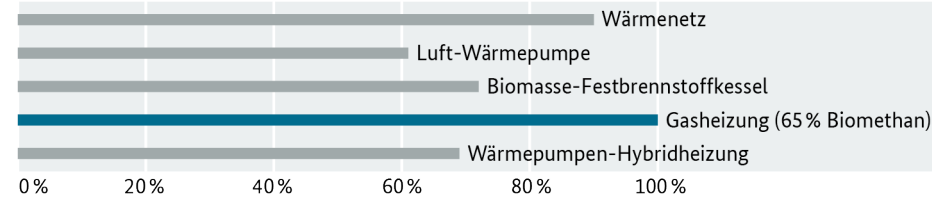
Gesamtkosten



Investitionskosten



Laufende Kosten



Vergleich für ein teilmodernisiertes Einfamilienhaus, BEG-Grundförderung, Betrachtungszeitraum 20 Jahre

Hohe Risiken bei künftigen Kosten

Die jährlichen Gesamtkosten setzen sich aus Anschaffungs- und Installationskosten sowie Energie- und Betriebskosten zusammen. Die Investitionen für die Gasheizung sind niedrig. Bei der langfristig erforderlichen Nutzung von mindestens 65 % klimafreundlichen Gasen entstehen hohe laufende Kosten. Die Gesamtkosten

sind beim Einsatz von 65 % Biomethan im teilmodernisierten Einfamilienhaus nach einer Stromdirektheizung (nicht dargestellt) am höchsten. Für Wasserstoff besteht künftig das Risiko noch höherer Kosten. In Kombination mit Solarthermie sinken die Gesamtkosten. → [Solarthermie-Hybridheizung](#)

Brennstoffverfügbarkeit limitiert Verbreitung

Es ist nicht zu erwarten, dass grüner oder blauer **Wasserstoff** vor 2030 in nennenswerten Mengen in Deutschland verfügbar sein wird. Die Infrastruktur für Import (50 bis 70 % des benötigten Wasserstoffs) und Verteilung besteht noch nicht. Fachleute erwarten auch keine flächendeckende Verfügbarkeit, insbesondere in dünner besiedelten Gebieten. Darum werden Wasserstoffheizungen Nischenanwendungen bleiben. Die Erzeugung von grünem Wasserstoff erfordert große Mengen regenerativ erzeugten Stroms. Die Herstellung von blauem Wasserstoff setzt trotz Abscheidung CO₂ frei und bedingt die Einlagerung von CO₂. Die Produktion von **erneuerbarem Methan** wird zwar zunehmen, dieses wird jedoch voraussichtlich aus Mangel an technischen Alternativen für die Spitzenlast in Wärmenetzen sowie zur Bereitstellung von Prozesswärme benötigt.

Gasheizungen ohne Förderung

Bei wasserstofffähigen Heizungen sind mit der „Bundesförderung für effiziente Gebäude“ (BEG) nur die Investitionsmehrausgaben förderfähig, da es sich grundsätzlich um konventionelle Brennwerttechnologie handelt, die nicht förderfähig ist. Fossile Heizungen werden nicht mehr gefördert. *Weitere Informationen zur Förderung unter → www.energiewechsel.de/beg*

Ist mein Gebäude für eine Gasheizung geeignet?

Geht auch ohne Wärmedämmung

Aufgrund der hohen erzeugten Heizungswassertemperaturen können Gaskessel auch ungedämmte Gebäude beheizen. Ein geringer Wärmeschutz führt jedoch zu hohen Betriebskosten. Eine Dämmung – gerade bei Energieeffizienzklasse F oder schlechter – sollte daher in Betracht gezogen werden.



Trinkwarmwasser zentral

Für Gaszentralheizungen ist auch eine zentrale Bereitstellung von Trinkwarmwasser sinnvoll. Wegen der hohen Verbrennungstemperaturen werden Temperaturanforderungen der Trinkwasserhygiene auch im Mehrfamilienhaus problemlos eingehalten.



Platzbedarf überschaubar

Bei einem Anschluss ans Gasnetz besteht nur Platzbedarf für die Gasbrennwertheizung. Bei Nutzung von Bioflüssiggas braucht es einen ausreichend großen Außenaufstellort für den Flüssiggastank.



Wärmeverteilung: alles möglich

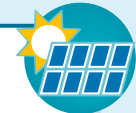
Genau wie Erdgasheizungen sind wasserstoffkompatible und mit erneuerbarem Methan betriebene Gasheizungen sowohl als Zentralheizung als auch als Etagenheizung nutzbar.



Schornstein
erforderlich

Kombi mit Sonnenenergie

Für Gasheizungen bietet sich die Kombination mit → Solarthermiekollektoren an. Diese erwärmen im Sommer das Trinkwarmwasser und reduzieren so den Gasverbrauch.



Heizflächen können bleiben

Alle wasserführenden Heizflächen sind für Gasheizungen geeignet. Für die Ausnutzung der Brennwertechnik sind größere Heizflächen vorteilhaft.



Gasnetz muss bestehen bleiben

Meist wird Gas aus dem Netz bezogen. Die Kommunen und Verteilnetzbetreiber legen auf Basis der Wärmeplanung fest, an welchen Orten Gasnetze zukünftig bestehen bleiben oder umgerüstet werden. Dies setzt zumeist vorhandene Großkunden als Ankerkunden voraus. Die Umstellung der Gasnetze auf Wasserstoff liegt in den Händen der Gasverteilnetzbetreiber und wird durch die Bundesnetzagentur überprüft. Es wird erwartet, dass viele Gasnetze stillgelegt werden.

