



Wärmeerzeugung im Gebäudebestand mit erneuerbaren Energien

Scheitholzvergaserkessel

Zentrale handbeschickte Heizungsanlagen mit Scheitholzvergaserkesseln nutzen Holz als Brennstoff.

Funktionsweise/Aufbau

Hauptbestandteile einer Scheitholzanlage sind:

- Scheitholzvergaserkessel
- Heizungs-Pufferspeicher und Warmwasserspeicher bzw. Kombispeicher
- Holzlager

Das Holz wird im Kessel zunächst unter Sauerstoffentzug vergast. Danach verbrennt das Gas in der darunterliegenden Brennkammer bei hohen Temperaturen (ca. 1.200 °C).

Über die Einstellung der Primär- und Sekundärluftzufuhr erfolgt eine Anpassung der Verbrennungsluftzufuhr an das jeweilige Brennmaterial.

Scheitholzvergaserkessel verfügen über einen großen Füllraum, in dem auch großformatige Scheite bis etwa 50 cm Länge eingefüllt werden können. Damit ergeben sich eine lange Brenndauer von bis zu zehn Stunden und infolgedessen große Beladungsintervalle. Eine Absaugvorrichtung verhindert den Austritt von Schwelgas bei Öffnung der Fülltür.

Der Kessel kann über eine automatische Zündung verfügen, die wahlweise nach Beladung, nach Wärmeanforderung oder zu einem vorgewählten Zeitpunkt gezündet wird.

Scheitholzvergaserkessel

Scheitholzvergaserkessel werden mit einem Heizungs-Pufferspeicher kombiniert. Bei Kesselbetrieb und Nichtabnahme wird die Wärme zwischengespeichert und steht dann auch bei Nichtbetrieb des Stückholzkessels zur Verfügung. Im Ein- und Zweifamilienhausbereich kommen oft Kombispeicher mit integrierter Trinkwassererwärmung zum Einsatz. Sie ermöglichen auch die Einbindung erneuerbarer Energien aus anderen Quellen, beispielsweise aus Solarthermie.

Abbildung 1: Scheitholzvergaserkessel (Schnitt)



Scheitholzlagerung und -qualität

Der Heizwert von Holz ist von der Baumart und seinem Wassergehalt abhängig. Frisch geschlagenes Holz hat einen Wassergehalt zwischen 45 und 60 Prozent. Je nach Baumart dauert es ein bis zwei Jahre, bis das Holz einen Wassergehalt von 15 bis 20 Prozent (lufttrocken) aufweist und für eine Verbrennung geeignet ist.

Laubholz hat bezogen auf ein Kilogramm einen etwas geringeren Heizwert als Nadelholz. Üblicherweise wird Scheitholz in Schüttraummetern (Srm) (gespalten, geschüttet) oder Raummeter (Rm) (gespalten, gestapelt) bemessen. Der Schüttraum- bzw. Raummeter von Laubholz weist aufgrund der größeren Dichte des Holzes einen höheren Heizwert auf und ist entsprechend teurer als bei Nadelholz.

Baumart	Heizwerte von Scheitholz – Wassergehalt 15 % ¹		
	kWh/kg	kWh/Rm	kWh/Srm
Fichte	4,32	1.348	875
Kiefer	4,32	1.533	995
Buche	4,15	1.907	1.362
Eiche	4,15	1.951	1.393

Das Holz sollte gespalten an einem luftigen Ort gestapelt und vor Nässe geschützt werden. Wichtig ist eine ausreichende Luftzirkulation, weshalb auch ein Abstand zum Boden (Unterlage beispielsweise aus Rundholz oder Paletten) und zu Wänden vorgesehen werden sollte.

Betrieb und Kombinationsmöglichkeiten

Scheitholzkessel können als alleinige Wärmeerzeuger die Versorgung mit Wärme für Raumheizung und Trinkwassererwärmung übernehmen. Um den vergleichsweise ineffizienten Betrieb des Kessels im Sommer zu reduzieren bzw. den Betrieb ganz auszuschließen, ist eine mit einem weiteren Wärmeerzeuger kombinierte oder getrennte Trinkwassererwärmung zu empfehlen.

Eine mögliche Kombination ist der Betrieb des Scheitholzkessels mit solarer Trinkwassererwärmung. Dann kann der Kessel außerhalb der Heizperiode außer Betrieb gehen.

Alternativ ist bei mit dem Stückholzkessel verbundener Trinkwassererwärmung auch die Einbindung von Strom aus einer Photovoltaik-Anlage möglich. Dann wird das Wasser im Speicher über einen Elektro-Heizstab erwärmt und der Kessel kann im Sommer ebenfalls außer Betrieb genommen werden.

Die Trinkwassererwärmung kann auch getrennt vom Kessel beispielsweise über dezentrale elektrische Durchlauferhitzer oder eine Warmwasser-Wärmepumpe erfolgen.

Weitergehende Informationen zu Solarthermie-Hybridheizungen und Warmwasser-Wärmepumpen sind den Factsheets zu diesen Wärmeerzeugern zu entnehmen.

Der Einsatz von Biomassekesseln kann insbesondere dann eine Option sein, wenn hohe Systemtemperaturen ($\geq 70^\circ\text{C}$) realisiert werden müssen.

¹ Bayrische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft – Merkblatt 12: Der Energiegehalt von Holz. Juli, 2014

Scheitholzvergaserkessel

Umweltwirkung

Die Bundes-Immissionsschutzverordnung (BImSchV) gibt bei Errichtung und Betrieb von Kesseln auf Basis fester Brennstoffe Emissionsgrenzwerte für Staub und Kohlenstoffmonoxid (CO) vor. Für Kessel mit Leistungen im gängigen Ein- und Zweifamilienhausbereich betragen diese 20 mg/m³ Staub und 400 mg/m³ CO. Weiterhin muss entsprechend BImSchV ein Wasser-Wärmespeicher mit einem Volumen von mindestens 55 Litern je Kilowatt Nennwärmeleistung verwendet werden.

Effizienz und Erfüllung der Vorgabe zum Betrieb mit erneuerbarer Energie

Neu eingebaute oder aufgestellte Heizungsanlagen müssen im Regelfall entsprechend § 42 bis § 46 Gebäudemodernisierungsgesetz (GModG) (ab 29.07.2026) eine der möglichen Erfüllungsoptionen für die von der Anlage bereitgestellte Wärme (Erzeugernutzwärmeabgabe) mit erneuerbarer Energie erfüllen. Die Nutzung von fester Biomasse wie Stückholz in einem Biomassekessel ist eine Erfüllungsoption. Die Biomasse muss den genauen Anforderungen des GModG genügen.

Kennwerte und Kosten

Scheitholzvergaserkessel werden über die Bundesförderung für effiziente Gebäude – Einzelmaßnahmen (BEG EM) – Zuschuss: Anlagen zur Wärmeerzeugung gefördert. Die Förderrichtlinie ist seit dem 21.07.2026 in Kraft (weitere Informationen siehe Hintergrund-Factsheet).

Geförderte Scheitholzvergaserkessel finden sich in der folgenden Liste, die kontinuierlich aktualisiert wird:
<https://elan1.bafa.bund.de/zvi-ui/wep/biomasseanlagen>
(externer Link, Stand: 04.08.2026)

Neben der Grundförderung von 30 Prozent sind zusätzliche Förderkomponenten abhängig vom Ambitionsniveau und der persönlichen Situation und im Hintergrund Factsheet übersichtlich dargestellt. Die Obergrenze einer Förderung liegt bei 46 Prozent, selbstnutzende Eigentümer können bis zu 80 Prozent Förderung erhalten. Fördervoraussetzungen sind:

- Jahreszeitbedingter Raumheizungs Nutzungsgrad (ETAs) mindestens 81 Prozent
- Für Scheitholzvergaserkessel gelten Staubemissionen von max. 15 mg/m³
- Einbindung eines Pufferspeicher-Volumens von mindestens 55 Liter je kW Nennwärmeleistung.

Angaben zu den Kosten und Energieverbräuchen bei Einsatz eines Scheitholzvergaserkessels erfolgen nicht, sie können individuell sehr unterschiedlich ausfallen.

Scheitholzvergaserkessel mit solarer Trinkwassererwärmung	
Energieverbrauch	
geringer Verbrauch	k. A.
hoher Verbrauch	k. A.
Energiekosten	sehr individuell
Investitionskosten	
Scheitholzanlage (ohne TWE)	k. A.
Lagerung	k. A.
Solare Trinkwassererwärmung	9.500 €
Instandsetzungsaufwand	2,0 % der Investitionskosten
Wartungskosten / sonstige jährliche Kosten	400 €
Lebensdauer	15 Jahre



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Energie

Die Veröffentlichung dieser Publikation erfolgt im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie. Die Deutsche Energie-Agentur GmbH (dena) unterstützt die Bundesregierung in verschiedenen Projekten zur Umsetzung der energie- und klimapolitischen Ziele im Rahmen der Energiewende.

Kontakt:

Deutsche Energie-Agentur GmbH (dena)
Arne Höllen
Seniorexperte, Klimaneutrale Gebäude

Chausseestraße 128 a
10115 Berlin

Tel.: +49 30 66 777-641

E-Mail: arne.hoellen@dena.de

E-Mail: info@dena.de / info@gebaeudeforum.de

Internet: www.dena.de / www.gebaeudeforum.de

Alle Rechte sind vorbehalten.

Die Nutzung steht unter dem Zustimmungsvorbehalt der dena.