

Der Einsatz regenerativer Energien wird vor dem Hintergrund endlicher Öl- und Gasreserven, steigender Heizölpreise und dem spürbar werdenden Klimawandel immer bedeutender. Biomasse hat im Vergleich zu anderen erneuerbaren Energien wie Wind- und Solarenergie den großen Vorteil der Speicherfähigkeit. Eine sinnvolle ökologische und wirtschaftliche Alternative zu Öl- und Gas für den häuslichen Bereich ist die Nutzung von Biomasse in Form von Scheitholz. Leider wird nicht immer richtig geheizt. Die vermeidbaren Fehler, die zu hohen Kosten und Umweltbelastungen führen, werden auf diesen Seiten dargestellt.

Vom Gesetzgeber wird bei der Verbrennung von Scheitholz gemäß der 1. Bundesimmissionsschutzverordnung (1. BImSchV, sog. Kleinfeuerungsanlagenverordnung) **lufttrockener Brennstoff** mit einem Wassergehalt von maximal 20 % gefordert. Das Stückholz sollte daher mindestens ein bis drei Jahre lang – je nach Holzart – regengeschützt und **gut durchlüftet** gelagert werden. Zur Minimierung des Arbeitsaufwandes und zur Beschleunigung der Trocknung sollte die Lagerung direkt in Form von zugeschnittenen Scheiten mit etwa einer Handbreit Abstand zwischen den einzelnen Holzstößen erfolgen.

Offene Feuerstätten dürfen nach Kleinfeuerungsanlagenverordnung nur gelegentlich betrieben werden, sie sind zur Beheizung des Wohnraums aufgrund geringer Wirkungsgrade und der schlechten Wärmeübertragung ungeeignet.



Im häuslichen Leistungsbereich bis 15 kW darf nur **naturbelassener Brennstoff** verwendet werden. Dazu zählen neben Holz einschließlich Rinde auch Holzbriketts und Pellets nach DIN 51731, andere Presslinge gleichwertiger Qualität sowie Reisig und Zapfen. Gestrichene, lackierte oder beschichtete Hölzer, Sperrholz, Faser- oder Spanplatten, verleimtes Holz oder Abfälle dürfen nicht verbrannt werden.

Dünne, brennfreudige Hölzer oder Sägespäne eignen sich zum Anheizen, Holzwole und Hobelspäne, können aber durch die schnelle Hitzeentwicklung der Feuerstätte schaden. Da im noch kühlen Brennraum die meisten Emissionen entstehen, sollten zügig hohe Verbrennungstemperaturen erreicht werden.

Für den weiteren Betrieb einer offenen Feuerstätte sollte Holz in einer Menge nachgelegt werden, die einen Abbrand mit langer Flamme ermöglicht. Dabei gilt: Dem Wärmebedarf entsprechend sollte besser häufiger und dafür in geringeren Mengen nachgelegt werden. Günstige Voraussetzung für die vollständige Verbrennung ist ein zu einem Drittel bis zur Hälfte gefüllter Brennraum.

Laut BImSchV sind handbeschickte Holzkessel grundsätzlich bei **Volllast** zu betreiben, es sei denn, die Emissionsgrenzwerte werden auch im Teillastbetrieb eingehalten. Moderne Scheitholzvergaserkessel unterscheiden sich in der Leistungs- und Feuerungsregelung. Die Marktübersicht¹ der Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe (FNR) unterteilt in folgende Kategorien:

- Reine Volllastkessel (***): kostengünstigste, einfachste Kategorie, Leistungsabgabe nicht regelbar, daher Installation eines Pufferspeichers notwendig;
- leistungsgeregelte Vergaserkessel (****): mittlere Kategorie, Leistungsregelung erfolgt manuell oder automatisch über die Primärluftzufuhr je nach Wärmeabnahme;

- leistungs- und feuerungsgeregelte Vergaserkessel (****): weiterentwickelte, emissionsärmste Kategorie, Temperaturfühler direkt hinter der Verbrennungskammer und/ oder Lambdasonden messen den Sauerstoffgehalt im Abgas und regeln über die Primär- und/ oder Sekundärluftzuführung die Leistung, Voraussetzung für die Förderung nach Marktanzreizprogramm² für handbeschickte Holzvergaserkessel mit einer Leistung zwischen 15 kW und 100 kW

Die vollständige Verbrennung setzt die Zufuhr ausreichender Verbrennungsluftmengen voraus. Dazu sollte die Luftverhältniszahl 1,3 bis 1,5 betragen. Das bedeutet, dass die theoretisch zur Verbrennung notwendige Luftmenge auf das 1,3 bis 1,5-fache erhöht werden sollte. Durch Drosselung der Luftzufuhr für den **Schwachlastbetrieb** entsteht Schwelbrand, der zu unnötig hohen Heizkosten führt, den Kessel versotet und die Umwelt verschmutzt. Daher sollten Holzfeuerungen über die **Brennstoffzufuhr** und nicht über die Luftzufuhr geregelt werden.

Da die bei Volllast freigesetzte Energie meistens nicht direkt genutzt werden kann, sind ausreichend bemessene Wärmespeicher, also große Wasserbehälter mit möglichst 50 bis 100 l je kW installierter Leistung, in der 1. BImSchV vorgeschrieben. Werden die geforderten Grenzwerte auch im Teillastbereich eingehalten, so kann der Wärmespeicher entsprechend kleiner dimen-

sioniert werden. Wird ein Holzkessel als einzige Heizquelle eines Wohnhauses installiert, ist ein Wärmespeicher unerlässlich. Eine Möglichkeit für die Warmwassererwärmung im Sommer ist die Kombination mit einer thermischen Solaranlage. Das hat den Vorteil, dass die sommerliche Teillast vermieden und ein kleinerer Pufferspeicher notwendig wird.

Sichtbare Anzeichen für eine **vollständige Verbrennung** sind eine lange Flamme, die Entstehung feiner, weißer Asche und nicht oder kaum sichtbare Rauchgase.

Eine unvollständige und somit **unwirtschaftliche Verbrennung** äußert sich in starken Teer- und Rußablagerungen, dunkler Asche und einer besonders starken weißen oder dunklen Rauchentwicklung. Gründe hierfür können eine zu niedrige Verbrennungstemperatur aufgrund zu feuchten Brennstoffs, unzureichende Luftzufuhr oder ein für den Brennstoff ungeeigneter Ofen sein.

Der Schornstein, Abgasleitungen und Verbindungsstücke sind nach **Kehr- und Überprüfungsordnung** zwischen ein und vier Mal im Jahr zu kehren. Maßgeblich sind die Häufigkeit der Nutzung, Art der Feuerstätte und der eingesetzte Brennstoff.

Bei der Planung einer neuen Holzfeuerstätte sollte der Schornsteinfeger frühzeitig einbezogen werden.

¹ Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e. V. (Hrsg.): Marktübersicht Scheitholzvergaserkessel, Scheitholz-Pellet-Kombinationskessel, Gülzow, kostenlos zu bestellen unter www.fnr.de

² Förderung von Maßnahmen zur Nutzung erneuerbarer Energien, Bewilligungsbehörde: Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (www.bafa.de)

3N-Kompetenzzentrum Niedersachsen Netzwerk Nachwachsende Rohstoffe e.V.

Geschäftsstelle, 49757 Werlte, Kompaniestr. 1
Tel.: 0 59 51/ 98 93 – 0, Fax: 0 59 51/ 98 93 – 11
E-Mail: info@3-n.info, Internet: www.3-n.info

Büro Göttingen, 37075 Göttingen, Rudolf-Diesel-Str. 12
Tel.: 05 51/ 3 07 38 – 17, Fax: 05 51/ 3 07 38 – 21
E-Mail: goettingen@3-n.info, Internet: www.3-n.info
