

## Faktenpapier

## NAHWÄRME AUF DER GRUNDLAGE VON HOLZ

**Wann macht ein Nahwärmenetz Sinn**

Nahwärmenetze sind ökologisch vor allem dort sinnvoll, wo Abwärme zur Verfügung steht, die bisher nicht genutzt wurde (z.B. aus dem Bereich der Stromerzeugung durch Biogasanlagen oder Industrieprozesse). Nahwärmenetze ersetzen eine Vielzahl an alten, ineffizienten Einzelfeuerstätten, das kann sich positiv auf die Emissionsbelastung auswirken. In Nahwärmenetzen kann z.B. auch (kommunales) Landschaftspflegematerial verwendet werden, das im heimischen Kaminofen i.d.R. nicht eingesetzt werden könnte.

**Holz, ein begrenzter Rohstoff**

Holz steht nachhaltig nur begrenzt zur Verfügung. Aus diesem Grund sollte es möglichst effizient genutzt werden. Grundsätzlich sind kompakte Nahwärmenetze (**Mikronahwärmenetze**) mit geringen **Netzverlusten im einstelligen Bereich** zu forcieren. Mikronahwärmenetze zeichnen sich dadurch aus, dass lediglich in geringer Entfernung beieinanderliegende Gebäude mit einem großen Wärmebedarf miteinander vernetzt werden.

**Wärmesenken sind entscheidend**

Im Hinblick auf die Energieeffizienz weisen lange Nahwärmenetze mit geringen Wärmesenken (z.B. Neubaugebiete oder Einfamilienhäuser) oftmals größere Wärmeverluste auf als moderne dezentrale Heizsysteme. Des Weiteren wirken sich hier die hohen Investitionskosten negativ auf die Wirtschaftlichkeit aus. In solchen Fällen sollte ggf. von einem Nahwärmenetz Abstand genommen werden.

**Mikronahwärmenetze, eine echte Alternative**

Mikronetze können auf Änderungen, z.B. neue Technologien im Bereich der Wärmeerzeugung oder bei Anpassungen auf Änderungen im Wärmeverbrauch im Gebäudebestand (Demographischer Wandel), aufgrund der geringeren Investition flexibler reagieren.

**Qualitätsbrennstoff, das A und O**

Grundsätzlich sollte bei allen Holz-Heizsystemen nur Qualitätsbrennstoff eingesetzt werden. Trockene Hackschnitzel (HS) bzw. Scheithölzer haben einen deutlich höheren Heizwert als nasses Material. Der Wassergehalt (W) sollte max. 20 % betragen. Nasses Holz verbrennt „ineffizient“ und emissionsreich (besonders viel Feinstaub).

Wann immer es möglich ist, sollte man in Hackschnitzelheizungen grobe HS (ab 5 cm Größe mit scharfen Kanten) verbrennen. Diese haben i.d.R. einen geringeren Feinanteil, trocknen in einer luftigen Lagerhalle in ca. 2 Monaten von selbst, weisen einen sehr geringen Substanzverlust und keinen Pilzbefall auf. Alternativ zur natürlichen Trocknung kann auch vorhandene Abwärme (z.B. von Biogasanlagen) zur Trocknung genutzt werden, sofern die Abwärme nicht in einem Nahwärmenetz verwendet werden kann.



Industrieholz trocknet im Sommer vor für eine spätere Produktion von Qualitätshackschnitzeln (Foto: Landesforsten. RLP.de / Gellert&Partner)

**Ansprechpartner für den Wald**

Soll ein Nahwärmenetz mit HS aus dem Wald betrieben werden, sollte frühzeitig das zuständige Forstamt (zwecks Verfügbarkeit) eingebunden werden. Adressen finden Sie unter [www.wald-rlp.de](http://www.wald-rlp.de).

# Wald. Werte. Wärme.

## Möglichkeiten der Brennstoffbeschaffung

Es gibt vier verschiedene Varianten der Brennstoffbeschaffung.

1. Einkauf von „fertigen“ HS. Bezug über privaten Dienstleister bzw. „Energiecontractingfirmen“.
2. Einkauf von „fertigen“ HS bei einem Hackschnitzelproduzenten.
3. Einkauf von HS direkt beim Waldbesitzer.
4. Einkauf von Holz beim Waldeigentümer. Erzeugung/Qualifizierung von HS wird selbständig organisiert.

Energieholz aus dem Wald wird üblicherweise als Waldrundholz oder Waldrestholz bereitgestellt.

## Waldrundholz

Waldrundholz ist aufgearbeitetes, am LKW-befahrenen Weg gelagertes Holz, das grundsätzlich auch stofflich (z.B. in der Holzwerkstoffindustrie) eingesetzt werden kann. Als Energieträger wird es überwiegend zu Brennholz (Scheitholz), aber auch zu HS verarbeitet. Der Holzkäufer hat die Abfuhr, die weitere Verarbeitung des Holzes (z.B. das Hacken und Trocknen) auf eigene Kosten zu organisieren. HS aus Waldrundholz sind qualitativ hochwertig (einheitliche Größe, geringe Rindenanteile) und nach der Trocknung (W 20 %) ideal für die Verbrennung in Heizungen aller Größenordnungen geeignet.

## Energieholz aus Waldresthölzern

Ausgangsprodukt sind i.d.R. Baumkronen oder extrem gekrümmte Baumstämme, die als Koppelprodukte bei der Holzernte anfallen und keine wirtschaftliche stoffliche Verwertung erlauben. Zur Sicherung der Bodenfruchtbarkeit, zur Vermeidung von Feinstaub und zur Erzeugung eines hochwertigen HS, sollte nur Material mit einem Durchmesser von mehr als 7 cm aus dem Wald entnommen werden. Das Holz wird i.d.R. grob geastet, gezopft und gerückt am Waldweg verkauft. Der Holzkäufer hat die Abfuhr, die weitere Verarbeitung des Holzes (z.B. das Hacken und Trocknen) auf eigene Kosten zu organisieren.

## Tip: Qualität zahlt sich aus

Für kleinere Anlagen (unter 1 MW) oder für Holzvergaser sind diese Waldrestholz-HS aufgrund ihres oftmals hohen Feinanteils (z.B. Nadeln) nur bedingt geeignet. Für den Einsatz in kleineren Anlagen muss der Brennstoff noch qualifiziert werden (Sieben, Trocknen). Die Kosten der Qualifizierung kompensieren oftmals die geringeren Rohstoffkosten.

## Voraussetzung für eine „gute“ Lagerung von HS

Folgende Punkte sind beim Bau einer Halle zur Trocknung und Lagerung von HS zu beachten:

**Gute Zuwegung:** LKW benötigen für die Anlieferung von Holz bzw. HS ausreichend Rangiererraum.

**Die richtige Halle:** Hochwertige HS sollten luftig gelagert werden. Unterirdische Bunker oder Hallen mit undurchlässigen Wänden sind zu vermeiden. Eine kostengünstige Variante können Rundholzhallen darstellen.



Rundholzhalle, eine gute und preiswerte Alternative (Foto: Paul Schilling; Forstamt Trier)

## Voraussetzungen der Hackschnitzelheizung

Beim Beschickungssystem für den Kessel (Ofen) sollte eine robuste Technik zum Einsatz kommen (z.B. Schubzylinder, Kratzkettenförderer, große Schnecken). Eine Kombination mit störungsempfindlicher Technik ist unbedingt zu vermeiden (z.B. zu gering dimensionierte und stumpfe Schnecken).

## Wo kann ich mehr erfahren

Weitere Informationen unter [www.wald-rlp.de](http://www.wald-rlp.de) oder [www.energieagentur.rlp.de](http://www.energieagentur.rlp.de)