



# Bestimmung des Feuchtegehalts von Scheitholz und Hackschnitzeln

## Ganz klar pro Trockenschrankmethode

Georg Krämer ist ein Pionier in Sachen Qualität. Unermüdlich wirbt der Leiter des Instituts für Brennholztechnik in Bad Wildungen für die Qualitätssicherung und Zertifizierung von Holzbrennstoffen wie Scheitholz und Hackschnitzeln und entwickelt Lösungen für eine professionelle Ausstattung des Prüflabors.

In den vergangenen Jahren wurde Brennholz aufgrund steigender Rohölpreise vor allem in Europa und Nordamerika für die Energieerzeugung sowie die Heizung von Gebäuden immer attraktiver. Aus einem einstigen Nebenerwerb für Landwirte entstand ein bedeutender Markt mit der Folge zunehmender Professionalität bei den Anlagen zur Gewinnung, Trocknung und Aufbereitung von Restholz. Dieses meist nicht industriell nutzbare Holz liefert zum überwiegenden Teil das Grundmaterial für **Energieholz**.

### Kompliziertes Normenwerk für die Prüfung



**Memmert Trockenschrank UF**  
für **Bestimmung Wassergehalt**

### Bestimmung Feuchtegehalt im Vakuum

Im Memmert Vakuumtrockenschrank VO bestimmt die Abteilung Qualitätssicherung eines

## komplexes Normenwerk für die Prüfung

Inzwischen gibt es eine umfassende Sammlung von Normen für die Prüfung von **Energieholz**. Wer in Europa normgerecht prüfen möchte, muss sich eine Reihe von Einzelnormen mit bis zu 70 Seiten Umfang zulegen. Abgesehen von den Kosten für die Anschaffung der Normen erfordert es auch enormes Fachwissen, diese Regelwerke zu verstehen und richtig anzuwenden. Georg Krämer möchte Licht ins Dunkle bringen, sprich, praktikable Prüf- und Trocknungsverfahren entwickeln, um **Energieholz** standardisieren und die **Qualität** bereits während des Aufbereitungsprozesses prüfen zu können.

Großverbraucher wie Krankenhäuser, Schulen oder Bundeswehr, aber auch Privatleute sind bis dato auf die Aussagen von Hersteller und Handel angewiesen, ohne die **Holzqualität** überprüfen zu können. In Anlehnung an die EN 15234 und EN 14778 für die Prüfung biogener Brennstoffe hat Georg Krämer in Zusammenarbeit mit dem Prüflabor der Hochschule für Forstwirtschaft Rottenburg einen Prüfleitfaden zur **Qualitätssicherung** von Holzhackschnitzeln erarbeitet, mit dem die **Holzqualität** abgefragt werden kann. Eine ganze Reihe an Kriterien fließen in die Bewertung mit ein wie Lagerung, Transport und Beladungsart, Rohholzsortiment, Trocknungsverfahren, Partikelgröße, Schüttdichte sowie vor allem Aschegehalt und **Feuchtegehalt**.

## Die wichtigsten Laborprüfungen für Energieholz

Nach repräsentativer und homogener Probennahme wird der Aschegehalt durch Verbrennung einer Holzprobe in einem Muffelofen ermittelt. Je niedriger der Aschegehalt, also die Menge an Asche, die nach der Verbrennung des Holzes zurückbleibt, umso besser ist der Heizwert. Insbesondere der **Feuchtegehalt** spielt eine entscheidende Rolle für den **Heizwert** und damit die **Qualität** von **Energieholz**. Zu feuchtes Holz wird beim Verbrennen getrocknet, man benötigt daher mehr Brennmaterial. Je trockener also das Holz, umso wirkungsvoller verbrennt es und umso weniger Emissionen verursacht es. Ein zu hoher **Feuchtegehalt** des Holzes führt langfristig zu Störungen in der teuren Heizanlage und damit zu einem höheren Reparatur- und Wartungsaufwand. Darüber hinaus ist

Pharmaexperten nach USP (United States Pharmacopeia) Norm 731 den Trockengehalt sowie nach USP 921 den Wassergehalt von Gelkapseln.

[mehr Information](#)

feuchtes Holz nur bedingt lager- und handelsfähig.  
Ofenfertiges Scheitholz weist idealerweise eine Holzfeuchte von 18 bis 22% (=lufttrocken), maximal <25% auf.

## Bestimmung der Holzfeuchte über Darrprobe

Georg Krämer empfiehlt für die Bestimmung der **Holzfeuchte** eine **Darrprobe** mittels **Trockenschrankmethode** durchzuführen, um die am Markt erhältlichen Schnellmessgeräte hinsichtlich ihrer Genauigkeit prüfen zu können. Die Holzprobe wird bei einer Messgenauigkeit von einem Gramm gewogen, anschließend bei 103 °C ± 2 bis zur Gewichtskonstanz getrocknet, erneut gewogen und nach den obigen Gleichungen wird die **Holzfeuchte** bestimmt. Als Mann der Praxis weiß Georg Krämer, wie sich viele Betriebe bei der Probentrocknung behelfen. Oftmals dient ein herkömmlicher Backofen als Alternative zum **Trockenschrank**, ein Verfahren, von dem der Holzexperte nur abraten kann. Zum einen ist der erforderliche 3 bis 5-fache Luftwechsel pro Stunde ohne forcierte Umluft nicht sicherzustellen, ebenso wenig wie die geforderte Präzision. Zum anderen fehlt in einem Haushaltsgerät natürlich ein Übertemperaturschutz und das Gerät, das (mindestens 24 Stunden) oft über Nacht läuft, bleibt sich selbst überlassen, ganz abgesehen von dem nicht immer beliebten Holzgeruch.

AtmoSAFE bedankt sich bei Herrn Georg Krämer für die freundliche Unterstützung bei der Erstellung dieses Artikels.

### Themenschwerpunkte in der Übersicht

- Energieholz
- Scheitholz
- Hackschnitzel
- Holzbriketts
- Trockenschrank
- Bestimmung Feuchtegehalt und Wassergehalt
- Trockenschrankmethode
- Darrprobe
- Holzqualität

$$\text{Holzfeuchte in \%} = \frac{\text{im Holz enthaltene Wassermasse}}{\text{Trockenmasse des Holzes (Darrgewicht)}} \times 100$$

Formel für Berechnung der Holzfeuchte aus der Darrprobe

### Memmert Laborgeräte für die Trocknung

[Trockenschrank UN und UNplus](#)

[Vakuumschrank VO](#)

[Gekühlter Vakuumschrank](#)

[VOcool](#)

Bildnachweis: paiviti/scx.hu

Autor: Memmert GmbH + Co. KG

---

[www.atmosafe.net](http://www.atmosafe.net) > [Anwendungen](#) > [Bestimmung Wassergehalt](#) > [Scheitholz und Hackschnitzel](#)

---

AtmoSAFE is a brand of Memmert GmbH + Co. KG

Copyright © 2009 Memmert GmbH + Co. KG.

All Rights Reserved.



**memmert**  
Experts in Thermostatics