

Der Feuchtegehalt u und der Wassergehalt x

Holz kann beachtliche Mengen Wasser in seinen Fasern und Poren aufnehmen. Bei sehr feuchter Lagerung kann das Gewicht des gespeicherten Wassers höher sein als das Trockengewicht des Holzes selber.

Der in der Praxis stets vorhandene Wassergehalt beeinflusst im starkem Maße die Eigenschaften des Holzes. Vor allem das Raumgewicht, den Heizwert, die Verbrennungstemperatur und die Lagerfähigkeit. Es ist deshalb erforderlich, bei Brennholz den jeweiligen Feuchtigkeitszustand zu kennen.

Da die Feuerungstechnik genaue Angaben benötigt, wird der Wasseranteil im Holz in Prozentzahlen angegeben. Hierzu wird das Gewicht des im Holze enthaltenen Wassers G_W auf das Holzgewicht bezogen und zwar im einen Falle auf das konstante Trockengewicht (Darrgewicht) G_D des Holzes und im anderen Falle auf das jeweilige Naßgewicht (Gesamtgewicht) G_N .

Wassergewicht = Gesamtgewicht - Trockengewicht
($G_W = G_N - G_D$)

Im ersten Fall ist die ermittelte Prozentzahl der Feuchtegehalt u und wird mit u % bezeichnet, und im zweiten Falle der Wassergehalt x , der mit Gew.% bezeichnet wird.

Das erste System nennt man auch **absolut** und das zweite **relativ**.

Es ist notwendig, die beiden unterschiedlichen Systeme sorgfältig auseinander zu halten.

Zur Vermeidung von Mißverständnissen wird hier bei jeder Angabe des prozentualen Wasseranteils auch die gewählte Bezugsgröße, also bei u u % oder bei x Gew.% mit benannt.

In Bild 1 sind die beiden Systeme und die genannten Begriffe für den Wassergehalt $x = 30$ Gew.% bildlich dargestellt.

Bei dem Wassergehalt 0 % stimmen beide Systeme überein. Dieser Trockenheitsgrad, der mit **atro** (absolut trocken) bezeichnet wird, kommt in der Praxis nicht vor und kann nur im Labor durch völliges Austrocknen (Darren) erreicht werden. Das Raumgewicht der so erhaltenen Trockensubstanz des Holzes ist das **Darrgewicht**. Es ist für jede Holzart konstant und kann Tabellen entnommen werden.

Im Feuchtebereich über dem Fasersättigungspunkt - etwa über $u = 30\%$, $x = 23\%$, also im Bereich der Brennschnitzelfeuchtegrade - ändert sich das Volumen des Holzes bei Wasserabgabe oder Wasseraufnahme praktisch nicht. Dieses konstante Volumen wird als **Naßvolumen** bezeichnet. Bei einer künstlichen Herabtrocknung unter den Fasersättigungspunkt, also bis zur Darre, schwindet jedoch das Volumen bis zum **Darrvolumen** sehr stark.

Das sog. **Raumschwindmaß** beträgt bei Laubholz ca. 15% und bei Nadelholz ca. 12%.

In den nachstehenden Tabellen ist immer das auf das Naßvolumen gezogene Raumgewicht R angegeben.

Die grafische oder rechnerische Umwandlung von u in x oder umgekehrt erfolgt nach der Kurve in Bild 2, bzw. nach den dort angegebenen Formeln.

Der Verlauf der Umrechnungskurve u/x zeigt, dass bei sehr niedrigem Wassergehalt die Unterschiede zwischen u und x klein, bei höherem Wassergehalt jedoch erheblich sind.

Bild 1

Darstellung der Begriffe Wassergehalt x und Feuchtegehalt u

Bemerkung:

Der Wasseranteil ist aus darstellerischen Gründen getrennt von der Holzsubstanz gezeichnet. In Wirklichkeit wird das Wasser im praktisch vorkommenden Feuchtebereich von den Holzporen aufgenommen.

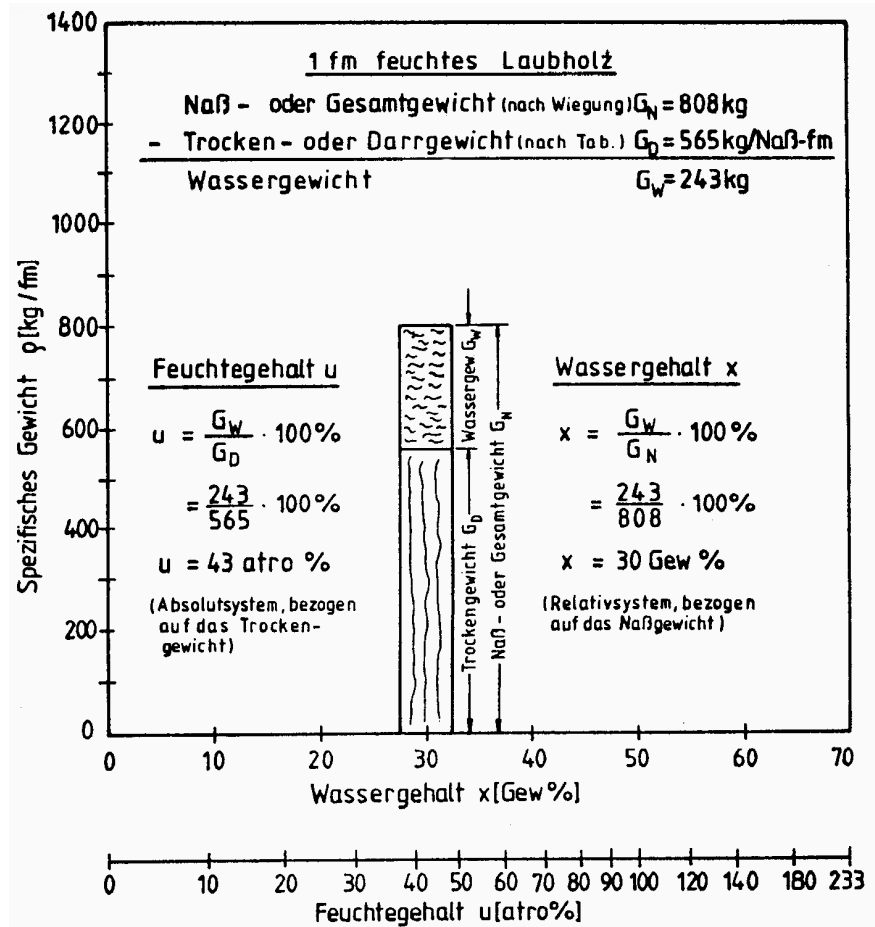


Bild 2

Umrechnungskurve:
Wassergehalt x zu Feuchtegehalt u

Beispiel:

Wassergehalt $x = 30 \text{ Gew \%}$ entspricht einem Feuchtegehalt von $u = 43 \%$

Umrechnungsformel:

Wassergehalt x in Feuchtegehalt u und umgekehrt

$$u = \frac{100 x}{100 - x}$$

$$x = \frac{100 u}{100 + u}$$

