

Materialfeuchteeinheiten und Umrechnungen

Viele Materialfeuchtemessgeräte (z.B. GMH3830 vor Version 1.4) zeigen Materialfeuchte u bezogen auf die Trockenmasse an. Neben dieser Grösse werden aber in der Praxis weitere Grössen verwendet, vor allem der Wassergehalt w . Neuere Geräte (GMH3830 Version 1.4, GMR100) kann die Anzeige umgeschaltet werden.

Materialfeuchte u (bezogen auf die Trockenmasse)

Anzeigewert der gängigsten Materialfeuchtemessgeräte. Die Einheit ist %.(manchmal verwendet: % atro)
Die Materialfeuchte gibt den Wassergehalt des Materials an und wird wie folgt berechnet:

$$\text{Materialfeuchte } u[\%] = (\text{Masse}_{\text{nass}} - \text{Masse}_{\text{trocken}}) / \text{Masse}_{\text{trocken}} * 100$$

Oder anders dargestellt:

$$\text{Materialfeuchte } u[\%] = \text{Masse}_{\text{Wasser}} / \text{Masse}_{\text{trocken}} * 100$$

Masse_{nass}: Masse der Materialprobe (= Gesamtgewicht Masse_{Wasser} + Masse_{trocken})

Masse_{Wasser}: Masse des in der Materialprobe enthaltenen Wassers

Masse_{trocken}: Masse der Materialprobe nach der Darrprobe (Wasser wurde verdampft)

Beispiele: 1kg nasses Holz, das 500g Wasser enthält, hat eine Materialfeuchte u von 100%

1kg nasses Holz, das 200g Wasser enthält, hat eine Materialfeuchte u von 25%

Wassergehalt w (= Materialfeuchte bezogen auf die nasse Gesamtmasse)

Die Einheit ist ebenfalls %.

$$\text{Wassergehalt } w[\%] = (\text{Masse}_{\text{nass}} - \text{Masse}_{\text{trocken}}) / \text{Masse}_{\text{nass}} * 100$$

Oder

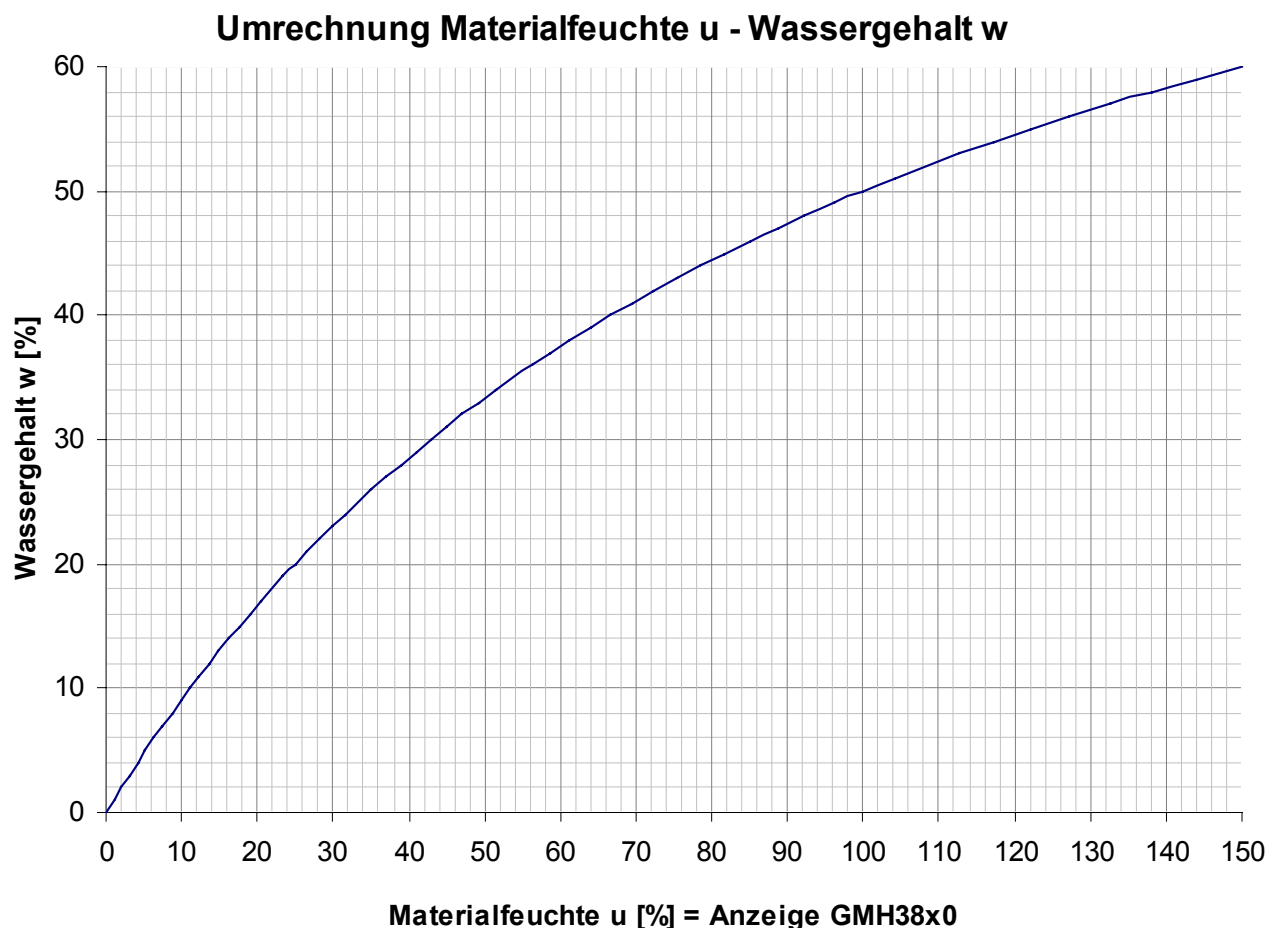
$$\text{Wassergehalt } w[\%] = \text{Masse}_{\text{Wasser}} / \text{Masse}_{\text{nass}} * 100$$

Umrechnung Messgeräteanzeige u -> Wassergehalt w

$$\text{Wassergehalt } w[\%] = 100 * \text{Materialfeuchte } u[\%] / (100 + \text{Materialfeuchte } u[\%])$$

Beispiele: 1kg nasses Holz, das 500g Wasser enthält, hat einen Wassergehalt w von 50%

1kg nasses Holz, das 200g Wasser enthält, hat einen Wassergehalt w von 20%



Seltener wird auch der Trockengehalt verwendet:

Trockengehalt

Die Einheit ist ebenfalls %.

$$\text{Trockengehalt[\%]} = \text{Masse}_{\text{trocken}} / \text{Masse}_{\text{nass}} * 100$$

Umrechnung Messgeräteanzeige -> Wassergehalt

$$\text{Trockengehalt[\%]} = 10000 / (100 + \text{Materialfeuchte[\%]})$$

Beispiele: 1kg nasses Holz, das 500g Wasser enthält, hat einen Trockengehalt von 50%
1kg nasses Holz, das 200g Wasser enthält, hat einen Trockengehalt von 80%