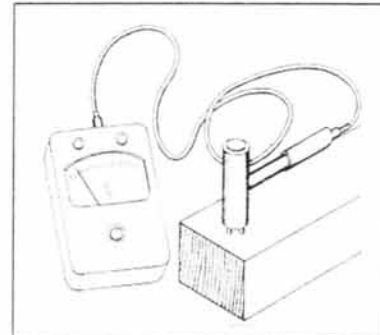




#### Allgemeines

Unter dem Verfahren der elektrischen Holzfeuchtemessung wird die Messung des Wassergehaltes im Holz, abhängig von der elektrischen Leitfähigkeit des Wassers und dem elektrischen Widerstand des Holzes, verstanden. Der elektrische Widerstand des Holzes steigt mit abnehmendem Feuchtegehalt. Aufgrund dieses Sachverhaltes ist eine Umrechnung auf die Holzfeuchte möglich. Das Verfahren kann für Schnitthölzer mit einer Holzfeuchte von 7% bis 30% angewandt werden.



#### Messung des Feuchtegehaltes im Holz

Technische Grundlage:  
Auszüge aus einschlägigen  
Normen

- DIN EN 13183-2 – „Feuchtegehalt eines Stückes Schnittholz – Schätzung durch elektrisches Widerstands-Messverfahren“
- VOB Teil B ATV DIN 18334 *Zimmer- und Holzbauarbeiten*.  
„Hölzer für den Holzhausbau sind in trockenem Zustand einzubauen (Holzfeuchte max. 18%)“
- DIN 4074 „Sortierung von Bauschnittholz nach der Tragfähigkeit“  
Die Sortierkriterien sind auf eine Holzfeuchte von 20 % bezogen.
- DIN 1052 – „Entwurf, Berechnung und Bemessung von Holzbauwerken“ –  
Alle Berechnungs- und Bemessungsgrößen der DIN 1052 sind auf eine mittlere Holzfeuchte von  $u_m = 20 \%$  abgestimmt.

Messelektroden zur  
Feuchteermittlung

Bei elektrischen Feuchtemessgeräten wird über zwei Elektroden, die ins Holz eingeschlagen werden der elektrische Widerstand des Holzes gemessen. Der Messwert kann bei vorheriger Einstellung der Messparameter unmittelbar abgelesen werden.

Messparameter

Die Holzfeuchtemessung ist von folgenden Parametern abhängig und müssen am Messgerät eingestellt bzw. in gerätespezifischen Tabellen umgerechnet werden:

- Holzart (Holzartenkorrekturliste)
- Temperatur des Holzes

Ermittlung der mittlere  
Holzfeuchte  $u_m$

In der Praxis ist für die Beurteilung der Holzfeuchte die mittlere Holzfeuchte entscheidend. Dabei wird als mittlere Holzfeuchte  $u_m$  der arithmetische Mittelwert der durchgeführten Messergebnisse pro Holzstück mit folgender Einschlagtiefe der Elektroden ermittelt:

- Einschlagtiefe 5 mm  $\Rightarrow$  Oberflächenfeuchte
- Einschlagtiefe 1/2 der Holzdicke  $\Rightarrow$  Kernfeuchte
- Einschlagtiefe 1/3 der Holzdicke  $\Rightarrow$  optimale Messtiefe zur Ermittlung der mittleren Holzfeuchte

Bei einer Einzelmessungen kommen die Ergebnisse der bei 30% (ca. 1/3) der Holzdicke gemessenen Holzfeuchte dem Wert der mittleren Holzfeuchte am nächsten (Darmmethode)!

nur isolierte Elektroden verwenden!

Wegen des starken Einflusses von Oberflächenfeuchtigkeit und möglichen Feuchteunterschieden über den Querschnitt des Holzes müssen isolierte Elektroden mit unbeschädigter Isolation verwendet werden, damit eine Ermittlung der Holzfeuchte auch in tieferen Bereichen möglich ist.

## Verfahrensanweisung:

Die Messung der Holzfeuchte erfolgt entgegen der DIN EN 13183-2 quer zur Faserrichtung. Unterschiedlich feuchte Faserstränge des Schnittholzes werden somit übermessen. Die Messung quer zur Faser wird von den meisten Geräteherstellern empfohlen. Bedienungsvorschrift ist zu beachten!

Die Elektroden werden in der Mitte einer Breitseite ( $b/2$ ) des Holzes so eingeschlagen, dass die Spitzen der Elektroden in eine Tiefe von 30% (ca.  $1/3$ ) der Dicke des Schnittholzes reichen. Die maximale Messtiefe von 40 mm sollte jedoch nicht überschritten werden.

Die Messung erfolgt vorzugsweise in einem Abstand von  $\geq 50$  cm von einem der beiden Enden. Ist das Prüfstück kleiner als 100 cm, ist in der Mitte zu messen. Es wird empfohlen, das Messergebnis 2-3 Sekunden nach einschalten des Messgerätes abzulesen. (Die DIN EN 13183-2 fordert abweichend von der 50 cm - Empfehlung einen Abstand von 30 cm. Die Messung bei  $\geq 50$  cm entspricht jedoch den tatsächlichen Gegebenheiten).

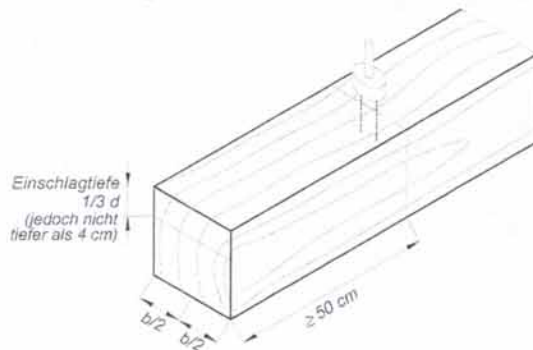


Bild 1: Position für die Messung

Die Messstelle muss frei von sichtbaren Fehlern sein, die die Messung beeinträchtigen würde, wie z.B. Risse, Rinde, Äste, Harzgallen, Holz- bzw. Flammschutzmittel oder Mittel zur chemischen Behandlung können die Genauigkeit der Messung beeinflussen und erfordern eine Korrektur.

DIN EN 13183-2 fordert in Abhängigkeit der zu prüfenden Stücke folgende Messhäufigkeit:

Tab. 1: Probenentnahme und Messhäufigkeit

Anzahl der zu prüfenden Stücke	1	2	3	4	5	>5
Anzahl der Messungen je Stück <sup>1)</sup>	3	3	2	2	2	1

<sup>1)</sup> Die Messstellen sollen nach Zufallgesichtspunkten entlang der Länge ausgewählt werden, in einem Abstand von  $\geq 50$  cm vom Ende (oder in der Mitte bei Prüfstücken kürzer 100 cm). Alle Messergebnisse sollten protokolliert werden.

Die Messergebnisse müssen protokolliert werden.

Die Prüfergebnisse sollten wie folgt dokumentiert werden:

- Prüfer
- Hinweis auf die europäische Norm DIN EN 13183-2
- Bezeichnung des Schnittholzes: Holzart, Maße, Anzahl
- Lieferant, Kunde, interne Codierung, usw.
- Gerätetyp und Messparameter (Temperatureinstellung, Holzartenkorrekturwert und Messtiefe (Einschlagtiefe der Elektroden))
- Datum und Unterschrift des Prüfers

Der BDZ empfiehlt neben den geforderten Bestimmungen in der Norm DIN EN 13183-2 folgende Regelungen:

1. Messung im Abstand von  $\geq 50$  cm von einem der beiden Enden - gemäß der Konstruktionsvollholz-Vereinbarung mit dem BDZ immer erforderlich
2. Einschlag- und Messtiefe 30% (ca.  $1/3$  d), jedoch nicht tiefer als 40 mm
3. Anzahl der Stichprobenmessung einer Lieferung pro Stapel: 5% der Lieferung pro Stapel sollten gemessen werden, bei wenigen Stücken mindestens jedoch 5 Stück, die Hälfte der Messungen sollte nach Möglichkeit im Stapelinneren erfolgen

Für die Protokollierung der Holzfeuchtemessung wird in der Mappe Technik des Zimmererhandwerks ein Formular zur Verfügung gestellt.

Messrichtung quer zur Faser

Messtiefe 30% der Holzdicke

Messabstand  $\geq 50$  cm vom Holzende

Anforderungen an die Messstelle

Messhäufigkeit

*Der arithmetische Mittelwert der durchgeführten Messungen pro Holzstück ergibt die mittlere Holzfeuchte  $u_m$ .*

Dokumentation und Messprotokoll

**Zusammenfassung und Empfehlungen des BDZ**

Formular zur Holzfeuchtemessung