

Präzisions-Materialfeuchte-Messgeräte GMH 3830 u.a. für Holz, Baustoffe, Isolierstoffe, Stroh, Heu, Papier, Textilien u.v.a.m. Optimale Hilfsmittel z.B. für Architekten, Sachverständige u. dgl.

1) Materialfeuchte- und Temperaturmessgerät GMH 3830

für Präzisionsfeuchtemessungen sowie Temperaturmessung
von Schnittholz, Spanplatten, Furnieren, Sägemehl, Holzspäne, Holzwohle,
Flachs, Stroh, Heu u.ä. - mit **464 Holzsortenkennlinien** -
sowie Beton, Gasbeton, Ziegel, Estrich, Putz, Kalkmörtel, Zementmörtel,
Papier, Karton, Textilien, Isolierstoffen usw. - mit **26 Baustoffkennlinien**

Messprinzip: Resistive Materialfeuchtemessung nach DIN EN 13183-2-2002

Temperatur : extern über Thermoelement Typ K, intern: NTC

im tragbaren, schlagfestem ABS -Kunststoffgehäuse mit Aufhänge- / Aufstellbügel

Abmessungen : 142 x 71 x 26 mm , frontseitig IP 65, Gewicht : ca. 155 g

mit Klarsichtscheibe und Folientastatur

Anzeige : 2 vierstellige LCD - Anzeigen für Istwerte (12,4 / 7 mm)

sowie weitere Hinweispeile , mit Holdfunktion („Messwert-Einfrieren“)

für Batteriebetrieb über 9 V - Blockbatterie, Stromverbrauch : ca. 2,5 mA,

mit Batteriewechselanzeige, oder externe 10,5 - 12 V DC - Spannungsversorgung

(über geeignetes Netzgerät GNG 10/3000), mit Auto Power Off : 1 ... 120 min, deaktivierbar

Sensoranschlüsse: Feuchtesensor : BNC

Temperatur : thermospannungsfreie NiCr-Ni-Buchse für Fühler GTF 38 mit Miniatur-Flachstecker

Messbereiche : Feuchte: 0,0 ... 100,0 % Gewichtsfeuchte (abhängig von der jeweiligen Materialkennlinie)

mit Feuchtebewertung in 9 Stufen (nass ... trocken)

Temperatur: -40,0 ... + 200,0 °C , mit automatischer oder manueller Temp.-Kompensation

Gerätegenauigkeiten (bei Nenntemperatur von 25 °C) :

Holz : +/- 0,2 % Gewichtsfeuchte (Abweichung zur jeweiligen Kennlinie im Bereich von 6 ... 30 %)

Bau : +/- 0,2 % Gewichtsfeuchte (Abweichung zur jeweiligen Kennlinie)

Temperatur (extern) : +/- 0,5 % v. MW +/- 0,3 °C

Ausgang : 3-polige 3,5 mm - Klinkenbuchse , wahlweise serieller Schnittstelle oder Analogausgang

serielle Schnittstelle über galv. getrennten Schnittstellenkonverter GRS 3100 / GRS 3105 oder

USB3100 direkt an die serielle bzw. USB-Schnittstelle eines PCs anschließbar

Analogausgang : 0 ... 1 V DC, frei skalierbar

einschl. listenmäßigem Zubehör (9 V - Blockbatterie , Bedienungsanweisung)

sonst. techn. Daten gem. Datenblatt



zu den **Präzisions-Materialfeuchte-Messgeräten GMH 3830 u.a.**
für Holz, Baustoffe, Isolierstoffe, Stroh, Heu, Papier, Textilien u.v.a.m.

2) **Materialfeuchte- und Temperaturmessgerät GMH 3850**
mit integrierter Loggerfunktion !

*zur Aufzeichnung bzw. Dokumentation des Materialverhaltens
im Rahmen von QM-Systemen*

Ausführung wie Pos. 1, jedoch zusätzlich **mit integrierter Loggerfunktion**
zum Aufzeichnen von max. 9999 Messwerten, Zykluszeit: einstellbar 1 min ... 1 h

Loggerfunktionen :

- manuell : 99 Datensätze, Abruf der Daten per Tastatur oder Schnittstelle
- zyklisch : 9999 Datensätze, Abruf der Daten per Schnittstelle

Loggerstart und -stop über Tastatur oder Schnittstelle
mit integrierter Echtzeituhr (aktuelle Uhrzeit mit Datum und Jahr)

mit der Möglichkeit, 4 individuell ermittelte Kennlinien (z.B. mittels Darrprobe oder CM-Verfahren)
kundenseitig direkt im Gerät abzuspeichern, so dass eine Benutzung der Umrechnungstabellen
hierbei überflüssig wird,

ca. 20 Stützpunkte / Kennlinie; per PC über die Schnittstelle i.V.m. Schnittstellenkonverter und
Software GMH-Konfig einzugeben

Datenauslesen mittels komfortabler Loggersoftware GSOFT3050 i.V.m. Schnittstellenkonverter
sonst. techn. Daten gem. Datenblatt bzw. Bedienungsanweisung



Wir verweisen auch auf die **Komplettsätze im Koffer** unter Pos. 23 bis 26 .

Das handliche **Feuchtemessgerät GMH 3810** (s. Abb. rechts) **mit integrierten Messnadeln**, d.h. ohne extern angeschlossene Sensoren, finden Sie unter Pos. 31 ,
den **Holz- und Baufeuchte-Indikator GMI 15** unter Pos. 36 .



Zubehör / Ersatzteile

für die Digital - Feuchte- Messgeräte GMH 3830 und GMH 3850

- 3) **Messkabel GMK 38**, 1 m lang, einerseits BNC-Stecker, andererseits 2 x Bananenstecker
- 4) **Hohlhammerlektrode GHE 91**
- 5) **Schlagelektrode GSE 91**
- 6) **Griff GEG 91 zum Umbau der Schlagelektrode**
- 7) **Umgebaute Schlagelektrode GSG 91**, mit GSE 91 – Vorderteil und Griff GEG 91
- 8) **Stahlstifte GST 91**, je Satz = 9 Stück in Plastikdose; jeweils 3 Stück in 12, 16 und 25 mm Länge
- 9) **Oberflächen – Messkappen GOK 91**, = 2 Stück = 1 Paar
- 10) **Messstäbe GMS 300 / 91** (Paar), 300 mm lang
für Holzspäne, Holzwolle, Papier, Pappe, Sand usw.
zum Aufschrauben auf eine GSG 91, Pos. 7), oder GSE 91, Pos. 5)



zu den **Präzisions-Materialfeuchte-Messgeräten GMH 3830 u.a.**
für Holz, Baustoffe, Isolierstoffe, Stroh, Heu, Papier, Textilien u.v.a.m.

Zubehör / Ersatzteile - Fortsetzung

- 11) **Bürstensonden GBSK 91** (Paar), 6 mm dick, **kurz**, für Tiefen bis ca. 100 mm bzw.
12) **Bürstensonden GBSL 91** (Paar), 6 mm dick, **lang**, für Tiefen bis ca. 300 mm

Für die Messung mit den Bürstensonden sind (bei Mauerwerk, Beton u.dgl.)
2 Löcher (6 mm Durchmesser) im Abstand von ca. 8 – 10 cm in das Material zu bohren.
Für eine einwandfreie Messung sollte eine möglichst große Berührung über
eine große Länge der Sonden mit dem zu messenden Medium erreicht werden.
Durch diese Art der Messung wird daher ein Mittelwert über die gesamte Messlänge gebildet.
Ist dies nicht gewünscht, so kann die Bürstensonde abgeklebt werden, so dass im vorderen Teil
noch ca. 1-2 cm Messlänge zur Verfügung stehen.

- 13) **Leitpaste GLP 91** (100 ml)
für Oberflächen- und Tiefenmessungen in Mauerwerken, Estrich usw.
bei Verwendung der Bürstensonden, Pos. 11 und 12
- 14) **Rollensensor GSR 91**, zur Oberflächenmessung an laufenden Bahnen aus Papier, Textilien usw.
- 15) **Sensor zur Oberflächenmessung GSP 91**, kpl. mit Handgriff
zur Oberflächenmessung an laufenden Bahnen aus Papier, Textilien usw.
- 16) **Ersatz-Sensorelement GSP 91 ES**, für Sensor GSP, Pos. 15

**Für die (Temperatur- und) Feuchtemessung mit längerem Sensorrohr
bieten sich die Digital - Feuchte- Messgeräte GMH 3830 und GMH 3850
in Verbindung mit folgenden Stechfühlern an :**

nur für Feuchtemessung für große Holzwollebahnen, Hackschnitzel u.ä.

- 17) **Stechfühler GSF 38**, ca. 1 m lang, mit Handgriff und ca. 1,5 m langem Kabel mit BNC-Anschluss
- 17a) **Stechfühler, kurz, Typ GSF 38 K**, wie Pos. 17, jedoch ca. 25 cm lang

für die kombinierte Feuchte- und Temperaturmessung

z.B. bei größeren Holzwollebahnen, Hackschnitzeln u.ä. ; geeignet für alle Materialien, für die eine Kennlinie
im Gerät hinterlegt ist

- 17b) **Kombi-Stechfühler GSF 38 TF**,
ca. 1 m lang, 15 mm Ø ,
ähnlich Pos. 17, d.h. für die Feuchtemessung (s. oben)
mit Handgriff und ca. 1,5 m langem Kabel mit BNC-Anschluss
jedoch zusätzlich mit integriertem NiCr-Ni – Temperaturfühler,
Temp.-Fühlersystem ebenfalls mit 1,5 m langem Kabel,
mit NiCr-Ni- Flachstecker,
passend zur GMH 38x0 - Eingangsbuchse



zu den **Präzisions-Materialfeuchte-Messgeräten GMH 3830 u.a.**
für Holz, Baustoffe, Isolierstoffe, Stroh, Heu, Papier, Textilien u.v.a.m.

Zubehör / Ersatzteile - Fortsetzung

für die Digital - Feuchte- Messgeräte GMH 3830 und GMH 3850

- 18) **Flachelektrode GEF 38**
für Estrich, Papier usw.
- 19) **Prüfadapter GPAD 38**
- 20) **Temperaturfühler GTF 38**
potentialfreier, externer NiCr-Ni – Fühler mit Miniatur-Flachstecker
(notwendig bei unterschiedlichen Temperaturen vom Holz und dem Messgerät)
- 21) **Transportkoffer GKK 3500**
Abmessungen : 394 x 294 x 106 mm, mit Aussparungen für Gerät und Zubehör
- 22) **Geräteschutztasche ST - RN**
geeignet für GMH 3830 und GMH 3850, mit ausgestanzten Sensoranschlüssen

Bzgl. der empfohlenen **Komplettsets** verweisen wir auf die Folgeseite.

zu den **Präzisions-Materialfeuchte-Messgeräten GMH 3830 u.a.**
für **Holz, Baustoffe, Isolierstoffe, Stroh, Heu, Papier, Textilien u.v.a.m.**

Außer der Einzelkomponentenzusammenstellung bieten sich insbesondere für die Erstausrüstung folgende **Komplettssets** an :



23) **Holzfeuchteset SET 38 HF 1**

bestehend aus **Messgerät GMH 3830**, Pos. 1,
Koffer GKK 3500, Pos. 21,
Messkabel GMK 38, Pos. 3,
Schlagelektrode GSE 91, Pos. 5,
Messnägel GST 91, Pos. 8, sowie
Temperaturfühler GTF 38, Pos. 20

24) **Holzfeuchteset SET 38 HF 21**

bestehend aus
Messgerät GMH 3850, Pos. 2, **d.h. mit Logger**, sowie
Koffer GKK 3500, Pos. 21, **Messkabel GMK 38**, Pos. 3, **Schlagelektrode GSE 91**, Pos. 5,
Messnägel GST 91, Pos. 8, sowie **Temperaturfühler GTF 38**, Pos. 20

25) **Holz- und Baufeuchteset SET 38 BF 1**

bestehend aus **Messgerät GMH 3830**, Pos. 1,
Koffer GKK 3500, Pos. 21, **Messkabel GMK 38**, Pos. 3, **Schlagelektrode GSE 91**, Pos. 5,
Messnägel GST 91, Pos. 8, **Temperaturfühler GTF 38**, Pos. 20,
Messstäbe GMS 300/91, 300 mm lang, Pos. 10, sowie
Bürstensonnen, kurz, GBSK 91, 100 mm, Pos. 11, sowie **Leitpaste GLP 91**, Pos. 13

Besonders praxisorientiert und universell einsetzbar ist nach unserer Meinung folgendes Set :



25a) **Holz- und Baufeuchteset SET 38 BF 1 + GOK 91**

bestehend aus dem **SET 38 BF1**, Pos. 25, ergänzt jedoch
mit den **Oberflächen – Messkappen GOK 91**, Pos. 9

26) **Holz- und Baufeuchteset SET 38 BF 2**

bestehend aus
Messgerät GMH 3850, Pos. 2, **d.h. mit Logger**, sowie
Koffer GKK 3500, Pos. 21, **Messkabel GMK 38**, Pos. 3, **Schlagelektrode GSE 91**, Pos. 5,
Messnägel GST 91, Pos. 8, **Temperaturfühler GTF 38**, Pos. 20, sowie
Messstäbe GMS 300/91, 300 mm lang, Pos. 10,
Bürstensonnen, kurz, GBSK 91, 100 mm, Pos. 11, sowie **Leitpaste GLP 91**, Pos. 13

zu den **Präzisions-Materialfeuchte-Messgeräten GMH 3830 u.a.**
für Holz, Baustoffe, Isolierstoffe, Stroh, Heu, Papier, Textilien u.v.a.m.

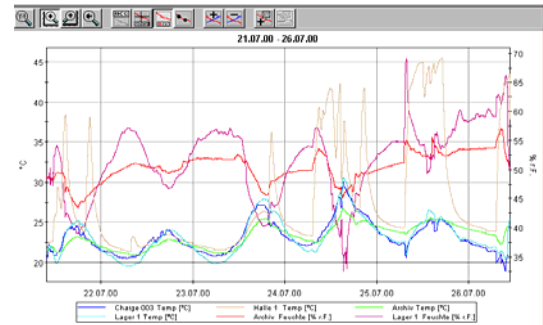
Insbesondere für

Langzeit- und online- Überwachungen

auf dem PC wird empfohlen :

27) Steckernetzgerät GNG 10 / 3000

primär : 230 V AC, sekundär : 10,5 V DC / 10 mA
passend für alle GMH-Geräte mit Netzgerätebuchse



Die online-Messdatenüberwachung der **GMH – Geräte** kann mit der **EBS 9M- Software** sowie **1 Schnittstellenkonverter** durchgeführt werden;

für die Konfiguration der **Gerätes mit Logger => GMH 3 x 50** sowie das Datenauslesen und die Datenverwaltung (Auswertung , Archivierung und ggfs. Daten-Export in EXCEL o.dgl.) ist die **GSOFT 3050 – Software** sowie **1 Schnittstellenkonverter** erforderlich.

28) GSOFT 3050 - Software

erforderlich 1 x pro PC, über den die Kommunikation
zu dem/ den Datenlogger(n) erfolgen soll;
lauffähig unter Windows (Win 9x , 2000 ff , Win NT + XP)
äußerst leicht installierbare, bedienerfreundliche und aussagefähige Software

29) EBS 9 M - Software

zum Einstellen, zur Datenübertragung sowie zur online - Messdaten-Darstellung auf dem PC-Monitor
(zum Ausnutzen ist in diesem Fall eine Standverbindung zwischen Messgerät und PC erforderlich)

30a) GRS 3100 - RS 232 - Schnittstellenkonverter

zum Anschluss von 1 GMH- Gerät an den PC, mit galvanischer Trennung

wahlweise ::

30b) USB 3100 - USB - Schnittstellenkonverter

zum Anschluss von 1 GMH- Gerät an den PC, mit galvanischer Trennung

wahlweise, empfohlen, sofern mehrere GMH – Geräte gleichzeitig betrieben werden ::

30c) GRS 3105 - 5-fach Schnittstellenkonverter

ähnlich Pos. 5a, jedoch zum Anschluss von 5 GMH- Geräten an den PC
mit galvanischer Trennung

zu den **Präzisions-Materialfeuchte-Messgeräten** u.a.
für **Holz, Baustoffe, Isolierstoffe, Stroh, Heu, Papier, Textilien u.v.a.m.**

31) **Materialfeuchtemessgerät GMH 3810**

zur Holz-, Putz- sowie Baufeuchtemessung

Durch die in der verstärkten Frontplatte integrierten Messnadeln können eine Vielzahl von Messungen auch ohne weiteres Zubehör im Handumdrehen durchgeführt werden **- mit 490 Materialkennlinien -**

Messprinzip: Resistive Materialfeuchtemessung nach DIN EN 13183-2-2002

Temperatur: intern: NTC , d.h. bei unterschiedlicher Temperatur zwischen Medium und Messgerät kann es zu Messwertverfälschungen kommen; für derartige Anwendungen bieten sich die GMH 3830 / GMH 3850 mit der externen Temperaturkompensation an)

im tragbaren, schlagfestem ABS -Kunststoffgehäuse mit Aufhänge- / Aufstellbügel
Abmessungen : 142 x 71 x 26 mm , frontseitig IP 65 , Gewicht: 175 g
mit Klarsichtscheibe und Folientastatur

Anzeige : 2 vierstellige LCD - Anzeigen für Istwerte (12,4 / 7 mm)

sowie weitere Hinweispfeile , mit Holdfunktion („Messwert-Einfrieren“)

Messsonden: 2 Nadelhalter M6 x 0,75 mit 19 mm Messnadeln, 12 mm nutzbare Länge für Batteriebetrieb über 9 V - Blockbatterie, Stromverbrauch : ca. 2,5 mA,

mit Batteriewechselanzeige, mit Auto Power Off : 1 ... 120 min, deaktivierbar

Messbereiche : Feuchte: 4,0 ... 100,0 % Gewichtsfeuchte (abhängig von der jeweiligen Materialkennlinie)
mit Feuchtebewertung in 9 Stufen (nass ... trocken)

Temperatur: -25,0 ... + 50,0 °C , mit automatischer oder manueller Temp.-Kompensation

Gerätegenauigkeiten (bei Nenntemperatur von 25 °C):

Holz : +/- 0,2 % Gewichtsfeuchte (Abweichung zur jeweiligen Kennlinie im Bereich von 6 ... 30 %)

Bau : +/- 0,2 % Gewichtsfeuchte (Abweichung zur jeweiligen Kennlinie)

einschl. listenmäßigem Zubehör (9 V - Blockbatterie , Bedienungsanweisung sowie 8 Ersatz-Messnadeln)
sonst. techn. Daten gem. Datenblatt bzw. Bedienungsanweisung



als Zubehör und Verbrauchsmaterialien für dieses Gerät kommen in Frage :

32) **Transportkoffer GKK 3000**

Abmessungen : 275 x 229 x 83 mm, mit Aussparungen für das Gerät

33) **Ersatz - Messnadeln GST 3810** , 10 Stück in Plastikdose

Achtung: Das Gerät ist nicht dafür ausgelegt, dass es hart in das Material geschlagen wird.
Zur Messung von harten Materialien wird empfohlen:

34) **Messkabel incl. Buchsenadapter GMK 3810**

1 m lang, beidseitig 2 x Bananenstecker (Dieser Adapter ermöglicht den Anschluss von vorne aufgeführten Zubehörteilen, außer den GSF 38 und GTF 38, an das GMH 3810,

wie z.B. die **Schlagelektrode GSE 91, Pos. 5, oder die Bürstensonnen GBSL 91, Pos. 12 ;**
s. hierzu die Anmerkungen unter Pos. 3.6. der GMH 3810 – Bedienungsanweisung)

zu den **Materialfeuchte-Messgeräten** u.a.
für **Holz, Baustoffe, Isolierstoffe, Stroh, Heu, Papier, Textilien u.v.a.m.**

Je nach konkreter Messaufgabe bieten sich neben den erwähnten GMH 3830 / GMH 3850 und dem GMH 3810 auch noch folgende Geräte an -
- wir verweisen hierzu auf die „Geräteeignungsübersicht auf den Folgeseiten :

35) **Materialfeuchtemessgerät GMR 100**

Messverfahren: resistive Materialfeuchtemessung nach DIN EN 13183 mit integrierten Kennlinien für 4 verschiedene gängige Holzgruppen, Baustoffeinstellungen und Putz (s. Bedienungsanweisung)

im tragbaren, schlagfestem ABS -Kunststoffgehäuse

Abmessungen : 110 x 67 x 30 mm , frontseitig IP 65 , Gewicht: 155 g mit Klarsichtscheibe und Folientastatur

Anzeige : 4 ½-stellige LCD-Anzeige (11 mm)

mit Sonderzeichen zur gleichzeitigen Darstellung von Messwert, Holzgruppe und Bewertung

Auflösung: im Bereich bis 19,9 % : 0,1 %; darüber in 1 % Materialfeuchteschritten mit Feuchtebewertung in 6 Stufen von WET (nass) bis DRY (trocken)

Messsonden: 2 Nadelhalter für 26 mm lange Messnadeln

für Batteriebetrieb über 9 V - Blockbatterie, Stromverbrauch : ca. 1,8 mA mit einstellbarer Auto-Power-Off-Funktion

sonst. techn. Daten gem. beigefügtem Datenblatt bzw. Bedienungsanweisung



empfohlen wird auch hier ein Set mit Transportkoffer vorzusehen :

35a) **Materialfeuchtemessgeräte – Set GMR 100 - Set,**

bestehend aus - **Handmessgerät GMR 100** (Pos. 35)
- **Transportkoffer GKK 252** (Pos. 35 b) sowie
- **Ersatznadelset GST 3810** (Pos. 35 c)

als Einzel-Zubehör und Verbrauchsmaterialien für dieses Gerät kommen in Frage :

35b) **Transportkoffer GKK 252**

Abmessungen : 235 x 185 x 48 mm, mit Noppenschaumeinlage

35c) **Ersatz - Messnadeln GST 3810,** 10 Stück in Plastikdose

zu den **Holz- und Beufeuchte -Messgeräten**

Sofern keine präzise Feuchtigkeitsbestimmung erforderlich ist, sondern eine **Information lediglich über den generellen Grad der Feuchtigkeit** z.B. einer Wand, bietet sich hierfür an der

Holz- und Baufeuchte - Indikator GMI 15

36) **Holz- und Baufeuchte - Indikator GMI 15**

zur schnellen Ermittlung von Feuchtigkeit am Bau, in Hölzern u.dgl.
im schlagfesten ABS – Gehäuse
Abmessungen: 106 x 67 x 30 mm, Gewicht : ca. 150 g
Anzeige : 3 ½ - stellige LCD - Anzeige, 13 mm hoch
für Batteriebetrieb über 9 V - Blockbatterie, Stromverbrauch : ca. 5 mA
mit Batterie-Wechselanzeige

Mit Hilfe des GMI 15 kann der Feuchtigkeitsanteil z.B. von Beton oder Estrich - zerstörungsfrei - bis zu einer Tiefe von ca. 4 cm, bei Holz bis etwa 3 cm, erkannt werden.

Es wird sogar die Feuchtigkeit hinter keramischen Fliesen und anderen Wand- und Fußbodenbelägen erkannt.

Die Messung erfolgt einfach durch Auflegen des Gerätes auf die zu messende Oberfläche -
- es ist kein Einstechen in das Messobjekt erforderlich !

Achtung : Es handelt sich hier um einen **Indikator**, nicht um ein Messgerät.

So können z.B. metallische Gegenstände, wie z.B. ein Nagel und/oder Armierungen zu Messwertverfälschungen führen, die bei falscher Handhabung ggfs. falsch interpretiert werden können.

Wir verweisen diesbzgl. auch auf die Bedienungsanweisung

Das Indikator GMI 15 ist z.B. dafür topp-geeignet, den Zeitpunkt zu ermitteln, ab wann der Untergrund trocken genug ist, um mit Fliesenarbeiten beginnen zu können.

Sofern genauere Messwerte gewünscht / gefordert werden, sollte das GMH 3830 / GMH 3850, Pos. 1 resp. Pos. 2, das GMH 3810, Pos. 31, oder das GMR 100, Pos. 35, vorgesehen werden.



Stechfühler GSF38 TF

für Materialfeuchtegerät **GMH 3830 / GMH 3850**

robuster Kombifühler für Feuchte und Temperatur
(geeignet für die Materialien, für die im Gerät Kennlinien hinterlegt sind)



Gesamtlänge bis Handgriff : ca. 110 mm

Schutzrohrstärke: 15 mm



Anschlüsse für
- das Feuchtesystem : BNC-Stecker



- das Temperaturmesssystem:
NiCr-Ni-THE-Stecker

Materialfeuchtebestimmung

Zur Materialfeuchtebestimmung bieten wir verschiedene Messverfahren:

- Widerstandsmessverfahren (GMH 3830, GMH 3850, GMH 3810, GMR 100)**
 Der elektrische Widerstand des Materials ist in vielen Fällen ein Maß der Materialfeuchte. Die Geräte messen die (z.T. extrem hohen!) Widerstandswerte und rechnen diese mithilfe von integrierten Kennlinien in Anzeigewerte um. Besonders bei Holzmessungen muss dabei die Temperatur kompensiert werden – alle diese Geräte besitzen eine integrierte Temperaturkompensation. Zur Kontaktierung kommen zumeist Nägel zum Einsatz, die in das Messgut eingeschlagen werden.
- Kapazitives Messverfahren (GMI 15)**
 Auch die dielektrischen Eigenschaften eines Messobjekts können oft als Maß für die Materialfeuchte verwendet werden. Wasser hat eine vielfach höhere Dielektrizitätskonstante als trockene Hölzer oder Baustoffe. Damit lassen sich anhand der Gesamt-Dielektrizitätskonstante des Messobjekts einfach und schnell Aussagen über die Feuchte des Messgutes machen. Gemessen wird durch Auflegen des Messgerätes. Voraussetzung hierfür: Ebene Oberflächen, keine metallischen Bestandteile.

Außerdem kann die Materialfeuchte indirekt über die **rel. Luftfeuchte** gemessen werden (z.B. mit GMH 3330 + TFS 0100 E): In einem abgeschlossenen Loch innerhalb eines Materials stellt sich eine Luftfeuchtigkeit ein, die in Abhängigkeit zur Materialfeuchte steht. Mit einer sog. Sorptionsisotherme oder einer entspr. Tabelle kann die Materialfeuchte aus der Luftfeuchte berechnet werden.

Als Materialfeuchte-Referenzmessung mit der höchsten Genauigkeit gilt die **Darrprobe**. Hierbei wird feuchtes Material gewogen, danach unter erhöhter Temperatur (bspw. 105 °C) getrocknet, bis kein Gewichtsverlust mehr feststellbar ist. Aus Nass- und Trocken-Gewicht wird dann die Materialfeuchte bestimmt.

Einheiten

- Materialfeuchte u (auch „atro“): Bezogen auf die Trockenmasse

$$\text{Materialfeuchte } u [\%] = (\text{Masse nass} - \text{Masse trocken}) / \text{Masse trocken} * 100$$
 Kommt vor allem bei Schreibern, Zimmerern u. ä. zum Einsatz.
- Wassergehalt w : Materialfeuchte bezogen auf nasse Gesamtmasse

$$\text{Wassergehalt } w [\%] = (\text{Masse nass} - \text{Masse trocken}) / \text{Masse nass} * 100$$
 Kommt vor allem bei der Bewertung von Brennstoffen zum Einsatz.
- „Digit“ (GMI 15)
 Der Anzeigewert ist relativ, d. h. ohne physikalische Einheit. Damit können gute vergleichende Aussagen bezüglich der Feuchte bei gleichen Materialien getroffen werden. Dabei bedeuten kleinere Werte eine geringere und höhere Werte eine größere Feuchte.
Beispiel: Aufsteigende Feuchte in einer Gebäudewand: trockene unbeschadete Stellen liefern erheblich geringere Werte als durchfeuchtete.

Geräte und Anwendungen

Anwendung:	Gerät:	GMH 3830 / GMH 3850 + passende Elektrode	GMH 3810	GMR 100	GMI 15 (nur relativ Anzeige "Digit")
Bau: Gasbeton, Estrich		++ ²⁾	+ ⁴⁾	+ ⁴⁾	+
Bau: Beton, Ziegel, Putz, Kalkmörtel		+ ²⁾	+ ⁴⁾	+ ⁴⁾	+
Bauschadensbegutachtung		+ ²⁾	+ ⁴⁾	+ ⁴⁾	++
Wasserschadensanierung		+ ²⁾	+ ⁴⁾	+ ⁴⁾	++
Holz: Tischler, Schreiner		++	+	+	+
Holz: Heimwerker / Hobby		++	+	+	+
Zertifizierter Holzleimbau		++	–	–	–
Brennholz: Stückgut / Scheit		++	+	+	0
Brennholz: Hackschnitzel		++ ¹⁾	+ ³⁾	0 ³⁾	–

++ besonders empfehlenswert
+ gut geeignet
0 bedingt geeignet
– nicht geeignet

1) mit Stechfühler GSF 38

2) mit Bürstensonnen

3) mit Stechfühler GSF 38 und Adapter

4) mit Bürstensonnen und Adapter

Anhang A: Holzsorten

Die kompletten Tabellen finden Sie in der GMH 3830 – Bedienungsanweisung

Zu messende Holzsorte auswählen, Nr. am Gerät einstellen. Beispiel: Birke = h. 60

Bezeichnung	Nr	Erläuterung	Bereich
Gruppe A	h. A	Holzgruppe A (entspr GHH91 Wählschalter "A")	0..82%
Gruppe B	h. B	Holzgruppe B (entspr GHH91 Wählschalter "B")	1..95%
Gruppe C	h. C	Holzgruppe C (entspr GHH91 Wählschalter "C")	2..107%
Gruppe D	h. D	Holzgruppe D (entspr GHH91 Wählschalter "D")	3..121%
AS/NZS 1080.1	h. AS	Australische Referenzkennlinie	4..91%
Gruppe Kiefer-Fichte-Tanne	h.402	Weichhölzerguppe	6..99%
GMH38 Referenz	.rEF	Interne Referenz zur Ermittlung von weiteren Kennlinien / Umrechnungstabellen (ohne Temperaturkompensation)	

Abachi	Triplochiton scleroxylon	h.1	5..50%
Abura	Hallea ciliata	h.2	7..50%
Afromosia	Pericopsis elata	h.3	6..47%
Afzelia	Afzelia spp.	h.4	8..42%
Ahorn, Berg-	Acer pseudoplatanus	h.5	7..57%
Ahorn, Zucker-	Acer saccharum	h.6	5..92%
Aielé, Afrikanisches-	Canarium Scheinfurthii	h.94	7..80%
Ako, New Guinea	Antiaris toxicaria	h.7	6..83%
Akossika	Scottellia coriancea	h.305	6..72%
Albizia, New Guinea	Albizia falcatara	h.8	5..88%
Albizia, Solomon Island	Albizia falcatara	h.9	4..72%
Alder, Blush/Erle, Blush	Solanea australis	h.10	5..65%
Alder, Brown	Caldcluvia paniculosa	h.11	7..69%
Alder, Rose	Caldcluvia australiensis	h.12	6..71%
Alerce	Fitzroya cupressoides	h.13	7..61%
Amberoi	Pterocymbium beccarii	h.14	5..67%
Amoora, New Guinea	Amoora cucullata	h.15	3..94%
Andiroba	Carapa guianensis	h.16	5..59%
Angelique	Dicorynia guianensis	h.34	6..55%
Apple, Black	Planachonella australis	h.17	7..62%
Ash Silvertop	Eucalyptus sieberi	h.27	2..90%
Ash, Bennet's	Flindersia bennettiana	h.18	6..76%
Ash, Crow's	Flindersia australis	h.19	7..69%
Ash, Hickory	Flindersia ifflaiana	h.20	6..71%
Ash, Red	Flindersia excelsa	h.21	5..67%
Ash, Scaly	Ganophyllum falcatum	h.22	5..90%
Ash, Silver (Northern)	Flindersia schottina	h.23	7..70%
Ash, Silver (Queensland)	Flindersia bourjotiana	h.24	6..88%
Ash, Silver (Southern)	Flindersia schottina	h.25	7..82%
Ash, Silver, New Guinea	Flindersia amboinensis	h.26	5..82%
Aspen, Hard	Acronychia laevis	h.28	5..66%
Azobé	Lophira alata	h.29	4..73%
Bagassa	Bagassa guianensis	h.30	7..44%
Balau	Shorea laevis	h.31	4..54%
Balau, rot	Shorea guiso	h.32	4..68%
Balsa	Ochroma pyramidale	h.33	4..91%
Basralocus / Angelique	Dicorynia guianensis	h.34	6..55%
Basswood, Fijian	Endospermum macrophyllum	h.35	4..63%
Basswood, Malaysian	Endospermum malacense	h.36	5..116%
Basswood, New Guinea	Endospermum medullosum	h.37	5..76%
Basswood, Silver	Polyscias elegans	h.38	7..72%

Basswood, Solomon Island	Polyscias elegans	h.39	4..65%
Bean, Black	Castanosperum australe	h.40	6..87%
Beech, Myrtle	Nothofagus cunninghamii	h.41	6..76%
Beech, New Zealand Red (Kern unbehandelt)	Nothofagus fusca	h.42	7..87%
Beech, New Zealand Red (Splint boriert)	Nothofagus fusca	h.43	2..97%
Beech, New Zealand Red (Splint unbehandelt)	Nothofagus fusca	h.44	5..84%
Beech, Silky	Citronella moorei	h.45	8..66%
Beech, Silver	Nothofagus menziesii	h.46	8..58%
Beech, Silver (Splint Tanalith)	Nothofagus menziesii	h.47	6..76%
Beech, Silver (Splint unbehandelt)	Nothofagus menziesii	h.48	4..92%
Beech, Wau	Elmerrilla papuana	h.49	7..96%
Beech, White (Fiji)	Gmelina vitiensis	h.50	5..77%
Beech, White (Queensland)	Gmelina leichardtii	h.51	6..81%
Bilinga	Nauclea diderrichii	h.52	7..73%
Bintangor / Calophyllum, Fijian	Calophyllum leucocarpum	h.53	5..81%
Bintangor / Calophyllum, Malaysian	Calophyllum curtisii	h.54	6..76%
Bintangor / Calophyllum, New Guinea	Calophyllum papuanum	h.55	4..98%
Bintangor / Calophyllum, Phillipines	Calophyllum inophyllum	h.56	6..78%
Bintangor / Calophyllum, Solomon Islands	Calophyllum kajewskii	h.57	6..85%
Binuang	Octomeles sumatrana	h.130	5..73%
Birch, White	Schizomeria ovata	h.58	7..75%
Birke, Amerikanische	Betula lutea	h.59	7..72%
Birke, Gemeine	Betula pubescens	h.60	5..96%
Bishop Wood (Fiji)	Bischofia javanica	h.61	5..73%
Blackbutt	Eucalyptus pilularis	h.62	4..92%
Blackbutt, Western Australia	Eucalyptus patens	h.63	6..88%
Blackwood	Acacia melanoxylon	h.64	6..75%
Bleistifholz / Bleistiftzeder, Kal.	Calocedrus decurrens	h.65	5..96%
Bloodwood, Red	Corymbia gunmifera	h.66	7..78%
Bollywood	Litsea reticulata	h.67	5..78%
Bossé, Schwarz	Guarea cedrata	h.68	7..94%
Bossé, Weiss	Guarea cedrata	h.69	9..67%
Bossime	Drypetes spp.	h.70	7..62%
Box Grey	Eucalyptus moluccana	h.75	8..73%
Box Grey Coast	Eucalyptus bosistoana	h.76	7..76%
Box, Black	Eucalyptus lafgiflorens	h.71	5..92%

Anhang B: Weitere Materialien

Zu messendes Material auswählen, Nr. am Gerät einstellen. Beispiel: Beton B25 = b. 6

Messung von Baumaterialien:

Material	Nr	Bereich
Beton		
Beton 200kg/m ³ B15 (200 kg Zement pro 1m ³ Sand)	b. 5	0,7..3,3%
Beton 350kg/m ³ B25 (350 kg Zement pro 1m ³ Sand)	b. 6	1,1..3,9%
Beton 500kg/m ³ B35 (500 kg Zement pro 1m ³ Sand)	b. 7	1,4..3,7%
Gasbeton (Hebel)	b. 9	1,6..173,3%
Gasbeton (Ytong PPW4, Rohdichte 0,55)	b. 27	1,6..53,6%
Estrich		
Anhydrit Estrich AE, AFE	b. 1	0,0..30,3%
Ardurapid Zement-Estrich	b. 2	0,6..3,4%
Elastizell Estrich	b. 8	1,0..24,5%
Gipsestrich	b. 11	0,4..9,4%
Holz-Zement Estrich	b. 13	5,3..20,0%
Zementestrich ZE, ZFE ohne Zusatz	b. 21	0,8..4,6%
Zementestrich ZE, ZFE Bitumenzusatz	b. 22	2,8..5,5%
Zementestrich ZE, ZFE Kunststoffzusatz	b. 23	2,4..11,8%
Sonstige		
Asbestzement Platten	b. 3	4,7..34,9%
Backstein Ziegel	b. 4	0,0..40,4%
Gips	b. 10	0,3..77,7%
Gips Synthetisch	b. 12	18,2..60,8%
Gipsputz	b. 20	0,0..38,8%
Kalkmörtel KM 1:3	b. 14	0,4..40,4%
Kalksandstein (14 DF (200), Rohdichte 1,9)	b. 28	0,1..12,5%
Kalkstein	b. 15	0,4..29,5%
MDF	b. 16	3,3..52,1%
Pappe	b. 17	9,8..136,7%
Steinholz	b. 18	10,5..18,3%
Styropor	b. 25	3,9..50,3%
Weichfaserplatten-Holz, Bitumen	b. 26	0,0..71,1%
Zementmörtel ZM 1:3	b. 19	1,0..10,6%
Zement gebundene Spanplatten	b. 24	3,3..33,2%

Die Genauigkeit der Messung von Baustoffen ist abhängig von der Herstellung und der Verarbeitung. Die verwendeten Zusätze können von Hersteller zu Hersteller variieren und daher Abweichende Meßergebnisse hervorrufen. Der angegebene Meßbereich ist der theoretisch meßbare Bereich.

Abschätzung weiterer Materialien

Folgende Materialien können mit dem Meßgerät gut abgeschätzt werden, es wird allerdings nicht die hohe Meßgenauigkeit wie bei den in Anhang A und B aufgeführten Stoffen erreicht.

Material	Nr	Bemerkung
Heu, Flachs	h. 458	Einstichfühler GSF38
Stroh, Getreide	h. 459	Einstichfühler GSF38
Kork	h. A	
Hartpappe	h. C	
Holzfasern-Dämmplatten	h. C	
Holzfasern-Hartplatten	h. C	
Kauramin-Spanplatten	h. C	
Melamin-Spanplatten	h. A	
Papier	h. C	
Phenolharz-Spanplatten	h. A	
Textilien	h. C (D)	