



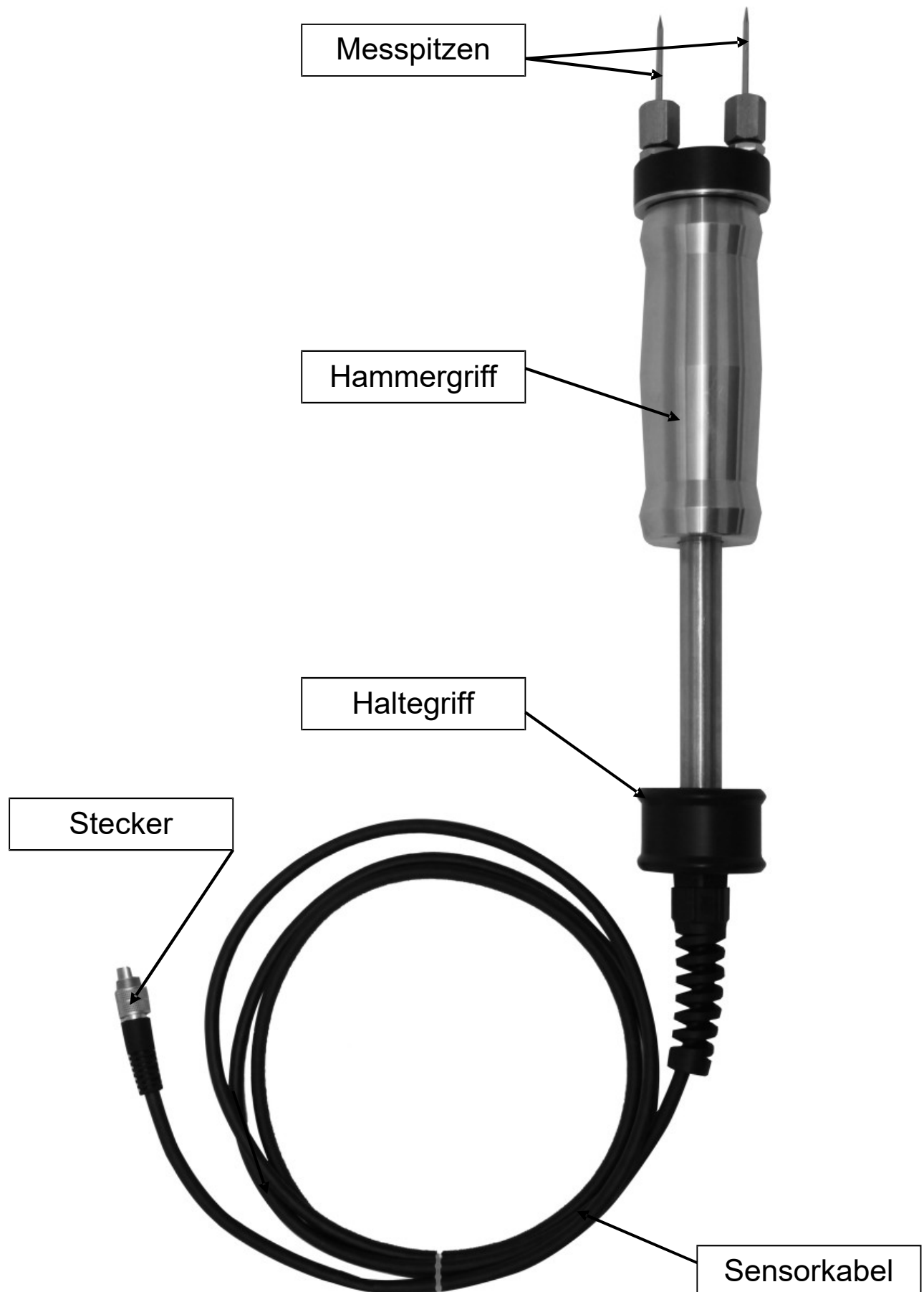
Bedienungsanleitung



Universal-Messgerät zur
Wassergehaltsbestimmung von
Biomasse

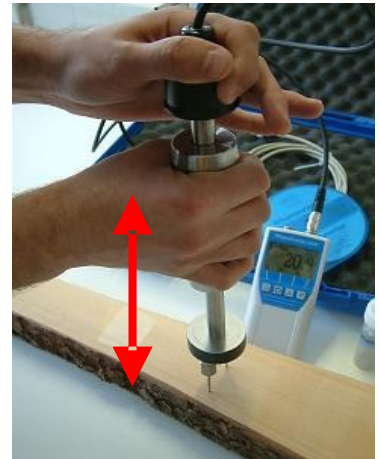
humimeter BL2

Aufbau BL2 Hammer (Art. Nr. 12520)



Messvorgang BL2 Hammer

1. Bei der Messung muss das Messgerät die gleiche Temperatur ($\pm 3^\circ$) wie das Holz besitzen. Lagern Sie darum ihren BL2 Hammer mindestens eine halbe Stunde vorher beim Messgut.
2. Messgerät **einschalten durch drei Sekunden langen Druck** auf die **☰ Taste**.
3. Wählen sie zum Messen eine Stelle an der sich **KEINE Rinde, Äste, Harzgallen oder Risse** befinden und schlagen sie dort die Rammelektrode **quer zur Maserung** ein. Halten Sie die Sonde auf der Oberseite gut fest, heben den Metallgriff und schlagen ihn dann mit Wucht so oft nach unten, bis die Nägel mindestens **2cm tief** eindringen.
Vorsicht: Verletzungsgefahr!
4. Stecken Sie das Sensorkabel nun in der richtigen Position in die Buchse und fixieren Sie den Stecker durch anziehen der Rändelmutter.
5. Die richtige Sorte (Kennlinie) ist nun einzustellen. Drücken Sie dafür einmal die **☰ Taste** und danach den Pfeiltasten **▲** bzw. **▼**. Die Kennlinie ist oben am Display sichtbar.
6. **Der Wassergehalt ist nun am Display sichtbar**. Links daneben wird auch die Temperatur angezeigt.
7. Auf Wunsch kann nun der Messwert in der Speicherebene durch Drücken von **☰** (**▲ Taste**) gespeichert werden. Die Speicherung war erfolgreich, wenn sich die Zahl vor dem Symbol **☰** erhöht hat.
8. Nach Auswahl von **☒** können diese Werte benannt werden.
9. Den Hammer nun wieder vorsichtig aus dem Holz schlagen.



Informationen zur Messung mit dem BL2 Hammer

- Die Standardnägeln messen über die ganze Einschlagtiefe immer die nasseste Stelle. Mit den Isolierten Nägel (Art. Nr.: 11426) kann man in definierter Messtiefe den Wassergehalt ermitteln, da diese nur an der Spitze messen.
- Wichtig: Entfernen Sie IMMER die Rinde bevor sie mit der Messung starten.
- Achten Sie darauf dass die Messtiefe zwischen einem Viertel und einem Drittel des Durchmessers des Bloches bzw. des Scheites liegt. Schneiden Sie ggf. einen Teil des Durchmessers an der zu messenden Stelle weg.
- Tipp: Bei ca. 20% der Holzlänge, vom Rand weg, befindet sich statistisch gesehen der Wert, der dem Durchschnittswert des Holzbloches am genauesten entspricht.
- Führen sie bei ihrem Holz mehrere Messungen durch und speichern diese. Dies erhöht die Messgenauigkeit denn Ihr humimeter.com berechnet aus den gespeicherten Messwerten automatisch den Mittelwert.
- Ihr humimeter BL2 wird standardmäßig so ausgeliefert dass es direkt den Wassergehalt am Display anzeigt. Es ist also kein Umrechnen vom Feuchtwert mehr nötig. Es kann das Gerät werkseitig auf Holzfeuchte umgestellt werden. Wenn sie dieses benötigen bitte support@humimeter.com kontaktieren.
- Definition Wassergehalt:

Der Wassergehalt gibt die Menge an Wasser an, die sich im Prüfling im Bezug zu seinem **Gesamtgewicht** befindet. Zum Beispiel: 1kg Holz, 40% Wassergehalt; Das Holz besteht aus 0,4kg Wasser und 0,6kg Holz.
- Definition Holzfeuchte:

Die Holzfeuchte gibt die Menge an Wasser an, die sich im Prüfling im Bezug zu seinem **Trockengewicht** befindet. Ein Beispiel mit denselben Daten. 0,6kg Holz + 0,4kg Wasser; 0,6kg entsprechen nun 100% d.h. 0,4kg Wasser ergeben einen Feuchtegehalt von 66,7%.

Sorten (Kennlinien) BL2 Hammer

Hauptgruppe	Untergruppen							
Buche	Gummi							
Eiche	Mahagoni	Wenge						
Erle	Akazie	Alstonia	Birke	Edelkastanie	Roßkastanie	Kirschbaum	Nussbaum	Okan
Esche	Keruing							
Fichte								
Kiefer	Balsa	Eibe	Zirbe					
Lärche	Ahorn	Douglasie	Hemlock	Pappel	Rüster	Ulme		
Tanne	Ceiba	Linde						
Weide	Birnbaum	Hickory	Olivenholz	Ramin	Teak			
Digit 1	<i>Für Sonderprodukte</i>							
Frei 1	<i>Für Sonderkalibrierung durch die Schaller GmbH</i>							
Stroh	Nur mit Spitzenset (Art.Nr.12521): Strohballen mit einer Pressdichte von 100 bis 130kg/m ³							
Heu	Nur mit Spitzenset (Art.Nr.12521): Heuballen mit einer Pressdichte von 100 bis 130kg/m ³							
Zellulose	Nur mit Spitzenset (Art.Nr.12521): Zellulose Dämmstoff mit einer Dichte von 38 bis 65kg/m ³							
Prüfblock	<i>Nur zur Geräteüberprüfung mit dem Prüfblock !</i>							

Erklärung: Die Hauptgruppe ist diejenige Sorte die im Messfenster des humimeter BL2 Messgerätes angezeigt wird. Wollen sie eine Sorte, die nicht am Messgerät angezeigt wird messen, so suchen sie diese in den Untergruppen und stellen dann die jeweilige Hauptgruppe ein. z.B.: Wollen sie Pappel messen, stellen Sie am Gerät die Hauptgruppe Lärche ein.

Genauigkeitsgrenzen der Hauptgruppen

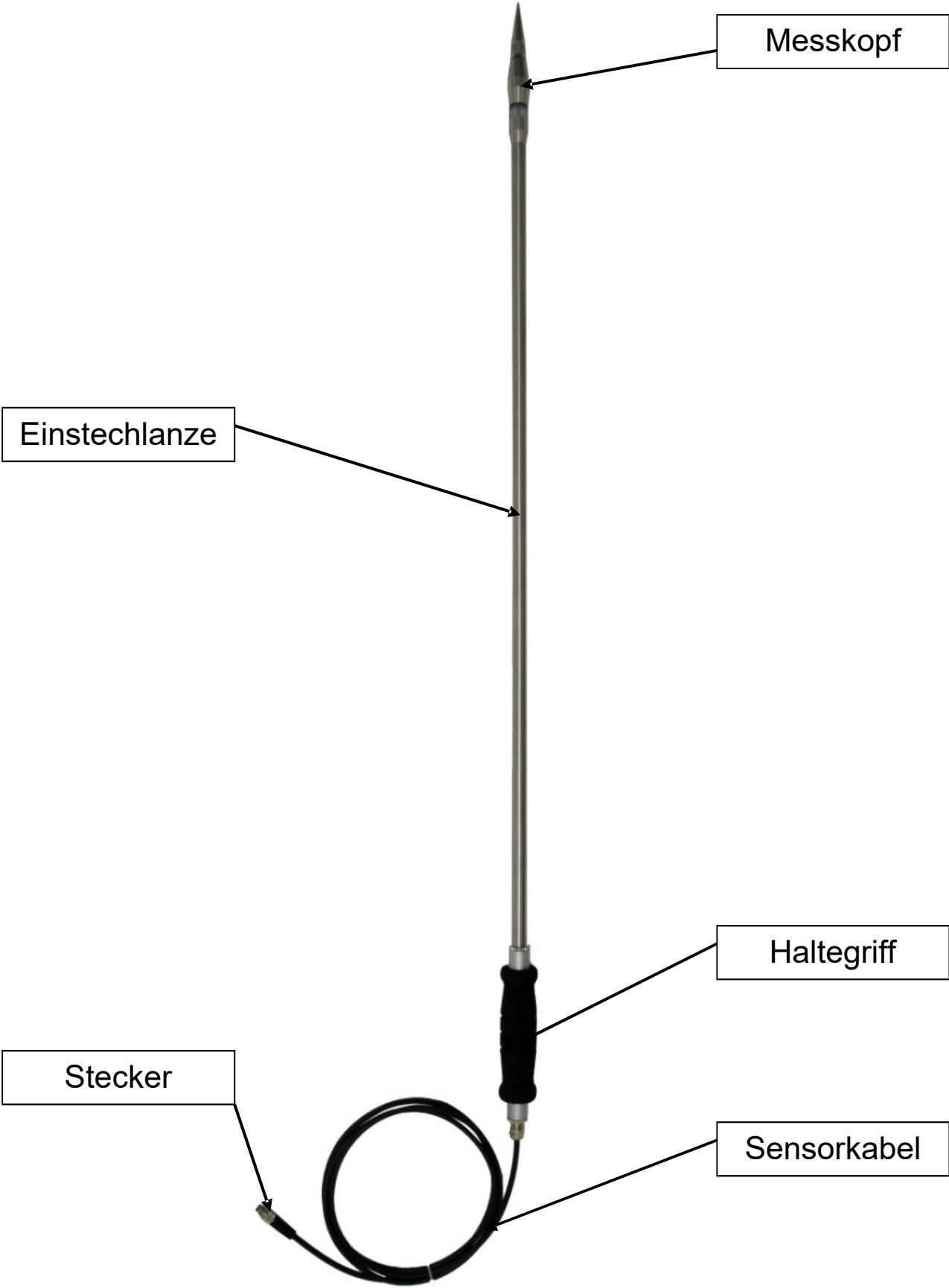
Buche	32%
Eiche	32%
Erle	40%
Esche	35%
Fichte	40%
Kiefer	35%
Lärche	32%
Tanne	37%
Weide	40%

Wird der Messwert grau angezeigt, dann wurde der Standard Messbereich überschritten (Grenzen siehe Tabelle links.) In diesem Fall nimmt die Messgenauigkeit ab.

Wenn der Wassergehalt blinkend dargestellt wird, dann ist die obere Messbereichsgrenze erreicht.



Aufbau BL2 Hackgutstechsonde (Art. Nr. 12518)



Messvorgang BL2 Hackgutstechsonde

1. Bei der Messung muss das Messgerät die gleiche Temperatur ($\pm 3^\circ$) wie das Hackgut besitzen. Lagern Sie darum ihre BL2 Hackgutstechsonde mindestens eine halbe Stunde vor der Messung beim Hackgut.
2. Messgerät **einschalten** durch **drei Sekunden** langen Druck auf die **☰ Taste**.
3. Die BL2 Sonde nun mit der Spitze voraus **gerade in das Hackgut stecken**. Der Messkopf darf nicht verbogen bzw. fallen gelassen werden!
4. Stecken Sie das Sensorkabel nun in der richtigen Position in die Buchse und fixieren Sie den Stecker durch anziehen der Rändelmutter.
5. Die richtige Kennlinie ist nun einzustellen. Drücken Sie dafür einmal die **☰ Taste** und danach den Pfeiltasten **▲** bzw. **▼**. Die Kennlinie ist oben am Display sichtbar.
6. **Der Wassergehalt ist nun am Display sichtbar**. Links daneben wird auch die Temperatur angezeigt.
7. Auf Wunsch kann nun der Messwert in der Speicherebene durch Drücken von **☰** (**▲** Taste) gespeichert werden. Die Speicherung war erfolgreich, wenn sich die Zahl vor dem Symbol **☰** erhöht hat.
8. Nach Auswahl von **☰** können die gespeicherten Werte benannt werden.
9. Ziehen Sie die BL2 Lanze wieder vorsichtig und nur gerade aus dem Hackgut und reinigen Sie die Messspitze.
**Verletzungsgefahr durch Messspitze!
Von Kindern fernhalten!**



Kennlinien BL2 Hackgutstechsonde

Kennlinie	Messgut	Messbereich
Hackgut	Hackgut Standard	10 - 50 %
Grobhackgut	Grobes Hackgut	10 - 50 %
Industriehackgut	Industrielles Hackgut	10 - 50 %
Pellets	Holzpellets	11 - 20 %
Sägespäne	Sägespäne	14 - 50 %
Olivenkerne	Geschredderte Olivenkerne	10 - 21 %
Digit 2	<i>Für Sonderprodukte</i>	
Frei 2	<i>Für Sonderkalibrierung durch die Schaller GmbH</i>	
Prüfblock	<i>Nur zur Geräteüberprüfung mit dem Prüfblock !</i>	

Hackgut: Hackgut der Klassen **P16, P31 & P45** (Waldhackgut) laut EN ISO 17225-1 (ähnlich **G30 & G50** laut ÖNORM M 7133).

Grobhackgut: Grobes Hackgut der Größe **P31 oder P45 mit wenig Feinanteil** laut Norm EN ISO 17225-1 (ähnlich **G50** mit wenig Feinanteil).

Industriehackgut: Industriehackgut **ohne Rinden und Feinanteile** (ähnlich **P45** oder **P63**).

Definition Hackgutklassen (laut EN ISO 17225-1)

Die angegebenen Zahlen beziehen sich auf die Partikelgrößen, die durch die runden Sieböffnungen (z.B. 16 mm) passen.

- **P16** Mindestens 75% der Masse zwischen 3,15 und 16 mm
- **P31** Mindestens 75% der Masse zwischen 8 und 31,5 mm
- **P45** Mindestens 75% der Masse zwischen 8 und 45 mm
- **P63** Mindestens 75% der Masse zwischen 8 und 63 mm

Komprimierung Hackgut

Das Humimeter BLL wurde auf normal komprimiertes Hackgut kalibriert. Ist das Hackgut bei der Messung viel weniger bzw. viel stärker komprimiert, dann gibt es Messungenauigkeiten. Normal komprimiertes Hackgut ist in der Norm EN 15103 (Bestimmung der Schüttdichte) definiert.

Ermittlung des Referenz Wassergehaltes

Das Messgerät „humimeter BL2“ zeigt den Wassergehalt an, das bedeutet, die Feuchte wird auf die Gesamtmasse bezogen berechnet:

$$\%WG = \frac{M_n - M_t}{M_n} \cdot 100$$

M_n : Masse der Probe mit durchschnittlichem Wassergehalt

M_t : Masse der getrockneten Probe

%WG: Errechneter Wassergehalt

Entsprechend der Norm EN 14774

Fotos Hackgutsorten für Kennlinienauswahl

Hackgut



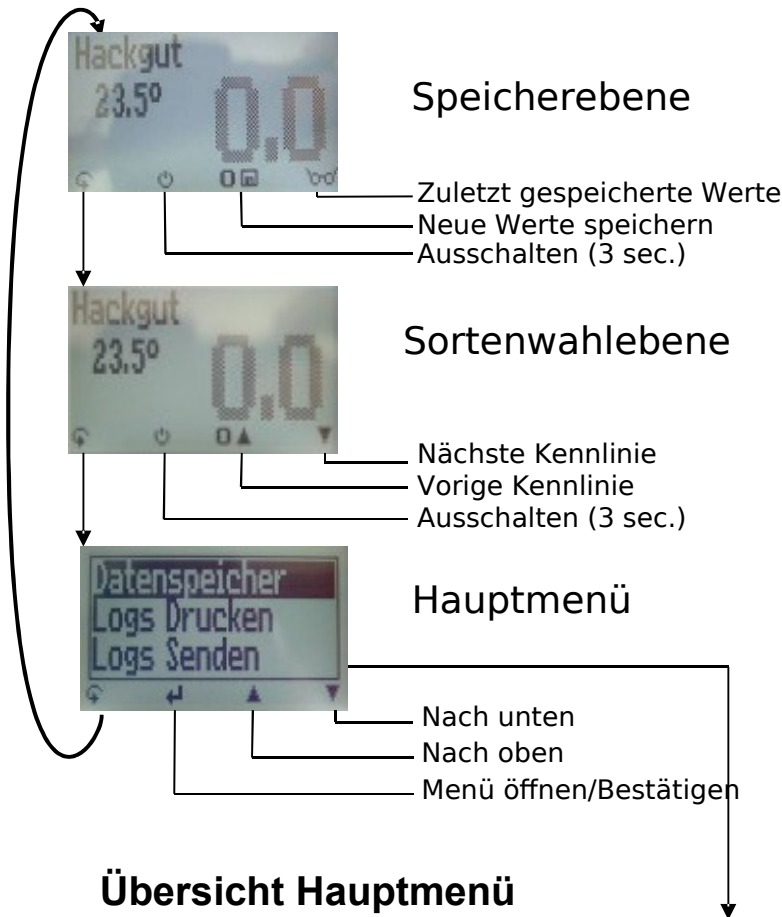
Grobhackgut



Industriehackgut



Ebenenübersicht



Übersicht Hauptmenü

<i>Datenspeicher</i>	<i>Optionen</i>
Manuelle Logs	Datum/Uhrzeit
Logs löschen	DatenLog Zeit
<i>Logs Drucken</i>	Sprache
Letzte Reihe	Entsperren
Alle Logs	°C/°F
Logs löschen	o Bedienebene
<i>Logs Senden</i>	Leuchtdauer
Manuelle Logs	Ausschaltzeit
Logs löschen	Sortenkalib.
<i>Optionen</i>	Passwort
<i>Status</i>	Rücksetzen
	SN.
	Logo
	Admin

Tastensymbole

Messfenster:

- Rolling Menu
- Power ON / OFF
- Nach oben
- Nach unten
- Speichern
- Halten
- Messreihen ansehen
- Lieferantendaten eingeben
- Display spiegeln

Menü:

- Bestätigen
- Nach oben
- Nach unten
- Zurück
- Zahlen eingeben
- Buchstaben eingeben
- Weiter bzw. rechts
- Links
- Ja

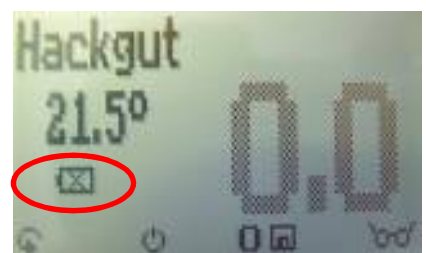
Batteriewechsel

Für Ihr Messgerät sind bei der Auslieferung vier Stück Batterien beigelegt. Die Batterien sind wie unten beschrieben einzulegen bzw. zu wechseln:

- 1.) Zuerst ist der Gummischutz vom Gehäuse zu entfernen. Dieser soll an der Oberseite vom Gehäuse gezogen werden. Bei einer optional vorhandenen USB-Buchse ist die Abdeckung vorher herauszuziehen.
- 2.) Drücken Sie mit einem Finger auf den Pfeil des Batteriedeckels und ziehen Sie diesen dann zurück.
- 3.) Die leeren Batterien können nun entnommen werden.
- 4.) Nun müssen vier neue 1,5 Volt AA Alkaline Batterien ins Gerät eingelegt werden. Achten Sie dabei auf die richtige Position der Batteriepole.
- 5.) Die Batterien gut niederdrücken, damit sie nicht hervorstehen und den Deckel dann wieder verschließen.
- 6.) Montieren Sie den Gummischutz wieder auf das Kunststoffgehäuse



Erscheint das Batteriesymbol im Messfenster bzw. wird nach dem Einschalten ein kritischer Ladezustand angezeigt (!), sind unverzüglich die Batterien zu wechseln. Auch wenn das BL2 für längere Zeit nicht gebraucht wird, sind die Batterien aus dem Gerät zu entfernen. Für daraus resultierende Schäden gibt es keine Garantie.




Bedienung – Handhabung

- Einschalten: Taste  3 Sekunden drücken.
- Uhrzeit einstellen: zweimal  -> Optionen -> Datum / Uhrzeit
- Messwert speichern: Mit der Taste unter dem  Symbol kann nun der angezeigte Wert gespeichert werden. Nach Auswahl von  können die gespeicherten Messwerte dann benannt werden.
- Messwert halten: Zuerst muss im „Optionen“ Menü der Punkt „Datenlog Zeit“ angewählt werden. Darin ist nun „Halten“ zu aktivieren. Danach wieder ins Messfenster wechseln. Die Taste unter dem  Symbol drücken, der Wert bleibt nun so lange am Display, bis wieder eine Taste gedrückt wird.
- Display-Beleuchtung: Taste  kurz drücken; Beleuchtung schaltet sich automatisch nach 30 sek. wieder aus. Beleuchtung schaltet sich auch bei jedem Tastendruck ein.
- Ausschalten: Taste  fünf Sekunden drücken; Gerät schaltet nach dem Loslassen der Taste aus. Gerät schaltet sich automatisch nach circa vier Minuten aus.
- Messbereich: Falls der Messwert grau blinkt, wurde der Messbereich überschritten. In diesem Fall nimmt die Messgenauigkeit ab.





Kennlinienliste

Betätigt man im Messfenster eine der beiden Pfeiltasten für ca. drei Sekunden, erscheint eine Listenansicht der Kennlinien. Hier kann man mit den Pfeiltasten die gewünschte Kennlinie anwählen und mit  bestätigen.




Freischalten der Superuser Funktionen

Zweimal  - *Optionen* – Entsperren

Geben Sie mit der  Taste das vierstellige Passwort ein (standardmäßig ist es die vierstellige Seriennummer) und bestätigen Sie dieses mit der  Taste.



Wechseln der Bedienebene

Von erweiterter Benutzer auf einfachen Benutzer:

Zuerst müssen die Superuser Funktionen anhand der oben angeführten Anleitung entsperrt werden. Danach wechseln Sie im Menü zum Punkt „Optionen“ und dort zum Unterpunkt „o Bedienebene“ (zweimal  - *Optionen* – o *Bedienebene*)

Bestätigen dies mit , der einfache Benutzer ist dann aktiviert.

Von einfachen Benutzer auf erweiterten Benutzer

Halten Sie direkt nach dem Einschalten die Tasten  und  zusammen gedrückt. Das Gerät Startet dann automatisch mit dem Hauptmenü. Nun müssen die Superuser Funktionen anhand der oben angeführten Anleitung entsperrt werden.

Navigieren sie danach auf „*Optionen* – o *Bedienebene*“ und bestätigen dies mit der  Taste.

Pflegehinweise

Um Ihr Messgerät möglichst lange in unversehrtem Zustand zu erhalten, achten Sie bitte, dass Ihr Gerät keinen zu starken mechanischen Belastungen wie z.B. Fallen lassen, oder übermäßigen Temperaturen ausgesetzt wird.

Der **Messkopf darf nicht unsachgemäß belastet** werden (Druck, Biegung); Lanze nur gerade einstechen und gerade herausziehen.

Reinigen Sie Ihr Messgerät stets mit einem **trockenen Tuch**, da es durch **Wasser** oder anderen Putzmitteln **zerstört** werden kann.

Das Gerät ist NICHT wasserdicht, lassen Sie es nicht im Regen stehen! Wird das Gerät lange nicht benützt (2 Monate) oder sind die Batterien leer, dann sollen diese entfernt werden um ein Auslaufen der Batteriesäure zu verhindern.

Daten (Logs) zum PC senden

(nur bei Option USB Daten-Schnittstellenmodul möglich)

Zum Senden Ihrer gespeicherten Daten verbinden Sie Ihr humimeter Gerät mithilfe des mitgelieferten USB Kabels mit Ihrem PC. Lösen Sie hierfür vorsichtig die Schmutzkappe am humimeter Gerät und stecken den USB Mini B Stecker am Gerät an. Der größere Stecker ist an eine USB Buchse auf ihrem PC anzustecken.

Öffnen Sie nun am PC die LogMemorizer Software und schalten Sie ihr BL2 ein.

Die Datenübertragung kann am humimeter oder in der Software gestartet werden.

Daten Senden am humimeter starten:

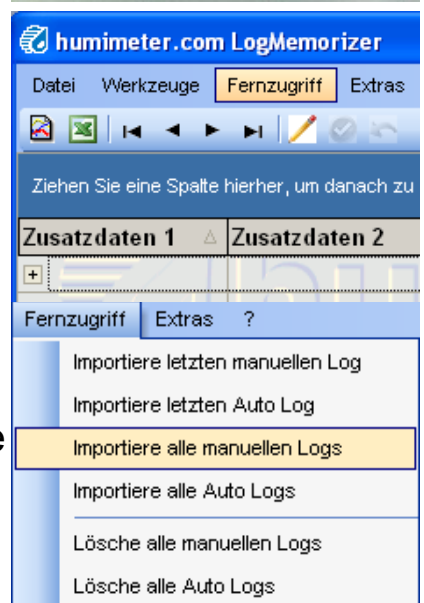
Drücken Sie so lange die ↻-Taste bis Sie in der „Menüebene“ (siehe Bild rechts) sind. Wählen Sie dort den Punkt „Logs Senden“ und bestätigen Sie mit ↵. Nun ist der Menüpunkt „Manuelle Logs“ anzuwählen. Bestätigen Sie wieder mit ↵. Alle im humimeter gespeicherten Werte werden nun auf Ihren PC übertragen.

Daten Senden am PC starten:

Klicken Sie in der LogMemorizer Software auf den Button „Fernzugriff“. Danach öffnet sich ein Drop-down Menü mit mehreren Optionen (siehe unteres Bild).

Für die Datenübertragung beim BL2 können Sie den Punkt „Importiere letzten manuellen Log“ (die als letztes gespeicherte Messreihe wird übertragen) oder „Importiere alle manuellen Logs“ (alle gespeicherten Werte werden übertragen) auswählen. Wird auf einen der beiden Punkte geklickt, dann werden die Daten übertragen.


Für die einmalig vorzunehmenden Einstellungen bei der Software lesen Sie bitte die Anleitung auf dem LogMemorizer USB Stick.





Daten (Logs) drucken


(nur bei Option USB Daten-Schnittstellenmodul in Verbindung mit dem Schaller Messwert-Drucker möglich)

Zum Drucken Ihrer gespeicherten Logs verbinden Sie mithilfe des mitgelieferten Druckerkabels das Gerät mit dem Drucker. Lösen Sie hierfür zuerst vorsichtig die Schmutzkappe am humimeter BL2 Gerät. Stecken Sie zuerst den Stecker bei dem sich das Kunststoffgehäuse näher befindet am humimeter Gerät an. Schalten Sie danach das BL2 ein.

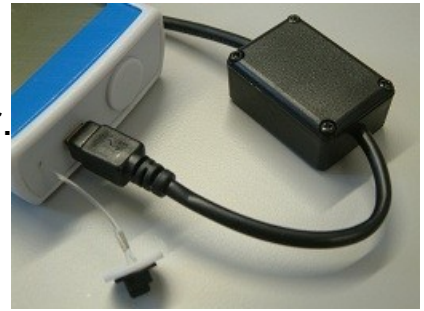
Erst dann ist die andere Seite am Drucker anzustecken und dieser mit der  Taste einzuschalten. Die grüne Lampe sollte nun blinken. Ist das nicht der Fall, wechseln Sie die Batterien und versuchen Sie es erneut.

Drücken Sie am humimeter nun so oft die -Taste, bis Sie in der „Menüebene“ (siehe Bild rechts) sind. Wählen Sie dort den Punkt „Logs Drucken“ und bestätigen Sie mit .

Nun können Sie wählen, ob Sie nur die letzte aufgenommene Messreihe oder alle Messreihen (Logs) drucken wollen.

Bestätigen Sie wieder mit . Die gewählten Messreihen werden nun ausgedruckt.

Um Druckerpapier zu sparen, achten sie darauf in regelmäßigen Abständen den Datenspeicher zu löschen.



Technische Daten humimeter BL2 (Art. Nr. 12109)

Betriebstemperatur	0°C bis +50°C
Lagertemperatur	-20°C bis +60°C
Temperaturkompensation	Automatisch
Messwertspeicher	ca. 10.000 Messwerte
Menüsprachen	Deutsch, Englisch, Französisch, Italienisch, Spanisch, Russisch
Spannungsversorgung	Vier Stück 1,5Volt AA <u>Alkaline</u> Batterien (ca. 900 Messungen)
Abschaltautomatik	Nach ca. 4 Minuten (einstellbar)
Stromaufnahme	60 mA (mit Licht)
Anzeige	Matrixdisplay, beleuchtet
Abmessungen	150 x 75 x 30 mm
Gewicht	270g (mit Batterien)
Schutzart	IP 40
Lieferumfang	humimeter BL2, 4 x 1,5Volt AA Alkaline Batterien, Gummischutz
Optionen	Holzkassette humimeter BL2, Prüfblock, humimeter USB-Datenschnittstellenmodul, Portabler Thermo-Drucker

Haftungsausschluss

Für etwaige Fehlmessungen und den eventuell daraus entstandenen Schaden haften wir als der Hersteller nicht.

Da es sich bei diesem Schnellmessverfahren um ein Messprinzip handelt, das von produkt- und anwendungsspezifischen Randbedingungen beeinflusst werden kann, empfiehlt sich eine Plausibilitätsprüfung der Messwerte durchzuführen. In jedem Gerät befinden sich eine Seriennummer und ein Garantiesiegel. Wird dieses gebrochen, können keine Garantieansprüche geltend gemacht werden. Im Falle eines Defektes nehmen Sie bitte mit der Firma Schaller GmbH (www.humimeter.com) oder einem Händler Kontakt auf.

Technische Daten BL2 Hackgutstechsonde (12518)

Auflösung der Anzeige	0,5% Wassergehalt 0,5°C Temperatur
Messbereich	10% bis 50% Wassergehalt
Betriebstemperatur	0°C bis +40°C
Temperaturmessbereich	-10°C bis +80°C
Abmessungen	1150 x 35 x 35 mm
Gewicht	710g
Schutzart	IP 40



Technische Daten BL2 Hammer (Art. Nr. 12520)

Auflösung der Anzeige	0,1% Wassergehalt 0,5°C Temperatur
Messbereich	8 bis 60% Wassergehalt
Betriebstemperatur	0°C bis +50°C
Temperaturmessbereich	-10°C bis +60°C
Abmessungen	360 x 45 x 45 mm
Gewicht	1500g
Schutzart	IP 40
Option	Ersatzspitzen 60mm isoliert, Spitzenset 255mm für Heu- und Strohballen (Art.Nr. 12521)





Häufige Ursachen für Fehlmessungen bei dem BL2 Hammer

- **Produkttemperatur außerhalb des Anwendungsbereiches**
Material unter 0°C bzw. über +50°C kann zu Fehlmessungen führen.
- **Temperaturunterschied zwischen Gerät und Messgut**
Achten Sie darauf, dass ihr Messgerät und das Messgut vor einer Messung bei annähernd gleicher Temperatur gelagert werden. Ein zu großer Temperaturunterschied wirkt sich negativ auf die Genauigkeit des Messwertes aus.
- **Falsche Sorte (Kennlinie)**
Kontrollieren Sie, bevor Sie eine Messung durchführen, ob die richtige Sorte (Kennlinie) eingestellt ist.
- **Gefrorenes Messgut, Käferholz**
Die Genauigkeit der Messung sinkt in diesem Fall stark.
- **Messung durch die Rinde**
Die Genauigkeit der Messung sinkt in diesem Fall stark (auch mit isolierten Elektroden.)
- **Direkte Sonneneinstrahlung**

Häufige Ursachen für Fehlmessungen mit der BL2 Hackgutstechsonde

- **Produkttemperatur außerhalb des Anwendungsbereiches**
Material unter 0°C bzw. über +40°C kann zu Fehlmessungen führen. Bei Einlagerung von kaltem Material in einen wärmeren Lagerraum bildet sich Kondenswasser, welches zu erheblichen Messwertverfälschungen führt.
- **Temperaturunterschied zwischen Gerät und Messgut**
Achten Sie darauf, dass Ihr Messgerät und das Messgut vor einer Messung bei gleicher Temperatur gelagert werden (+/- 3°C). Ein zu großer Temperaturunterschied wirkt sich negativ auf die Genauigkeit des Messwertes aus.
- **Falsche Kennlinie**
Kontrollieren Sie, bevor Sie eine Messung durchführen, ob die richtige Kennlinie eingestellt ist.
- **Regennasses bzw. schimmliges Messgut**
- **Gefrorenes oder mit Schnee vermishtes Messgut**
Die Genauigkeit der Messung sinkt in diesem Fall stark.
- **Wasserfilm am Messkopf**
Nach einer Messung von nassem Hackgut kann sich ein Wasserfilm am Sensorkopf anlegen, dadurch könnte bei der nächsten Messung ein zu hoher Wert angezeigt werden. Reinigen Sie die beiden schwarzen Kunststoffteile nach einer solchen Messung sorgfältig mit einem trockenen Tuch

Der **Messkopf darf nicht unsachgemäß belastet** werden (Druck, Biegung); Lanze nur gerade einstecken und wieder gerade herausziehen.

Das Stechsonde darf nach dem Einstecken nicht hin- und hergebogen werden.

Messkopf nicht fallen lassen oder für andere Zwecke verwenden.

Ein abgebrochener Messkopf ist kein Garantiefall!

