

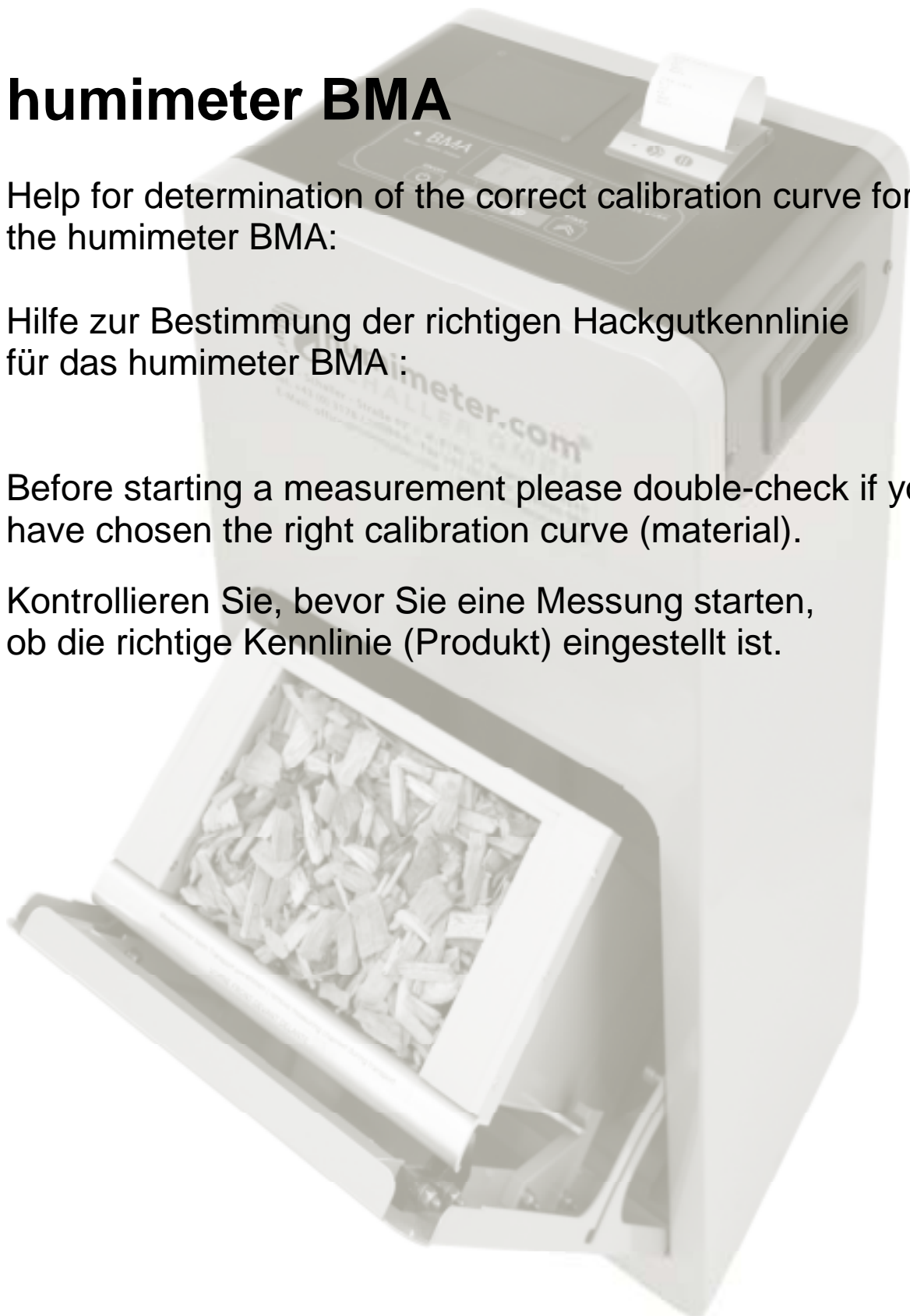
# humimeter BMA

Help for determination of the correct calibration curve for the humimeter BMA:

Hilfe zur Bestimmung der richtigen Hackgutkennlinie für das humimeter BMA:

Before starting a measurement please double-check if you have chosen the right calibration curve (material).

Kontrollieren Sie, bevor Sie eine Messung starten, ob die richtige Kennlinie (Produkt) eingestellt ist.



## Calibration curves

name (material)	description	dimensions	measuring range
<b>Woodchips</b>	forest wood chips (or similar)	P16 - P45	5 - 70 %
<b>Coarse ch.</b>	wood chips with less fines	P45	5 - 70 %
<b>Industr. WC</b>	wood chips without fines	P45 - P63	5 - 70 %
<b>Barks</b>	barks	P31,5 - P45	5 - 70 %
<b>Pellets</b>	wooden pellets	Ø 6 mm	5 - 14 %
<b>Miscanthus</b>	chopped miscanthus	similar P16	5 - 35 %
<b>Shavings</b>	shavings		5 - 45 %
<b>Sawdust</b>	sawdust		5 - 70 %
<b>Corn cob</b>	corn cobs (chopped or total)		5 - 40 %
<b>Empty 1</b>	for special sorts (calibration by Schaller GmbH)		
<b>Reference</b>	for testing humimeter BMA. Not suited for measuring!		

## Determination of the material reference moisture

The humimeter BMA determines the water content, this is the moisture related to the total mass (wet base):

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

$M_n$ : Mass with average moisture content

$M_t$ : Mass of the dried sample

%WG: water content (according to norm EN 14774)

## Selection of the right calibration curve for wood chips

**The right calibration curve depends on the size of wood chips and especially on the content of fines.**

*We gladly assist you with the selection of the right calibration curve. Take a picture placing a measuring tape next to your wood chips and send it to [support@schaller-gmbh.at](mailto:support@schaller-gmbh.at). You will get a recommendation promptly.*

If you are not sure which calibration curve is the best suited for your material, it is recommended to carry out a reference measurement by kiln-drying (EN 14774).

Below you can find instructions and pictures for the different calibration curves. For further pictures on our website, please just click on the QR code.

### 1.) Wood chips

This calibration curve is used for forest wood chips (P16 to P45) and for similar wood chips types with coarse and a lot of fine fraction.

Fine fraction mainly originates from barks and small branches.



If the material doesn't contain small parts, one of the two other wood chips calibration curves has to be taken.

This calibration curve also has to be taken for wood chips from short rotation forestry harvested by a field chopper.

## **2.) Coarse chips**

For coarse chips as well as finer wood chips with few fine fraction of wood chips classes P31.5 up to P63.

This can be wood chips from sawmill residues or coarse forest wood chips with few fines.

## **3.) Industrial wood chips**

This calibration curve is suited for wood chips without fines of classes P45 to P63.

Such wood chips for example produce sawmills chipping cutting residues (without barks).

### **Definition of wood chips classes (EN 14961)**

The stated numbers refer to the particle size that goes through round gaps of the corresponding diameters (e.g. P16: 16 mm).

- **P16** minimum 75% of mass is between 3.15 and 16 mm
- **P31,5** minimum 75% of mass is between 8 and 31,5 mm
- **P45** minimum 75% of mass is between 8 and 45 mm
- **P63** minimum 75% of mass is between 8 and 63 mm

## Kennlinien

Name (Produkt)	Messgut	Größe	Messbereich
Hackgut	Wald-Hackgut (oder ähnlich)	P16 - P45	5 - 70 %
Grobhackgut	Hackgut mit wenig Feinanteil	P31,5 - P63	5 - 70 %
Industrie HG	Hackgut OHNE Feinanteil	P45 - P63	5 - 70 %
Rinden	Rinden	P31,5 - P63	5 - 70 %
Pellets	Holz-Pellets	Ø 6 mm	5 - 14 %
Miscanthus	Miscanthus gehäckselt	ähnlich P16	5 - 35 %
Hobelspäne	Hobelspäne		5 - 45 %
Sägespäne	Sägespäne		5 - 70 %
Maisspindel	Maisspindel (gehackt od. ganz)		5 - 40 %
Frei 1	Freie Kennlinie für Sonderprodukte		
Referenz	Nicht zur Messung verwenden, nur zur Geräteüberprüfung!		

### Ermittlung des Referenz Wassergehaltes

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

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

$M_n$ : Masse der Probe mit durchschnittlichem Wassergehalt

$M_t$ : Masse der getrockneten Probe

%WG: Wassergehalt (entsprechend der Norm: EN 14774)

### Kennlinienauswahl für Hackgut

Bei der Kennlinienauswahl von Hackgut spielen die Größe sowie vor allem der Feinanteil eine Rolle.

*Wir beraten Sie gerne persönlich bei der Kennlinienauswahl. Machen Sie ein Foto von Ihrem Hackgut mit einem Maßband daneben und senden Sie es an [support@schaller-gmbh.at](mailto:support@schaller-gmbh.at). Sie werden umgehend eine Empfehlung von uns erhalten.*

Sollten Sie sich nicht sicher sein, dann empfehlen wir auch eine Vergleichsmessung mittels Darrofenmethode (EN 14774).

Nachfolgend finden Sie Hinweise und Fotos zu den Kennlinien. Mit Hilfe dieses QR Codes können Sie weitere Fotos auf unserer Website ansehen.



#### 4.) Hackgut

Diese Kennlinie ist bei Waldhackgut (P16 bis P45) sowie für ähnliche Hackgutarten mit Grob- und vielen Feinanteilen zu verwenden.

Feinanteile entstehen hauptsächlich aus Rinden und kleinen Ästen.

Wenn Ihr Material keine kleinen Stücke enthält, dann ist eine der anderen beiden Hackgut-Kennlinien zu wählen.

Für Hackgut aus Kurzumtriebsholz, welches mit einem Feldhäcksler geerntet wird, ist ebenso diese Kennlinie zu wählen.

### **5.) Grobhackgut**

Für Grobhackgut und feineres Hackgut mit wenig Feinanteil, das den Hackgutklassen P31,5 bis P63 entspricht.

Das kann feines Hackgut aus Sägewerksresten oder grobes Waldhackgut mit wenigen Feinanteilen sein.

### **6.) IndustrieHG**

Ist für grobes Hackgut (P45-P63) ohne Feinanteil passend.

Ein Beispiel dafür ist Hackgut von Sägewerken, welche die Schnittabfälle (ohne Rinden) hacken.

### **Definition Hackgutklassen (Norm EN 14961)**

Die angegebenen Zahlen beziehen sich auf die Partikelgrößen, die durch die runden Sieböffnungen passen. In den Klammern sind die Bezeichnungen der alten ÖNORM M 7133 angeführt.

- **P16**      **(G30)** Mind. 75% der Masse zwischen 3,15 und 16 mm
- **P31,5**    **(G50)** Mind. 75% der Masse zwischen 8 und 31,5 mm
- **P45**      **(G50)** Mind. 75% der Masse zwischen 8 und 45 mm
- **P63**      **(G100)** Mind. 75% der Masse zwischen 8 und 63 mm

**Example pictures for calibration curve wood chips:**  
**Beispielfoto für Kennlinie Hackgut:**



**Example pictures for calibration curve coarse wood chips:  
Beispielfotos für Kennlinie Grobhackgut:**



**Example pictures for calibration curve industrial wood chips:**

**Beispielfotos für Kennlinie IndustrieHG:**

