

# Betriebsanleitung

Elektronischer Feuchtemesser **HOH-EXPRESS**

## HE 50

für Getreide, Ölsaaten und Leguminosen



**Pfeuffer GmbH**

Flugplatzstraße 70

97318 Kitzingen

Deutschland

Telefon: 09321 9369-0

Telefax: 09321 9369-50

info@pfeuffer.com

www.pfeuffer.com

Revision 7/17.11.2020  
Originalbetriebsanleitung



---

Diese Betriebsanleitung ist Bestandteil des Feuchtemessgeräts **HE 50** und muss dem Bedienpersonal jederzeit zur Verfügung stehen. Sie richtet sich an den Betreiber der Anlage, das Bedienpersonal und die Fachkräfte, die für Transport, Aufstellung, Installation, Inbetriebnahme, Bedienung, Wartung, Reinigung, Demontage und Entsorgung verantwortlich sind.

Die Pfeuffer GmbH hat diese Betriebsanleitung mit großer Sorgfalt erstellt und geprüft. Es kann jedoch keine Gewährleistung bezüglich der Vollständigkeit und Fehlerfreiheit übernommen werden.

Technische Änderungen vorbehalten.

---

## **Übersetzung**

Bei Lieferung oder späterem Verkauf in die Länder des Europäischen Wirtschaftsraums (EWR) ist die Betriebsanleitung entsprechend in die Sprache des Verwenderlandes zu übersetzen.

Sollten im übersetzten Text Unstimmigkeiten auftreten, so ist die Originalbetriebsanleitung (Deutsch) zur Klärung heranzuziehen oder der Hersteller zu kontaktieren.

## **Betriebsanleitung in elektronischer Form**

Die Originalbetriebsanleitung (Deutsch) und Übersetzungen der Originalbetriebsanleitung können im PDF-Dateiformat per E-Mail angefordert werden: [doku@pfeuffer.com](mailto:doku@pfeuffer.com)

Wichtig für die weitere Bearbeitung ist die richtige Angabe der Typenbezeichnung und der Seriennummer!

## **© Copyright**

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieses Dokuments, Verwertung und Mitteilung seines Inhalts sind verboten, soweit nicht ausdrücklich gestattet.

Zuwendungen verpflichten zu Schadenersatz. Alle Rechte für den Fall der Patent-, Gebrauchsmuster- oder Geschmacksmustereintragung vorbehalten.

(DIN ISO 16016)

<b>1</b>	<b>Einleitung .....</b>	<b>4</b>
1.1	Bestimmungsgemäße Verwendung .....	4
1.2	EU-Konformitätserklärung.....	5
1.3	Gestaltungsmerkmale der Gefahrenhinweise.....	6
1.4	Piktogramme in der Betriebsanleitung.....	7
1.5	Kennzeichnung .....	7
<b>2</b>	<b>Sicherheit .....</b>	<b>8</b>
2.1	Pflichten des Betreibers .....	8
2.2	Allgemeine Sicherheitshinweise.....	8
<b>3</b>	<b>Technische Daten .....</b>	<b>9</b>
3.1	Abmessungen .....	9
3.2	Gewicht .....	9
3.3	Stromversorgung.....	9
3.4	Allgemeine Daten .....	9
<b>4</b>	<b>Lieferung, Transport und Lagerung .....</b>	<b>10</b>
4.1	Lieferumfang .....	10
4.2	Transport und Verpackung.....	11
4.3	Zwischenlagerung.....	11
4.4	Rücktransport .....	11
<b>5</b>	<b>Bedienung .....</b>	<b>12</b>
5.1	Übersicht .....	12
5.2	Vorbereitung einer Probe.....	13
5.3	Füllen der Messzelle und Zerkleinerung.....	14
5.4	Messvorgang .....	15
5.4.1	Feuchte Produkte.....	17
5.4.2	Ölige Produkte .....	17
5.4.3	Zähe Produkte.....	17
5.4.4	Feinkörnige Produkte.....	17
5.4.5	Hopfen .....	18
5.4.6	Großkörnige Spezialprodukte .....	19
<b>6</b>	<b>Reinigung und Wartung .....</b>	<b>20</b>
6.1	Reinigung.....	20
6.1.1	Messzelle .....	20
6.1.2	Gewindegänge und Kontaktflächen der Messzelle.....	21
6.1.3	Messeinrichtung .....	21
6.2	Wartung .....	22
6.3	Stromversorgung und Batteriewechsel .....	23
<b>7</b>	<b>Störungen – Ursachen und Behebung .....</b>	<b>24</b>
<b>8</b>	<b>Ergänzungen und Zubehör .....</b>	<b>25</b>
<b>9</b>	<b>Entsorgung .....</b>	<b>26</b>

**1 Einleitung****1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung**

Der **HE 50** ist ein vielseitiges und präzises Feuchtemessgerät für die Landwirtschaft. Er wird zur Bestimmung des Feuchtegehaltes von Getreide, Mahlprodukten, Ölsaaten und Leguminosen eingesetzt. Produkte wie Dinkel, Triticale, Sojaschrot und -bohnen können durch andere Produkte, wie z. B. Lieschgras, Leinsaat, etc. ersetzt werden. Die zu untersuchende Probe wird in der Messzelle beim Zusammendrehen zerkleinert, homogen vermischt und zusammengepresst.

Der **HE 50** ist als ortsveränderliches Gerät mit Batteriebetrieb ausgeführt.

Eine private Nutzung des **HE 50** ist ausgeschlossen.

**HINWEIS**

Der **HE 50** ist ausschließlich zum oben aufgeführten Zweck bestimmt.

Eine andere, darüberhinausgehende Benutzung oder ein Umbau des **HE 50** ohne schriftliche Absprache mit der Pfeuffer GmbH gilt als nicht bestimmungsgemäß.

Für hieraus resultierende Schäden haftet die Pfeuffer GmbH nicht! Das Risiko trägt allein der Betreiber.

**Verboten ist die Messung von Flüssigkeiten.**

Die für den bestimmungsgemäßen Betrieb des **HE 50** einzusetzenden Proben werden durch den Betreiber beschafft.

Die sachgerechte Behandlung dieser Materialien und die damit verbundenen Gefahren unterliegen der alleinigen Verantwortung des Betreibers.

Gefahren- sowie Entsorgungshinweise müssen vom Betreiber beige-stellt werden.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch die Einhaltung der Bedienungs- und Betriebsanweisungen sowie die Wartungs- und Instandhaltungsbedingungen, wie sie in vorliegender Betriebsanleitung festgelegt sind.

## 1.2 EU-Konformitätserklärung

im Sinne der EU-Richtlinien:

- Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) 2014/30/EU
- Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten (RoHS) 2011/65/EU

Hersteller: **Pfeuffer GmbH**  
 Flugplatzstraße 70  
 97318 Kitzingen  
 Deutschland

Für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen bevollmächtigte Person:  
 Lothar Pfeuffer, Geschäftsführer

Produkt: Feuchtemessgerät HOH-EXPRESS **HE 50**

Seriennummer: \_\_\_\_\_

Das oben genannte Produkt erfüllt die Anforderungen der harmonisierten Normen:

Norm	Titel
DIN EN 61326-1:2013	Elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte – EMV-Anforderungen; Teil 1: Allgemeine Anforderungen
DIN EN IEC 63000:2019	Technische Dokumentation zur Beurteilung von Elektro- und Elektronikgeräten hinsichtlich der Beschränkung gefährlicher Stoffe

Bei einer nicht mit uns abgestimmten Änderung des **HE 50** verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

Kitzingen, \_\_\_\_\_

Lothar Pfeuffer, Geschäftsführer

**1.3 Gestaltungsmerkmale der Gefahrenhinweise**

Die Betriebsanleitungen der Pfeuffer GmbH enthalten Hinweise, die Sie zu Ihrer persönlichen Sicherheit sowie zur Vermeidung von Sachschäden beachten müssen. Die Hinweise zu Ihrer persönlichen Sicherheit sind durch ein Warndreieck hervorgehoben. Beachten Sie die folgenden Kategorien von Gefahrenhinweisen und Symbolerklärungen:

---

<p>Piktogramm</p> 	<p> <b>SIGNALWORT</b></p> <p>Art der Gefahr und ihre Quelle.</p> <p>Mögliche Folge der Missachtung.</p> <p>⇒ Maßnahme zur Abwendung der Gefahr.</p>
<p> <b>GEFAHR</b></p>	
<p>warnet vor einer sehr gefährlichen Situation, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führt.</p>	
<p> <b>WARNUNG</b></p>	
<p>warnet vor einer gefährlichen Situation, die möglicherweise zum Tod oder zu schweren Verletzungen führt.</p>	
<p> <b>VORSICHT</b></p>	
<p>warnet vor einer möglicherweise gefährlichen Situation, die zu leichten oder mittleren Verletzungen führt.</p>	
<p><b>HINWEIS</b></p>	<p>warnet vor schädlichen Situationen für das Produkt und/oder die Umgebung.</p>

---

**1.4 Piktogramme in der Betriebsanleitung**

	Hinweise von besonderer Bedeutung und/oder Zusatzinformationen
	Betriebsanleitung beachten
	Warnung
	Warnung vor elektrischer Spannung
	Warnung vor ätzenden Stoffen

**1.5 Kennzeichnung**

Die Angaben in dieser Betriebsanleitung gelten nur für das Gerät dessen Typenbezeichnung auf dem Titelblatt angegeben ist.

Das Typenschild mit der Typenbezeichnung befindet sich seitlich rechts auf dem Gehäuse der Messeinrichtung.

Wichtig für alle Rückfragen ist die richtige Angabe der Typenbezeichnung und der Seriennummer. Nur so ist eine schnelle Bearbeitung möglich.

Beispiel für ein Pfeuffer GmbH Typenschild:



## 2 Sicherheit

**HINWEIS** Die Gewährleistung erlischt durch das Öffnen des Gehäuses und bei unsachgemäßem Betrieb.

### 2.1 Pflichten des Betreibers



Im Europäischen Wirtschaftsraum (EWR) sind die nationale Umsetzung der Rahmenrichtlinie 89/391/EWG sowie die dazugehörigen Einzelrichtlinien und davon insbesondere die Richtlinie 2009/104/EG "über die Mindestvorschriften für Sicherheit und Gesundheitsschutz bei Benutzung von Arbeitsmitteln durch Arbeitnehmer bei der Arbeit", jeweils in der gültigen Fassung, zu beachten und einzuhalten.

Zusätzlich muss er die örtlichen gesetzlichen Bestimmungen einhalten für:

- die Sicherheit des Personals (Unfallverhütungsvorschriften)
- die Unfallverhütungsvorschrift DGUV Vorschrift 3 (bisher BGV A 3) "Elektrische Anlagen und Betriebsmittel" (DGUV = Verband der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung)
- die Sicherheit der Arbeitsmittel (Schutzausrüstung und Wartung)
- die Produktentsorgung (Abfallgesetz)
- die Materialentsorgung (Abfallgesetz)
- die Reinigung (Reinigungsmittel und Entsorgung)
- die Gefahrstoffe  
(in Deutschland gilt die Technische Regel für Gefahrstoffe – TRGS 555)
- die Umweltschutzaufgaben.

### 2.2 Allgemeine Sicherheitshinweise



Die in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Sicherheitseinrichtungen und Sicherheitshinweise sind zu beachten.

- ⇒ Lassen Sie den **HE 50** während Transport, Lagerung, Reinigung und Betrieb nicht feucht werden.
- ⇒ Benutzen Sie den **HE 50** nur in ordnungsgemäßen Zustand.
- ⇒ Berühren Sie die Batterie bzw. den Akkumulator nie mit feuchten Händen.
- ⇒ Verwenden Sie nur Original-Ersatz- und Zubehörteile (siehe **Kapitel 8**).

**3 Technische Daten**

HOH EXPRESS HE 50	Feuchtemessgerät
Produkte	Getreide, Mais, Leguminosen, Ölsaaten
Parameter	Feuchte
Messzeit	ca. 7 Sekunden

**3.1 Abmessungen**

Messgerät:

Höhe	50 mm
Höhe mit aufgesetzter Messzelle	130 mm
Breite	120 mm
Länge	220 mm

Koffer:

Höhe	90 mm
Breite	290 mm
Länge	390 mm

**3.2 Gewicht**

Messeinrichtung	ca. 730 g
Messeinrichtung inkl. Messzelle	ca. 1,7 kg
Koffer, leer	ca. 1,1 kg
Gesamtgewicht mit Zubehör	ca. 3,2 kg

**3.3 Stromversorgung**

Batterie bzw. Akku	9 V Blockbatterie
--------------------	-------------------

**3.4 Allgemeine Daten**

Umgebungstemperatur Lagerung u. Transport	-10 °C bis +60 °C
Umgebungstemperatur Messung	+5 °C bis +40 °C
Luftfeuchtigkeit	20 % bis 80 % nicht kondensierend

**4 Lieferung, Transport und Lagerung****4.1 Lieferumfang**

Abbildung 1: Lieferumfang HE 50

Der Standardlieferumfang an den Betreiber umfasst:

Pos.	Benennung
1	Elektronische Messeinrichtung
2	Messzelle mit integriertem Temperaturfühler
3	Ratsche (zum Eindrehen der Messzelle)
4	2 Messbecher (11 ml)
5	Reinigungsschraube
6	Reinigungspinsel (2x hart und 1x weich)
7	Handbürste
8	Kunststoffkoffer
o. Abb.	Betriebsanleitung

Die jeweiligen Artikelnummern finden Sie in **Kapitel 8**.

## 4.2 Transport und Verpackung

Anlagen, Maschinen und Geräte der Pfeuffer GmbH werden vor dem Versand sorgfältig geprüft und verpackt, jedoch sind Beschädigungen während des Transportes nicht auszuschließen.

### Eingangskontrolle

⇒ Kontrollieren Sie die Vollständigkeit anhand des Lieferscheins.

### Bei Beschädigungen

⇒ Überprüfen Sie die Lieferung auf Beschädigungen (Sichtprüfung).

### Bei Beanstandungen

Ist die Lieferung beim Transport beschädigt worden:

- ⇒ Bewahren Sie die Verpackung auf (wegen einer eventuellen Überprüfung durch den Spediteur oder für den Rückversand).
- ⇒ Informieren Sie umgehend den Lieferanten bzw. die Pfeuffer GmbH.

## 4.3 Zwischenlagerung

Die Frachtverpackung des **HE 50** und der Zubehör- und Austauschteile ist bei Anlieferung für eine Lagerdauer von sechs Monaten ausgelegt.

⇒ Stellen Sie keine schweren Gegenstände auf die Verpackung.

### Lagerbedingungen

Geschlossener und trockener Raum mit einer Raumtemperatur von min. -10 °C bis max. +60 °C.

⇒ Heben Sie die Originalverpackung für einen eventuellen Rückversand auf.

## 4.4 Rücktransport

- ⇒ Verwenden Sie nach Möglichkeit die Originalverpackung und das Originalverpackungsmaterial.  
Falls beides nicht mehr vorhanden ist, fordern Sie eine neue Verpackung über die Pfeuffer GmbH an.

**5 Bedienung**

**5.1 Übersicht**

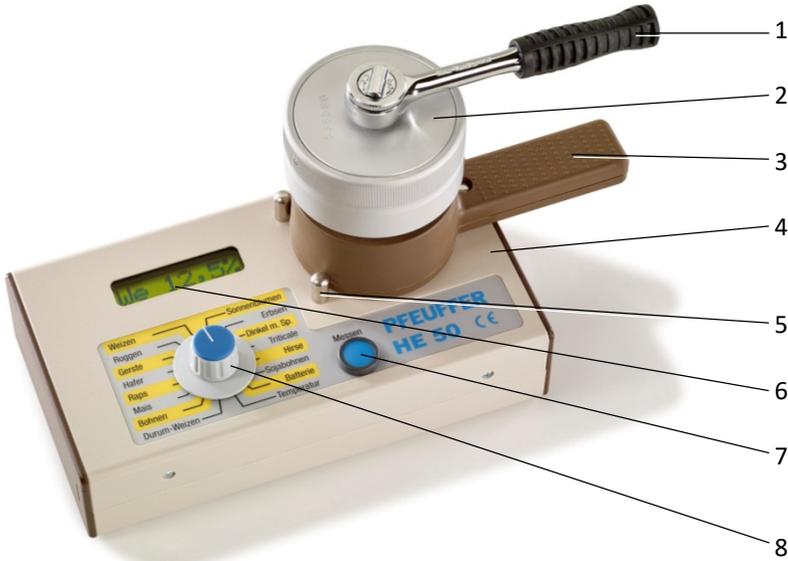


Abbildung 2: Übersicht

Pos.	Benennung
1	Ratsche
2	Messzellen-Oberteil
3	Messzellen-Unterteil
4	Messeinrichtung
5	Führungsbolzen
6	LCD-Display
7	Messtaste
8	Drehschalter Produktauswahl

**HINWEIS** Schützen Sie den **HE 50** vor direkter Sonneneinstrahlung und extremen Temperaturen über +50 °C!

Das LCD-Display auf der Messeinrichtung kann sich unter extremen Temperaturen dunkel verfärben, dadurch ist ein Ablesen erschwert. Das Display ist nicht kaputt! Unter normalen Temperaturen (+5 °C bis +40 °C) regeneriert es sich wieder.

## 5.2 Vorbereitung einer Probe

### HINWEIS

Optimale Messergebnisse lassen sich mit **gereinigten Proben** erzielen.

Fremdbestandteile (z. B. Steinchen, Stroh, Spelzen, Unkrautsamen, grüne Körner oder bei Mais Stengelstücke) müssen vor der Messung entfernt werden!

Die Temperaturkorrektur erfolgt automatisch.

Umgebungstemperatur Messung	Feuchtigkeit
+5 °C bis +40 °C	20 % bis 80 %, nicht kondensierend

Messungen unterhalb bzw. über der angegebenen Messtemperatur sind möglich, bergen aber das Risiko von ungenauen Messwerten!

Lassen Sie die Produktproben an die Umgebungstemperatur angleichen!

Dies gilt besonders für:

- Gefrorene Proben, da der Aggregatzustand von Wasser für die Messung maßgeblich ist.
- Heiße Proben, die z. B. während dem Trocknungsprozess entnommen werden.

Bei Produkten mit extremer **Oberflächenfeuchte** ist eine Abtrocknung zur Homogenisierung erforderlich.

Messergebnisse von Proben die bereits einen Gärungsgeruch aufweisen, können größere Fehler als erntefrische Proben anzeigen.

Um ein genaues Messergebnis zu erzielen ist eine **Probenmenge** von ca. **11 ml** (entspricht dem mitgelieferten Messbecher) erforderlich.

**5.3 Füllen der Messzelle und Zerkleinerung**



Abbildung 3: Befüllen der Messzelle

Pos.	Benennung
1	Ratsche
2	Messzellen-Oberteil
3	Mahlscheibe
4	Anschlagbolzen
5	Spindel
6	Messzellen-Unterteil

- ⇒ Befüllen Sie den Messbecher gestrichen mit dem Produkt.
- ⇒ Stecken Sie die mitgelieferte Ratsche in das Oberteil der Messzelle, bis sie einrastet.
- ⇒ Drehen Sie das Messzellen-Oberteil gegen den Uhrzeigersinn auf und legen Sie es ab.
- ⇒ Entnehmen Sie die Kunststoffscheibe (Berührungsschutz für die Mahlscheiben).
- ⇒ Entleeren Sie den Inhalt des Messbechers gleichmäßig in das Messzellen-Unterteil.
- ⇒ Setzen Sie das Oberteil auf.
- ⇒ Schalten Sie die Ratsche um und drehen Sie die Messzelle bis zum Anschlag im Uhrzeigersinn zu.

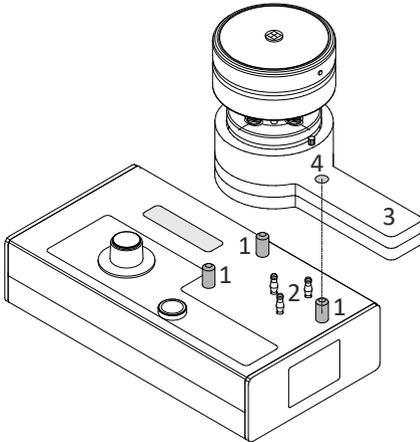


**Tipp:** Kippen Sie die Messzelle seitlich, wenn die Mahlscheibe das Produkt berührt. Drehen Sie durch kurze Bewegungen mit der Ratsche die Messzelle ein.

**HINWEIS**

Verschließen Sie die Messzelle nur einmal bis zum Anschlag. Ein mehrmaliges Hin- und Herdrehen ist nicht erforderlich und kann zu einer Verschlechterung des Messergebnisses führen.

Ausnahme: Zähre Produkte, siehe **Kapitel 5.4.3.**



⇒ Stecken Sie die Messzelle so in die Haltevorrichtung auf der Messeinrichtung, dass der Griff nach rechts zeigt.

Die Bolzen auf der Messeinrichtung, ebenso wie die Bohrung im Griff der Messzelle, dienen zur Führung.

Abbildung 4: Messzelle aufsetzen

Pos.	Benennung
1	Führungsbolzen für das Aufsetzen der Messzelle
2	Drei Kontaktstifte für die Messzelle
3	Korrekte Position der Messzelle → Griff zeigt nach rechts
4	Bohrung im Griff

#### 5.4 Messvorgang

- ⇒ Wählen Sie mit dem Drehschalter das gewünschte Produkt aus, z. B. Weizen.
- ⇒ Über einen Druck auf die Messtaste schalten Sie den **HE 50** ein und starten den Messvorgang.

Anzeige im Display:

\* HE 50 \*

Kurz darauf wird das ausgewählte Produkt angezeigt:

Weizen

Nach ca. 7 Sekunden wird das Ergebnis mit den zwei ersten Buchstaben des Produktes angezeigt:

**We 14,5 %**



Wird der Drehschalter verstellt, so wird unmittelbar danach eine weitere Messung durchgeführt.

Ein mehrfaches Betätigen der Messtaste kann zu einem geringfügig anderen Messergebnis führen, da die Kalibrierung für eine Einzelmessung ausgelegt ist.

- ⇒ Zum Öffnen der Messzelle schalten Sie die Ratsche um.
- ⇒ Halten Sie die Messzelle seitlich und drehen Sie durch kurze Bewegungen mit der Ratsche das Oberteil heraus.

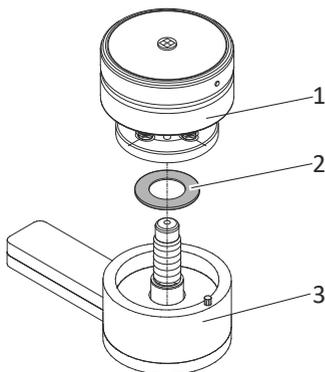
**HINWEIS**

Entfernen Sie feuchtes Mahlgut sofort nach der Messung aus der Messzelle!

Reinigen Sie die Messzelle und die Spindel nach jeder Messung, siehe **Kapitel 6.1**.

Die Messzelle ist mit einer Spezial-Riffelung ausgestattet, die die Zerkleinerung sämtlicher körnerartiger Produkte ermöglicht.

Um Beschädigungen zu vermeiden, darf die Messzelle im ungefüllten Zustand nicht bis zur Berührung der Mahlscheiben zusammengedreht werden. Legen Sie die im Lieferumfang enthaltene Kunststoffscheibe als Schutz um die Spindel.



Pos.	Benennung
1	Messzellen-Oberteil
2	Kunststoffscheibe
3	Messzellen-Unterteil

Abbildung 5: Schutz vor Berührung der Mahlscheiben

### 5.4.1 Feuchte Produkte

- ⇒ Füllen Sie **einen gehäuften Messbecher** mit dem feuchten Produkt (z. B. erntefrischer Mais, ca. 9 g) und verteilen Sie den Inhalt im Messzellen-Unterteil.
- ⇒ Drehen Sie die Messzelle zusammen, öffnen, entleeren und reinigen Sie sie.
- ⇒ Befüllen Sie die Messzelle erneut und führen Sie eine Messung durch.




---

Dieses Vorgehen erhöht die Messgenauigkeit für feuchte Produkte.  
Bei einem Wechsel von feuchtem Produkt auf sehr trockenes Produkt ist ebenfalls ein "Blindversuch" zu empfehlen.

---

### 5.4.2 Ölige Produkte

Bei einer Messung von feuchtem Raps und feuchten Sonnenblumenkernen ist es möglich, dass sich die Mahlscheiben beim Zusammendrehen berühren.

Anzeige im Display:

Bereich

- ⇒ Wiederholen Sie die Messung.  
Bei **Raps** mit **einem gehäuften Messbecher** und bei **Sonnenblumenkernen** mit **zwei gestrichen vollen Messbechern**.




---

Das Messergebnis wird hierbei nicht verfälscht!

---

### 5.4.3 Zähe Produkte

- ⇒ Zum Befüllen der Messzelle nehmen Sie **einen gut gefüllten Messbecher**.
- ⇒ Besonders bei **Erbsen** und **Bohnen** im zähen Zustand (17 % - 20 % Feuchtegehalt) ist es empfehlenswert, dass Sie die Messzelle nur teilweise zudrehen und wieder öffnen.
- ⇒ Wiederholen Sie diesen Vorgang zwei- bis dreimal, bis sich die Messzelle bis zum Anschlag zudrehen lässt.

### 5.4.4 Feinkörnige Produkte

Bei einer Messung von feinkörnigen Produkten (z. B. Schrot, Grieß, Mehl und Gräsern) ist es möglich, dass sich die Mahlscheiben beim Zusammendrehen berühren.

Anzeige im Display:

Bereich

- ⇒ Wiederholen Sie die Messung.  
Bei **Schrot und Grieß** mit **einem gehäuften Messbecher** und bei **Mehl und Gräsern** mit **zwei gehäuften Messbechern**.
- ⇒ Stauchen Sie das Produkt im Messbecher (bis zu 10-mal) und füllen Sie ihn erneut auf, bevor Sie den Inhalt in der Messzelle verteilen.



---

Das Messergebnis wird hierbei nicht verfälscht!

---



Für die Messung von Mehl ist eine spezielle Mehlmesszelle mit glatten Mahlscheiben als Zubehör erhältlich.

Zum Befüllen der Mehlmesszelle nehmen Sie **einen gut gefüllten Messbecher**.

Bei häufigeren Messungen von feinkörnigen Produkten empfiehlt sich die Verwendung eines Trichters.

Die jeweiligen Artikelnummern finden Sie in **Kapitel 8**.

---

#### 5.4.5 Hopfen

Eine Messung von Hopfen ist nur mit der als Zubehör erhältlichen Mehlmesszelle möglich.

- ⇒ Füllen Sie den **Messbecher** (0,02 l) **gut gepresst** mit Hopfendolden, so dass der Hopfen bei Fingerdruck noch federt.
- ⇒ Setzen Sie den Trichter auf das Messzellen-Unterteil auf und füllen Sie den Hopfen ein.
- ⇒ Drehen Sie den Trichter und verteilen Sie den Hopfen gleichmäßig im Messzellen-Unterteil.
- ⇒ Nehmen Sie den Trichter ab und drehen Sie das Messzellen-Oberteil von Hand ein.
- ⇒ Stellen Sie den Drehschalter auf das gewünschte Hopfenprogramm z. B. "Hopfen 1" und führen Sie die Messung durch.

#### **HINWEIS**

Bei der Vermahlung von Hopfen entsteht ein klebriges Harz (Lupulin).

- ⇒ Reinigen Sie die Mahlscheiben der Messzelle gründlich nach jeder Untersuchung mit Reinigungsbenzin oder Spiritus.



Für Hopfen gibt es verschiedene Programme, da sich die Hopfensorten durch ihren Säuregehalt unterscheiden.

Die Programmauswahl legen Sie vor der Bestellung des **HE 50** mit der Pfeuffer GmbH fest.

## Programmauswahl

Programm	Sorte, z. B.
Hopfen 1	Tettnanger, Tettnanger Hallertauer, Brewers Gold, Perle
Hopfen 2	Northern Brewer, Hallertauer Magnum, Taurus
Hopfen 3	Hallertauer Tradition, Hallertauer mittelfrüh, Saphir
Hopfen 4	Herbrucker spät, Spalter Select
Hopfen 5	Hercules

## Hopfenpellets

Die Hopfenpellets müssen vor der Messung z. B. mit einem Elektroschroter zerkleinert werden.

- ⇒ Zerkleinern Sie die Hopfenpellets auf höchster Stufe ca. 30 Sekunden.
- ⇒ Lassen Sie die Masse abkühlen.
- ⇒ Befüllen Sie **einen Messbecher** mit den zerkleinerten Hopfenpellets.
- ⇒ Stauchen Sie das Produkt im Messbecher (bis zu 10-mal) und füllen Sie ihn erneut auf, bis er **gestrichen voll** ist.
- ⇒ Setzen Sie den Trichter auf das Messzellen-Unterteil auf und füllen Sie die Hopfenpellets ein.
- ⇒ Drehen Sie den Trichter und verteilen Sie die Hopfenpellets gleichmäßig im Messzellen-Unterteil.
- ⇒ Nehmen Sie den Trichter ab und drehen Sie das Messzellen-Oberteil mit Hilfe der Ratsche bis zum Anschlag ein.
- ⇒ Stellen Sie den Drehschalter auf "Hopfenpellets" und führen Sie die Messung durch.

### 5.4.6 Großkörnige Spezialprodukte

- ⇒ Bei großkörnigen Produkten (z. B. Haselnusskerne) ist es empfehlenswert, dass Sie das Produkt mit einem Hammer, Wiegemesser oder Ähnlichem vorzerkleinern.
- ⇒ Zum Befüllen der Messzelle nehmen Sie **zwei gestrichen volle Messbecher**. Die weitere Messung erfolgt dann wie bei Getreide.

**6 Reinigung und Wartung**

**HINWEIS**

Die Gewährleistung erlischt durch das Öffnen des Gehäuses und bei unsachgemäßem Betrieb.

Um einen störungsfreien Betrieb zu gewährleisten, ist es unbedingt erforderlich, dass der **HE 50** in regelmäßigen Abständen gereinigt und gewartet wird.

**6.1 Reinigung**

**HINWEIS**

Verwenden Sie keine scharfen Gegenstände oder Werkzeuge zur Reinigung. Verwenden Sie nur Gegenstände die ausdrücklich dafür vorgesehen sind.

Achten Sie bei der Reinigung darauf, dass kein Wasser, Dampf oder Staub in den Elektronikbereich eindringen kann.



Reinigungs- und Wartungsintervalle:

**njM** = nach jeder Messung

**nB** = nach Bedarf

**6.1.1 Messzelle**

Maßnahme	Intervall
Das Messzellen-Oberteil reinigen Sie mit der Handbürste. Achten Sie beim Abbürsten darauf, dass die Mahlscheibe nach unten zeigt, damit kein weiterer Schmutz in den Gewindegang gelangt.	<b>njM</b>
Das Messzellen-Unterteil reinigen Sie je nach Feuchte und Verklebung mit dem harten oder weichen Pinsel.	<b>njM</b>



Bei sehr feuchten, ölhaltigen und klebrigen Produkten ist es empfehlenswert zur Reinigung eine trockene Getreideprobe (ca. 14 % Feuchtegehalt) in der Messzelle zu vermahlen. Verbliebene Rückstände verbinden sich mit dem Schrot und können problemlos entfernt werden.

**HINWEIS**

Klopfen Sie weder das Messzellen-Oberteil noch das Messzellen-Unterteil aus! Das kann zu Beschädigungen an der Messzelle führen.

### 6.1.2 Gewindegänge und Kontaktflächen der Messzelle

Die Gewindegänge und die Kontaktflächen der Messzelle können sich durch häufige Messungen von öligen Produkten zusetzen. Dadurch lässt sich die Messzelle nur mit erhöhtem Kraftaufwand zudrehen.

Maßnahme	Intervall
Reinigen Sie die Gewindegänge der Spindel am Messzellen-Unterteil mit der Handbürste bzw. dem harten Pinsel.	<b>nB</b>
Reinigen Sie die obere Kontaktfläche an der Spindel des Messzellen-Unterteils mit einem sauberen, fusselfreien Tuch.	<b>nB</b>
Drehen Sie die im Lieferumfang enthaltene Reinigungsschraube vorsichtig in das Messzellen-Oberteil ein. Die Mahlscheibe sollte dabei nach unten zeigen, damit kein weiterer Schmutz in den Gewindegang gelangt. Drehen Sie die Reinigungsschraube mehrmals hin und her, um die festsitzenden Schmutzanteile zu lösen. Anschließend reinigen Sie die Reinigungsschraube mit der Handbürste.	<b>nB</b>
Bei starker Verschmutzung reinigen Sie die Kontaktfeder im Innern des Messzellen-Oberteils vorsichtig mit einem handelsüblichen Kosmetik-Wattestäbchen.	<b>nB</b>

#### **HINWEIS**

Um Beschädigungen an den Gewindegängen zu vermeiden, achten Sie darauf, dass sich die Reinigungsschraube nicht verkantet.

### 6.1.3 Messeinrichtung

Maßnahme	Intervall
Reinigen Sie die Oberfläche, die Führungsbolzen und die Kontaktstifte mit einem sauberen, fusselfreien Tuch.	<b>nB</b>

## 6.2 Wartung

Die Wartung ist ein Teil der Instandhaltung und bezeichnet das planmäßige Reinigen, das Überprüfen und das Austauschen von Verschleißteilen. Das Ziel der Wartung ist, die vollständige Funktionsfähigkeit des Geräts über die Lebensdauer zu erhalten.

Beim **HE 50** ist daher in regelmäßigen Intervallen eine Kontrolle auf Abnutzung und Verschleiß durchzuführen. Die Prüfintervalle richten sich nach der Bedeutung des Messwertes, der Nutzungshäufigkeit und den Umgebungsbedingungen, denen der **HE 50** ausgesetzt ist. Nur durch regelmäßige Kontrollen (Sichtprüfung), lassen sich während des Einsatzes entstandene Schäden am Gerät frühzeitig und sicher erkennen. Wir empfehlen daher diese Überprüfung mindestens 1x jährlich durchzuführen, am besten nach der Ernteperiode.

Falls Sie unsicher sind, ob Ihr Gerät noch vollständig einsatzbereit ist, steht Ihnen der professionelle Service der Pfeuffer GmbH gerne zur Verfügung.

Der **HE 50** wird häufig auch im Warenverkehr eingesetzt. Gemäß QM-System nach ISO 9001 ist der **HE 50** dann als Prüfmittel zu qualifizieren und regelmäßig zu verifizieren. Es ist sinnvoll ein jährliches Prüfintervall festzulegen.

In diesem Rahmen ist die Überprüfung der Richtigkeit der Messwerte (z. B. durch den Vergleich mit einer Trockenschrumpprobe) erforderlich. Wir empfehlen Ihnen diesen Service durch einen qualifizierten Servicepartner durchführen zu lassen.

Unsere Händler stehen Ihnen gerne zur Verfügung.

### Verschleißteile und möglicher Verschleiß:

Mahlscheiben: Abplatzen der Verchromung, Abrieb der Riffelung

Spindel im Messzellen-Unterteil: Schmutz in den Gewindegängen

Kontaktstifte: Abnutzung, schlechter Kontakt, Übergangswiderstand

Kontaktfeder im Innern des Messzellen-Oberteils: Schmutz im Oberteil

### 6.3 Stromversorgung und Batteriewechsel

Zur Stromversorgung des **HE 50** wird eine handelsübliche 9 V-Batterie oder ein 9 V-Akkumulator (Akku) benötigt.

Zur Kontrolle der Versorgungsspannung stellen Sie den Drehschalter auf "Batterie".

Anzeige im Display:

**Ba 9.0 V**

Die Versorgungsspannung muss größer als 7,2 V sein. Ansonsten schaltet sich der **HE 50** automatisch ab.

Eine Fehlmessung durch eine zu schwache Batterie ist nicht möglich. Es wird rechtzeitig folgende Meldung im Display angezeigt:

**Ba laden**

⇒ Öffnen Sie das Batteriefach an der Messeinrichtung über den Schieber.

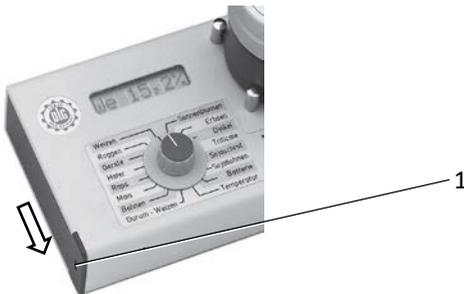


Abbildung 6: Batteriefach

Pos.	Benennung
1	Schieber

Um die Batterie befindet sich ein schwarzes Gummiband zum leichteren Ausbau.

- ⇒ Wechseln Sie die Batterie.
- ⇒ Legen Sie vor dem Einbau das schwarze Gummiband wieder um die Batterie.
- ⇒ Achten Sie beim Einlegen auf die Plus- und Minus-Kennzeichnung im Gehäuse.



Mit einer neuen Batterie können über 500 Messungen durchgeführt werden.

 **VORSICHT**



**Eine Batterie kann nicht wiederaufgeladen werden!**

Es kann dabei zu einem gefährlichen Säureaustritt kommen.

Bei Säurekontakt können Hautirritationen, Verbrennungen und Verätzungen auftreten.



Geben Sie verbrauchte Batterien/Akkus an einer kommunalen Sammelstelle oder im Handel vor Ort ab.

Die Entsorgung über den gewöhnlichen Hausmüll ist verboten und verstößt gegen das Batteriegesetz.

**7 Störungen – Ursachen und Behebung**

**Meßzelle**

Es ist keine Messzelle aufgesteckt oder diese ist fehlerhaft.

**Bereich**

Das Produkt ist trockener oder feuchter als der Messbereich. Die Anzeige eines Messergebnisses ist nicht möglich.

Oder es befindet sich zu wenig Produkt in der Messzelle. Die Mahlscheiben berühren sich.

⇒ Füllen Sie mehr Produkt ein, Hinweise siehe **Kapitel 5.4.2** und **5.4.4**.

**Ba laden**

Die Batteriespannung ist zu niedrig.

⇒ Laden Sie den Akku oder ersetzen Sie die alte Batterie durch eine neue.

**8 Ergänzungen und Zubehör****HINWEIS**

Wir machen ausdrücklich darauf aufmerksam, dass Ersatz- und Zubehörteile, die nicht von uns geliefert wurden, auch nicht von uns geprüft und freigegeben sind. Der Einbau und/oder die Verwendung solcher Produkte können daher unter Umständen konstruktiv vorgegebene Eigenschaften des **HE 50** negativ verändern.

Für Schäden, die durch die Verwendung von Nicht-Originalteilen und Nicht-Original-Zubehörteilen entstehen, ist die Haftung der Pfeuffer GmbH ausgeschlossen.

Norm-Teile können über den Fachhandel bezogen werden.

Produkt	Artikelnummer
Messbecher	3112 0050 )*
Handbürste	3190 0050 )*
Reinigungspinsel (weiche Borsten)	3190 0027 )*
Reinigungspinsel (harte Borsten)	3190 0017 )*
Ersatzbatterie 9 V Blockbatterie	3254 0020
Kunststoffkoffer mit Schaumstoff-Einlage	2150 0505
Ratsche	5640 0050
Trichter mit Spindelschutz	3112 0012
Kornscheider	2130 0110
Reinigungsschraube	3170 5060
Messzelle, komplett	2150 0003
Kunststoffscheibe (Berührschutz Mahlscheiben)	3102 9050
Messzelle für mehligte Produkte und Hopfen	2150 0020

)\* Mindestbestellmenge drei Stück pro Artikel!

**9 Entsorgung**



Der **HE 50** ist entsprechend den gültigen örtlichen Umweltvorschriften zu entsorgen.



Geben Sie verbrauchte Batterien/Akkus an einer kommunalen Sammelstelle oder im Handel vor Ort ab.

Die Entsorgung über den gewöhnlichen Hausmüll ist verboten und verstößt gegen das Batteriegesetz.



**Sondermüll**

Öle, Reinigungsmittel, kontaminierte Reinigungswerkzeuge (Pinsel, Lappen, usw.) müssen gemäß den örtlichen Bestimmungen und unter Beachtung der Hinweise in den Sicherheitsdatenblättern der Hersteller entsorgt werden.