

# Bedienungsanleitung

Kugelharfe  
nach DIN 4126



---

## Stellenwert der Bedienungsanleitung

Lesen Sie bitte die Bedienungsanleitung vollständig durch und machen Sie sich damit vertraut, bevor Sie das Messgerät in Betrieb setzen.

### Inhaltsverzeichnis

### Seite

<b>1. Grundlegende Hinweise</b> .....	<b>3</b>
1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung .....	3
1.2 Gewährleistung .....	3
1.3 Empfang, Transport.....	4
1.4 Messprinzip .....	4
1.5 Lieferumfang .....	5
1.6 Zusammenbau des Gerätes .....	5
<b>2. Bedienung</b> .....	<b>6</b>
<b>3. Kundendienst</b> .....	<b>7</b>
3.1 Ausgabedatum der Bedienungsanleitung.....	7
3.2 Urheberrecht .....	7
3.3 Ersatzteilversorgung – Adresse .....	7

## 1. Grundlegende Hinweise

### 1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Diese Beschreibung enthält die erforderlichen Informationen für den bestimmungsgemäßen Gebrauch der darin beschriebenen Produkte. Sie wendet sich an technisch qualifiziertes Personal.

Die in dieser Bedienungsanleitung angegebenen Anforderungen und Grenzwerte sowie angegebene Sicherheitshinweise sind unbedingt einzuhalten. Jeder darüber hinausgehende Gebrauch gilt als nicht bestimmungsgemäß. Werden besondere Arbeitsweisen oder -bedingungen erforderlich, ist die Beratung und Zustimmung des Herstellers einzuholen.

10 Glas- bzw. Stahlkugeln von unterschiedlichem Durchmesser werden gleichzeitig in die Suspension getaucht. Bei gegebener Dichte der Suspension ist jeder dieser Kugeln eine andere kritische wirksame Fließgrenze zugeordnet, bei der sie in der Suspension in der Schwebe bliebe.

ACHTUNG	Die in diesen Bedienungsanleitungen gegebenen Anweisungen gelten nur für den korrekten Einsatz des Gerätes. Um den Test richtig durchzuführen, muss der Benutzer die spezifischen Normen für den Test beachten.
---------	---

### 1.2 Gewährleistung

Grundsätzlich gelten unsere **Allgemeinen Geschäftsbedingungen**.

Der Hersteller übernimmt die Gewähr dafür, dass diese Betriebsanleitung in Übereinstimmung mit den technischen und funktionellen Parametern des gelieferten Produktes erarbeitet wurde.

Der Hersteller behält sich das Recht vor, ergänzende Informationen dieser Betriebsanleitung hinzuzufügen.

Der Hersteller gewährt die gesetzliche Garantie.

Ausgenommen von dieser Garantie sind Verschleißteile.

Nur bei Einhaltung der Vorgaben dieser Bedienungsanleitung und bei bestimmungsgemäßem Einsatz garantiert der Hersteller einen störungsfreien Betrieb.

Der Hersteller haftet nicht für Schäden, die sich aus der zweckentfremdeten Nutzung des Produktes oder der Missachtung von Vorgaben und Verhaltensregeln dieser Bedienungsanleitung ergeben.

Gewährleistungsansprüche an den Hersteller sind ausgeschlossen, wenn das Produkt ohne die schriftliche Zustimmung des Herstellers konstruktiv, oder in seiner funktionellen Ausführung eigenmächtig verändert wird.

Zu widerhandlungen können strafrechtlich verfolgt werden.

### 1.3 Empfang, Transport

Gelieferte Sendung auf äußeren sichtbaren Zustand überprüfen. Ist der Zustand ordnungsgemäß kann die Sendung vom Frachtführer (Paketdienst oder Spediteur) übernommen werden.

Liegt keine Beanstandung oder Transportschaden vor, so ist an Hand des Lieferscheins die Vollständigkeit der Sendung zu überprüfen.

Wird ein Transportschaden befürchtet oder vermutet oder stellt sich ein Transportschaden erst nach erfolgter Übernahme heraus, ist sofort ein Protokoll mit einem exakten Bericht über die Ausmaße des Schadens zu erstellen. Senden Sie uns das Protokoll unmittelbar per Fax zu. An der gelieferten Sendung absolut keine Veränderungen vornehmen.

Anhand dieses Berichtes sollten wir beurteilen können, ob der Schaden

- durch die Lieferung von Ersatzteilen oder
- durch Entsendung eines Fachmonteurs oder nur
- durch Rücksendung des Gerätes behoben werden kann.

### 1.4 Messprinzip

10 Glas- bzw. Stahlkugeln von unterschiedlichem Durchmesser werden gleichzeitig in die Suspension getaucht. Bei gegebener Dichte der Suspension ist jeder dieser Kugeln eine andere kritische wirksame Fließgrenze zugeordnet, bei der sie in der Suspension in der Schwebe bliebe.

Kugeln, deren kritisches  $\text{eff } \tau_F$  kleiner ist als  $\text{eff } \tau_F$  der Suspension, schwimmen auf der Suspension, jene deren kritisches  $\text{eff } \tau_F$  größer ist, tauchen unter.

Die Kugeln sind in der Reihenfolge ihrer wachsenden kritischen wirksamen Fließgrenzen mit laufenden Nummern 1 bis 10 gekennzeichnet. Die wirksame Fließgrenze der Suspension liegt also zwischen dem kritischen  $\text{eff } \tau_F$  der Kugel mit der größten Nummer, die noch schwimmt, und dem  $\text{eff } \tau_F$  der Kugel mit der kleinsten Nummer, die in die Suspension eingetaucht ist.

Die kritischen wirksamen Fließgrenzen aller Kugeln sind in einer Tabelle für Dichten zwischen  $\tau_F = 1,02$  und  $1,70 \text{ g/cm}^3$  angegeben, bezogen auf die beigegeführten Tabellen.

## 1.5 Lieferumfang

Ständer mit 2 Harfengeräten

2 durchsichtige Probebehälter von etwa 1 l Inhalt, von denen einer mit der Suspension und der andere mit sauberem Wasser gefüllt wird.

Voraussetzungen:

Schneebesen zum Umrühren der Suspension

Tischventilator

Abmessungen des Ständers:

Länge ca. 280 mm

Breite ca. 185 mm

Höhe ca. 505 mm

Gewicht ca. 5,0 kg

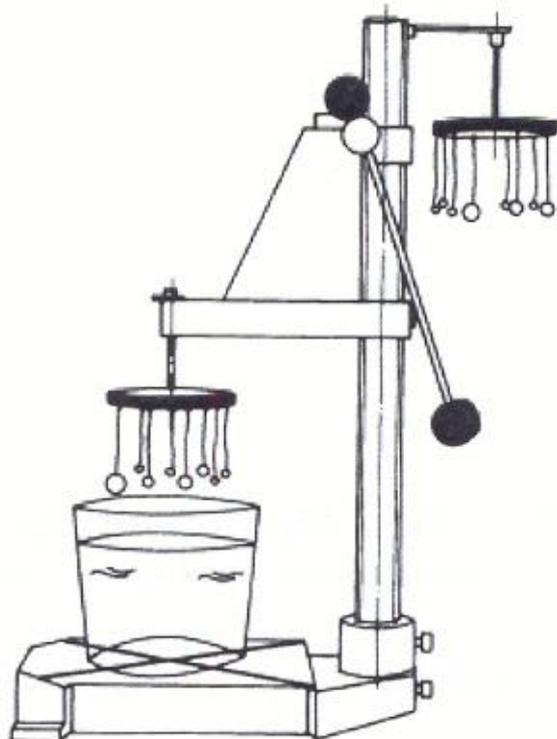
## 1.6 Zusammenbau des Gerätes

Befestigung der Haltegabel

- Die beigegefügte Haltegabeloben in die Führungssäule einschrauben und mit der Mutter kontern.

Montage der Harfen

- Gummiring für Kugeln am Harfengerät abnehmen und Kugeln Nr. 1 - 10 ( identisch mit Bezeichnung der Verpackung) einhängen.
- Gummiring wieder in Rille einschnappen lassen.
- Harfengerät einhängen (siehe Skizze).



## 2. Bedienung

Durchsichtigen Behälter ( 1 l Gefäß) bis zur roten Marke mit der Suspension füllen und zum Abbau thixotroper Verfestigung die Suspension ca. 1 Minute mit dem Schneebesen umrühren.

Behälter auf die Grundplatte des Ständers stellen und den Hebel langsam bis zum Anschlag nach unten drücken. Dabei tauchen die an der Scheibe hängenden Kugeln in die Suspension ein bzw. bleiben auf dieser schwimmen.

Die Fäden der in die Suspension eingetauchten Kugeln sind straff gespannt, die Fäden jener Kugeln, die nicht untergetaucht sind, sind gebogen. Auf der Scheibe sind die einzelnen Kugeln durch laufende Nummern (1 bis 10) gekennzeichnet. Die kleinste Nummer der eingetauchten Kugeln (gespannter Faden) notieren.

Fließgrenzharfe abheben und die Kugeln in einem mit Wasser gefüllten Gefäß durch Hin- und Herdrehen um die Führungsachse reinigen und das Gerät mit den Kugeln auf eine saugfähige Unterlage stellen.

Das gereinigte Harfengerät in die Gabel an der Rückseite des Ständers einhängen und im kalten Ventilator-Luftstrom abtrocknen lassen.

Die Geräte können benutzt werden, sobald die Kugeln trocken sind. Die Trocknungszeit im Luftstrom eines Ventilators entspricht etwa der Messzeit, so dass mit den 2 Geräten des Ständers kontinuierlich gearbeitet werden kann.

Anlagen:

Tabellen zur Bestimmung der Fließgrenze

Bitte Serien-Nummer beachten. Die Tabelle ist nur für jeweils einen Kugelsatz gültig!

### **3. Kundendienst**

Auf die Richtigkeit dieser Bedienungsanleitung wurde viel Sorgfalt verwendet. Es kann aber keine Gewähr dafür übernommen werden, dass es fehlerfrei ist oder bei technischen Änderungen die Angaben weiterhin zutreffen.

#### **3.1 Ausgabedatum der Bedienungsanleitung**

5. Auflage  
Juni 2007

#### **3.2 Urheberrecht**

Das Urheberrecht verbleibt bei der

**TESTING** Bluhm & Feuerherdt GmbH

Diese Betriebsanleitung ist nur für den Betreiber und dessen Personal bestimmt. Sie enthält Vorgaben und Hinweise, die weder

- vervielfältigt
- verbreitet oder
- anderweitig mitgeteilt werden dürfen.

Zuwiderhandlungen können strafrechtlich verfolgt werden.

#### **3.3 Ersatzteilversorgung – Adresse**

Bitte wenden Sie sich zur Klärung technischer Fragen sowie zur Ersatzteil-Versorgung direkt an folgende Anschrift:

**TESTING Bluhm & Feuerherdt GmbH**

Motzener Str. 26b  
DE 12277 Berlin

Telefon:++49 / 30 / 710 96 45-0  
Telefax: ++49 / 30 / 710 96 45-98  
[www.testing.de](http://www.testing.de)