



# KERN MLS

Version 1.0 1/2005

## Betriebsanleitung

## Elektronischer Feuchtebestimmer

### Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Technische Daten</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Konformitätserklärung</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>Grundlegende Hinweise (Allgemeines)</b>	<b>5</b>
3.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	5
3.2	Sachwidrige Verwendung	5
3.3	Schutzmaßnahmen	5
3.4	Gefahrenhinweise	5
3.5	Gewährleistung	6
3.6	Prüfmittelüberwachung	6
<b>4</b>	<b>Grundlegende Sicherheitshinweise</b>	<b>6</b>
4.1	Hinweise in der Betriebsanleitung beachten	6
4.2	Ausbildung des Personals	6
<b>5</b>	<b>Transport und Lagerung</b>	<b>6</b>
5.1	Kontrolle bei Übernahme	6
5.2	Verpackung	6
<b>6</b>	<b>Auspacken, Aufstellung und Inbetriebnahme</b>	<b>7</b>
6.1	Aufstellort, Einsatzort	7
6.1.1	Aufstellen	8
6.1.2	Lieferumfang	9
6.2	Netzanschluss	9
6.3	Anschluss von Peripheriegeräten	9
6.4	Anschluss von Peripheriegeräten	10
6.5	Erstinbetriebnahme	10
6.5.1	Rückansicht	10
6.5.2	Display	11
<b>7</b>	<b>Menü</b>	<b>11</b>
7.1	Bedienungsprinzip der Menüsteuerung	14
7.2	Bedienung der Waage mit PS-Tastatur	16
<b>8</b>	<b>Benutzermenü</b>	<b>17</b>

<b>8.1</b>	<b>Menüauswahl</b>	<b>18</b>
8.1.1	P1 Kalibrierung (Justierung)	18
8.1.2	P2 GLP (Gute Laborpraxis)	24
8.1.3	P3 Datum/Uhrzeit	26
8.1.4	P4 Anzeige	28
8.1.5	P5 RS-232	30
8.1.6	P6 Ausgabe	30
8.1.7	P7 Allgemeine Funktionen	37
<b>9</b>	<b>Anwendermenü</b>	<b>38</b>
9.1	Programmbibliothek	38
9.2	Heizprofil wählen	40
9.3	Abschaltkriterium wählen	41
9.4	Berechnungsart wählen	42
9.5	Intervall der Datenausgabe wählen	43
9.6	Zielgewicht de Probe eingeben	44
9.7	Korrekturfaktor ermitteln und eingeben	45
9.8	Standardeinstellung wählen	46
<b>10</b>	<b>Daten aus der Programmbibliothek aufrufen:</b>	<b>46</b>
<b>11</b>	<b>Trocknungsparameter einstellen</b>	<b>47</b>
11.1	Profil wählen	47
11.2	Abschlusskriterium wählen	48
11.3	Ergebnisberechnung wählen	49
11.4	Ausgabeintervall wählen	50
<b>12</b>	<b>Trocknung durchführen</b>	<b>51</b>
<b>13</b>	<b>Allgemeines zur Feuchtebestimmung</b>	<b>53</b>
13.1	Anwendung	53
13.2	Probenmaterial	53
13.3	Probenvorbereitung	53
13.4	Trocknungstemperatur	54
13.5	Beschreibung der Heizmethoden	55
13.6	Applikationstabelle (Empfehlungen / Richtwerte)	56
<b>14</b>	<b>Datenausgang</b>	<b>57</b>
14.1	Fernsteuerbefehle	58
<b>15</b>	<b>Wartung, Instandhaltung, Entsorgung</b>	<b>59</b>
15.1	Reinigen	59
15.2	Wartung, Instandhaltung	61
15.3	Entsorgung	61
<b>16</b>	<b>Kleine Pannenhilfe</b>	<b>61</b>

# 1 Technische Daten

Daten	KERN MLS 50-3										
Höchstlast (Max)	50g										
Minimum für Trocknung	0,02g										
Temperaturbereich	50°C-160°C										
Ablesbarkeit (d)	0,001g /0,01%										
Heizmethoden	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Standard</li> <li>• Schnell</li> <li>• Stufentrocknung (frei wählbare Zeit-/Temperaturstufen)</li> <li>• Soft</li> </ul>										
Reproduzierbarkeit bei Einwaage 2 g	0,5%										
Reproduzierbarkeit bei Einwaage 10 g	0,2%										
Reproduzierbarkeit im Wägemodus(=Standardabweichung)	0,001g										
Justiergewicht	nicht beigegeben 50g (F2)										
Umgebungsbedingungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 10°C ... 40°C Umgebungstemperatur</li> <li>• max 80% Luftfeuchtigkeit nicht kondensierend</li> </ul>										
Abschaltkriterium	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Automatic 1 (Abschaltung bei Änderung Wägewert &lt; 1mg innerhalb 20s)</li> <li>• Automatic 2 (Abschaltung bei Änderung Wägewert &lt; 1mg innerhalb 50s)</li> <li>• Automatic 3 (Abschaltung bei Änderung Wägewert &lt; 1mg innerhalb 120s)</li> <li>• Automatic 4 (Abschaltung bei Änderung Wägewert &lt; 1mg innerhalb 180s)</li> <li>• Automatic 5 (Abschaltung bei Änderung Wägewert &lt; 1mg innerhalb 240s)</li> <li>• Benutzerdefiniert</li> <li>• Manuell</li> <li>• Zeitgesteuert (1 min – 9h 59 min)</li> </ul>										
Probenschalen inklusive	10 (Ø 92 mm)										
Strahlerart	2 Halogen-Quarzstrahler, je 300Watt										
Anzeige nach Trocknung (*SG = Startgewicht g)	<table> <tr> <td>Fechte [%] = Gewichtsverlust (GV) vom SG*</td> <td>0 – 100 %</td> </tr> <tr> <td>Trockenmasse [%] = Restgewicht (RG) vom SG*</td> <td>100 – 0 %</td> </tr> <tr> <td>ATRO [%] [ (SG – RG) : RG ] x 100%</td> <td>0 – 999 %</td> </tr> <tr> <td>Restgewicht [g] (RG)</td> <td>Absolutwert in [g]</td> </tr> <tr> <td>Anzeige jederzeit umschaltbar</td> <td></td> </tr> </table>	Fechte [%] = Gewichtsverlust (GV) vom SG*	0 – 100 %	Trockenmasse [%] = Restgewicht (RG) vom SG*	100 – 0 %	ATRO [%] [ (SG – RG) : RG ] x 100%	0 – 999 %	Restgewicht [g] (RG)	Absolutwert in [g]	Anzeige jederzeit umschaltbar	
Fechte [%] = Gewichtsverlust (GV) vom SG*	0 – 100 %										
Trockenmasse [%] = Restgewicht (RG) vom SG*	100 – 0 %										
ATRO [%] [ (SG – RG) : RG ] x 100%	0 – 999 %										
Restgewicht [g] (RG)	Absolutwert in [g]										
Anzeige jederzeit umschaltbar											
Schnittstelle/RS232	Ausdruck: wählbar in deutsch und englisch										
Abmessungen	210x335x180mm										
Nettogewicht	6kg										
Stromversorgung	220-230VAC /50-60Hz oder 115VAC [NUR durch Fachmann zu ändern]										

## 2 Konformitätserklärung



### Konformitätserklärung

**Declaration of conformity for apparatus with CE mark**  
**Konformitätserklärung für Geräte mit CE-Zeichen**  
**Déclaration de conformité pour appareils portant la marque CE**  
**Declaración de conformidad para aparatos con marca CE**  
**Dichiarazione di conformità per apparecchi contrassegnati con la marcatura CE**

- English** We hereby declare that the product to which this declaration refers conforms with the following standards.
- Deutsch** Wir erklären hiermit, dass das Produkt, auf das sich diese Erklärung bezieht, mit den nachstehenden Normen übereinstimmt.
- Français** Nous déclarons avec cela responsabilité que le produit, auquel se rapporte la présente déclaration, est conforme aux normes citées ci-après.
- Español** Manifestamos en la presente que el producto al que se refiere esta declaración está de acuerdo con las normas siguientes
- Italiano** Dichiariamo con ciò che il prodotto al quale la presente dichiarazione si riferisce è conforme alle norme di seguito citate.

#### Electronic Balance: **KERN MLS**

	<b>EU Directive</b> 89/336EEC (EMC)	<b>Standards</b> EN 61000-4-2 :1999 EN 61000-4-3 :1996 EN 61000-4-4 : 1999 EN 61000-4-5 : 1998 EN 61000-4-6 : 1999 EN 61000-4-11 : 1997 EN 55022 :2000
	73/023/EEC (Low Voltage )	PN-EN 61010-1 :2004

Date: 18.01.2005

Signature: \_\_\_\_\_

  
Gottl. KERN & Sohn GmbH  
Management

### 3 Grundlegende Hinweise (Allgemeines)

#### 3.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die von Ihnen erworbene Waage dient zum Bestimmen des Wägewertes von Wägegut. Sie ist zur Verwendung als „nichtselbsttätige Waage“ vorgesehen, d.h. das Wägegut wird manuell, vorsichtig und mittig auf die Wägeplatte aufgebracht. Nach Erreichen eines stabilen Wägewertes kann der Wägewert abgelesen werden.

#### 3.2 Sachwidrige Verwendung

Waage nicht für dynamische Verwiegungen verwenden. Werden kleine Mengen vom Wägegut entnommen oder zugeführt, so können durch die in der Waage vorhandene „Stabilitätskompensation“ falsche Wägeergebnisse angezeigt werden! (Beispiel: langsames Herausfließen von Flüssigkeiten aus einem auf der Waage befindlichen Behälter).

Keine Dauerlast auf der Wägeplatte belassen. Diese kann das Messwerk beschädigen. Stöße und Überlastungen der Waage über die angegebene Höchstlast (Max), abzüglich einer eventuell bereits vorhandenen Taralast, unbedingt vermeiden.

Waage könnte hierdurch beschädigt werden.

Waage niemals in explosionsgefährdeten Räumen betreiben. Die Serienausführung ist nicht Ex-geschützt.

Die Waage darf nicht konstruktiv verändert werden. Dies kann zu falschen Wägeergebnissen, sicherheitstechnischen Mängeln sowie der Zerstörung der Waage führen. Die Waage darf nur gemäß den beschriebenen Vorgaben eingesetzt werden. Abweichende Einsatzbereiche/Anwendungsgebiete sind von KERN schriftlich freizugeben.

#### 3.3 Schutzmaßnahmen

Der Feuchtebestimmer darf nur an eine vorschriftsmäßig installierte Steckdose mit Schutzleiteranschluss (PE) angeschlossen werden. Die Schutzwirkung darf nicht mit einer Verlängerungsleitung ohne Schutzleiter aufgehoben werden. Bei Spannungsversorgung aus Netzen ohne Schutzleiteranschluss ist von einem Fachmann ein gleichwertiger Schutz entsprechend den gültigen Installationsvorschriften herzustellen.



#### 3.4 Gefahrenhinweise

Einzelne Gehäuseteile (z. B. Lüftungsgitter) können sich während des Betriebs stark erwärmen. Berühren Sie das Gerät deshalb nur an den dafür vorgesehenen Griffen.

Probenmaterialien, welche aggressive Dämpfe (z. B. Säuren) entwickeln, können zu Korrosionsproblemen an Geräteteilen führen. Der Feuchtebestimmer sollte vorwiegend zum Trocknen von wasserhaltigen Substanzen verwendet werden.

Explosionsgefährdete, leicht entzündbare Proben dürfen mit dem Feuchtebestimmer nicht analysiert werden.

### **3.5 Gewährleistung**

Die Gewährleistung erlischt bei

- Nichtbeachten unserer Vorgaben in der Betriebsanleitung
- Verwendung außerhalb der beschriebenen Anwendungen
- Veränderung oder Öffnen des Gerätes
- mechanische Beschädigung und Beschädigung durch Medien, Flüssigkeiten, natürlichem Verschleiß und Abnutzung
- nicht sachgemäße Aufstellung oder elektrische Installation
- Überlastung des Messwerkes

### **3.6 Prüfmittelüberwachung**

Im Rahmen der Qualitätssicherung müssen die messtechnischen Eigenschaften der Waage und eines eventuell vorhandenen Prüfgewichtes in regelmäßigen Abständen überprüft werden. Der verantwortliche Benutzer hat hierfür ein geeignetes Intervall sowie die Art und den Umfang dieser Prüfung zu definieren. Informationen bezüglich der Prüfmittelüberwachung von Waagen sowie die hierfür notwendigen Prüfgewichte sind auf der KERN- Homepage ([www.kern-sohn.com](http://www.kern-sohn.com)) verfügbar. In seinem akkreditierten DKD- Kalibrierlaboratorium können bei KERN schnell und kostengünstig Prüfgewichte und Waagen kalibriert werden (Rückführung auf das nationale Normal).

## **4 Grundlegende Sicherheitshinweise**

### **4.1 Hinweise in der Betriebsanleitung beachten**

Lesen Sie diese Betriebsanleitung vor der Aufstellung und Inbetriebnahme sorgfältig durch, selbst dann, wenn Sie bereits über Erfahrungen mit KERN- Waagen verfügen.

### **4.2 Ausbildung des Personals**

Das Gerät darf nur von geschulten Mitarbeitern bedient und gepflegt werden

## **5 Transport und Lagerung**

### **5.1 Kontrolle bei Übernahme**

Überprüfen Sie bitte die Verpackung sofort beim Eingang sowie das Gerät beim Auspacken auf eventuell sichtbare äußere Beschädigungen.

### **5.2 Verpackung**

Bewahren Sie alle Teile der Originalverpackung für einen eventuell notwendigen Rücktransport auf.

Für den Rücktransport ist nur die Originalverpackung zu verwenden.

Trennen Sie vor dem Versand alle angeschlossenen Kabel und losen/beweglichen Teile.

Bringen sie evtl. vorgesehene Transportsicherungen an. Sichern Sie alle Teile z. B. Wägeplatte, Netzteil etc. gegen Verrutschen und Beschädigung.

## **6 Auspacken, Aufstellung und Inbetriebnahme**

### **6.1 Aufstellort, Einsatzort**

Die Waagen sind so konstruiert, dass unter den üblichen Einsatzbedingungen zuverlässige Wägeregebnisse erzielt werden.

Exakt und schnell arbeiten Sie, wenn Sie den richtigen Standort für Ihre Waage wählen.

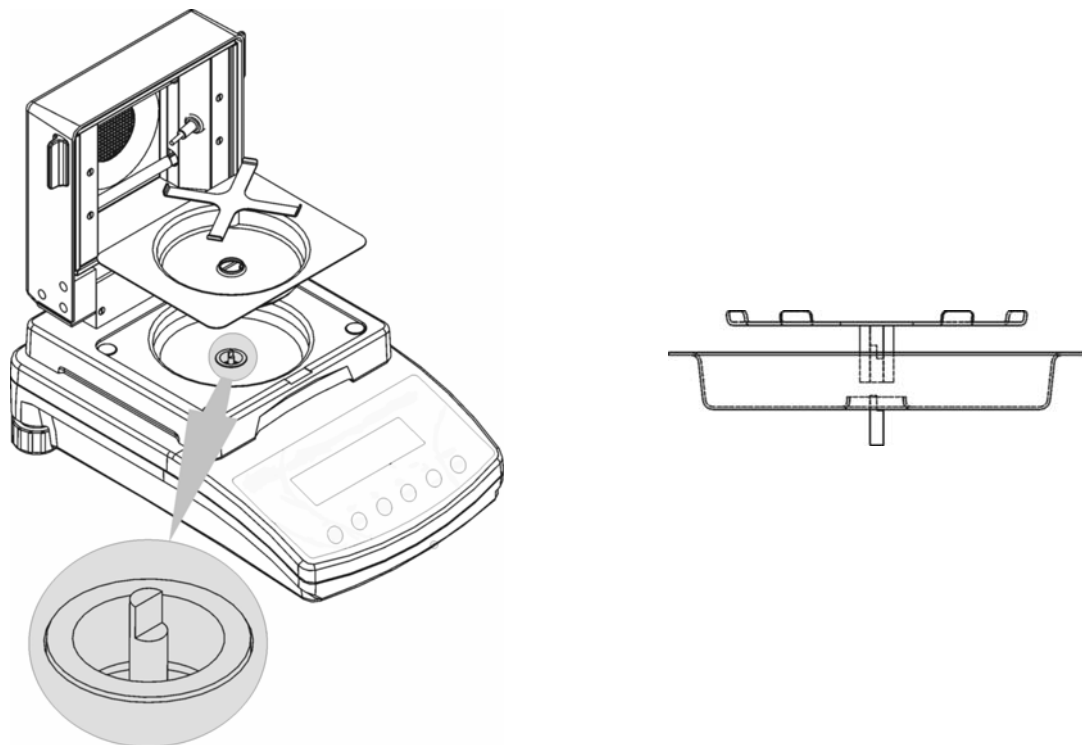
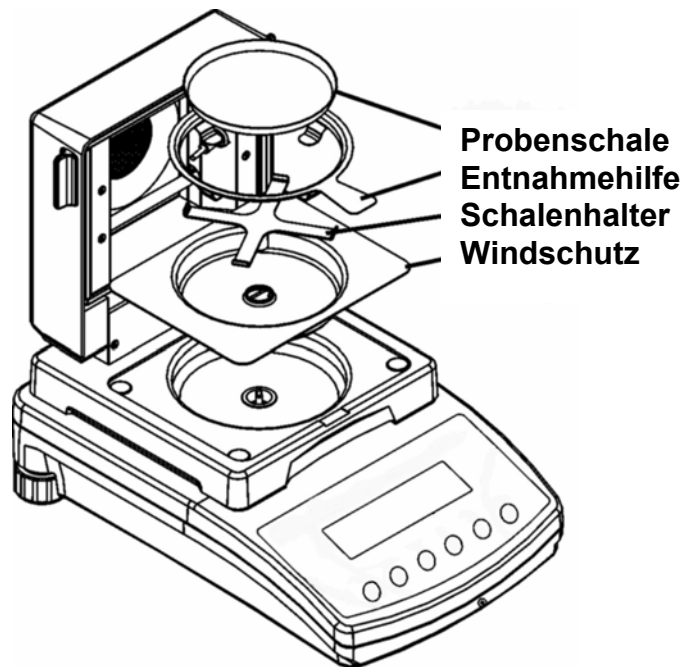
#### ***Beachten Sie deshalb am Aufstellort folgendes:***

- Waage auf eine stabile, gerade Fläche stellen;
- extreme Wärme sowie Temperaturschwankungen z.B. durch Aufstellen neben der Heizung oder direkte Sonneneinstrahlung vermeiden;
- Waage vor direktem Luftzug durch geöffnete Fenster und Türen schützen;
- Erschütterungen während des Wägens vermeiden;
- Waage vor hoher Luftfeuchtigkeit, Dämpfen und Staub schützen;
- Setzen Sie das Gerät nicht über längere Zeit starker Feuchtigkeit aus. Eine nicht erlaubte Betauung (Kondensation von Luftfeuchtigkeit am Gerät) kann auftreten, wenn ein kaltes Gerät in eine wesentlich wärmere Umgebung gebracht wird. Akklimatisieren Sie in diesem Fall das vom Netz getrennte Gerät ca. 2 Stunden bei Raumtemperatur.
- statische Aufladung von Wägegut, Wägebehälter und Windschutz vermeiden.

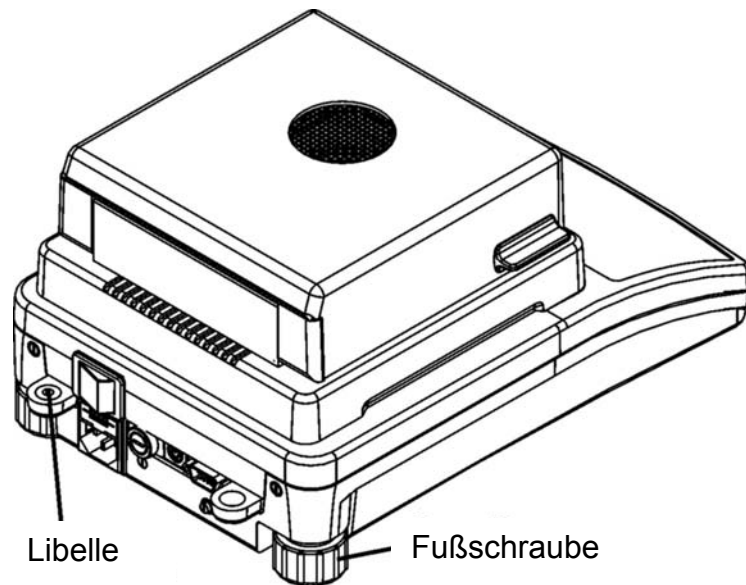
Beim Auftreten von elektromagnetischen Feldern, bei statischen Aufladungen sowie bei instabiler Stromversorgung sind große Anzeigeabweichungen (falsche Wägeregebnisse) möglich. Der Standort muss dann gewechselt werden.

## 6.1.1 Aufstellen

Aufbau:



Die Waage mit Fußschrauben nivellieren, bis sich die Luftblase in der Libelle im vorgeschriebenen Kreis befindet.



### 6.1.2 Lieferumfang

#### ***Serienmäßiges Zubehör:***

- Waage mit Feuchtebestimmeraufsatz
- Schalenhalter
- Entnahmehilfe
- 10 Probenschalen
- Netzkabel
- Windschutz
- Betriebsanleitung

### 6.2 Netzanschluss

Die Stromversorgung erfolgt über ein Netzkabel.

Kontrollieren Sie, ob die Spannungsaufnahme der Waage richtig eingestellt ist. Die Waage darf nur an das Stromnetz angeschlossen werden, wenn die Angaben an der Waage (Aufkleber) und die ortsübliche Netzspannung identisch sind.

#### **Wichtig:**

Stimmt die Kennzeichnung (220 V 50Hz) mit der ortsüblichen Netzspannung überein?

- Bei unterschiedlichen Netzspannungen nicht anschließen!
- Bei Übereinstimmung kann die Waage angeschlossen werden.

### 6.3 Anschluss von Peripheriegeräten

Vor Anschluss oder Trennen von Zusatzgeräten (Drucker, PC) an die Datenschnittstelle muss die Waage unbedingt vom Netz getrennt werden.

Verwenden Sie mit Ihrer Waage ausschließlich Zubehör und Peripheriegeräte von KERN, diese sind optimal auf Ihre Waage abgestimmt.

## 6.4 Anschluss von Peripheriegeräten

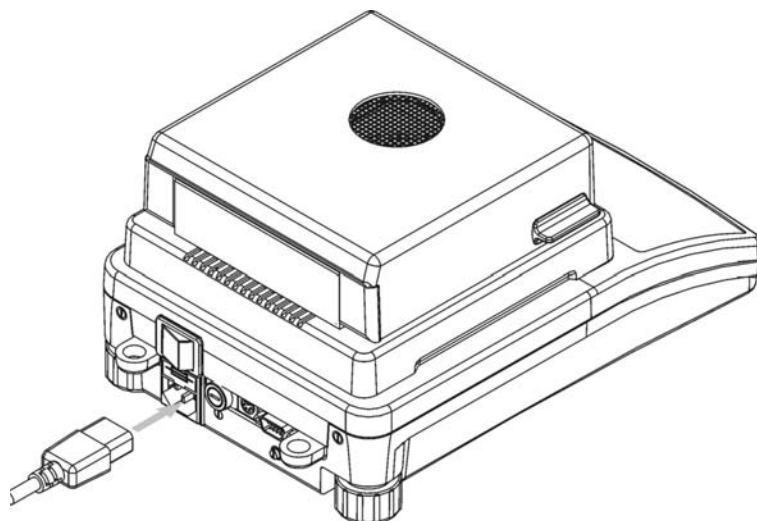
Vor Anschluss oder Trennen von Zusatzgeräten (Drucker, PC) an die Datenschnittstelle muss die Waage unbedingt vom Netz getrennt werden. Verwenden Sie mit Ihrer Waage ausschließlich Zubehör und Peripheriegeräte von KERN, diese sind optimal auf Ihre Waage abgestimmt.

## 6.5 Erstinbetriebnahme

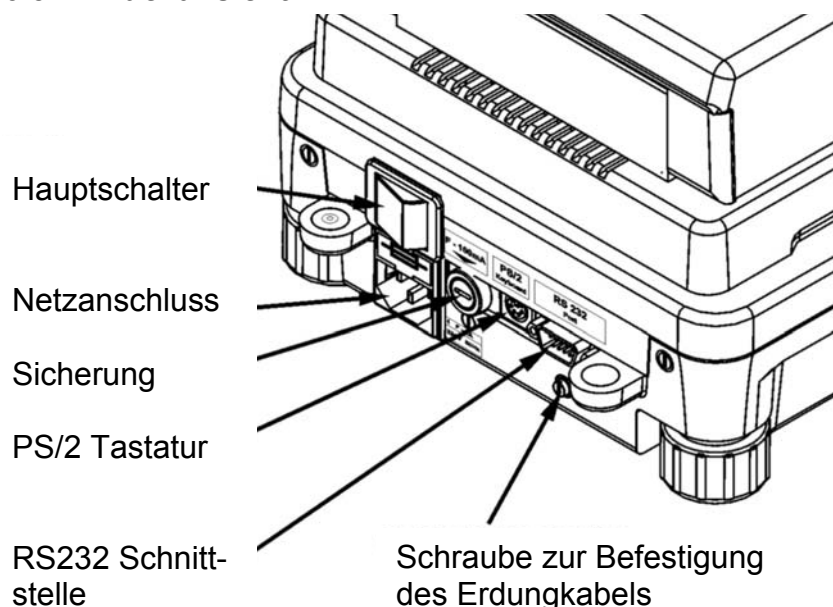
Die Genauigkeit der Waage ist abhängig von der örtlichen Fallbeschleunigung. Unbedingt die Hinweise im Kapitel „Justierung“ beachten.

Bevor Sie die Waage mit dem Netzstecker verbinden, vergewissern Sie sich, dass der Hauptschalter in Position „off“ steht.

Haben Sie die Waage mit dem Netzstecker verbunden, bringen Sie den Hauptschalter (über Netzstecker) in Position „on“. Damit ist die Waage eingeschaltet. Die Waage durchläuft einen Testmodus. Nach einigen Sekunden erscheint „0.000“ im Display.



### 6.5.1 Rückansicht



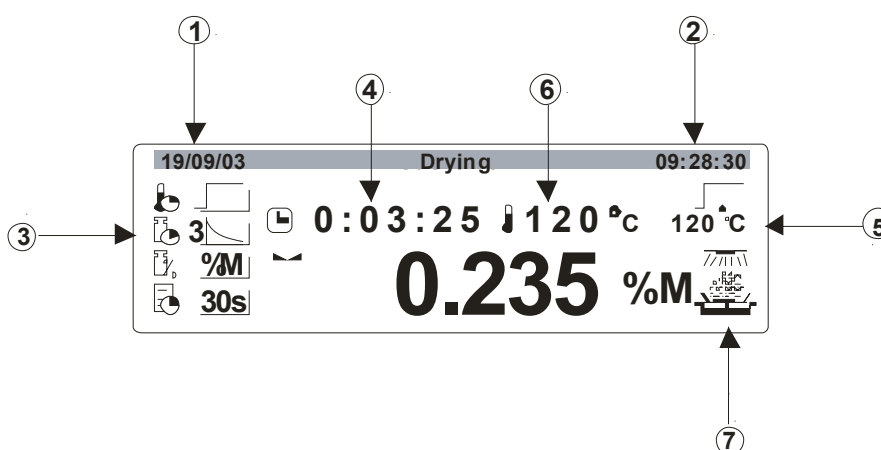
## 6.5.2 Display



### Displayanzeige während der Trocknung:



Die Displayanzeige während der Trocknung beinhaltet alle wichtigen Informationen:

1. Datum
2. Uhrzeit
3. Trocknungsparameter: Profil /Abschaltkriterien /Berechnungsart / Ausgabeintervall
4. Prozesszeit
5. Zieltemperatur
6. Prozesstemperatur
7. Grafik zur Darstellung des aktiven Status



## 7 Menü

Das Menü gliedert sich in ein Benutzer- und ein Anwendermenü.

Das Benutzermenü aktivieren Sie über die -Taste, das Anwendermenü über die -Taste.

In der nachfolgenden Tabelle sind alle Funktionen der Menüs ersichtlich.

## Benutzermenü



<b>P1</b>	<b>Kalibrierung</b>	
	P1 01 Externe Kalibrierung	
	P1 02 Benutzer Kalibrierung	
	P1 03 Kalibrier Test	
	P1 04 Temperaturkalibrierung	
	P1 05 Protokollausdruck	Ja/nein
<b>P2</b>	<b>GLP</b>	
	P2 01 Benutzer	
	P2 02 Projekt	
	P2 03 Ausdruck Zeit	Ja/nein
	P2 04 Ausdruck Datum	Ja/nein
	P2 05 Benutzer Ausdruck	Ja/nein
	P2 06 Projekt Ausdruck	Ja/nein
	P2 07 Id Ausdruck	Ja/nein
	P2 08 Kal. Ausdruck	Ja/nein
<b>P3</b>	<b>Datum/Uhrzeit</b>	
	P3 01 Datumsformat	M/T/J; T/M/J
	P3 02 Uhrzeitformat	12 Std.; 24 Std.
	P3 03 Uhrzeit	
	P3 04 Datum	
	P3 05 Anzeige Uhrzeit	Ja/nein
	P3 06 Anzeige Datum	Ja/nein
<b>P4</b>	<b>Anzeige</b>	
	P4 01 Filter	Sehr. langsam; langsam; standard; schnell, sehr schnell
	P4 02 Autozero	Ja/nein
	P4 03 Temperatur	
<b>P5</b>	<b>RS-232</b>	
	P5 01 Baudgeschw.	2400; 4800; 9600; 19200
	P5 02 Parität	Keine, gerade, ungerade
	P5 03 Daten bits	7 bits; 8 bits
	P5 04 Stop bits	1 bit; 2 bits
	P5 05 Handshake	kein; XON/XOFF; RTS/CTS
	P5 06 Ausdruck bei Stil	Ja/nein
<b>P6</b>	<b>Ausgabe</b>	
	P6 01 Ausdruck Nr.	
	P6 02 Kopfzeilen Nr.	
	P6 03. Zeilen Nr.	
	P6 04 Fußnoten Nr	
	P6 05 1. Ausdruck start	
	P6 06 1. Ausdruck stop	
	P6 13 1. Text	
	P6 14 2. Text	
<b>P7</b>	<b>Andere</b>	
	P7 01 Kennwort	Keine oder 8 Zeichen
	P7 02 Programmbibl.	0 – aus; 1 - an
	P7 03 Signal	0 – aus; 1 - an
	P7 04 Sprache	Englisch, Deutsch
	P7 05 Beleuchtung	0 – aus; 1 - an
	P7 06 Kontrast	
	P7 07 Waage Nr.	
	P7 08 Programm Nr..	
	P7 09 Parameter Ausdr.	
	P7 10 Parameter empfang	
	P7 11 ID einstellen	
	P7 12 Auto. ID Ausdruk	Ja/nein

# Anwendermenü



## P00

### P01

Name  
Profile

Standard  
Schnell  
Mild  
Schrittweise

Trock.Temp.  
Abschluß

Automatic 1 (Abschaltung bei Änderung Wägewert < 1mg innerhalb 20s)  
Automatic 2 (Abschaltung bei Änderung Wägewert < 1mg innerhalb 50s)  
Automatic 3 (Abschaltung bei Änderung Wägewert < 1mg innerhalb 120s)  
Automatic 4 (Abschaltung bei Änderung Wägewert < 1mg innerhalb 180s)  
Automatic 5 (Abschaltung bei Änderung Wägewert < 1mg innerhalb 240s)  
Definieren  
Test  
Manuell  
Zeitlich

Ergebnis

Feuchtigkeitsgehalt %M  
Trockengehalt %D  
Feucht/trocken %R  
Diagramm  
Gramm

Ausdruckzeit

kein; 1s; 2s; 3s; 5s; 10s; 20s; 30s; 1min; 2min; 3min; 5min

Probe

kein; optional; obligatorisch

Korr. Faktor  
Standardmäßig  
Drucken

### P02

Name

### P99

Name

## 7.1 Bedienungsprinzip der Menüsteuerung

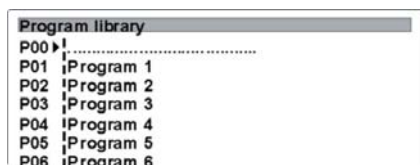
Im Menü lassen sich die Einstellungen der Waage ändern und Funktionen aktivieren. Damit kann die Waage an individuelle Wägebefürfnisse angepasst werden. Gehen Sie hierzu wie folgt vor:

### Bedienung/Display:

### Beschreibung:



Übersicht des **Anwendermenüs** erscheint



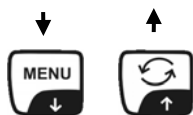
Mit der -Taste verlassen Sie die Übersicht



Übersicht des **Benutzermenüs** erscheint



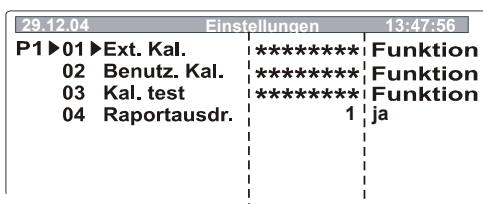
-Taste 2 mal betätigen, damit verlassen Sie die Übersicht.



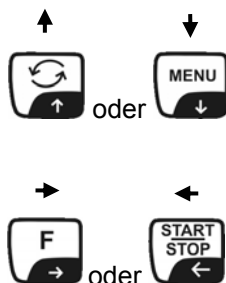
#### Menüauswahl über die Pfeiltasten:

Ihre Einstellung mit dem Cursor (▶) auswählen.

Mit der -Taste bewegen Sie den Cursor (▶) nach unten, mit der -Taste nach oben



Mit der -Taste wird Ihre ausgewählte Einstellung bestätigt, im Display erscheint das Untermenü



#### Verändern von Funktionen und Parametern

Die Bewegung und Eingabe im Menü erfolgt mit den Pfeiltasten.

Mit der - und -Taste erfolgt die Parameterauswahl innerhalb einer Funktion bzw. der Wert für die ausgewählte Ziffer oder Zahl wird erhöht/verringert.

Mit - und -Taste gehen Sie einen Menüpunkt nach rechts bzw. nach links.



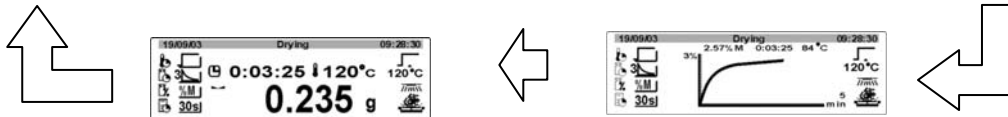
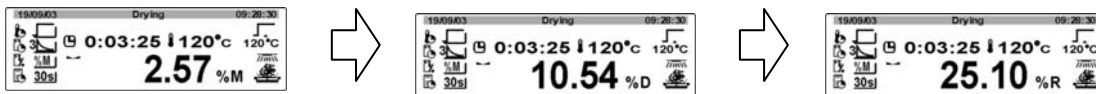
## Bestätigung Ihrer Einstellungen



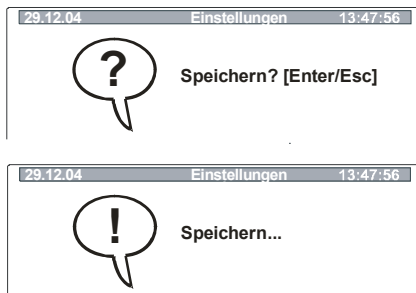
## Wechseln der Anzeige während des Trocknungsprozess


Es stehen Ihnen 5 Anzeigen zu Verfügung

1. Trocknungsmethode
2. Temperatur der Heizkammer
3. Trocknungsprofile
4. Ergebnis in %M; %D; %R – Diagramm
5. Verlorenes Gewicht



-Taste mehrmals drücken, es erfolgt eine Abfrage, ob Ihre Einstellungen gespeichert werden sollen.















Durch Drücken der  -Taste wird Ihre ausgewählte Einstellung gespeichert.

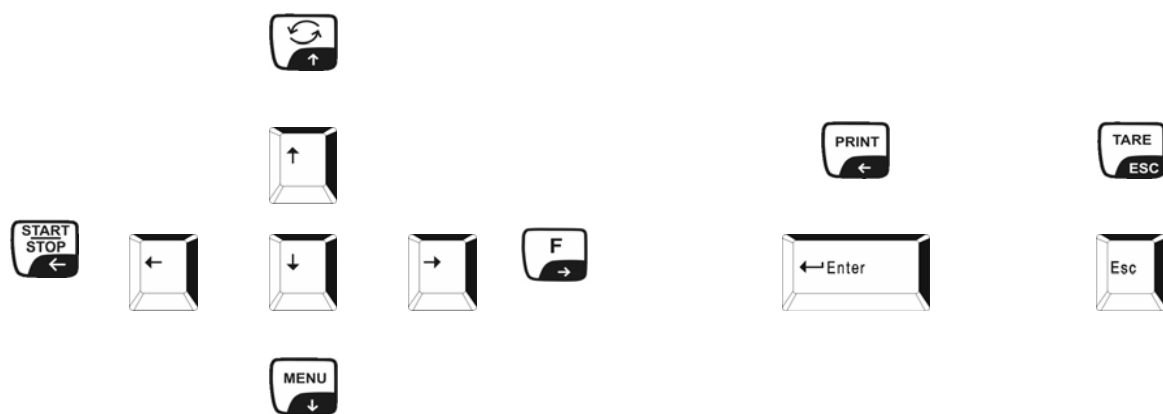
Wollen Sie Ihre ausgewählte Einstellung nicht speichern drücken Sie die  -Taste

## 7.2 Bedienung der Waage mit PS-Tastatur

Durch den Einsatz einer PS-Tastatur können Sie Zahlen und Texte schneller und leichter eingeben.

**Tastaturbelegung:**

						<b>Waagen-Tastatur</b>
						



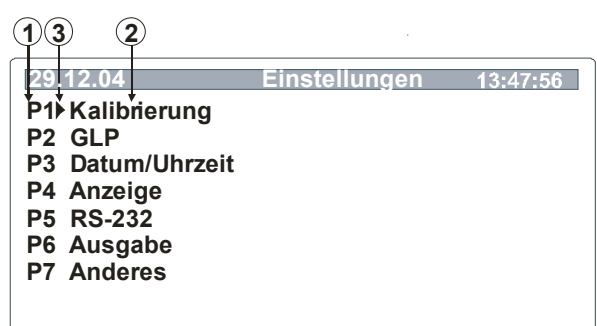
## 8 Benutzermenü

Der Zugang zum Benutzermenü erfolgt über die -Taste.

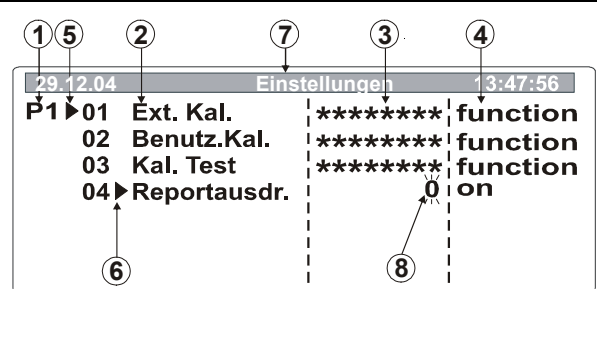
Das Benutzermenü verfügt über sieben Hauptmenüs, die sich in folgende Untermenüs gliedern:

P1 Kalibrierung	P2 GLP	P3 Datum/ Uhrzeit	P4 Anzeige	P5 RS-232	P6 Ausgabe	P7 Andere
Ext. Kal. Benutz. Kal. Kal. Test Temp. Kal Raportausdr.	Benutzer Projekt Ausdr Zeit Ausdr Datum Benutz.Ausdr. Proj. Ausdr. ID-Ausdr. Kal. Ausdr.	Datumsform. Uhrzeitform. Uhrzeit Datum Anz. Uhrzeit Anz. Datum	Filter Autozero Temperat.	Baudgeschw Parität Datenbits Stopbits Handshake Ausdr.bei Stil	Ausdr.-Nr. Kopfzeilenr. Zeilenr. Fußnotenr. 1.Ausdr. start 1.Ausdr. stop 2.Ausdr. start 2.Ausdr. stop 3.Ausdr. start 3.Ausdr. stop 4.Ausdr. start 4.Ausdr. stop 1. Text 2. Text . 79. Text 80. Text	Kennwort Programmibibl Signal Sprache Beleuchtung Kontrast Waage Nr. Prog.-Nr. Par.ausdr. Par. Empf. ID einstellen Aut. ID-Ausdr

Hauptmenü:

	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menü-Nummer (P1 – P9)</li> <li>2. Menü-Bezeichnung</li> <li>3. Cursor (▶) zeigt den aktuellen Menüpunkt an</li> </ol>
---	---

Untermenü:

	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menü-Nummer (P1 – P9)</li> <li>2. Parameter -Nummer und -Bezeichnung</li> <li>3. Parameter-Wert bzw. ***** d.h. dieser Menüpunkt ist als Funktion verfügbar</li> <li>4. Funktionsbeschreibung</li> <li>5. Cursor (▶) zeigt den aktuellen Menüpunkt an (z. B. P1).</li> <li>6. Cursor (▶) zeigt den aktuellen Parameter an (z. B. 06).</li> <li>7. Status</li> <li>8. Ändern des Parameter-Wertes über die Pfeiltaste, der aktive Parameter blinkt.</li> </ol>
---	---

## 8.1 Menüauswahl (Gew. Kalibrierung / Temp. Kalibrierung , usw..)

### 8.1.1 P1 Kalibrierung (Justierung)




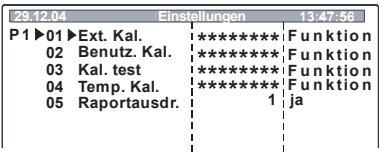

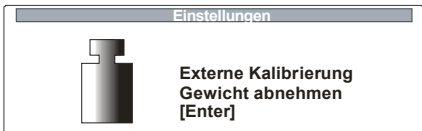
Da der Wert der Erdbeschleunigung nicht an jedem Ort der Erde gleich ist, muss jede Waage – gemäß dem zugrunde liegenden physikalischen Wägeprinzip – am Aufstellort auf die dort herrschende Erdbeschleunigung abgestimmt werden (nur wenn die Waage nicht bereits im Werk auf den Aufstellort justiert wurde). Dieser Justiervorgang muss bei der ersten Inbetriebnahme, nach jedem Standortwechsel sowie bei Schwankungen der Umgebungstemperatur durchgeführt werden. Um genaue Messwerte zu erhalten, empfiehlt es sich zudem, die Waage auch im Wägebetrieb periodisch zu justieren.



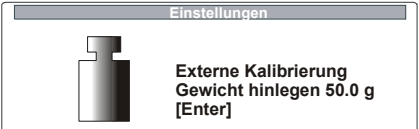



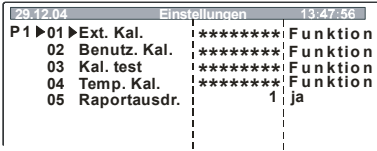




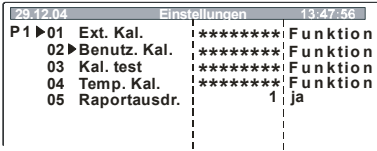


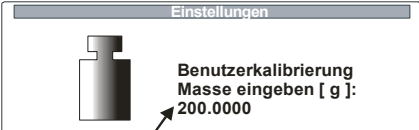
#### Vorgehen bei der Justierung:


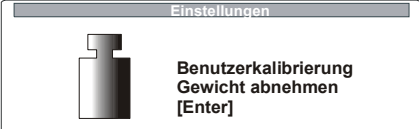

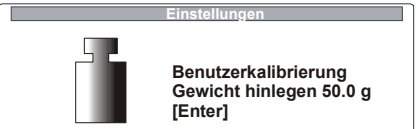



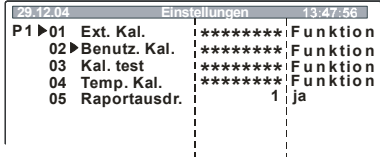



Stabile Umgebungsbedingungen beachten. Eine Anwärmzeit von ca. 30 Minuten zur Stabilisierung ist erforderlich.

#### Hinweis!

Probenschale muss aufgelegt sein. Während des Justiervorgangs dürfen sich keine Gegenstände auf der Probenschale befinden.


Bedienung	Anzeige
<p>⇒ Menüpunkt „<b>P1 Kalibrierung</b>“ aufrufen (siehe Kap. 7.1)</p> <p>⇒  -Taste drücken</p>	
<b>01 Justierung mit externem Gewicht – Ext. Kal</b>	
<p>⇒ Mit der  -Taste Parameter „<b>01 Ext. Kal.</b>“ auswählen</p>	
<p>⇒  -Taste drücken. Achten Sie darauf, dass sich keine Gegenstände auf der Probenschale befinden.</p>	

<p>⇒  -Taste drücken, in der Anzeige erscheint der Gewichtswert des Justiergewichtes.</p>	 
<p>⇒ Nun das Justiergewicht in die Mitte der Wägeplatte stellen,  -Taste drücken. Nach erfolgreicher Justierung erfolgt automatisch der Rücksprung ins Menü. Mit der  -Taste kann die Justierung abgebrochen werden. Bei einem Justierfehler oder falschem Justiergewicht erscheint eine Fehlermeldung. Justierung wiederholen.</p>	 
<p>⇒  -Taste 2 mal drücken</p>	
<p>⇒ Mit der  -Taste bestätigen, die Waage kehrt automatisch in den Wägemodus zurück</p>	
<h2>02 Justierung mit externem Gewicht –Benutzerdefiniertes Justiergewicht</h2>	
<p>⇒ Mit der  -Taste Parameter „02 Benutzer Kal.“ auswählen</p>	
<p>⇒  -Taste drücken, in der Anzeige erscheint der Gewichtswert des Justiergewichtes. Die erste Ziffer des angezeigten Wertes blinkt. Diesen können Sie nun über die Pfeiltasten verändern. Nach der Einstellung Ihres neuen Justiergewichtes mit der  -Taste bestätigen.</p>	


<p>⇒ Achten Sie darauf, dass sich keine Gegenstände auf der Wägeplatte befinden.   -Taste drücken.</p>	
<p>⇒ In der Anzeige erscheint der von Ihnen eingestellte Gewichtswert des Justiergewichtes</p>	 
<p>⇒ Nun das Justiergewicht in die Mitte der Wägeplatte stellen,  -Taste drücken. Nach erfolgreicher Justierung erfolgt automatisch der Rücksprung ins Menü.  Justiergewicht abnehmen.  Mit der  -Taste kann die Justierung abgebrochen werden.  Bei einem Justierfehler oder falschem Justiergewicht erscheint eine Fehlermeldung. Justierung wiederholen.</p>	 
<p>⇒  -Taste 2 mal drücken</p>	
<p>⇒ Mit der  -Taste bestätigen, die Waage kehrt automatisch in den Wägemodus zurück</p>	
<p>Wir empfehlen:  Führen Sie die Justierung möglichst nahe an der Höchstlast der Waage durch. Infos zu Prüfgewichten finden Sie im Internet unter: <a href="http://www.kern-sohn.com">http://www.kern-sohn.com</a>.</p>	

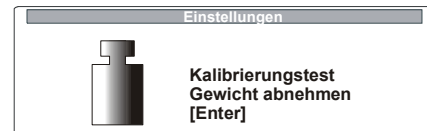
### 03 Kalibrierungstest


Hier wird die Abweichung zur letzten Justierung ermittelt. Es findet nur eine Überprüfung statt, d. h. es werden keine Werte verändert.

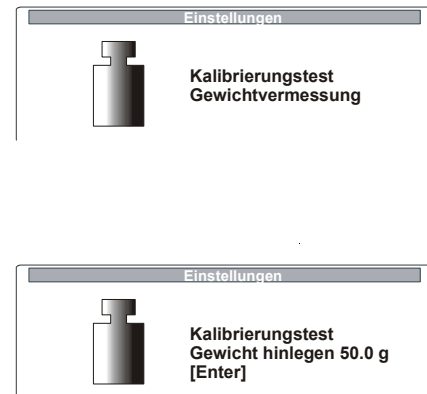
⇒ Mit der -Taste Parameter „03 Kal. test“ auswählen


29.12.04		Einstellungen		13:47:56	
P1 ▶	01 Ext. Kal.	*****	Funktion		
	02 Benutz. Kal.	*****	Funktion		
	03 ▶ Kal. test	*****	Funktion		
	04 Temp. Kal.	*****	Funktion		
	05 Raportausdr.	1	ja		

⇒ -Taste drücken.  
Achten Sie darauf, dass sich keine Gegenstände auf der Wägeplatte befinden.



⇒ -Taste drücken, in der Anzeige erscheint der Gewichtswert des Justiergewichtes.



⇒ Nun das Justiergewicht in die Mitte der Wägeplatte stellen, -Taste drücken.

Das Ergebnis des Kalibriertests wird angezeigt.




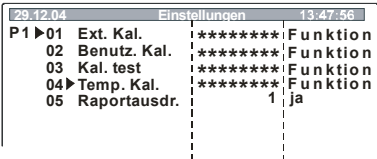

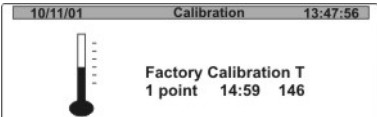


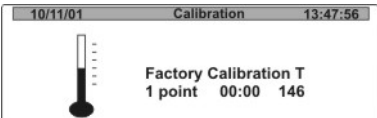
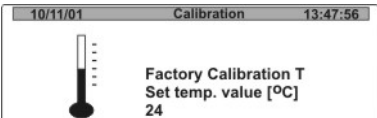
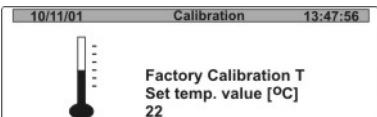

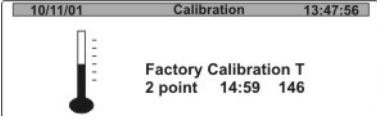



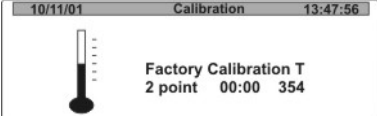
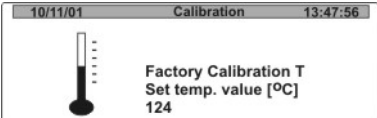
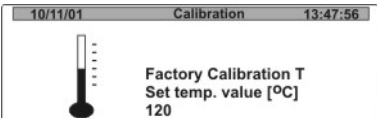
⇒ Gewicht abnehmen, -Taste drücken

29.12.04		Einstellungen		13:47:56	
P1 ▶	01 Ext. Kal.	*****	Funktion		
	02 Benutz. Kal.	*****	Funktion		
	03 ▶ Kal. test	*****	Funktion		
	04 Temp. Kal.	*****	Funktion		
	05 Raportausdr.	1	ja		

## 04 Temperaturkalibrierung

Wir empfehlen den Temperaturwert des MLS50-3 gelegentlich zu prüfen. Zuvor sollte sich der MLS50-3 mindestens 3 Stunden nach der letzten Heizphase abgekühlt haben. Schieben Sie den Temperatursensor bis ca. 0,5mm an den Thermosensor des MLS heran durch die Öffnung an der linken Seite des Heizaufsatzes.


Die Temperatur wird an zwei Punkten gemessen und kann an diesen beiden Temperaturpunkten korrigiert werden.

<p>⇒ Mit der -Taste Parameter „04 Temp.kal“ auswählen</p>	
<p>⇒ -Taste drücken. Die Temperaturkalibrierung wird gestartet.</p>	
<p>Nach 14.59 Min ist die Temp. Kalibrierung des 1. Punktes beendet.</p> <p>⇒ Mit den  - und  - Taste kann nun der Temperaturwert wenn notwendig korrigiert (z.Bsp.24/22) werden.</p>	  
<p>⇒ Zur Übernahme der Temperaturwerte -Taste drücken , anschließend wird die Temp. Kalibrierung für den 2. Punkt gestartet.</p>	
<p>Nach 14.59 Min ist die Temp. Kalibrierung des 2. Punktes beendet.</p> <p>⇒ Mit den  - und  - Taste kann nun der Temperaturwert wenn notwendig korrigiert (z.Bsp.124/120) werden.</p> <p>⇒ Zur Übernahme der Temperaturwerte -Taste drücken.</p>	  

## 05 Reportausdruck

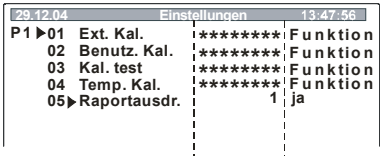
Unter diesem Menüpunkt können Sie die Funktion zum Ausdruck Ihrer Kalibrierdaten aktivieren

⇒ Mit der -Taste „05 „Reportausdr.“ auswählen


⇒ -Taste drücken, der aktuelle Menüpunkt blinkt  
Mit den Pfeiltasten (siehe Kap. 7.1) ihre Einstellungen hinterlegen

**0** Reportausdruck deaktiviert

**1** Reportausdruck aktiviert



Einstellungen		13:47:56	
P1 ▶	01 Ext. Kal.	*****	Funktion
	02 Benutz. Kal.	*****	Funktion
	03 Kal. test	*****	Funktion
	04 Temp. Kal.	*****	Funktion
	05 ▶ Raportausdr.	1	ja

⇒ Mit der -Taste bestätigen

⇒ Bei aktiviertem **Reportausdruck** erhalten Sie nach jeder Justierung einen Protokoll Ihrer Justierdaten (Bsp.):

### \*\*\*Protokoll der externen Kalibrierung\*\*\*

**Kalibrier.** : **extern**




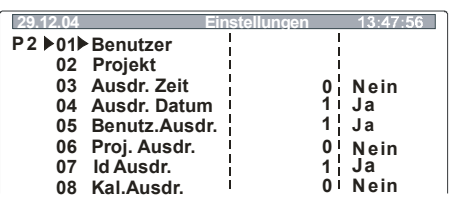


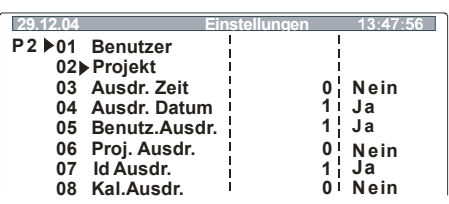

**Diff..** : **-0.0624 g**

**Unterschrift**.....

## 8.1.2 P2 GLP (Gute Laborpraxis)

In Qualitätssicherungs-Systemen werden Ausdrücke von Wäageergebnissen sowie der korrekten Waagenjustierung unter Angabe von Datum und Uhrzeit sowie der Waagen-Identifikation verlangt. Am einfachsten ist dies über einen angeschlossenen Drucker möglich.

Festlegung eines Standardprotokolls:

Bedienung	Anzeige
<p>⇒ Menüpunkt „<b>P2 GLP</b>“ aufrufen (siehe Kap. 7.1)</p> <p>⇒  -Taste drücken</p>	 <pre> 29.12.04      Einstellungen      13:47:56 P1 Kalibrierung P2▶GLP P3 Datum/Uhrzeit P4 Anzeige P5 RS-232 P6 Ausgabe P7 Andere           </pre>
<b>01 Benutzer</b>	
<p>⇒ Mit dem Cursor (▶) Menüpunkt „<b>01 Benutzer</b>“ ansteuern</p> <p>⇒  -Taste drücken</p> <p>⇒ Eingabe des Benutzernamens oder –nummer (max. 8Zeichen) über die Pfeiltasten (siehe Kap. 7.1), die jeweils aktive Stelle blinkt</p>	 <pre> 29.12.04      Einstellungen      13:47:56 P2 ▶01▶Benutzer 02 Projekt 03 Ausdr. Zeit      0 Nein 04 Ausdr. Datum    1 Ja 05 Benutz.Ausdr.   1 Ja 06 Proj. Ausdr.    0 Nein 07 Id Ausdr.       1 Ja 08 Kal.Ausdr.      0 Nein           </pre>
<p>⇒ Mit der  -Taste bestätigen</p>	
<b>02 Projekt</b>	
<p>⇒ Mit dem Cursor (▶) „<b>02 Projekt</b>“ auswählen</p> <p>⇒  -Taste drücken</p>	 <pre> 29.12.04      Einstellungen      13:47:56 P2 ▶01 Benutzer 02▶Projekt 03 Ausdr. Zeit      0 Nein 04 Ausdr. Datum    1 Ja 05 Benutz.Ausdr.   1 Ja 06 Proj. Ausdr.    0 Nein 07 Id Ausdr.       1 Ja 08 Kal.Ausdr.      0 Nein           </pre>
<p>⇒ Eingabe des Projektnamens oder –nummer (max. 8Zeichen) über die Pfeiltasten (siehe Kap. 7.1), die jeweils aktive Stelle blinkt</p>	
<p>⇒ Mit der  -Taste bestätigen</p>	
<p>Aller weiteren Einstellungen (03 – 08) verlaufen analog.</p>	

Alle Einstellungen, die ausgedruckt werden sollen müssen mit „1 / ja“ aktiviert werden.

Beispiel 1:

**Einstellung**

<b>P2</b>	<b>03</b>	<b>Ausdruck Zeit</b>	<b>1</b>	<b>ja</b>
<b>P2</b>	<b>04</b>	<b>Ausdruck Datum</b>	<b>1</b>	<b>ja</b>
<b>P2</b>	<b>05</b>	<b>Benutzer Ausdruck</b>	<b>1</b>	<b>ja</b>
<b>P2</b>	<b>06</b>	<b>Projekt Ausdruck</b>	<b>1</b>	<b>ja</b>
<b>P2</b>	<b>07</b>	<b>ID-Ausdruck</b>	<b>1</b>	<b>ja</b>
<b>P2</b>	<b>08</b>	<b>Kal.-Ausdruck</b>	<b>1</b>	<b>ja</b>

**Ausdruck**

<b>Datum</b>	<b>: 18.01.05</b>
<b>Uhrzeit</b>	<b>: 10:41:05</b>
<b>Benutzer</b>	<b>: Mustermann</b>
<b>Projekt</b>	<b>: AB/007</b>
<b>Waage-Nr.</b>	<b>: WL 041078</b>
-----	
<b>18.01.05</b>	<b>07:48</b>
<b>Automische Kalibrierung</b>	
<b>Abw. :</b>	<b>0.003[5] g</b>
-----	
<b>10.429[0] g</b>	

Beispiel 2:

**Einstellung**





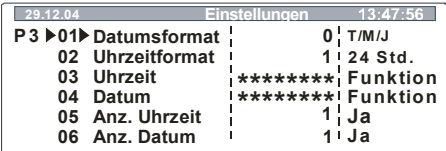



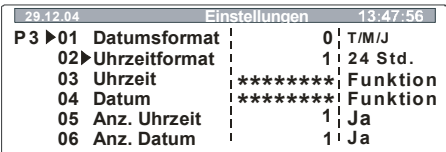

<b>P2</b>	<b>03</b>	<b>Ausdruck Zeit</b>	<b>0</b>	<b>nein</b>
<b>P2</b>	<b>04</b>	<b>Ausdruck Datum</b>	<b>1</b>	<b>ja</b>
<b>P2</b>	<b>05</b>	<b>Benutzer Ausdruck</b>	<b>1</b>	<b>ja</b>
<b>P2</b>	<b>06</b>	<b>Projekt Ausdruck</b>	<b>0</b>	<b>nein</b>
<b>P2</b>	<b>07</b>	<b>ID-Ausdruck</b>	<b>1</b>	<b>ja</b>
<b>P2</b>	<b>08</b>	<b>Kal.-Ausdruck</b>	<b>0</b>	<b>nein</b>

**Ausdruck**

<b>Datum:</b>	<b>22/10/2004</b>
<b>Benutzer:</b>	<b>Mustermann</b>
<b>Waage-Nr.:</b>	<b>10</b>
-----	
<b>13.0521 g</b>	

### 8.1.3 P3 Datum/Uhrzeit

Unter diesem Menüpunkt können Sie die Ausgabe und Formatierung von Datum und Uhrzeit einstellen.

Bedienung	Anzeige
<p>⇒ Menüpunkt „<b>P3 Datum/Uhrzeit</b>“ aufrufen (siehe Kap. 7.1)</p> <p>⇒  -Taste drücken</p>	
<h4>01 Datumsformat</h4>	
<p>⇒ Mit dem Cursor (▶) Menüpunkt „<b>01 Datumsformat</b>“ ansteuern</p> <p>⇒  -Taste drücken, der aktuelle Menüpunkt blinkt</p> <p>⇒ Mit der  -Taste können Sie zwischen folgenden Einstellungen auswählen:</p> <p style="padding-left: 40px;"> <b>1</b> Monat/Tag/Jahr  <b>0</b> Tag/Monat/Jahr         </p>	
<p>⇒ Mit der  -Taste bestätigen</p>	
<h4>02 Uhrzeitformat</h4>	
<p>⇒ Mit dem Cursor (▶) Menüpunkt „<b>02 Uhrzeitformat</b>“ ansteuern</p> <p>⇒  -Taste drücken, der aktuelle Menüpunkt blinkt</p> <p>⇒ Mit der  -Taste können Sie zwischen folgenden Einstellungen auswählen:</p> <p style="padding-left: 40px;"> <b>0</b> 24 Stunden  <b>1</b> 12 Stunden (PM/AM)         </p>	
<p>⇒ Mit der  -Taste bestätigen</p>	

### 03 Uhrzeit


⇒ Mit dem Cursor (▶) Menüpunkt „03 Uhrzeit“ ansteuern



29.12.04		Einstellungen		13:47:56	
P3 ▶	01	Datumsformat	0	T/M/J	
	02	Uhrzeitformat	1	24 Std.	
	03▶	Uhrzeit	*****	Funktion	
	04	Datum	*****	Funktion	
	05	Anz. Uhrzeit	1	Ja	
	06	Anz. Datum	1	Ja	

⇒  -Taste drücken


⇒ Mit der  - oder  -Taste Ihre Auswahl ansteuern

29.12.04		Einstellungen		13:47:56	
			<b>Stunden ▶</b>	<b>13</b>	
			<b>Minuten</b>	<b>47</b>	
			<b>Sekunde</b>	<b>56</b>	


⇒ Mit der  -Taste wird ihre ausgewählte Einstellung (z.B. Stunden) bestätigt, der aktuelle Menüpunkt blinkt

⇒ Mit der  -Taste wird der Zahlenwert erhöht, mit der  -Taste verringert.

⇒ Mit der  - und  -Taste wählen Sie die zu ändernde Stelle aus (die jeweils aktive Stelle blinkt)

⇒ Mit der  -Taste wird ihre ausgewählte Einstellung (z.B. Stunden) bestätigt.

⇒ Für Änderungen der Minuten und Sekunden verfahren Sie analog.

⇒ Mit der  -Taste bestätigen, die Waage zeigt nun die von Ihnen eingestellte Uhrzeit an.

### 04 Datum

⇒ Mit dem Cursor (▶) Menüpunkt „04 Datum“ ansteuern




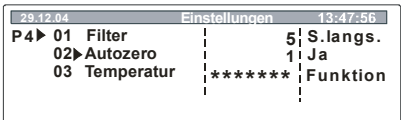


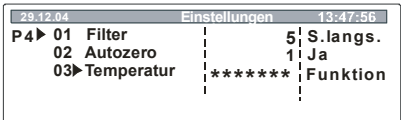
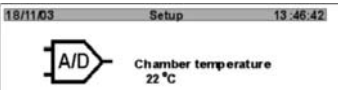

29.12.04		Einstellungen		13:47:56	
P3 ▶	01	Datumsformat	0	T/M/J	
	02	Uhrzeitformat	1	24 Std.	
	03	Uhrzeit	*****	Funktion	
	04▶	Datum	*****	Funktion	
	05	Anz. Uhrzeit	1	Ja	
	06	Anz. Datum	1	Ja	

⇒  -Taste drücken

29.12.04		Einstellungen		13:47:56	
			<b>Jahr ▶</b>	<b>2004</b>	
			<b>Monat</b>	<b>11</b>	
			<b>Tag</b>	<b>10</b>	




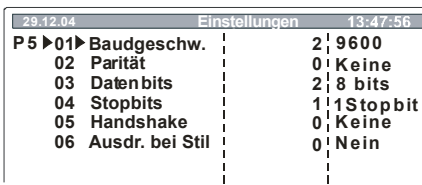

⇒ Alle weiteren Einstellungen sind analog zur Zeiteingabe (03 Uhrzeit).



<b>02 Autozero</b>	
<p>⇒ Mit dem Cursor (▶)Menüpunkt „<b>02 Autozero</b>“ ansteuern</p> <p>⇒ -Taste drücken, der aktuelle Menüpunkt blinkt</p> <p>⇒ Mit der - und -Taste können Sie zwischen folgenden Einstellungen auswählen:</p> <p><b>0</b> Abweichungen von der Nullanzeige werden <b>nicht</b> automatisch tariert.</p> <p><b>1</b> Abweichungen von der Nullanzeige werden automatisch tariert.</p>	 <pre> 29.12.04      Einstellungen      13:47:56 P4▶ 01 Filter                   5  S.langs.       02▶ Autozero                1  Ja       03 Temperatur  *****  Funktion </pre>
<p>⇒ Mit der -Taste bestätigen</p>	
<b>03 Temperatur</b>	
<p>⇒ Mit dem Cursor (▶)Menüpunkt „<b>03 Temperatur</b>“ ansteuern</p> <p>⇒ -Taste drücken</p>	 <pre> 29.12.04      Einstellungen      13:47:56 P4▶ 01 Filter                   5  S.langs.       02 Autozero                1  Ja       03▶ Temperatur  *****  Funktion </pre>
<p>⇒ Die Probenraumtemperatur wird angezeigt</p>	 <pre> 18/11/03      Setup      13:46:42 A/D Chamber temperature 22 °C </pre>
<p>⇒ Mit der -Taste kehren Sie zurück ins Menü</p>	


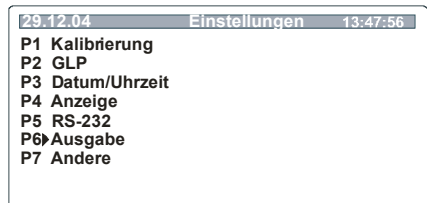
### 8.1.5 P5 RS-232

Unter diesem Menüpunkt können Sie Ihre Einstellungen für die Schnittstelle hinterlegen.




Bedienung	Anzeige
<p>⇒ Menüpunkt „<b>P5 RS-232</b>“ aufrufen (siehe Kap. 7.1)</p> <p>⇒  -Taste drücken</p>	
<b>01 - 06</b>	
<p>⇒ Mit dem Cursor (▶) ihre Einstellungen (<b>01 – 06</b>) auswählen</p> <p>⇒  -Taste drücken, der aktuelle Menüpunkt blinkt Mit den Pfeiltasten (siehe Kap. 7.1) ihre Einstellungen hinterlegen</p>	
<p>⇒ Mit der  -Taste bestätigen</p>	

### 8.1.6 P6 Ausgabe

Unter diesem Menüpunkt können Sie 5 verschiedene Arten der Datenausgabe auswählen:

Bedienung	Anzeige
<p>⇒ Menüpunkt „<b>P6 Ausgabe</b>“ aufrufen (siehe Kap. 7.1)</p> <p>⇒  -Taste drücken</p>	

## 01 Ausdruck-Nr.


- ⇒ Mit dem Cursor (▶) Menüpunkt „01 Ausdruck-Nr.“ ansteuern
- ⇒  -Taste drücken, der aktuelle Menüpunkt blinkt
- ⇒ Mit der  - und  -Taste können Sie zwischen folgenden Einstellungen auswählen:

**0 standard**  
**1 1. Ausdruck**  
↓                    ↓  
**4 4. Ausdruck**

29.12.04		Einstellungen		13:47:56	
P 6 ▶	01▶	Ausdr.-Nr.	0!	Standard	
	02	Kopfzeilenr.	0!	Standard	
	03	Zeilenr.	0!	Standard	
	04	Fußnotenr.	0!	Standard	
	05	1. Ausdr.start	1!		
	06	1. Ausdr.stop	1!		
	07	2. Ausdr.start	1!		
	08	2. Ausdr.stop	1!		
	09	3. Ausdr.start	1!		
	10	3. Ausdr.stop	1!		
	11	4. Ausdr.start	1!		
	12	4. Ausdr.stop	1!		
	11	1. Text			
	12	2. Text			
	88	78. Text			
	89	79. Text			

- ⇒ Mit der  -Taste wird Ihre Auswahl bestätigt

### 8.1.6.1 Standard-Datenausgabe (0 standard)

Die Datenausgabe erfolgt durch Drücken der  -Taste.

Die Festlegung des Protokollkopfes erfolgt im Menüpunkt „P2 GLP“.

**Beispiele im Wägemodus:**

Datum:	22/10/2004
Uhrzeit:	13.04.23
Benutzer:	Mustermann
Projekt:	XW/456
	0.008 g

Datum:	22/10/2004
Uhrzeit:	13.16.49
Benutzer:	Mustermann
Projekt:	XW/456
Waage:	10
?	62.685 g *

\*: ? = instabiler Wägewert

### Beispiel im Trocknungsmodus:

----- Start drying-----	
Program nb	: 1
Name	: Floar 100
Profile	: Standard
Dry temp.	: 120 °C
Switch off	: Automatical 3
Result	: Moisture contents - %M
Printout int	: 30 s
Target	: None
T. coeficjent	: 0.00
Start weight	: 9.993 g
0:00:30	0.01 %M
0:01:00	0.02 %M
0:01:30	0.03 %M
Final mass	: 9.990 g
Dry time	: 0:01:45
Final result	: 0.03 %M
----- End of drying procedure -----	

} Kopfzeile

} Messwerte

} Fußzeile

#### 8.1.6.2 Benutzerdefinierte Datenausgabe (1. Ausdruck ↔ 4. Ausdruck)

Hier können Sie 4 verschiedene Arten der Datenausgabe definieren.

⇒ Der Inhalt der Datenausgabe wird wie folgt festgelegt.

Erste Zeile    **1. Ausdr. start -1**, d. h. Textanfang bei Zeile 1 (1. Text)

Letzte Zeile    **1. Ausdruck stop - 20**, d.h. Textende bei Zeile 20 (20. Text)

⇒ Die Texteingabe pro Zeile erfolgt über die Pfeiltasten (siehe Kap. 7.1) in den entsprechenden Textzeilen.

**1. Text**      Start der Texteingabe  
**20. Text**     Ende der Texteingabe

Bei der Texteingabe können sich die Zeilen auch überlappen z.B.:

**1. Ausdruck start –      1**  
**1. Ausdruck stop –      40**  
**2. Ausdruck start –      20**  
**2. Ausdruck stop –      40**

Texteingabe:

- Max. 640 Zeichen
- 80 Zeilen
- 8 Zeichen pro Zeile

⇒ Ihre Texteingabe nach jeder Zeile mit der  bestätigen.

⇒ Nach vollständiger Texteingabe die  -Taste drücken, es erfolgt eine Abfrage, ob Ihre Einstellungen gespeichert werden sollen.

⇒ Mit der  bestätigen (siehe Kap. 7.1).

Neben der Eingabe von Fließtext (Zeichen, Zahlen und Ziffern) sind im Menü noch folgende Variablen hinterlegt:

Allgemeine Variablen	
<b>%%</b>	Ausdruck von 1 Zeichen „%“ (d.h. um ein Zeichen % auszudrucken, müssen zwei %% eingegeben werden)
<b>%N</b>	Nettogewicht
<b>%d</b>	Aktuelles Datum
<b>%t</b>	Aktuelle Uhrzeit
<b>%i</b>	Waage ID-Nr.
<b>%r</b>	Programm Nr.
<b>%P</b>	Projekt Nr.
<b>%U</b>	Benutzer Nr.
<b>%k</b>	Datum und Uhrzeit der letzten Justierung
<b>%K</b>	Art der letzten Justierung
<b>%l</b>	Abweichung zur letzten Justierung
<b>%1</b>	Code 1
<b>%2</b>	Code 2
<b>%3</b>	Code 3
<b>%4</b>	Code 4
<b>%5</b>	Code 5
<b>%6</b>	Code 6

<b>Drucktechnische Variablen</b>	
<b>ll</b>	Ausdruck von 1 Zeichen „ / ”(d.h. um ein Zeichen / auszudrucken, müssen zwei // eingegeben werden)
<b>lc</b>	CRLF (carriage return line feed) Zeilenanfang nächste Zeile
<b>lr</b>	CR (carriage return) Zeilenanfang
<b>ln</b>	LF (line feed) nächste Zeile
<b>lt</b>	Tabulator
<b>ls</b>	Nächster "text"
<b>lo</b>	Ende der Datenausgabe

<b>Variablen im Trocknungsmodus</b>	
<b>%C</b>	Temperatur Probenraum
<b>%M</b>	Ergebnis - nass
<b>%D</b>	Ergebnis - trocken
<b>%R</b>	Ergebnis – nass/trocken
<b>%N</b>	Ergebnis
<b>%c</b>	Trocknungszeit
<b>%S</b>	Anfangswert Probe
<b>%E</b>	Endwert Probe
<b>%P</b>	Parameter des Trocknungsprozesses

Die Eingabe der Variablen erfolgt über die Pfeiltasten.

## Beispiele zur Texteingabe im Wägemodus:

Beispiel 1: *Max mass can not exceed 11.250 g!*

Parameter Nr.	Text							
	1	2	3	4	5	6	7	8
20 Text 10	<b>M</b>	<b>a</b>	<b>x</b>		<b>m</b>	<b>a</b>	<b>s</b>	<b>s</b>
21 Text 11		<b>c</b>	<b>a</b>	<b>n</b>		<b>n</b>	<b>o</b>	<b>t</b>
22 Text 12		<b>e</b>	<b>x</b>	<b>c</b>	<b>e</b>	<b>e</b>	<b>d</b>	
23 Text 13	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>.</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>0</b>		<b>g</b>
24 Text 14		<b>!</b>						
25 Text 15								

Beispiel 2: *Kern & Sohn GmbH*

*Datum:*

*Zeit:*

*Gewicht:*

*\*\*\*\*\*Unterschrift:.....*

*\*\*\* Aktueller Modus\*\*\**

Parameter Nr.	Text							
	1	2	3	4	5	6	7	8
26 Text 16	<b>K</b>	<b>e</b>	<b>r</b>	<b>n</b>		<b>&amp;</b>		<b>S</b>
27 Text 17	<b>o</b>	<b>h</b>	<b>n</b>		<b>G</b>	<b>m</b>	<b>b</b>	<b>H</b>
28 Text 18	<b>\</b>	<b>c</b>	<b>D</b>	<b>a</b>	<b>t</b>	<b>u</b>	<b>m</b>	<b>:</b>
29 Text 19	<b>%</b>	<b>d</b>	<b>\</b>	<b>c</b>	<b>Z</b>	<b>e</b>	<b>i</b>	<b>t</b>
30 Text 20	<b>:</b>	<b>%</b>	<b>t</b>	<b>\</b>	<b>r</b>	<b>\</b>	<b>n</b>	<b>G</b>
31 Text 21	<b>e</b>	<b>w</b>	<b>i</b>	<b>c</b>	<b>h</b>	<b>t</b>	<b>:</b>	<b>%</b>
32 Text 22	<b>N</b>	<b>\</b>	<b>c</b>	<b>\</b>	<b>c</b>	<b>*</b>	<b>*</b>	<b>*</b>
33 Text 23	<b>*</b>	<b>*</b>	<b>U</b>	<b>n</b>	<b>t</b>	<b>e</b>	<b>r</b>	<b>s</b>
34 Text 24	<b>c</b>	<b>h</b>	<b>r</b>	<b>i</b>	<b>f</b>	<b>t</b>	<b>:</b>	<b>.</b>
35 Text 25	<b>.</b>	<b>.</b>	<b>.</b>	<b>.</b>	<b>.</b>		<b>.</b>	<b>.</b>
36 Text 26	<b>.</b>	<b>.</b>	<b>\</b>	<b>c</b>	<b>*</b>	<b>*</b>	<b>%</b>	<b>F</b>
37 Text 27	<b>*</b>	<b>*</b>	<b>*</b>	<b>\</b>	<b>c</b>	<b>\</b>		

## Beispiel zur Texteingabe im Trocknungsmodus

Parameterauswahl:

- Kopfzeile – 2. Ausdruck (Menüpunkt P6 01 Kopfzeilen-Nr.)
- Messwert – 3. Ausdruck (Menüpunkt P6 01 Zeilen-Nr.)
- Fußzeile – 4. Ausdruck (Menüpunkt P6 01 Fußnoten-Nr.)

29.12.04		Einstellungen		13:47:56	
P6 ▶	01▶	Ausdr.-Nr.	:	0!	Standard
	02	Kopfzeilenr.	:	2!	2.Ausdr.
	03	Zeilenr.	:	3!	3.Ausdr.
	04	Fußnotenr.	:	4!	4.Ausdr.
	05	1. Ausdr.start	:	1!	
	06	1. Ausdr.stop	:	1!	
	07	2. Ausdr.start	:	10!	
	08	2. Ausdr.stop	:	20!	
	09	3. Ausdr.start	:	21!	
	10	3. Ausdr.stop	:	22!	
	11	4. Ausdr.start	:	23!	
	12	4. Ausdr.stop	:	35!	

2. Ausdruck	3. Ausdruck	4. Ausdruck
<pre> 22 String 10  Drying_s 23 String 11  tart \cDa 24 String 12  te:%d \cTi 25 String 13  ime:%t \c 26 String 14  Drying_p 27 String 15  arameter 28 String 16  s. \c \c%p 29 String 17  \c \c \Sta 30 String 18  rt_weigh 31 String 19  t:%N \c \c 32 String 20  \ \ 0                 </pre>	<pre> 33 String 21  \%C \%M \%c \%N 34 String 22  \c \ 0                 </pre>	<pre> 35 String 23  Stop_we 36 String 24  ght:%N \c 37 String 25  Time_dry 38 String 26  ing:%C \c 39 String 27  \c Final 40 String 28  result:% 41 String 29  M \c \c Dry 42 String 30  ing_stop 43 String 31  \c \c Sign 44 String 32  ature:... 45 String 33  ..... 46 String 34  ..... 47 String 35  \c \ 0                 </pre>

\* string = Text

Ausdruck:





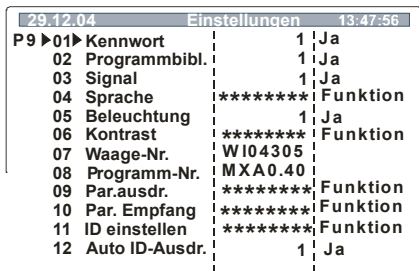




<b>Start of the measurement</b>		
Date	:	27:11:2003
Time	:	11:27
<b>Drying parameters.</b>		
Program number	:	3
Name	:	Floar 100
Profile	:	Standard
Dry temperature	:	120 °C
Switch off	:	Automatic 3
Result	:	Moisture contents %M
Printout int	:	30 s
Target	:	none
T. coeficjent	:	0.00
Start weight	:	5.433 g
0:00:30	0.53 %M	5.031 g
0:01:00	2.02 %M	4.636 g
0:01:30	3.18 %M	4.254 g
Final mass :		4.090 g
Dry time:		0:01:45
Final result:		4.01 %M
<b>Finish measurement</b>		
Signature:.....		

} Kopfzeile

} Messwert

} Fußzeile

## 8.1.7 P7 Allgemeine Funktionen

Bedienung	Anzeige
<p>⇒ Menüpunkt „<b>P7 Andere</b>“ aufrufen (siehe Kap. 7.1)</p> <p>⇒  -Taste drücken</p>	
<b>01 – 12 Parameterwahl</b>	
<p>⇒ Mit der  - und  - Taste Parameter „01 - 12“ auswählen</p>	
<p><b>01 Kennwort</b>                      Passwortschutz</p> <p><b>02 Programmbibl.</b>                Programmübersicht</p> <p><b>03 Signal</b>                         Signalton an/aus</p> <p><b>04 Sprache</b>                        Bedienerführung wählbar in Deutsch, Englisch u. Spanisch</p> <p><b>05 Beleuchtung</b>                 Hinterleuchtung der Anzeige an/aus</p> <p><b>06 Kontrast</b>                        Kontrast der Anzeige</p> <p><b>07 Waage-Nr.</b>                      Waagenidentifikations-Nr.</p> <p><b>08 Programm-Nr.</b>                 Softwarestand</p> <p><b>09 Par.Ausdruck</b>                 Waagenparameter werden ausgedruckt</p> <p><b>10 Par.receive</b>                    Nicht dokumentiert</p> <p><b>11 ID einstellen</b>                 Eingabe eines Benutzercodes</p> <p><b>12 Auto ID-Ausdruck</b>            Benutzercode kann mit ausgedruckt werden</p> <p>⇒  -Taste drücken, der aktuelle Menüpunkt blinkt.</p> <p>⇒ Mit der  - und  - Taste Parameter aktivieren/deaktivieren, Ihre Auswahl mit der  -Taste bestätigen</p>	

## 9 Anwendermenü

Durchführung einer Feuchtebestimmung

Auf den folgenden Seiten wird das Einstellen der einzelnen Trocknungsparameter sowie das Durchführen einer Trocknung beschrieben.

Wichtige Trocknungsparameter:













- Trocknungsprofile (Temperatur, Zeit)
- Kriterien zum beenden der Trocknung
- Auswahl angezeigtes Berechnungsergebnis
- Ausgabeintervall

### 9.1 Programmbibliothek

Der MLS50-3 verfügt über einen Speicher für Trocknungsprozessen ! Dieser Speicher (Bibliothek) kann mit 99 Trocknungsprozessen belegt werden. Die fertigen Prozesse können einfach aus der Bibliothek aufgerufen und gestartet werden.

Aktivierung der Programmbibliothek:

#### Bedienung

- ⇒  -Taste drücken
- ⇒  -Taste betätigen, mit dem Cursor (▶) Einstellung „**P7 Andere**“ auswählen
- ⇒  -Taste drücken
- ⇒  -Taste drücken
- ⇒  Taste betätigen, mit dem Cursor (▶) Einstellung „**P7 02 Programmbibliothek**“ auswählen
- ⇒  -Taste drücken, die Einstellung der Funktion beginnt zu blinken. Mit der  oder  kann die Einstellung zwischen „1=ja“ und „0=nein“ verändert werden.
- ⇒ Wählen Sie die Einstellung „1=ja“
- ⇒  - Taste drücken
- ⇒ 2 x  -Taste drücken jetzt
- ⇒ Mit der  -Taste wird die Einstellung gespeichert mit der  -Taste bleibt die alte Einstellung erhalten.

#### Anzeige

```
10/10/03      Setup      10:10:10
P1 ▶ Calibration
P2  GLP
P3  Date/Time
P4  Readout
P5  RS-232
P6  Printouts
P7  Globals
```

```
10/10/03      Setup      10:10:10
P1  Calibration
P2  GLP
P3  Date/Time
P4  Readout
P5  RS-232
P6  Printouts
P7 ▶ Globals
```

```
10/11/01      Setup      13:47:56
P7 ▶ 01▶ Pas word      |      0 |
      02 Prog. library  |      1 | enabled
      03 Beep           |      1 | enabled
      04 Language       |      1 | English
      05 Backlight      |      1 | on
      06 Contrast       | ***** | function
```

```
10/11/01      Setup      13:47:56
P7 ▶ 01 Pas word      |      0 |
      02 Prog. library  |      1 | enabled
      03 Beep           |      1 | enabled
      04 Language       |      1 | English
      05 Backlight      |      1 | on
```


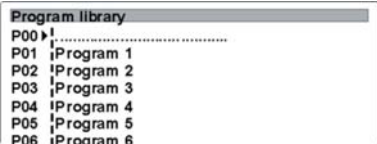


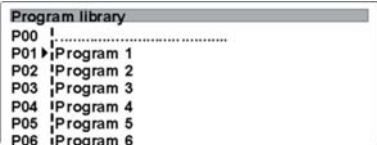


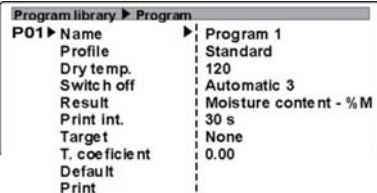

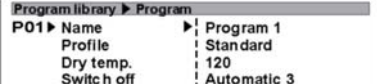



Wenn Sie die „Programmbibliothek“ aktiviert haben, gelangen Sie nun zu Beginn jeder Trocknung als erstes in die „Programmbibliothek“.

Um diese zu deaktivieren müssen Sie die zuvor eingestellte Auswahl „1=ja“ auf „0= nein“ einstellen.

In der Bibliothek können folgende Parameter hinterlegt werden:


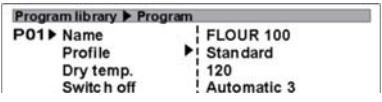




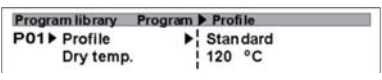
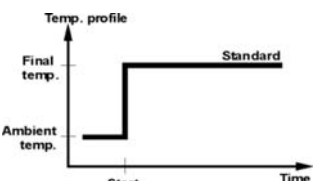
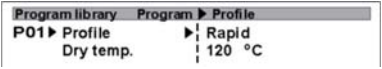
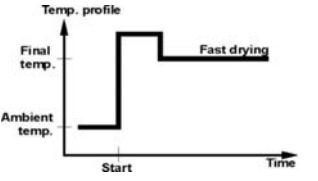

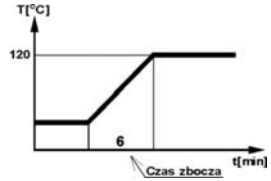

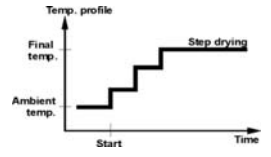
- Name der Probe (z.Bsp. Puder)
- Profil der Heizmethode (z.Bsp. Soft)
- Trocknungstemperatur
- Abschluss
- Ergebnis
- Ausgabeintervall
- Größe der Probe (g)
- Korrekturfaktor

### Parameter der Bibliothek belegen:

Bedienung	Anzeige
⇒  -Taste drücken, die Bibliothek wird geöffnet	
⇒  Taste betätigen, mit dem Cursor (▶) gewünschte Position des Prozesses auswählen	
⇒  -Taste drücken	
⇒  -Taste drücken	
⇒  Taste betätigen, mit dem Cursor (▶) die gewünschte Einstellung anwählen.	
⇒  -Taste drücken (z.Bsp. Name)	
⇒ Mit den Tasten  ,  und der  (Enter)- Taste kann der Probe ein Namen gegeben werden.	



## 9.2 Heizprofil wählen

Der Benutzer kann festlegen welches Heizprofil verwendet wird.

Bedienung	Anzeige	Erklärung
⇒  Taste betätigen, mit dem Cursor (▶) die gewünschte Einstellung anwählen.		
⇒  -Taste drücken (Standard + Temperaturauswahl). Mit den Tasten  ,  und der  (Enter)-Taste wird die Temperatur geändert und gespeichert.		
⇒ Die Temperatur wird sehr schnell erhöht und überschreitet den eingestellten Temperaturwert für eine kurze Zeit. Anschließend wird die Temperatur auf die Prozesstemperatur abgesenkt und bis zum Prozessende gehalten.		
⇒ Die Temperatur wird langsam gesteigert. Die Länge der Rampe kann eingestellt werden.		
⇒ Die Temperatur kann in Stufenschritten gesteigert werden. Die Anzahl und Größe der Stufen ist wählbar.		

⇒  - Taste drücken


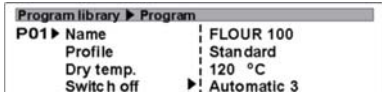
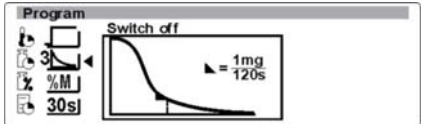
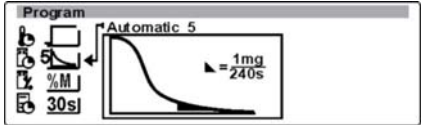
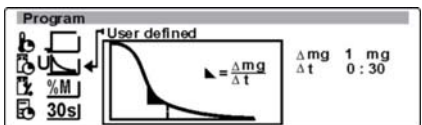
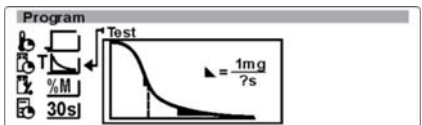
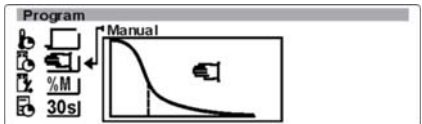
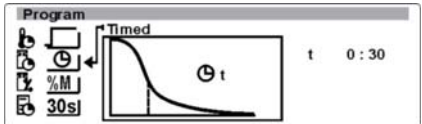
⇒ 2 x  -Taste drücken jetzt

Mit der  -Taste wird die Einstellung gespeichert mit der  -Taste bleibt die alte Einstellung erhalten.


Alle Parameter werden auf diese Art eingestellt. Details können dem Kapitel 10 „Trocknungsparameter einstellen“ entnommen werden.



### 9.3 Abschaltkriterium wählen

Der Benutzer kann festlegen welche Abschaltkriterien verwendet werden

Bedienung	Anzeige
<p>⇒  Taste betätigen, mit dem Cursor (▶) die gewünschte Einstellung anwählen.</p>	
<p><b>Folgende Abschlusskriterien stehen zur Verfügung:</b></p> <p>⇒ Abschaltung bei Änderung Wägewert <math>\leq 1\text{mg}</math> innerhalb 120s</p> <p>⇒ Abschaltung bei Änderung Wägewert <math>\leq 1\text{mg}</math> innerhalb 240s</p> <p>⇒ Abschaltung bei Änderung Wägewert <math>\leq 1\text{mg}</math> in frei definiertem zeitlichen Abstand</p> <p>⇒ Abschaltung bei Änderung Wägewert <math>\leq 1\text{mg}</math> in frei definiertem zeitlichen Abstand</p> <p>⇒ Abschaltung Trocknungsprozess manuell</p> <p>⇒ Abschaltung Trocknungsprozess zeitlich gesteuert</p>	     

 - Taste drücken


2 x  -Taste drücken jetzt

Mit der -Taste wird die Einstellung gespeichert mit der -Taste bleibt die alte Einstellung erhalten.

## 9.4 Berechnungsart wählen

Der Benutzer kann festlegen welche Berechnungsart angezeigt und auch ausgegeben (Drucker) wird.

### Bedienung

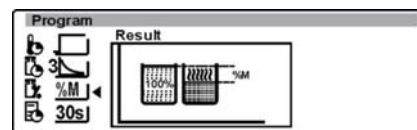
- ⇒  Taste betätigen, mit dem Cursor (▶) die gewünschte Einstellung anwählen.
- ⇒ Ausgabedaten definieren

### Anzeige

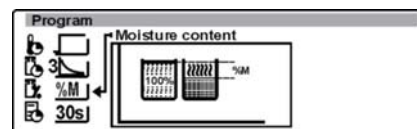
Program library ▶ Program	
P01 ▶ Name	Program 1
Profile	Standard
Dry temp.	120 °C
Switch off	Automatic 3
Result	▶ Moisture content - %M
Print int.	30 s
Target	None
T. coefficient	0.00
Default	
Print	

### Folgende Ausgabearten stehen zur Verfügung:

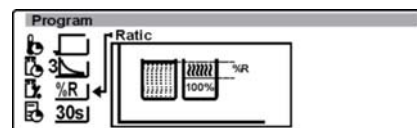
Berechnung nach Feuchteanteil



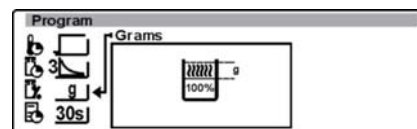
⇒ Berechnung nach ATRO



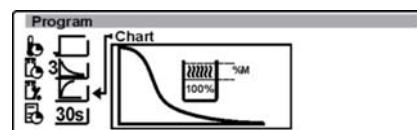
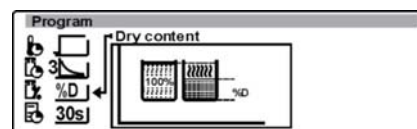
⇒ Berechnung nach „g“ verlorene Feuchte



⇒ Berechnung nach Trockenanteil




⇒ Berechnung nach Feuchteanteil, Darstellung in Diagramm



## 9.5 Intervall der Datenausgabe wählen

Der Benutzer kann festlegen welches Intervall der Datenausgabe genutzt wird.

### Bedienung

⇒  Taste betätigen, mit dem Cursor (▶) den gewünschten Parameter (z. Bsp. „Ausdruckintervall“) anwählen




⇒  -Taste drücken, Auswahl „Ausdruckzeit“ wird geöffnet

**Folgende Auswahlkriterien stehen zur Verfügung:**

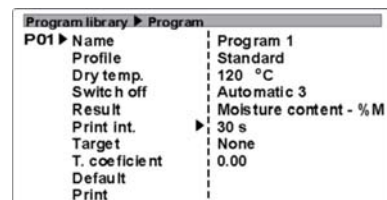
⇒ Ausdruck nach 1 Sekunde – 5 Minuten wählbar

⇒ Kein Ausdruck

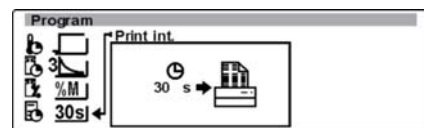
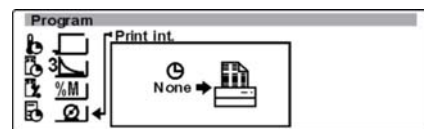
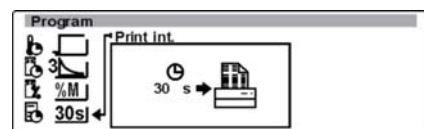
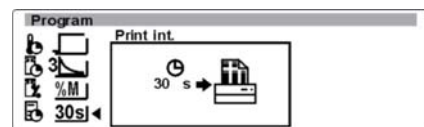
**Auswahl und Speichern der Einstellung:**

Mit den Tasten ,  und der  (Enter) - Taste kann die gewünschte „Ausdruckzeiten“ ausgewählt werden.

### Anzeige




Program library ▶ Program	
P01 ▶ Name	Program 1
Profile	Standard
Dry temp.	120 °C
Switch off	Automatic 3
Result	Moisture content - %M
Print int.	▶ 30 s
Target	None
T. coefficient	0.00
Default	
Print	



## 9.6 Zielgewicht der Probe eingeben

Der Benutzer kann ein Zielgewicht mit Toleranzbereich der Probe eingeben. Durch diese Eingabe wird ermöglicht, dass bei jeder Trocknungsprozess identische Probengrößen verwendet werden.

### Bedienung

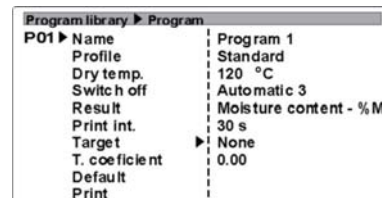
⇒  Taste betätigen, mit dem Cursor (▶) den gewünschten Parameter („Probe“) anwählen

⇒  -Taste drücken, Auswahl „Probe“ wird geöffnet

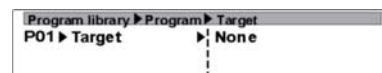
⇒ Ist die Einstellung auf nein ist die Funktion nicht aktiv.

⇒ Ist die Einstellung aktiv kann die Probengröße und der Toleranzbereich der Probendosierung eingegeben werden (%)

### Anzeige



Program library ▶ Program	
P01 ▶ Name	Program 1
Profile	Standard
Dry temp.	120 °C
Switch off	Automatic 3
Result	Moisture content - %M
Print int.	30 s
Target	None
T. coefficient	0.00
Default	
Print	



Program library ▶ Program ▶ Target	
P01 ▶ Target	None



Program library ▶ Program ▶ Target	
P01 ▶ Target	Optional
Target weight	5.000 g
Tolerance	10 %

## 9.7 Korrekturfaktor ermitteln und eingeben

Bestimmte Materialien geben mehr Hitze ab, wie von außen eingebracht wird. Um ein fehlerfreies Messergebnis zu erhalten, ist in einem solchen Fall eine Korrektur notwendig.

Diese Einstellung erlaubt dem Benutzer, Unterschiede zwischen der eingestellten Temperatur des Feuchtebestimmers und der tatsächlich gemessenen Temperatur am Prüfling zu korrigieren.

### Ermittlung des Korrekturfaktors:

Die Waage befindet sich im normalen Wägemodus. Bringen Sie eine Prüfmenge auf die Probenschale auf. Legen Sie die Probenschale auf die Schalenaufnahme. Stecken Sie einen Thermosensor durch die Öffnung an der linken Seite des Heizaufsatzes. Schließen Sie den Heizaufsatz. Versuchen Sie nun mit dem Sensor so dicht als möglich an die Prüfmange auf der Probenschale heran zu kommen. Starten Sie nun den Trocknungsprozess und vergleichen Sie die eingestellte Temperatur am MLS50-3 und die abgelesene Temperatur am Temperatursensor.

Bitte berechnen Sie den Korrekturfaktor nach folgender Formel:

$$\text{Formel:} \quad \text{Korrektur} = \frac{T(\text{gemessen}) - T(\text{eingestellt})}{T(\text{eingestellt})}$$



Beispiel: Die gemessene Temperatur ist 121°C, die eingestellte Temperatur ist 110°C, die Korrektur beträgt 0,11.

Typische Materialien mit hoher Temperaturabstrahlung :

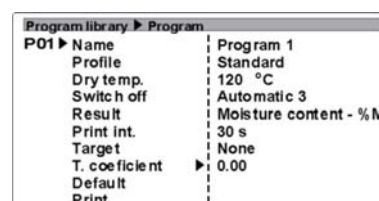
Material	eingestellte Temperatur	Gemessene Temperatur	Korrekturfaktor
Mehl	100°C	103,7°C	0,04
Kohlenstaub	100°C	122°C	0,22
Feuchte Teeblätter	100°C	120,5°C	0,20
Trockene Teeblätter	100°C	108,5°C	0,08
Zement	100°C	121°C	0,21

Eingabe des Korrekturfaktors:




#### Bedienung

- ⇒  Taste betätigen, mit dem Cursor (▶) den gewünschten Parameter („Korrekturfaktor“) auswählen
- ⇒  -Taste drücken, die Eingabe des Korrekturfaktors wird ermöglicht

#### Anzeige




Program library ▶ Program	
P01 ▶ Name	Program 1
Profile	Standard
Dry temp.	120 °C
Switch off	Automatic 3
Result	Moisture content - %M
Print int.	30 s
Target	None
T. coefficient	▶ 0.00
Default	
Print	


**Auswahl und Speichern der Einstellung:** Mit den Tasten ,  und der  (Enter) - Taste kann die gewünschte „Ausdruckzeiten“ ausgewählt werden.

## 9.8 Standardeinstellung wählen

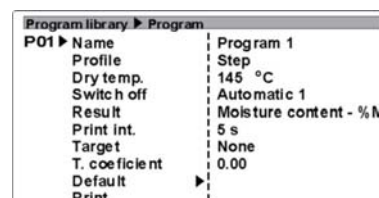
Bei dieser Einstellung werden alle Probenwerte (Temp., Profil, usw.) auf im MLS50-3 voreingestellte Werte umgestellt.



### Bedienung

⇒  Taste betätigen, mit dem Cursor (▶) den gewünschten Parameter („Standardmäßig“) anwählen

⇒  -Taste drücken, Auswahl „Standardmäßig“ wird aktiviert

### Anzeige




Mit der  -Taste wird die Standardeinstellung für die Probe übernommen mit der  -Taste bleibt die alte Einstellung erhalten.

## 10 Daten aus der Programmbibliothek aufrufen:

### Bedienung


MLS50-3 an Hauptschalter (Rückseite) einschalten

⇒  -Taste drücken, die Bibliothek wird geöffnet

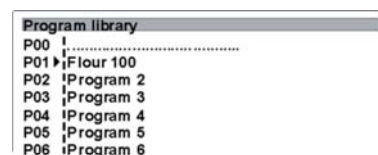
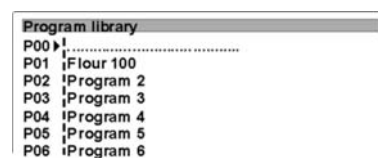
⇒  Taste betätigen, mit dem Cursor (▶) gewünschten gespeicherten Prozess des anwählen

⇒  -Taste drücken

⇒ Alle eingestellten Werte werden angezeigt.

⇒ Die Feuchtbestimmung kann mit der  -Taste gestartet werden.

### Anzeige







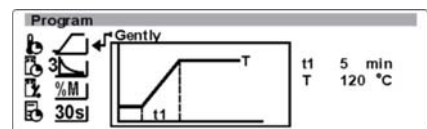
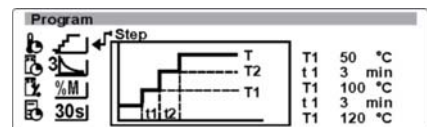
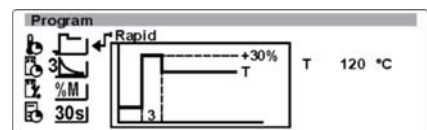
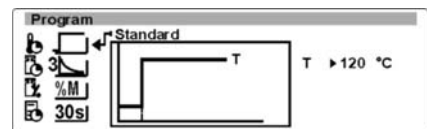
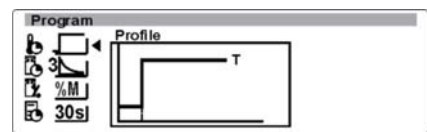
# 11 Trocknungsparameter einstellen

Ist die Programmbibliothek deaktiviert können die Parameter frei eingegeben werden.




## 11.1 Profil wählen

Bedienung	Anzeige
-----------	---------

- ⇒ MLS 50-3 an Hauptschalter (Rückseite) einschalten
- ⇒  Taste betätigen
- ⇒  -Taste drücken, Auswahl Profile wird geöffnet
- ⇒  Taste betätigen, mit dem Cursor (▶) den gewünschten Parameter (z. Bsp. „Profil“) anwählen
- ⇒  Taste drücken





### Auswahl und Speichern der Einstellung:

Mit den Tasten ,  und der  (Enter) - Taste kann die gewünschte Heizmethode ausgewählt werden.

## 11.2 Abschlusskriterium wählen

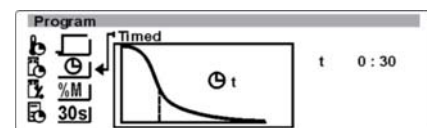
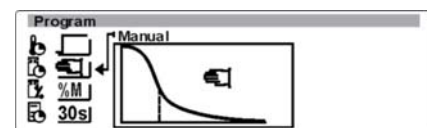
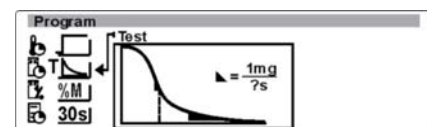
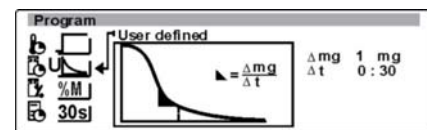
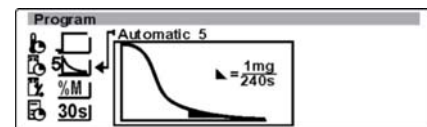
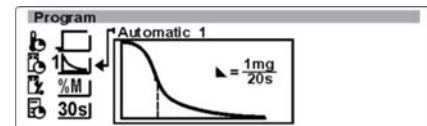
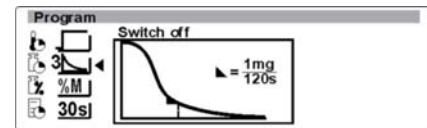
### Bedienung

- ⇒  Taste betätigen, mit dem Cursor (▶) den gewünschten Parameter (z. Bsp. „Abschluss“) anwählen
- ⇒  -Taste drücken, Auswahl „Abschlusskriterien“ wird geöffnet




### Folgende Abschlusskriterien stehen zur Verfügung:

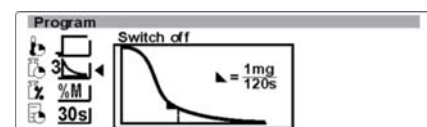
- ⇒ Abschaltung bei Änderung Wägewert  $\leq 1\text{mg}$  innerhalb 120s
- ⇒ Abschaltung bei Änderung Wägewert  $\leq 1\text{mg}$  innerhalb 20s
- ⇒ Abschaltung bei Änderung Wägewert  $\leq 1\text{mg}$  innerhalb 240s
- ⇒ Abschaltung bei Änderung Wägewert  $\leq 1\text{mg}$  in frei definiertem zeitlichen Abstand
- ⇒ Abschaltung bei Änderung Wägewert  $\leq 1\text{mg}$
- ⇒ Abschaltung Trocknungsprozess manuell
- ⇒ Abschaltung Trocknungsprozess nach Zeit (30Sekunden)

### Anzeige





### Auswahl und Speichern der Einstellung:

Mit den Tasten ,  und der  (Enter) - Taste kann die gewünschte Abschlusskriterien ausgewählt werden.



## 11.3 Ergebnisberechnung wählen




### Bedienung

- ⇒  Taste betätigen, mit dem Cursor (▶) den gewünschten Parameter (z. Bsp. „Ergebnis“) anwählen
- ⇒  -Taste drücken, Auswahl „Ergebnisdarstellungsarten“ wird geöffnet

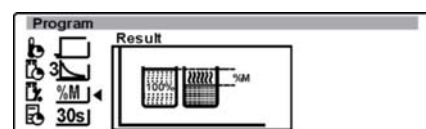
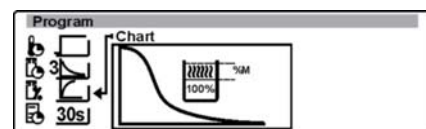
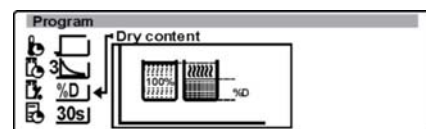
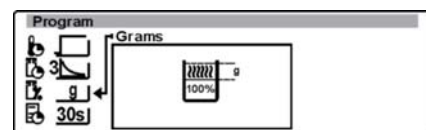
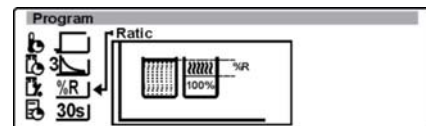
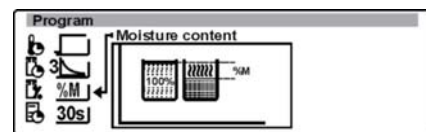
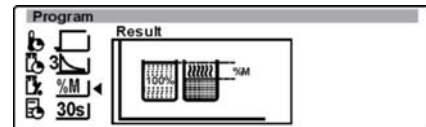
### Folgende Ergebnisdarstellungsarten stehen zur Verfügung:

- ⇒ Berechnung nach Feuchteanteil
- ⇒ Berechnung nach ATRO
- ⇒ Berechnung nach „g“ verlorene Feuchte
- ⇒ Berechnung nach Trockenanteil
- ⇒ Berechnung nach Feuchteanteil, Darstellung in Diagramm

### Auswahl und Speichern der Einstellung:



Mit den Tasten ,  und der  (Enter) - Taste kann die gewünschte Abschlusskriterien ausgewählt werden.

### Anzeige



## 11.4 Ausgabeintervall wählen




### Bedienung

- ⇒  Taste betätigen, mit dem Cursor (▶) den gewünschten Parameter (z. Bsp. „Ausdruckzeit“) anwählen
- ⇒  -Taste drücken, Auswahl „Ausdruckzeit“ wird geöffnet

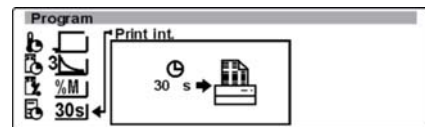
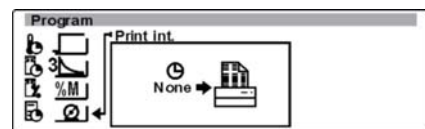
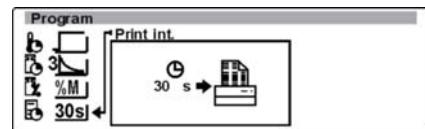
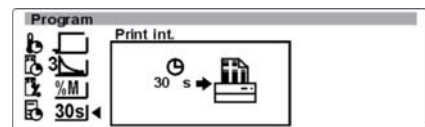
### Folgende Auswahlkriterien stehen zur Verfügung:

- ⇒ Ausdruck nach 1 Sekunde – 5 Minuten wählbar
- ⇒ Kein Ausdruck

### Auswahl und Speichern der Einstellung:

Mit den Tasten ,  und der  (Enter) - Taste kann die gewünschte „Ausdruckzeiten“ ausgewählt werden.


### Anzeige




## 12 Trocknung durchführen

Sind die Trocknungsparameter für die zu prüfende Probe eingestellt, kann die Trocknung beginnen.

### Bedienung

⇒  Taste betätigen

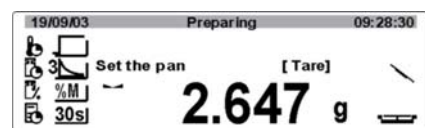
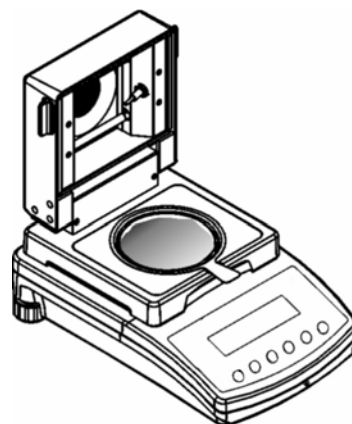
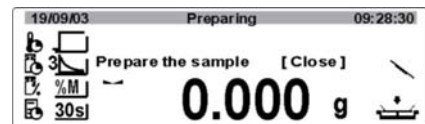
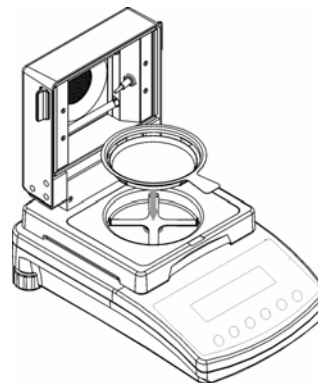
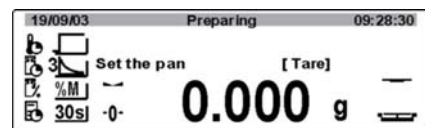
⇒ Beim nutzen der Probenschalen dient der Schalenhalter als Schutz vor Verbrennungen oder Verschmutzungen

⇒ Leere Probenschale auflegen und  Taste betätigen

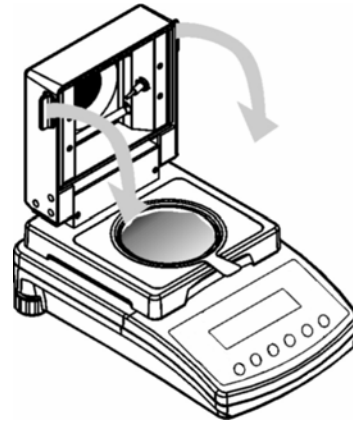
⇒ Deckel öffnen

⇒ Probenschale mit Probe einlegen

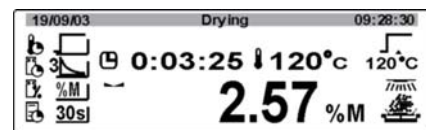
### Anzeige



⇒ Deckel schließen

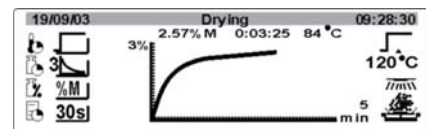


⇒ Die Trocknung startet automatisch, sobald die Waage zu Ruhe kommt.

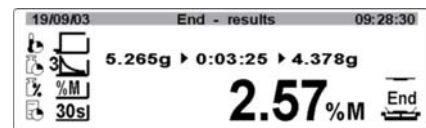


⇒ Die Prozessparameter (Zieltemperatur, Prozesstemperatur, Prozesszeit, Berechnungsart, usw..) können am Display abgelesen werden.


⇒ Mit der -Taste kann zwischen den verschiedenen Berechnungsarten gewählt werden.



⇒ Im Display wird angezeigt, wann der Trocknungsprozess beendet ist.



⇒ Das Endergebnis kann dem Display entnommen werden

Ausgabe Prozessergebnis durch betätigen der -Taste.

Beispiel:

```

----- Start drying-----
Program nb : 1
Name      : Floar 100
Profile   : Standard
Dry temp. : 120 °C
Switch off : Automatical 3
Result    : Moisture contents - %M
Printout int : 30 s
Target    : None
T. coeficjent : 0.00

Start weight :          9.993 g

0:00:30      0.01 %M
0:01:00      0.02 %M
0:01:30      0.03 %M

Final mass :          9.990 g

Dry time    :          0:01:45
Final result :          0.03 %M

----- End of drying procedure -----
  
```

## **13 Allgemeines zur Feuchtebestimmung**

### **13.1 Anwendung**

Überall dort, wo in der Herstellung den Produkten Feuchtigkeit entzogen oder zuge-  
setzt wird, ist die schnelle Bestimmung des Feuchtegehalts von enormer Bedeutung.  
Bei unzähligen Erzeugnissen ist der Feuchtegehalt sowohl ein Qualitätsmerkmal, als  
auch ein wichtiger Kostenfaktor. Beim Handel mit industriellen oder landwirtschaftli-  
chen Produkten sowie mit Erzeugnissen der Chemie oder der Lebensmittelbranche,  
gelten oftmals feste Grenzwerte für den Feuchtegehalt, die durch Liefervereinbarun-  
gen und Normen definiert sind.

### **13.2 Probenmaterial**

Gut bestimmen lassen sich in der Regel Proben mit folgenden Eigenschaften:

- ◆ Körnige bis pulvrige, rieselfähige Feststoffe
- ◆ Thermisch stabile Materialien, welche die zu bestimmende Feuchte leicht abge-  
ben, ohne dass sonstige Substanzen flüchtig werden
- ◆ Flüssigkeiten, die ohne Hautbildung bis zur Trockensubstanz verdampfen

Schwierig kann die Bestimmung von Proben sein, die:

- ◆ zähflüssig/klebrig sind
- ◆ beim Trocknen leicht verkrusten oder zu Hautbildung neigen
- ◆ sich unter Erwärmung leicht chemisch zersetzen oder unterschiedliche  
Bestandteile freigeben

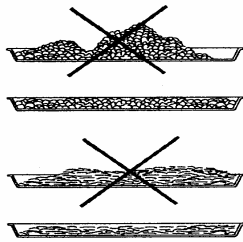
### **13.3 Probenvorbereitung**

Eine spezielle Probenvorbereitung ist in vielen Fällen nicht erforderlich. Grobe Fest-  
körper, z. B. Kerne und Körner sollen jedoch gemahlen werden.

Sowohl Trocknungsdauer als auch erzielbare Genauigkeit werden durch die Proben-  
verteilung wesentlich beeinflusst. Dabei ergeben sich zwei gegenläufige Anforderun-  
gen:

Je leichter die Einwaage ist, desto kürzere Trocknungszeiten sind zu erreichen und je  
schwerer die Einwaage ist, desto genauer wird das Resultat.

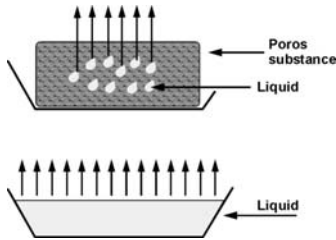
Probenverteilung :



### **Feststoffe**

Pulvrige und körnige Proben gleichmäßig auf Probenschale verteilen.

Grobkörnige Proben zerkleinern (mahlen, mörsern)



### **Flüssigkeiten**

Zähe und klebrige Proben dünn auftragen. Es empfiehlt sich, Glasfaser-Filter zu verwenden.

Gewichtsverluste durch Spritzer kann verhindert werden, indem man die Probe mit einem Glasfaser-Filter bedeckt. Verwendet man Glasfaser-Filter, muss deren Gewicht wegtariert werden.

## **13.4 Trocknungstemperatur**

Folgende Einflussfaktoren sollten beim Einstellen der Trocknungstemperatur berücksichtigt werden:

### **Oberfläche der Probe:**

Flüssige und streichfähige Proben haben im Gegensatz zu pulvrigen und körnigen Proben eine kleinere Oberfläche, die Wärmeenergie zu übertragen vermag. Die Verwendung eines Glasfaser-Filters verbessert die Wärmeeinbringung.

### **Farbe der Probe:**

Helle Proben reflektieren mehr Wärmestrahlung als dunkle und benötigen deshalb eine höhere Trocknungstemperatur.

### **Verfügbarkeit flüchtiger Substanzen:**

Je besser und schneller das Wasser oder andere flüchtige Substanzen verfügbar sind, desto niedriger kann die Trocknungstemperatur eingestellt werden. Ist Wasser sehr schlecht verfügbar (z. B. in Kunststoffen), muss das Wasser bei hoher Temperatur ausgetrieben werden (je höher die Temperatur, desto höher der Wasserdampfdruck).

Gleiche Resultate zu anderen Feuchtebestimmungsmethoden (z.B. Trockenschrank) lassen sich erreichen, indem Sie die Einstellparameter wie Temperatur, Heizstufe und Abschaltkriterien experimentell optimieren.

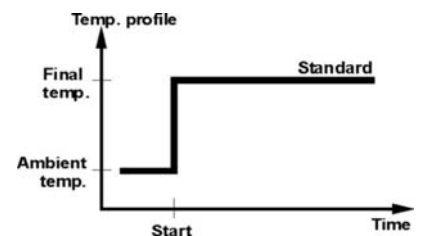
## 13.5 Beschreibung der Heizmethoden

Es gibt 4 Heizprofile:

- Standard
- Schnell
- Soft
- Stufentrocknung

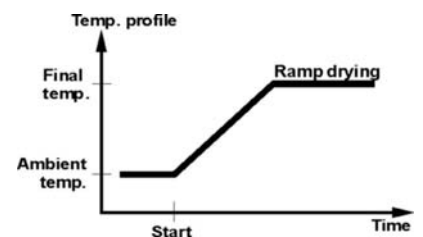
### Standard Trocknung

Die Standard Trocknung ist der meist genutzte Trocknungsprozess. Diese Art von Heizmethode ist für einen Grossteil der Substanzen geeignet.



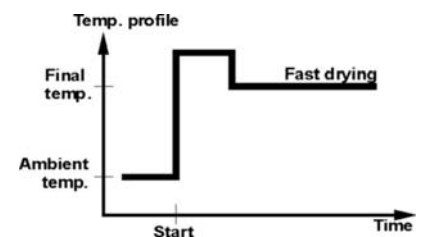
### Soft Trocknung

Die weiche Heizmethode ist für Substanzen welche eine schnelle Erwärmung durch die Halogenheizlampen nicht vertragen. Es gibt auch Substanzen welche bei schneller Erwärmung eine Haut bilden, diese Haut beeinflusst anschließend das Verdampfen der eingeschlossenen Feuchtigkeit. Für diese Substanzen ist diese weiche Art der Erwärmung ebenfalls geeignet.



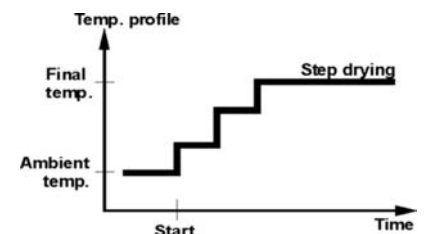
### Schnelle Trocknung

Das schnelle Heizprofil ist für Proben mit einem Feuchtigkeitsgehalt zwischen 5% und 15% einsetzbar. Die Temperatur wird sehr schnell erhöht und übersteigt für eine kurze Zeit die eingestellte Trocknungstemperatur. Anschliesend wird die Temperatur auf den eingestellten Wert heruntergeregelt. Die Probe muss genügend Feuchtigkeit enthalten.



### Stufentrocknung

Die Stufentrocknung kann für Substanzen eingesetzt werden, welche ein spezielles Verhalten bei Erwärmung zeigen. Die einzelnen Stufen können in Dauer und Erwärmungsschritt frei gewählt werden. Die Proben sollten mindestens einen Feuchtegehalt von 15% haben.



## 13.6 Applikationstabelle (Empfehlungen / Richtwerte)

### Standardprobe vorbereiten:

- Probe wenn notwendig zerkleinern und gleichmäßig in der Aluschale verteilen.

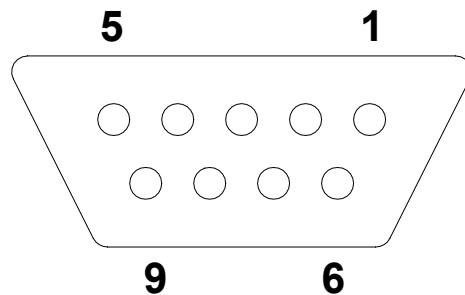
### Spezielle Proben vorbereiten:

- Bei empfindlichen oder schwer verteilbaren Prüfmaterialien (z.B. Quecksilber) kann ein Glasfaserfilter verwendet werden.
- Probe gleichmäßig auf Glasfaser-Filter auftragen und mit einem zweiten Glasfaser-Filter abdecken.
- Der Glasfaserfilter kann auch als Schutz bei spritzenden Materialien verwendet werden (jeder Spritzer verfälscht das Endergebnis).

MATERIAL	Prüflingsgewicht (g)	Trocknungs-temperatur (° C)	Datenabfrage-intervall (s)	% Feuchtigkeit % Festkörper	Trocknungszeit (min)
Trockenes Apfelstück	5-8	100	10	76.5	10-15
Feuchter Apfel	5-8	100	10	7.5	5-10
Butter	2-5	138	15	16.3	4.5
Senf	2-3	130	20	76.4	10
Gemahlener Kaffee	2-3	106	5	2.8	4
Cornflakes	2-4	120	15	9.7	5-7
Joghurt	2-3	110	15	86.5	4.5-6.5
Kakaopulver	2-3	106	20	0.1	2
Margarine	3-4	138	20	16	10
Milchpulver	2-4	90	15	5	6
Rotwein	3-5	100	15	97.4	15-20
Sonnenblumenöl	10-14	138	20	0.1	2
Zucker	4-5	138	15	11.9	10
Milch	2-3	120	15	88	6-8
Mehl	8-10	130	10	12.5	4-5
Zement	8-12	138	15	0.8	4-5
Papier	2-4	106	20	6.4	10

## 14 Datenausgang

Pinbelegung des Waagenausgangssteckers (Frontansicht):



Pin 2: Receive data  
 Pin 3: Transmit data  
 Pin 5: Signal ground

Schnittstellenkabel:

⇒ Waage - Drucker

3 (TxD)	1 (RxD)
5 (GND)	3 (GND)
7 - 8 clench	

⇒ Waage - PC 9-polig

2 (RxD)	3 (TxD)
3 (TxD)	2 (RxD)
5 (GND)	5 (GND)
4 - 6 clench	4 - 6 clench
7 - 8 clench	7 - 8 clench

⇒ Waage - PC 25-polig

2 (RxD)	3 (TxD)
3 (TxD)	7 (GND)
5 (GND)	4 - 5 clench
7 - 8 clench	6 - 20 clench
2 (RxD)	

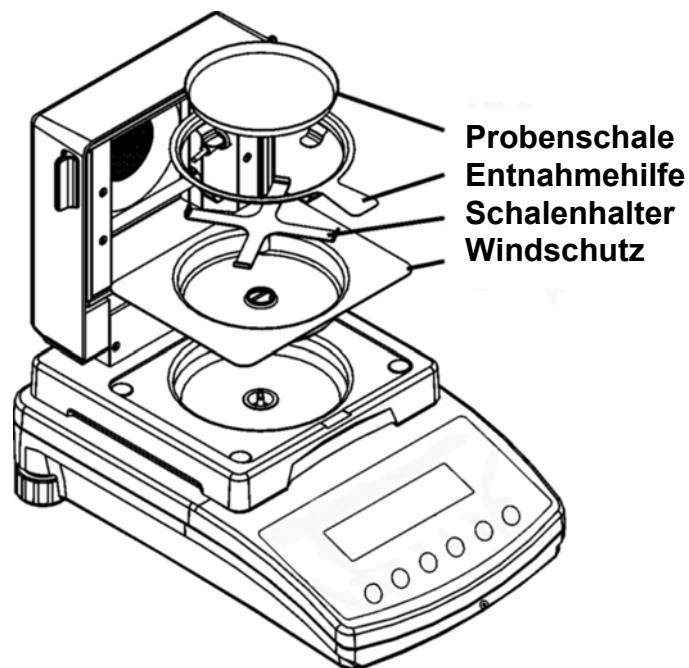
## 14.1 Fernsteuerbefehle

Befehle	Funktion
R CR LF	Zurücksetzen auf Werkseinstellung – reset
PC CR LF	Befehl, um Werte der Waage abzurufen
S CR LF	Wägewert stabil
SI CR LF	Wägewert instabil
SU CR LF	Letzter stabiler Wägewert
SUI CR LF	Aktueller Wägewert
Z CR LF	Nullstellung stabiler Wert
ZI CR LF	Nullstellung instabiler Wert
T CR LF	Tarieren stabiler Wert
TI CR LF	Tarieren instabiler Wert
C0 CR LF	Abbruch ständiger Datenausgabe
C1 CR LF	Start ständiger Datenausgabe
NB CR LF	Serien-Nr. der Waage
FS CR LF	Wägebereich Max.
RV CR LF	Softwarestand
PD CR LF	Datumsanzeige
PD CR LF	Uhrzeitanzeige
PMCR LF	Betriebsart
PS CR LF	Waagenparameter werden ausgedruckt
B CR LF	Signalton
ER CR LF	Fehlermeldung abrufen
DH CR LF	Display check Statusleiste
CH CR LF	Display check Statusleiste löschen
DF CR LF	Display check Kapazitätsanzeige
CF CR LF	Display check Kapazitätsanzeige
CL CR LF	Start interner Justierung von außen
KL CR LF	Tastatursperre
KU CR LF	Tastatursperre aufheben
E0 CR LF	Signalton Tastendruck aus
E1 CR LF	Signalton Tastendruck an
O0 CR LF	Waage aus
O1 CR LF	Waage ein
A0 CR LF	Auto zero aus
A1 CR LF	Auto zero an
PP n CR LF	Nr. der benutzerdefinierten Datenausgabe

## 15 Wartung, Instandhaltung, Entsorgung

### 15.1 Reinigen

Vor der Reinigung trennen Sie das Gerät bitte von der Betriebsspannung.

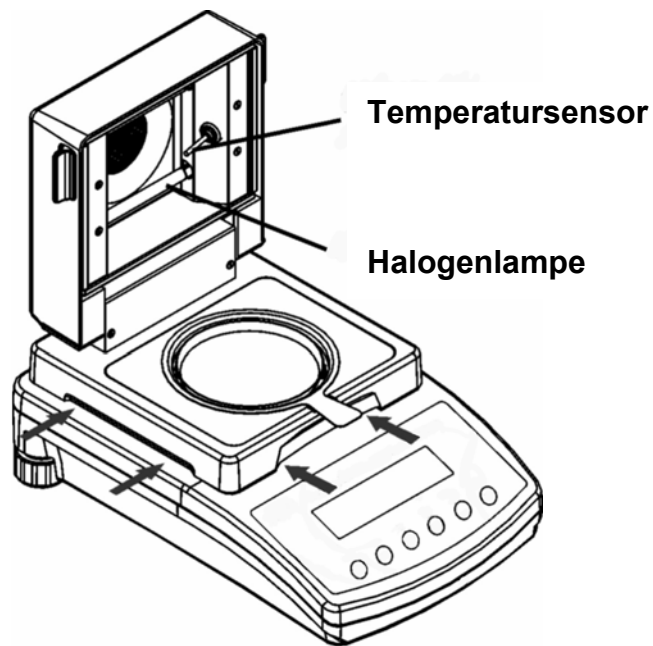


Zur Reinigung die Zubehörteile der Reihe nach (siehe Abbildung) entfernen. Benutzen Sie bitte keine aggressiven Reinigungsmittel (Lösungsmittel o.Ä.), sondern nur ein mit milder Seifenlauge angefeuchtetes Tuch. Achten Sie darauf, dass keine Flüssigkeit in das Gerät eindringt und reiben Sie mit einem trockenen, weichen Tuch nach.

Lose Probenreste/Pulver können vorsichtig mit einem Pinsel oder Handstaubsauger entfernt werden.

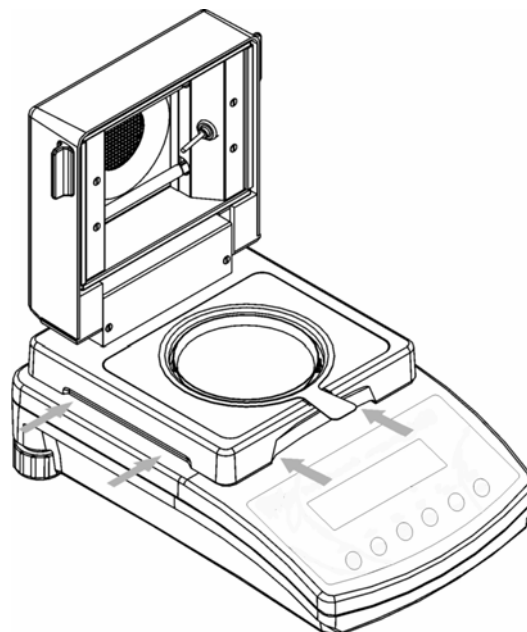
**Verschüttetes Wägegut sofort entfernen.**

Reinigung des Temperatursensors:



Ebenfalls wie zuvor beschrieben reinigen. Achten Sie darauf, dass die Halogenlampe nicht berührt oder gar beschädigt wird.

Reinigung unter dem Feuchtebestimmeraufsatz:



Der Raum unter dem Feuchtebestimmeraufsatz dient der Isolation. Deshalb sollten Sie in regelmäßigen Abständen Ablagerungen entfernen.

## 15.2 Wartung, Instandhaltung

Das Gerät darf nur von geschulten und von KERN autorisierten Servicetechnikern geöffnet werden. Vor dem Öffnen vom Netz trennen.

## 15.3 Entsorgung

Die Entsorgung von Verpackung und Gerät ist vom Betreiber nach gültigem nationalem oder regionalem Recht des Benutzerortes durchzuführen.

## 16 Kleine Pannenhilfe

Bei einer Störung im Programmablauf sollte die Waage kurz ausgeschaltet und vom Netz getrennt werden. Der Wägevorgang muss dann wieder von vorne begonnen werden.

Hilfe:

### **Störung**

### **Mögliche Ursache**

*Die Gewichtsanzeige leuchtet nicht.*

- *Die Waage ist nicht eingeschaltet.*
- *Die Verbindung zum Netz ist unterbrochen (Netzkabel nicht eingesteckt/defekt).*
- *Die Netzspannung ist ausgefallen.*

*Die Gewichtsanzeige ändert sich fortwährend*

- *Luftzug/Luftbewegungen*
- *Vibrationen des Tisches/Bodens*
- *Die Wägeplatte hat Berührung mit Fremdkörpern.*
- *Elektromagnetische Felder/ Statische Aufladung(anderen Aufstellungsort wählen/ falls möglich störendes Gerät ausschalten)*

*Das Wägeergebnis ist offensichtlich falsch bzw. nicht reproduzierbar*

- *Die Waagenanzeige steht nicht auf Null*
- *Die Justierung stimmt nicht mehr.*
- *Es herrschen starke Temperaturschwankungen.*
- *Elektromagnetische Felder/ Statische Aufladung(anderen Aufstellungsort wählen/ falls möglich, störendes Gerät ausschalten)*
- *Die Zusammensetzung der Probe ist nicht homogen*
- *Die Trocknungszeit ist zu kurz*
- *Die Trocknungstemperatur wurde zu hoch gewählt, ersichtlich am Oxidationsprozess der Probe. Temperatur verringern.*
- *Die Probe hat den Siedepunkt erreicht. Temperatur verringern.*
- *Der Temperatursensor ist verschmutzt.*

<b>Fehlermeldungen</b>	<b>Nr.</b>	<b>Beschreibung</b>
<i>Error of control sum</i>	1.1	<i>Fehler Datenübertragung</i>
<i>Error A/D</i>	1.2	<i>Fehler A/D Wandler</i>
<i>A/D Null</i>	2.3	<i>Fehler A/D Wandler</i>
<i>A/D Full</i>	2.4	<i>Fehler A/D Wandler</i>
<i>Tara/Zero outside the range</i>	2.5	<i>Außerhalb Wägebereich</i>
<i>Tara outside the range</i>	2.6	<i>Außerhalb Tarierbereich</i>
<i>Result &gt; 10% Max</i>	2.7	<i>Ergebnis &gt; 10%</i>
<i>Result &gt; 4% Max</i>	2.8	<i>Belastung Wägeschale zu groß</i>
<i>The difference &gt; 1% Max</i>	2.9	<i>Unterschied Kal.-Gewicht zum gespeicherten/momentanen Kal.-Gewicht &gt; 1%</i>
<i>The sample mass &lt; 1g</i>	2.10	<i>Probe &lt; 1g</i>
<i>The sample mass outside the range</i>	2.11	<i>Probe außerhalb des eingestellten Bereichs</i>
<i>Outside range</i>	3.1	<i>Wert des Parameters außerhalb</i>
<i>Faulty value</i>	3.2	<i>Wert des Parameters außerhalb</i>
<i>Incorrect password</i>	3.4	<i>Falsches Passwort</i>
	4.1	<i>Fehler Datenübertragung</i>
<i>Parity error</i>	4.2	
<i>Table error</i>	4.3	
<i>Suspended transmission CTS</i>	4.4	
<i>Suspended transmission-XOFF</i>	4.5	
<i>Incorrect date</i>	5.1	<i>Falsches Datum</i>
<i>Overcrossed time</i>	6.1	<i>Zeitüberschreitung</i>

Beim Auftreten anderer Fehlermeldungen Waage aus- und nochmals einschalten. Bleibt Fehlermeldung erhalten, Hersteller benachrichtigen.