KERN & Sohn GmbH
Ziegelei 1
72336 Balingen-Frommern
Germany

www.kern-sohn.com
+0049-[0]7433-9933-0
+0049-[0]7433-9933-149
info@kern-sohn.com

Betriebsanleitung Plattformwaagen

KERN EFC

Typ TEFC-A

Version 1.1
2025-11
de



de

KERN EFC

Version 1.1 2025-11

Betriebsanleitung

Plattformwaagen

Inhalt

1 Technische Daten ... 4
2 Konformitätserklärung ... 8
3 Geräteübersicht ... 9
3.1 Komponenten ... 9
3.2 Tastatur ... 10
3.2.1 Numerische Eingabe ... 11
3.3 Anzeige ... 11
4 Grundlegende Hinweise (Allgemeines) ... 12
4.1 Bestimmungsgemäße Verwendung ... 12
4.2 Sachwidrige Verwendung ... 12
4.3 Gewährleistung ... 12
4.4 Prüfmittelüberwachung ... 13
5 Grundlegende Sicherheitshinweise ... 13
5.1 Hinweise in der Betriebsanleitung beachten ... 13
5.2 Ausbildung des Personals ... 13
6 Transport und Lagerung ... 13
6.1 Kontrolle bei Übernahme ... 13
6.2 Verpackung/Rücktransport ... 13
7 Auspacken, Aufstellung und Inbetriebnahme ... 14
7.1 Aufstellort, Einsatzort ... 14
7.2 Auspacken und Prüfen ... 14
7.3 Aufbauen, Aufstellen und nivellieren ... 15
7.4 Pinbelegung Verbindungskabel ... 16
7.5 Netzanschluss ... 17
7.6 Akkubetrieb ... 17
7.6.1 Akku laden ... 18
7.7 Anschluss von Peripheriegeräten ... 18
7.8 Erstinbetriebnahme ... 18
7.9 Justierung ... 18
8 Betrieb ... 20

8.1 Ein-/Ausschalten 20
8.2 Nullstellen 20
8.3 Einfaches Wägen 20
8.4 Wägen mit Tara 21
8.5 Wägeeinheit umschalten 21
8.6 Stückzählen 22
8.7 Checkweighing 23
8.7.1 Kontrollwägen 23
8.7.2 Kontrollzählen 26
8.8 Summieren 28
8.9 Tierwägen 29
9 Setup Menu 30
10 RS-232 Schnittstelle 32
10.1 Technische Daten 32
10.2 Musterprotokoll (KERN YKB-01N) 32
10.3 Ausgabeprotokoll (Kontinuierliche Ausgabe) 32
11 Wartung, Instandhaltung, Entsorgung 33
11.1 Reinigen 33
11.2 Wartung, Instandhaltung 33
11.3 Entsorgung 33
12 Fehlermeldungen 33
13 Kleine Pannenhilfe 34
14 Batterieverordnung 35

1 Technische Daten

KERN	EFC 30K-3	EFC 30K-3L
Artikelnummer / Typ	TEFC 30K-3-A	TEFC 30K-3L-A
Ablesbarkeit (d)	0,002 kg	0,002 kg
Wägebereich (Max)	30 kg	30 kg
Reproduzierbarkeit	0,005 kg; 0,01 kg	0,005 kg; 0,01 kg
Linearität	±0,004 kg (2d)	±0,004 kg (2d)
Kleinstes Teilegewicht beim Stückzählen unter Laborbedingungen*	1 g (0,5d)	1 g (0,5d)
Kleinstes Teilegewicht beim Stückzählen unter Normalbedingungen**	10 g	10 g
Empf. Justiergewicht (nicht beigegeben)	30 kg (M1)	30 kg (M1)
Mögliche Justierpunkte	10% - 100% Max	10% - 100% Max
Einschwingzeit (typisch)	3 sec.	
Anwärmzeit	30 min	
Wägeeinheiten	kg, g, lb, oz, PCS	
Luftfeuchtigkeit	max. 80% rel. (nicht kondensierend)	
Zulässige Umgebungstemperatur	0 °C ... + 40 °C	
Eingangsspannung Gerät	5V, 1A	
Eingangsspannung Netzteil	100 V - 240 V AC, 50/60 Hz	
Akku	3,7 V / 4 Ah	
Akkubetrieb	Betriebsdauer 80 h (Hinterleuchtung aus) Betriebsdauer 50 h (Hinterleuchtung ein) Ladezeit ca. 5 h	
Abmessungen Displaygehäuse [mm]	252 x 162 x 57 (B x T x H)	
Wägeplatte, Edelstahl [mm]	400x300x124 mm	500x400x120 mm
Nettogewicht [kg]	17 kg	19 kg
Schnittstelle	RS-232	

KERN	EFC 60K-3	EFC 60K-3L
Artikelnummer / Typ	TEFC 60K-3-A	TEFC 60K-3L-A
Ablesbarkeit (d)	0,005 kg	0,005 kg
Wägebereich (Max)	60 kg	60 kg
Reproduzierbarkeit	0,001 kg; 0,002 kg	0,001 kg; 0,002 kg
Linearität	±0,01 kg (2d)	±0,01 kg (2d)
Kleinstes Teilegewicht beim Stückzählen unter Laborbedingungen*	2,5 g (0,5d)	2,5 g (0,5d)
Kleinstes Teilegewicht beim Stückzählen unter Normalbedingungen**	25 g	25 g
Empf. Justiergewicht (nicht beigegeben)	60 kg (F2)	60 kg (F2)
Mögliche Justierpunkte	10% - 100% Max	10% - 100% Max
Einschwingzeit (typisch)	3 sec.	
Anwärmzeit	30 min	
Wägeeinheiten	kg, g, lb, oz, PCS	
Luftfeuchtigkeit	max. 80% rel. (nicht kondensierend)	
Zulässige Umgebungstemperatur	0 °C ... + 40 °C	
Eingangsspannung Gerät	5V, 1A	
Eingangsspannung Netzteil	100 V - 240 V AC, 50/60 Hz	
Akku	3,7 V / 4 Ah	
Akkubetrieb	Betriebsdauer 80 h (Hinterleuchtung aus) Betriebsdauer 50 h (Hinterleuchtung ein) Ladezeit ca. 5 h	
Abmessungen Displaygehäuse [mm]	252 x 162 x 57 (B x T x H)	
Wägeplatte, Edelstahl [mm]	400x300x124 mm	500x400x120 mm
Nettogewicht [kg]	17 kg	19 kg
Schnittstelle	RS-232	

KERN	EFC 100K-3	EFC 100K-3L	EFC 300K-2
Artikelnummer / Typ	TEFC 100K-3-A	TEFC 100K-3L-A	TEFC 300K-2-A
Ablesbarkeit (d)	0,01 kg	0,01 kg	0,02 kg
Wägebereich (Max)	150 kg	150 kg	300 kg
Reproduzierbarkeit	0,002 kg; 0,005 kg	0,002 kg; 0,005 kg	0,05 kg; 0,1 kg
Linearität	±0,02 kg (2d	±0,02 kg (2d	±0,04 kg (2d)
Kleinstes Teilegewicht beim Stückzählen unter Laborbedingungen*	5 g (0,5d)	5 g (0,5d)	10 g (0,5d)
Kleinstes Teilegewicht beim Stückzählen unter Normalbedingungen**	50 g	50 g	100 g
Empf. Justiergewicht (nicht beigegeben)	150 kg (F2)	150 kg (F2)	300 kg (M1)
Mögliche Justierpunkte	10% - 100% Max	10% - 100% Max	10% - 100% Max
Wägeeinheiten	kg, g, lb, oz, PCS		
Einschwingzeit (typisch)	2 sec.		
Anwärmzeit	30 min		
Luftfeuchtigkeit	max. 80% rel. (nicht kondensierend)		
Zulässige Umgebungstemperatur	0°C ... + 40°C		
Eingangsspannung Gerät	5V, 1A		
Eingangsspannung Netzteil	100 V - 240 V AC, 50/60 Hz		
Akku	3,7 V / 4 Ah		
Akkubetrieb	Betriebsdauer 80 h (Hinterleuchtung aus) Betriebsdauer 50 h (Hinterleuchtung ein) Ladezeit ca. 5 h		
Abmessungen Displaygehäuse [mm]	252 x 162 x 57 (B x T x H)		
Wägeplatte, Edelstahl [mm]	500x400x120 mm	600x500x140 mm	600x500x140 mm
Nettogewicht [kg]	19	70	70
Schnittstelle	RS-232		

*** Kleinstes Teilegewicht beim Stückzählen - unter Laborbedingungen:**

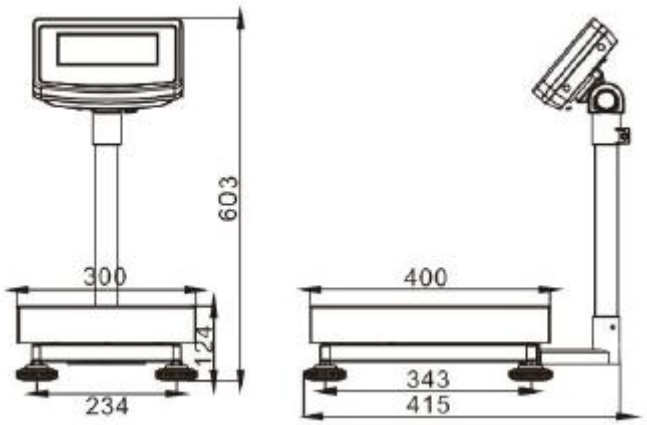
- Es herrschen ideale Umgebungsbedingungen für hochauflösenden Zählungen
- Die Zählteile haben keine Streuung

**** Kleinstes Teilegewicht beim Stückzählen - unter Normalbedingungen:**

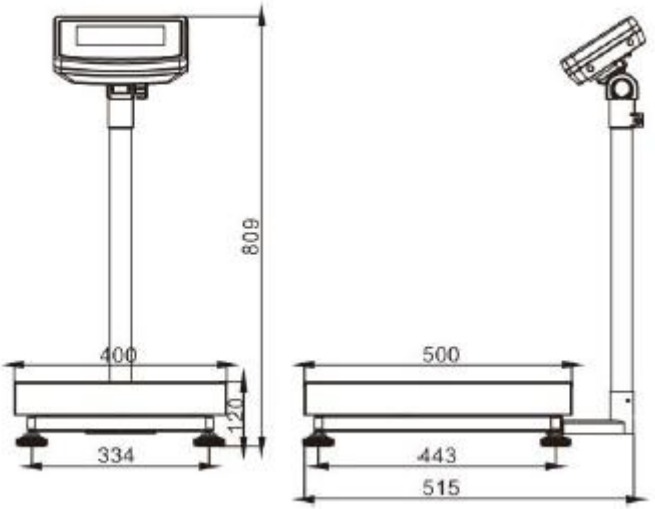
- Es herrschen unruhige Umgebungsbedingungen (Windzug, Vibrationen)
- Die Zählteile streuen

Abmessungen:

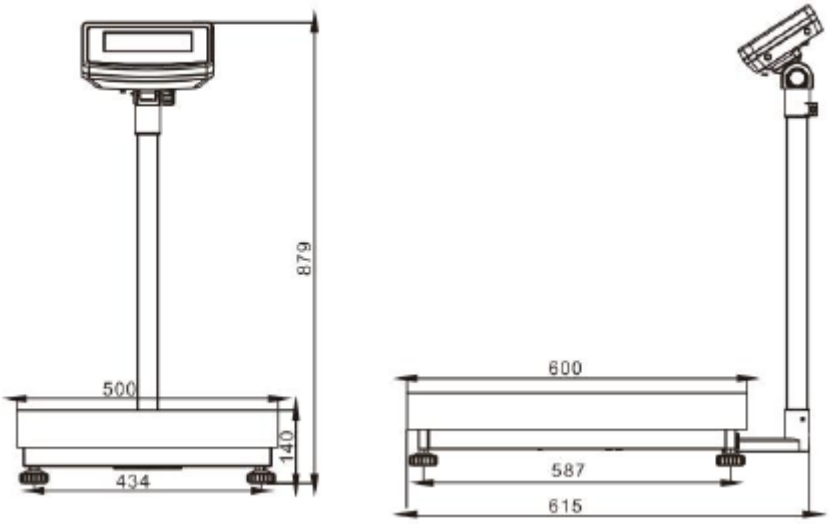
Modelle EFC 30K-3, EFC 60K-3:



Modelle EFC 30K-3L, EFC 60K-3L, EFC 100K-3:



Modelle EFC 100K-3L, EFC 300K-2:



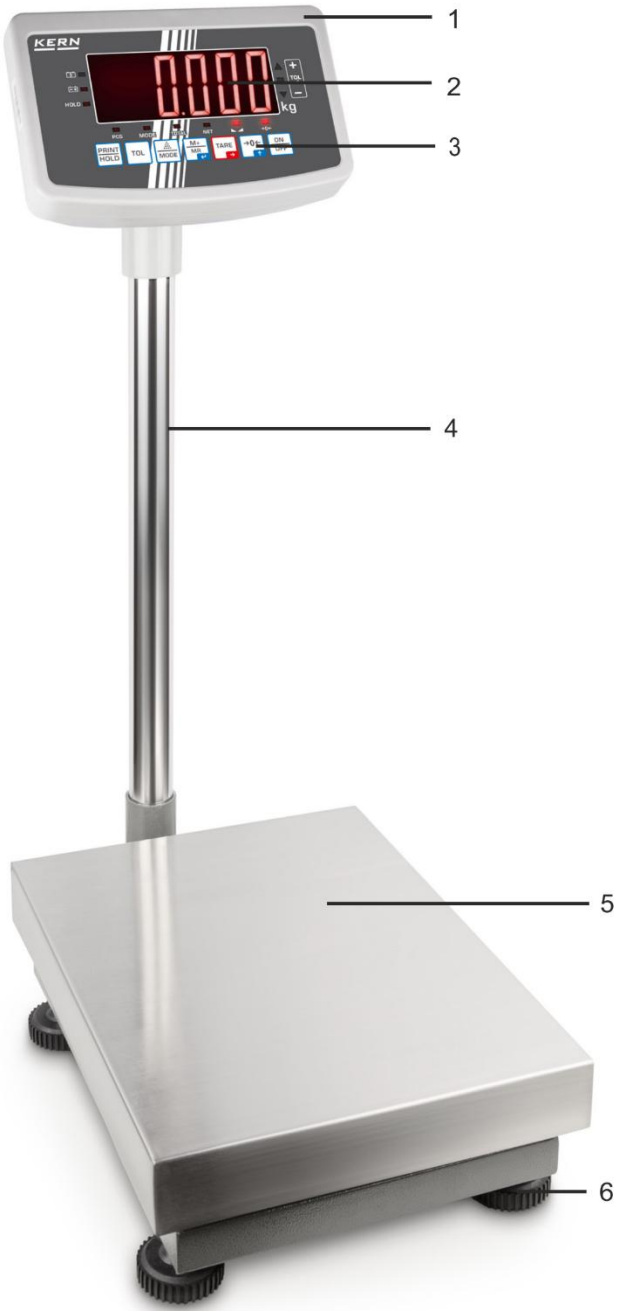
2 Konformitätserklärung

Die aktuelle EG/EU-Konformitätserklärung finden Sie online unter:

www.kern-sohn.com/ce

3 Geräteübersicht

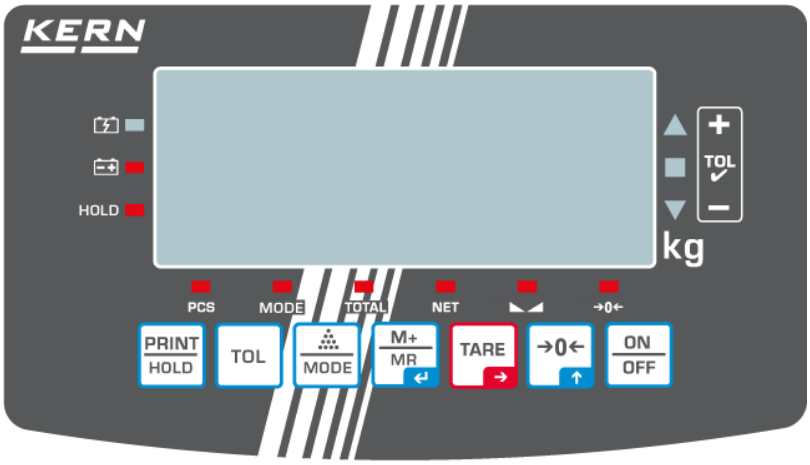
3.1 Komponenten





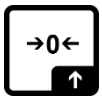
Pos.	Bezeichnung
1	Gehäuse Anzeigegerät
2	Anzeige
3	Tastatur
4	Stativ
5	Wägeplatte
6	Fußschraube
7	RS 232-Schnittstelle
8	Anschluss Verbindungskabel
9	Führungsschiene
10	Anschlag
11	Anschluss Netzadapter

3.2 Tastatur



Taste	Name	Funktion im Bedienmodus	Funktion im Menü
PRINT HOLD	**PRINT**-Taste	➢ Wägedaten über Schnittstelle übermitteln ➢ Tierwägemodus aktivieren (langer Tastendruck)	
TOL	**TOL**-Taste	➢ Checkweighing aktivieren ➢ Ausgabebedingungen und Grenzwerte für Checkweighing einstellen (langer Tastendruck)	
MODE	**MODE**-Taste	➢ Stückzähl-Modus aktivieren	➢ Setup-Menü aufrufen (langer Tastendruck) ➢ Menü verlassen / zurück in den Wägemodus
M+ MR	**M**-Taste	➢ Summieren ➢ Anzeige „Total“	➢ Menüpunkte wählen ➢ Einstellung bestätigen
TARE	**TARE**-Taste	➢ Tarieren	➢ Einstellung wählen
→0←	**ZERO**-Taste	➢ Nullstellen	
ON OFF	**ON/OFF**-Taste	➢ Ein-/Ausschalten	

3.2.1 Numerische Eingabe

Taste	Bezeichnung	Funktion
	Navigationstaste →	Zifferanwahl nach rechts
	Navigationstaste ↑	Ziffer (0 – 9) erhöhen
	Navigationstaste ↵	Eingabe bestätigen

3.3 Anzeige

Die rote LED über / neben den Symbolen leuchtet bei folgenden Bedingungen auf:

Symbol	Beschreibung
	Ladeanzeige Akku
	Kapazität des Akkus erschöpft
HOLD	Applikation „Tierwägen“
	Toleranzmarken beim Kontrollwägen
PCS	Applikation „Stückzählen“
MODE	Menüeinstellungsanzeige
TOTAL	Applikation „Summieren“
NET	Anzeige Nettogewichtswert
	Stabilitätsanzeige
→0←	Nullanzeige

4 Grundlegende Hinweise (Allgemeines)

4.1 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.

4.2 Sachwidrige Verwendung

Waage nicht für dynamische Verwiegungen verwenden, wenn kleine Mengen vom Wägegut entnommen oder zugeführt werden. Durch die in der Waage vorhandene „Stabilitätskompensation“ könnten 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.

4.3 Gewährleistung

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 Abnützung
- Nicht sachgemäße Aufstellung oder elektrische Installation
- Überlastung des Messwerkes

4.4 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 der hierfür notwendigen Prüfgewichte sind auf der KERN- Homepage (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).

5 Grundlegende Sicherheitshinweise

5.1 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.
- ⇨ Alle Sprachversionen beinhalten eine unverbindliche Übersetzung. Verbindlich ist das deutsche Originaldokument.

5.2 Ausbildung des Personals

Das Gerät darf nur von geschulten Mitarbeitern bedient und gepflegt werden.

6 Transport und Lagerung

6.1 Kontrolle bei Übernahme

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

6.2 Verpackung/Rücktransport



- ⇨ Alle Teile der Originalverpackung für einen eventuell notwendigen Rücktransport aufbewahren.
- ⇨ Für den Rücktransport ist nur die Originalverpackung zu verwenden.
- ⇨ Vor dem Versand alle angeschlossenen Kabel und losen / beweglichen Teile trennen.
- ⇨ Evtl. vorgesehene Transportsicherungen wieder anbringen.
- ⇨ Alle Teile z.B. Windschutz, Wägeplatte, Netzteil etc. gegen Verrutschen und Beschädigung sichern.

7 Auspacken, Aufstellung und Inbetriebnahme

7.1 Aufstellort, Einsatzort

Die Waagen sind so konstruiert, dass unter den üblichen Einsatzbedingungen zuverlässige Wägeergebnisse 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 vermeide.;
- 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 vermeiden.

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

7.2 Auspacken und Prüfen

Gerät und Zubehör aus der Verpackung nehmen, Verpackungsmaterial entfernen und am vorgesehenen Arbeitsplatz aufstellen. Überprüfen, ob alle Teile des Lieferumfangs vorhanden und unbeschädigt sind.

Lieferumfang / Serienmäßiges Zubehör:

- Waage, s. Kap. 3.1
- Netzadapter
- Betriebsanleitung
- Arbeitsschutzhaube

7.3 Aufbauen, Aufstellen und nivellieren

⇨ Ggfs. Transportsicherungen entfernen

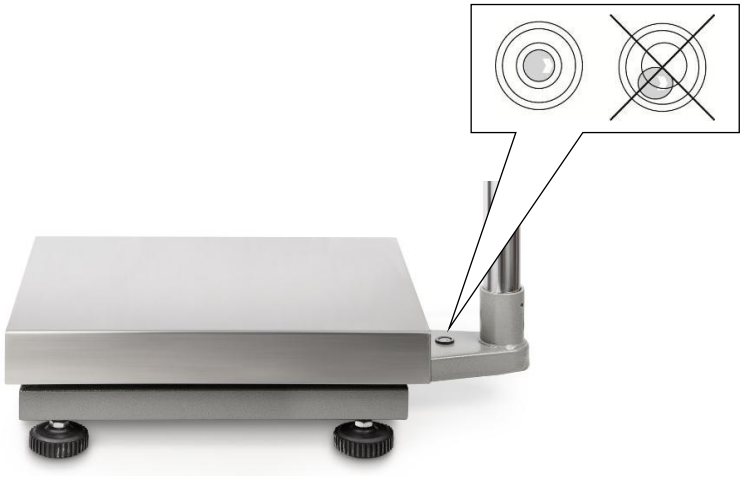
⇨ Stativ und Anzeigegerät lt. Abb. montieren.



1. Das Verbindungskabel durch das Stativ ziehen. Darauf achten, dass das Kabel nicht eingeklemmt oder beschädigt wird.
2. Stativ mit den drei Schrauben fixieren
3. Schraube zur Befestigung des Anzeigegerätes
4. Drehknopf zur Positionierung des Anzeigegerätes
5. Verbindungskabel am Terminal einstecken.

⇨ Darauf achten, dass die Waage eben steht.

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



⇨ Nivellierung regelmäßig überprüfen

7.4 Pinbelegung Verbindungskabel

Pin 1	Signal +
Pin 2	Signal -
Pin 3	Shield
Pin 4	Exc -
Pin 5	Exc +

- Das Anzeigegerät unterstützt 350 Ω Lastzellen.
- Versorgungsspannung: 3,3 V DC ±5 %

7.5 Netzanschluss



Kontrollieren, 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.

Nur KERN-Originalnetzgeräte verwenden. Die Verwendung anderer Fabrikate bedarf der Zustimmung von KERN.



Wichtig:

- ➢ Vor Inbetriebnahme das Netzkabel auf Beschädigungen überprüfen.
- ➢ Darauf achten, dass das Netzgerät nicht mit Flüssigkeiten in Berührung kommt.
- ➢ Der Netzstecker muss jederzeit zugänglich sein.

7.6 Akkubetrieb

ACHTUNG







- ⇨ Akku und Ladegerät sind aufeinander abgestimmt. Nur den mitgelieferten Netzadapter benutzen.
- ⇨ Waage während des Ladevorgangs nicht benutzen.
- ⇨ Der Akku kann nur durch denselben oder durch einen von Hersteller empfohlen Typ ersetzt werden.
- ⇨ Der Akku ist nicht gegen alle Umwelteinflüsse geschützt. Falls der Akku bestimmten Umgebungseinflüssen ausgesetzt ist, kann der Akku in Brand geraten oder explodieren. Personen können schwer verletzt werden oder Sachschaden kann entstehen.
- ⇨ Akku vor Feuer und Hitze schützen.
- ⇨ Akku nicht in Kontakt mit Flüssigkeiten, Chemikalien oder Salzen bringen.
- ⇨ Akku nicht hohem Druck oder Mikrowellen aussetzen.
- ⇨ Akkus und Ladegerät dürfen in keinem Fall modifiziert oder manipuliert werden.
- ⇨ Keinen defekten, beschädigten oder deformierten Akku verwenden.
- ⇨ Elektrische Kontakte des Akkus nicht mit metallischen Gegenständen verbinden und kurzschließen.
- ⇨ Aus einem beschädigten Akku kann Flüssigkeit austreten. Falls die Flüssigkeit mit der Haut oder den Augen in Kontakt kommt, können Haut und Augen gereizt werden.
- ⇨ Achten Sie beim Einlegen bzw. Austauschen der Akkus auf die korrekte Polarität (siehe Angaben im Akkufach)
- ⇨ Der Akkubetrieb wird bei Anschluss des Netzadapters übersteuert. Beim Wägen mit Netzbetrieb > 48 Std. müssen die Akkus entfernt werden! (Überhitzungsgefahr).
- ⇨ Sollte der Akku Gerüche entwickeln, heiß werden, sich verfärben oder verformen ist dieser unverzüglich von der Stromversorgung und möglichst von der Waage zu trennen.

7.6.1 Akku laden

Der Akkupack wird über das mitgelieferte Netzkabel geladen.
Der Akkupack sollte vor der ersten Benutzung mindestens 5 Stunden über das Netzkabel geladen werden.
Leuchtet die LED neben dem Batteriesymbol ist die Kapazität des Akkus bald erschöpft. Das Gerät ist noch ca. 30 Minuten betriebsbereit, danach schaltet sie sich automatisch ab. Wird die Waage ohne Ladung weiter betrieben, wird die blinkende Anzeige < LO-BAT> eingeblendet.
Akku über das mitgelieferte Netzteil laden.

Die LED-Anzeige informiert Sie während des Ladens über den Ladezustand des Akkus.

rot: Akku wird geladen

grün: Akku ist vollständig geladen

7.7 Anschluss von Peripheriegeräten

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

7.8 Erstinbetriebnahme

Um bei elektronischen Waagen genaue Wägeergebnisse zu erhalten, muss die Waage ihre Betriebstemperatur (siehe Anwärmzeit Kap.1) erreicht haben. Die Waage muss für diese Anwärmzeit an die Stromversorgung (Netzanschluss, Akku oder Batterie) angeschlossen sein.
Die Genauigkeit der Waage ist abhängig von der örtlichen Fallbeschleunigung. Unbedingt die Hinweise im Kapitel Justierung beachten.

7.9 Justierung

Da der Wert der Erdbeschleunigung nicht an jedem Ort der Erde gleich ist, muss jedes Anzeigegerät mit angeschlossener Wägeplatte – gemäß dem zugrunde liegenden physikalischen Wägeprinzip – am Aufstellort auf die dort herrschende Erdbeschleunigung abgestimmt werden (nur wenn das Wägesystem 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, das Anzeigegerät auch im Wägebetrieb periodisch zu justieren.

- Erforderliches Justiergewicht bereitstellen, s. Kap. 1.
  Justierung möglichst nahe an der Höchstlast der Waage durchführen (empfohlenes Justiergewicht s. Kap. 1). Die Justierung ist aber auch mit Gewichten anderer Nennwerte oder Toleranzklassen möglich, messtechnisch aber nicht optimal. Die Genauigkeit des Justiergewichts muss in etwa der Ablesbarkeit [d] der Waage entsprechen, eher etwas besser. Infos zu Prüfgewichten finden Sie im Internet unter: http://www.kern-sohn.com
- Stabile Umgebungsbedingungen beachten. Eine Anwärmzeit (s. Kap. 1) zur Stabilisierung ist erforderlich.
- Darauf achten, dass sich keine Gegenstände auf der Wägeplatte befinden.

Durchführung:

⇨ Waage ausschalten.

⇨ Bei gedrückter **TOL**-Taste die Waage mit **ON/OFF**-Taste einschalten. Während des Selbsttests die **TOL** -Taste weiterhin 10 s gedrückt halten bis < d 5 > angezeigt wird.

⇨ Falls nötig mit der **TARE**-Taste die Ablesbarkeit (d) ändern, wählbar 1d, 2d, 5d, 10d, 20d, 50d.

⇨ Mit **TOL**-Taste bestätigen, < P 0.000 > wird angezeigt.

⇨ Falls nötig mit der **TARE**-Taste die Nachkommastellen ändern, wählbar 0, 0.0, 0.00, 0.000, 0.0000.

⇨ Mit **TOL** -Taste bestätigen, < FULL > wird angezeigt.

⇨ **TARE**-Taste drücken, die Höchstlast (Max) wird angezeigt. Die rote LED über dem Symbol PCS leuchtet auf.
Falls nötig mit der **TARE**- und **ZERO**-Taste ändern (numerische Eingabe s. Kap.3.2.1).

⇨ Mit **TOL**-Taste bestätigen, < noLoAd > wird angezeigt.

⇨ Darauf achten, dass sich keine Gegenstände auf der Wägeplatte befinden.

⇨ Nach erfolgter Stabilitätskontrolle (die rote LED über dem Symbol ◣◢ leuchtet) mit **TOL** -Taste bestätigen, < AdLoAd > wird angezeigt

⇨ Justiergewicht auflegen und mit **TARE**-Taste bestätigen.

⇨ Der Gewichtswert des zuletzt verwendeten Justiergewichts wird angezeigt.
Falls nötig mit der **TARE**- und **ZERO**-Taste ändern (numerische Eingabe s. Kap.3.2.1).

⇨ Mit **TOL**-Taste bestätigen.

⇨ Warten bis < End > angezeigt wird.
Nach erfolgreicher Justierung kehrt die Waage automatisch in den Wägemodus zurück.
Bei einem Justierfehler oder falschem Justiergewicht wird eine Fehlermeldung angezeigt, Justiervorgang wiederholen.

⇨ Justiergewicht abnehmen.

8 Betrieb

8.1 Ein-/Ausschalten

Einschalten:

⇨ **ON/OFF**-Taste drücken.
Die Anzeige leuchtet auf und die Waage führt einen Selbsttest durch.
Warten bis die Gewichtsanzeige erscheint, danach ist die Waage wägebereit.

Ausschalten:

⇨ **ON/OFF**-Taste drücken, die Anzeige erlischt

8.2 Nullstellen

Nullstellen korrigiert den Einfluss leichter Verschmutzungen auf der Wägeplatte.

⇨ Waage entlasten

⇨ **ZERO**-Taste drücken, die Nullanzeige und der Indikator <**ZERO**> erscheinen.

8.3 Einfaches Wägen

⇨ Nullanzeige überprüfen, ggf. mit der **ZERO**-Taste nullstellen.

⇨ Wägegut auflegen

⇨ Warten bis die Stabilitätsanzeige erscheint.
Die rote LED über dem Symbol ◣◢ leuchtet auf

⇨ Wägeresultat ablesen.

> **Überlast-Warnung**
> Überlastungen des Gerätes über die angegebene Höchstlast (Max), abzüglich einer eventuell bereits vorhandenen Taralast, unbedingt vermeiden. Das Gerät könnte hierdurch beschädigt werden. Die Überschreitung der Höchstlast wird mit der Anzeige **--ol--** angezeigt. Waage entlasten bzw. Vorlast verringern.

8.4 Wägen mit Tara

Das Eigengewicht beliebiger Wägebehälter lässt sich auf Knopfdruck wegtarieren, damit bei nachfolgenden Wägungen das Nettogewicht des Wägegutes angezeigt wird.

⇨ Wägebehälter auf die Wägeplatte stellen

⇨ Warten bis die Stabilitätsanzeige ◣◢ erscheint, dann **TARE**-Taste drücken. Das Gewicht des Gefäßes ist nun intern gespeichert. Die Nullanzeige und der Indikator „**NET**“ erscheinen.
„**NET**“ signalisiert, dass alle angezeigten Gewichtswerte Nettowerte sind.

⇨ Wägegut einwiegen.

⇨ Warten bis die Stabilitätsanzeige ◣◢ erscheint.

⇨ Nettogewicht ablesen.

- Bei entlasteter Waage wird der gespeicherte Tarawert mit negativem Vorzeichen angezeigt.
- Zum Löschen des gespeicherten Tarawertes Wägeplatte entlasten und **TARE**-Taste drücken.
- Der Tariervorgang kann beliebige Male wiederholt werden, beispielsweise beim Einwiegen von mehreren Komponenten zu einer Mischung (Zuwiegen). Die Grenze ist dann erreicht, wenn der Tarierbereich ausgelastet ist.

8.5 Wägeeinheit umschalten

Werksseitig ist die Waage auf die Einheit <kg> eingestellt. Im Menü kann in die Einheit <lb> gewechselt werden.

⇨ **MODE**-Taste 3 s lang drücken bis < U UG > angezeigt wird

⇨ Mit der **TARE**-Taste < U Lb > wählen.

⇨ Mit **M**-Taste bestätigen.

⇨ Mit der **MODE**-Taste das Menü verlassen, die Waage kehrt zurück in den Wägemodus

8.6 Stückzählen

Bevor die Waage Teile zählen kann, muss sie das durchschnittliche Stückgewicht, die so genannte Referenz kennen. Dazu muss eine bestimmte Anzahl der zu zählenden Teile aufgelegt werden. Die Waage ermittelt das Gesamtgewicht und teilt es durch die Anzahl der Teile, die so genannte Referenzstückzahl. Auf Basis des berechneten durchschnittlichen Stückgewichts wird anschließend die Zählung durchgeführt.

- Je höher die Referenzstückzahl, desto größer die Zählgenauigkeit.
- Bei kleinen oder stark unterschiedlichen Teilen muss die Referenz besonders hoch gewählt werden.
- Kleinstes Zählgewicht siehe Tabelle „Technische Daten“.

1. Stückzähl-Modus aufrufen

⇨ Im Wägemodus **MODE**-Taste drücken, die rote LED über dem Symbol PCS leuchtet auf. < 0 > wird angezeigt.

2. Referenz einstellen

⇨ Falls nötig, Wägebehälter auflegen und tarieren

⇨ Zur Eingabe der Referenzstückzahl **M**-Taste drücken, < 00000 > wird angezeigt.

⇨ Gewünschte Referenzstückzahl mit der **TARE**- und **ZERO**-Taste eingeben, numerische Eingabe s. Kap. 3.2.1

⇨ Anzahl Teile entsprechend der Referenzstückzahl auflegen und mit **M**-Taste bestätigen.

⇨ Die Waage ermittelt das durchschnittliche Stückgewicht und zeigt dann die Anzahl der Teile an.

⇨ Referenzgewicht abnehmen. Die Waage befindet sich nunmehr im Stückzähl-Modus und zählt alle Teile, die sich auf der Wägeplatte befinden.

3. Stückzähl-Modus verlassen

⇨ **MODE**-Taste drücken, die Waage kehrt zurück in den Wägemodus.
Die rote LED über dem Symbol PCS erlischt.

8.7 Checkweighing

Die Funktion ist nur ab einem Gewichtswert >20 d verfügbar.

Checkweighing-Modus aktivieren:

⇨ Im Wägemodus **TOL**-Taste drücken, <L in-oF> wird angezeigt.

⇨ Mit der **TOL**-Taste kann zwischen <L in-on> und <L in-oF> gewechselt werden.
<L in-oF> Funktion deaktiviert
<L in-on> Funktion aktiviert

8.7.1 Kontrollwägen

Mit der Applikation <**Kontrollwägen**> können Sie einen oberen und einen unteren Grenzwert festlegen und damit sicherstellen, dass das eingewogene Wägegut genau innerhalb der festgelegten Toleranzgrenzen liegt.

Die Über- oder Unterschreitung der Grenzwerte wird durch wird durch ein optisches und akustisches Signal angezeigt.

Optisches Signal:

Das LEDs am rechten Rand der Anzeige, liefern folgende Information:

	Wägegut über vorgegebenen Grenzwerten
	Wägegut innerhalb vorgegebenen Grenzwerten
	Wägegut unter vorgegebenen Grenzwerten

Ausgabebedingungen und Grenzwerte einstellen:

1. Im Wägemodus **TOL** -Taste 3 s lang gedrückt halten, <inSi dE> wird angezeigt.

2. Mit der **TARE**-Taste gewünschte Ausgabekondition wählen.
   Wählbar:

inSi dE	1. Liegt die Einwaage innerhalb der vorgegebenen Grenzwerte ertönt das akustische Signal und die LED neben [✔] leuchtet grün. 2. Liegt die Einwaage unterhalb des unteren Grenzwerts ertönt kein akustische Signal und die LED neben [**-**] leuchtet gelb. 3. Liegt die Einwaage oberhalb des oberen Grenzwerts ertönt kein akustische Signal und die LED neben [**+**] leuchtet rot.
otSi dE	1. Liegt die Einwaage innerhalb der vorgegebenen Grenzwerte ertönt kein akustische Signal und die LED neben [✔] leuchtet grün. 2. Liegt die Einwaage unterhalb des unteren Grenzwerts ertönt ein akustische Signal und die LED neben [**-**] leuchtet gelb. 3. Liegt die Einwaage oberhalb des oberen Grenzwerts ertönt ein akustische Signal und die LED neben [**+**] leuchtet rot.
Hi	1. Liegt die Einwaage oberhalb des oberen Grenzwerts ertönt ein akustische Signal und die LED neben [**+**] leuchtet rot. 2. Liegt die Einwaage unterhalb des oberen Grenzwerts ertönt kein akustische Signal und die LED neben [**-**] leuchtet gelb.
LoU	1. Liegt die Einwaage unterhalb des unteren Grenzwerts ertönt ein akustische Signal und die LED neben [**-**] leuchtet gelb. 2. Liegt die Einwaage oberhalb des unteren Grenzwerts ertönt kein akustische Signal und die LED neben [**+**] leuchtet rot.

3. Auswahl mit **M**-Taste bestätigen, < St Lou > wird kurz angezeigt.
   Das numerische Eingabefenster zur Eingabe des unteren Grenzwertes < L00.000 > erscheint. Die rote LED unter der aktiven Stelle leuchtet.
4. Unteren Grenzwert eingeben (numerische Eingabe s. Kap. 3.2.1) und bestätigen.
5. < St Hi > wird kurz angezeigt. Das numerische Eingabefenster zur Eingabe des oberen Grenzwertes erscheint. Die rote LED unter der aktiven Stelle leuchtet.
6. Oberen Grenzwert eingeben (numerische Eingabe s. Kap. 3.2.1) und bestätigen.
7. < End > wird kurz angezeigt, die Waage kehrt zurück in den Wägemodus.

Toleranzkontrolle starten:

⇨ Sicherstellen, dass der Checkweighing-Modus aktiviert ist. Dazu **TOL**-Taste wiederholt drücken bis < L in-on > angezeigt wird.

⇨ Wägegut (<20d) auflegen und anhand der Toleranzmarken / akustischem Signal prüfen, ob das Wägegut sich innerhalb der vorgegebenen Toleranz befindet.

Wägegut unter vorgegebener Toleranz



Wägegut innerhalb vorgegebener Toleranz



Wägegut über vorgegebener Toleranz



- Zum Löschen der Grenzwerte, <00000.0 kg> eingegeben.
- Checkweighing-Modus deaktivieren. Dazu **TOL**-Taste so oft drücken bis < L in-oF > angezeigt wird.

8.7.2 Kontrollzählen

Mit der Applikation <**Kontrollzählen**> können Sie einen oberen und einen unteren Grenzwert festlegen und damit sicherstellen, dass die eingewogene Zielstückzahl innerhalb der festgelegten Toleranzgrenzen liegt.
Das Erreichen des Zielwertes wird durch ein akustisches und optisches Signal angezeigt.

Ausgabebedingungen und Grenzwerte einstellen:

⇨ Im Wägemodus **MODE**-Taste drücken, die rote LED über dem Symbol PCS leuchtet auf. < 0 > wird angezeigt.

⇨ **TOL**-Taste 3 s lang gedrückt halten, <inSi dE> wird angezeigt.

⇨ Mit der **ZERO**-Taste gewünschte Ausgabekondition wählen.
Einstellmöglichkeiten, s. Kap. 8.7.1 / Schritt 2

⇨ Auswahl mit **M**-Taste bestätigen, < St Lo > wird kurz angezeigt.
Das numerische Eingabefenster zur Eingabe des unteren Grenzwertes < L00.000 > erscheint. Die rote LED unter der aktiven Stelle leuchtet.

⇨ Unteren Grenzwert für die Zielstückzahl eingeben (numerische Eingabe s. Kap. 3.2.1) und bestätigen.

⇨ < St Hi > wird kurz angezeigt. Das numerische Eingabefenster zur Eingabe des oberen Grenzwertes < h00000 > erscheint. Die rote LED unter der aktiven Stelle leuchtet.

⇨ Oberen Grenzwert für die Zielstückzahl eingeben (numerische Eingabe s. Kap. 3.2.1) und bestätigen.

⇨ < End > wird kurz angezeigt, die Waage kehrt zurück in den Zählmodus.

Toleranzkontrolle starten:

⇨ Sicherstellen, dass ein durchschnittliches Stückgewicht ermittelt ist., s. Kap. 8.6

⇨ Wägegut (<20d) auflegen und anhand der Toleranzmarken / akustischem Signal prüfen, ob das Wägegut sich innerhalb der vorgegebenen Toleranz befindet.

Wägegut unter vorgegebener Toleranz



Wägegut innerhalb vorgegebener Toleranz



Wägegut über vorgegebener Toleranz



- Zum Löschen der Grenzwerte, <00000> eingegeben.
- Checkweighing-Modus deaktivieren. Dazu **TOL**-Taste so oft drücken bis < L in-oF > angezeigt wird.

8.8 Summieren

Mit dieser Funktion werden die einzelnen Wägewerte per Tastendruck in den Summenspeicher addiert.

> Die Funktion ist nur ab einem Gewichtswert >20 d verfügbar.

Wägegut summieren:

- ⇨ Falls nötig, leeren Behälter auf die Waage stellen und tarieren.
- ⇨ Erstes Wägegut auflegen. Stabilitätsanzeige abwarten, dann **M**-Taste drücken. Der Gewichtswert wird gespeichert. Die rote LED über dem Symbol **TOTAL** leuchtet auf.
- ⇨ Wägegut abnehmen. Weiteres Wägegut kann erst addiert werden, wenn die Anzeige ≤ Null.
- ⇨ Zweites Wägegut auflegen. Stabilitätsanzeige abwarten, dann **M**-Taste drücken. Der Gewichtswert wird in den Summenspeicher addiert. Die Summe wird für ca. 2 s eingeblendet, gefolgt vom aktuell aufgelegten Gewicht.
- ⇨ Nach Bedarf weiteres Wägegut wie vorhergehend beschrieben summieren. Darauf achten, dass die Waage zwischen den einzelnen Wägungen entlastet werden muss.
- ⇨ Dieser Vorgang kann 99-mal bzw. so oft wiederholt werden bis die Kapazität der Waage erschöpft ist.

Summe „Total“ anzeigen:

- ⇨ Bei Nullanzeige die **M**-Taste drücken. Das Gesamtgewicht wird ca. 2 s lang angezeigt.

Summenspeicher löschen:

- ⇨ Bei Nullanzeige die **M**-Taste drücken. Während das Gesamtgewicht angezeigt wird, die **MODE**-Taste drücken.

8.9 Tierwägen

Die Applikation <**Tierwagen**> eignet sich zum Wägen unruhiger Wägegüter oder Wägen unter instabilen Umgebungsbedingungen.
Die Waage bildet von mehreren Wägewerten einen stabilen Mittelwert und zeigt diesen an.

Tierwäge-Modus aufrufen

⇨ Im Wägemodus **PRINT**-Taste 2 s lang drücken, die rote LED neben dem Symbol **HOLD** leuchtet auf. < Anr on > wird kurz angezeigt.

Messzyklus starten

⇨ Wägegut auflegen

⇨ Ist die Anzeige für einige Sekunden stabil, wird der Gewichtswert kurz in der Anzeige gehalten.
Während der Mittelwertbildung kann Wägegut hinzugefügt oder abgenommen werden, da der Wägewert ständig aktualisiert wird.

Tierwäge-Modus verlassen

⇨ Im Wägemodus **PRINT**-Taste 2 s lang drücken, die rote LED neben dem Symbol **HOLD** erlischt. < Anr oFF > wird kurz angezeigt.

9 Setup Menu

Im Setup Menü haben Sie die Möglichkeit mit den Waageneinstellungen das Verhalten der Waage an Ihre Anforderungen (z.B. Umgebungsbedingungen, besondere Wägeprozesse) an zu passen.

Navigation im Menü:

Menü aufrufen	⇨ Im Wägemodus **MODE**-Taste 3 s lang drücken, der erste Menüpunkt < U HG > wird angezeigt. Die rote LED über dem Symbol **MODE** leuchtet auf.
Menüpunkt anwählen	⇨ Mit **M**-Taste lassen sich die einzelnen Menüpunkte der Reihe nach anwählen.
Einstellung anwählen	⇨ Ausgewählten Menüpunkt mit **TARE**-Taste bestätigen. Die aktuelle Einstellung wird angezeigt.
Einstellungen ändern	⇨ Mit der **TARE**-Taste kann in die verfügbaren Einstellungen umgeschaltet werden.
Einstellung bestätigen	⇨ **M**-Taste drücken, der nächste Menüpunkt wird angezeigt.
Menü verlassen	⇨ **MODE**-Taste drücken, die Waage kehrt zurück in den Wägemodus

Übersicht:

Menüpunkt	**Verfügbare Einstellungen**	**Erklärung**
U **Einheiten**	U kg	Wägeeinheit Kilogramm
	U lb	Wägeeinheit Pfund
BuAd96 **Baudrate**	BuAd96*	Baudrate 9600
	BuAd48	Baudrate 4800
RS CO **Datenausgabe**	rS oFF	Datenausgabe ausgeschaltet
	rS Co	Kontinuierliche Datenausgabe stabiler/instabiler Wägewerte
	rS SCo*	Kontinuierliche Datenausgabe stabiler Wägewerte
	rS St	Eine Ausgabe bei stabilem Wägewert
	rS Pr	Eine Ausgabe nach Drücken der **PRINT**-Taste

SDBY **Autom. Sleep-Funktion**	SDBY Y	Funktion eingeschaltet. Nach 50 Sekunden ohne Bedienung oder Lastwechsel wird die Waage automatisch in den Sleep-Modus gesetzt. Die Anzeige erlischt, nur der Punkt leuchtet. Bei Lastwechsel oder Bedienung wird die Waage wieder automatisch eingeschaltet.
	SDBY N	Funktion ausgeschaltet
FiLt-1 **Filter**	FiLt-1* ~ FiLt-5	Anpassung am die **Umgebungsbedingungen**, wählbar FiLt-1 ~ FiLt-5 Je höher die Filterstufe, desto schneller die Reaktionszeit / desto größer die Empfindlichkeit.
Zero-1 **Zerotracking**	ZEro0* ~ ZEro9	Automatische Nullnachführung, wählbar 0d - 9d **i** Werden kleine Mengen vom Wägegut entnommen oder zugeführt, so können durch die in der Waage vorhandene „Stabilitätskompensation“ falsche Wägeergebnisse angezeigt werden! (z.B. Langsames Herausfließen von Flüssigkeiten aus einem auf der Waage befindlichen Behälter, Verdampfungsprozesse). Bei Dosierungen mit kleinen Gewichtsschwankungen empfiehlt es sich daher, diese Funktion auszuschalten.
L-AZ-0 **Nullpunkt-Einstellung**	L-AZ 0* ~ L-AZ 9	Lastbereich, in dem die Waage auf Null zurück geht, wählbar 0d - 9d
ledb **Helligkeit der LEDs**	ledb-h	hell
	ledb-m	mittel
	ledb-l	schwach

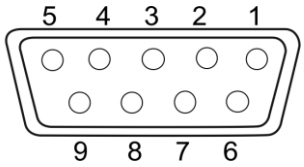
10 RS-232 Schnittstelle

Mit der RS 232 Schnittstelle kann ein bidirektionaler Datenaustausch von der Waage zu externen Geräten erfolgen. Die Datenübertragung erfolgt asynchron im ASCII - Code.
Für die Kommunikation zwischen Waage und Drucker müssen folgende Bedingungen erfüllt sein:

- Waage mit einem geeigneten Kabel mit der Schnittstelle eines Druckers verbinden. Der fehlerfreie Betrieb ist nur mit dem entsprechenden KERN-Schnittstellenkabel sichergestellt.
- Kommunikationsparameter (Baudrate) von Waage und Drucker müssen übereinstimmen.

10.1 Technische Daten

Anschluss 9 pin d-Subminiaturbuchse



Pin 2 RXD	Input
Pin 3 TXD	Output
Pin 5 GND	Signal ground

Baud-Rate 4800/9600 wählbar

10.2 Musterprotokoll (KERN YKB-01N)

+ 15.000 kg

10.3 Ausgabeprotokoll (Kontinuierliche Ausgabe)

Byte	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	+	<20>	<20>	1	5	0	.	0	k	g	<CR>	<LF>	
	-	<20>	<20>	<20>	5	0	.	0	k	g	<CR>	<LF>	
O	L												

Nr.	Beschreibung
1	Vorzeichen (positiv / negativ); Alphabet: O
2 ~ 8	7 bits Wägewert incl. Dezimalpunkt
9 ~ 10	Wägeeinheit
11 ~ 12	Endezeichen
<20>	Leerzeichen

11 Wartung, Instandhaltung, Entsorgung



Vor allen Wartungs-, Reinigungs- und Reparaturarbeiten das Gerät von der Betriebsspannung trennen.

11.1 Reinigen

Keine aggressiven Reinigungsmittel (Lösungsmittel o.ä.) benutzen, sondern nur ein mit milder Seifenlauge angefeuchtetes Tuch. Darauf achten, dass keine Flüssigkeit in das Gerät eindringt. Mit einem trockenen, weichen Tuch nachreiben.
Lose Probenreste/Pulver können vorsichtig mit einem Pinsel oder Handstaubsauger entfernt werden.
Verschüttetes Wägegut sofort entfernen.

11.2 Wartung, Instandhaltung

⇨ Das Gerät darf nur von geschulten und von KERN autorisierten Servicetechnikern geöffnet werden.

⇨ Vor dem Öffnen vom Netz trennen.

11.3 Entsorgung

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

12 Fehlermeldungen

Fehlermeldung	Erläuterung
--ol--	Überlast
Err 4	Nullstellbereich überschritten

13 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.

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 Aufstellort wählen/ falls möglich störendes Gerät ausschalten)
Das Wägeergebnis ist offensichtlich falsch	• Die Waagenanzeige steht nicht auf Null • Die Justierung stimmt nicht mehr. • Die Waage steht nicht eben. • Es herrschen starke Temperaturschwankungen. • Die Anwärmzeit wurde nicht eingehalten. • Elektromagnetische Felder / Statische Aufladung (anderen Aufstellort wählen / falls möglich, störendes Gerät ausschalten)

14 Batterieverordnung

Hinweis gemäß Batterieverordnung – BattV

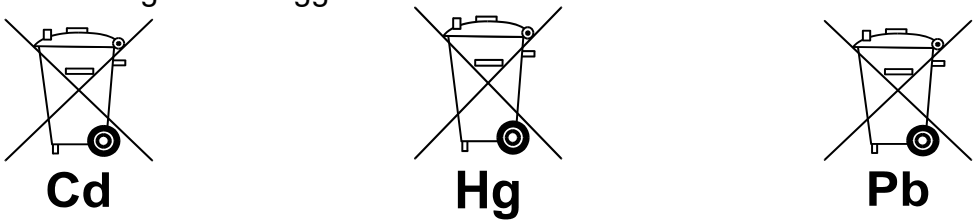
Nur gültig für Deutschland!

Im Zusammenhang mit dem Vertrieb von Batterien und Akkus sind wir als Händler gemäß Batterieverordnung verpflichtet, Endverbraucher auf folgendes hinzuweisen:

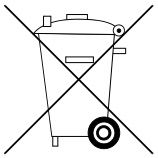
Endverbraucher sind zur Rückgabe gebrauchter Batterien/Akkus gesetzlich verpflichtet. Batterien/Akkus können nach Gebrauch in kommunalen Sammelstellen oder im Handel zurückgegeben werden.

Dabei muss das übliche Gebrauchsende der Batterien/Akkus erreicht sein, ansonsten muss Vorsorge gegen Kurzschluss getroffen werden.

⇨ Schadstoffhaltige Batterien sind mit einem Zeichen, bestehend aus einer **durchgestrichenen Mülltonne** und dem **chemischen Symbol (Cd = Cadmium, Hg = Quecksilber, oder Pb = Blei)** des für die Einstufung als schadstoffhaltig ausschlaggebenden Schwermetalls versehen.



⇨ Schadstoffarme Batterien nur mit einer **durchgestrichenen Mülltonne.**



Die Rückgabemöglichkeit beschränkt sich auf Batterien der Art, die wir in unserem Sortiment führen oder geführt haben, sowie auf die Menge, deren sich Endverbraucher üblicherweise entledigen.