



KERN & Sohn GmbH

Ziegelei 1
D-72336 Balingen
E-Mail: info@kern-sohn.com

Tel: +49-[0]7433-9933-0
Fax: +49-[0]7433-9933-149
Internet: www.kern-sohn.com

Betriebsanleitung Präzisionswaage

KERN PES/PEJ

Version 1.9
2023-05
D



TPES-B_TPEJ-B-BA-d-2319



KERN PES/PEJ

Version 1.9 2023-05

Betriebsanleitung Präzisionswaage

Inhaltsverzeichnis

1	Technische Daten	4
2	Konformitätserklärung	7
3	Geräteübersicht	8
3.1	Komponenten	8
3.2	Bedienungselemente	10
3.3	Tastaturübersicht	11
3.3.1	Numerische Eingabe	12
3.4	Anzeige	13
4	Grundlegende Hinweise (Allgemeines)	15
4.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	15
4.2	Sachwidrige Verwendung.....	15
4.3	Gewährleistung.....	15
4.4	Prüfmittelüberwachung	15
5	Grundlegende Sicherheitshinweise	16
5.1	Hinweise in der Betriebsanleitung beachten.....	16
5.2	Ausbildung des Personals	16
6	Transport und Lagerung	16
6.1	Kontrolle bei Übernahme.....	16
6.2	Verpackung/Rücktransport	16
7	Auspacken, Aufstellung und Inbetriebnahme	17
7.1	Aufstellort, Einsatzort	17
7.2	Auspacken und Prüfen	18
7.3	Aufbauen, Aufstellen und nivellieren	19
7.3.1	Aufstellen der Waage	19
7.3.2	Installation des Windschutzes	20
7.4	Netzanschluss	21
7.4.1	Installation des Netzgerätes	21
7.4.2	Einschalten der Stromversorgung	22
7.5	Erstinbetriebnahme	22
7.6	Anschluss von Peripheriegeräten	22
8	Menü	23
8.1	Menü <Func>	23
8.1.1	Menü-Übersicht	23
8.2	Erweitertes Menü <Func2>	24
8.2.1	Menü-Übersicht	24
8.3	Navigation im Menü	25
9	Basisbetrieb	26
9.1	Ein- / Ausschalten	26
9.2	Nullstellen	27
9.3	Tarieren	27
9.4	Auswahl einer Wägeapplikation	29
9.5	Einfaches Wägen.....	29
9.6	Unterflurwägung.....	30
10	Stückzählen	31

11	Prozentwägen	34
12	Dichtebestimmung.....	37
12.1	Dichtetabelle für Flüssigkeiten	41
12.2	Datenausgabe der spezifischen Dichte an einen Drucker	42
13	Wägen mit Toleranzbereich	43
13.1	Auswahl der Funktion Wägen mit Toleranzbereich	44
13.2	Unterscheidungsbedingung einstellen	44
13.3	Unterscheidungsbereich einstellen.....	44
13.4	Anzahl der Toleranzgrenzen einstellen.....	45
13.5	Unterscheidungsmethode einstellen	45
13.6	Akustisches Signal einstellen.....	46
13.7	Toleranzanzeige einstellen.....	46
13.8	Datenausgabe einstellen	47
13.9	Einstellen der Toleranzwerte.....	48
13.9.1	Absolutwerte	48
13.9.2	Differenzwerte	51
13.10	Wiegen der Proben	54
14	Summieren	55
14.1	Auswahl der Funktion Summieren	55
14.2	Anwendung der Summier-Funktion	56
14.2.1	TOTAL-Adding	56
14.2.2	NET-Adding.....	57
14.3	Löschen der Gesamtsumme	57
15	Einstellungen	58
15.1	Zero-Tracking.....	58
15.2	Stabilitätseinstellungen	58
15.2.1	Empfindlichkeit	58
15.2.2	Anzeigegeschwindigkeit.....	58
15.3	Bargraph-Anzeige.....	58
15.4	Automatische Sleep-Funktion.....	59
15.5	Einstellen der Wägeeinheiten	60
15.6	Datum und Uhrzeit.....	60
15.6.1	Anzeigeformat einstellen.....	60
15.6.2	Datum und Uhrzeit einstellen	60
15.7	Automatische Einschaltfunktion	62
16	Erweiterte Einstellungen	63
16.1	Waagen-Identifikationsnummer	63
16.2	Messunsicherheit des externen Justiergewichts	64
16.2.1	Messunsicherheit eingeben	64
16.2.2	Messabweichung übernehmen	65
17	Justierung	66
17.1	Justierung mit internem Gewicht	66
17.2	Justiertest mit internem Gewicht.....	67
17.3	Justierung mit externem Gewicht.....	68
17.4	Justiertest mit externem Gewicht.....	69
17.5	Justage Protokoll	70
18	Eichung.....	71
19	Schnittstellen	72
19.1	RS232C-Schnittstelle zur Dateneingabe und -ausgabe.....	72
19.1.1	Technische Daten	72
19.1.2	Schnittstellenkabel	73
19.2	DIN8P-Schnittstelle zur Datenausgabe	73
19.2.1	Technische Daten	73
19.3	Formate der Datenausgabe (6/7-stellig).....	74
19.3.1	Datenzusammensetzung	74
19.3.2	Datenbeschreibung	75

19.4	Formate der Datenausgabe (Spezielles Format 1)	77
19.4.1	Datenzusammensetzung	77
19.4.2	Datenbeschreibung	77
19.4.3	Fehlermeldungen	78
19.5	Formate der Datenausgabe (Spezielles Format 2)	79
19.5.1	Datenzusammensetzung	79
19.5.2	Datenbeschreibung	79
19.5.3	Fehlermeldungen	80
19.6	Formate der Datenausgabe (CBM)	81
19.6.1	Datenzusammensetzung	81
19.6.2	Datenbeschreibung	81
19.7	Dateneingabe	84
19.7.1	Eingabeformat 1	84
19.7.2	Eingabeformat 2	86
19.8	Antwortformate	88
19.8.1	A00/Exx Format	88
19.8.2	ACK/NAK Format	88
19.9	Kommunikationseinstellungen	89
19.9.1	Aktivieren / Deaktivieren der Schnittstelle und Datenformat.....	89
19.9.2	Kommunikationseinstellungen vornehmen	90
19.9.3	Intervallausgabe	92
19.10	Ausgabefunktionen	93
19.10.1	GLP konforme Datenausgabe	93
19.10.2	Ausgabe des Zeitstempels	94
20	Wartung, Instandhaltung, Entsorgung	95
20.1	Reinigen	95
20.2	Wartung, Instandhaltung	95
20.3	Entsorgung	95
21	Kleine Pannenhilfe	96
21.1	Fehlermeldungen.....	97

1 Technische Daten

KERN	PES 620-3M	PES 2200-2M	PES 4200-2M
Artikelnummer / Typ	TPES 620-3-B	TPES 2200-2-B	TPES 4200-2-B
Ablesbarkeit (d)	0,001 g	0,01 g	0,01 g
Wägebereich (Max)	620 g	2200 g	4200 g
Reproduzierbarkeit	0,001 g	0,01 g	0,01 g
Linearität	0,003 g	0,02 g	0,02 g
Einschwingzeit	3 s		
Empfohlenes Justiergewicht nicht beigegeben (Klasse)	500 g (E2)	2 kg (F1)	2 kg (E2); 2 kg (E2)
Anwärmzeit	4 h	2 h	4 h
Wägeeinheiten	g, kg, ct		
Kleinstes Teilegewicht beim Stückzählen	1 mg (unter Laborbedingungen*)	10 mg (unter Laborbedingungen*)	10 mg (unter Laborbedingungen*)
	10 mg (unter Normalbedingungen**)	100 mg (unter Normalbedingungen**)	100 mg (unter Normalbedingungen**)
Referenzstückzahlen bei Stückzählung	5, 10, 30, 100		
Wägeplatte, Edelstahl	140 x 120 mm	200 x 200 mm	200 x 200 mm
Abmessungen Gehäuse (B x T x H) [mm]	220 x 333 x 93		
Nettogewicht	3,6 kg	4,4 kg	4,0 kg
Zulässige Umgebungsbedingung	10 °C bis + 30 °C		
Luftfeuchtigkeit	80 %		
Netzteil Eingangsspannung	AC 100-240 V; 0,6 A; 50/60Hz		
Waage Eingangsspannung	12 V; 1,0 A		
Schnittstellen	RS-232, Digital I/O		
Verschmutzungsgrad	2		
Überspannungskategorie	2		
Höhenmeter	Bis 2000 m		
Aufstellort	Nur in geschlossenen Räumen		

KERN	PES 6200-2M	PES 15000-1M	PES 31000-1M
Artikelnummer / Typ	TPES 6200-2-B	TPES 15000-1-B	TPES 31000-1-B
Ablesbarkeit (d)	0,01 g	0,1 g	0,1 g
Wägebereich (Max)	6,2 kg	15 kg	31 kg
Reproduzierbarkeit	0,01 g	0,1 g	0,1 g
Linearität	0,03 g	0,2 g	0,4 g
Einschwingzeit	3 s		
Empfohlenes Justiergewicht nicht beigegeben (Klasse)	5 kg (E2)	10 kg (F1); 5 kg (F1)	20 kg (F1); 10 kg (F1)
Anwärmzeit	4 h	2 h	2 h
Wägeeinheiten	g, kg, ct		
Kleinstes Teilegewicht beim Stückzählen	10 mg (unter Laborbedingungen*)	100 mg (unter Laborbedingungen*)	500 mg (unter Laborbedingungen*)
	100 mg (unter Normalbedingungen**)	1 g (unter Normalbedingungen**)	5 g (unter Normalbedingungen**)
Referenzstückzahlen bei Stückzählung	5, 10, 30, 100		
Wägeplatte, Edelstahl	200 x 200 mm	200 x 200 mm	250 x 220 mm
Abmessungen Gehäuse (B x T x H) [mm]	220 x 333 x 93	220 x 333 x 93	260 x 330 x 113
Nettogewicht	4,4 kg	4,4 kg	10 kg
Zulässige Umgebungsbedingung	10 °C bis + 30 °C		
Luftfeuchtigkeit	80 %		
Netzteil Eingangsspannung	AC 100-240 V; 0,6 A; 50/60Hz		
Waage Eingangsspannung	12 V; 1,0 A		
Schnittstellen	RS-232, Digital I/O		
Verschmutzungsgrad	2		
Überspannungskategorie	2		
Höhenmeter	Bis 2000 m		
Aufstellort	Nur in geschlossenen Räumen		

KERN	PEJ 620-3M	PEJ 2200-2M	PEJ 4200-2M
Artikelnummer / Typ	TPEJ 620-3M-B	TPEJ 2200-2M-B	TPEJ 4200-2M-B
Ablesbarkeit (d)	0,001 g	0,01 g	0,01 g
Wägebereich (Max)	620 g	2200 g	4200 g
Reproduzierbarkeit	0,001 g	0,01 g	0,01 g
Linearität	0,003 g	0,02 g	0,02 g
Einschwingzeit	3 s		
Eichwert (e)	0,01 g	0,1 g	0,1 g
Eichklasse	I	II	II
Mindestgewicht (min)	0,1 g	0,5 g	0,5 g
Empfohlenes Justiergewicht nicht beigegeben (Klasse)	intern		
Anwärmzeit	4 h	2 h	4 h
Wägeeinheiten	g, kg, ct		
Kleinstes Teilegewicht beim Stückzählen	1 mg (unter Laborbedingungen*)	10 mg (unter Laborbedingungen*)	10 mg (unter Laborbedingungen*)
	10 mg (unter Normalbedingungen**)	100 mg (unter Normalbedingungen**)	100 mg (unter Normalbedingungen**)
Referenzstückzahlen bei Stückzählung	5, 10, 30, 100		
Wägeplatte, Edelstahl	140 x 120 mm	200 x 200 mm	200 x 200 mm
Abmessungen Gehäuse (B x T x H) [mm]	220 x 333 x 93		
Nettogewicht	4,4 kg	7 kg	7 kg
Zulässige Umgebungsbedingung	10 °C bis + 30 °C		
Luftfeuchtigkeit	80 %		
Netzteil Eingangsspannung	AC 100-240 V; 0,6 A; 50/60Hz		
Waage Eingangsspannung	12 V; 1,0 A		
Schnittstellen	RS-232, Digital I/O		
Verschmutzungsgrad	2		
Überspannungskategorie	2		
Höhenmeter	Bis 2000 m		
Aufstellort	Nur in geschlossenen Räumen		

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

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

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

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

2 Konformitätserklärung

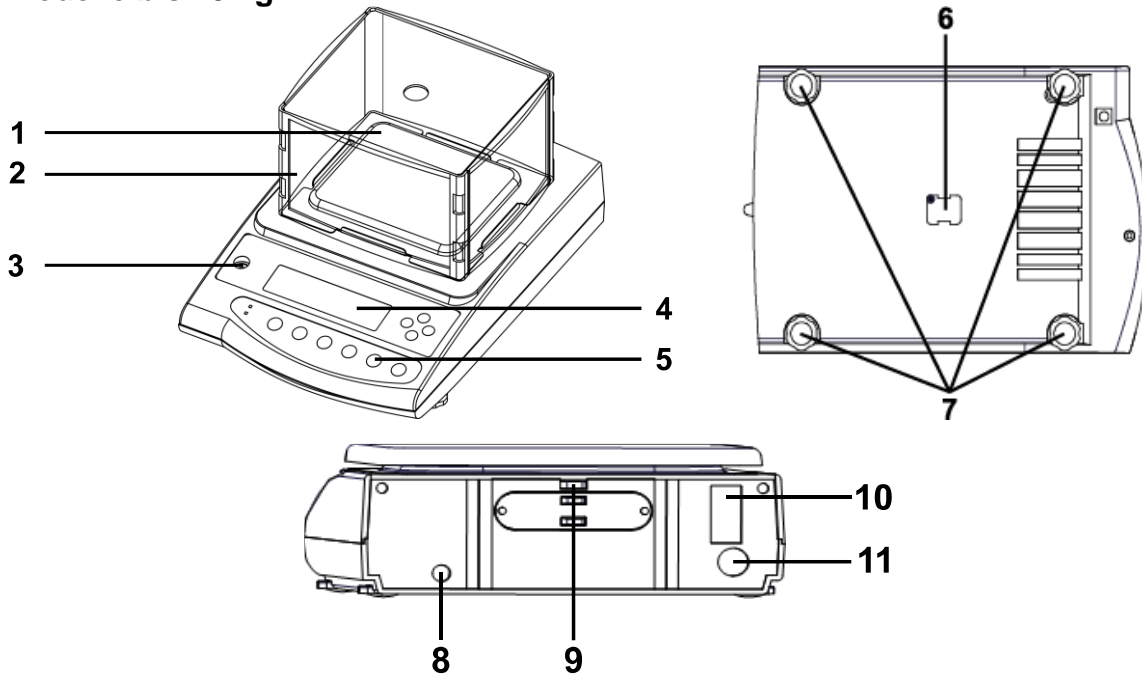
Die aktuelle EG/EU-Konformitätserklärung finden Sie online unter:

www.kern-sohn.com/ce

3 Geräteübersicht

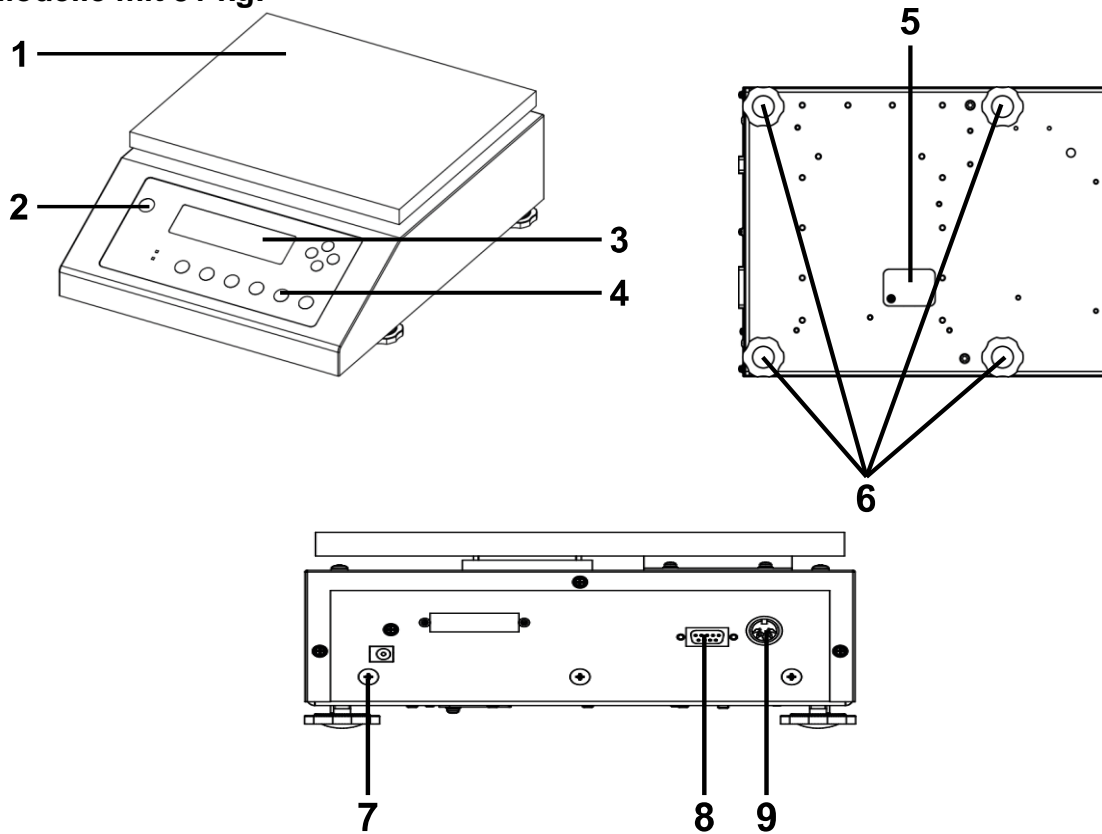
3.1 Komponenten

Modelle bis 15 kg:



Pos.	Bezeichnung
1	Wägeplatte
2	Windschutz (nur Modelle mit 620 g)
3	Libelle
4	Anzeige
5	Tastatur
6	Verschlussdeckel für Unterflurwägeeinrichtung
7	Fußschrauben
8	Netzanschluss
9	Diebstahlsicherung
10	RS232-Anschluss
11	DIN8P-Schnittstelle

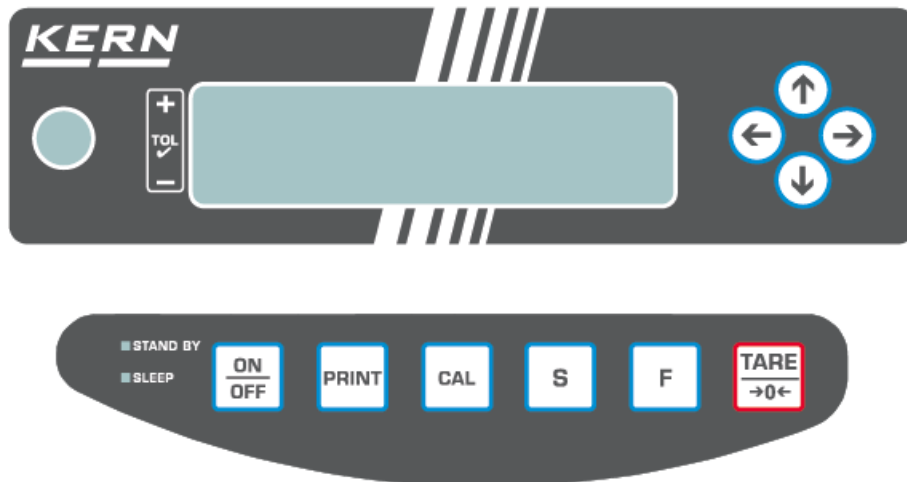
Modelle mit 31 kg:



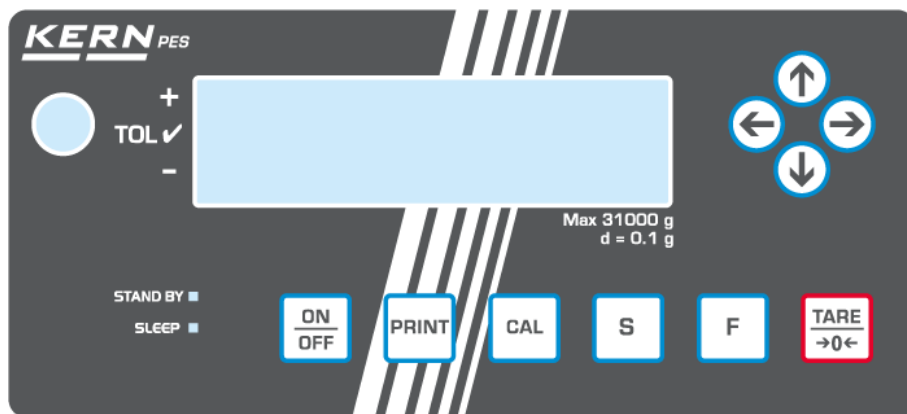
Pos.	Bezeichnung
1	Wägeplatte
2	Libelle
3	Anzeige
4	Tastatur
5	Verschussdeckel für Unterflurwägeeinrichtung
6	Fußschrauben
7	Netzanschluss
8	RS232-Anschluss
9	DIN8P-Schnittstelle

3.2 Bedienungselemente











Modelle bis 15 kg:

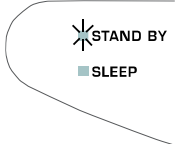
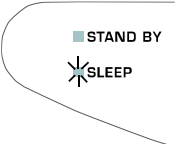


Modelle mit 31 kg:








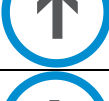



3.3 Tastaturübersicht

Taste	Name	Funktion im Bedienmodus	Funktion im Menü
	[ON/OFF]	➤ Ein-/Ausschalten	-
	[PRINT]	➤ Wägedaten über Schnittstelle übermitteln	➤ Einstellung abbrechen
	[CAL]	➤ Justierung oder Justiertest starten	-
	[S]	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Addieren (wenn Funktion aktiviert wurde; kurzer Tastendruck) ➤ Grenzwerteinstellung öffnen (wenn Wägen mit Toleranzbereich aktiviert wurde; langer Tastendruck) ➤ Intervalleinstellung öffnen (wenn Intervallausgabe aktiviert wurde; langer Tastendruck) 	➤ Einstellung übernehmen und Menü schließen
	[F]	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Anzeige wechseln (kurzer Tastendruck) ➤ Menü aufrufen (langer Tastendruck) 	➤ Navigationstaste → / Menüebene weiter
	[TARE/ZERO]	➤ Trieren und Nullstellen	➤ Navigationstaste ↓ / Einstellung nach unten
	[↑]	-	• Navigationstaste ↑ / Einstellung nach oben
	[↓]	-	• Navigationstaste ↓ / Einstellung nach unten
	[→]	-	• Navigationstaste → / Menüebene weiter
	[←]	-	• Navigationstaste ← / Menüebene zurück

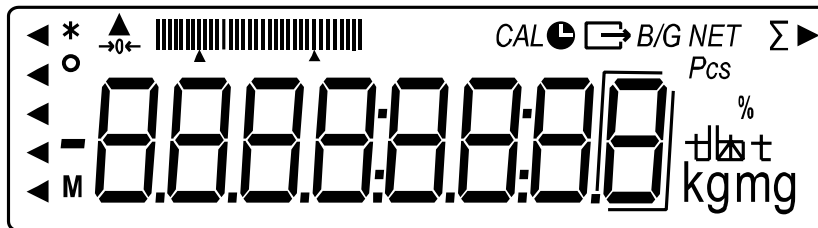
LED	Bezeichnung	Beschreibung
	STAND BY	Leuchtet grün, wenn die Waage mit Netzsspannung betrieben wird aber ausgeschaltet ist.
	SLEEP	Leuchtet rot, wenn die Waage im Sleep-Modus ist.

3.3.1 Numerische Eingabe


i Die Waage kann maximal acht Zeichen anzeigen

Taste	Funktion
	Eingabe abbrechen
	
	Eingabe speichern und beenden
	Nächstes Zeichen eingeben
	Zeichen um 1 erhöhen
	Zeichen um 1 erhöhen
	Zeichen um 1 verringern
	Nächstes Zeichen eingeben
	Letztes Zeichen auswählen / löschen

3.4 Anzeige



Nr.	Anzeige	Bezeichnung	Beschreibung
1	◀	Indikator „Toleranzbereichswägen“	Zeigt an, in welchem Toleranzbereich das Wägeergebnis liegt
2	*	Sternchen	Hinweis, dass Gewichtswert addiert werden kann
3	○	Stabilitätsanzeige	Wird bei stabilem Gewichtswert angezeigt
4	-	Minus	Zeigt negative Werte an
5	M	Indikator „Prozess“	Zeigt an, dass die Waage Daten verarbeitet
6	▲	Indikator	Erscheint bei manchen Funktionen
7	→0←	Indikator „Nullanzeige“	Zeigt Nullstellung an
8	▬	Bar Graph-Anzeige	Zeigt an, wie stark die Wägeplatte bezüglich des maximalen Wägebereichs belastet wird Zeigt an, in welchem Toleranzbereich das Wägeergebnis liegt
9	CAL	Indikator „Justierung“	Wird während der Justierung oder dem Justiertest angezeigt
10	🕒	Indikator „Zeit“	Wird während der Datums- und Uhrzeiteingabe angezeigt Blinkt während der Intervallausgabe
11	➡	Indikator „Datenausgabe“	Wird angezeigt, wenn Waage Daten an externes Gerät sendet

Nr.	Anzeige	Bezeichnung	Beschreibung
12	B/G	Anzeige Bruttogewichtswert	Zeigt Bruttogewicht an
13	Net	Anzeige Nettogewichtswert	Wird angezeigt, wenn das Taragewicht abgezogen wurde
14	Σ	Indikator „Summe“	Wird zur Darstellung der Gesamtsumme angezeigt
15	▶	Indikator	Erscheint bei manchen Funktionen
16	Pcs	Indikator „Stückzählen“	Wird angezeigt, wenn Stückzählen aktiviert wurde
17	%	Indikator „Prozentwägen“	Wird angezeigt, wenn Prozentwägen aktiviert wurde
18	tlst	Indikator für verschiedene Wägeeinheiten	Zeigt verschiedene Wägeeinheiten in verschiedenen Funktionen an
19	kg	Kilogramm	Zeigt Einheit „Kilogramm“ an
20	g	Gramm	Zeigt Einheit „Gramm“ an
21	mg	Milligramm	Zeigt Einheit „Milligramm“ an
22		Markierung der nicht eichrelevanten Stelle	Wird bei Ziffern angezeigt, die nicht eichrelevant sind

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

- Unsere Waagen sind nichtselbsttätige Waagen und nicht für den Einsatz in dynamischen Wägeprozessen vorgesehen. Die Waagen können jedoch nach Überprüfung des individuellen Einsatzbereiches und hier speziell den Genauigkeitsanforderungen der Anwendung auch für dynamische Wägeprozesse eingesetzt werden.
- 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 Wägeregebnissen, 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 Abnutzung
- 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 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



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

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 Ver-rutschen und Beschädigung sichern.

7 Auspacken, Aufstellung und Inbetriebnahme

7.1 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.

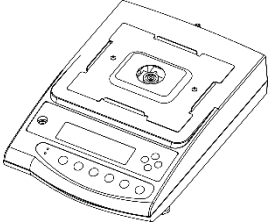
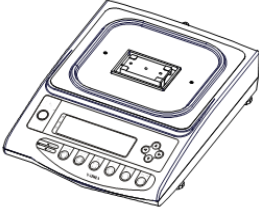
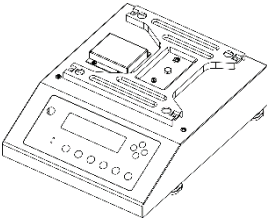
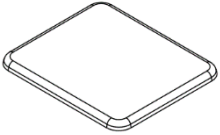
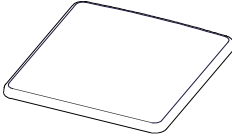
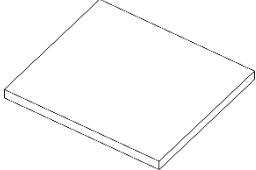
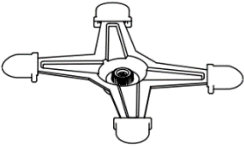
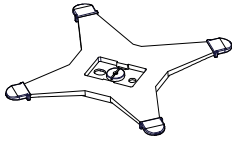
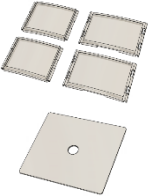
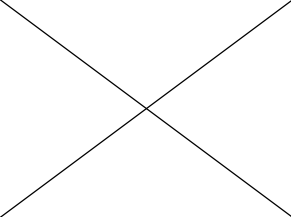
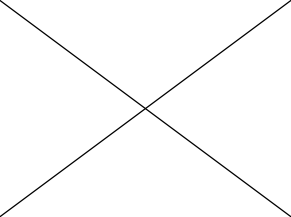

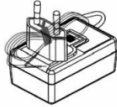


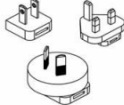

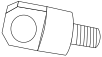
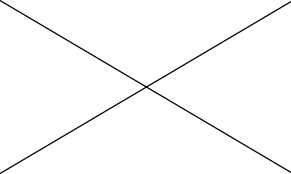




Am Aufstellort folgendes beachten:

- 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.
- Das Gerät nicht über längere Zeit starker Feuchtigkeit aussetzen. Eine nicht erlaubte Betauung (Kondensation von Luftfeuchtigkeit am Gerät) kann auftreten, wenn ein kaltes Gerät in eine wesentlich wärmere Umgebung gebracht wird. In diesem Fall das vom Netz getrennte Gerät ca. 2 Stunden bei Raumtemperatur akklimatisieren.
- Statische Aufladung von Wägegut, Wägebehälter vermeiden.
- Nicht in explosivstoffgefährdeten Bereichen oder in durch Gase, Dämpfe und Nebel sowie durch Stäube explosionsgefährdeten Bereichen betreiben!
- Chemikalien (z.B. Flüssigkeiten oder Gase), welche die Waage innen oder außen angreifen und beschädigen können, sind fernzuhalten.
- Beim Auftreten von elektromagnetischen Feldern, bei statischen Aufladungen (z.B. beim Verwiegen / Zählen von Kunststoffteilen) sowie bei instabiler Stromversorgung sind große Anzeigeabweichungen (falsche Wägeregebnisse, sowie Beschädigungen der Waage) möglich. Der Standort muss dann gewechselt oder die Störquelle beseitigt 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:

Inhalt	Modelle bis 620 g	Modelle von 1200 g bis 15 kg	Modelle mit 31 kg
1. Waage			
2. Wägeplatte			
3. Wägeplattenträger			bereits vorinstalliert
4. Wänschutz (4 Seitenteile und 1 Oberteil)			
5. Netzgerät			
6. Netzsteckerset			
7. Haken / Öse			
8. Betriebsanleitung			

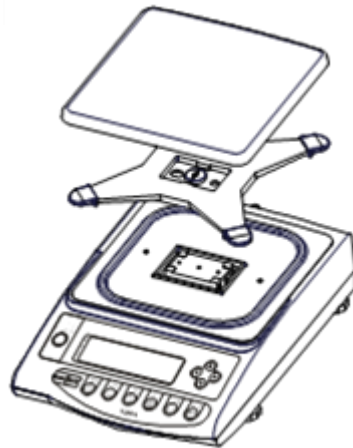
7.3 Aufbauen, Aufstellen und nivellieren



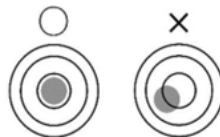
Zur Genauigkeit der Wägesresultate von hochauflösenden Präzisionswaagen trägt der richtige Standort entscheidend bei (s. Kap. 7.1).

7.3.1 Aufstellen der Waage

1. Wägeplattenträger der Waage platzieren (bei PES 31000-1M ist der Wägeplattenträger bereits vorinstalliert)
2. Wägeplattenträger mit der Schraube fixieren



3. Wägeplatte auf den Wägeplattenträger legen
4. Die Waage mit Fußschrauben nivellieren, bis sich die Luftblase in der Libelle im vorgeschriebenen Kreis befindet

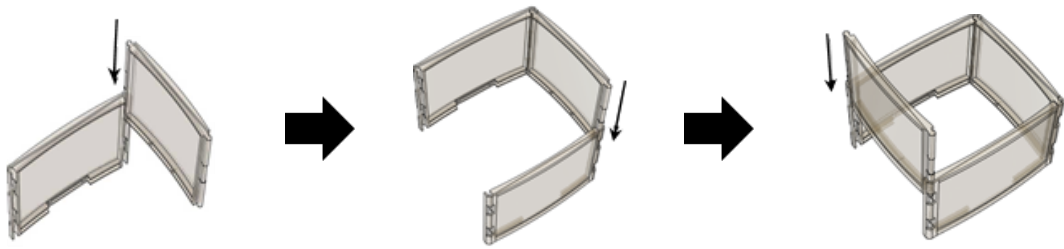


⇒ Nivellierung regelmäßig überprüfen

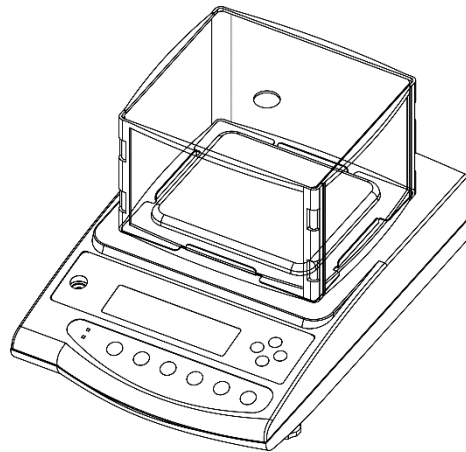
5. Netzgerät anschließen (Installation des Netzgerätes: s. Kap. 7.4.1)

7.3.2 Installation des Windschutzes

1. Die langen Seitenteile von oben auf die kurzen Seitenteile stecken. Achten Sie darauf, dass die Seiten mit der flachen Führung nach oben zeigen.



2. Oberteil aufstecken.
3. Windschutz über der Wägeplatte platzieren.



7.4 Netzanschluss



Länderspezifischen Netzstecker auswählen und am Netzgerät einstecken.



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.



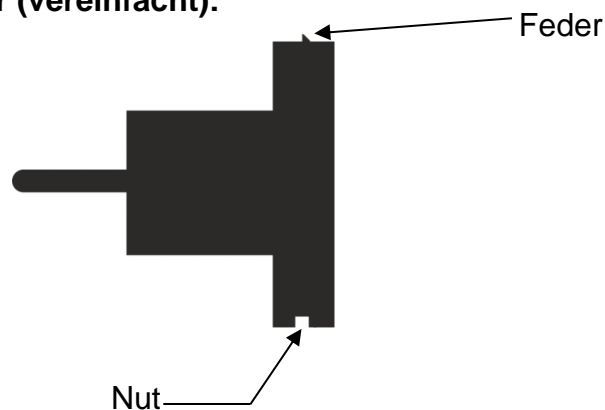
Wichtig:

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

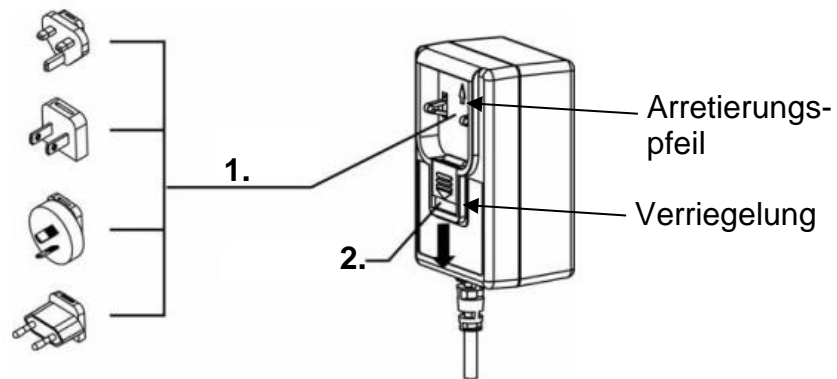
7.4.1 Installation des Netzgerätes

1. Länderspezifischen Netzstecker leicht schräg in die Aussparung des Netzgerätes legen, so dass die Feder in Richtung des Arretierungspfeiles des Netzgerätes zeigt
2. Verriegelung des Netzsteckers nach unten schieben und Netzstecker in die Aussparung des Netzgerätes drücken. Anschließend Verriegelung loslassen (Darauf achten, dass der Netzstecker eingerastet ist)



Seitenansicht Netzstecker (vereinfacht):



Einlegen des Netzsteckers in das Netzgerät



7.4.2 Einschalten der Stromversorgung

	⇒ Waage an die Stromversorgung anschließen
	⇒ Waage durch Drücken der [ON/OFF] -Taste einschalten

7.5 Erstinbetriebnahme

Um bei elektronischen Waagen genaue Wäageergebnisse zu erhalten, muss die Waage ihre Betriebstemperatur (siehe Anwärmzeit Kap.1) erreicht haben. Die Waage muss für diese Anwärmzeit an die Stromversorgung (Netzanschluss) angeschlossen sein.

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

7.6 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.

8 Menü

8.1 Menü <Func>

Menü öffnen:



⇒ **[F]**-Taste für ca. 2 Sekunden gedrückt halten



⇒ Anzeige wechselt zu **<Func>**

⇒ **[F]**-Taste loslassen



Wenn Sie die **[F]**-Taste nach der Anzeige von **<Func>** weiterhin gedrückt halten, wechselt die Waage in einen anderen Modus. In diesem Fall können Sie die **[PRINT]**-Taste drücken, um die Aktion abzubrechen.

8.1.1 Menü-Übersicht

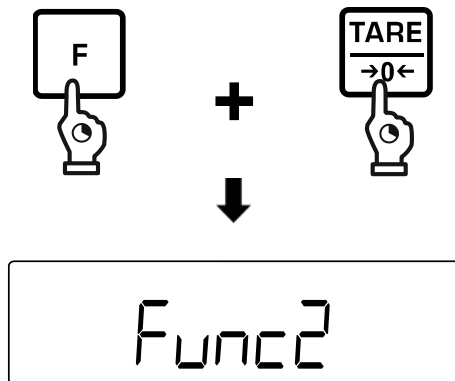
Das Menü der Waage besteht aus mehreren Ebenen. Die erste Ebene besteht aus den Hauptmenüs. Je nach Einstellung erhalten Sie Zugriff auf weitere Menüebenen. Eine Übersicht über die Einstellungsmöglichkeiten finden Sie in den einzelnen Kapiteln.

Erste Menüebene	Einstellungen	Kapitel
1 SET	Auswahl einer Wägeapplikation	9.4
2 SEL	Wägen mit Toleranzbereich	13
	Summieren	14
3 AD	Zero-Tracking	15.1
4 Sd.	Empfindlichkeit (Stabilität)	15.2.1
5 rE.	Anzeigegeschwindigkeit (Stabilität)	15.2.2
6 IF.	Kommunikationseinstellungen	19.9
7 CA	Justierfunktionen	17
8 bG.	Bar-Graph-Anzeige	15.3
A AS.	Automatische Sleep-Funktion	15.4
b1 uA	Wä geeinheit A	15.5
b3 ub	Wä geeinheit B (nur für das einfache Wägen)	

Erste Menüebene	Einstellungen	Kapitel
E. GLP	ISO/GLP/GMP konforme Datenausgabe	19.10.1
F. dAtE	Anzeigeformat des Datums	15.6.1
G. t.o.	Ausgabe des Zeitstempels	19.10.2
L. dSt.	Automatische Einschaltfunktion	15.7

8.2 Erweitertes Menü <Func2>

Menü öffnen:



⇒ [F]-Taste und [TARE/ZERO]-Taste gleichzeitig für ca. 2 Sekunden drücken

⇒ Wenn <Func2> angezeigt wird, Tasten loslassen








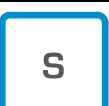
8.2.1 Menü-Übersicht



Die Einstellungen < 2. o.M.P. > und < 4. M.E.H. > sind nur für das Wägesystem **PES** verfügbar.

Erste Menüebene	Einstellungen	Kapitel
1. Id	Waagen-Identifikationsnummer	16.1
2. oMP.	Einstellung der Messunsicherheit des externen Justiergewichts	16.2.1
4. MEH.	Übernahme der eingegebenen Messunsicherheit des externen Justiergewichts	16.2.2

8.3 Navigation im Menü

Taste	Bezeichnung	Beschreibung
	[F]	Menü öffnen (ca. 2 Sekunden gedrückt halten) Menüebene weiter (kurz drücken)
	[PRINT]	Menü schließen Eingabe abbrechen
	[←]	Menüebene weiter
	[→]	Menüebene zurück
	[↑]	Einstellungsauswahl nach oben
	[↓]	Einstellungsauswahl nach unten
	[TARE/ZERO]	Einstellungsauswahl durchschalten
	[S]	Einstellungen speichern

9 Basisbetrieb

9.1 Ein- / Ausschalten

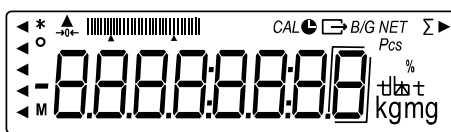


- Die Waage startet nach dem Einschalten immer mit der letzten Wägeapplikation, die vor dem Ausschalten verwendet wurde
- Das Wägesystem PEJ führt eine interne Justierung durch, wenn es vor dem Einschalten vom Netz getrennt wurde

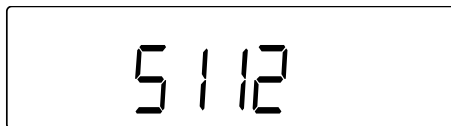
Einschalten:



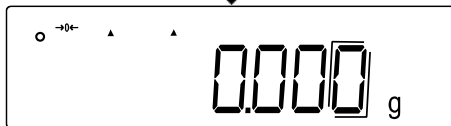
⇒ [ON/OFF]-Taste drücken



⇒ Die Anzeige leuchtet auf



⇒ Auf der Anzeige wird die Software-Version angezeigt. Bei dem Wägesystem PEJ erfolgt nach der Netztrennung eine interne Justierung.

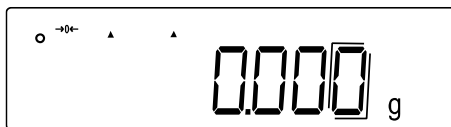
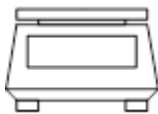


⇒ Warten, bis die Gewichtsanzeige erscheint

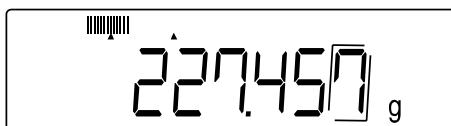
⇒ Auf der Anzeige wird Null angezeigt

⇒ Die Waage ist jetzt wägebereit

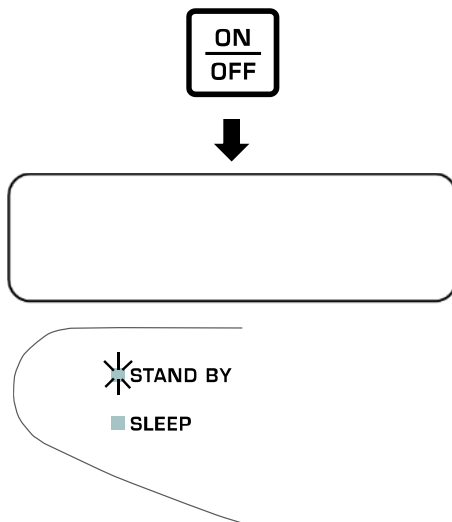
Anzeige überprüfen:



⇒ Mit einem leichten Fingerdruck auf die Wägeplatte kann kontrolliert werden, ob sich der angezeigte Wägewert auf der Anzeige verändert



Ausschalten:



⇒ Wenn die Waage eingeschaltet ist, **[ON/OFF]**-Taste drücken

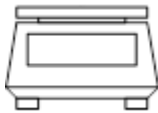
⇒ Die Anzeige der Waage schaltet sich aus

⇒ **STAND BY-LED** leuchtet

9.2 Nullstellen



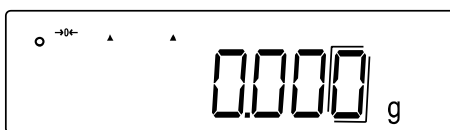
Wenn nach dem Drücken der **[TARE/ZERO]**-Taste **<Net>** auf der Anzeige zu sehen ist, wurde die Trierung statt Nullstellung durchgeführt. Mehr Informationen zum Trieren finden Sie in Kapitel 9.3.



⇒ Wägeplatte entlasten



⇒ **[TARE/ZERO]**-Taste drücken



⇒ Waage führt Nullstellung durch

⇒ Auf der Anzeige werden der Wert **<0.0 g>** und die Nullanzeige **<-0->** angezeigt

9.3 Trieren

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



Wenn ein Taragewicht verwendet wird, reduziert sich der maximale Wägebereich für Wägegut um den Wert des Taragewichts



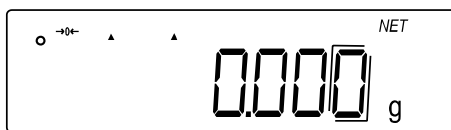
⇒ Leeren Wägebekälter auf die Wägeplatte stellen



⇒ Das Gewicht des Wägebekälters wird angezeigt



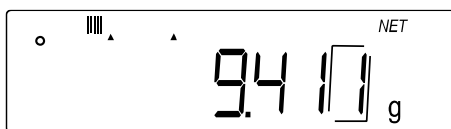
⇒ [TARE/ZERO]-Taste drücken



⇒ Waage führt Tariierung durch
⇒ Auf der Anzeige werden der Wert <0.0 g> und die Nullanzeige <Net> angezeigt



⇒ Den Wägebekälter mit dem Wägegut befüllen

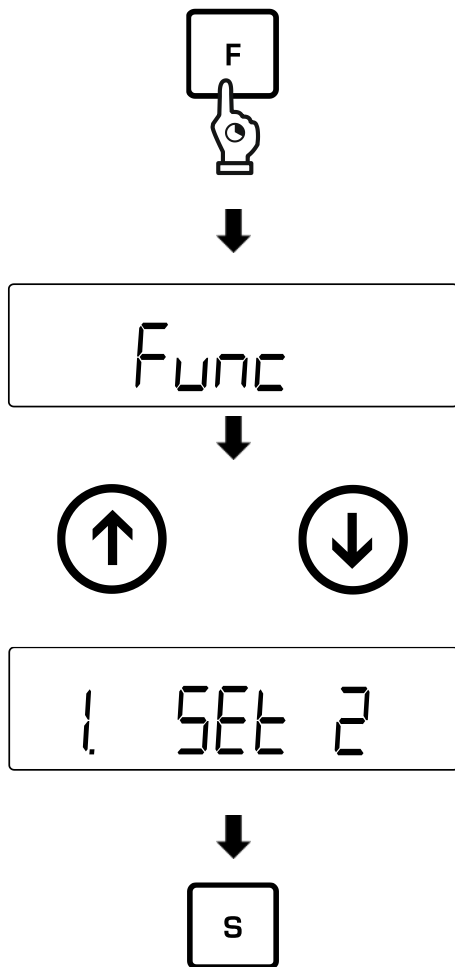


⇒ Das Nettogewicht des Wägeguts ablesen



- Bei entlasteter Waage wird der gespeicherte Tarawert mit negativem Vorzeichen angezeigt.
- Zum Löschen des gespeicherten Tarawertes die Wägeplatte entlasten und [TARE/ZERO]-Taste drücken.
- Der Tariervorgang kann beliebige Male wiederholt werden. Die Grenze ist dann erreicht, wenn der gesamte Wägebereich ausgelastet ist.

9.4 Auswahl einer Wägeapplikation



⇒ **[F]**-Taste für ca. 2 Sekunden gedrückt halten

⇒ Anzeige wechselt zu **<Func>**

⇒ **[F]**-Taste loslassen

⇒ Mit den Tasten **[↑]** und **[↓]** (oder **[TARE/ZERO]**-Taste) die gewünschte Wägeapplikation auswählen

1. SEt 1 | Einfaches Wägen

1. SEt 2 | Stückzählen

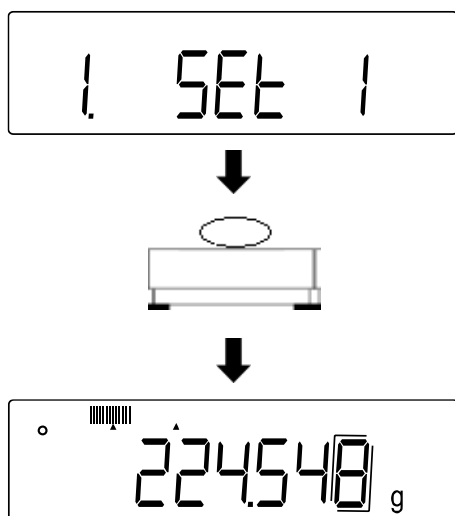
1. SEt 3 | Prozentwägen

1. SEt 5 | Dichtebestimmung

⇒ **[S]**-Taste drücken, um Auswahl zu bestätigen und Menü zu verlassen

9.5 Einfaches Wägen

i	Falls Sie einen Wägebehälter verwenden, sollte vor dem Wiegen tariert werden (s. Kap. 9.3)
----------	--



⇒ Wägeapplikation **<1. SEt 1>** auswählen (Auswahl s. Kap. 9.4)

⇒ Wägegut auf die Wägeplatte oder in den Wägebehälter legen

⇒ Wägeergebnis ablesen

Weitere Anzeigen:

Durch Drücken der [F]-Taste lässt sich die Anzeige auf der Waage umschalten. Die Anzeige ist abhängig von der aktiven Wägeapplikation und den aktivierten Zusatzfunktionen.

Anzeigereihenfolge	Anzeige	Anzeige auf der Waage
1	Nettogewichtswert (Einheit A)	Net (wenn tariert wurde)
2	Bruttogewichtswert (Einheit A)	B/G
3	Nettogewichtswert (Einheit B)	Net (wenn tariert wurde)
4	Gesamtgewicht (Einheit A)	Σ (wenn Summierfunktion aktiviert wurde)

9.6 Unterflurwägung



Modelle von 1200 g bis 15 kg: Der Haken für Unterflurwägung ist als optionales Zubehör erhältlich

Mit Hilfe der Unterflurwägung können Gegenstände, welche aufgrund ihrer Größe oder Form nicht auf die Waagschale gestellt werden können, gewogen werden. Gehen Sie wie folgt vor:

- ⇒ Waage ausschalten
- ⇒ Verschlussdeckel am Waagenboden öffnen.
- ⇒ Waage über eine Öffnung stellen.
- ⇒ Haken vollständig eindrehen.
- ⇒ Wägegut anhängen und Wägung durchführen

VORSICHT

- Achten Sie unbedingt darauf, dass alle angehängten Gegenstände stabil genug sind, um das gewünschte Wägegut sicher zu halten (Bruchgefahr).
- Niemals Lasten über die angegebene Höchstlast (Max) hinaus anhängen (Bruchgefahr)

Es ist stets darauf zu achten, dass sich unter der Last keine Lebewesen oder Gegenstände befinden, die Schaden nehmen könnten.

HINWEIS


Nach Beendigung der Unterflurwägung muss die Öffnung am Waagenboden unbedingt wieder verschlossen werden (Staubschutz).

10 Stückzählen

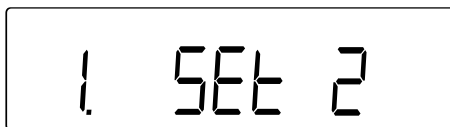
Die Applikation **Stückzählen** ermöglicht Ihnen, mehrere auf die Wägeplatte gelegte Teile zu zählen.

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.

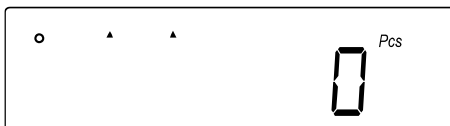
Hier gilt: **Je höher die Referenzstückzahl, desto größer die Zählgenauigkeit.**



- Mit der **[PRINT]**-Taste, kann die Einstellung der Stückzahl abgebrochen werden
- Falls Sie einen Wägebehälter verwenden, sollte vor der Einstellung der Referenzstückzahl tariert werden (s. Kap. 9.3)



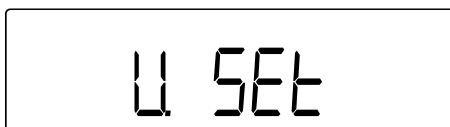
⇒ Wägeapplikation **<1. SEt 2>** auswählen (Auswahl s. Kap. 9.4)



⇒ Auf der Anzeige erscheint **<Pcs>**



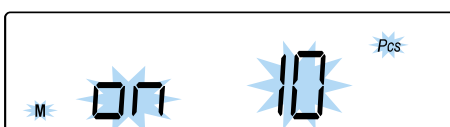
⇒ **[F]**-Taste für ca. 2 Sekunden gedrückt halten



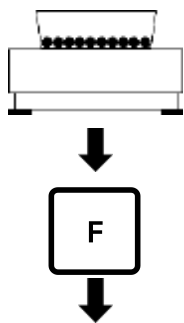
⇒ Anzeige wechselt zu **<U. Set>**
 ⇒ **[F]**-Taste loslassen



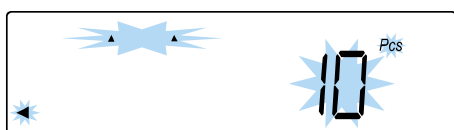
⇒ Die Referenzstückzahl wird angezeigt und blinkt (in diesem Beispiel: **<on 10>**)
 ⇒ Mit den Tasten **[↑]** und **[↓]** (oder **[TARE/ZERO]**-Taste) die gewünschte Referenzstückzahl auswählen



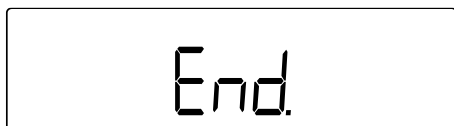
on 5	5 Stück
on 10	10 Stück
on 30	30 Stück
on 100	100 Stück



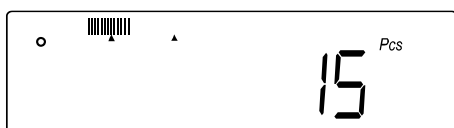
- ⇒ Anzahl der Teile gemäß der eingegebenen Referenzstückzahl auf die Wägeplatte oder in den Wägebehälter legen
- ⇒ **[F]**-Taste drücken, um Gewichtswert der Referenzstückzahl zu speichern



- ⇒ Referenzstückzahl auf der Anzeige beginnt zu blinken
- ⇒ Weitere Referenzstücke auflegen (Stückzahl darf maximal zweimal so groß sein, wie die anfangs gewählte Referenzstückzahl → Beispiel: Gewählt = 10 Stücke, Zusätzliche Referenzstücke = 20 Stücke oder weniger)
- ⇒ Stabilitätsanzeige erscheint und akustisches Signal ertönt, wenn Gewichtswert der Referenzstücke gespeichert wurde
- ⇒ **[F]**-Taste drücken, um Wiegen der Referenzstückzahl zu beenden



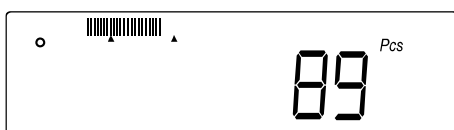
- ⇒ Akustisches Signal ertönt und **<End.>** wird angezeigt



- ⇒ Anzeige wechselt in den Stückzählmodus



- ⇒ Weiteres Wägegut auf die Wägeplatte oder in den Wägebehälter legen



- ⇒ Stückzahl ablesen



Wenn die Waage <Add>, <Sub> oder <L-Err> anzeigt:

- **<Add>**: Anzahl der zusätzlichen Proben ist zu klein. Fügen Sie mehr Proben hinzu.
- **<Sub>**: Anzahl der zusätzlichen Proben ist zu groß. Verringern Sie die Probe.
- **<L-Err>**: Durchschnittliches Stückgewicht ist kleiner als das kleinste Stückgewicht

Weitere Anzeigen:

Durch Drücken der **[F]**-Taste lässt sich die Anzeige auf der Waage umschalten. Die Anzeige ist abhängig von der aktiven Wägeapplikation und den aktivierten Zusatzfunktionen.

Anzeigereihenfolge	Anzeige	Anzeige auf der Waage
1	Stückzahl (Pcs)	Net (wenn tariert wurde), Pcs
2	Gesamtstückzahl (Pcs)	Pcs, Σ (wenn Summierfunktion aktiviert wurde)
3	Durchschnittliches Stückgewicht (Einheit A)	Pcs
4	Gesamt-Nettogewicht (Einheit A)	Net (wenn tariert wurde)

11 Prozentwägen

Die Applikation **Prozentwägen** ermöglicht Ihnen die Prüfung des Gewichts einer Probe in Prozent, bezogen auf ein Referenzgewicht.

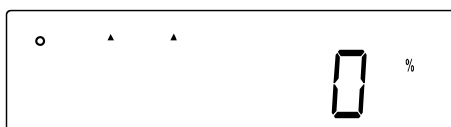
i	<ul style="list-style-type: none"> Falls Sie einen Wägebehälter verwenden, sollte vor der Einstellung der Referenzstückzahl tariert werden (s. Kap. 9.3) Die Ablesbarkeit der Waage passt sich automatisch an das Referenzgewicht an: 	
	Ablesbarkeit in %	Gewichtsbereich des Referenzgewichts
	1	$\text{Mindestlast} \leq \text{Referenzgewicht} < \text{Mindestlast} \times 10$
0.1	$\text{Mindestlast} \times 10 \leq \text{Referenzgewicht} < \text{Mindestlast} \times 100$	
0.01	$\text{Mindestlast} \times 100 \leq \text{Referenzgewicht}$	
Modell	Mindestlast beim Prozentwägen	
TPES 620-3-B	0,1 g	
TPES 2200-2-B	1 g	
TPES 4200-2-B		
TPES 6200-2-B		
TPES 15000-1-B	10 g	
TPES 31000-1-B		
TPEJ 620-3M-B	0,1 g	
TPEJ 2200-2M-B	1 g	
TPEJ 4200-2M-B	1 g	

Die Erfassung des Referenzgewichts kann auf zwei Arten erfolgen:

- Istwert-Einstellmethode: Wiegen des Referenzgewichts
- Numerische Eingabe des Referenzgewichts



⇒ Wägemodus **<1. SEt 3>** auswählen (Auswahl s. Kap. 9.4)



⇒ Auf der Anzeige erscheint **<0%>**



⇒ **[F]**-Taste für ca. 2 Sekunden gedrückt halten



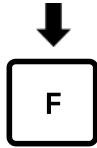
P. SEt

- ⇒ Anzeige wechselt zu <P. SEt>
- ⇒ [F]-Taste loslassen

0.000 g

- ⇒ Das zuletzt eingestellte Referenzgewicht wird angezeigt und blinkt

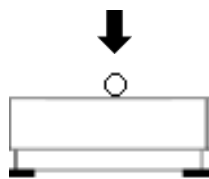
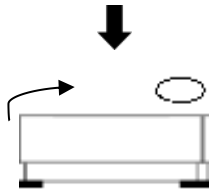
Istwert-Einstellmethode:



- ⇒ Referenzgewicht auf die Wägeplatte oder in den Wägebehälter legen
- ⇒ [F]-Taste drücken

End.

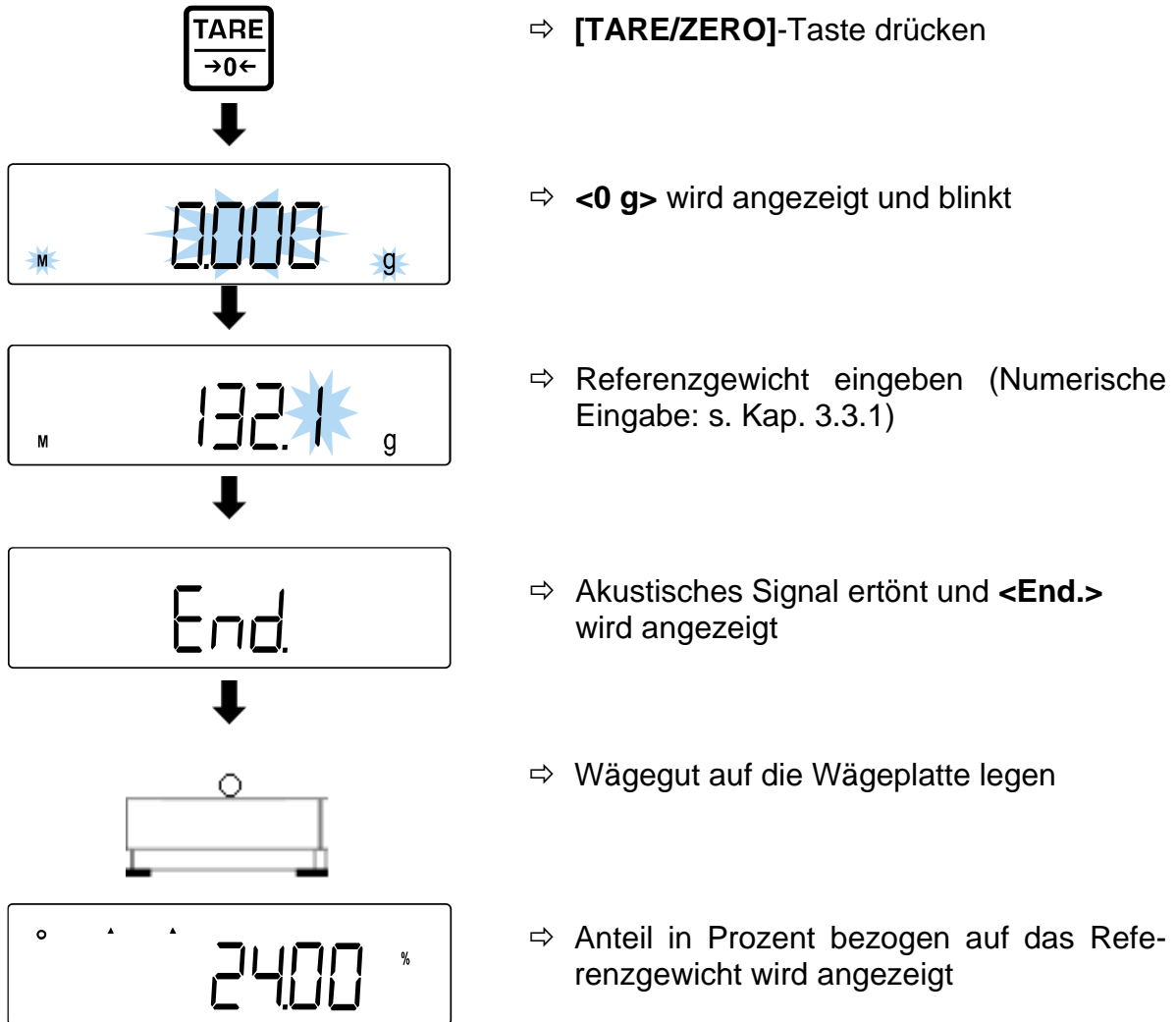
- ⇒ Akustisches Signal ertönt und <End.> wird angezeigt



- ⇒ Referenzgewicht entfernen
- ⇒ Proben auf die Wägeplatte oder in den Wägebehälter legen und Prozentwert ablesen

24.00 %

Numerische Eingabe des Referenzgewichts:



Weitere Anzeigen:

Durch Drücken der [F]-Taste lässt sich die Anzeige auf der Waage umschalten. Die Anzeige ist abhängig von der aktiven Wägeapplikation und den aktivierten Zusatzfunktionen.

Anzeigereihenfolge	Anzeige	Anzeige auf der Waage
1	Prozentwert (%)	Net (wenn tariert wurde), %
2	Gesamtprozent (%)	%, Σ (wenn Summierungsfunktion aktiviert wurde)
3	Nettogewichtswert (Einheit A)	Net (wenn tariert wurde)

12 Dichtebestimmung

Bei der Dichtebestimmung von Festkörpern wird der Festkörper zuerst in Luft und anschließend in einer Hilfsflüssigkeit gewogen, deren Dichte bekannt ist. Aus der Gewichtsdifferenz resultiert der Auftrieb, aus dem die Software die Dichte berechnet. Als Hilfsflüssigkeit finden meist destilliertes Wasser oder Ethanol Verwendung, Dichtetabellen s. Kap. 12.1.

Zur Dichtebestimmung sind die folgenden Schritte notwendig:

1. Messausrüstung vorbereiten
2. Wägeapplikation zur Dichtebestimmung auswählen
3. Medium auswählen
4. Wassertemperatur oder spezifische Dichte einstellen
5. Probe per Unterflurwägung wiegen
6. Korrektur von Restfehlern aufgrund des Tauchkorbs
7. Probe messen

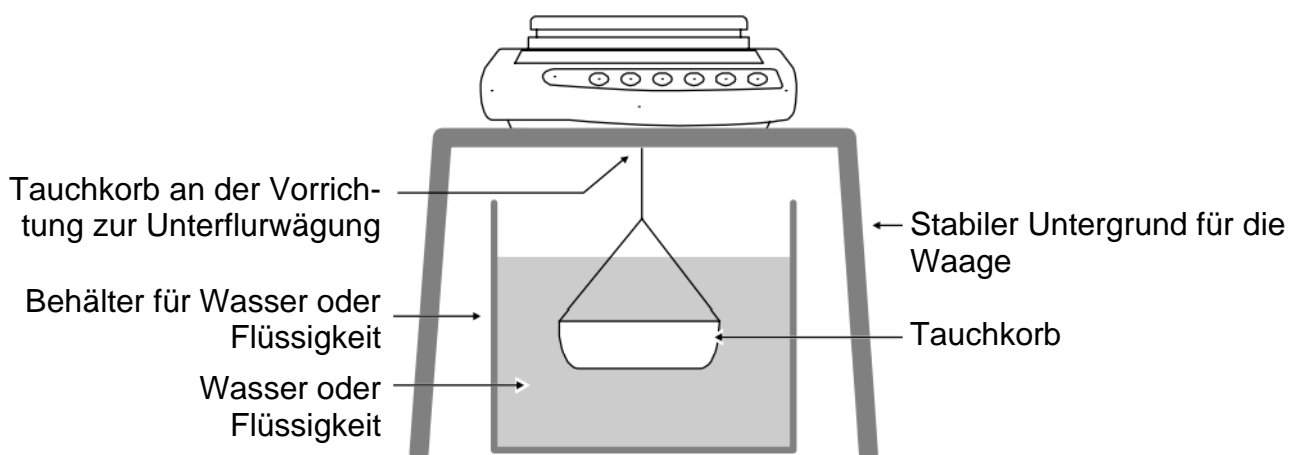


- Der Haken für Unterflurwägung ist als optionales Zubehör erhältlich
- Informationen hierzu finden Sie auf unserer Homepage:
www.kern-sohn.com



- Nach Beendigung der Unterflurwägung muss die Öffnung am Waagenboden unbedingt wieder verschlossen werden (Staubschutz)
- Der Tauchkorb darf den Behälter nicht berühren

1. Messausrüstung vorbereiten

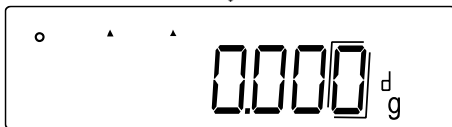


2. Wägeapplikation zur Dichtebestimmung auswählen



⇒ Wägeapplikation **<1. SEt 5>** auswählen (Auswahl s. Kap. 9.4)

3. Medium auswählen



⇒ Zu **<11. MEd.>** navigieren und Medium auswählen (Navigation im Menü: s. Kap. 8.3)

- | | |
|---|------------------------------|
| 0 | Wasser |
| 1 | Kein Wasser (Anderes Medium) |

⇒ **[S]**-Taste drücken, um Einstellungen zu speichern

⇒ Auf der Anzeige erscheint **<d>**

4. Wassertemperatur oder spezifische Dichte einstellen



- Die Wassertemperatur muss zwischen 0.0 °C und 99.9 °C liegen
- Die spezifische Dichte muss zwischen 0.0001 und 9.9999 liegen



⇒ **[TARE/ZERO]**-Taste gedrückt halten

Bei der Auswahl von 0 (Wasser):



⇒ Anzeige wechselt zu **<d t>** und blinkt
⇒ **[TARE/ZERO]**-Taste loslassen

⇒ **[TARE/ZERO]**-Taste drücken, um die Wassertemperatur einzustellen



⇒ Wassertemperatur eingeben (Numerische Eingabe: s. Kap. 3.3.1)



⇒ **[S]**-Taste drücken, um Eingabe zu speichern

Bei der Auswahl von 1 (Kein Wasser):



⇒ Anzeige wechselt zu **<d>** und blinkt
⇒ **[TARE/ZERO]**-Taste loslassen



⇒ **[TARE/ZERO]**-Taste drücken, um die spezifische Dichte einzustellen

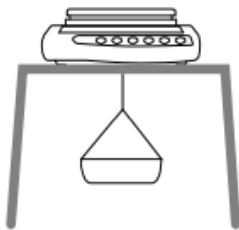


⇒ Spezifische Dichte eingeben (Numerische Eingabe: s. Kap. 3.3.1)



⇒ **[S]**-Taste drücken, um Eingabe zu speichern

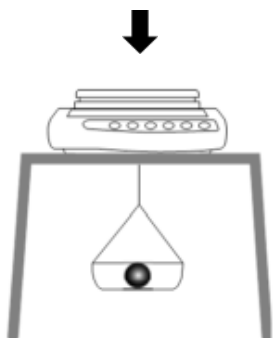
5. Probe per Unterflurwägung wiegen



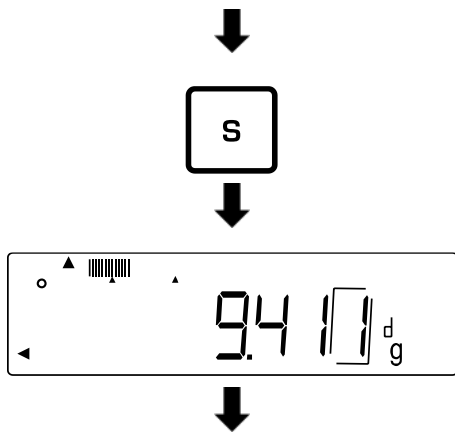
⇒ Leeren Tauchkorb an den Haken für Unterflurwägung befestigen



⇒ **[TARE/ZERO]**-Taste drücken, um die Waage zu tariieren



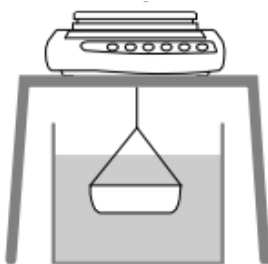
⇒ Probe in den Tauchkorb legen
(In diesem Schritt ist es auch möglich, die Probe auf die Wägeplatte zu legen)



⇒ **[S]**-Taste drücken, wenn stabiler Gewichtswert angezeigt wird

⇒ Waage speichert Gewichtswert und zeigt << >> an

6. Korrektur von Restfehlern aufgrund des Tauchkorbs



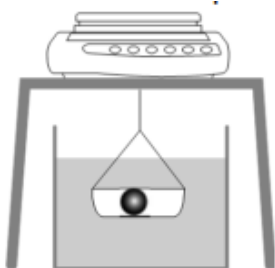
⇒ Behälter mit Wasser oder anderer Flüssigkeit unter der Waage platzieren

⇒ Leeren Tauchkorb in das Wasser oder die Flüssigkeit eintauchen



⇒ **[TARE/ZERO]**-Taste drücken, um die Waage zu tariieren und Restfehler des Wägebehälters zu beheben

7. Probe messen

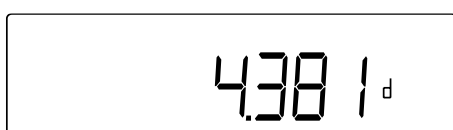


⇒ Probe in den Tauchkorb legen

⇒ Tauchkorb mit aufgelegter Probe vollständig in das Wasser oder die Flüssigkeit eintauchen



⇒ **[S]**-Taste drücken, wenn stabiler Gewichtswert angezeigt wird



⇒ Ergebnis für die spezifische Dichte ablesen



Durch Drücken der **[S]**-Taste können Sie zur Anzeige des Gewichtswerts zurückkehren. Eine erneute Rückkehr zur Anzeige der Dichte ist jedoch nicht möglich. Hierfür müssen Sie die Messung erneut durchführen.

12.1 Dichtetabelle für Flüssigkeiten

Temperatur [°C]	Dichte ρ [g/cm ³]		
	Wasser	Ethanol	Methanol
10	0.9997	0.7978	0.8009
11	0.9996	0.7969	0.8000
12	0.9995	0.7961	0.7991
13	0.9994	0.7953	0.7982
14	0.9993	0.7944	0.7972
15	0.9991	0.7935	0.7963
16	0.9990	0.7927	0.7954
17	0.9988	0.7918	0.7945
18	0.9986	0.7909	0.7935
19	0.9984	0.7901	0.7926
20	0.9982	0.7893	0.7917
21	0.9980	0.7884	0.7907
22	0.9978	0.7876	0.7898
23	0.9976	0.7867	0.7888
24	0.9973	0.7859	0.7879
25	0.9971	0.7851	0.7870
26	0.9968	0.7842	0.7861
27	0.9965	0.7833	0.7852
28	0.9963	0.7824	0.7842
29	0.9960	0.7816	0.7833
30	0.9957	0.7808	0.7824
31	0.9954	0.7800	0.7814
32	0.9951	0.7791	0.7805
33	0.9947	0.7783	0.7796
34	0.9944	0.7774	0.7786
35	0.9941	0.7766	0.7777

12.2 Datenausgabe der spezifischen Dichte an einen Drucker



- Weitere Einstellungen können erst vorgenommen werden, wenn die Wägeapplikation Dichtebestimmung aktiviert wurde (s. Kap. 12)
- Für diese Funktionen benötigen Sie einen kompatiblen Drucker. Informationen hierzu finden Sie auf unserer Homepage:
www.kern-sohn.com

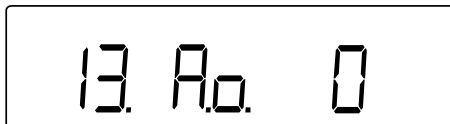
Auswahl der auszugebenden Daten:



⇒ Im Menü zu **<12.dod.>** navigieren und Einstellung auswählen (Navigation im Menü: s. Kap. 8.3)

- | | |
|---|--|
| 0 | Spezifische Dichte ausgeben |
| 1 | Alle Daten ausgeben (Gemessene Dichte, Gewichtswert, Aktuelle Wassertemperatur / Spezifische Dichte) |

Automatische Ausgabe aktivieren / deaktivieren:



⇒ Im Menü zu **<13.Ao.>** navigieren und Einstellung auswählen (Navigation im Menü: s. Kap. 8.3)

- | | |
|---|---|
| 0 | Automatische Ausgabe deaktiviert (Manuelle Ausgabe) |
| 1 | Automatische Ausgabe aktiviert (Ausgabe nach jeder abgeschlossenen Dichtemessung) |

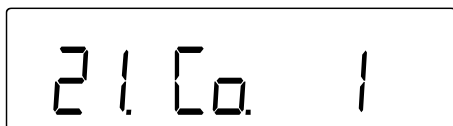
13.1 Auswahl der Funktion Wägen mit Toleranzbereich



- ⇒ Im Menü zu **<2. SEL 2>** auswählen (Navigation im Menü: s. Kap. 8.3)
Wenn gleichzeitig die Summier-Funktion verwendet werden soll, **<2. SEL 3>** auswählen

13.2 Unterscheidungsbedingung einstellen

Die Unterscheidungsbedingung legt fest, ob die Beurteilung von Gewichtswerten nur bei stabilen Wägewerten erfolgt oder ständig (bei schwankenden / nicht stabilen Wägewerten). Die ständige Beurteilung der Wägewerte ermöglicht Ihnen, bei dynamischen Wägeprozessen (z.B. beim Befüllen eines Behälters) in Echtzeit auf der Anzeige zu verfolgen, ob Ihr Wägegut innerhalb der Toleranzgrenzen liegt.

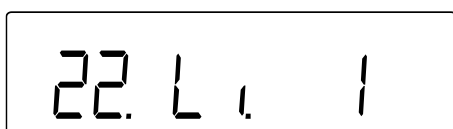


- ⇒ Im Menü zu **<21. Co.>** navigieren und Unterscheidungsbedingung auswählen (Navigation im Menü: s. Kap. 8.3)
- | | |
|---|---------------------------|
| 1 | Immer |
| 2 | Nur bei stabilem Wägewert |

13.3 Unterscheidungsbereich einstellen

Der Unterscheidungsbereich legt fest, ab welchem Gewichtswert die Waage anfängt, diesen Wert zu beurteilen. Wird der gesamte Bereich eingestellt, beginnt die Waage bei 0 g. Bei der Einstellung von 5d erfolgt die Beurteilung für die Wägesysteme gemäß der nachfolgenden Tabelle:

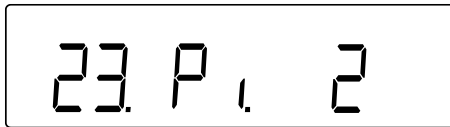
Modell	Minimales Gewicht zur Beurteilung
bis 620 g	0,005 g
von 2200 g bis 6200 g	0,05 g
von 15 kg bis 31 kg	0,5 g



- ⇒ Im Menü zu **<22. Li.>** navigieren und Unterscheidungsbereich auswählen (Navigation im Menü: s. Kap. 8.3)
- | | |
|---|------------------|
| 0 | +5 d oder mehr |
| 1 | Gesamter Bereich |

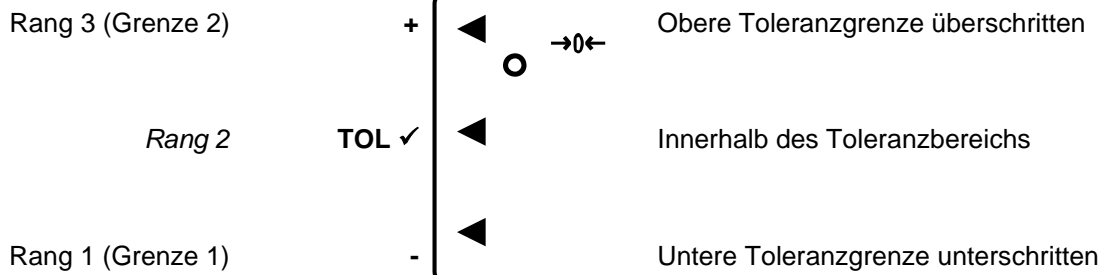
13.4 Anzahl der Toleranzgrenzen einstellen

⇒ Im Menü zu **<23. Pi.>** navigieren und die Anzahl der Toleranzgrenzen auswählen (Navigation im Menü: s. Kap. 8.3)

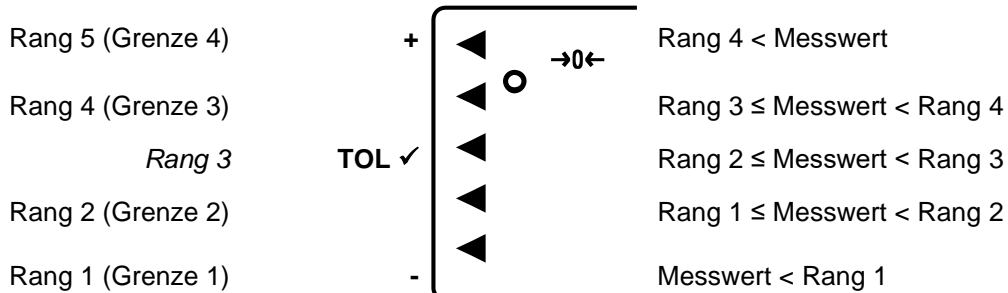


- | | |
|---|---|
| 1 | 1 Grenze (Rang 1) * |
| 2 | 2 Grenzen (Rang 1 und Rang 3) * |
| 3 | 3 Grenzen (Rang 1, Rang 2, Rang 4) ** |
| 4 | 4 Grenzen (Rang 1, Rang 2, Rang 4, Rang 5) ** |

* Bei **<23. Pi.> = 1 oder 2:**

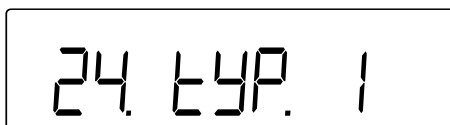


** Bei **<23. Pi.> = 3 oder 4:**



13.5 Unterscheidungsmethode einstellen

⇒ Im Menü zu **<24. tYP.>** navigieren und die Unterscheidungsmethode auswählen (Navigation im Menü: s. Kap. 8.3)



- | | |
|---|--|
| 1 | Beurteilung der Absolutwerte (Einstellung der Absolutwerte: s. Kap. 13.9.1) |
| 2 | Beurteilung mit Differenzwerten (Einstellung der Differenzwerte: s. Kap. 13.9.2) |

13.6 Akustisches Signal einstellen



⇒ Im Menü von <25. bu. 1> zu <29. bu. 5> navigieren (Navigation im Menü: s. Kap. 8.3)


- 25. bu. 1 | Signal für Rang 1 oder „ - „
- 26. bu. 2 | Signal für Rang 2 oder „ TOL ✓ “
- 27. bu. 3 | Signal für Rang 3 oder „ + „
- 28. bu. 4 | Signal für Rang 4
- 29. bu. 5 | Signal für Rang 5

⇒ Gewünschte Einstellung auswählen

- 0 | Akustisches Signal deaktiviert
- 1 | Akustisches Signal aktiviert

13.7 Toleranzanzeige einstellen

Ob ein gemessener Gewichtswert innerhalb bestimmter Grenzen liegt, wird auf dem Display durch einen Pfeil auf der linken Seite angezeigt (s. untere Tabelle oder Kap. 13.4).



Beurteilung des Gewichtswerts	Eingestellte Toleranzbereiche	
	1 Grenze	ab 2 Grenzen
Obere Toleranzgrenze überschritten	 	+
Innerhalb des Toleranzbereichs	TOL ✓	TOL ✓
Untere Toleranzgrenze unterschritten	-	-

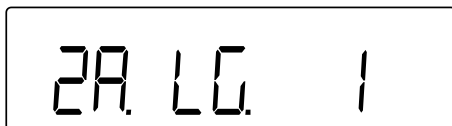
Die Beurteilung des Gewichtswerts kann auch über die Bargraph-Anzeige dargestellt werden.



Die Bargraph-Anzeige kann nur bei Einstellung von 2 Grenzen („-“ und „+“) verwendet werden.

Beurteilung des Gewichtswerts	Bargraph-Anzeige
Obere Toleranzgrenze überschritten	
Innerhalb des Toleranzbereichs	
Untere Toleranzgrenze unterschritten	

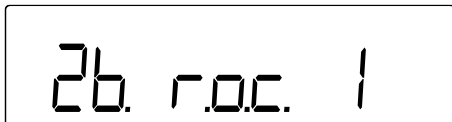
Anzeige für Toleranzbereichswägen einstellen:



⇒ Im Menü zu **<2A. LG.>** navigieren und die Unterscheidungsmethode auswählen (Navigation im Menü: s. Kap. 8.3)

- 1 | Pfeile
- 2 | Bargraph (nur bei 2 Grenzwerten)

13.8 Datenausgabe einstellen



⇒ Im Menü zu **<2b. r.o.c.>** navigieren und die Unterscheidungsmethode auswählen (Navigation im Menü: s. Kap. 8.3)

- 1 | Kontinuierliche Datenausgabe
- 2 | Datenausgabe nach externer Anforderung

13.9 Einstellen der Toleranzwerte



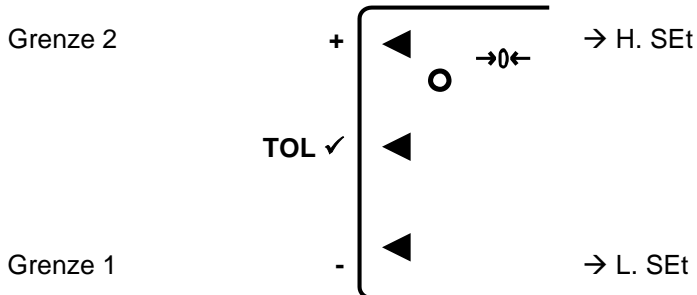
- Toleranzwerte können nur gespeichert werden, wenn sich die Waage in der Anzeige des Messmodus befindet
- Führen Sie vor dem Speichern von Toleranzwerten eine Nullstellung (s. Kap. 9.2) oder Tarierung (s. Kap. 9.3) der Waage durch

13.9.1 Absolutwerte

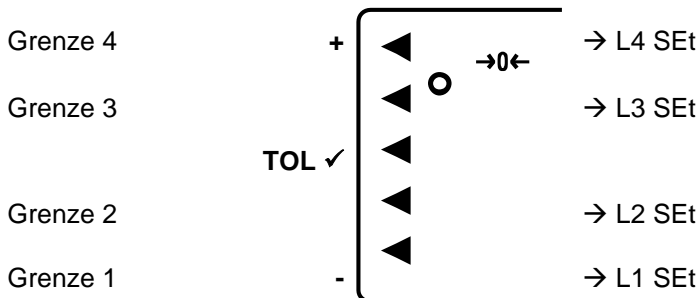


Für die Unterscheidungsmethode mit Absolutwerten <24. tYP. 1> einstellen (s. Kap. 13.5)

Bei <23. Pi.> = 1 oder 2:



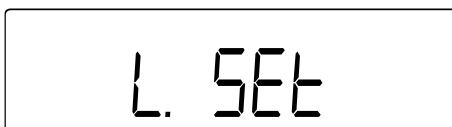
Bei <23. Pi.> = 3 oder 4:



Istwert-Einstellmethode:



⇒ Wenn sich die Waage im Messmodus befindet, [**S**]-Taste für ca. 2 Sekunden gedrückt halten

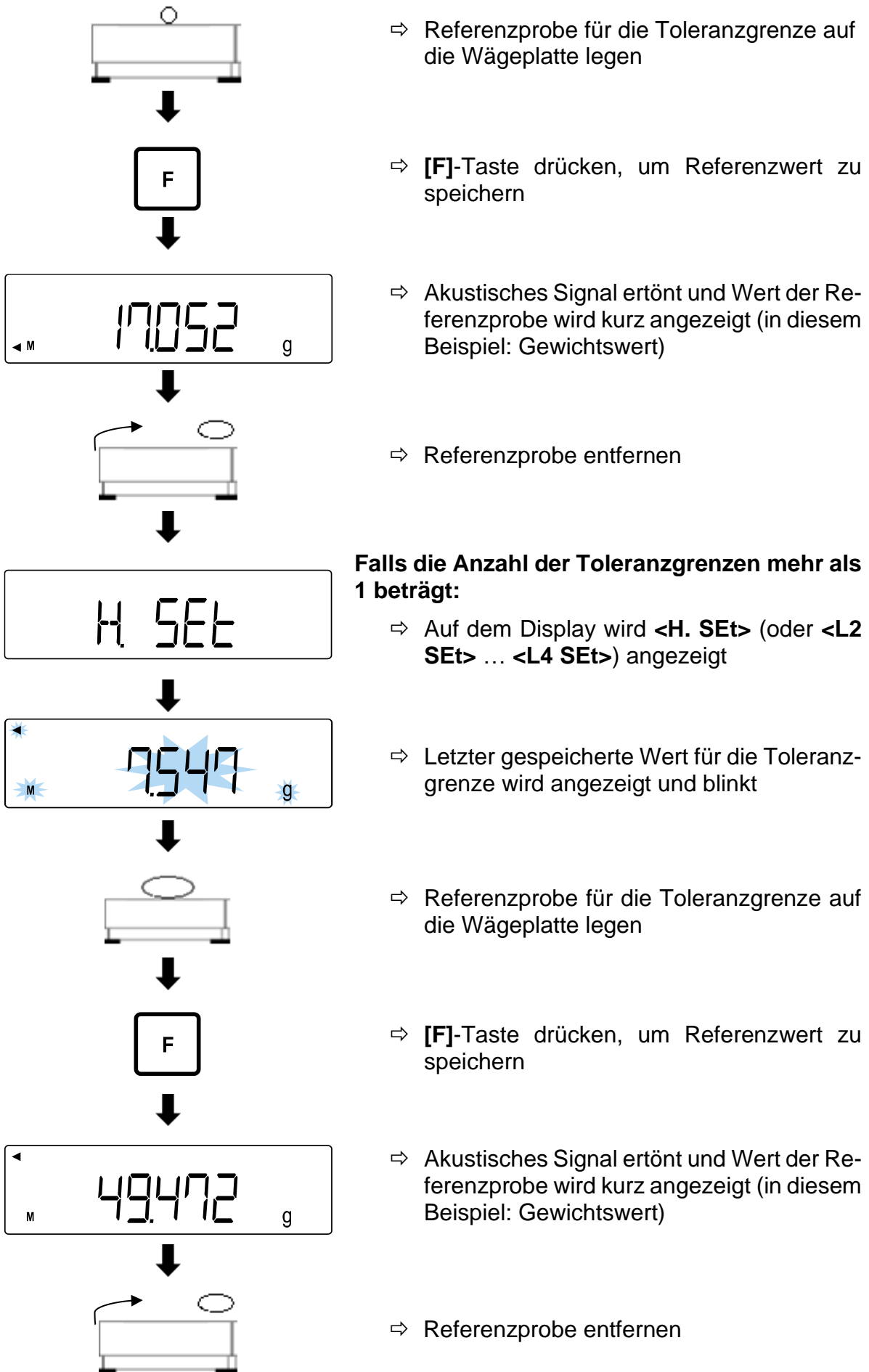


⇒ Wenn <L SEt> oder <L1 SEt> angezeigt wird, [**S**]-Taste loslassen

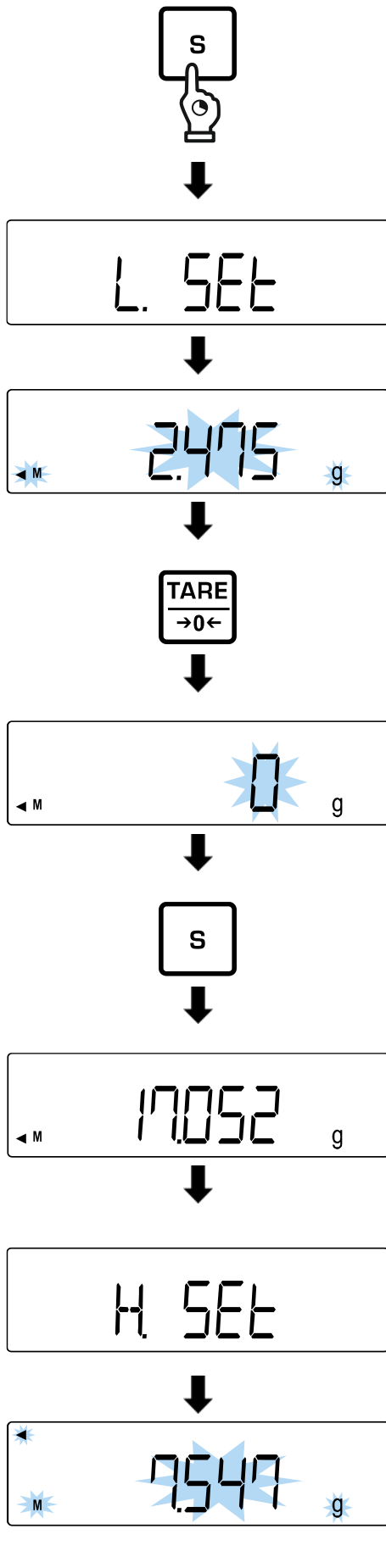


⇒ Letzter gespeicherte Wert für die Toleranzgrenze wird angezeigt und blinkt (in diesem Beispiel: Gewichtswert)





Numerische Eingabe:



⇒ Wenn sich die Waage im Messmodus befindet, [**S**]-Taste für ca. 2 Sekunden gedrückt halten

⇒ Wenn **<L SEt>** oder **<L1 SEt>** angezeigt wird, [**S**]-Taste loslassen

⇒ Letzter gespeicherte Wert für die Toleranzgrenze wird angezeigt und blinkt (in diesem Beispiel: Gewichtswert)

⇒ [**TARE/ZERO**]-Taste drücken

⇒ **<0 g>** wird angezeigt und blinkt
⇒ Toleranzgrenze eingeben (Numerische Eingabe: s. Kap. 3.3.1)

⇒ [**S**]-Taste drücken

⇒ Akustisches Signal ertönt und eingegebener Wert wird kurz angezeigt (in diesem Beispiel: Gewichtswert)

Falls die Anzahl der Toleranzgrenzen mehr als 1 beträgt:

⇒ Auf dem Display wird **<H. SEt>** (oder **<L2 SEt>** ... **<L4 SEt>**) angezeigt

⇒ Letzter gespeicherte Wert für die Toleranzgrenze wird angezeigt und blinkt

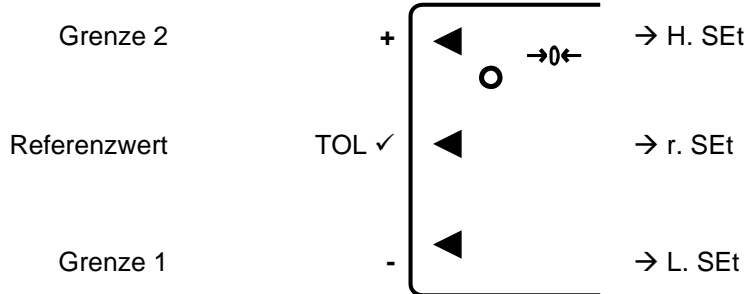
⇒ Toleranzgrenzen wie oben beschrieben eingeben

13.9.2 Differenzwerte

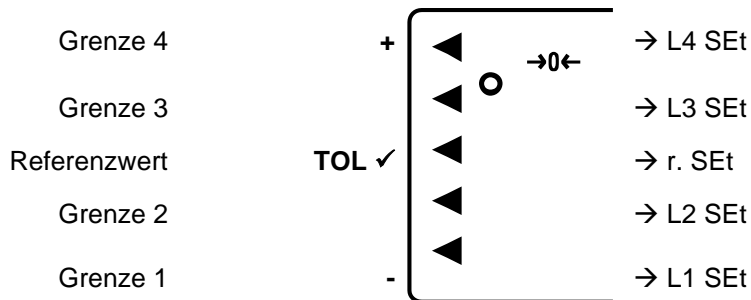


Für die Unterscheidungsmethode mit Absolutwerten <24. tYP. 2> einstellen (s. Kap. 13.5)

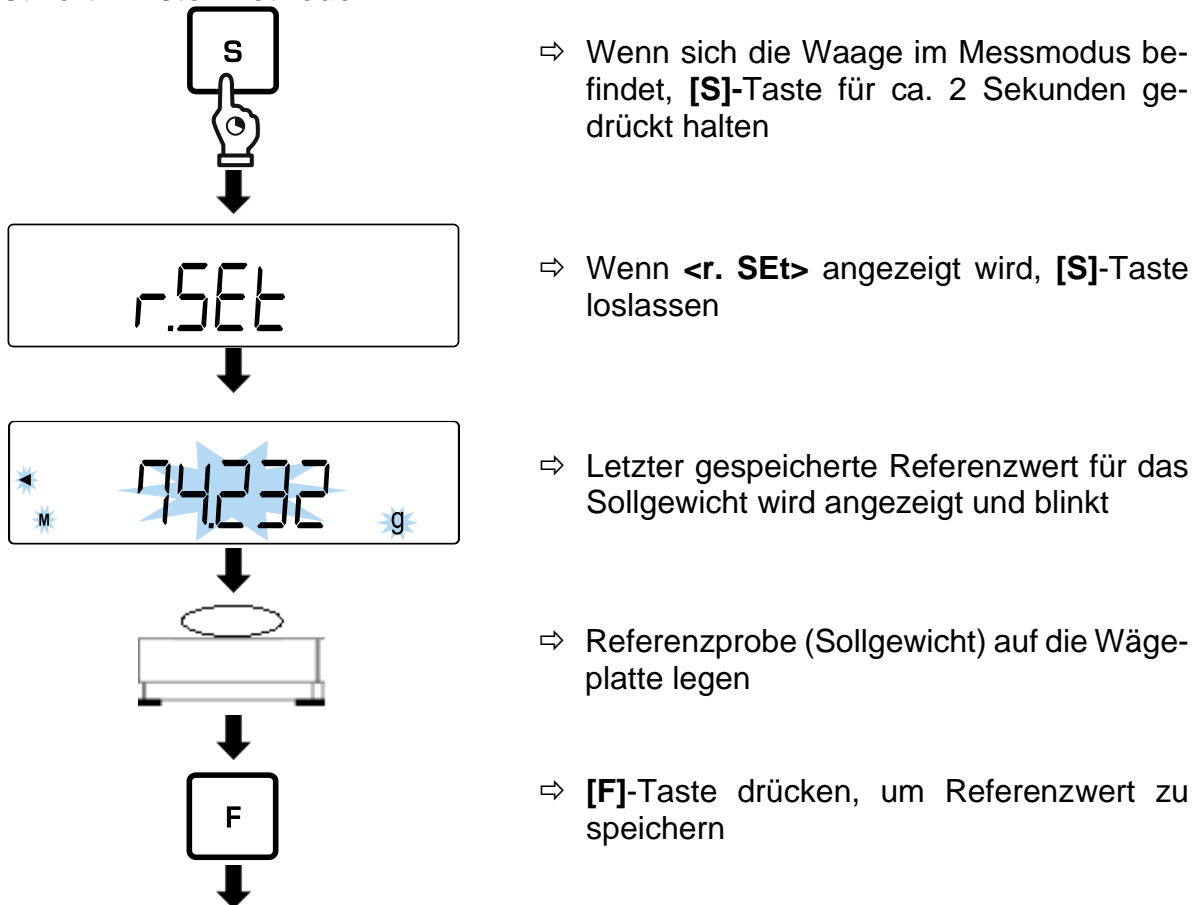
Bei <23. Pi.> = 1 oder 2:

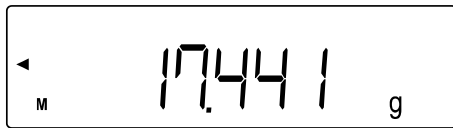


Bei <23. Pi.> = 3 oder 4:

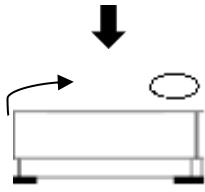


Istwert-Einstellmethode:

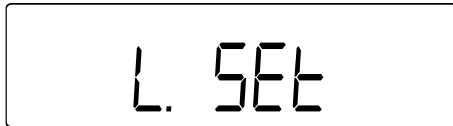




⇒ Akustisches Signal ertönt und Wert der Referenzprobe wird kurz angezeigt



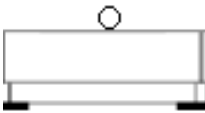
⇒ Referenzprobe entfernen



⇒ <L SEt> oder <L1 SEt> wird angezeigt



⇒ Letzte Differenz zur Referenzprobe wird angezeigt und blinkt



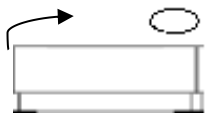
⇒ Referenzprobe für die Toleranzgrenze auf die Wägeplatte legen



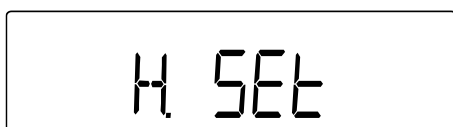
⇒ [F]-Taste drücken, um Referenzwert zu speichern



⇒ Akustisches Signal ertönt und Differenz zur Referenzprobe wird kurz angezeigt



⇒ Referenzprobe entfernen

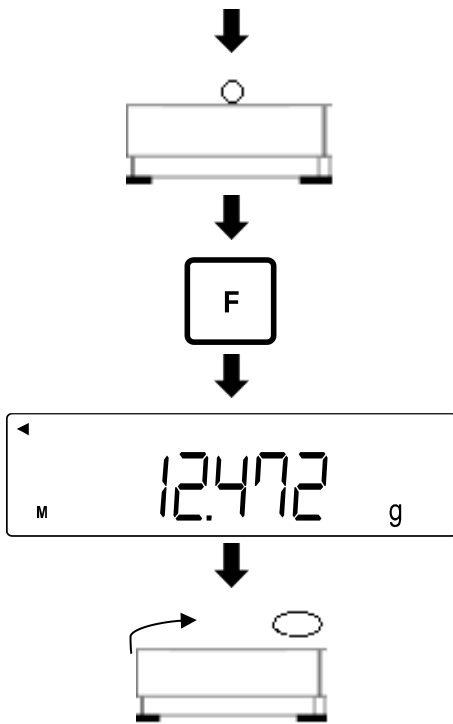


Falls die Anzahl der Toleranzgrenzen mehr als 1 beträgt:

⇒ Auf dem Display wird <H. SEt> (oder <L2 SEt> ... <L4 SEt>) angezeigt



⇒ Letzte Differenz zur Referenzprobe wird angezeigt und blinkt



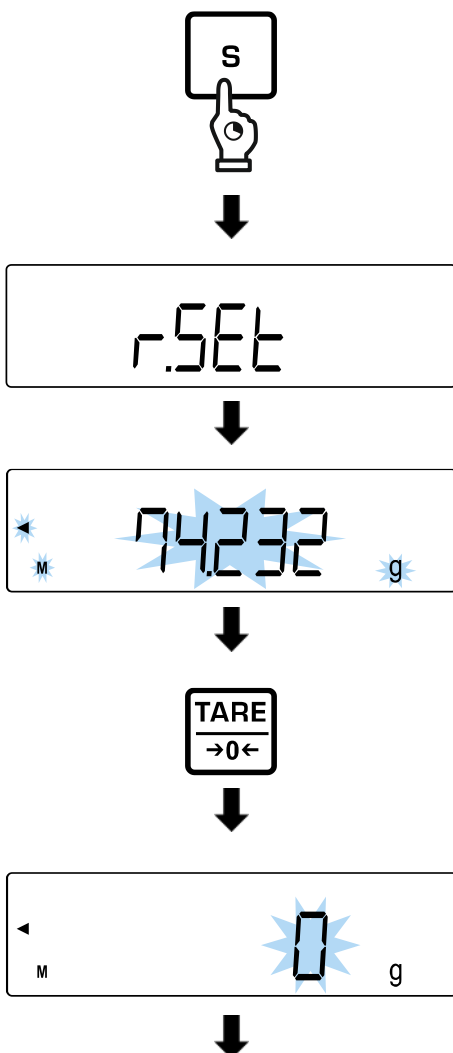
⇒ Referenzprobe für die Toleranzgrenze auf die Wägeplatte legen

⇒ **[F]**-Taste drücken, um Referenzwert zu speichern

⇒ Akustisches Signal ertönt und Differenz zur Referenzprobe wird kurz angezeigt

⇒ Referenzprobe entfernen

Numerische Eingabe:



⇒ Wenn sich die Waage im Messmodus befindet, **[S]**-Taste für ca. 2 Sekunden gedrückt halten

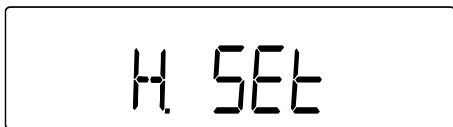
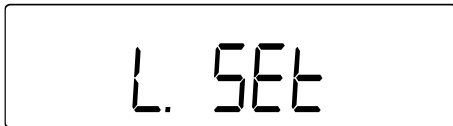
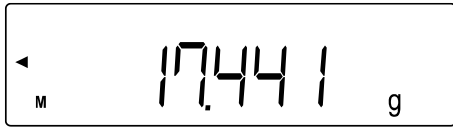
⇒ Wenn **<r. SEt>** angezeigt wird, **[S]**-Taste loslassen

⇒ Letzter gespeicherte Referenzwert für das Sollgewicht wird angezeigt und blinkt

⇒ **[TARE/ZERO]**-Taste drücken

⇒ **<0 g>** wird angezeigt und blinkt

⇒ Referenzwert (Sollgewicht) eingeben (Numerische Eingabe: s. Kap. 3.3.1)



⇒ [S]-Taste drücken

⇒ Akustisches Signal ertönt und eingegebener Wert wird kurz angezeigt (in diesem Beispiel: Gewichtswert)

⇒ <L SEt> oder <L1 SEt> wird angezeigt

⇒ Letzte Differenz zur Referenzprobe wird angezeigt und blinkt

⇒ Differenz zum Sollgewicht wie oben beschrieben eingeben

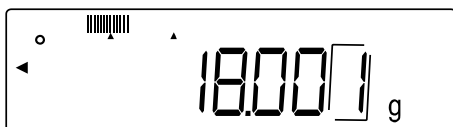
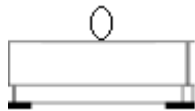
Falls die Anzahl der Toleranzgrenzen mehr als 1 beträgt:

⇒ Auf dem Display wird <H. SEt> (oder <L2 SEt> ... <L4 SEt>) angezeigt

⇒ Letzte Differenz zur Referenzprobe wird angezeigt und blinkt

⇒ Differenz zum Sollgewicht wie oben beschrieben eingeben

13.10 Wiegen der Proben



⇒ Wägegut auf die Wägeplatte legen

⇒ Beurteilung des Werts wird auf der Anzeige dargestellt

14 Summieren

Die Applikation **Summieren** ermöglicht Ihnen das Wiegen verschiedener Proben und das Aufsummieren der Gewichtswerte. Diese Funktion kann zum Beispiel für das Wiegen einzelner Chargen verwendet werden, um den Gesamtbestand zu ermitteln.



- Das Summieren ist verfügbar für folgende Applikationen: Wägen, Prozentwägen, Stückzählen
- Standardmäßig ist **<2. SEL 0>** eingestellt (Funktion deaktiviert)

Das Summieren kann auf zwei Arten erfolgen:

- Aufsummieren von Einzelwägungen durch Austauschen der Probe auf der Wägeplatte: TOTAL-Adding (s. Kap. 14.2.1)
- Aufsummieren von Einzelwägungen ohne Austauschen der Proben auf der Wägeplatte (Waage tariert nach dem Summieren automatisch): NET-Adding (s. Kap. 14.2.2)

14.1 Auswahl der Funktion Summieren



⇒ Im Menü **<2. SEL 1>** auswählen (Navigation im Menü: s. Kap. 8.3)

Wenn gleichzeitig die Toleranz-Funktion verwendet werden soll, **<2. SEL 3>** auswählen

⇒ **[F]**-Taste drücken

⇒ Auf dem Display wird **<2C. Ad.M>** angezeigt

⇒ Mit den Tasten **[↑]** und **[↓]** (oder **[TARE/ZERO]**-Taste) die gewünschte Referenzstückzahl auswählen

1 TOTAL-Adding: Aufsummieren von Einzelwägungen durch Austauschen der Probe auf der Wägeplatte

2 NET-Adding: Aufsummieren von Einzelwägungen ohne Austauschen der Proben auf der Wägeplatte (Waage tariert nach dem Summieren automatisch)

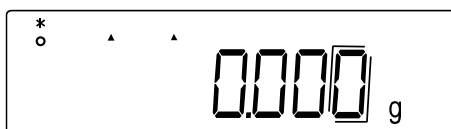
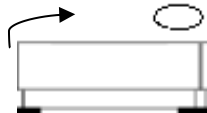
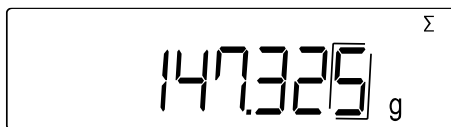
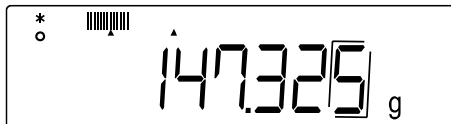
⇒ **[S]**-Taste drücken, um Einstellungen zu speichern und in den Messmodus zurückzukehren

14.2 Anwendung der Summier-Funktion



Die Fehlermeldung **<t-Err>** erscheint, wenn Sie die Proben nicht korrekt aufgelegt haben (Mehr Informationen: s. Kap. 21.1)

14.2.1 TOTAL-Adding



⇒ Waage auf **<2C. Ad.M 1>** einstellen (s. Kap. 14)

⇒ Erste Probe auf die Wägeplatte legen und warten, bis auf der Anzeige ein Sternchen **<*>** zu sehen ist

⇒ **[S]**-Taste drücken

⇒ Gewichtswert wird gespeichert

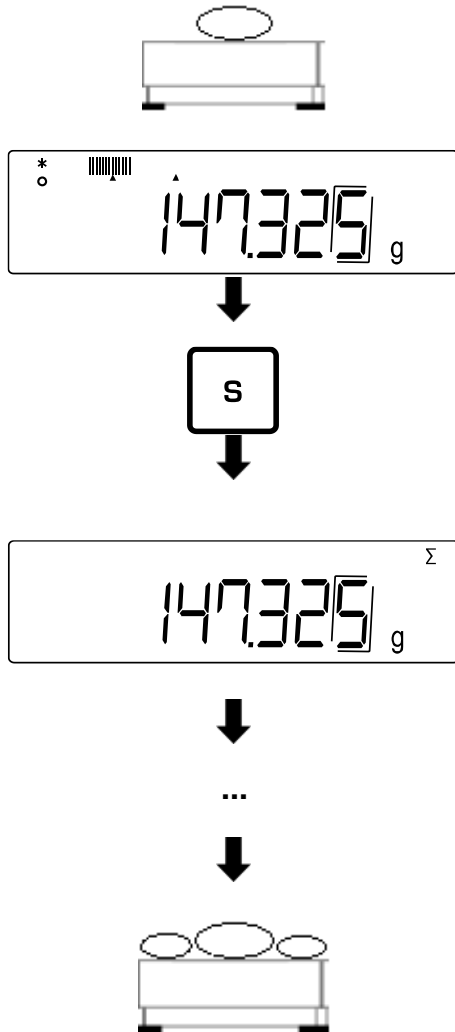
⇒ Akustisches Signal ertönt und **<Σ>** wird kurz zusammen mit der Gewichtssumme angezeigt

⇒ Probe von der Wägeplatte entfernen (Waage führt automatische Nullstellung durch)

⇒ Warten bis die Waage **<0>** anzeigt

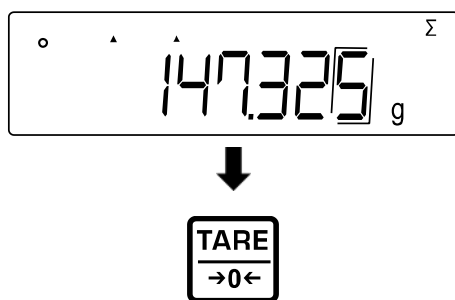
⇒ Neue Probe auf die Wägeplatte legen und Schritte wiederholen

14.2.2 NET-Adding



- ⇒ Waage auf **<2C.Ad.M 2>** einstellen (s. Kap. 14)
- ⇒ Erste Probe auf die Wägeplatte legen und warten, bis auf der Anzeige ein Sternchen **<*>** zu sehen ist
- ⇒ **[S]**-Taste drücken
- ⇒ Gewichtswert wird gespeichert
- ⇒ Akustisches Signal ertönt und **<Σ>** wird kurz zusammen mit der Gewichtssumme angezeigt
- ⇒ Warten bis die Waage **<0>** anzeigt
- ⇒ Weitere Probe auf die Wägeplatte legen und Schritte wiederholen

14.3 Löschen der Gesamtsumme



- Wenn sich die Waage im Messmodus befindet, so oft **[F]**-Taste drücken, bis auf dem Display **<Σ>** angezeigt wird
- ⇒ **[TARE/ZERO]**-Taste drücken

15 Einstellungen



- [F]-Taste für ca. 2 Sekunden drücken bis **<Func>** angezeigt wird
- Navigation im Menü s. Kap. 8.3

15.1 Zero-Tracking

Kleine Gewichtsschwankungen (z.B. durch Partikel auf der Wägeplatte) können durch das Zero-Tracking automatisch tariert werden.



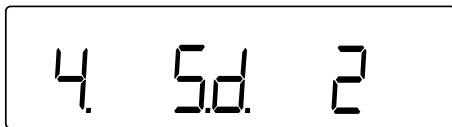
⇒ Im Menü zu **<3. A.0>** navigieren und Einstellung auswählen

- | | |
|---|-------------|
| 0 | Deaktiviert |
| 1 | Aktiviert |

15.2 Stabilitätseinstellungen

Die Stabilitätseinstellungen beeinflussen die Bewertung von Gewichtsschwankungen auf der Wägeplatte und inwiefern der Gewichtswert als stabiler Wert angezeigt wird.

15.2.1 Empfindlichkeit

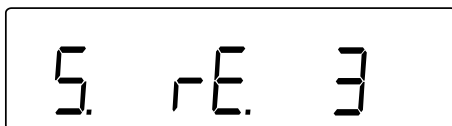


⇒ Im Menü zu **<4. Sd.>** navigieren und Empfindlichkeit auswählen

- | | |
|---|--|
| 2 | Starke Empfindlichkeit (Ruhige Umgebung) |
| 3 | Normale Empfindlichkeit (Standard) |
| 4 | Schwache Empfindlichkeit (Unruhige Umgebung) |

15.2.2 Anzeigegeschwindigkeit

Über die Anzeigegeschwindigkeit können Sie die Waage an die Umgebungsbedingungen anpassen. Die Anzeigegeschwindigkeit beeinflusst die Stabilitätsanzeige der Waage.

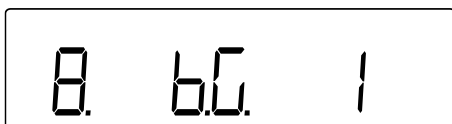


⇒ Im Menü zu **<5. rE.>** navigieren und Anzeigegeschwindigkeit auswählen

- | | |
|---|-------------------------------------|
| 0 | Sehr schnell (Sehr ruhige Umgebung) |
| 1 | Schnell (Ruhige Umgebung) |
| 2 | Normal |
| 3 | Langsam (Unruhige Umgebung) |

15.3 Bargraph-Anzeige

Mithilfe der Bargraph-Anzeige zeigt die Waage an, wie stark die Wägeplatte bezüglich ihres Wägebereichs belastet ist.



⇒ Im Menü zu **<8. b.G.>** navigieren und Anzeige-Einstellung auswählen

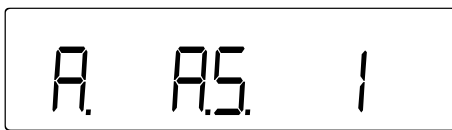
- | | |
|---|-------------|
| 0 | Deaktiviert |
| 1 | Aktiviert |

15.4 Automatische Sleep-Funktion

Wenn die automatische Sleep-Funktion aktiviert ist, schaltet die Waage automatisch die Anzeige aus, wenn sie innerhalb eines Zeitraums von 3 Minuten nicht mehr benutzt wird.



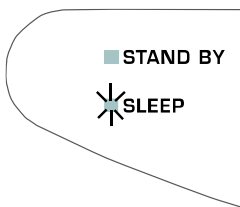
- Sleep-Modus der Waage erfolgt nicht,
 - wenn das Menü der Waage geöffnet ist
 - wenn sich Wägegut auf der Wägeplatte befindet und der Wert instabil ist
- Durch Berühren der Wägeplatte oder Tastendruck kann der Sleep-Modus verlassen werden
- Datenausgaben sind während des Sleep-Modus möglich



⇒ Im Menü zu **<9. A.S.>** navigieren und Einstellung auswählen

- | | | |
|---|--|-------------|
| 0 | | Deaktiviert |
| 1 | | Aktiviert |

Bei aktiviertem Sleep-Modus:



⇒ Die Anzeige der Waage schaltet sich nach 3 Minuten aus

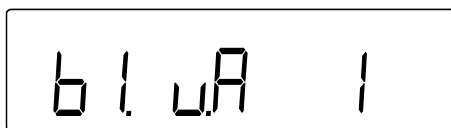
⇒ SLEEP-LED leuchtet

15.5 Einstellen der Wä geeinheiten

An der Waage können zwei Wä geeinheiten (A und B) eingestellt werden. Während des Wä gens kann die Anzeige zwischen diesen beiden Einheiten durch Drücken der **[F]**-Taste gewechselt werden.



- Einheit A kann für alle Wä geeapplikationen verwendet werden
- Einheit B kann nur für das einfache Wä gen verwendet werden



oder



⇒ Im Menü zu **<b1.u.A>** oder **<b3.ub>** navigieren

<b1.u.A>	Einheit A einstellen
<b3.ub>	Einheit B einstellen

⇒ Einstellung auswählen

0	Deaktiviert (Einstellung nur bei Einheit B verfügbar)
1	g (Gramm)
2	kg (Kilogramm)
4	ct (Karat)

15.6 Datum und Uhrzeit

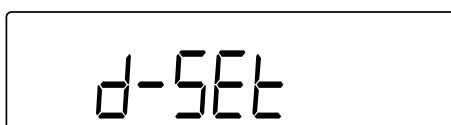
15.6.1 Anzeigeformat einstellen



⇒ Im Menü zu **<F. dAtE>** navigieren und Einstellung auswählen

1	Jahr – Monat – Tag
2	Monat – Tag – Jahr
3	Tag – Monat – Jahr

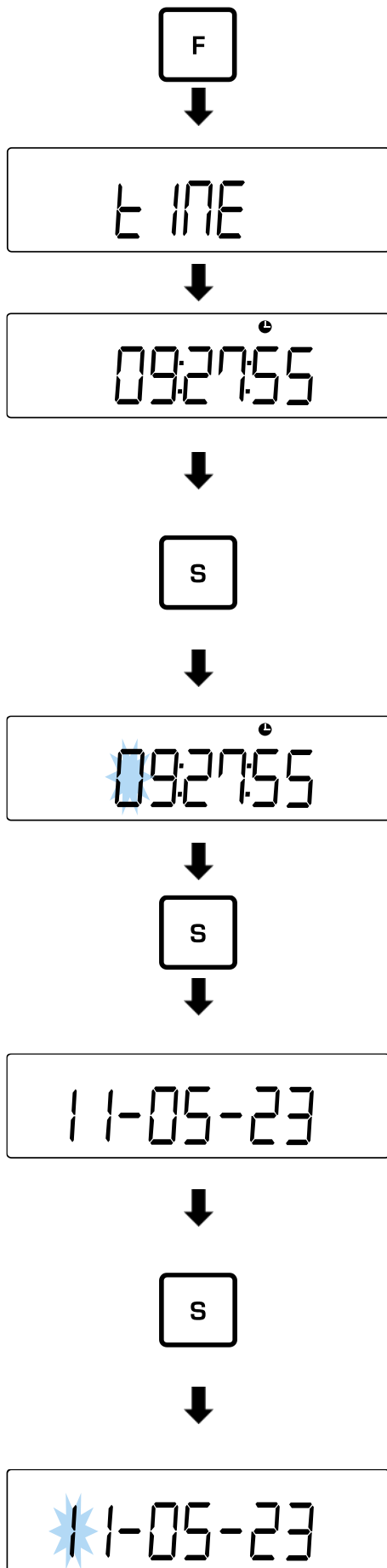
15.6.2 Datum und Uhrzeit einstellen



⇒ **[F]**-Taste für ca. 5 Sekunden gedrückt halten

⇒ Anzeige wechselt zu **<Func>** und anschließend **<d-SEt>**

⇒ **[F]**-Taste loslassen



⇒ **[F]**-Taste drücken

Uhrzeit eingeben:

- ⇒ Anzeige wechselt zu **<time>** und anschließend zur Anzeige der Uhrzeit (24-Stunden-Format)
- ⇒ Mit der **[TARE/ZERO]**-Taste können die Sekunden auf 00 gestellt und auf die nächste Minute auf- oder abgerundet werden

⇒ **[S]**-Taste drücken, um zur Einstellung der Uhrzeit zu gelangen (mit der **[F]**-Taste kann direkt zur Einstellung des Datums übergegangen werden)

⇒ Uhrzeit eingeben:
Stunden:Minuten: Sekunden
(Numerische Eingabe: siehe Kap. 3.3.1)

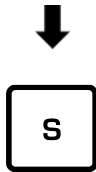
⇒ **[S]**-Taste drücken, um Uhrzeit zu speichern

Datum eingeben:

⇒ Anzeige wechselt zu **<dAtE>** und anschließend zur Anzeige des Datums (Anzeigeformat: siehe Kap. 15.6.1)

⇒ **[S]**-Taste drücken, um zur Einstellung des Datums zu gelangen (mit der **[F]**-Taste kann die Einstellung übersprungen und in den Wägemodus zurückgekehrt werden)

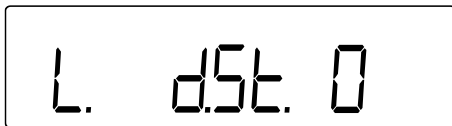
⇒ Datum eingeben:
Reihenfolge ist abhängig vom Anzeigeformat
(Numerische Eingabe: siehe Kap. 3.3.1)



⇒ **[S]**-Taste drücken, um Einstellungen zu speichern und in den Wägemodus zurückzukehren

15.7 Automatische Einschaltfunktion

Wenn die automatische Einschaltfunktion aktiviert ist, schaltet sich die Waage automatisch ein, wenn diese an das Netz angeschlossen wird. Das Drücken der **[ON/OFF]**-Taste ist dann nicht mehr notwendig. Diese Funktion kann z.B. verwendet werden, wenn die Waage in Verbindung mit anderen Geräten verwendet wird.



⇒ Im Menü zu **<L. d.St.>** navigieren und Einstellung auswählen

0	Deaktiviert
1	Aktiviert

16 Erweiterte Einstellungen



- [F]-Taste und [TARE/ZERO]-Taste gleichzeitig für ca. 2 Sekunden drücken bis <Func2> angezeigt wird
- Navigation im Menü s. Kap. 8.3

16.1 Waagen-Identifikationsnummer

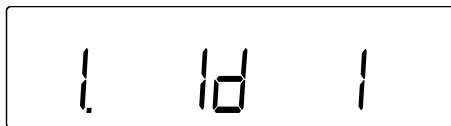
Durch die Vergabe einer Waagen-Identifikationsnummer (ID) lässt sich Ihre Waage von anderen Waagen unterscheiden. Die ID wird mit dem Justierprotokoll ausgegeben.



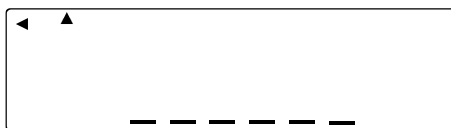
Für die ID können maximal 6 Zeichen vergeben werden



⇒ Im erweiterten Menü <1. Id 1> auswählen



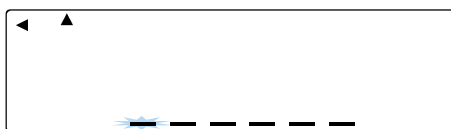
⇒ [S]-Taste drücken



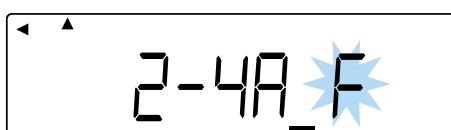
⇒ Auf der Waage erscheint die Anzeige der ID



⇒ [TARE/ZERO]-Taste drücken



⇒ Die erste Eingabestelle blinkt



⇒ ID eingeben (Numerische Eingabe: siehe Kap. 9.6) 0-9, A-F, -, Leerzeichen)






- ⇒ [S]-Taste drücken
- ⇒ Akustisches Signal ertönt und Waage kehrt zurück in den Wägemodus

16.2 Messunsicherheit des externen Justiergewichts

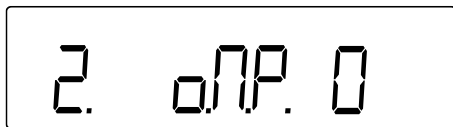
Die Messunsicherheit gibt die Abweichung von der Anzeige zum externen Justiergewicht an. Durch die Eingabe der Messunsicherheit, kann diese Abweichung bei der Justierung oder dem Justiertest mit einem externen Justiergewicht berücksichtigt werden. Hierdurch kann die Justierung genauer erfolgen.

Messunsicherheit = Angezeigtes Gewicht - Nennwert



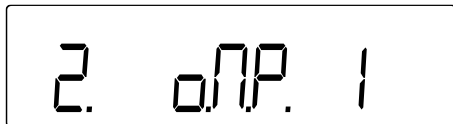
- Diese Funktionen sind nur für das Wägesystem PES verfügbar.
- Bei Verwendung von mehr als einem externen Justiergewicht müssen die Abweichungen summiert und als Gesamt-Messunsicherheit eingegeben werden
- Die Messunsicherheit darf nicht mehr als +/- 100 mg betragen. Andernfalls erscheint die Fehlermeldung <r-Err>.

16.2.1 Messunsicherheit eingeben



- ⇒ Im erweiterten Menü zu <2. o.M.P.> navigieren und Einstellung auswählen

- | | |
|---|---------------------------|
| 0 | Nicht eingeben |
| 1 | Messunsicherheit eingeben |

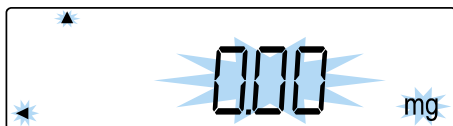


Messunsicherheit eingeben:

- ⇒ <2. o.M.P. 1> auswählen



- ⇒ [S]-Taste drücken



- ⇒ Letzter gespeicherte Wert für die Messunsicherheit wird in mg angezeigt und blinkt



- ⇒ [TARE/ZERO]-Taste drücken



- ⇒ **<0 mg>** wird angezeigt und blinkt
- ⇒ Messunsicherheit in mg eingeben (Numerische Eingabe: s. Kap. 3.3.1)

- ⇒ **[S]**-Taste drücken
- ⇒ Akustisches Signal ertönt und Messunsicherheit wird kurz angezeigt
- ⇒ Waage kehrt in den Wägemodus zurück

16.2.2 Messabweichung übernehmen



- ⇒ Im erweiterten Menü zu **<4. M.E.H.>** navigieren und Einstellung auswählen

- | | |
|---|--|
| 0 | Nicht übernehmen |
| 1 | Übernahme der Messunsicherheit aus der Justierung oder dem Justiertest mit externem Justiergewicht |

17 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.

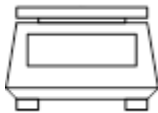


- Stabile Umgebungsbedingungen beachten. Eine Anwärmzeit (s. Kap. 1) zur Stabilisierung ist erforderlich.
- Darauf achten, dass sich keine Gegenstände auf der Wägeplatte befinden.
- Vibrationen und Luftströme vermeiden.
- Justierung nur bei aufgelegter Standardwägeplatte durchführen.
- Bei Anschluss eines optionalen Druckers und aktivierter GLP-Funktion erfolgt die Ausgabe des Justierprotokolls

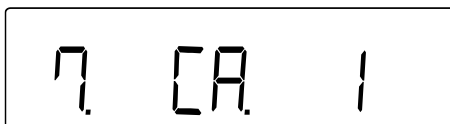
17.1 Justierung mit internem Gewicht



- Diese Funktion ist nur für das folgende Wägesystem verfügbar: **PEJ**
- Sie können den Prozess abbrechen, wenn Sie die **[PRINT]**-Taste drücken



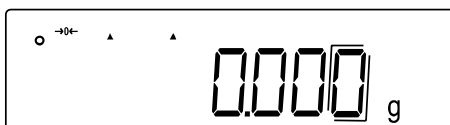
⇒ Wägeplatte entlasten



⇒ Im Menü **<7. CA. 1>** auswählen (Navigation im Menü: siehe Kap. 8.3)



⇒ **[S]**-Taste drücken

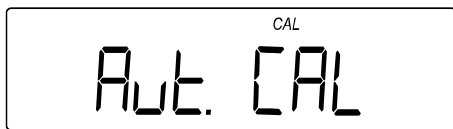


⇒ Die Waage kehrt in den Wägemodus zurück

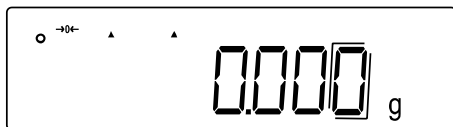


⇒ **[CAL]**-Taste drücken, um die interne Justierung zu starten





⇒ Nacheinander erscheinen verschiedene Nachrichten auf der Anzeige: <Aut. CAL> → <WAIT> → <CH. 0> → <CH. F.S.> → <buSy> → <End>

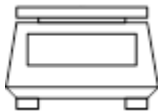


⇒ Wenn die Waage in den Wägemodus zurückkehrt, ist die interne Justierung abgeschlossen

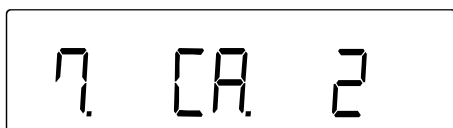
17.2 Justiertest mit internem Gewicht



- Diese Funktion ist nur für das folgende Wägesystem verfügbar: **PEJ**
- Sie können den Prozess abbrechen, wenn Sie die **[PRINT]**-Taste drücken



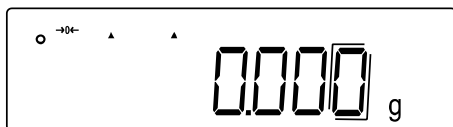
⇒ Wägeplatte entlasten



⇒ Im Menü <7. CA. 2> auswählen (Navigation im Menü: siehe Kap. 8.3)



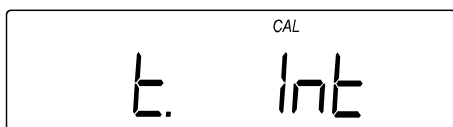
⇒ **[S]**-Taste drücken



⇒ Die Waage kehrt in den Wägemodus zurück

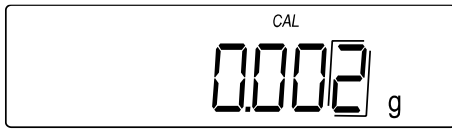


⇒ **[CAL]**-Taste drücken, um den internen Justiertest zu starten



⇒ Nacheinander erscheinen verschiedene Nachrichten auf der Anzeige: <t. Int> → <t. 0> → <t. F.S.> → <diff>



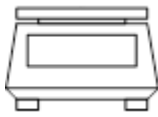


- ⇒ Auf der Waage wird der Differenzwert zwischen dem Justiergewicht und dem realen Gewichtswert angezeigt (Messunsicherheit)
- ⇒ Beliebige Taste drücken, um in den Wägemodus zurückzukehren

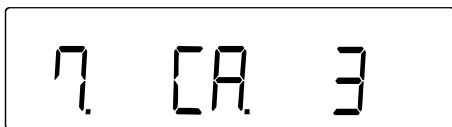
17.3 Justierung mit externem Gewicht



- Diese Funktion ist für die folgenden Wägesysteme nicht verfügbar: **PEJ 2200-2M, PEJ 4200-2M**



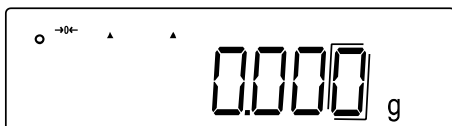
- ⇒ Wägeplatte entlasten



- ⇒ Im Menü **<7. CA. 3>** auswählen (Navigation im Menü: siehe Kap. 8.3)



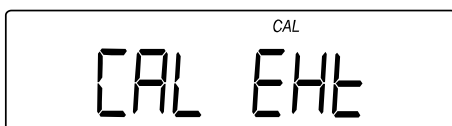
- ⇒ **[S]**-Taste drücken



- ⇒ Die Waage kehrt in den Wägemodus zurück



- ⇒ **[CAL]**-Taste drücken, um die externe Justierung zu starten

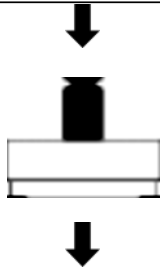


- ⇒ Die Waage führt eine automatische Nullstellung durch
- ⇒ Nacheinander erscheinen verschiedene Nachrichten auf der Anzeige: **<CAL EXT>** → **<on 0>** (wenn **<PuSH F>** erscheint, **[F]**-Taste drücken)



CAL
on F.S.

⇒ Nach Abschluss der Nullstellung erscheint die Nachricht **<on F.S.>** auf der Anzeige



⇒ Justiergewicht mittig auf die Wägeplatte stellen

End

⇒ Nacheinander erscheinen verschiedene Nachrichten auf der Anzeige: **<buSy>** → **<End>**

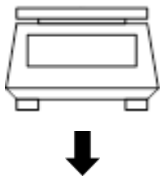
⇒ Die Waage kehrt in den Wägemodus zurück

⇒ Wägeplatte entlasten

17.4 Justiertest mit externem Gewicht



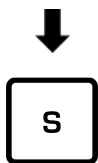
- Sie können den Prozess abbrechen, wenn Sie die **[PRINT]**-Taste drücken



⇒ Wägeplatte entlasten

7 CA 4

⇒ Im Menü **<7. CA. 4>** auswählen (Navigation im Menü: siehe Kap. 8.3)



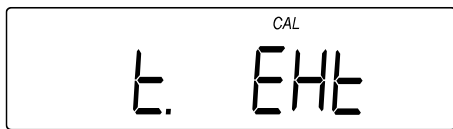
⇒ **[S]**-Taste drücken

0.0000 g

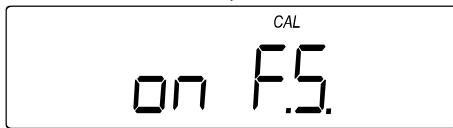
⇒ Die Waage kehrt in den Wägemodus zurück



⇒ **[CAL]**-Taste drücken, um den internen Justiertest zu starten



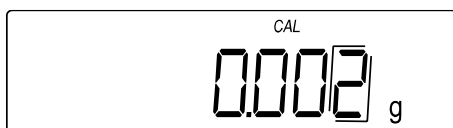
⇒ Die Waage führt eine automatische Nullstellung durch



⇒ Nach Abschluss der Nullstellung erscheint die Nachricht **<on F.S.>** auf der Anzeige



⇒ Justiergewicht mittig auf die Wägeplatte stellen

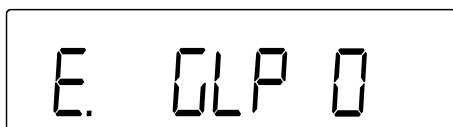


⇒ Auf der Waage wird der Differenzwert zwischen dem Justiergewicht und dem realen Gewichtswert angezeigt (Messunsicherheit)

⇒ Beliebige Taste drücken, um in den Wägemodus zurückzukehren

17.5 Justage Protokoll

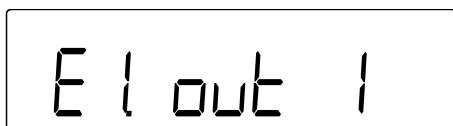
Ausgabe des Wägeprotokolls aktivieren / deaktivieren:



⇒ Im Menü zu **<E. GLP>** navigieren und Einstellung auswählen

0	Deaktiviert
1	Aktiviert

Justage-Protokoll / Justiertest-Protokoll aktivieren / deaktivieren:

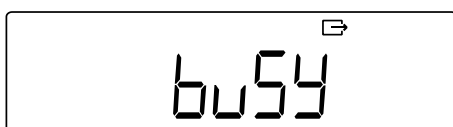


⇒ Im Menü **<E. GLP 1>** auswählen

⇒ Im Menü zu **<E1. out>** navigieren und Einstellung auswählen

0	Deaktiviert
1	Aktiviert (Ausgabe nach jeder Justage / jedem Justiertest)

Ausgabe des Protokolls nach der Justage oder dem Justiertest:



⇒ Nach der Justage oder dem Justiertest wird auf der Waage **<buSy>** angezeigt

⇒ Die Anzeige verschwindet, sobald die Datenausgabe beendet ist

18 Eichung

Allgemeines:

Nach der EU-Richtlinie 2014/31EU müssen Waagen geeicht sein, wenn sie wie folgt verwendet werden (gesetzlich geregelter Bereich):

- Im geschäftlichen Verkehr, wenn der Preis einer Ware durch Wägung bestimmt wird.
- Bei der Herstellung von Arzneimitteln in Apotheken sowie bei Analysen im medizinischen und pharmazeutischen Labor.
- Zu amtlichen Zwecken
- bei der Herstellung von Fertigpackungen

Bitte wenden Sie sich im Zweifelsfall an Ihr örtliches Eichamt.

Waagen im gesetzlich geregelten Bereich (-> geeichte Waagen) müssen im Eichgültigkeitszeitraum die Verkehrsfehlergrenzen einhalten – diese betragen i.d.R. die doppelten Eichfehlergrenzen.

Läuft dieser Eichgültigkeitszeitraum ab, so muss eine Nacheichung erfolgen. Sollte zum Bestehen dieser Nacheichung eine Justage der Waage zum Einhalten der Eichfehlergrenzen notwendig sein, so stellt dies kein Garantiefall dar.

Eichhinweise:

Für die in den technischen Daten als eichfähig gekennzeichnete Waagen liegt eine EU Bauartzulassung vor. Wird die Waage wie oben beschrieben im eichpflichtigen Bereich eingesetzt, so muss diese geeicht sein und regelmäßig nachgeeicht werden.

Die Nacheichung einer Waage erfolgt nach den jeweiligen gesetzlichen Bestimmungen der Länder. Die Eichgültigkeitsdauer in Deutschland z. B. beträgt für Waagen in der Regel 2 Jahre.

Die gesetzlichen Bestimmungen des Verwendungslandes sind zu beachten!



Die Eichung der Waage ist ohne die Siegelmarken ungültig.

Bei Waagen mit Bauartzulassung weisen die angebrachten Siegelmarken darauf hin, dass die Waage nur durch geschulte und autorisierte Fachkräfte geöffnet und gewartet werden darf. Bei zerstörten Siegelmarken erlischt die Eichgültigkeit. Die nationalen Gesetze und Vorschriften sind einzuhalten. In Deutschland ist eine Nacheichung erforderlich.

19 Schnittstellen

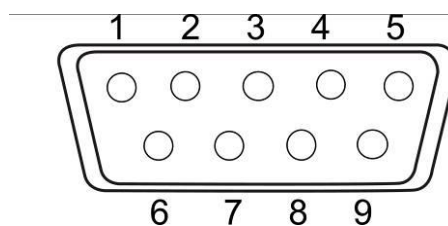
Über die Schnittstelle kann die Waage mit externen Peripheriegeräten kommunizieren. Die Datenausgabe kann an einen Drucker, PC oder Kontrollanzeigen erfolgen. Umgekehrt können Steuerbefehle und Dateneingaben über die angeschlossenen Geräte (z.B. PC, Tastatur, Barcodeleser) erfolgen.

19.1 RS232C-Schnittstelle zur Dateneingabe und -ausgabe

Die Waage ist standardmäßig mit einer RS232C-Schnittstelle für den Anschluss eines Peripheriegeräts (z.B. Drucker oder Computer) ausgestattet.

19.1.1 Technische Daten

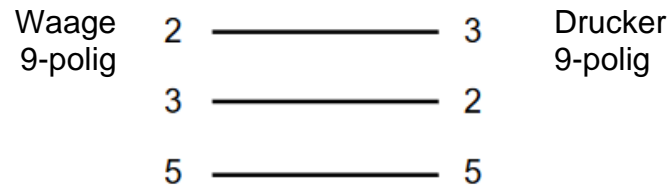
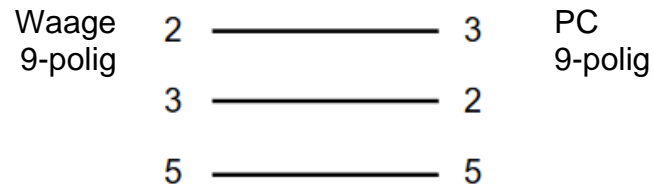
Anschluss	9 pin d-Subminiaturbuchse
Baud-Rate	1200/2400/4800/9600/19200 wählbar
Parität	Leer / Ungerade Zahl / Gerade Zahl



Pinbelegung:

Pin Nr.	Signal	Input/Output	Funktion
1	-	-	-
2	RXD	Input	Daten empfangen
3	TXD	Output	Daten ausgeben
4	DTR	Output	HIGH (wenn Waage eingeschalten ist)
5	GND	-	Signal Ground
6	-	-	-
7	-	-	-
8	-	-	-
9	-	-	-

19.1.2 Schnittstellenkabel

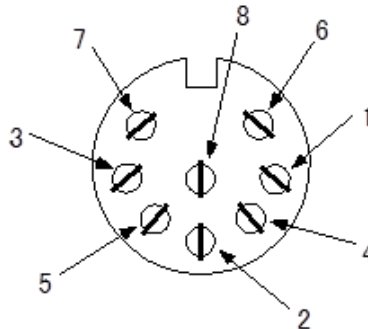


19.2 DIN8P-Schnittstelle zur Datenausgabe

Die Waage ist standardmäßig mit einer DIN8P-Schnittstelle ausgestattet. Diese dupliziert die Datenausgabe der RS232C-Schnittstelle.

19.2.1 Technische Daten

Anschluss	DIN8P
Baud-Rate	1200/2400/4800/9600/19200 wählbar
Parität	Leer / Ungerade Zahl / Gerade Zahl



Pinbelegung:

Pin Nr.	Signal	Input/Output	Funktion
1	EXT.TARE	Input	Externe Tara-Subtraktion oder Nullstellung
2	-	-	-
3	-	-	-
4	TXD	Output	Daten ausgeben
5	GND	-	Signal Ground
6	-	-	-
7	-	-	-
8	-	-	-



Die Tara-Subtraktion kann von einem externen Gerät ausgeführt werden, indem ein Kontakt oder ein Transistorschalter zwischen Pin 1 (EXT. TARE) und Pin 5 (GND) angeschlossen wird. Dabei ist eine Einschaltzeit von mindestens 400 ms einzuhalten (Leerlaufspannung: 15 V, wenn die Waage ausgeschaltet ist, Ableitstrom: 20 mA, wenn sie eingeschaltet ist).

19.3 Formate der Datenausgabe (6/7-stellig)



- Diese Datenformate sind nur für das Wägesystem **PES** verfügbar.

19.3.1 Datenzusammensetzung

- **6-stelliges Datenformat**

Bestehend aus 14 Zeichen, einschließlich der Endzeichen (CR= 0DH, LF= 0AH)*

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
P1	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	U1	U2	S1	S2	CR	LF

- **7-stelliges Datenformat**

Bestehend aus 15 Zeichen, einschließlich der Endzeichen (CR= 0DH, LF= 0AH)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
P1	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	U1	U2	S1	S2	CR	LF

* **Endzeichen:** CR = Absatz, LF = Zeile

19.3.2 Datenbeschreibung

Vorzeichen:

P1 = 1 Zeichen

P1	Code	Bedeutung
+	2BH	Daten sind 0 oder positiv
-	2DH	Daten sind negativ

Numerische Daten:

D1-D7/D8/D9	Code	Bedeutung
0 – 9	30H – 39H	Zahlen 0 bis 9
.	2EH	Dezimalpunkt (Position nicht fest)
<i>Sp</i>	20H	Leerzeichen vor numerischen Daten Wenn numerische Daten keine Dezimalstelle enthalten, wird an der niedrigwertigsten Stelle ein Leerzeichen und kein Dezimalpunkt ausgegeben
/	2FH	Trennzeichen, das links von der nicht eichrelevanten Stelle eingefügt wird

**Sp* = Leerzeichen

Einheiten:

U1, U2 = 2 Zeichen: Zur Anzeige der Einheit der numerischen Daten

U1	U2	Code (U1)	Code (U2)	Bedeutung	Symbol
<i>Sp</i>	G	20H	47H	Gramm	g
K	G	4BH	47H	Kilogramm	kg
C	T	43H	54H	Karat	ct
P	C	50H	43H	Stücke	Pcs
<i>Sp</i>	%	20H	25H	Prozent	%

**Sp* = Leerzeichen

Ergebnisbewertung bei Wägen mit Toleranzbereich:

S1 = 1 Zeichen

S1	Code	Bedeutung
L	4CH	Untere Toleranzgrenze unterschritten (LOW / -)
G	47H	Innerhalb des Toleranzbereichs (OK / TOL ✓)
H	48H	Obere Toleranzgrenze überschritten (HIGH / +)
1	31H	1. Grenze
2	32H	2. Grenze
3	33H	3. Grenze
4	34H	4. Grenze
5	35H	5. Grenze
T	54H	Summe
U	55H	Stückgewicht
Sp	20H	Kein Bewertungsergebnis oder Datentyp angegeben
d	64H	Brutto

*Sp = Leerzeichen

Status der Daten:

S2 = 1 Zeichen

S2	Code	Bedeutung
S	53H	Daten stabil
U	55H	Daten nicht stabil
E	45H	Datenfehler, alle Daten außer S2 unzuverlässig
Sp	20H	Kein spezieller Status

*Sp = Leerzeichen

19.4 Formate der Datenausgabe (Spezielles Format 1)



Diese Datenformate sind nur für das Wägesystem **PES** verfügbar.

19.4.1 Datenzusammensetzung

Bestehend aus 14 Zeichen, einschließlich der Endzeichen (CR= 0DH, LF= 0AH)*

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
P1	Sp	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	Sp	U1	U2	U3	CR	LF	
Polarität	Leerzeichen	Messdaten (inkl. Dezimalpunkt)									Leerzeichen	Einheit			Endzeichen	

* **Endzeichen:** CR = Absatz, LF = Zeile

19.4.2 Datenbeschreibung

Vorzeichen:

P1 = 1 Zeichen

P1	Code	Bedeutung
+	2BH	Daten sind 0 oder positiv
-	2DH	Daten sind negativ

Numerische Daten:

D1-D8	Code	Bedeutung
0 – 9	30H – 39H	Zahlen 0 bis 9
.	2EH	Dezimalpunkt (Position nicht fest)
Sp	20H	Leerzeichen vor numerischen Daten Wenn numerische Daten keine Dezimalstelle enthalten, wird an der niedrigwertigsten Stelle ein Leerzeichen und kein Dezimalpunkt ausgegeben
/	2FH	Trennzeichen, das links von der nicht eichrelevanten Stelle eingefügt wird

*Sp = Leerzeichen

Einheiten:

U1, U2, U3 = 3 Zeichen: Zur Anzeige der Einheit der numerischen Daten

U1	U2	U3	Code (U1)	Code (U2)	Code (U3)	Bedeutung	Symbol
g	Sp	Sp	67H	20H	20H	Gramm	g
k	g	Sp	6BH	67H	20H	Kilogramm	kg
c	t	Sp	63H	74H	20H	Karat	ct
p	c	s	70H	63H	73H	Stücke	Pcs
%	Sp	Sp	25H	20H	20H	Prozent	%
Sp	Sp	Sp	20H	20H	20H	Daten instabil	<0> wird nicht angezeigt

*Sp = Leerzeichen

19.4.3 Fehlermeldungen

<o-Err>:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Sp	Sp	Sp	Sp	Sp	Sp	H	Sp	Sp	Sp	Sp	Sp	Sp	Sp	CR	LF

<u-Err>:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Sp	Sp	Sp	Sp	Sp	Sp	L	Sp	Sp	Sp	Sp	Sp	Sp	Sp	CR	LF

19.5 Formate der Datenausgabe (Spezielles Format 2)



Diese Datenformate sind nur für das Wägesystem **PES** verfügbar.

19.5.1 Datenzusammensetzung

Bestehend aus 14 Zeichen, einschließlich der Endzeichen (CR= 0DH, LF= 0AH)*

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
S1	S2	S3	Sp	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	Sp	U1	U2	U3	CR	LF
Status			Leerzeichen	Messdaten (inkl. Polarität und Dezimalpunkt)										Leerzeichen	Einheit			Endzeichen	

* **Endzeichen:** CR = Absatz, LF = Zeile

19.5.2 Datenbeschreibung

Status:

S1, S2, S3 = 3 Zeichen

S1	S2	S3	Code (S1)	Code (S2)	Code (S3)	Bedeutung
S	Sp	S	53H	20H	53H	Daten sind stabil
S	Sp	D	53H	20H	44H	Daten sind instabil

Numerische Daten:

10 Zeichen, rechtsbündig

D1-D10	Code	Bedeutung
-	2DH	Negative Daten
0 – 9	30H – 39H	Zahlen 0 bis 9
.	2EH	Dezimalpunkt (Position nicht fest)
Sp	20H	Leerzeichen vor numerischen Daten Wenn numerische Daten keine Dezimalstelle enthalten, wird an der niedrigstwertigen Stelle ein Leerzeichen und kein Dezimalpunkt ausgegeben
/	2FH	Trennzeichen, das links von der nicht eichrelevanten Stelle eingefügt wird

*Sp = Leerzeichen

Einheiten:

U1, U2, U3 = 3 Zeichen, variable Länge: Zur Anzeige der Einheit der numerischen Daten

U1	U2	U3	Code (U1)	Code (U2)	Code (U3)	Bedeutung	Symbol
g			67H			Gramm	g
k	g		6BH	67H		Kilogramm	kg
c	t		63H	74H		Karat	ct
p	c	s	70H	63H	73H	Stücke	Pcs
%			25H			Prozent	%

*Sp = Leerzeichen

19.5.3 Fehlermeldungen

<o-Err>:

1	2	3	4	5
S	Sp	+	CR	LF

<u-Err>:

1	2	3	4	5
S	Sp	-	CR	LF

19.6 Formate der Datenausgabe (CBM)

19.6.1 Datenzusammensetzung

- **26-stelliges Datenformat**

Bestehend aus 26 Zeichen, einschließlich der Endzeichen (CR= 0DH, LF= 0AH)*

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
S1	C1	Sp	T1	T2	T3	T4	T5	T6	D1	D2	D3	D4
14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
D5	D6	D7	D8	D9	D10	D11	D12	U1	U2	Sp	CR	LF

- **ERROR**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
*	*	Sp	E	R	R	O	R	Sp	*	*	*	*
14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	Sp	CR	LF

* **Endzeichen:** CR = Absatz, LF = Zeile

19.6.2 Datenbeschreibung

Status:

S1 = 1 Zeichen

S1	Code (S1)	Bedeutung
Sp	20H	Daten sind stabil
*	2AH	Daten sind instabil

Ergebnisbewertung bei Wägen mit Toleranzbereich:

C1 = 1 Zeichen

S1	Code	Bedeutung
Sp	20H	Innerhalb des Toleranzbereichs (OK / TOL ✓) oder kein Bewertungsergebnis oder Datentyp angegeben
H	48H	Obere Toleranzgrenze überschritten (HIGH / +)
L	4CH	Untere Toleranzgrenze unterschritten (LOW / -)
1	31H	1. Grenze
2	32H	2. Grenze
3	33H	3. Grenze
4	34H	4. Grenze
5	35H	5. Grenze

*Sp = Leerzeichen

Datentyp

T1 - T6 = 1 - 6 Zeichen

Für PEJ:

T1	T2	T3	T4	T5	T6	Code						Bedeutung
						T1	T2	T3	T4	T5	T6	
Sp	Sp	Sp	Sp	Sp	Sp	20H	20H	20H	20H	20H	20H	Nettogewicht (nicht tariert)
N	Sp	Sp	Sp	Sp	Sp	4EH	20H	20H	20H	20H	20H	Nettogewicht (tariert)
T	O	T	A	L	Sp	54H	4FH	54H	41H	4CH	20H	Summe
G	Sp	Sp	Sp	Sp	Sp	47H	20H	20H	20H	20H	20H	Bruttogewicht
U	N	I	T	Sp	Sp	55H	4EH	49H	54H	20H	20H	Stückgewicht

*Sp = Leerzeichen

Für PES:

T1	T2	T3	T4	T5	T6	Code						Bedeutung
						T1	T2	T3	T4	T5	T6	
Sp	Sp	Sp	Sp	Sp	Sp	20H	20H	20H	20H	20H	20H	Nettogewicht
T	O	T	A	L	Sp	54H	4FH	54H	41H	4CH	20H	Summe
G	Sp	Sp	Sp	Sp	Sp	47H	20H	20H	20H	20H	20H	Bruttogewicht
U	N	I	T	Sp	Sp	55H	4EH	49H	54H	20H	20H	Stückgewicht

*Sp = Leerzeichen

Numerische Daten:

D1 – D12: 1 – 12 Zeichen

D1-D12	Code	Bedeutung
+	2BH	0 oder positive Daten
-	2DH	Negative Daten
0 – 9	30H – 39H	Zahlen 0 bis 9 0 auch für zero padding verwendet
.	2EH	Dezimalpunkt (Position nicht fest)
[5BH	Nummer zwischen den Klammern "[" und "] " markiert die nicht eichrelevante Stelle
]	5DH	
Sp	20H	Leerzeichen vor numerischen Daten Wenn numerische Daten keine Dezimalstelle enthalten, wird an der niedrigstwertigen Stelle ein Leerzeichen und kein Dezimalpunkt ausgegeben

*Sp = Leerzeichen

Einheiten:

U1, U2 = 2 Zeichen

U1	U2	Code (U1)	Code (U2)	Bedeutung	Symbol
Sp	g	20H	67H	Gramm	g
k	g	6BH	67H	Kilogramm	kg
c	t	63H	74H	Karat	ct
P	C	50H	43H	Stücke	Pcs
Sp	%	20H	25H	Prozent	%

*Sp = Leerzeichen

19.7 Dateneingabe



- Bei der Dateneingabe auf Groß- und Kleinschreibung achten
- Warten Sie zwischen zwei Eingaben zunächst die Antwort der Waage ab

19.7.1 Eingabeformat 1

Eingabeformat:

1 2 3 4

C1	C2	CR	LF
----	----	----	----

Beispiel für Eingabe der dauerhaften Ausgabe:


⇒ Eingabe: O0

Nullstellen / Trieren, Datenausgabe:

C1	C2	Code (C1)	Code (C2)	Bedeutung
T	Sp	54H	20H	Nullstellen / Trieren
O	0	4FH	30H	Ausgabe beenden
O	1	4FH	31H	Dauerhafte Ausgabe
O	2	4FH	32H	Dauerhafte Ausgabe nur bei stabilen Werten (Unterbrechung der Ausgabe bei instabilen Werten)
O	3	4FH	33H	[PRINT]-Taste drücken für einmalige Ausgabe
O	4	4FH	34H	Automatische Ausgabe, wenn Wägeplatte erneut belastet wird und Wert stabil ist
O	5	4FH	35H	Einmalige Ausgabe, immer dann, wenn Wert stabil ist (Keine Ausgabe bei instabilen Werten)
O	6	4FH	36H	Dauerhafte Ausgabe bei instabilen Werten (Unterbrechung der Ausgabe bei stabilem Wert → stabiler Wert wird einmalig ausgegeben)
O	7	4FH	37H	[PRINT]-Taste drücken für einmalige Ausgabe bei stabilen Werten (Keine Ausgabe bei instabilen Werten)
O	8	4FH	38H	Einmalige Ausgabe
O	9	4FH	39H	Einmalige Ausgabe bei stabilem Wert
O	A	4FH	41H	Ausgabe in jedem voreingestellten Zeitintervall
O	B	4FH	42H	Ausgabe in jedem voreingestellten Zeitintervall, wenn Wert stabil ist (Unterbrechung der Ausgabe bei instabilen Werten)


*Sp = Leerzeichen

Antwort:	
A00	Eingabe erfolgreich
E01	Eingabefehler
E02	Fehler bei der Zeitintervall-Einstellung
E04	Tarierung oder Nullstellung kann nicht durchgeführt werden (Bereichsüberschreitung, Gewichtsfehler, ...)



- Die Befehle O8 und O9 werden zur Anfrage von Daten verwendet.
- Nach der Eingabe von O8 oder O9, gibt die Waage O0 zurück.
- Die Befehle O0 bis O7 werden nach Aktivierung so lange ausgeführt, bis die Waage ausgeschaltet wird. Wenn die Waage erneut eingeschaltet wird, sind die Ausgabeeinstellungen auf Werkseinstellungen zurückgesetzt.
- Die Befehle OA und OB starten die Intervallausgabe. Werden sie erneut eingegeben, wird die Intervallausgabe beendet.

Wägefunktionen:



- Die Wägefunktion, die durch die Eingabe eines Modus aktiviert werden kann, ist abhängig von der aktuell verwendeten Wägeapplikation an der Waage (siehe Modus-Tabelle)
- Modus 3 kann nur aktiviert werden, wenn die Summier-Funktion aktiviert wurde
- Wenn keine Einheit B definiert wurde, aktiviert Modus 4 das einfache Wägen

C1	C2	Code (C1)	Code (C2)	Bedeutung
M	1	4DH	31H	Modus 1 einstellen
M	2	4DH	32H	Modus 2 einstellen
M	3	4DH	33H	Modus 3 einstellen
M	4	4DH	34H	Modus 4 einstellen

Modus	Einfaches Wägen	Stückzählen	Prozentwägen	Dichtebestimmung
1	Nettogewicht (Einheit A)	Nettogewicht (Einheit A)	Nettogewicht (Einheit A)	Fehler
2	Bruttogewicht (Einheit A)	Stückzählen	Prozentwägen	Fehler
3	Gesamtsumme Gewicht	Gesamtsumme Stückzahl	Gesamtsumme Prozent	Fehler
4	Nettogewicht (Einheit B)	Durchschnittliches Stückgewicht	Fehler	Fehler

Datum und Uhrzeit:

C1	C2	Code (C1)	Code (C2)	Bedeutung
D	D	44H	44H	Datum ausgeben
D	T	44H	54H	Uhrzeit ausgeben

Antwort:

A00	Eingabe erfolgreich
E01	Eingabefehler
E02	Fehler

Justieren / Justiertest:

i	Die Kommandos C1 bis C4 funktionieren nicht, wenn <7. CA. 0> eingestellt ist.
----------	--

C1	C2	Code (C1)	Code (C2)	Bedeutung
C	0	43H	30H	Eingaben deaktivieren
C	1	43H	31H	Interne halbautomatische Justierung ausführen
C	2	43H	32H	Internen Justiertest ausführen
C	3	43H	33H	Justierung mit externem Gewicht ausführen
C	4	43H	34H	Justiertest mit externem Gewicht ausführen

Antwort:

A00	Eingabe erfolgreich
E01	Eingabefehler
E02	Funktion ist deaktiviert
E03	Abgebrochen
E04	Ausführung nicht ordnungsgemäß

19.7.2 Eingabeformat 2**Eingabeformat (variable Länge):**

1	2	3	4	n
C1	C2	,	D1	...	Dn	CR	LF

Beispiel für Eingabe einer 2. Grenze (2. Grenze = 120 g):

⇒ Eingabe: LB,120.0

Beispiel für Eingabe einer Zeit für die Intervall-Ausgabe (Ausgabe alle 12 Stunden, 34 Minuten und 56 Sekunden):

⇒ Eingabe: IA,12,34,56 (Abgrenzung durch Kommas)



Achten Sie darauf, keine Wägeeinheiten (z.B. g) einzugeben.

Intervallausgabe einstellen:

C1	C2	Code (C1)	Code (C2)	Bedeutung	D1 ... D8
I	A	49H	41H	Intervallausgabe einstellen	Zeitintervall-Eingabe: hh,mm,ss (hh = Stunden, mm = Minuten, ss = Sekunden → Trennung durch Kommas)

Toleranzwerte einstellen:

C1	C2	Code (C1)	Code (C2)	Bedeutung	D1 ... Dn
L	A	4CH	41H	1. Grenze	Numerischer Wert
L	B	4CH	42H	2. Grenze	Numerischer Wert
L	C	4CH	43H	Referenzwert (Soll-Wert)	Numerischer Wert
L	D	4CH	44H	3. Grenze	Numerischer Wert
L	E	4CH	45H	4. Grenze	Numerischer Wert

19.8 Antwortformate

A00 / Exx Format	Antwort	ACK / NAK Format
A00: Normale Antwort E00-E99: Fehlerhafte Antwort		ACK: Normale Antwort NAK: Fehlerhafte Antwort

19.8.1 A00/Exx Format

Bestehend aus 5 Zeichen, einschließlich der Endzeichen (CR= 0DH, LF= 0AH)*

1	2	3	4	5
A1	A2	A3	CR	LF

* **Endzeichen:** CR = Absatz, LF = Zeile

Befehle:

A1	A2	A3	Code (A1)	Code (A2)	Code (A3)	Bedeutung
A	0	0	41H	30H	30H	Normale Antwort
E	0-9	0-9	45H	30H ↓ 39H	30H ↓ 39H	Fehlerhafte Antwort

19.8.2 ACK/NAK Format

Besteht aus einem Zeichen (ohne Endzeichen)

1
A1

Befehle:

A1	Code (A1)	Bedeutung
ACK	06H	Normale Antwort
NAK	15H	Fehlerhafte Antwort

19.9 Kommunikationseinstellungen

Einstellungen an der Waage können über das Menü durch Drücken der **[F]**-Taste vorgenommen werden.

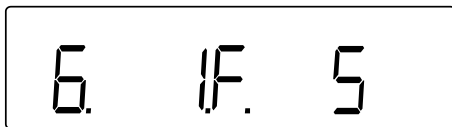


Navigation im Menü siehe Kapitel 8.3

19.9.1 Aktivieren / Deaktivieren der Schnittstelle und Datenformat



Die Einstellungen 1, 2, 3, 41 und 42 sind nur für das Wägesystem **PES** verfügbar.



⇒ Im Menü zu **<6. I.F.>** navigieren und Datenformat auswählen

- 0 | Deaktivieren der Schnittstelle
- 1 | 6-stelliges Datenformat
- 2 | 7-stelliges Datenformat
- 3 | Erweitertes 7-stelliges Datenformat
- 4 | Spezielle Datenformate
 - 41 | Spezielles Format 1
 - 42 | Spezielles Format 2
- 5 | CBM-Format

19.9.2 Kommunikationseinstellungen vornehmen



Die Kommunikationseinstellungen können erst vorgenommen werden, wenn die Schnittstelle aktiviert wurde (s. Kap. 19.9.1)

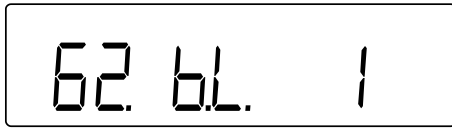
Ausgabebedingung einstellen:



⇒ Im Menü zu **<61.oc.>** navigieren und die gewünschte Einstellung auswählen

- 0 Ausgabe beenden
- 1 Dauerhafte Ausgabe
- 2 Dauerhafte Ausgabe nur bei stabilen Werten (Unterbrechung der Ausgabe bei instabilen Werten)
- 3 Einmalige Ausgabe, wenn **[PRINT]**-Taste gedrückt wird
- 4 Automatische Ausgabe (Einmalige Ausgabe, wenn der Wert stabil ist. Die nächste Ausgabe für eine weitere Probe erfolgt, sobald die Anzeige durch Entlastung, Nullpunktjustierung oder Tarasubtraktion auf kleiner oder gleich Null stabilisiert wird).
- 5 Einmalige Ausgabe, immer dann, wenn Wert stabil ist (Keine Ausgabe bei instabilen Werten)
- 6 Dauerhafte Ausgabe bei instabilen Werten (Unterbrechung der Ausgabe bei stabilem Wert → stabiler Wert wird einmalig ausgegeben)
- 7 **[PRINT]**-Taste drücken für einmalige Ausgabe bei stabilen Werten (Keine Ausgabe bei instabilen Werten)
- A Ausgabe in jedem voreingestellten Zeitintervall → s. Kap. 19.9.3
- b Ausgabe in jedem voreingestellten Zeitintervall, wenn Wert stabil ist (Unterbrechung der Ausgabe bei instabilen Werten) → s. Kap. 19.9.3

Baud-Rate einstellen:



62 bL. 1

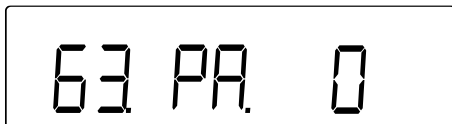
⇒ Im Menü zu **<62.bL.>** navigieren und die gewünschte Einstellung auswählen

- 1 | 1200 bps
- 2 | 2400 bps
- 3 | 4800 bps
- 4 | 9600 bps
- 5 | 19200 bps

Parität einstellen:



Die Parität kann nur eingestellt werden, wenn die Schnittstelle auf 2 oder 3 eingestellt wurde (s. Kap. 19.9.1)



63 PA. 0

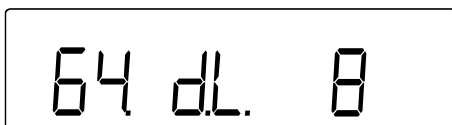
⇒ Im Menü zu **<63.PA.>** navigieren und die gewünschte Einstellung auswählen

- 0 | Leer
- 1 | Ungerade
- 2 | Gerade

Datenlänge einstellen:



Die Datenlänge kann nur eingestellt werden, wenn die Schnittstelle auf 3 eingestellt wurde (s. Kap. 19.9.1)

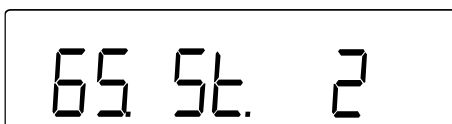


64 dL. 8

⇒ Im Menü zu **<64.dL.>** navigieren und die gewünschte Einstellung auswählen

- 7 | 7 Bit
- 8 | 8 Bit

Stop-Bit einstellen:

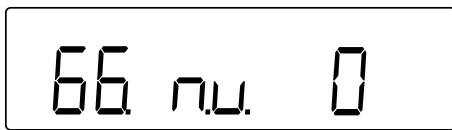


65 St. 2

⇒ Im Menü zu **<65.St.>** navigieren und die gewünschte Einstellung auswählen

- 1 | 1 Bit
- 2 | 2 Bit

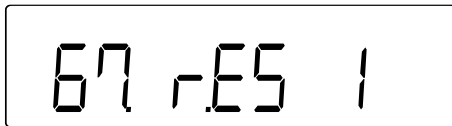
Umgang mit leeren Ziffern einstellen:



⇒ Im Menü zu **<66.nu.>** navigieren und die gewünschte Einstellung auswählen

- 0 | Mit 0 füllen (30H)
- 1 | Mit Leerzeile füllen (20H)

Antwortformat einstellen:



⇒ Im Menü zu **<67.rS.>** navigieren und die gewünschte Einstellung auswählen

- 1 | Format: A00/Exx
- 2 | Format: ACK/NAK

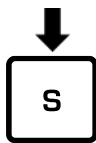
19.9.3 Intervallausgabe

Ausgabeintervall einstellen:

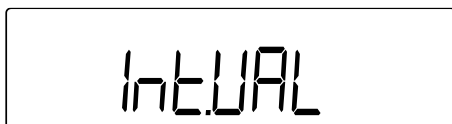


⇒ Im Menü zu **<61.oc.>** navigieren und die gewünschte Einstellung auswählen

- A | Ausgabe in jedem voreingestellten Zeitintervall
- b | Ausgabe in jedem voreingestellten Zeitintervall, wenn Wert stabil ist (Unterbrechung der Ausgabe bei instabilen Werten)

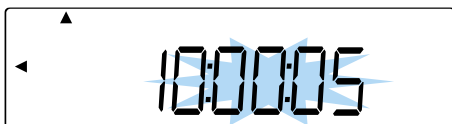


⇒ **[S]**-Taste für ca. 5 Sekunden gedrückt halten

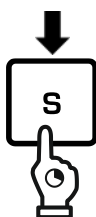


⇒ Anzeige wechselt zu **<d-SEt>** und anschließend **<Int.VAL>**

⇒ **[S]**-Taste loslassen



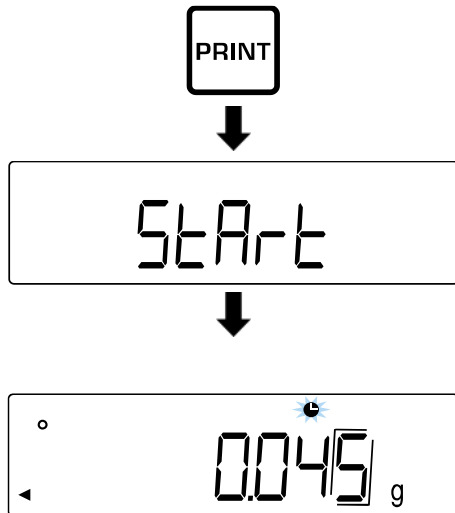
⇒ Ausgabeintervall eingeben:
Stunden:Minuten:Sekunden
(Numerische Eingabe: siehe Kap. 3.3.1)



⇒ **[S]**-Taste drücken, um Ausgabeintervall zu speichern

⇒ Akustisches Signal ertönt und Waage kehrt zurück in den Wägemodus

Intervallausgabe starten:



- ⇒ [PRINT]-Taste drücken
- ⇒ Anzeige wechselt zu <StArt>
- ⇒ Die Waage kehrt in den Wägemodus zurück
- ⇒ Auf der Anzeige wird das Uhrensymbol angezeigt, um die Intervallausgabe zu signalisieren

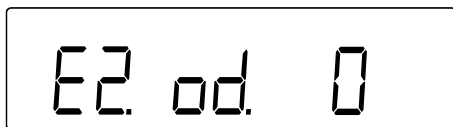


Erneutes Drücken der [PRINT]-Taste beendet die Intervall-Ausgabe

19.10 Ausgabefunktionen

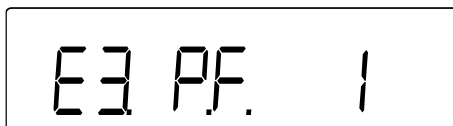
19.10.1 GLP konforme Datenausgabe

ISO / GLP / GMP konformes Protokoll aktivieren / deaktivieren:



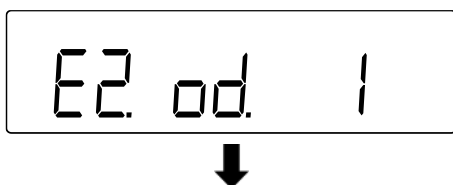
- ⇒ Im Menü <E. GLP 1> auswählen
 - ⇒ Im Menü zu <E2. od.> navigieren und Einstellung auswählen
- | | | |
|---|--|-------------|
| 0 | | Deaktiviert |
| 1 | | Aktiviert |

Ausgabesprache einstellen:



- ⇒ Im Menü <E. GLP 1> auswählen
 - ⇒ Im Menü zu <E3. P.F.> navigieren und Einstellung auswählen
- | | | |
|---|--|----------------------|
| 1 | | Englisch |
| 2 | | Japanisch (Katakana) |

Ausgabe des GLP konformen Wägeprotokolls:



- ⇒ Im Menü <E2. od. 1> auswählen



⇒ Wägung durchführen

⇒ **[PRINT]**-Taste gedrückt halten

⇒ **<HEAd>** wird angezeigt

⇒ Kopfzeile wird ausgegeben

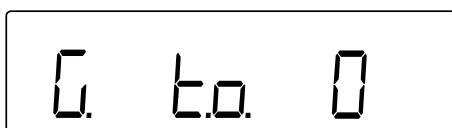
⇒ Wägedaten werden gemäß Einstellungen der Datenausgabe (s. Kap. 19.9.2) ausgegeben

⇒ Wenn die Datenausgabe beendet ist, **[PRINT]**-Taste gedrückt halten

⇒ **<Foot>** wird angezeigt

⇒ Fußzeile wird ausgegeben

19.10.2 Ausgabe des Zeitstempels



⇒ Im Menü zu **<G. t.o.>** navigieren und Einstellung auswählen

- | | | |
|---|--|---|
| 0 | | Deaktiviert |
| 1 | | Aktiviert (Zeitstempel wird mit den Wägedaten ausgegeben) |

20 Wartung, Instandhaltung, Entsorgung



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

20.1 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.

- ⇒ Edelstahlteile mit einem weichen und mit einem für Edelstahl geeigneten Reinigungsmittel getränkten Lappen reinigen
- ⇒ Für Edelstahlteile keine Reinigungsmittel verwenden, die Natronlauge, Essig-, Salz-, Schwefel-, oder Zitronensäure enthalten
- ⇒ Keine Metallbürsten oder Putzschwämme aus Stahlwolle verwenden, da dies Oberflächenkorrosion verursacht.

20.2 Wartung, Instandhaltung

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

20.3 Entsorgung

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

21 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	<ul style="list-style-type: none"> • Die Waage ist nicht eingeschaltet • Die Verbindung zum Netz ist unterbrochen (Netzkabel nicht eingesteckt/defekt) • Die Netzspannung ist ausgefallen
Die Gewichtsanzeige ändert sich fortwährend	<ul style="list-style-type: none"> • 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	<ul style="list-style-type: none"> • Die Waagenanzeige steht nicht auf Null • Die Justierung stimmt nicht mehr • Die Waage steht nicht eben • Es herrschen starke Temperaturschwankungen • Elektromagnetische Felder/ Statische Aufladung (anderen Aufstellungsort wählen/ falls möglich, störendes Gerät ausschalten)
Das Wägeergebnis ist nach der Justierung falsch	<ul style="list-style-type: none"> • Die Justierung wurde nicht unter stabilen Umgebungsbedingungen durchgeführt • Gewichtsunterschiede zwischen dem Justiergewicht und dem Gewicht, das zur Prüfung verwendet wurde
Die Anzeige ändert sich nicht, wenn das M-Zeichen blinkt	<ul style="list-style-type: none"> • Luftzug/Luftbewegungen • Vibrationen des Tisches/Bodens • Die Wägeplatte hat Berührung mit Fremdkörpern • Elektromagnetische Felder/ Statische Aufladung (anderen Aufstellungsort wählen/ falls möglich störendes Gerät ausschalten)

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

21.1 Fehlermeldungen

Fehlermeldung	Beschreibung	Mögliche Ursachen / Abhilfe
o-Err	<ul style="list-style-type: none"> Maximaler Wägebereich überschritten 	<ul style="list-style-type: none"> Probe aufteilen und einzeln wiegen Leichteres Taragewicht verwenden
u-Err	<ul style="list-style-type: none"> Negative Last liegt unterhalb des minimalen Wägebereichs 	<ul style="list-style-type: none"> Wägeplatte oder Wägeplattenträger falsch eingestellt Prüfen, ob die Waage andere Objekte berührt
L-Err	<ul style="list-style-type: none"> Gewichtswert der Probe beim Einstellen des Referenzgewichts im Stückzählmodus ist zu gering 	<ul style="list-style-type: none"> Proben / Referenzgewichte mit höherem Gewichtswert (Kleinstes Stückgewicht, Mindestlast) verwenden
t-Err	<ul style="list-style-type: none"> [S]-Taste wurde gedrückt, obwohl <*> nicht angezeigt wurde 	<ul style="list-style-type: none"> Vorgehen der Summierung gemäß der Betriebsanleitung beachten
c-Err	<ul style="list-style-type: none"> Systemfehler 	<ul style="list-style-type: none"> Händler benachrichtigen.
b-Err		
d-Err		
l-Err	<ul style="list-style-type: none"> Gewichtswert des Justiergewichts beträgt weniger als 50 % der Wägekapazität Das externe Justiergewicht beträgt weniger als 95 % des Wägebereichs bei der Kalibrierung des internen Justiergewichts 	<ul style="list-style-type: none"> Justiergewicht verwenden, dessen Gewichtswert so nah wie möglich an der Wägekapazität liegt
z-Err	<ul style="list-style-type: none"> Fehler > 1.0 % bei Justiertest mit externem Gewicht 	
3-Err	<ul style="list-style-type: none"> Wägeplatte ist belastet während der internen Justierung 	<ul style="list-style-type: none"> Wägeplatte entlasten und interne Justierung erneut durchführen
4-Err	<ul style="list-style-type: none"> Fehler > 1.0 % bei der internen Justierung 	<ul style="list-style-type: none"> Interne Justierung erneut durchführen
r-Err	<ul style="list-style-type: none"> Eingegebener Wert für die Messunsicherheit des externen Justiergewichts bei <2. o.M.P.> überschreitet den maximalen Einstellbereich von +/- 100 mg 	<ul style="list-style-type: none"> Justiergewichte mit geringer Abweichung verwenden
A-Err	<ul style="list-style-type: none"> Fehlerhafter Abschluss der internen Justierung 	<ul style="list-style-type: none"> Interne Justierung erneut durchführen