

# Inhaltsverzeichnis

	Seite
<b>1 Einführung .....</b>	<b>4</b>
1.1 Sicherheitshinweise .....	4
1.2 Beschreibung .....	5
1.3 Inbetriebnahme .....	9
<b>2 Bedienung .....</b>	<b>12</b>
2.1 Ein- und Ausschalten .....	12
2.2 Nullstellen und Nullnachführung .....	12
2.3 Einfaches Wägen .....	12
2.4 Wägen mit Tara .....	13
2.5 Dynamisches Wägen .....	14
2.6 Resultate protokollieren .....	14
2.7 Reinigung .....	15
<b>3 Einstellungen im Menü .....</b>	<b>16</b>
3.1 Bedienung des Menüs .....	16
3.2 Übersicht .....	18
3.3 Waageneinstellungen (SCALE) .....	20
3.4 Applikationseinstellungen (APPLICATION) .....	23
3.5 Terminaleinstellungen (TERMINAL) .....	24
3.6 Schnittstellen konfigurieren (COMMUNICATION) .....	25
3.7 Diagnose und Ausdrucken der Menüeinstellungen (DIAGNOS) .....	28
<b>4 Schnittstellenbeschreibung .....</b>	<b>29</b>
4.1 SICS-Schnittstellenbefehle .....	29
4.2 TOLEDO Continuous-Mode .....	32
<b>5 Ereignis- und Fehlermeldungen .....</b>	<b>34</b>
<b>6 Technische Daten und Zubehör .....</b>	<b>36</b>
6.1 Technische Daten .....	36
<b>7 Anhang .....</b>	<b>40</b>
7.1 Geo-Tabellen .....	40
7.2 Musterprotokolle .....	43

# 1 Einführung

## 1.1 Sicherheitshinweise



### **VORSICHT!**

Waage nicht in explosionsgefährdeter Umgebung einsetzen!

Für explosionsgefährdete Umgebungen gibt es spezielle Geräte in unserem Sortiment.



### **VORSICHT!**

In folgenden Fällen ausschließlich Waagen mit Schutzgrad IP65 verwenden:

- Die Waage wird in Nassbereichen eingesetzt.
- Eine Nassreinigung ist erforderlich.
- Die Waage wird in staubiger Umgebung eingesetzt.

Auch bei Schutzart IP65 darf die Waage nicht in Umgebungen eingesetzt werden, in denen Korrosionsgefahr besteht.

▲ Die Waage nie überfluten oder in Flüssigkeit tauchen.



### **GEFAHR!**

#### **Stromschlag-Gefahr!**

▲ Vor jedem Eingriff am Gerät den Netzstecker ziehen.



### **GEFAHR!**

#### **Bei beschädigtem Netzkabel droht Stromschlag-Gefahr!**

- ▲ Netzkabel regelmäßig auf Beschädigung prüfen und bei beschädigtem Kabel sofort ausschalten.
- ▲ An der Geräterückseite einen Freiraum von mindestens 3 cm einhalten, um ein starkes Abknicken des Netzkabels zu verhindern.



### **VORSICHT!**

#### **Gerät keinesfalls öffnen!**

Bei Zuwiderhandlung erlischt der Garantieanspruch. Das Gerät darf nur von autorisiertem Personal geöffnet werden.



### VORSICHT!

#### Kompaktwaage sorgfältig behandeln.

Die Waage ist ein Präzisionsinstrument.

- ▲ Bei demontierter Waagschale den Bereich unter dem Lastplattenträger niemals mit einem festen Gegenstand reinigen!
- ▲ Keine hohen Überlasten auflegen.
- ▲ Schläge auf die Waagschale vermeiden.



### Entsorgung

→ Bei der Entsorgung die geltenden Umweltvorschriften beachten.

Falls das Gerät mit einem Akku ausgerüstet ist:

Der Akku enthält Schwermetalle und darf deshalb nicht mit dem normalen Müll entsorgt werden.

→ Die lokalen Vorschriften für die Entsorgung umweltgefährdender Stoffe beachten.

### Hinweis Einsatz im Lebensmittelbereich

Teile, die mit Lebensmitteln in Berührung kommen können, sind glattflächig und leicht zu reinigen. Die verwendeten Materialien splintern nicht und sind frei von Schadstoffen. Im Lebensmittelbereich wird die Verwendung der mitgelieferten Schutzhülle empfohlen.

→ Schutzhülle regelmäßig und sorgfältig reinigen.

→ Beschädigte oder stark verschmutzte Schutzhüllen umgehend ersetzen.

## 1.2 Beschreibung

Die Kompaktwaagen sind in verschiedenen Kapazitäten und Auflösungen in einer kleinen und großen Bauform erhältlich.

Die Stromversorgung erfolgt über ein eingebautes Netzteil, über einen internen Akku mit externem Netzadapter oder über eine externe Batterie.

Außerdem kann eine der folgenden Optionen bestellt werden:

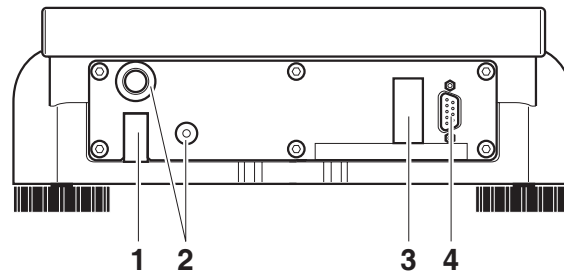
- Zusätzliche Schnittstelle RS232
- Ethernet-Schnittstelle

### 1.2.1 Übersicht

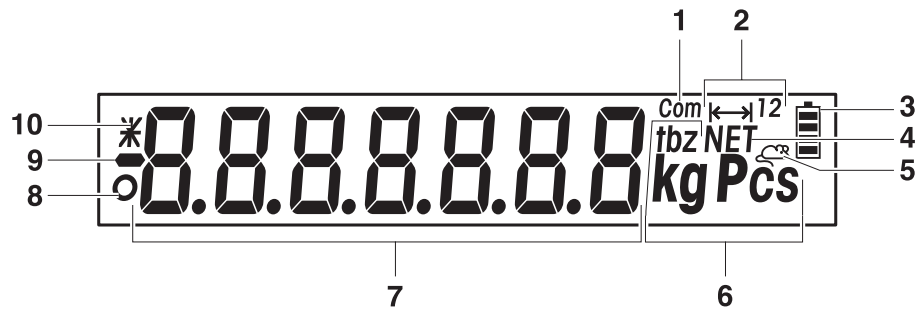
- 1 Display
- 2 Waagenspezifikationen
- 3 Wägeplatte
- 4 Stellfüße
- 5 Tasten



- 1 Anschluss Stromversorgung
- 2 Schnell- und Feindruckausgleich, nur bei Schutzart IP65
- 3 Optionale Schnittstelle
- 4 RS232-Schnittstelle




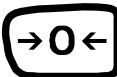


## 1.2.2 Anzeige





- 1** Aktive Schnittstelle
- 2** Wägebereichsanzeige
- 3** Ladezustand des Akkus; nur bei Waagen mit Akku vorhanden
- 4** Symbol zur Anzeige von Nettowerten
- 5** Symbol für dynamisches Wägen
- 6** Gewichtseinheiten
- 7** 7-Segment-Anzeige, 7 Stellen, mit Dezimalpunkt
- 8** Stillstandskontrolle (erlischt, wenn ein stabiler Gewichtswert erreicht ist)
- 9** Vorzeichen
- 10** Kennzeichnung für veränderte oder berechnete Gewichtswerte, z. B. höhere Auflösung, unterschrittenes Mindestgewicht

## 1.2.3 Tastatur

## Hauptfunktionen

Taste	Funktion im Bedienmodus	Funktion im Menü
	Gerät ein-/ausschalten; abrechnen	Zum letzten Menüpunkt –End–
	Waage nullstellen	Zurück blättern
	Waage tarieren	Vorwärts blättern
	Transfertaste Langer Tastendruck: Menü aufrufen	Menüpunkt aktivieren Gewählte Einstellung übernehmen

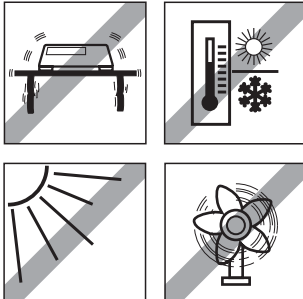
## Zusatzfunktionen

Taste	Funktion
	Gewichtseinheit umschalten
	Löschtaste

## 1.3 Inbetriebnahme

### 1.3.1 Standortwahl oder Standortänderung

Der richtige Standort ist entscheidend für die Genauigkeit der Wägeresultate!

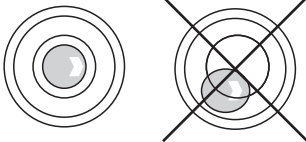


→ Stabile, erschütterungsfreie und möglichst horizontale Lage wählen.

Der Untergrund muss das Gewicht der voll belasteten Waage sicher tragen können.

Folgende Umweltbedingungen beachten:

- Keine direkte Sonneneinstrahlung
- Kein starker Luftzug
- Keine übermäßigen Temperaturschwankungen



#### Waage ausrichten

Nur eine exakt horizontal ausgerichtete Waage liefert genaue Wägeresultate. Zur Erleichterung der Ausrichtung sind geeichte Waagen mit einer Libelle ausgerüstet.

→ Die Stellfüße der Waage drehen, bis die Luftblase der Libelle im inneren Kreis liegt.

#### Größere geografische Standortveränderungen

Jede Waage wird durch den Hersteller auf die lokalen Schwerkraftverhältnisse abgestimmt (GEO-Wert). Bei größeren geografischen Standortveränderungen muss diese Einstellung durch einen Servicetechniker angepasst werden. Geeichte Waagen müssen zudem unter Beachtung der nationalen Eichvorschriften neu geeicht werden. Bei Waagen mit internem Justiergewicht entfallen diese Schritte.

### 1.3.2 Stromversorgung anschließen



#### VORSICHT!

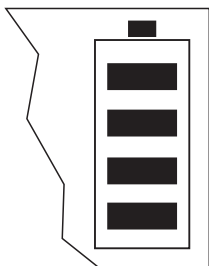
Vor dem Anschließen an das Stromnetz prüfen, ob der auf dem Typenschild aufgedruckte Spannungswert mit der örtlichen Netzspannung übereinstimmt.

▲ Gerät keinesfalls anschließen, wenn der Spannungswert auf dem Typenschild von der örtlichen Netzspannung abweicht.

→ Netzstecker in die Steckdose stecken.

Nach dem Anschließen führt das Gerät einen Selbsttest durch. Wenn die Nullanzeige erscheint, ist das Gerät betriebsbereit.

→ Gerät justieren, um größtmögliche Präzision zu gewährleisten (Abschnitt 3.3.1).



Waagen mit eingebautem Akku können bei normalem Gebrauch ca. 30 Stunden netzunabhängig arbeiten. Voraussetzung hierfür ist, dass die Hintergrundbeleuchtung ausgeschaltet ist und keine Peripheriegeräte angeschlossen sind.

Das Gerät schaltet automatisch auf Akkubetrieb um, sobald die Netzversorgung unterbrochen wird. Wenn die Netzversorgung wiederhergestellt ist, schaltet das Gerät automatisch auf Netzbetrieb zurück.

Das Batteriesymbol zeigt den aktuellen Ladezustand des Akkus an. 1 Segment entspricht ca. 25 % Kapazität. Wenn das Symbol blinkt, muss der Akku aufgeladen werden (min. 4 Std.). Wird während des Ladevorgangs weiter gearbeitet, verlängert sich die Ladezeit. Der Akku ist gegen Überladen gesichert.

**Hinweis** Bei dauerhaftem Netzbetrieb kann sich die Ladekapazität des Akkus verringern.

→ Nach maximal 4 Wochen den Akku vor dem Aufladen vollständig entladen zur Erhaltung der Ladekapazität.

### 1.3.3 Prüfmittelüberwachung

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

### 1.3.4 Eichung

#### Allgemeines:

Nach der EU-Richtlinie 90/384/EWG müssen Waagen amtlich 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.

#### 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 amtlich 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!

## 2 Bedienung

### 2.1 Ein- und Ausschalten

**Einschalten** →  drücken.

Die Waage führt einen Anzeigetest durch. Wenn die Gewichtsanzeige erscheint, ist die Waage wägebereit.


**Ausschalten** →  drücken.

Bevor die Anzeige erlischt, erscheint kurz **-OFF-**.

### 2.2 Nullstellen und Nullnachführung

Nullstellen korrigiert den Einfluss leichter Verschmutzungen auf der Lastplatte.

**Manuell** 1. Waage entlasten.

2.  drücken.

Die Nullanzeige erscheint.

**Automatisch** Bei nicht-eichfähigen Waagen kann die automatische Nullnachführung im Menü ausgeschaltet oder der Betrag geändert werden.

Standardmäßig wird bei entlasteter Waage der Nullpunkt der Waage automatisch korrigiert.

### 2.3 Einfaches Wägen

1. Wägegut auflegen.

2. Warten, bis die Stillstandskontrolle  erlischt.

3. Wägeresultat ablesen.

## 2.4 Wägen mit Tara

### 2.4.1 Trieren

→ Leeren Behälter auflegen und **TARE** drücken.

Die Nullanzeige und das Symbol **NET** erscheinen.

Das Taragewicht bleibt so lange gespeichert, bis es gelöscht wird.

### 2.4.2 Tara löschen

→ Waage entlasten und **TARE** drücken.

Das Symbol **NET** erlischt, die Nullanzeige erscheint.

oder

→ **C** drücken.

Das Symbol **NET** erlischt, das Bruttogewicht erscheint in der Anzeige.

Wenn im Menü `A.CL-tr` aktiviert ist, wird das Taragewicht automatisch gelöscht, sobald die Waage entlastet wird.

### 2.4.3 Automatisches Trieren

#### Voraussetzung

`A-tARE` ist im Menü aktiviert, das Symbol **T** blinkt in der Anzeige.

→ Behälter oder Verpackungsgut auflegen.

Das Verpackungsgewicht wird automatisch als Taragewicht gespeichert, die Nullanzeige und das Symbol **NET** erscheinen.

### 2.4.4 Folge-Tara

#### Voraussetzung

Die Tarafunktion `CHAIIn.tr` ist im Menü aktiviert.

Mit dieser Funktion kann mehrfach tariert werden, wenn z. B. Kartons zwischen einzelne Schichten in einem Behälter gelegt werden.

1. Ersten Behälter oder Verpackungsgut auflegen und **TARE** drücken.

Das Verpackungsgewicht wird als Taragewicht gespeichert, die Nullanzeige und das Symbol **NET** erscheinen.

2. Wägegut einwiegen und Resultat ablesen/drucken.


3. Zweiten Behälter oder Verpackungsgut auflegen und **TARE** erneut drücken.

Das aufliegende Gesamtgewicht wird als neues Taragewicht gespeichert, die Nullanzeige erscheint.

4. Wägegut in den 2. Behälter einwiegen und Resultat ablesen/drucken.

5. Für weitere Behälter die letzten beiden Schritte wiederholen.

## 2.5 Dynamisches Wägen

Mit der Funktion dynamisches Wägen können Sie unruhige Wägegüter wägen, z. B. lebende Tiere. Ist die Funktion aktiviert, erscheint das Symbol  in der Anzeige.

Beim dynamischen Wägen errechnet die Waage den Mittelwert aus 56 Wägungen innerhalb von 4 Sekunden.

### Mit manuellem Start **Voraussetzung**

Im Menü ist AVErAGE -> MAnuAL gewählt.

Das Wägegut muss schwerer sein als 5 Anzeigeschritte der Waage.

1. Wägegut auf die Waage aufbringen und warten, bis es sich etwas beruhigt hat.

2.  drücken, um die dynamische Wägung zu starten.

Während der dynamischen Wägung erscheinen in der Anzeige horizontale Segmente, anschließend wird das dynamische Resultat mit dem Symbol \* angezeigt.

3. Waage entlasten, um eine neue dynamische Wägung starten zu können.

### Mit automatischem Start **Voraussetzung**

Im Menü ist AVErAGE -> AUtO gewählt.

Das Wägegut muss schwerer sein als 5 Anzeigeschritte der Waage.

1. Wägegut auf die Waage aufbringen.


Die Waage startet automatisch die dynamische Wägung.

Während der dynamischen Wägung erscheinen in der Anzeige horizontale Segmente, anschließend wird das dynamische Resultat mit dem Symbol \* angezeigt.

2. Waage entlasten, um eine neue dynamische Wägung durchführen zu können.

## 2.6 Resultate protokollieren

Wenn ein Drucker oder Computer an der Waage angeschlossen ist, können Wägergebnisse ausgedruckt oder an einen Computer übertragen werden.

→  drücken.

Der Inhalt der Anzeige wird ausgedruckt bzw. an den Computer übertragen, Musterprotokolle siehe Abschnitt 7.2.

## 2.7 Reinigung



### **VORSICHT!**

#### **Stromschlag-Gefahr!**

- ▲ Vor dem Reinigen mit einem feuchten Lappen den Netzstecker ziehen, um das Gerät vom Stromnetz zu trennen.



### **VORSICHT!**

#### **Bei demontierter Waagschale den Bereich unter dem Lastplattenträger niemals mit einem festen Gegenstand reinigen!**

Die Wägezelle kann beschädigt werden.

Weitere Hinweise zur Reinigung:

- Feuchten Lappen verwenden.
- Keine Säuren, Laugen oder starke Lösungsmittel verwenden.
- Nicht mit Hochdruckreinigungsgerät oder unter fließendem Wasser reinigen.
- Bei starker Verschmutzung Waagschale, Schutzhülle (falls vorhanden) und Stellfüße entfernen und separat reinigen.
- Alle bestehenden Vorschriften betreffend Reinigungsintervalle und zulässige Reinigungsmittel beachten.

## 3 Einstellungen im Menü

Im Menü lassen sich Geräteeinstellungen ändern und Funktionen aktivieren. Damit ist eine Anpassung an individuelle Wägebedürfnisse möglich.



Das Menü besteht aus 6 Hauptpunkten, die auf mehreren Ebenen weitere Unterpunkte enthalten.

### 3.1 Bedienung des Menüs

#### 3.1.1 Menü aufrufen und Passwort eingeben



Das Menü unterscheidet 2 Bedien-Levels: Bediener und Supervisor. Das Supervisor-Level kann durch ein Passwort geschützt werden. Bei Auslieferung des Geräts sind beide Levels ohne Passwort zugänglich.

##### Bedienermenü

1.  drücken und gedrückt halten, bis CODE erscheint.
2.  erneut drücken.


Der Menüpunkt `tERMINL` erscheint. Nur der Unterpunkt `dEVICE` ist zugänglich.

##### Supervisormenü

1.  drücken und gedrückt halten, bis CODE erscheint.
2. Passwort eingeben und mit  bestätigen.

Der erste Menüpunkt `SCALE` erscheint.



##### Hinweis

Bei Auslieferung des Geräts ist kein Supervisor-Passwort definiert. Deshalb beim ersten Aufrufen des Menüs Passwortabfrage mit  beantworten.

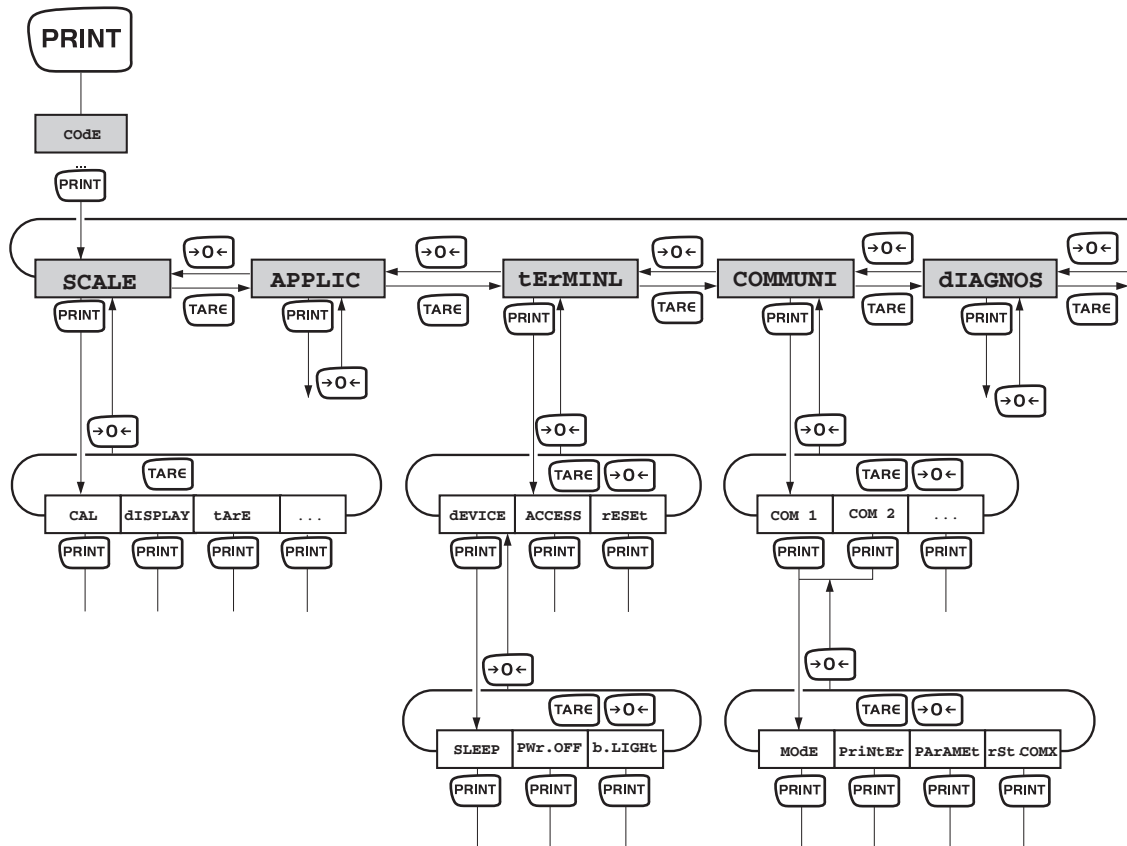
Wenn nach einigen Sekunden noch kein Passwort eingegeben ist, kehrt die Waage in den Wägemodus zurück.

##### Not-Passwort für den Supervisor-Zugang zum Menü

Wenn für den Supervisor-Zugang zum Menü ein Passwort vergeben war und Sie dieses vergessen haben, können Sie trotzdem ins Menü gelangen:

→ 3 x  drücken und mit  bestätigen.

### 3.1.2 Parameter wählen und einstellen



- Blättern auf einer Ebene**
- Vorwärts blättern: **TARE** drücken.
  - Rückwärts blättern: **→0←** drücken.

**Menüpunkt aktivieren / Auswahl übernehmen** → **PRINT** drücken

- Menü beenden**
1. **ON/OFF** drücken.  
Der letzte Menüpunkt End erscheint.
  2. **PRINT** drücken.  
Die Abfrage SAVE erscheint.
  3. Abfrage mit **PRINT** bestätigen, um die Einstellungen zu sichern und in den Wägemodus zurückzukehren.
- oder-
- **TARE** drücken, um ohne Sichern in den Wägemodus zurückzukehren.

### 3.2 Übersicht

Ebene 1	Ebene 2	Ebene 3	Ebene 4	Ebene 5	Ebene 6	Seite	
<b>SCALE</b>	CAL					20	
	dISPLAY	UNIt1	g, <b>kg</b> , oz, lb, t				22
		UNIt2	<b>g</b> , kg, oz, lb, t				
		rESOLU					
		UNt.rOLL	ON, <b>OFF</b>				
	tArE	A-tArE	ON, <b>OFF</b>				22
		ChAIn.tr	<b>ON</b> , OFF				
		A.CL-tr	ON, <b>OFF</b>				
	ZErO	AZM	OFF; 0.5 d; 1 d; 2 d; 5 d; 10 d			22	
	rEStArt	ON/ <b>OFF</b>					22
	FILtEr	VibrAt	LOW, <b>Med</b> , HIGH,				23
		PrOCeSS	<b>UNIVER</b> , dOSING				
		StABILI	FASt, <b>StAndrd</b> , PrECISE				
rESet	SUrE?					23	
<b>APPLIC</b>	AVERAGE	<b>OFF</b> , AUtO, MAnuAL			23		
	rESet	SUrE?				23	
<b>tERMINL</b>	dEVICE	SLEEP	<b>OFF</b> , 1 min, 3 min, 5 min		24		
		PWr OFF	<b>YES</b> , NO				
		b.LIGHT	ON, <b>OFF</b>				
	ACCESS	SUPeRVI			24		
	rESet	SUrE?					24
<b>COMMUNI</b>	COM 1/COM 2	MoDE	<b>Print</b>		25		
			A.Print				
			CONTINU				
			dIALOG				
			CONt.OLd				
			dIAL.OLd				
			dt-b	GrOSS		ON, OFF	
	tArE	ON, OFF					
	nEt	ON, OFF					
				dt-G	GrOSS	ON, OFF	
tArE					ON, OFF		
nEt					ON, OFF		

Ebene 1	Ebene 2	Ebene 3	Ebene 4	Ebene 5	Ebene 6	Seite
			COnt-Wt			
			2nd.dISP			
		PrINtEr	tEmPLat	<b>StdArd</b> , tEMPLt1, tEMPLt2		25
			ASci.Fmt	LINE.FMt	<b>MULTI</b> SINGLE	
				LENGtH	1 ... 100	
				SEPARAt	, /...	
				Add LF	0 ... 9	
		PARAMet	bAUD	300 ... 38400		
			PARity	7 nonE, 8 nonE, 7 odd, 8 odd, <b>7 EVEN</b> , 8 EVEN		
			H.SHAKE	NO, <b>KONXOFF</b> , nEt 422, nEt 485		
			NEt.Addr	0 ... 31		
			ChECsuM	ON, <b>OFF</b>		
			Vcc	ON, <b>OFF</b>		
		rSt.COMx	SUrE?			26
<b>COMMUNI</b>	OPTION	EtH.NEt	IP.AddrS, SUBnEt, GAtEWAY			26
		USb	USb tEst			26
		diGital	IN 1 ... 4	<b>OFF</b> , ZErO, tArE, Print, CLear, Unit		26
			OUT 1 ... 4	<b>OFF</b> , StAbLE, bEL.Min, AbV.Min, UndErLd, OVerLd, StAr		
	dEF.PrN	tEmPLt1/ tEMPLt2	LINE 1 ... LINE 20	<b>Not.USEd</b> , HEAdEr, GrOSS, tArE, nEt, StArLN, CrLF, F FEEd		27
<b>DIAGNOS</b>	tEst SC	intErN/ExtErN				28
	KboArd					
	dISPLAY					
	SNr					
	LiSt					
	rESEt.AL	SUrE?				

### 3.3 Waageneinstellungen (SCALE)

#### 3.3.1 CAL – Kalibrieren (Justieren)

Da der Wert der Erdbeschleunigung nicht an jedem Ort der Erde gleich ist, muss jede Waage – gemäss dem zugrundeliegenden 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.

Dieser Menüpunkt ist bei geeichten Waagen ohne internes Justiergewicht nicht verfügbar.

#### Justieren bei nichteichfähigen Waagen:

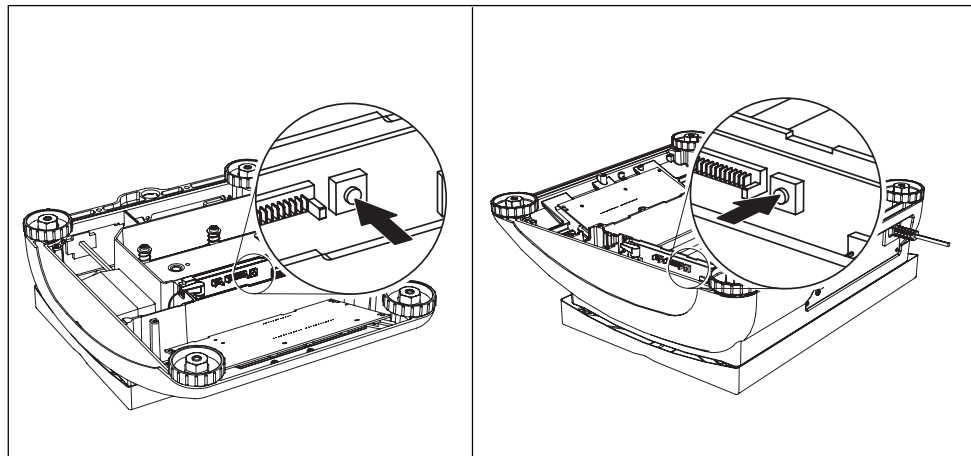
Extern	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Waage entlasten.</li> <li>2. Menüpunkt CAL mit <b>PRINT</b> aktivieren. Die Waage bestimmt den Nullpunkt, in der Anzeige erscheint -0-. Anschließend blinkt das aufzulegende Justiergewicht in der Anzeige.</li> <li>3. Ggf. angezeigten Gewichtswert mit <b>TARE</b> ändern.</li> <li>4. Justiergewicht auflegen und mit <b>PRINT</b> bestätigen.</li> </ol> <p>Die Waage kalibriert mit dem aufgelegten Justiergewicht. Nach Abschluss der Justierung erscheint kurz -done- in der Anzeige, danach kehrt die Waage automatisch in den Wägemodus zurück.</p>
--------	---

#### Justieren bei eichfähigen Waagen:

- Waage ausschalten.
- Das Bodenblech der Waage durch Lösen der Schrauben (Torx T20) entfernen (detaillierte Beschreibung siehe Kapitel 4 bzw. 5). Wichtig: Um das Bodenblech zu entfernen, muss der Eichkleber auf dem Bodenblech zerstört werden! Nach der Zerstörung des Klebers muss die Waage durch eine autorisierte Stelle neu geeicht und ein neuer Eichkleber angebracht werden, bevor sie wieder als Eichwaage verwendet werden darf!
- Justierschalter (Druckknopf) auf dem Analogprint gedrückt halten (siehe Pfeilmarkierung in nachfolgenden Abbildungen) und gleichzeitig Waage einschalten. Justierschalter gedrückt halten, bis in der Anzeige "SCALE" erscheint.

kleine Bauform

große Bauform



**1. Displayanzeige "Scale":** **PRINT**-Taste drücken (innerhalb 20s)

**2. Displayanzeige "Metrolo":** **TARE**-Taste drücken

**3. Displayanzeige "ramp":** **TARE**-Taste drücken

**4. Displayanzeige "SNR":** **TARE**-Taste drücken

**5. Displayanzeige "SCAL.blid":** **TARE**-Taste drücken

**6. Displayanzeige "GEO" (Justierung mittels Geowert):**

In diesem Block können Sie den Geowert einstellen und damit die Waage auch ohne Justiergewichte an die lokalen Schwerkraftverhältnisse anpassen.

Fall a) Sie sind mit den GEO-Werten vertraut. Die Justierung kann in diesem Fall ohne Justiergewicht erfolgen.

Nach Drücken der **PRINT**-Taste wird der aktuelle Geo-Wert angezeigt.

Drücken Sie die Tasten **TARE** oder **→0←**, um den Geowert zu verändern. Bei jedem Tastendruck wird der nächste Wert angezeigt (Einstellbereich 0 -31). Den zutreffenden Wert entnehmen Sie bitte der Geowert-Tabelle Kapitel 7.1.1.

Bestätigen Sie den gewählten Geowert mit der **PRINT**-Taste.

Achtung: Der Geowert darf nach dieser "Justierung mittels Geowert" nicht mehr verändert werden, da die so eingestellten Justierwerte dabei ihre Gültigkeit verlieren.

Fall b) Sie sind mit den GEO-Werten NICHT vertraut. Die Justierung muss in diesem Fall mit Justiergewicht erfolgen (siehe Punkt 8).

**TARE**-Taste drücken.

**7. Displayanzeige "LIN-CAL":** **TARE**-Taste drücken

**8. Displayanzeige "CAL":** **PRINT**-Taste drücken

Die Waage bestimmt den Nullpunkt in der Anzeige erscheint -preload-. **PRINT**-Taste drücken. Anschließend blinkt das aufzuliegende Justiergewicht in der Anzeige.

Geg. angezeigten Gewichtswert mit **TARE** ändern.

Justiergewicht auflegen und mit **PRINT** bestätigen.

Die Waage justiert mit dem aufgelegten Justiergewicht. Nach Abschluss der Justierung erscheint kurz –done- in der Anzeige und der nächste Menüpunkt erscheint.

Zurück in den Wägemodus:



-Taste drücken, in der Anzeige erscheint "END":



-Taste drücken, um die Änderungen zu speichern. in der Anzeige erscheint "Save".

Mit der -Taste bestätigen. Anschließend kehrt die Waage in den Wägemodus zurück.

### 3.3.2 DISPLAY – Wä geeinheit und Anzeigegenauigkeit

<b>UNIT1</b>	Wä geeinheit 1 wählen: g, kg, oz, lb, t
<b>UNIT2</b>	Wä geeinheit 2 wählen: g, kg, oz, lb, t
<b>RESOLU</b>	Ablesbarkeit (Auflösung) wählen, modellabhängig
<b>UNIT.ROLL</b>	Wenn <b>UNIT.ROLL</b> eingeschaltet ist, kann mit  der Gewichtswert in allen verfügbaren Einheiten angezeigt werden.
Bemerkungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bei geeichten Waagen werden die Wä geeinheiten oz und lb mit dem Symbol * angezeigt.</li> <li>• Bei geeichten Waagen werden Auflösungen, die von der Waagendefinition abweichen, ohne Wä geeinheit und mit dem Symbol * angezeigt.</li> <li>• Bei Zweibereichs-/Zweiintervall-Waagen sind mit <b>l&lt;-&gt; 1/2l</b> gekennzeichnete Auflösungen auf 2 Wä gebereiche/-intervalle aufgeteilt, z. B. 2 x 3000 d.</li> </ul>

### 3.3.3 TARA – Tara-Funktion

<b>A-tArE</b>	Automatisches Trieren ein-/ausschalten
<b>CHAI n. tr</b>	Folge-Tara ein-/ausschalten
<b>A.CL-tr</b>	Automatisches Trieren mit automatischem Löschen des Taragewichts beim Entlasten der Waage ein-/ausschalten

### 3.3.4 ZERO – Automatische Nullnachführung

<b>AZM</b>	Dieser Menüpunkt erscheint nicht bei geeichten Waagen. Automatische Nullnachführung ein-/ausschalten und Nullstellbereich wählen. Mögliche Einstellungen: OFF (ausgeschaltet), 0,5 d; 1 d; 2 d; 5 d; 10 d
------------	---

### 3.3.5 RESTART – Automatische Speicherung von Nullpunkt und Tarawert

<b>ON/OFF</b>	Wenn die Restart-Funktion eingeschaltet ist, werden der letzte Nullpunkt und Tarawert gespeichert. Nach dem Aus-/Einschalten oder nach einer Stromunterbrechung arbeitet das Gerät mit dem gespeicherten Nullpunkt und Tarawert weiter.
---------------	---

### 3.3.6 FILTER – Anpassung an die Umgebungsbedingungen und an die Wägeart

<b>VIbrAt</b> LOW MED HIGH	Anpassung an die Umgebungsbedingungen <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sehr ruhige und stabile Umgebung. Die Waage arbeitet sehr schnell, ist aber empfindlich gegen äußere Einflüsse.</li> <li>• Normale Umgebung. Die Waage arbeitet mit mittlerer Geschwindigkeit.</li> <li>• Unruhige Umgebung. Die Waage arbeitet langsamer, ist aber unempfindlich gegen äußere Einflüsse.</li> </ul>
<b>PrOCeSS</b> UNIVER dOSING	Anpassung an den Wägeprozess <ul style="list-style-type: none"> <li>• Universaleinstellung für alle Wägearten und normale Wägegüter</li> <li>• Dosieren von flüssigen oder pulverförmigen Wägegütern</li> </ul>
<b>StAbILI</b> FAST StAndrd PrECISE	Anpassung der Wägeschwindigkeit <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Waage arbeitet sehr schnell.</li> <li>• Die Waage arbeitet mit mittlerer Geschwindigkeit.</li> <li>• Die Waage arbeitet mit größtmöglicher Reproduzierbarkeit.</li> </ul> <p>Je langsamer die Waage arbeitet, umso höher ist die Reproduzierbarkeit der Wägeregebnisse.</p>

### 3.3.7 RESET – Waageneinstellungen auf Werkseinstellungen zurücksetzen

<b>SURe?</b>	Sicherheitsabfrage <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mit <b>PRINT</b> Waageneinstellungen auf Werkseinstellungen zurücksetzen</li> <li>• Mit <b>TARE</b> Waageneinstellungen nicht zurücksetzen</li> </ul>
--------------	---

## 3.4 Applikationseinstellungen (APPLICATION)

### 3.4.1 AVERAGE – Ermittlung des Durchschnittgewichts bei einer nicht stabilen Last

<b>OFF</b>	Durchschnittsgewicht berechnen ausgeschaltet
<b>AUtO</b>	Durchschnittsgewicht berechnen mit automatischem Start des Wägezyklus
<b>MANuAL</b>	Durchschnittsgewicht berechnen mit manuellem Start des Wägezyklus über <b>PRINT</b>

### 3.4.2 RESET – Applikationseinstellungen auf Werkseinstellungen zurücksetzen

<b>SURe?</b>	Sicherheitsabfrage <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mit <b>PRINT</b> Applikationseinstellungen auf Werkseinstellungen zurücksetzen</li> <li>• Mit <b>TARE</b> Applikationseinstellungen nicht zurücksetzen</li> </ul>
--------------	---

### 3.5 Terminaleinstellungen (TERMINAL)

#### 3.5.1 DEVICE – Schlafmodus, Energiesparmodus und Anzeigenbeleuchtung

<b>SLEEP</b>	Dieser Menüpunkt erscheint nur bei Geräten im Netzbetrieb. Wenn <b>SLEEP</b> eingeschaltet ist, schaltet das Gerät bei Nichtgebrauch die Anzeige und Beleuchtung nach der eingestellten Zeitspanne aus. Bei einem Tastendruck oder einer Gewichtsveränderung werden Anzeige und Beleuchtung wieder eingeschaltet. Mögliche Einstellungen: OFF (ausgeschaltet), 1 min, 3 min, 5 min
<b>Pwr OFF</b>	Dieser Menüpunkt erscheint nur bei Geräten im Batteriebetrieb. Wenn <b>Pwr OFF</b> eingeschaltet ist, schaltet sich das Gerät bei Nichtgebrauch nach ca. 3 Minuten automatisch ab.
<b>b.LIGHT</b>	Hintergrundbeleuchtung der Anzeige ein-/ausschalten. Bei Waagen mit Akku schaltet sich die Hintergrundbeleuchtung automatisch ab, wenn es 5 Sekunden lang keine Aktion an der Waage gab.
Bemerkung	Dieser Menüpunkt ist auch ohne Supervisor-Passwort zugänglich.

#### 3.5.2 ACCESS – Passwort für Supervisor-Menüzugang


<b>SUPERVI</b> ENTER.C  rETYPE.C	Passworteingabe für den Supervisor-Menüzugang Aufforderung, das Passwort einzugeben. → Passwort eingeben und mit <b>PRINT</b> bestätigen. Aufforderung, die Passworteingabe zu wiederholen. → Passwort erneut eingeben und mit <b>PRINT</b> bestätigen.
Bemerkungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Das Passwort kann aus bis zu 4 Zeichen bestehen.</li> <li>• Die Taste <b>PRINT</b> darf nicht Bestandteil des Passworts sein, sie wird zur Bestätigung des Passworts benötigt.</li> <li>• Die Taste <b>→0←</b> darf nur in Kombination mit einer weiteren Taste verwendet werden.</li> <li>• Wenn Sie einen unzulässigen Code eingeben oder sich bei der Wiederholung vertippen, erscheint in der Anzeige <b>COdE.ERR.</b></li> </ul>

#### 3.5.3 RESET – Terminaleinstellungen auf Werkseinstellungen zurücksetzen

<b>SUrE?</b>	Sicherheitsabfrage <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mit <b>PRINT</b> Terminaleinstellungen auf Werkseinstellung zurücksetzen</li> <li>• Mit <b>TARE</b> Terminaleinstellungen nicht zurücksetzen</li> </ul>
--------------	---

### 3.6 Schnittstellen konfigurieren (COMMUNICATION)

#### 3.6.1 COM1/COM2 -> MODE – Betriebsart der seriellen Schnittstelle

<b>Print</b>	Manuelle Datenausgabe an den Drucker mit 
<b>A.Print</b>	Automatische Ausgabe stillstehender Resultate an den Drucker (z. B. für Serienwägungen)
<b>CONTINU</b>	Fortlaufende Ausgabe aller Gewichtswerte über die Schnittstelle
<b>dIALOG</b>	Bidirektionale Kommunikation über MT-SICS-Befehle, Steuerung der Waage über einen PC
<b>Cont.Old</b>	Wie <b>CONTINU</b> , siehe oben, aber mit 2 fixen Leerzeichen vor der Einheit (kompatibel mit Spider 1/2/3)
<b>dIAL.Old</b>	Wie <b>dIALOG</b> , siehe oben, aber mit 2 fixen Leerzeichen vor der Einheit (kompatibel mit Spider 1/2/3)
<b>dt-b</b> GROSS tArE nEt	DigiTOL-kompatibles Format. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Übertragung des Bruttogewichts, mit "B" gekennzeichnet</li> <li>• Übertragung des Taragewichts</li> <li>• Übertragung des Nettogewichts</li> </ul>
<b>dt-G</b>	Wie <b>dt-b</b> , siehe oben, Bruttogewicht mit "G" gekennzeichnet
<b>Cont-Wt</b>	TOLEDO Continuous Modus
<b>2nd.dISP</b>	Zum Anschluss einer Zweitanzeige (aktiviert automatisch die 5-V-Spannungsversorgung auf Pin 9)

#### 3.6.2 COM1/COM2 -> PRINTER – Einstellungen für Protokollausdruck

Dieser Menüpunkt erscheint nur, wenn der Modus "Print" oder "A.Print" gewählt ist.

<b>tEmPLat</b> StdArd tEmPLt1 tEmPLt2	Protokollausdruck wählen <ul style="list-style-type: none"> <li>• Standardausdruck</li> <li>• Ausdruck entsprechend Template 1</li> <li>• Ausdruck entsprechend Template 2</li> </ul>
<b>ASci.FmtT</b> LINE.Fmt LENGtH SEPArAt Add LF	Formate für den Protokollausdruck wählen <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zeilenformat: <b>MULTI</b> (mehrzeilig) oder <b>SINGLE</b> (einzeilig)</li> <li>• Zeilenlänge: 0 ... 100 Zeichen, erscheint nur bei Zeilenformat <b>MULTI</b></li> <li>• Trennzeichen: , ; . / \ _ und Leerzeichen, erscheint nur bei Zeilenformat <b>SINGLE</b></li> <li>• Zeilenvorschub: 0 ... 9</li> </ul>

### 3.6.3 COM1/COM2 -> PARAMET – Kommunikationsparameter

<b>bAUD</b>	Baudrate wählen: 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400 baud
<b>PARity</b>	Parität wählen: 7 none, 8 none, 7 odd, 8 odd, 7 even, 8 even
<b>H.SHAKE</b>	Handshake wählen: NO, XONXOFF, nEt 422, nEt 485 (Netzwerkbetrieb nach RS485-Standard über die optionale RS422/RS485-Schnittstelle, nur für COM1)
<b>NET.Addr</b>	Netzadresse zuweisen: 0 ... 31, nur für NET 485
<b>ChECsUM</b>	Checksum-Byte ein-/ausschalten (erscheint nur im TOLEDO Continuous Mode)
<b>Vcc</b>	5-V-Spannung, z. B. für einen Barcodeleser, ein-/ausschalten

### 3.6.4 COM1/COM2 -> RESET COM1/RESET COM2 – Serielle Schnittstelle auf Werkseinstellungen zurücksetzen

<b>SURe?</b>	<p>Sicherheitsabfrage</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mit <b>PRINT</b> Schnittstelleneinstellungen auf Werkseinstellungen zurücksetzen</li> <li>• Mit <b>TARE</b> Schnittstelleneinstellungen nicht zurücksetzen</li> </ul>
--------------	--

### 3.6.5 OPTION – Optionen konfigurieren

Wenn keine Option eingebaut oder sie noch nicht konfiguriert ist, erscheint N.A. im Display.

<p><b>EtH.NET</b></p> <p>IP.AddrS</p> <p>SUBNET</p> <p>GAtEWAY</p>	<p>Konfiguration der Ethernet-Schnittstelle</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• IP-Adresse eingeben</li> <li>• Subnet-Adresse eingeben</li> <li>• Gateway-Adresse eingeben</li> </ul>
<p><b>USb</b></p> <p>USb TEST</p>	<p>nicht dokumentiert</p>
<p><b>diGital</b></p> <p>IN 1 ... 4</p> <p>OFF</p> <p>ZErO</p> <p>tArE</p> <p>Print</p> <p>CLEAr</p> <p>Unit</p> <p>OUT 1 ... 4</p> <p>OFF</p> <p>StAbLE</p> <p>bEL.Min</p>	<p>nicht dokumentiert</p>

AbV.Min	
UNdErLd	
OVerLd	
StAr	

### 3.6.6 DEF.PRN – Templates konfigurieren

<b>tEMPLt1/tEMPLt2</b>	Template1 oder Template 2 wählen
LINE 1 ... 20	Zeile wählen
NOt.USEd	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zeile nicht genutzt</li> </ul>
HEAdEr	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zeile als Kopfzeile. Der Inhalt der Kopfzeile muss über einen Schnittstellenbefehl definiert werden, siehe Abschnitt 4.1.</li> </ul>
GROSS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bruttogewicht</li> </ul>
tArE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Taragewicht</li> </ul>
nEt	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nettogewicht</li> </ul>
StARLN	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zeile mit ***</li> </ul>
CrLF	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zeilenvorschub (Leerzeile)</li> </ul>
F FEEd	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seitenvorschub</li> </ul>

### 3.7 Diagnose und Ausdrucken der Menüeinstellungen (DIAGNOS)

<b>tEst SC</b> Intern	Waage testen Waage testen mit dem internen Justiergewicht <ul style="list-style-type: none"> <li>• Während des Tests erscheint -Int CAL- in der Anzeige.</li> <li>• Nach Abschluss des Tests erscheint im Idealfall kurz *d=0 . 0g in der Anzeige, danach wechselt die Waage zum nächsten Menüpunkt KboArđ.</li> </ul>
Extern	Waage testen mit externem Justiergewicht <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Die Waage prüft den Nullpunkt; in der Anzeige erscheint -0-. Anschließend blinkt das Testgewicht in der Anzeige.</li> <li>2. Angezeigten Gewichtswert ggf. mit <b>TARE</b> ändern.</li> <li>3. Justiergewicht auflegen und mit <b>PRINT</b> bestätigen.</li> <li>4. Die Waage prüft mit dem aufgelegten Justiergewicht.</li> <li>5. Nach Abschluss des Tests erscheint kurz die Abweichung zur letzten Kalibrierung in der Anzeige, im Idealfall *d=0 . 0g, danach wechselt die Waage zum nächsten Menüpunkt KboArđ.</li> </ol>
<b>KboArđ</b> PUSH 1 . . . 6	Tastaturtest <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Tasten <b>ON OFF</b> <b>→0←</b> <b>TARE</b> <b>PRINT</b> <b>UNIT</b> <b>C</b> der Reihe nach drücken.</li> </ul> Wenn die Taste funktioniert, wechselt die Waage zur nächsten Taste. <b>Hinweis</b> Sie können den Tastaturtest nicht abrechnen! Wenn Sie den Menüpunkt KboArđ ausgewählt haben, müssen Sie sämtliche Tasten drücken.
<b>dISPLAY</b>	Anzeigetest: Die Waage zeigt alle funktionierenden Segmente an.
<b>SNr</b>	Anzeige der Seriennummer
<b>LiSt</b>	Ausdrucken einer Liste aller Menüeinstellungen
<b>rESet .AL</b> SUrE?	Rücksetzen aller Menüeinstellungen auf Werkseinstellung Sicherheitsabfrage <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mit <b>PRINT</b> alle Menüeinstellungen auf Werkseinstellungen zurücksetzen</li> <li>• Mit <b>TARE</b> Menüeinstellungen nicht zurücksetzen</li> </ul>

## 4 Schnittstellenbeschreibung

### 4.1 SICS-Schnittstellenbefehle

FTB-Waagen unterstützen den Befehlssatz MT-SICS (METTLER TOLEDO **S**tandard **I**nterface **C**ommand **S**et). Mit SICS-Befehlen lässt sich die Waage von einem PC aus konfigurieren, abfragen und bedienen. SICS-Befehle sind in verschiedene Levels unterteilt.

#### 4.1.1 Verfügbare SICS-Befehle

	Befehl	Bedeutung
<b>LEVEL 0</b>	@	Waage neu starten
	I0	Liste aller verfügbaren SICS-Befehle senden
	I1	SICS-Level und SICS-Versionen senden
	I2	Waagendaten senden
	I3	Waagensoftware-Version senden
	I4	Seriennummer senden
	S	Stabilen Gewichtswert senden
	SI	Gewichtswert sofort senden
	SIR	Gewichtswert sofort senden und wiederholen
	Z	Nullstellen
	ZI	Sofort nullstellen
<b>LEVEL 1</b>	D	Display beschreiben
	DW	Gewichtsanzeige
	K	Tastaturkontrolle
	SR	Stabilen Gewichtswert senden und wiederholen
	T	Tarieren
	TA	Tarawert
	TAC	Tara löschen
	TI	Sofort tarieren
<b>LEVEL 2</b>	C2	Justieren mit externem Justiergewicht
	C3	Justieren mit internem Justiergewicht
	I10	Waagen-ID
	I11	Waagen-Typ
	P100	Ausdruck auf Streifendrucker
	P101	Stabilen Gewichtswert an den Drucker senden
	P102	Gewichtswert sofort an den Drucker senden

	<b>Befehl</b>	<b>Bedeutung</b>
	PWR	Power On/Off
	SIRU	Gewichtswert in der aktuellen Einheit sofort senden und wiederholen
	SIU	Gewichtswert sofort in der aktuellen Einheit senden
	SNR	Stabilen Gewichtswert senden und nach jeder Gewichtsänderung wiederholen
	SNRU	Stabilen Gewichtswert in der aktuellen Einheit senden und nach jeder Gewichtsänderung wiederholen
	SRU	Stabilen Gewichtswert in der aktuellen Einheit senden und wiederholen
	ST	Nach Drücken der Transfer Taste stabilen Gewichtswert senden
	SU	Stabilen Gewichtswert in der aktuellen Gewichtseinheit senden
	TST2	Testfunktion mit externem Gewicht starten
	TST3	Testfunktion mit internem Gewicht starten
<b>LEVEL SPEZIAL</b>	CLR	Clear
	I31	Header für den Ausdruck
	ICP	Konfiguration des Ausdrucks senden
	LST	Menüeinstellungen senden
	M01	Wägemodus
	M02	Stabilitätseinstellung
	M03	Autozero-Funktion
	M19	Kalbiriergewicht senden
	M21	Gewichtseinheit senden/abfragen
	P	Text drucken
	P130	Gewichtswert, Einheit und Preis
	PRN	Ausdruck auf jeder Druckerschnittstelle
	RST	Restart
	SFIR	Gewichtswert sofort senden und schnell wiederholen
	SIH	Gewichtswert sofort in hoher Auflösung senden
	SWU	Gewichtseinheit umschalten
	SX	Stabilen Datensatz senden
	SXI	Datensatz sofort senden
	SXIR	Datensatz sofort senden und wiederholen
	U	Gewichtseinheit umschalten

#### **4.1.2 Voraussetzungen für die Kommunikation zwischen Waage und PC**

- Die Waage muss mit einem geeigneten Kabel mit der RS232- oder Ethernet-Schnittstelle eines PCs verbunden sein.
- Die Schnittstelle der Waage muss auf die Betriebsart "Dialog" eingestellt sein, siehe Abschnitt 3.6.1.
- Auf dem PC muss ein Terminalprogramm verfügbar sein, z. B. HyperTerminal.
- Die Kommunikationsparameter Baudrate und Parität müssen im Terminalprogramm und an der Waage auf die gleichen Werte eingestellt sein, siehe Abschnitt 3.6.3.

## 4.2 TOLEDO Continuous-Mode

### 4.2.1 TOLEDO Continuous-Befehle

Im TOLEDO Continuous-Mode unterstützt die Waage die folgenden Input-Befehle:

Befehl	Bedeutung
<b>P</b> <CR><LF>	Ausdrucken des aktuellen Resultats
<b>T</b> <CR><LF>	Tarieren der Waage
<b>Z</b> <CR><LF>	Nullstellen der Anzeige
<b>C</b> <CR><LF>	Löschen des aktuellen Werts
<b>Tx.xxx</b> <CR><LF>	Tara festlegen

### 4.2.2 Ausgabeformat im TOLEDO Continuous-Mode

Gewichtswerte werden im TOLEDO Continuous-Mode immer in folgendem Format übertragen:

1	Status			Feld 1						Feld 2						17	18
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16		
STX	SWA	SWB	SWC	MSD	-	-	-	-	LSD	MSD	-	-	-	-	LSD	CR	CHK
Feld 1				6 Ziffern für den Gewichtswert, der ohne Komma und Einheit übertragen wird													
Feld 2				6 Ziffern für das Taragewicht, das ohne Komma und Einheit übertragen wird													
STX				ASCII-Zeichen 02 hex, Zeichen für "start of text"													
SWA, SWB, SWC				Statusworte A, B, C, siehe unten													
MSD				Most significant digit													
LSD				Least significant digit													
CR				Carriage Return, ASCII-Zeichen 0D hex													
CHK				Checksum (2-er-Komplement der Binärsumme der 7 unteren Bits aller vorher gesendeten Zeichen, inkl. STX und CR)													

Statuswort A								
Funktion	Auswahl	Status Bit						
		6	5	4	3	2	1	0
Dezimal- position	X00	0	1			0	0	0
	X0					0	0	1
	X					0	1	0
	0.X					0	1	1
	0.0X					1	0	0
	0.00X					1	0	1
	0.000X					1	1	0
	0.0000X					1	1	1
Ziffern- schritt	X1			0	1			
	X2			1	0			
	X5			1	1			

Statuswort B	
Funktion/Wert	Bit
Brutto/Netto: Netto = 1	0
Vorzeichen: Negativ = 1	1
Überlast = 1	2
Bewegung = 1	3
lb/kg: kg = 1	4
1	5
Powerup = 1	6

Statuswort C	
Funktion/Wert	Bit
0	0
0	1
0	2
Druckanfrage = 1	3
Erweitert = 1	4
1	5
Manuell tarieren, nur kg = 1	6

## 5 Ereignis- und Fehlermeldungen

Fehler	Ursache	Behebung
Anzeige dunkel	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hinterleuchtung zu dunkel eingestellt</li> <li>• Keine Netzspannung</li> <li>• Gerät ausgeschaltet</li> <li>• Netzkabel nicht eingesteckt</li> <li>• Kurzzeitige Störung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Hinterleuchtung (b. LIGHT) heller einstellen</li> <li>→ Netz prüfen</li> <li>→ Gerät einschalten</li> <li>→ Netzstecker einstecken</li> <li>→ Gerät aus- und wieder einschalten</li> </ul>
Unterlast L _ _ _ _ J	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lastplatte nicht aufgelegt</li> <li>• Wägebereich unterschritten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Lastplatte aufbringen</li> <li>→ Nullstellen</li> </ul>
Überlast r _ _ _ _ 7	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wägebereich überschritten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Waage entlasten</li> <li>→ Vorlast verringern</li> </ul>
_ _ _ _ _	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resultat noch nicht stabil</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Ggf. Vibrationsadapter anpassen oder dynamisch wägen</li> </ul>
_ _ n 0 _ _	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Funktion nicht zulässig</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Waage entlasten und nullstellen</li> </ul>
r _ n 0 _ 7 L _ n 0 _ J	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nullstellen nicht möglich bei Über- oder Unterlast</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Waage entlasten</li> </ul>
Err 6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Keine Kalibrierung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Netzstecker aus- und wieder einstecken; bei Batteriebetrieb Gerät aus- und einschalten</li> <li>→ Waage kalibrieren</li> <li>→ mit Händler Kontakt aufnehmen</li> </ul>
Err 17	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ausdruck noch nicht beendet</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Ausdruck beenden.</li> <li>→ Gewünschte Aktion wiederholen.</li> </ul>
Err 18	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Umschalten der Wägeeinheit unzulässig beim dynamischen Wägen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Dynamisches Wägen beenden</li> <li>→ Wägeeinheit umschalten</li> </ul>
Err 53	<ul style="list-style-type: none"> <li>• EAROM Prüfsummenfehler</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Netzstecker aus- und wieder einstecken; bei Batteriebetrieb Gerät aus- und einschalten</li> <li>→ mit Händler Kontakt aufnehmen</li> </ul>

<b>Fehler</b>	<b>Ursache</b>	<b>Behebung</b>
Gewichtsanzeige unstabil	<ul style="list-style-type: none"><li>• Unruhiger Aufstellplatz</li><li>• Zugluft</li><li>• Unruhiges Wägegut</li><li>• Berührung zwischen Lastplatte und/oder Wägegut und Umgebung</li><li>• Netzstörung</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>→ Vibrationsadapter anpassen</li><li>→ Zugluft vermeiden</li><li>→ Dynamisch wägen</li><li>→ Berührung beseitigen</li><li>→ Netz prüfen</li></ul>
Falsche Gewichtsanzeige	<ul style="list-style-type: none"><li>• Falsche Nullstellung</li><li>• Falscher Tarawert</li><li>• Berührung zwischen Lastplatte und/oder Wägegut und Umgebung</li><li>• Waage steht schräg</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>→ Waage entlasten, nullstellen und Wägung wiederholen</li><li>→ Tara löschen</li><li>→ Berührung beseitigen</li><li>→ Waage nivellieren</li></ul>

## 6 Technische Daten und Zubehör

### 6.1 Technische Daten

#### 6.1.1 Typenschlüssel

Die Kompaktwaagen FTB gibt es mit verschiedenen Kapazitäten und Lastplatten, die aus der kompletten Typenbezeichnung ersichtlich sind.

#### 6.1.2 Allgemeine Daten

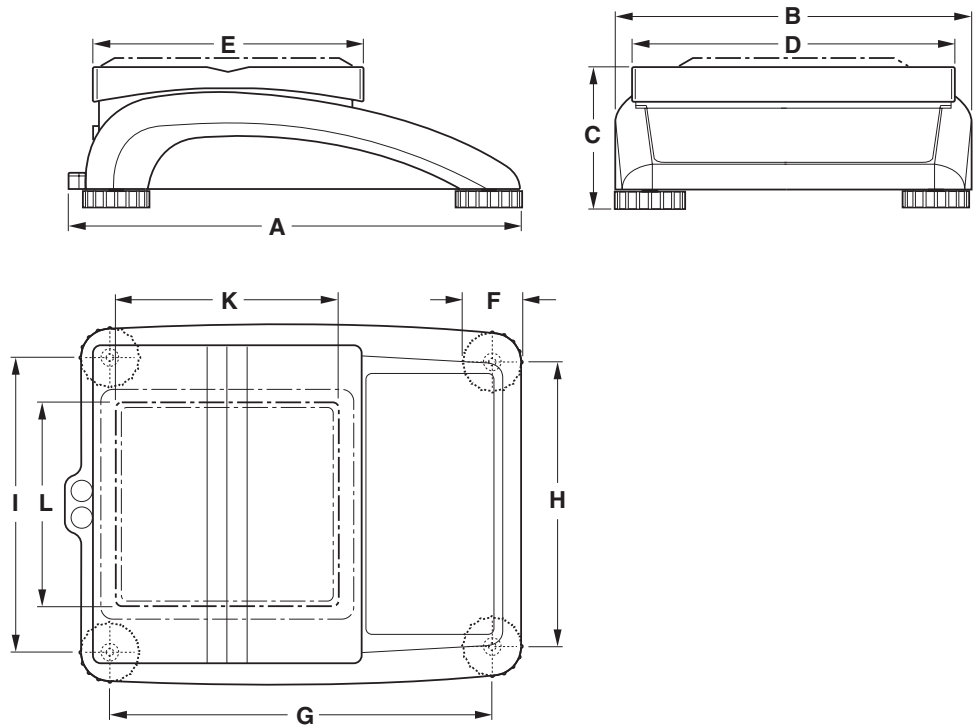
<b>FTB</b>	
Applikationen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wägen</li> <li>• Dynamisches Wägen</li> </ul>
Einstellungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Auflösung wählbar</li> <li>• Wägeeinheit wählbar: g, kg, oz, lb, t</li> <li>• Tarierfunktion: manuell, automatisch, Folge-Tara</li> <li>• Automatische Nullnachführung beim Einschalten und im Betrieb</li> <li>• Filter zur Anpassung an die Umgebungsbedingungen (Vibrationsadapter)</li> <li>• Filter zur Anpassung an die Wägeart, z. B. Dosieren (Wägeprozessadapter)</li> <li>• Abschaltfunktion, Schlafmodus für netzbetriebene Geräte; Energiesparmodus für Akkubetrieb</li> <li>• Anzeigenbeleuchtung</li> </ul>
Genauigkeitsklasse OIML/NTEP	III
Anzeige	<ul style="list-style-type: none"> <li>• LCD Flüssigkristallanzeige, Ziffernhöhe 16 mm, hinterleuchtet</li> </ul>
Tastatur	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Druckpunkt-Folientastatur</li> <li>• Kratzfeste Beschriftung</li> </ul>
Gehäuse	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aluminium-Druckguss; Lastplatte aus Chrom-Nickel-Stahl</li> <li>• Abmessungen siehe Seite 38</li> </ul>
Schutzart (IEC 529, DIN 40050, EN 60529)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kleine Bauform IP43 (nicht bei Ethernet-Schnittstelle)</li> <li>• große Bauform IP65</li> </ul>

### 6.1.3 Wägebereiche und Ablesbarkeit

Die Kompaktwagen FTB mit Dehnungsmessstreifen werden in der Konfiguration 2 x 3000 d ausgeliefert. Mit optionalen "Premium"-Wägezellen sind auch höhere Ablesbarkeiten ab Werk möglich.

Kapazität	Konfiguration			
	2 x 3000 d (Standard)		1 x 6000 d (mit optionalen "Premium"-Wägezellen)	
	Wägebereiche	Ablesbarkeit (eichfähig)	Wägebereich	Ablesbarkeit (eichfähig)
3 kg	1.5 kg / 3 kg	0.5 g / 1 g	3 kg	0.5 g
6 kg	3 kg / 6 kg	1 g / 2 g	6 kg	1 g
15 kg	6 kg / 15 kg	2 g / 5 g	15 kg	2 g
35 kg	15 kg / 35 kg	5 g / 10 g	35 kg	5 g
60 kg	30 kg / 60 kg	10 g / 20 g	60 kg	10 g

**6.1.4 Abmessungen**



	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>E</b>	<b>F</b>	<b>G</b>	<b>H</b>	<b>I</b>	<b>K</b>	<b>L</b>
SM <sup>1)</sup>	335	265	100	240	200	46	276	208	216	–	–
LA <sup>2)</sup>	370	360	115	350	240	52	310	304	310	–	–

<sup>1)</sup>kleine Bauform (Maße in mm)

<sup>2)</sup>große Bauform (Maße in mm)

**6.1.5 Nettogewichte**

<b>Modell</b>	<b>ohne Akku</b>	<b>mit Akku</b>	<b>mit internem Justiergewicht (ohne Akku)</b>
kleine Bauform	4.6 kg	5.3 kg	–
große Bauform	8.2 kg	8.9 kg	–

### 6.1.6 Schnittstellenanschlüsse

Die Kompaktwaagen können mit maximal 2 Schnittstellen ausgerüstet sein. Folgende Kombinationen sind möglich:

COM1	COM2
RS232	–
RS232	RS232
RS232	Ethernet

### 6.1.7 Belegung der Schnittstellenanschlüsse

Pin	RS232 (COM1/COM2)
1	–
2	TxD1/2
3	RxD1/2
4	–
5	GND
6	–
7	–
8	–
9	VCC

## 7 Anhang

### 7.1 Geo-Tabellen

Der Geo-Wert gibt bei vom Hersteller geeichten Waagen an, für welches Land oder für welche geografische Zone die Waage geeicht ist. Der in der Waage eingestellte Geo-Wert (z. B. "Geo 18") wird kurz nach dem Einschalten angezeigt oder ist auf einem Etikett angegeben.

Die Tabelle **GEO-WERTE 3000e** enthält die Geo-Werte für die europäischen Länder.

Die Tabelle **GEO-WERTE 6000e/7500e** enthält die Geo-Werte für die verschiedenen Gravitationszonen.

#### 7.1.1 GEO-WERTE 3000e, OIML Klasse III (Europa)

Geografische Breite	Geo-Wert	Land
49°30' – 51°30'	21	Belgien
41°41' – 44°13'	16	Bulgarien
54°34' – 57°45'	23	Dänemark
47°00' – 55°00'	20	Deutschland
57°30' – 59°40'	24	Estland
59°43' – 64°00'	25*	Finnland
64°00' – 70°05'	26	
41°20' – 45°00'	17	Frankreich
45°00' – 51°00'	19*	
34°48' – 41°45'	15	Griechenland
49°00' – 55°00'	21*	Großbritannien
55°00' – 62°00'	23	
51°05' – 55°05'	22	Irland
63°17' – 67°09'	26	Island
35°47' – 47°05'	17	Italien
42°24' – 46°32'	18	Kroatien
55°30' – 58°04'	23	Lettland
47°03' – 47°14'	18	Liechtenstein
53°54' – 56°24'	22	Litauen
49°27' – 50°11'	20	Luxemburg
50°46' – 53°32'	21	Niederlande
57°57' – 64°00'	24*	Norwegen
64°00' – 71°11'	26	

<b>Geografische Breite</b>	<b>Geo-Wert</b>	<b>Land</b>
46°22' – 49°01'	18	Österreich
49°00' – 54°30'	21	Polen
36°58' – 42°10'	15	Portugal
43°37' – 48°15'	18	Rumänien
55°20' – 62°00'	24*	Schweden
62°00' – 69°04'	26	
45°49' – 47°49'	18	Schweiz
47°44' – 49°46'	19	Slowakische Republik
45°26' – 46°35'	18	Slowenien
36°00' – 43°47'	15	Spanien
48°34' – 51°03'	20	Tschechien
35°51' – 42°06'	16	Türkei
45°45' – 48°35'	19	Ungarn

\* Werkseinstellung

**7.1.2 GEO-WERTE 6000e/7500e, OIML Klasse III (Höhe  $\leq 1000$  m)**

<b>Geografische Breite</b>	<b>Geo-Wert</b>
00°00' – 12°44'	5
05°46' – 17°10'	6
12°44' – 20°45'	7
17°10' – 23°54'	8
20°45' – 26°45'	9
23°54' – 29°25'	10
26°45' – 31°56'	11
29°25' – 34°21'	12
31°56' – 36°41'	13
34°21' – 38°58'	14
36°41' – 41°12'	15
38°58' – 43°26'	16
41°12' – 45°38'	17
43°26' – 47°51'	18
45°38' – 50°06'	19
47°51' – 52°22'	20
50°06' – 54°41'	21
52°22' – 57°04'	22
54°41' – 59°32'	23
57°04' – 62°09'	24
59°32' – 64°55'	25
62°09' – 67°57'	26
64°55' – 71°21'	27
67°57' – 75°24'	28
71°21' – 80°56'	29
75°24' – 90°00'	30

## 7.2 Musterprotokolle

### Wägung mit Tara

G	0.1085 kg
T	0.0145 kg
N	0.0940 kg

### Dynamische Wägung

Dyn WT	43.52 kg
T	3.78 kg

### Ausdruck mit Header

**KERN & Sohn GmbH**  
**www.kern-sohn.com**

**G 0.1085 kg**  
**T 0.0145 kg**  
**N 0.0940 kg**

G = Bruttogewicht N = Nettogewicht T = Tara Dyn WT = dynamisch ermitteltes Gewicht

### Protokoll der Waageneinstellungen (Menüpunkt List, siehe Seite 28)

SOFTWARE VER 7-0-1.01b	COMMUNICATION
SCALE	-----
METROLO :NO APPr	COM 1
SNR :0000000	MODE 1:Print
Scale Build	PrINtEr
SCAL.TYP :2MULT.RN	tEmPLat 1:StdArd
BAS.UNIT :kg	ASCI.Fmt
SCL.CAP1 :1.5000 kg	LINE.FMT1:MULTI
RESOL.1 :0.0005 kg	LENGtH 1:0
SCL.CAP2 :3.000 kg	ADD LF 1:0
RESOL.2 :0.001 kg	PARAMET
GEO :19	BAUD 1:9600
DISPLAY	PARiTY 1:8 nonE
UNIT1 :kg	H.SHAKE 1:XONXOFF
UNIT2 :g	ChECSUM 1:OFF
RESOLU :0.0005 kg	Vcc 1:OFF
UNt.rOLL :ON	COM 2
tArE	MODE 2:DIALOG
A-TArE :OFF	PARAMET
CHAIIn.tr :OFF	BAUD 2:9600
A.CL-tr :OFF	PARiTY 2:8 nonE
PB.TArE :ON	H.SHAKE 2:XONXOFF
ZERO	ChECSUM 2:OFF
Z-CAPT :-2 18	Vcc 2:OFF
AZM :2 d	OPTION
RESTART :ON	Eth.NET :N.A.
FILTER	USB :N.A.
VIBRAT :MED	DEF.PrN
PROCESS :UNIVER	tEmPLt1
StABILI :FAST	LINE 1 :HEAdEr
Min.WEiG	LINE 2 :CrLF
SEt.VAL :0.200 kg	LINE 3 :GROSS
ONOFF :OFF	LINE 4 :tArE
APPLICATION	LINE 5 :nEt
-----	LINE 6 :F FEEd
DYNAMIC :OFF	LINE 7 :STARLN
TERMINAL	LINE 8 :CrLF
-----	tEmPLt2
DEVICE	
SLEEP :OFF	
B.LIGHT :OFF	