

Serie SW

Industrie-Plattformwaagen 69K

SW-6KS / SW-15KS

SW-15KM / SW-30KM / SW-60KM / SW-150KM

SW-60KL / SW-150KL

BEDIENUNGSANLEITUNG



© 2010 A&D Company, Limited. Alle Rechte vorbehalten

Kein Teil dieser Publikation darf ohne die schriftliche Genehmigung von A&D Company Limited reproduziert, übertragen, umgeschrieben oder in irgendeiner Form übersetzt oder verändert werden.

Der Inhalt dieses Handbuches und die technischen Daten des Gerätes die durch dieses Handbuch abgedeckt sind, können bei Verbesserungen ohne Vorankündigung geändert werden.

INHALT

1. IP68 KONFORMITÄT	3
2. EINFÜHRUNG	4
3. FUNKTIONEN	4
4. VORSICHTSMASSNAHMEN.....	5
4.1. Aufstellen der Waage	5
4.2. Bedienung der Waage.....	5
4.3. Reinigen der Waage.....	6
5. AUSPACKEN	6
6. TEILEBESCHREIBUNG	7
6.1. Display und Symbole.....	8
6.2. Tasten	9
7. EINRICHTUNG	11
7.1. Anbringen des Displays an der Waage	11
7.2. Einrichten der Waage	12
8. GRUNDLAGEN DER BEDIENUNG	13
8.1. Ein- und Ausschalten	13
8.2. Auswahl der Wiegeeinheit.....	14
8.3. Grundlegende Wiegefunktion.....	14
8.4. Wiegedisplay-Auflösung.....	15
9. ZÄHLMODUS	16
10. KOMPARATOR.....	18
10.1. Vergleichsformel.....	18
10.2. Eingabe der Vergleichswerte	20
11. KALIBRIERUNG	21
11.1. Kalibrierung durch Kompensation der Schwerkraft.....	21
11.2. Kalibrierung mit einem Kalibriergewicht	22
11.3. Wiederherstellen der Werkseinstellungen.....	23

12. FUNKTIONEN	24
12.1. Einstellen der Parameter	24
12.2. Wiederherstellen der Werkseinstellung (Funktionseinstellungen).....	24
12.3. Funktionsliste	25
13. ZUBEHÖR	27
13.1. Gebrauch der OP-02 SLA Batterie	27
13.1.1. Einsetzen der Batterie	27
13.1.2. Wechseln der Batterie	28
13.2. OP-03 RS-232C / RELAISAUSGANG	29
13.2.1. Einrichtung OP-03	29
13.2.2. OP-03 Spezifikationen	30
13.2.3. Befehlsmodus	33
13.3. OP-04 RS-422 / 485	36
13.3.1. Einrichtung OP-04	36
13.3.2. OP-04 Spezifikationen	37
14. WARTUNG	40
14.1. Hinweise zur Wartung	40
14.2. Fehlermeldungen	40
15. SPEZIFIKATIONEN	41
15.1. Spezifikationen	41
15.2. Abmessungen	43
GRAVITATIONSWERTE	45

1. INHALT

FCC Konformität

- ❑ Bitte beachten Sie, dass dieses Gerät Hochfrequenzenergie erzeugt, nutzt und ausstrahlen kann. Dieses Gerät wurde geprüft und ist konform mit den Grenzwerten der Klasse A, Computergeräte gemäß Abschnitt J des Teils 15 der FCC-Bestimmungen. Diese Regeln sollen einen angemessenen Schutz gegen Störungen beim Betrieb in einer gewerblichen Umgebung bieten. Wenn dieses Gerät in einem Wohngebiet betrieben wird, können gewisse Störungen auftreten. Unter diesen Umständen muss der Benutzer auf eigene Kosten alle erforderlichen Maßnahmen ergreifen, um die Störung zu beheben.
(FCC = Federal Communications Commission der U.S.A.)

Klassifikation der Schutzarten

- ❑ Die Waage ist so konzipiert, dass sie dem IP-Code IEC 60529 entspricht. Die "IP69K" wird wie folgt definiert:

- | | |
|------|--|
| “IP” | International Protection.
Geschützt gegen Eindringen von festen Fremdkörpern.
Staubdicht. Kein Eindringen von Staub. |
| “9K” | Geschützt gegen Eindringen von Wasser mit schädlicher Wirkung.
Hochdruck-Wasserstrahlen die das Gehäuse aus jeglicher Richtung treffen, dürfen keine schädliche Wirkung haben.
(DIN40050 Teil 9) |

2. EINFÜHRUNG

Dieses Handbuch beschreibt, wie die Waagen der Serie SW arbeiten und wie Sie ein Optimum an Leistung erhalten. Bitte lesen Sie diese Anleitung vollständig, bevor Sie die Waage in Betrieb nehmen.

3. FUNKTIONEN

Die Waagen der Serie SW haben folgende Funktionen:

- ☐ Staub- und wasserdichte Konstruktion gemäß IP69K.
- ☐ Plattform und Wiegeplatte sind aus rostfreiem Stahl (SUS304)
- ☐ Die Plattform-Konstruktion ist für eine einfache Reinigung ausgelegt. Es stehen 3 Plattformgrößen zur Verfügung
- ☐ Der Einsatz berührungsempfindlicher Tasten ermöglicht es, die Anzeige mit einer Folie auszustatten was zu besserer Staub- und Wasserdichtheit führt. Wenn eine Taste berührt wird, schaltet sich die entsprechende LED über der Taste ein um anzuzeigen, dass der Schalter berührt wurde.
- ☐ Eine helle LED-Anzeige, mit einem weiten Betrachtungswinkel.
- ☐ Drei Arten von Gewichtsauflösung stehen zur Verfügung um verschiedene Anwendungen abzudecken: 1/3.000, 1/6.000, (1/7.500 für einige Modelle) und 1/12.000 (oder 1/15.000 für einige Modelle). (Können mit den Funktionseinstellungen ausgewählt werden.)
- ☐ Die Zählfunktion zählt ganz einfach die Anzahl von Objekten gleichen Gewichts.
- ☐ Die Komparator-Funktion vergleicht den angezeigten Wert (Gewichts-Wert) mit dem zuvor eingestellten Wert und zeigt die Ergebnisse mit der großen und hellen LED-Anzeige. Fünf-Stufen und drei-Stufen Komparatoren stehen zur Verfügung.
- ☐ Der optionale Relaisausgang (OP-03) kann die Ergebnisse als Relais-Signal ausgeben.
- ☐ Verfügbar sind die Wiegeeinheiten kg (Kilogramm), g (Gramm), lb (Pfund), Unze (oz), lb-oz (Pfund und Unze) und PCs (Stück im Zählmodus).
- ☐ Die optionale serielle RS-232C-Schnittstelle (OP-03) oder die optionale RS-422/485 serielle Schnittstelle (OP-04) können den Gewichtswert an einen Drucker oder PC übertragen.
- ☐ Die optional verfügbare, wiederaufladbare Batterie ermöglicht den Einsatz überall dort, wo kein Netzstrom verfügbar ist.

4. VORSICHTSMASSNAHMEN

4.1. Aufstellen der Waage

Vorsicht

**Erden Sie die Waage, damit der Benutzer keinen elektrischen Schlag bekommt.
Fassen Sie das Netzkabel nicht mit nassen Händen an.
Der Netzstecker ist nicht wasserdicht. Verwenden Sie eine Steckdose nur dort,
wo der Stecker nicht nass werden kann.
Fassen Sie die Kabel vorsichtig an.
Installieren Sie die Waage nicht in Umgebungen in denen brennbare oder
ätzende Gase vorhanden sind..**

Beachten Sie die folgenden Bedingungen, um ein Optimum an Leistung zu erhalten.

- ☐ Verwenden Sie die Waage dort, wo Temperatur und relative Luftfeuchtigkeit stabil sind und wo es keine Zugluft oder Vibration gibt.
- ☐ Verwenden Sie die Waage auf einem festen und ebenen Untergrund.
- ☐ Verwenden Sie die Waage nicht in direktem Sonnenlicht.
- ☐ Verwenden Sie die Waage nicht in der Nähe von Heizkörpern oder Klimaanlage.
- ☐ Verwenden Sie die Waage nicht in der Nähe von Geräten, die magnetische Felder erzeugen..
- ☐ Verwenden Sie die Waage nicht dort, wo statische Elektrizität oder relative Luftfeuchtigkeit unter 45% vorkommen. Isolatoren wie Kunststoff können sich mit statischer Elektrizität aufladen.
- ☐ Verwenden Sie eine stabile Stromversorgung.
- ☐ Wenn die Waage zum ersten Mal installiert oder transportiert wurde, führen Sie eine Kalibrierung durch um die Wiegegenauigkeit zu erhalten.
(Siehe "11. KALIBRIERUNG").

4.2. Bedienen der Waage

- ☐ Überprüfen Sie regelmäßig, dass die Waage korrekt misst.
- ☐ Kalibrieren Sie die Waage in regelmäßigen Abständen zur Aufrechterhaltung der Wiegegenauigkeit (Siehe "11. Kalibrieren").
- ☐ Stellen Sie nichts auf die Wiegeplatte, was den Wiegebereich überschreitet.
- ☐ Setzen Sie die Waage keinem Stoß aus.
- ☐ Berühren Sie die Tasten nur mit den Fingern.
- ☐ Stellen Sie sicher, das vor dem Wiegen ZERO angezeigt wird, um mögliche Fehler zu vermeiden.

4.3. Reinigen der Waage

- ☐ Nehmen Sie die Waage nicht auseinander.
- ☐ Benutzen Sie keine Lösungsmittel um die Waage zu reinigen.
- ☐ Die Waage kann vollständig mit Wasser gereinigt werden.

5. AUSPACKEN

Beim Auspacken prüfen Sie bitte, ob alle der folgenden Teile enthalten sind:

☐ Bedienungsanleitung

☐ SW Waage

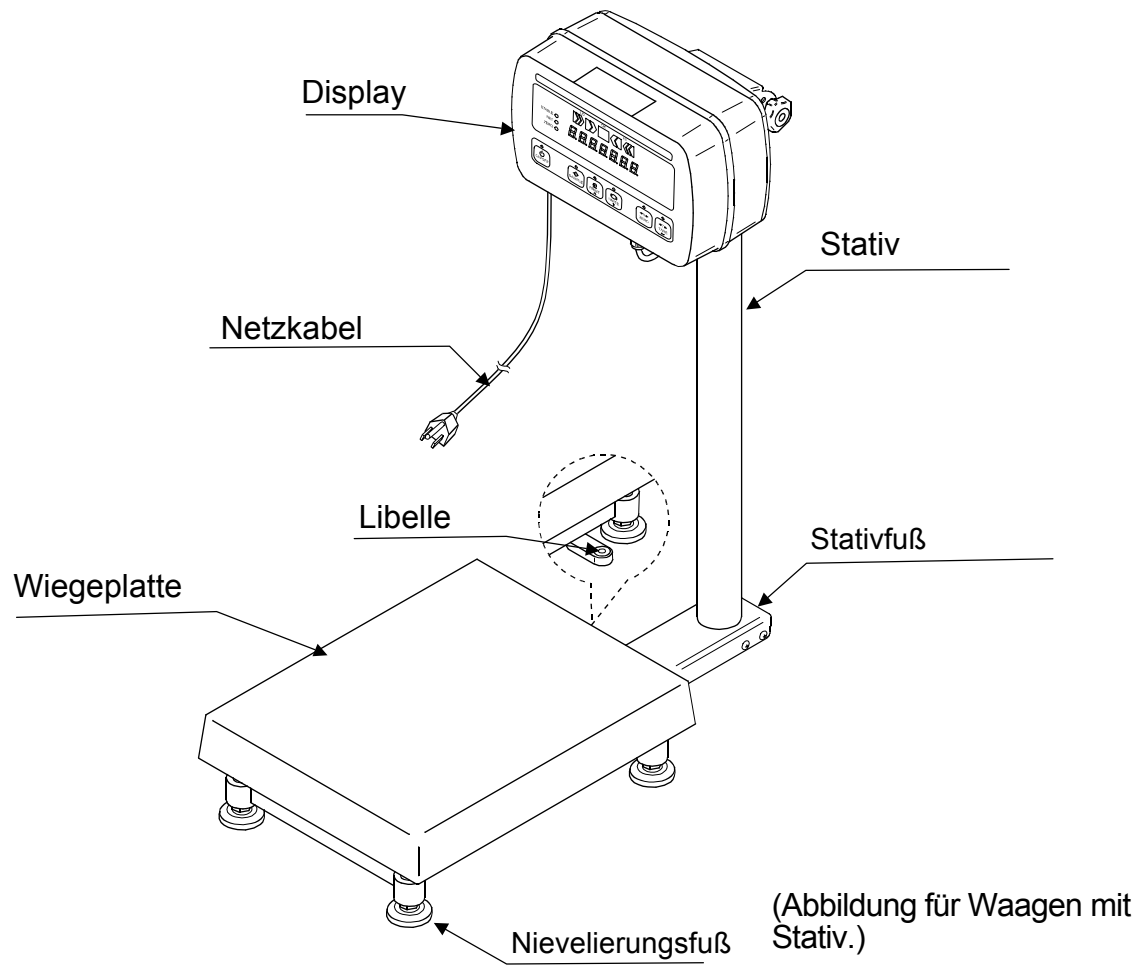
Die Teile der Waage variieren nach Typ.

Mit Stativ (kein Anzeigehalter)

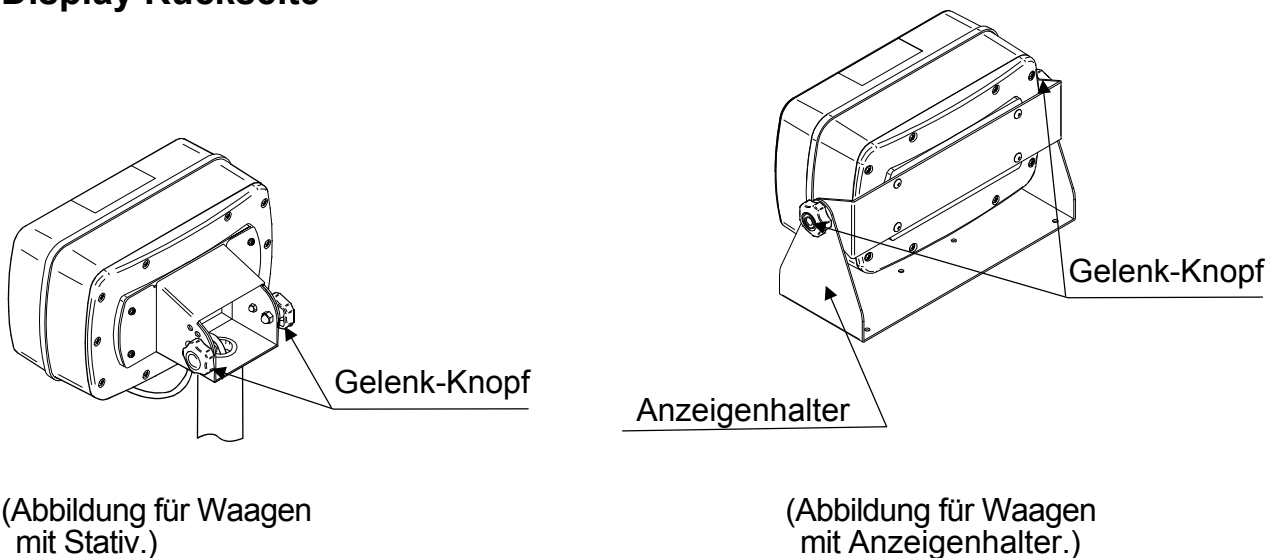
Mit Anzeigehalter (kein Stativ)

Ohne Anzeigehalter oder Stativ

6. TEILEBEZEICHNUNG

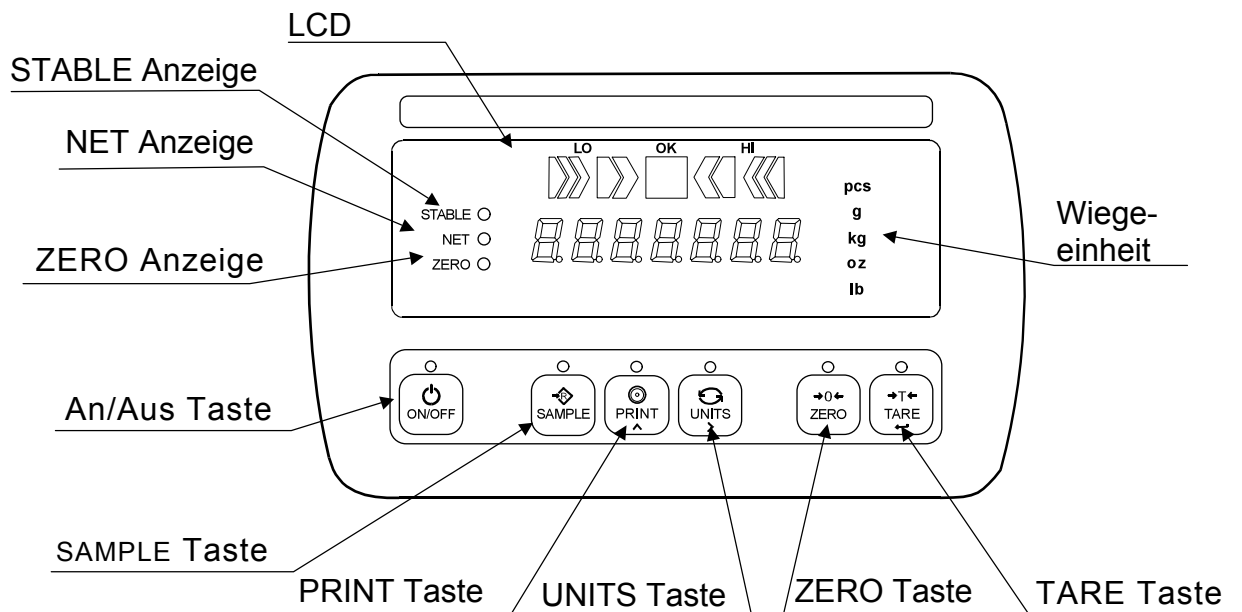


Display Rückseite



6.1. Display und Symbole

Display

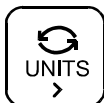
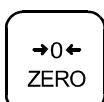


Symbols

Symbol	Beschreibung
STABLE ○	Sichtbar, wenn der Gewichtswert stabil ist.
NET ○	Sichtbar, wenn das Nettogewicht angezeigt wird. (Der Tara-Vorgang wird ausgeführt.)
ZERO ○	Sichtbar, wenn die Waage Null anzeigt.
»»□««	Sichtbar, wenn Komparator Ergebnisse angezeigt werden.
Wiegeeinheiten	“lb”, “oz”, “kg” und “pcs” sind verfügbar. Eine ausgewählte Wiegeeinheit wird angezeigt.

6.2. Tasten

Die Tasten sind berührungsempfindlich. Drei Ebenen von Tastenempfindlichkeit sind verfügbar und können in den Funktionseinstellungen mit "PEY" eingestellt werden. Wenn "PEY 2" (High), eingestellt ist, können die Tasten mit einem behandschuhten Finger bedient werden.

Taste	Beschreibung
	<u>ON/OFF Taste</u> Schaltet die Stromzufuhr An/Aus. Wenn eingeschaltet, wird die Waage automatisch auf Null gesetzt. Um das Gerät auszuschalten, drücken und halten Sie die Taste. Hinweis: Wenn die Taste das Gerät nicht sofort ausschaltet, halten Sie die Taste gedrückt.
	<u>SAMPLE Taste</u> Im Zählmodus ("pcs"), geht zum Stückgewicht-Speicher-Modus. Drücken und halten um zu den Komparator-Vergleichseinstellungen zu gehen.
	<u>Druck Taste</u> Gibt den Wert des Gewichts an den Drucker aus. Im Einstell-modus wird diese Taste verwendet, um den Wert der ausgewählten blinkenden Ziffer um eins zu erhöhen.
	<u>UNITS Taste</u> Ändert die Wiegeeinheit. Im Einstellmodus wird diese Taste verwendet, um sich innerhalb der Dezimalstellen zu bewegen.
	<u>ZERO Taste</u> Nullt die Waage und setzt die Anzeige auf Null.
	<u>TARE Taste</u> Subtrahiert das Gewicht des Behälters welcher auf die Wiegeplatte gelegt wird. Im Einstellmodus wird diese Taste verwendet, um den eingestellten Wert zu speichern und zum nächsten Schritt weiterzugehen.

- ☐ Die **ZERO** Taste nullt die Waage, wenn das Gewicht innerhalb $\pm 2\%$ der Wiegekapazität (kg) um den Einschalt-Nullpunkt beträgt. Die ZERO ● Anzeige leuchtet auf. (ZERO-Betrieb)
- ☐ Die **TARE** Taste tariert die Waage und subtrahiert das Gewicht auf Null als Taragewicht, wenn das Gewicht einen positiven Wert hat. In diesem Fall leuchten die ZERO ● und NET Anzeigen. (TARA-Betrieb)
 Wenn die Tara während des Tara-Betriebs entfernt wird und die Waage wieder auf dem Nullpunkt ist, leuchten die ZERO ● und NET ● und NET Indikatoren auf. In diesem Fall wird der angezeigte Tarawert negativ sein.

(Hinweis: In einigen Ländern oder Regionen, wird die ZERO ● Anzeige während des TARA-Betriebs nicht anzeigen.)

- ❑ Wenn das Tara entfernt wird, während der TARA-Betrieb im Gang ist und der Zero-Betrieb wie oben beschrieben durchgeführt wird, wird die vorherige Tara-Operation gelöscht und die Anzeige NET ● erlischt.

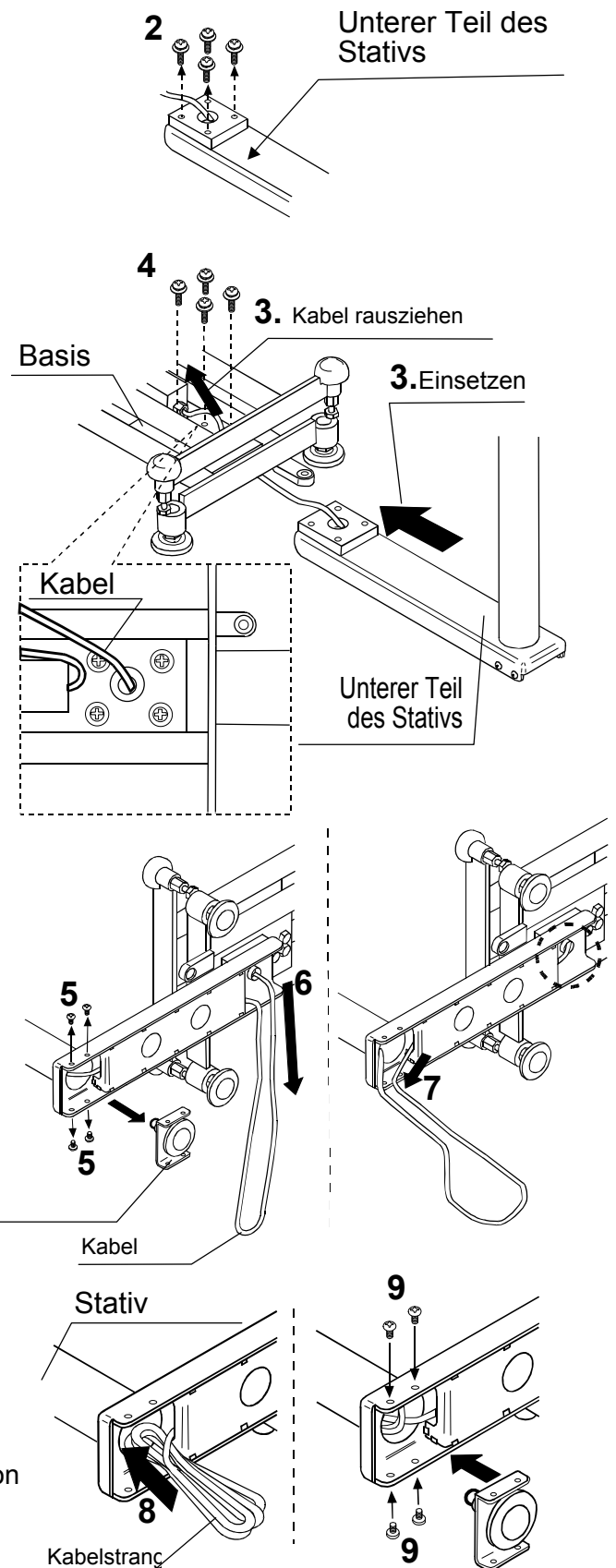
(Hinweis: In einigen Ländern oder Regionen, wird nach der ZERO-Funktion die TARE Operation nicht ohne Drücken der TARE Taste gelöscht.)

7. EINRICHTUNG

7.1. Anbringen des Displays an der Basis

Serie SW-M / L mit Stativ

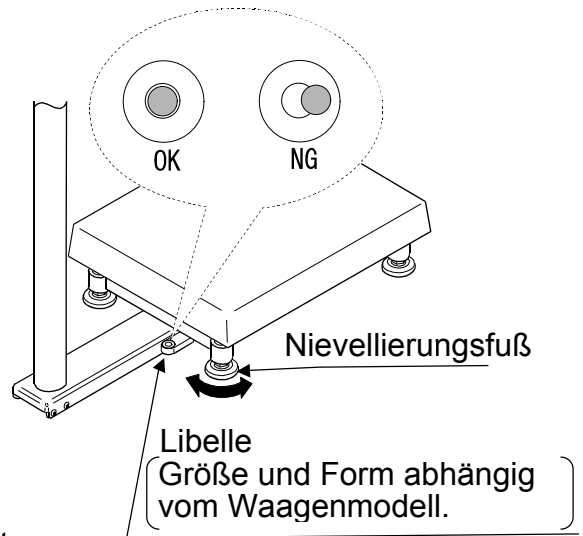
1. Entfernen Sie die Wiegeplatte der Basis.
2. Entfernen Sie die 4 Schrauben aus dem unteren Teil des Stativs.
3. Setzen Sie das Stativ unter der Basis ein, während Sie das Kabel in die Basis ziehen. Richten Sie die Position der Kabelöffnung von Stativ und Basis aus. (Siehe "3" der Abbildung).
- ☐ **Ziehen Sie nicht mit Gewalt am Kabel. Achten Sie darauf, das Kabel nicht zwischen dem Stativ und der Basis einzuquetschen.**
4. Richten Sie die Bohrungen von Stativ und Basis aus. Verwenden Sie die 4 Schrauben die Sie in Schritt 2 entfernt haben, um das Stativ an der Basis fest zu sichern.
5. Legen Sie die Basis auf die Seite. Entfernen Sie die 4 Schrauben (Siehe "5" in der Abbildung) und entfernen Sie den Stützfuß des Stativs.
6. Ziehen Sie das überschüssige Kabel aus der Basis. (Siehe "6" in der Abbildung.)
- ☐ **Achten Sie darauf, dass das Kabel nicht beschädigt wird. Und stellen Sie sicher, dass das Kabel nicht durchhängt.**
7. Ziehen Sie das Kabel auf der Seite der Basis raus. (Siehe "7" in der Abbildung.)
8. Setzen Sie den Kabelstrang wieder in das Stativ. (Siehe "8" in der Abbildung.)
9. Verwenden Sie die 4 Schrauben die Sie in Schritt 5 entfernt haben, um den Stützfuß des Stativs zu befestigen.
10. Bringen Sie die Basis in eine aufrechte Position und legen Sie die Wiegeplatte auf die Basis.



7.2. Einrichten der Waage

1. Wählen Sie den Ort für die Installation der Waage. Siehe unter "4. VORSICHTSMASSNAHMEN".

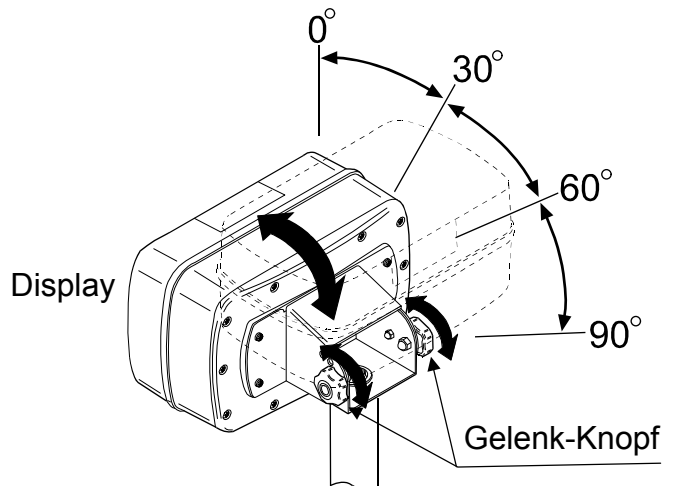
2. Passen Sie die Höhe der Basis mit Hilfe der Libelle und den Nivellierfüßen an. Stellen Sie sicher, dass sich die Luftblase zentriert in der Mitte der Libelle befindet.
Der Typ SW hat einen extra Fuß an der Unterseite des Stativs. Passen Sie diesen Fuß so an, dass er nach dem Einstellen den Boden berührt.



3. Ändern Sie den Winkel des Displays wie folgt:

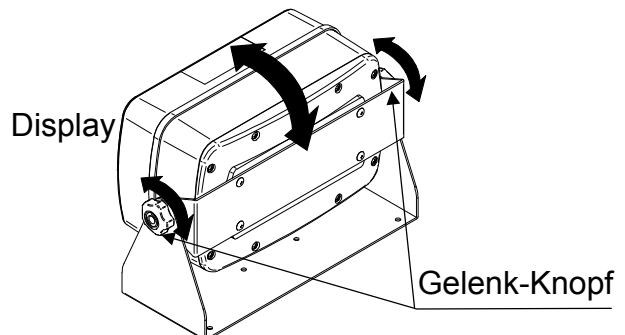
Typ mit Stativ

- (1) Drehen Sie die beiden Gelenk-Knöpfe auf der Rückseite des Displays um sie zu entfernen.
- (2) Bringen Sie die Anzeige in einen geeigneten Winkel 0°, 30°, 60° oder 90°.
- (3) Befestigen Sie die beiden Gelenk-Knöpfe und schrauben Sie sie fest.



Typ mit Anzeigehalter

- (1) Lösen Sie die beiden Gelenk-Knöpfe an der Seite des Displays.
- (2) Bringen Sie die Anzeige in einen geeigneten Winkel. (Einstellwinkel ist frei wählbar)
- (3) Ziehen Sie die beiden Gelenk-Knöpfe an.



4. Stellen Sie sicher, dass nichts die Tasten berührt und schließen Sie das Netzkabel an eine Steckdose an.

8. GRUNDLAGEN DER BETRIEBUNG

8.1. Ein- und Ausschalten des Gerätes

1. Drücken Sie die **ON/OFF** Taste um die Waage einzuschalten.
Alle Symbole im Display werden angezeigt und die Waage wartet, bis der Gewichtswert stabil wird.

Bei Verwendung der optionalen Batterie (OP-02)

Nachdem alle Anzeigesymbole aufleuchten, wird der Batterieladezustand für ca. 1,5 Sekunden angezeigt wie unten dargestellt.

Level	Display	Batterieladezustand
1	"bAt o o o"	Voll geladen
2	"bAt _ o o"	
3	"bAt _ _ o"	
4	"bAt _ _ _"	Leer

Bei Level 3, bereiten Sie die Aufladung der Batterie vor.

Bei Level 4, laden Sie die Batterie unverzüglich auf. (Siehe unter "13.1. Gebrauch der OP-02 SLA Batterie".)

Nachdem der Gewichtswert intern stabil wird, schaltet sich das Display für einen Moment aus und ZERO wird mit der ZERO-Anzeige (Power-On-Zero) angezeigt.

Wenn das Gewichtswert instabil ist, zeigt das Display "-----". Prüfen Sie, ob etwas die Wiegeplatte berührt, prüfen Sie, oder ob Luftzug bzw. Vibrationen existieren und beseitigen Sie diese.

Der Bereich für Power-On-Zero liegt innerhalb von $\pm 50\%$ der Wägekapazität (kg) um den kalibrierten Nullpunkt. Wenn das Gerät eingeschaltet ist und eine Last über diesen Bereich hinaus aufliegt, zeigt die Anzeige "-----". Entfernen Sie die Last von der Wiegeplatte.

2. Drücken und halten Sie die **ON/OFF** Taste um das Gerät auszuschalten.

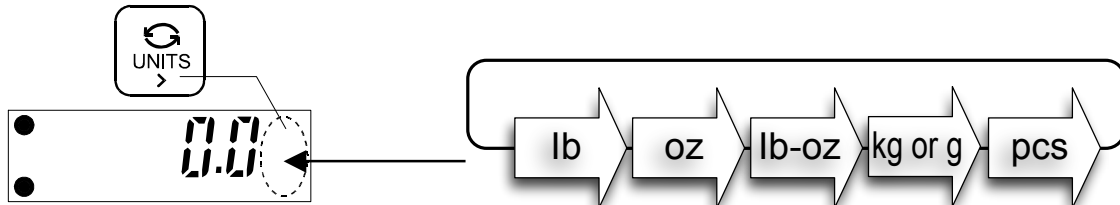
☐ Automatische Ausschaltfunktion

Die Auto-Power-Off-Funktion schaltet automatisch die Stromversorgung aus, wenn Null für ca. 5 Minuten angezeigt wird.

Siehe "12.3. Funktionsliste" um "POFF" einzustellen.

8.2. Auswahl der Wiegeeinheit

Im Wiegemodus drücken Sie die **UNITS** Taste um eine Wiegeeinheit zu wählen. Jedes mal beim drücken der **UNITS** Taste wird die Einheit wie unten gezeigt, verändert.



Mit der Funktionseinstellung “**U₁ - G**”, kann zwischen “kg” und “g” gewechselt werden.

U₁ - G 0 : Um “kg” anzuzeigen.

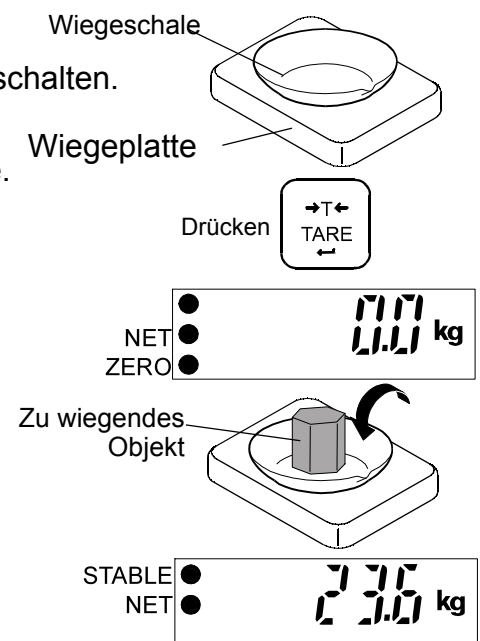
U₁ - G 1 : Um “g” anzuzeigen.

Hinweis: Bei SW-60K / 150K, ist die Funktionseinstellung “U₁ - G**” nicht verfügbar und nur “kg” wird angezeigt**

8.3. Grundlegende Wiegefunktionen

1. Drücken Sie die **ON/OFF** Taste um den Strom einzuschalten.
Die zuletzt verwendete Wiegeeinheit erscheint.
2. Wählen Sie eine Wiegeeinheit mit der **UNITS** Taste.
3. Wenn das Display nicht Null anzeigt, drücken Sie die **ZERO** Taste um das Display auf Null zu setzen.
4. Zum tarieren setzen Sie einen Tarabehälter auf die Wiegeplatte und drücken Sie die **TARE** Taste um das Display auf Null zu setzen.
5. Setzen Sie das zu wiegende Objekt auf die Wiegeplatte oder in den Tarabehälter, warten Sie bis die STABLE Anzeige erscheint und lesen Sie den Wert ab.
6. Nehmen Sie das Objekt von der Wiegeplatte.

- ☐ Die **ZERO** Taste nullt die Waage, wenn das Gewicht $\pm 2\%$ des Wiegebereiches (kg) um den Nullpunkt beträgt. Die ZERO ● Anzeige leuchtet auf.
- ☐ Die **TARE** Taste tariert die Waage und subtrahiert das Gewicht auf Null als Taragewicht, wenn das Gewicht einen positiven Wert hat. Die NET ● und ZERO ● Anzeigen leuchten.



(Hinweis: In einigen Ländern oder Regionen, wird die ZERO ● Anzeige während des TARA-Betriebs nicht anzeigen.)

- ☐ Wiegen ist möglich innerhalb des Wiegebereiches. Wenn ein Tara verwendet wird, ist wiegen möglich innerhalb des Wiegebereiches, abzüglich des Tara-Gewichtes.
- ☐ Die ZERO und TARE Tasten funktionieren nur dann, wenn die Gewichtswerte stabil sind.

8.4. Wiededisplay-Auflösung

Die Wiededisplay-Auflösung ist das Verhältnis zwischen der kleinsten Anzeige und dem Wiegebereich. Die SW Serie hat drei Arten von Wiededisplay-Auflösung:

Normal:	1/3.000
Hoch:	1/6.000 oder 1/7.500 (abhängig von der Wiegekapazität)
Maximum	1/12.000 oder 1/15.000, (abhängig von der Wiegekapazität)

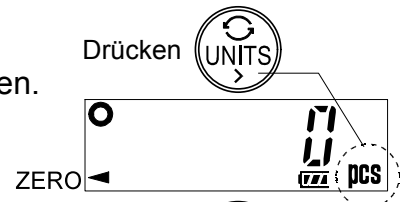
Die Werkseinstellung ist hohe Auflösung. Wählen Sie die Auflösung, die Ihren Anforderungen entspricht mit den Funktionseinstellungen. "r 5 E 0".

- ☐ Zu Einzelheiten über Minimum Display und Wiegekapazität siehe "15.1. Spezifikationen".
- ☐ Im Zählmodus arbeitet die Waage mit hoher Auflösung unabhängig der Gewichtsdisplay Auflösung, die mit der Funktionseinstellung "r 5 E 0" gewählt ist.

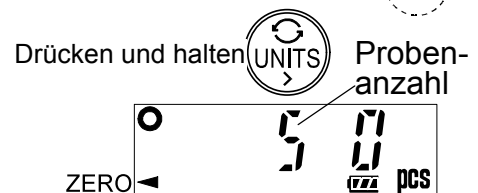
9. ZÄHLMODUS

Bestimmt eine Gewichtseinheit (das Gewicht von einem Stück) aus der bekannten Anzahl von Proben und berechnet anhand des Stückgewichts, wie viele Stücke sich auf der Wiegeplatte befinden. Das Stückgewicht wird gespeichert, auch wenn der Strom ausgeschaltet wird.

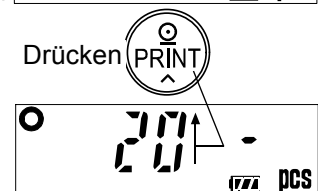
1. Drücken Sie die **UNITS** Taste um "pcs" auszuwählen. ("pcs" = Stück)



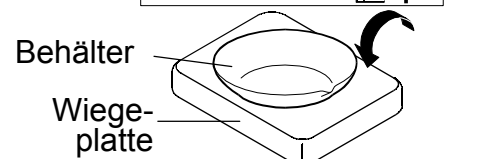
2. Drücken Sie die **SAMPLE** Taste um das Probengewicht zu speichern. Der Zahlenwert auf der linken Seite zeigt die Anzahl der Proben.



3. Um die Anzahl der Proben zu ändern, drücken Sie die **PRINT** Taste. Es können 5, 10, 20, 50 oder 100 eingestellt werden.



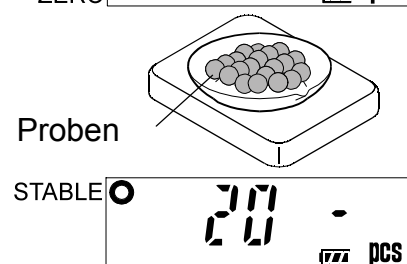
4. Wenn "-" auf der rechten Seite bei Anzahl der Proben erscheint, drücken Sie die **ZERO** Taste um die Waage zu nullen. Falls erforderlich, setzen Sie einen Behälter auf die Wiegeplatte und drücken Sie die **TARE** Taste. Stellen Sie sicher, dass die rechte Seite der Zahl der Proben Null zeigt.



5. Legen Sie die richtige Anzahl von Proben auf die Wiegeplatte oder in den Behälter.



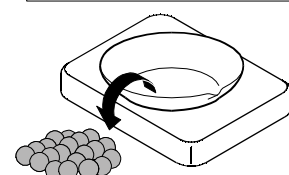
6. Stellen Sie sicher, dass die STABLE Anzeige eingeschaltet ist. Drücken Sie die **SAMPLE** Taste um das Stückgewicht zu berechnen und zu speichern. Entfernen Sie die Proben. Die Waage ist nun eingestellt, um Objekte mit diesem Stückgewicht zählen.



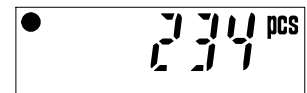
- ☐ Das Gesamtgewicht der Proben sollte größer sein als unten gezeigt, unabhängig von der Anzahl der Proben.

Wiegekapazität von 6 kg:	0,005 kg
Wiegekapazität von 15 kg:	0,01 kg
Wiegekapazität von 30 kg:	0,02 kg
Wiegekapazität von 60 kg:	0,05 kg
Wiegekapazität von 150 kg:	0,1 kg

Wenn nicht, zeigt das Display "Lo Ut" und kehrt zur Anzeige von Schritt 5. Erhöhen Sie die Anzahl der Proben (Schritt 3) und versuchen Sie es erneut.



- ☐ Wenn die **SAMPLE** Taste gedrückt wird bevor das oben genannte Gewicht erreicht ist, beendet die Waage die Probengewicht-Speicherung und kehrt in den Zählmodus zurück.



7. Legen Sie die zu zählenden Gegenstände auf die Wiegeplatte.

10. KOMPARATOR

Fünf- und Drei-Stufen Komparatoren stehen zur Verfügung.

Der Fünf- Stufen Komparator-Modus verwendet vier Komparator-Werte, um das Gewicht zu vergleichen und gibt das Ergebnis in 5 Stufen aus: LOLO, LO, OK, HI and HIHI.

Der Drei- Stufen Komparator-Modus verwendet zwei Werte (oberer und unterer Grenzwert), um das Gewicht zu vergleichen und gibt das Ergebnis in 3 Stufen aus: LO, OK and HI. Die Ergebnisse werden über LEDs (gelb/grün/rot) angezeigt.

Wenn der optionale Relais-Ausgang (OP-03) installiert ist, werden die Ergebnisse als Relais-Signal ausgegeben.

❑ Um den Komparator-Modus zu benutzen, müssen die Funktionseinstellungen “ $\overline{P-L}$ ” and “ $\overline{P}$ ” spezifiziert werden.

❑ Die Funktion “ $\overline{P-L}$ ”, wählt einen Komparator-Modus.

0: Fünf- Stufen Komparator-Modus

1: Drei- Stufen Komparator-Modus

❑ Die Funktionseinstellung “ $\overline{P}$ ”, wählt die Vergleichsbedingungen.

0: Kein Vergleich (Funktion deaktiviert).

1: Vergleicht alle Daten

2: Vergleicht alle stabilen Daten

3: Vergleicht alle Daten die größer oder gleich +5d, oder die größer oder gleich -5d sind.

4: Vergleicht alle stabilen Daten die größer oder gleich +5d, oder die größer oder gleich -5d sind.

5: Vergleicht alle Daten die größer oder gleich +5d sind.

6: Vergleicht alle stabilen Daten die größer oder gleich +5d sind.

d = Minimum-Anzeige in kg (Siehe “15.1. Spezifikationen”).

Auch im Zählmodus ist “d” gleich der Minimum-Anzeige im kg Modus.

10.1. Vergleichsformel

Der Vergleich erfolgt über die unten aufgeführten Formeln und die Ergebnisse werden ausgegeben.

Fünf-Stufen Komparator-Modus

Ergebnisse	Vergleichsformel	LED Display
LOLO	Angezeigter Wert < LOLO Grenzwert (Oder über dem negativen Wert)	■□□□□ (Rote LED an)
LO	Angezeigter Wert < LO Grenzwert	□■□□□ (Gelbe LED an)
OK	LO Grenzwert ≤ Angezeigter Wert ≤ HI Grenzwert	□□■□□ (Grüne LED an)
HI	HI Grenzwert < Angezeigter Wert	□□□■□ (Gelbe LED an)
HIHI	HIHI Grenzwert < Angezeigter Wert (Oder über dem positiven Wert)	□□□□■ (Rote LED an)

LOLO Grenzwert = Zweitniedrigster unterer Grenzwert

LO Grenzwert = Unterer Grenzwert

HI Grenzwert = Oberer Grenzwert

HIHI Grenzwert = Zweithöchster Grenzwert

Drei-Stufen Komperator-Modus

Ergebnisse	Vergleichsformel	LED Display
LO	Angezeigter Wert < LO Grenzwert (Oder über dem negativen Wert)	■□□□□ (Rote LED an)
OK	LO Grenzwert ≤ Angezeigter Wert ≤ HI Grenzwert	□□■□□ (Grüne LED an)
HI	HIHI Grenzwert < Angezeigter Wert (Oder über dem positiven Wert)	□□□□■ (Rote LED an)

LO Grenzwert = Unterer Grenzwert

HI Grenzwert = Oberer Grenzwert

- ☐ Ignorieren Sie die Dezimalstelle bei der Einstellung des Komparator-Wertes.
Zum Beispiel, wenn der Wiegebereich 6 kg und die Einstellung "001000" ist:

Display Modus	Grenzwert	Kapazität / Minimum Anzeige
Normale Auflösung kg	1.000 kg	6.000 kg / 0,002 kg
Hohe Auflösung kg	1.000 kg	6.000 kg / 0,001 kg
Maximum Auflösung kg	0,1000 kg	6.0000 kg / 0,0005 kg
Normale Auflösung oz	100,0 oz	210,0 oz / 0,1 oz
Hohe Auflösung oz	10,00 oz	210,00 oz / 0,05 oz
Maximum Auflösung oz	10,00 oz	210,00 oz / 0,02 oz
Zählmodus	1000 Stück	

- ☐ Die Vergleichswerte werden gespeichert, selbst wenn der Strom ausgeschaltet wird.

10.2. Eingabe der Vergleichswerte

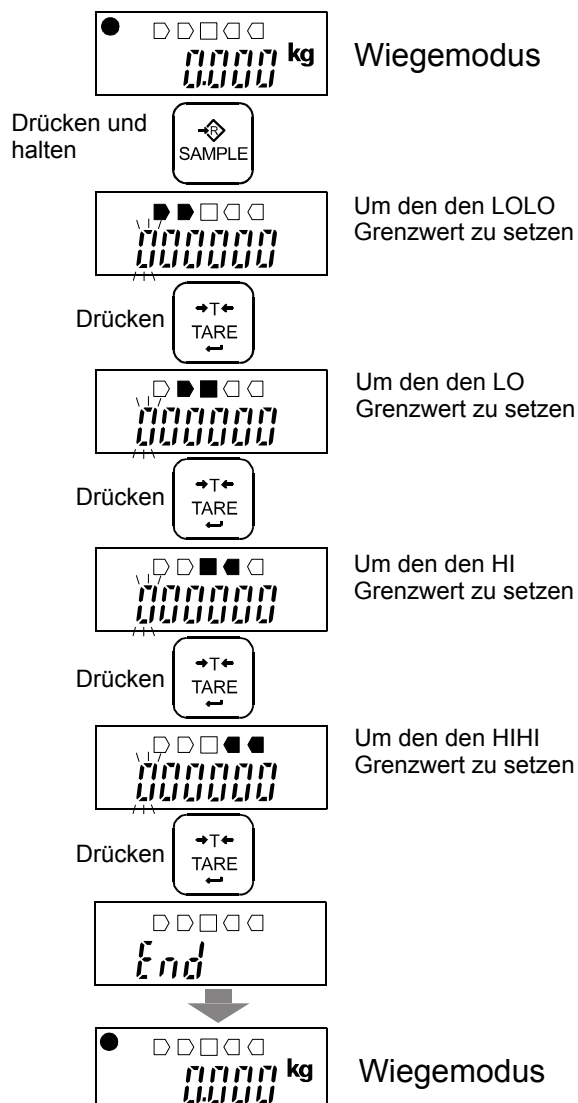
1. Im Wiegemodus drücken Sie die **SAMPLE** Taste um den Komparator Einstellmodus zu wählen.

2. Geben Sie die Vergleichswerte mit folgenden Tasten ein:

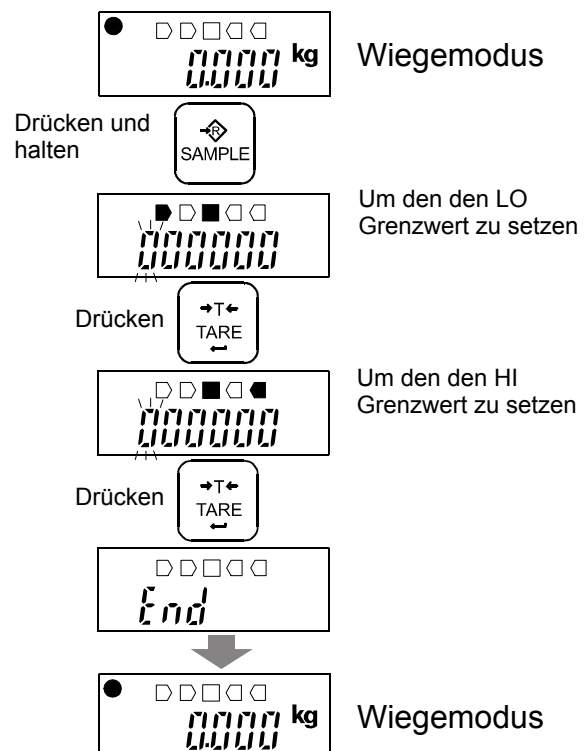
- | | |
|---------------|--|
| UNITS | Zum Verschieben der blinkenden Stelle nach rechts. |
| PRINT | Zur Erhöhung des Wertes der blinkenden Ziffer um eins. |
| SAMPLE | Um die Polarität zu wechseln.
Jedes Mal wenn die Taste gedrückt wird, schaltet “-“ an der linken Ziffer ein oder aus. Bei an, ist der Wert negativ. |
| TARE | Um die Einstellungen zu speichern. |

3. Wenn die Einstellung fertig ist, wird “End” angezeigt und die Waage kehrt in den Wiegemodus zurück.

Fünf-Stufen Komparator-Modus



Drei-Stufen Komparator-Modus



11. KALIBRIERUNG

Justiert die Waage für präzises Wiegen. Kalibrieren Sie die Waage in den folgenden Fällen:

- ☐ Wenn die Waage zum ersten Mal installiert wird.
- ☐ Wenn die Waage bewegt wurde.
- ☐ Wenn sich die Umgebung verändert hat.
- ☐ Für die regelmäßige Kalibrierung.

11.1. Korrektur der Erdbeschleunigung

Wenn die Waage zum ersten Mal verwendet wird oder an einen anderen Ort gebracht wurde, sollte sie mit Hilfe eines Kalibriergewichts kalibriert werden. Wenn ein Kalibriergewicht nicht verfügbar ist, kann die Erdbeschleunigungskorrektur zur Kompensation verwendet werden. Ändern Sie den Erdbeschleunigungswert der in die Waage gespeichert ist, in den Wert des Gebietes, wo die Waage verwendet wird. Sehen Sie dazu die Erdbeschleunigungskarte am Ende dieses Handbuchs.

Hinweis

Eine Erdbeschleunigungskorrektur ist nicht erforderlich, wenn die Waage mit einem Kalibriergewicht an dem Ort kalibriert wurde, wo sie verwendet wird.

- ☐ Stellen Sie sicher, dass die Waage sich im Wiegemodus befindet. (Anzeige "kg", "lb", "oz" oder "pcs").

1. Drücken und halten Sie die **TARE** Taste bis der Erdbeschleunigungswert (in diesem Beispiel: 9.7985) erscheint, und lassen Sie die Taste los.

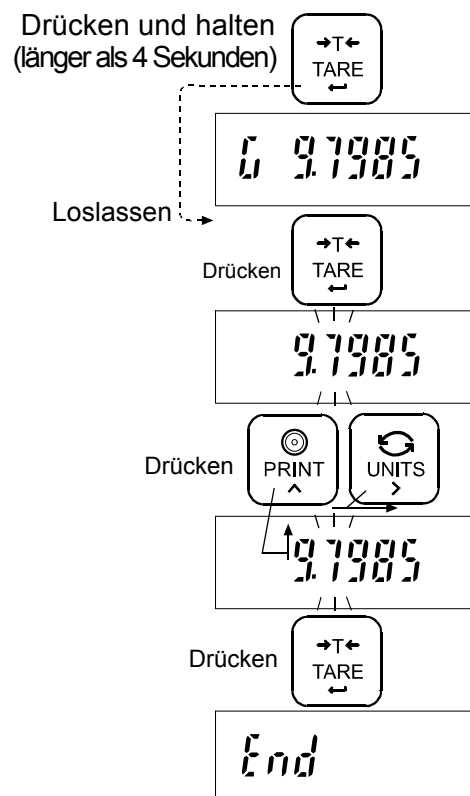
2. Drücken Sie die **TARE** Taste um Erdbeschleunigungswert einzugeben.

3. Ändern Sie den angezeigten Wert mit den folgenden Tasten:

UNITS Zum Verschieben der blinkenden Stelle nach rechts.

PRINT Zur Erhöhung des Wertes der blinkenden Ziffer um eins.

4. Drücken Sie die **TARE** Taste. Der Einstellwert wird gespeichert und "End" wird angezeigt.
5. Wenn die Kalibrierung mit einem Kalibriergewicht durchgeführt werden soll, gehen Sie zu Schritt 3 von "Kalibrierung mit einem Gewicht". Zum Abschluss der Einstellung schalten Sie die Stromversorgung aus.



11.2. Kalibrierung mit einem Gewicht

Bereiten Sie ein Gewicht vor, vorzugsweise ein Gewicht mit dem gleichen Wert wie der Wiegebereich der Waage, die kalibriert werden soll. Beachten Sie, dass das Kalibriergewicht verändert werden kann.

1. Schalten Sie die Stromversorgung ein und erwärmen die Waage für mindestens eine halbe Stunde.

☐ Ändern Sie die Funktionseinstellung "P_{OFF}" oder legen Sie etwas auf die Wiegeplatte, um die automatische Stromabschaltung zu deaktivieren.

☐ Stellen Sie sicher, dass die Waage sich im Wiegemodus befindet. (Anzeige "kg", "lb", "oz" oder "pcs"). (länger als 4 Sekunden)

2. Drücken und halten Sie die **TARE** Taste bis der Erdbeschleunigungswert erscheint und lassen Sie die Taste los.

3. Drücken Sie die **UNITS** Taste zur Anzeige "CAL".

4. Drücken Sie die **TARE** Taste bis "CAL 0" angezeigt wird. Stellen Sie sicher, dass nichts auf der Wiegeplatte liegt und warten Sie bis sich die STABLE Anzeige aktiviert.

5. Drücken Sie **TARE** Taste. Die Waage kalibriert den Nullpunkt und zeigt den Wert des Kalibriergewichtes an (SPAN Kalibrierung).

☐ Der Kalibriergewichtwert ist gleich dem Wiegebereich. (Werkseinstellung)

☐ Wenn Sie mit "kg" ("g") oder im Zählmodus eingeben, ist der Wert in "kg". Mit "lb" oder "oz", in "lb".

☐ Wenn die SPAN Kalibrierung nicht durchgeführt werden soll, schalten Sie das Gerät aus, um aus die Kalibrierung zu beenden.

6. Zur Kalibrierung mit einem Gewicht das anders ist als der Wiegebereich, ändern Sie den angezeigten Wert mit den folgenden Tasten:

UNITS Zum Verschieben der blinkenden Stelle nach rechts.

PRINT Zur Erhöhung des Wertes der blinkenden Ziffer um eins.

7. Legen Sie das Kalibriergewicht mit dem gleichen Wert wie angezeigt auf die Wiegeplatte und warten Sie auf die STABLE Anzeige.

8. Drücken Sie die **TARE** Taste. Die Waage kalibriert SPAN und "End" wird angezeigt.

Entfernen Sie das Gewicht von der Wiegeplatte, und schalten Sie die Stromversorgung aus.



Hinweis:

Wenn die Waage an einen anderen Ort gebracht wird, stellen Sie den Erdbeschleunigungswert für den neuen Standort ein und kalibrieren Sie die Waage nach dem oben beschriebenen Verfahren. (Siehe voriges Kapitel)

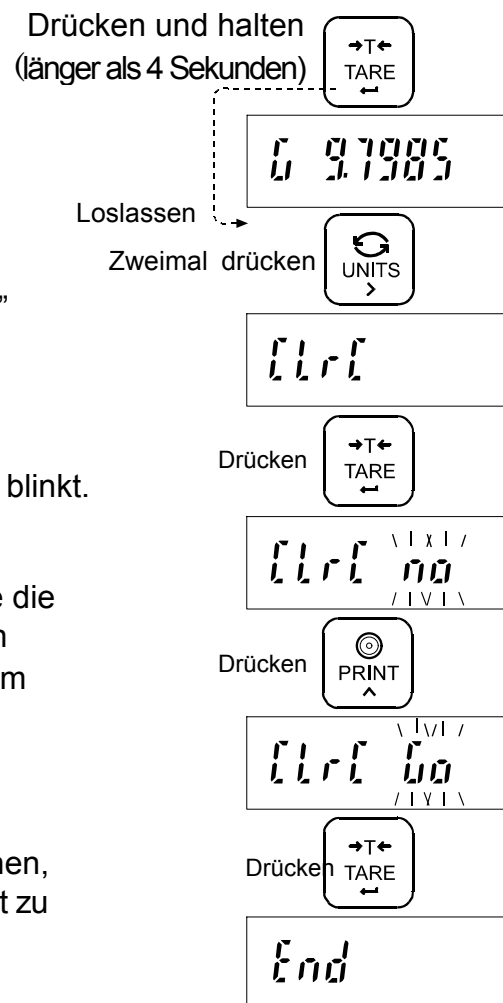
11.3. Wiederherstellen der Werkseinstellungen

Wenn der Erdbeschleunigungswert oder der Kalibrierungsgewichtswert unbeabsichtigt verändert wurden, stellen Sie diese Werte wie folgt auf die Werkseinstellung zurück:

- ❑ Stellen Sie sicher, dass sich die Waage im Wiegmodus befindet (Anzeige "kg", "lb", "oz" oder "pcs").

1. Drücken und halten Sie die **TARE** Taste, bis der Erdbeschleunigungswert angezeigt wird, und lassen Sie die Taste los.
2. Drücken Sie die **UNITS** Taste zweimal um "LLrL" anzuzeigen.
3. Drücken Sie die **TARE** Taste um "LLrL no" anzuzeigen, "no" blinkt.
4. Drücken Sie die **PRINT** Taste. "LLrL no" wechselt zu "LLrL Go" "Go" blinkt.
5. Wenn "LLrL Go" angezeigt wird, drücken Sie die **TARE** Taste. Die Werkseinstellungen werden wiederhergestellt und "End" wird angezeigt. Zum Abschluss des Wiederherstellungsverfahrens, schalten Sie das Gerät aus.

- ❑ Um das Wiederherstellungsverfahren abubrechen, drücken Sie die **ZERO** Taste. Das Display kehrt zu Schritt 2 zurück.



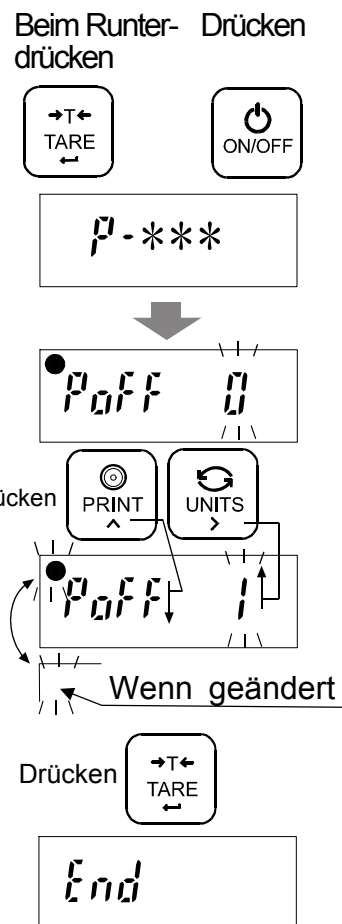
12. FUNKTIONEN

Die Waage verfügt über Funktionseinstellungen um ihre Eigenschaften zu spezifizieren. Die Parameter der Funktionseinstellungen bleiben gespeichert, auch wenn der Strom ausgeschaltet wird.

12.1. Einstellen der Parameter

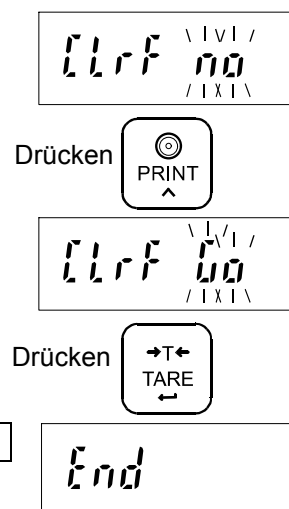
1. Schalten Sie die Stromversorgung aus.
2. Drücken und halten Sie die **TARE** Taste und drücken Sie die **ON/OFF** Taste um den Strom einzuschalten. Die Software-Version wird angezeigt.
 - ❑ "****" zeigt die Versionsnummer der Software.
3. Nach ungefähr einer Sekunde wird das Element angezeigt.
4. Ändern Sie das Element oder die Parameter mit den folgenden Tasten:

UNITS	Um das nächste Element anzuzeigen.
PRINT	Um den Wert der blinkenden Ziffer um eins zu erhöhen (um die Parameter zu ändern).
- ❑ Wenn die Parameter geändert werden, schaltet sich die STABLE Anzeige an.
5. Drücken Sie die **TARE** Taste um den Einstellwert zu speichern. Nach Anzeige von "End", wird die Waage automatisch ausgeschaltet.
 - ❑ Um die Einstellung ohne zu speichern abubrechen, drücken Sie die **ZERO** Taste. Die Waage wird automatisch ausgeschaltet.



12.2. Die Funktionseinstellungen auf Werkseinstellung zurücksetzen

1. Schalten Sie die Waage aus.
2. Drücken und halten Sie die **TARE** Taste und drücken Sie die **ON/OFF** Taste um die Waage einzuschalten. Lassen Sie die **ON/OFF** Taste los aber halten Sie die **TARE** Taste bis "L r F n o" mit "n o" blinkend angezeigt wird.
3. Drücken Sie die **PRINT** Taste. "L r F n o" wechselt zu "L r F 0 o" mit "0 o" blinkend.
4. Wenn "L r F 0 o" angezeigt wird, drücken Sie die **TARE** Taste. Die Werkseinstellungen werden wiederhergestellt. Nach Anzeige von "End", wird die Waage automatisch ausgeschaltet.



- ☐ Um die Wiederherstellung abubrechen, drücken Sie die **ZERO** Taste. Die Waage wird automatisch ausgeschaltet.

12.3. Funktionsliste

Funktion	Parameter	Beschreibung	
Automatische Abschaltung <i>P OFF</i>	♦ 0	Automatische Abschaltung deaktiviert	Schaltet das Gerät automatisch aus
	1	Automatische Abschaltung aktiviert	
Auflösung Gewichtsanzeige <i>r ES 0</i>	0	Normal (1/3,000)	Ändert "d", Minimum Anzeige
	♦ 1	Hoch (1/6,000 oder 1/7,500)	
	2	Maximum (1/12,000 oder 1/15,0 00)	
Wiegeeinheit <i>U E - G</i>	♦ 0	kg	
	1	g	
Zero tracking <i>t r c</i>	0	Zero tracking Funktion deaktiviert	Verfolgt die Nullpunktdrift
	♦ 1	Zero tracking Funktion aktiviert	
Stabilitäts-Bandbreite <i>St - b</i>	♦ 0	±0,5d (Breite 1d)	Bedingungen um den STABLE Anzeige anzuschalten
	1	±1,0d (Breite 2d)	
	2	±2,0d (Breite 4d)	
Stabilitäts-Erkennungszeit <i>St - t</i>	0	0,5 Sekunden	d = Minimum-Anzeige in kg
	♦ 1	1,0 Sekunden	
	2	2,0 Sekunden	
Stabilitäts-Anzeige-geschwindigkeit <i>Cond</i>	0	Schwache Stabilität / schnelle Reaktionszeit	Filterung
	♦ 1	Normale Stabilität / normale Reaktionszeit	
	2	Starke Stabilität / langsame Reaktionszeit	
Serielle Schnittstelle Baud Rate <i>b P S</i>	♦ 0	2400 bps	Nur mit Zubehör RS-232C oder RS-422/485
	1	4800 bps	
	2	9600 bps	
Serielle Schnittstelle Datenbits / Parität <i>b t P r</i>	♦ 0	7 Bit / GERADE	
	1	7 bit / UNGERADE	
	2	8 Bit / Keine Parität	
Serielle Schnittstelle Datenausgabemodus <i>P r t</i>	♦ 0	Stream Modus / Command Modus	
	1	Nur Command Modus	
	2	Print switch Modus / Command Modus	
	3	Auto-print Modus +/- data / Command Modus	
	4	Auto-print Modus + data/ Command Modus	
Serielle Schnittstelle Typ <i>S , F</i>	♦ 0	RS-232C	
	1	RS-422	
	2	RS-485	

Serielle Schnittstelle Adresse <i>Adr</i>	##	## = 00 to 99 (Werkseinstellung: ## = 01)	
Serielle Schnittstelle Antwort <i>RCV</i>	0	Keine Antwort außer "Q" Antwort	
	♦ 1	Antwort auf Befehle	
Vergleichsmodus <i>CP-L</i>	♦ 0	Fünf Ebenen (LOLO, LO, OK, HI, HIHI)	
	1	Drei Ebenen (LO, OK, HI)	

Funktion	Parameter	Beschreibung	
Komparator-modus <i>CP</i>	♦ 0	Komparator deaktiviert	Setzt Vergleichsbedingungen d = Minimumanzeige in kg
	1	Vergleicht alle Daten	
	2	Vergleicht alle stabilen Daten	
	3	Vergleicht Daten $\geq +5d$ or $\leq -5d$	
	4	Vergleicht stabilen Daten of $\geq +5d$ or $\leq -5d$	
	5	Vergleicht Daten $\geq +5d$	
	6	Vergleicht stabilen Daten of $\geq +5d$	
Tasten-sensitivität <i>PEY</i>	0	Niedrig	
	♦ 1	Medium	
	2	Hoch	

♦ Werkseinstellungen

d = Minimum-Anzeige in kg, die minimale Masse in kg, die gewogen werden kann.

Auch der Zählmodus verwendet "d" zur Messung

13. Zubehör

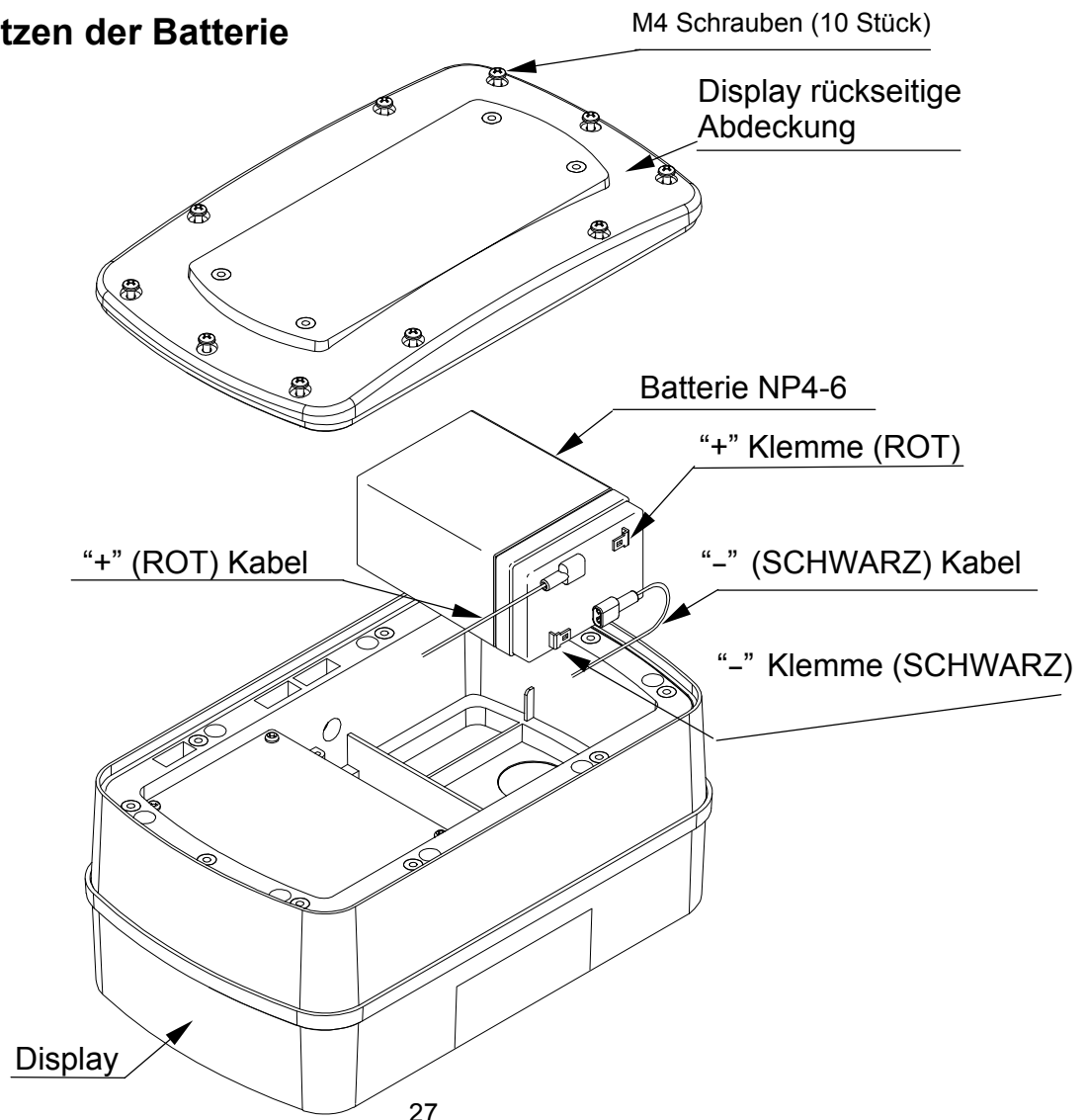
13.1. Gebrauch der OP-02 SLA Batterie

- ❑ Die Waage kann mit der als Zubehör erhältlichen wiederaufladbaren "Sealed lead acid" (versiegelte Blei-Säure, SLA) Batterie betrieben werden.
- ❑ Die Waage kann (ohne weiteres Zubehör) bei voller Aufladung kontinuierlich für ungefähr 90 Stunden betrieben werden.
- ❑ Die Batterie braucht ungefähr 15 Stunden für eine volle Aufladung.
- ❑ Die Lebensdauer der Batterie ist abhängig vom Gebrauch der Waage, der Umgebungstemperatur und so weiter.

Vorsicht

Es besteht die Gefahr des Auslaufens, von Brand oder Explosion, wenn die Batterie nicht ordnungsgemäß angeschlossen oder durch den falschen Typ ersetzt wird. Entsorgen Sie verbrauchte Akkus gemäß den örtlichen Gesetzen und Vorschriften. Fassen Sie den Akku nicht mit nassen Händen an. Lassen Sie die Batterie nicht nass werden. Installieren Sie die Batterie nicht bei hohen Temperaturen und hoher Luftfeuchtigkeit.

13.1.1. Einsetzen der Batterie



1. Trennen Sie das Netzkabel von der Steckdose.
2. Lösen Sie die M4-Schrauben und entfernen Sie die hintere Abdeckung des Displays.
Hinweis: Achten Sie darauf, das Display nicht fallen zu lassen.
3. Schließen Sie die Drähte im Inneren des Displays sorgfältig an der Batterie an.
Hinweis: Achten Sie darauf, das ROTE Kabel mit dem Pluspol zu verbinden (+ / rot) und das schwarze Kabel mit dem Minuspol (- / SCHWARZ) an. Sonst besteht die Gefahr einer Explosion.
4. Setzen Sie die Batterie in das Display ein.
5. Bringen Sie die rückseitige Abdeckung am Display an und befestigen Sie sie mit den Schrauben, die Sie in Schritt 2 gelöst haben.
6. Verbinden Sie das Netzkabel mit der Steckdose.
7. Drücken Sie die ON/OFF Taste und prüfen Sie, ob sich die Waage einschaltet.
8. Trennen Sie das Netzkabel von der Steckdose und prüfen Sie, ob die Waage korrekt funktioniert.

13.1.2. Laden der Batterie

- ☐ Wenn die Anzeige “*L b*” (Schwache Batterie) anzeigt, ist die Batteriespannung niedrig und die Batterie sollte geladen werden. Schalten Sie die Waage aus und schließen Sie das Netzkabel an eine Steckdose an. Der Ladevorgang beginnt.
- ☐ Der Ladevorgang wird durchgeführt, wenn das Netzkabel an eine Steckdose angeschlossen und die Waage ausgeschaltet ist. Wenn die Waage eingeschaltet ist, wird eine Erhaltungsladung durchgeführt.
- ☐ Die Waage kann während des Ladevorgangs benutzt werden. Nach voller Aufladung, ändert die Waage den Ladevorgang automatisch in Erhaltungsladung.

Hinweis

Laden Sie die Batterie bei einer Temperatur zwischen 0° C (32° F) und 40° C (104° F), vorzugsweise in einem Bereich von 5° C (41° F) bis 35° C (95° F).

Laden Sie die Batterie vor der ersten Benutzung vollständig auf.

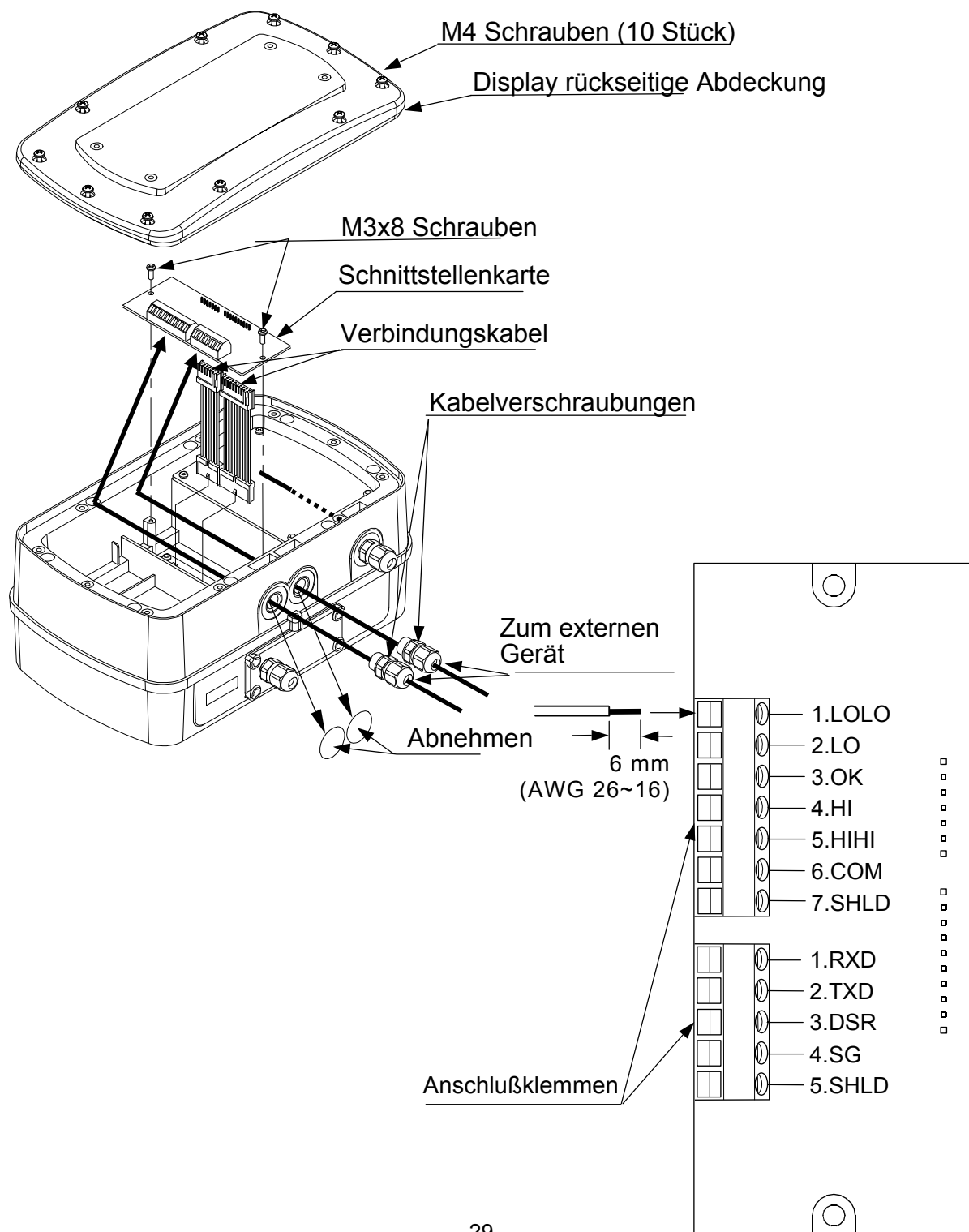
Die Batterie muss regelmäßig alle 3 bis 6 Monate aufgeladen werden, wenn die Waage für einen längeren Zeitraum nicht verwendet wird. Häufigeres Aufladen ist in einer wärmeren Umgebung erforderlich.

13.2. OP-03 RS-232C / Relaisausgang

Diese Schnittstelle ermöglicht es, die SW Waage an einen Drucker oder einem PC anzuschließen. Eine Ausgabe der Komparator-Ergebnisse ist ebenfalls möglich.

- ❑ Wenn OP-03 installiert ist, wird die Staub- und Wasserdichtigkeit der Waage beeinträchtigt.
- ❑ OP-03 enthält eine Interfacekarte, zwei Anschlusskabel (7 und 10 Pins), zwei Kabelverschraubungen und zwei Schrauben (M3x8).

13.2.1. Montage OP-03

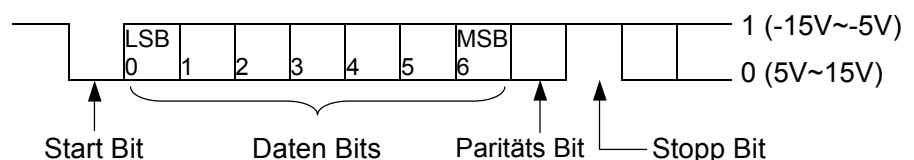


1. Trennen Sie das Netzkabel von der Steckdose. Wenn die Batterie installiert ist stellen Sie sicher, dass die Waage ausgeschaltet ist.
 2. Lösen Sie die M4-Schrauben und entfernen Sie die hintere Abdeckung des Displays.
- Hinweis: Achten Sie darauf, das Display nicht fallen zu lassen.**
3. Schließen Sie die Kabel für das externe Gerät (durch die Kabelverschraubung) an die Anschlussklemmen auf der Schnittstellenkarte an.
 4. Befestigen Sie das mit OP-03 gelieferte Verbindungskabel (7 und 10 Pins), an den Anschlüssen auf der Schnittstellenkarte und den Anschlüssen auf der Hauptplatine des Displays.
 5. Befestigen Sie die Schnittstellenkarte mit den beiden M3 x 8 Schrauben (mit OP-03 geliefert).
 6. Ziehen Sie die Kabelverschraubungen an und befestigen Sie die rückseitige Displayabdeckung am Display mit den Schrauben, die Sie in Schritt 2 gelöst haben.
 7. Verbinden Sie das Netzkabel mit der Steckdose.
 8. Wählen Sie die Funktionseinstellungen "bPS", "bLPr", "PrL". "S, F" und "RL" wenn notwendig.
- ☐ Um die OP-03 RS-232C zu verwenden, muss die Funktionseinstellung in "S, F" auf "0" gesetzt sein.

13.2.2. OP-03 Spezifikationen

RS-232C Schnittstelle

Übertragung	Asynchron, bidirektional, halbduplex
Datenformat	Baud Rate: 2400, 4800, 9600 bps
	Daten Bits: 7 Bits + Parität 1 Bit (GERADE / UNGERADE) oder 8 Bits (keine Parität)
	Start Bit: 1 Bit
	Stopp Bit: 1 Bit
	Code: ASCII
	Terminator: C _R L _F (C _R :0Dh, L _F :0Ah)

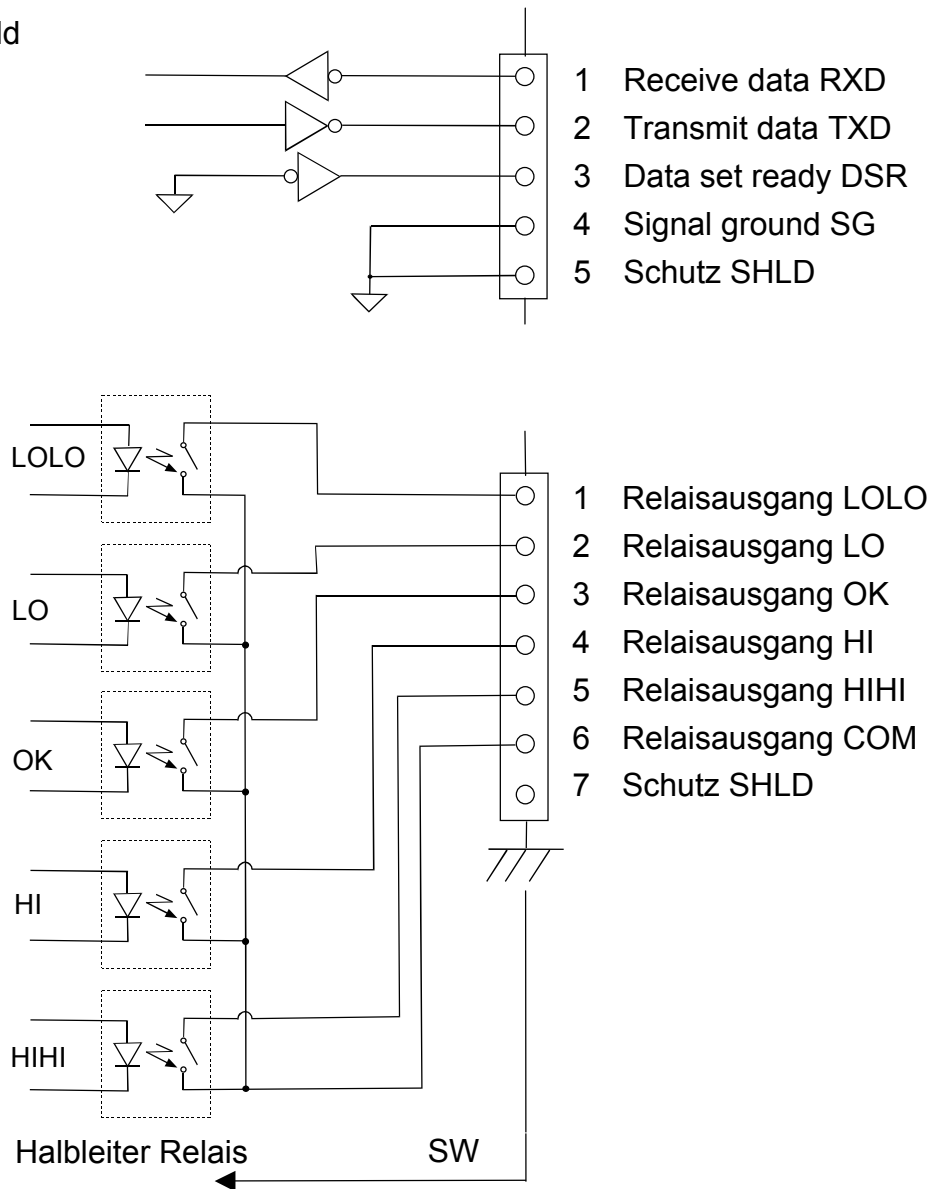


Relaisausgang

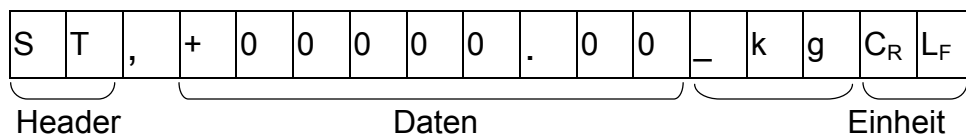
Die maximale Leistung des Relaisausgangs ist wie folgt:

- ☐ Maximale Spannung: 50V DC
- ☐ Maximaler Strom: 100 mA DC
- ☐ Maximale Einschaltwiderstand: 8 Ω

Schaltbild



Datenformat



Terminator

- ❑ Es gibt 4 Header für die Wiegedaten.

ST: Stabile Wiegedaten
 QT: Stabile Zählraten
 US: Unstabile Wiegedaten
 OL: Außerhalb des Wiegebereiches

- ❑ Die Daten bestehen aus 9 Zeichen einschließlich Polarität und Komma.

- ❑ Es gibt 5 Einheiten.

_ k g: Wiegemodus "kg"
 _ g: Wiegemodus "g"
 _ l b: Wiegemodus "lb"
 _ o z: Wiegemodus "oz"
 _ PC: Wiegemodus "pcs"

☐ Datenbeispiele

Wiegedaten "kg" (+)

S	T	,	+	0	0	1	2	.	3	4	5	_	k	g	C _R	L _F
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----------------	----------------

Wiegedaten "g" (-)

S	T	,	-	0	0	0	0	1	2	3	4	_	_	g	C _R	L _F
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----------------	----------------

Zählraten "pcs" (+)

Q	T	,	+	0	0	0	1	2	3	4	5	_	P	C	C _R	L _F
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----------------	----------------

Außerhalb der
Wiegebereiches (+)

O	L	,	+	9	9	9	9	.	9	9	9	_	k	g	C _R	L _F
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----------------	----------------

Datenausgabe-Modus (*P r t*)

☐ Befehls-Modus

Die Waage wird von Befehlen, die von einem externen Gerät wie z.B. einem PC kommen, gesteuert. Für Details, siehe "13.2.3. Befehlsmodus".

☐ Stream-Modus (*P r t 0*)

Die Daten werden kontinuierlich gesendet. Die Daten-Update-Rate ist mit ungefähr 10 Mal pro Sekunde, die gleiche wie die Bildwiederholfrequenz.

Während der Einstellungen werden keine Daten ausgegeben.

☐ Print-Switch-Modus (*P r t 2*)

Wenn die Gewichtsanzeige stabil ist, werden die Daten durch drücken der PRINT Taste gesendet. Dabei blinkt die Anzeige einmal auf um anzuzeigen, dass die Daten gesendet werden.

☐ Auto-print-Modus +/- data (*P r t 3*)

Wenn das Gewichtsanzeige stabil ist bei $\pm 5d$ (d = Minimum Anzeige in kg) und über $+5d$ oder unter $-5d$, werden die Daten gesendet. Die nächste Übertragung kann erst passieren, nachdem die Gewichtsanzeige zwischen $-4d$ und $+4d$ sinkt.

☐ Auto-print-Modus+ data (*P r t 4*)

Wenn die Gewichtsanzeige stabil ist bei $+5d$ (d = Minimum Anzeige in kg) und höher, werden die Daten gesendet werden. Die nächste Übertragung kann erst erfolgen, wenn der Gewichtsanzeige auf $+4d$ oder darunter fällt.

Baud Rate (*b P 5*)

Wählen Sie die Baud Rate entsprechend dem zu verbindenden Gerät.

☐ 2400 bps (*b P 5 0*)

Wählen Sie 2400 bps um den AD-8121 Drucker zu verbinden.

☐ 4800 bps (*b P 5 1*)

☐ 9600 bps (*b P 5 2*)

13.2.3. Befehls-Modus

Im Befehls-Modus wird die Waage durch Befehle gesteuert, die von einem externen Gerät wie z.B. einem PC kommen.

Liste der Befehle

Befehl	Beschreibung	Bemerkungen
Q	Sendet Daten sofort	
Z	Nullt die Waage wenn das Gewicht stabil ist.	Gleich wie ZERO Taste.
T	Tariert die Waage wenn das Gewicht stabil ist.	Gleich wie TARE Taste.
U	Wechselt die Wiegeeinheit.	Gleich wie UNITS Taste.
?H2	Im fünf-Stufen Komperator-Modus: Sendet den aktuellen HIHI Grenzwert. Im drei- Stufen Komperator-Modus: Sendet den aktuellen HI Grenzwert.	Sendet einen Einstellwert. Funktionseinstellung fünf- Stufen ($\overline{P-L}$ $\square$) drei- Stufen ($\overline{P-L}$ l)
?H1	Im fünf- Stufen Komperator-Modus: Sendet den aktuellen HI Grenzwert. Im drei- Stufen Komperator-Modus: Nicht verwendet.	
?L1	Im fünf- Stufen Komperator-Modus: Sendet den aktuellen LO Grenzwert. Im drei- Stufen Komperator-Modus: Nicht verwendet.	
?L2	Im fünf- Stufen Komperator-Modus: Sendet den aktuellen LOLO Grenzwert. Im drei- Stufen Komperator-Modus: Sendet den aktuellen LO Grenzwert.	
H2	Im fünf- Stufen Komperator-Modus: Setzt den aktuellen HIHI Grenzwert. Im drei- Stufen Komperator-Modus: Setzt den aktuellen HI Grenzwert.	Setzt den sechsstelligen Wert (ohne Polarität und Dezimalpunkt).
H1	Im fünf- Stufen Komperator-Modus: Setzt den aktuellen HI Grenzwert. Im drei- Stufen Komperator-Modus: Nicht verwendet.	
L1	Im fünf- Stufen Komperator-Modus: Setzt den aktuellen LO Grenzwert Im drei- Stufen Komperator-Modus: Nicht verwendet.	
L2	Im fünf- Stufen Komperator-Modus: Setzt den aktuellen LOLO Grenzwert Im drei- Stufen Komperator-Modus: Setzt den aktuellen LO Grenzwert	

Beispiele Befehle (“_” zeigt “Leerstelle” (20H).)

Die Beispiele sind für die Funktionseinstellung “**ACE** 1” (Antwort auf Befehle).

☐ Anfrage Wiegedaten

Befehl

Q	C _R	L _F
---	----------------	----------------

Antwort

S	T	,	+	0	0	1	2	.	3	4	5	_	k	g	C _R	L _F
U	S	,	+	0	0	0	7	.	8	9	0	_	k	g	C _R	L _F
O	L	,	+	9	9	9	9	.	9	9	9	_	k	g	C _R	L _F

 Stabile positive Daten
Unstabile positive Daten
‘E’ Anzeige

☐ Nullt die Waage (Keine Antwort bei Funktionseinstellung “**ACE** 0”.)

Befehl

Z	C _R	L _F
---	----------------	----------------

Antwort

Z	C _R	L _F
---	----------------	----------------

 Die Waage ist in einem Zustand, der den Null-Betrieb ermöglicht.

☐ Tariert die Waage (Keine Antwort bei Funktionseinstellung “**ACE** 0”.)

Befehl

T	C _R	L _F
---	----------------	----------------

Antwort

T	C _R	L _F
---	----------------	----------------

 Die Waage ist in einem Zustand, der den Tara-Betrieb ermöglicht.

☐ Wechselt die Wiegeeinheit (Keine Antwort bei Funktionseinstellung “**ACE** 0”.)

Befehl

U	C _R	L _F
---	----------------	----------------

Antwort

U	C _R	L _F
---	----------------	----------------

 Wechselt die Wiegeeinheit zur nächsten Wiegeeinheit.

☐ Fünf- Stufen Komperator-Modus ... Sendet den aktuellen HHI Grenzwert.

Drei- Stufen Komperator-Modus ... Sendet den aktuellen HI Grenzwert.

Befehl

?	H	2	C _R	L _F
---	---	---	----------------	----------------

Antwort

H	2	,	+	0	0	0	4	0	0	C _R	L _F
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----------------	----------------

☐ Fünf- Stufen Komperator-Modus ... Sendet den aktuellen HI Grenzwert.

Drei- Stufen Komperator-Modus ... Nicht verwendet.

Befehl

?	H	1	C _R	L _F
---	---	---	----------------	----------------

Antwort

H	1	,	+	0	0	0	3	0	0	C _R	L _F
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----------------	----------------

☐ Fünf- Stufen Komperator-Modus ... Sendet den aktuellen LO Grenzwert.

Drei- Stufen Komperator-Modus ... Nicht verwendet.

Befehl

?	L	1	C _R	L _F
---	---	---	----------------	----------------

Antwort

L	1	,	+	0	0	0	2	0	0	C _R	L _F
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----------------	----------------

☐ Fünf- Stufen Komperator-Modus ... Sendet den aktuellen LOLO Grenzwert.

Drei- Stufen Komperator-Modus ... Sendet den aktuellen LO Grenzwert.

Befehl

?	L	2	C _R	L _F
---	---	---	----------------	----------------

Antwort

L	2	,	+	0	0	0	1	0	0	C _R	L _F
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----------------	----------------

- ☐ Fünf- Stufen Komperator-Modus ... Sendet den aktuellen HIHI Grenzwert.
Drei- Stufen Komperator-Modus ... Sendet den aktuellen HI Grenzwert.

(Keine Antwort bei Funktionseinstellung "H C L 0".)

Setzt den sechsstelligen Wert (ohne Polarität und Dezimalpunkt).

Befehl

H	2	,	+	0	0	0	4	0	0	C _R	L _F
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----------------	----------------

Reply

H	2	,	+	0	0	0	4	0	0	C _R	L _F
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----------------	----------------

- ☐ Fünf- Stufen Komperator-Modus ... Setzt den aktuellen HI Grenzwert.
Drei- Stufen Komperator-Modus ... Nicht verwendet.

(Keine Antwort bei Funktionseinstellung "H C L 0".)

Sendet den sechsstelligen Wert (ohne Polarität und Dezimalpunkt).

Befehl

H	1	,	+	0	0	0	3	0	0	C _R	L _F
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----------------	----------------

Reply

H	1	,	+	0	0	0	3	0	0	C _R	L _F
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----------------	----------------

- ☐ Fünf-Ebenen Komperator-Modus ... Sendet den aktuellen LO Grenzwert.
Drei-Ebenen Komperator-Modus ... Nicht verwendet.

(Keine Antwort bei Funktionseinstellung "H C L 0".)

Sendet den sechsstelligen Wert (ohne Polarität und Dezimalpunkt).

Befehl

L	1	,	+	0	0	0	2	0	0	C _R	L _F
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----------------	----------------

Antwort

L	1	,	+	0	0	0	2	0	0	C _R	L _F
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----------------	----------------

- ☐ Fünf- Stufen Komperator-Modus ... Sendet den aktuellen LOLO Grenzwert.
Drei- Stufen Komperator-Modus ... Sendet den aktuellen LO Grenzwert.

(Keine Antwort bei Funktionseinstellung "H C L 0".)

Sendet den sechsstelligen Wert (ohne Polarität und Dezimalpunkt).

Befehl

L	2	,	+	0	0	0	1	0	0	C _R	L _F
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----------------	----------------

Antwort

L	2	,	+	0	0	0	1	0	0	C _R	L _F
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----------------	----------------

Antwort auf andere (als in den oben gezeigten Beispielen gezeigten) Befehle, wenn die Funktionseinstellung "H C L I" gewählt ist.

- ☐ Die Waage ist in einem Zustand, in dem keine Befehle ausgeführt werden können. "I" wird angezeigt.

Befehl

Z	C _R	L _F
---	----------------	----------------

Antwort

I	C _R	L _F	Die Waage ist nicht in einem Zustand, der den Null-Betrieb ermöglicht.
---	----------------	----------------	--

- ☐ Wenn der Befehl für die Waage nicht existiert, wird "?" angezeigt.

Befehl

B	C _R	L _F
---	----------------	----------------

Antwort

?	C _R	L _F	Die Waage hat einen undefinierten Befehl erhalten.
---	----------------	----------------	--

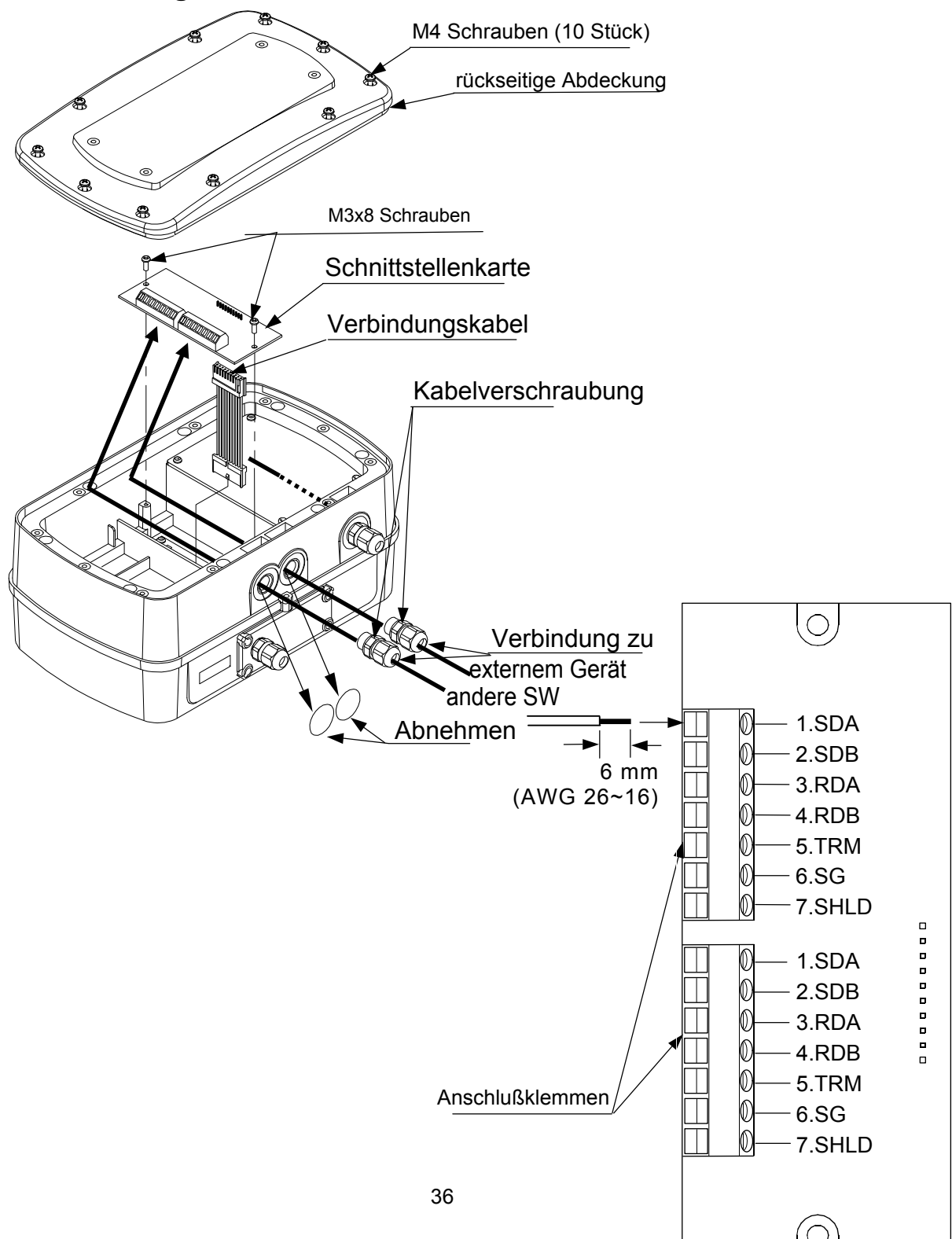
- ❑ Wenn die Funktionseinstellungen “*ACE* 0 “ gewählt ist, werden undefinierte Befehle ignoriert und es wird keine Antwort gesendet.

13.3. OP-04 RS-422 / 485

Diese Schnittstelle ermöglicht es, bis zu 16 Waagen mit einem PC zu verbinden und zu steuern.

- ❑ Wenn OP-04 installiert ist, wird die Staub- und Wasserdichtheit der Waage beeinträchtigt.
- ❑ OP-04 enthält eine Schnittstellenkarte, ein Anschlusskabel (10 Pins), zwei Kabelverschraubungen und zwei Schrauben (M3x8).

13.3.1. Einrichtung OP-04



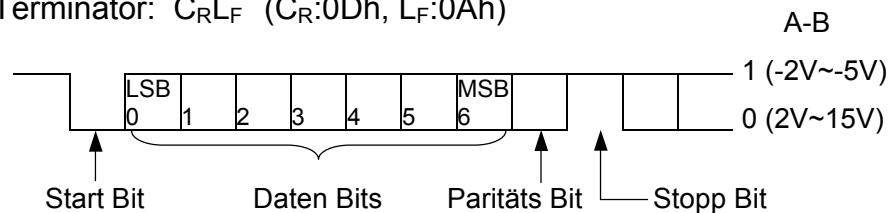
- ❑ Die Einrichtung ist die gleiche wie für OP-03. Siehe "13.2.1. Einrichtung OP-03".
- ❑ Nehmen Sie die Funktionseinstellungen "*bPS*", "*bLPr*", "*PrL*", "*SIF*", "*Adr*" vor, und wenn notwendig "*ALU*".
- ❑ Vor Gebrauch des OP-04, muss die Funktionseinstellung "*SIF*" gesetzt werden um zu spezifizieren ob RS-422 oder RS-485 verwendet wird.

Um mehr als eine Waage mit einem Computer zu verbinden, , setzen Sie unterschiedliche Adressen für jede Waage mit "*Adr*".

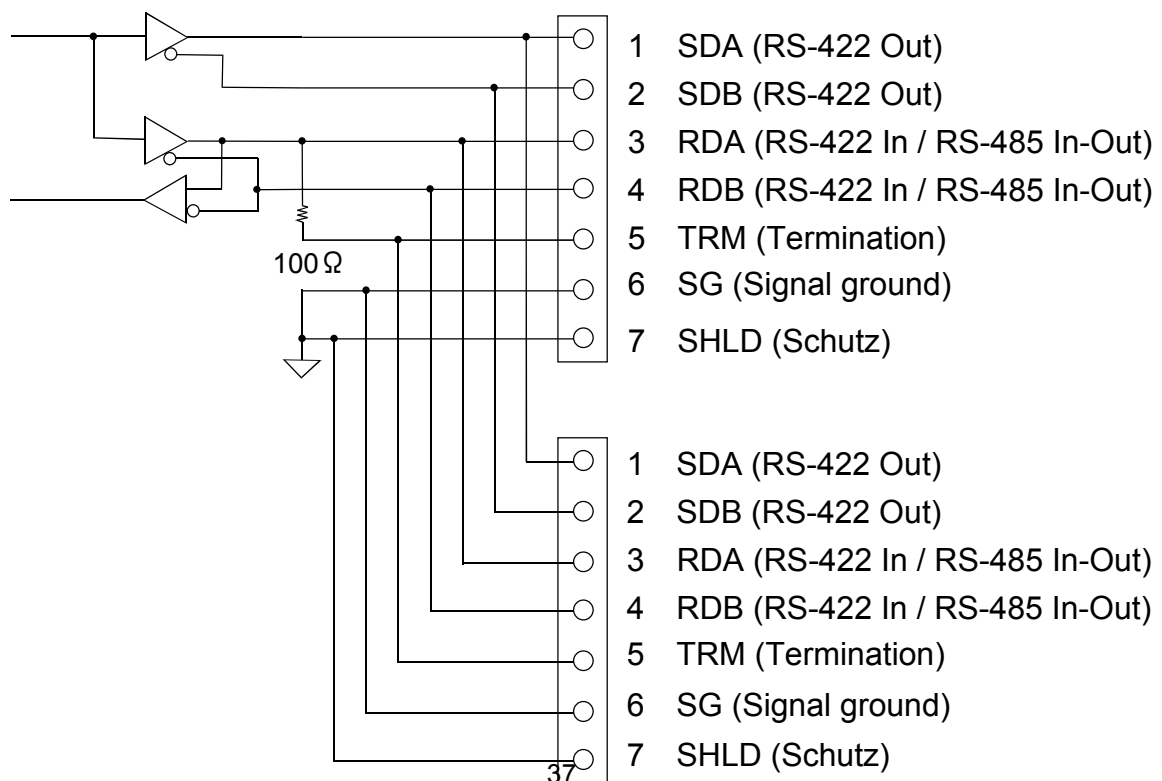
13.3.2. OP-04 Spezifikationen

RS-422/485 Spezifikationen

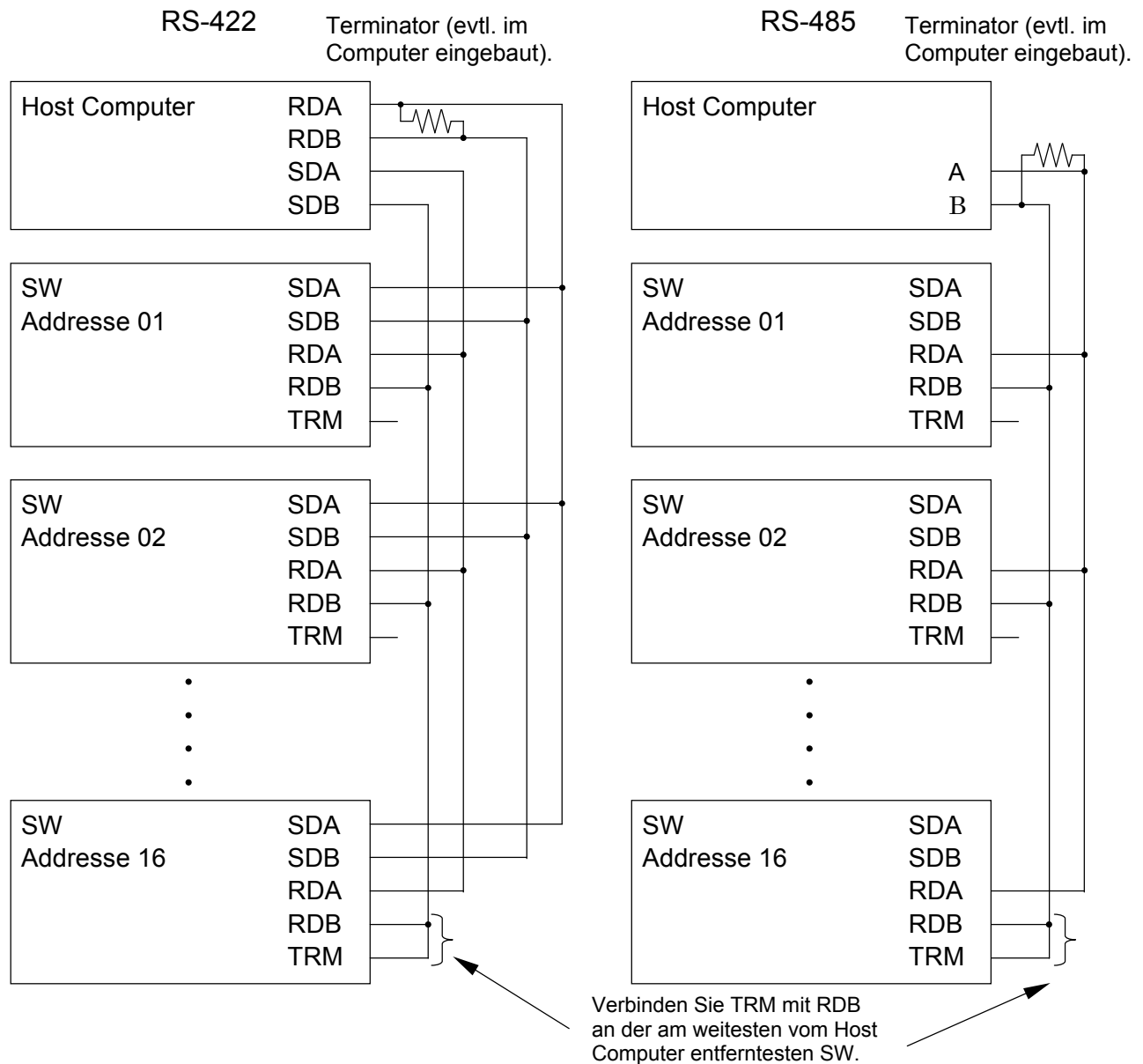
Übertragungssystem	EIA RS-422 / 485
Übertragung	Asynchron, bidirektional, halbduplex
Datenformat	Baud rate: 2400, 4800, 9600 bps
	Daten Bits: 7 Bits + Parität 1 Bit (GERADE / UNGERADE) oder 8 Bits (keine Parität)
	Start Bit: 1 bit
	Stopp Bit: 1 bit
	Code: ASCII
	Terminator: C _R L _F (C _R :0Dh, L _F :0Ah)



Schaltbild



Beispiel für die Verbindung



- ☐ Die Polarität (A, B) des Host-Computer Signals hängt vom Computer ab. Lesen Sie dazu Sie das technischen Handbuch des Computers.

Datenformat

Das Datenformat der RS-422/485 ist das gleiche wie der RS-232C mit folgender Ausnahme:

- ☐ Wenn die Funktionseinstellungen "5 , F 1" (RS-422) oder "5 , F 2" (RS-485), verwendet werden, setzen Sie eine unterschiedliche Adresse für jede Waage mit der Funktionseinstellung mit "Adr ##". (##=01 to 99)
- ☐ Beginnen Sie alle Befehle mit "@##" (## ist die Adresse der Waage, die einen Befehl sendet. Alle Antworten der Waage beginnen mit "@##". Das Format nach "@##" ist dasselbe wie bei RS-232C, sowohl bei Befehlen wie bei Antworten.

- ☐ Wenn mit die RS-485 Schnittstelle verwendet wird (Funktionseinstellung: "S r 2"), beachten Sie das folgende:
 Wenn Sie fortlaufend Befehle senden, lassen Sie ein Intervall von 500 ms oder mehr zwischen den Befehlen.
 Benutzen Sie den Stream-Modus nicht (Funktionseinstellung: "P r 0") wenn Sie Befehle senden. Befehle werden nicht empfangen und sind ungültig.

Beispiele Befehle ("_"zeigt "Leerstelle" (20H).)

Die Beispiele sind für die Funktionseinstellung "R C L 1" (Antwort auf Befehle).

Die Adresse ## = 23.

- ☐ Fordert Wiegedaten an.

Befehl @ 2 3 Q C_R L_F

Antwort

@	2	3	S	T	,	+	0	0	1	2	.	3	4	5	_	k	g	C _R	L _F	Stabile Daten
@	2	3	U	S	,	+	0	0	0	7	.	8	9	0	_	k	g	C _R	L _F	Unstabile Daten
@	2	3	O	L	,	+	9	9	9	9	.	9	9	9	_	k	g	C _R	L _F	"E" Anzeige

- ☐ Nullt die Waage (Keine Antwort bei Funktionseinstellung "R C L 0".)

Befehl @ 2 3 Z C_R L_F

Antwort @ 2 3 Z C_R L_F Die Waage ist in einem Zustand, der den Null-Betrieb ermöglicht.

- ☐ Senden von aktuellem LO Grenzwert.

Befehl @ 2 3 ? L 1 C_R L_F

Antwort @ 2 3 L 1 , + 0 0 0 2 0 0 C_R L_F

14. WARTUNG

14.1. Hinweise zur Wartung

- ☐ Nehmen Sie die Waage nicht auseinander. Kontaktieren Sie Ihren lokalen A&D-Händler, wenn die Waage gewartet oder repariert werden muss.
- ☐ Verwenden Sie die Originalverpackung für den Transport.
- ☐ Verwenden Sie keine organischen Lösungsmittel um die Waage zu reinigen.
- ☐ Kalibrieren Sie die Waage periodisch um die Wiegegenauigkeit zu erhalten.

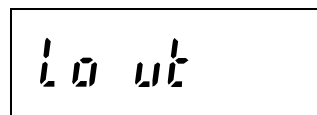
14.2. Fehlermeldungen

Überladungsfehler



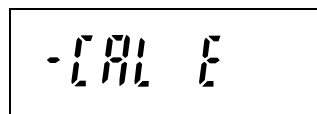
Zeigt an, dass ein Objekt schwerer als die Wiegekapazität auf die Wiegeplatte gelegt wurde. Entfernen Sie das Objekt von der Wiegeplatte.

Stückgewicht Fehler



Zeigt an, dass das Gewicht der Probe zu leicht ist, um die Waage in den Zählmodus zu bringen.

CAL Fehler



Zeigt an, dass die Kalibrierung abgebrochen ist, da das Kalibriergewicht zu leicht ist. Prüfen Sie, ob die Wiegeplatte ordnungsgemäß installiert ist und prüfen Sie die Masse des Kalibriergewichts.

Schwache Batterie



Zeigt an, dass die OP-02 Batterie erschöpft ist. Laden Sie diese sofort.

Andere



Die interne Schaltung hat eventuell einen Fehler.
(* zeigt die Fehlernummer.)

Hinweis: Wenn der Fehler weiterhin eintritt oder wenn andere Fehler auftreten, kontaktieren Sie Ihren lokalen A&D-Händler.

15. SPEZIFIKATIONEN

15.1. Spezifikationen

MODELL		SW-6KS	SW-15KS	SW-15KM	SW-30KM
kg	Wiegekapazität	6	15	15	30
	Minimum Anzeige	0,002	0,005	0,005	0,01
		0,001 *	0,002 *	0,002 *	0,005 *
		0,0005	0,001	0,001	0,002
g	Wiegekapazität	6.000	15.000	15.000	30.000
	Minimum Anzeige	2	5	5	10
		1 *	2 *	2 *	5 *
		0,5	1	1	2
lb	Wiegekapazität	13	33	33	66
	Minimum Anzeige	0,005	0,01	0,01	0,02
		0,002*	0,005*	0,005*	0,01*
		0,001	0,002	0,002	0,005
oz	Wiegekapazität	210	520	520	1050
	Minimum Anzeige	0,1	0,2	0,2	0,5
		0,05*	0,1*	0,1*	0,2*
		0,02	0,05	0,05	0,1
lb-oz	Wiegekapazität	13	33	33	66
	Minimum Anzeige	0,1	0,1	0,1	0,1
Probenanzahl		5 (kann geändert werden auf 10, 20, 50 oder 100) Stück			
Maximum Zählung		120.000 Stück	150.000 Stück	150.000 Stück	150.000 Stück
Kleinstes Probengewicht		0,00005 kg	0,0001 kg	0,0001 kg	0,0002 kg
Wiederholbarkeit (Standardabweichung)		0,001 kg	0,002 kg	0,002 kg	0,005 kg
Linearität		±0,002 kg	±0,005 kg	±0,005 kg	±0,01 kg
Sensibilitätsabweichung		±20 ppm / °C (5°C bis 35°C / 41°F bis 95°F)			
Display		Wiegedisplay: 7-teiliges LCD (Zeichenhöhe 14,6 mm) Vergleichsergebnisse: rot / gelb / grün / gelb / rot LED			
Anzeigen-Auffrischung		10 mal pro Sekunde			
Betriebsbedingungen		-10°C bis 40°C / 14°F bis 104°F			
Stromversorgung		AC (100V bis 240V) oder optionale SLA Batterie (kontinuierlicher Betrieb 90 Stunden abhängig von der Benutzung der Waage)			
Größe Wiegeplatte		200 x 250 mm / 9.8 x 9.8 in.		300 x 380 mm / 11.8 x 15.0 in.	
Ca. Abmessungen (Modelle mit Stativ)		250 (B) x 480 (T) x 353,5 (H) mm 9,8 (B) x 18,9 (T) x 13,9 (H) in.		300 (B) x 601 (T) x 722,5 (H) mm 11,8 (B) x 23,7 (T) x 28,4 (H) in.	
Ca. Gewicht (Modelle mit Stativ)		7,7 kg / 17,0 lb		13,0 kg / 28,7 lb	
Kalibriergewicht (Werkseinstellung)		6 kg 12 lb	15 kg 30 lb	15 kg 30 lb	30 kg 60 lb

* Werkseinstellung

MODELL		SW-60KM	SW-150KM	SW-60KL	SW-150KL
kg	Wiegekapazität	60	150	60	150
	Minimum Anzeige	0,02	0,05	0,02	0,05
		0,01 *	0,02 *	0,01 *	0,02 *
		0,005	0,01	0,005	0,01
lb	Wiegekapazität	130	330	130	330
	Minimum Anzeige	0,05	0,1	0,05	0,1
		0,02*	0,05*	0,02*	0,05*
		0,01	0,02	0,01	0,02
oz	Wiegekapazität	2100	5200	2100	5200
	Minimum Anzeige	1	2	1	2
		0,5*	1*	0,5*	1*
		0,2	0,5	0,2	0,5
lb-oz	Wiegekapazität	130	330	130	330
	Minimum Anzeige	1	1	1	1
Probenanzahl		5 (kann geändert werden auf 10, 20, 50 oder 100) Stück			
Maximum Zählung		120.000 Stück	150.000 Stück	120.000 Stück	150.000 Stück
Minimum Probengewicht		0,0005 kg	0,001 kg	0,0005 kg	0,001 kg
Wiederholbarkeit (Standardabweichung)		0,01 kg	0,02 kg	0,01 kg	0,02 kg
Linearität		±0,02 kg	±0,05 kg	±0,02 kg	±0,05 kg
Sensibilitätsabweichung		±20 ppm / °C (5°C bis 35°C / 41°F bis 95°F)			
Display		Wiegedisplay: 7-teiliges LCD (Zeichenhöhe 14,6 mm) Vergleichsergebnisse: rot / gelb / grün / gelb / rot LED			
Anzeigen-Auffrischung		10 mal pro Sekunde			
Betriebsbedingungen		-10°C bis 40°C / 14°F bis 104°F			
Stromversorgung		AC (100V bis 240V) oder optionale SLA Batterie (kontinuierlicher Betrieb 90 Stunden abhängig von der Benutzung der Waage)			
Größe Wiegeplatte		300 x 380 mm / 11,8 x 15,0 in.		390 x 530 mm / 15,4 x 20,9 in.	
Ca. Abmessungen (Modelle mit Stativ)		300 (B) x 601 (T) x 722,5 (H) mm 11,8 (B) x 23,7 (T) x 28,4 (H) in.		390 (B) x 751 (T) x 722,5 (H) mm 15,4 (B) x 29,6 (T) x 28,4 (H) in.	
Ca. Gewicht (Modelle mit Stativ)		13,0 kg / 28,7 lb		16,2 kg / 35,7 lb	
Kalibriergewicht (Werkseinstellung)		60 kg 120 lb	150 kg 300 lb	60 kg 120 lb	150 kg 300 lb

Werkseinstellung

Zubehör

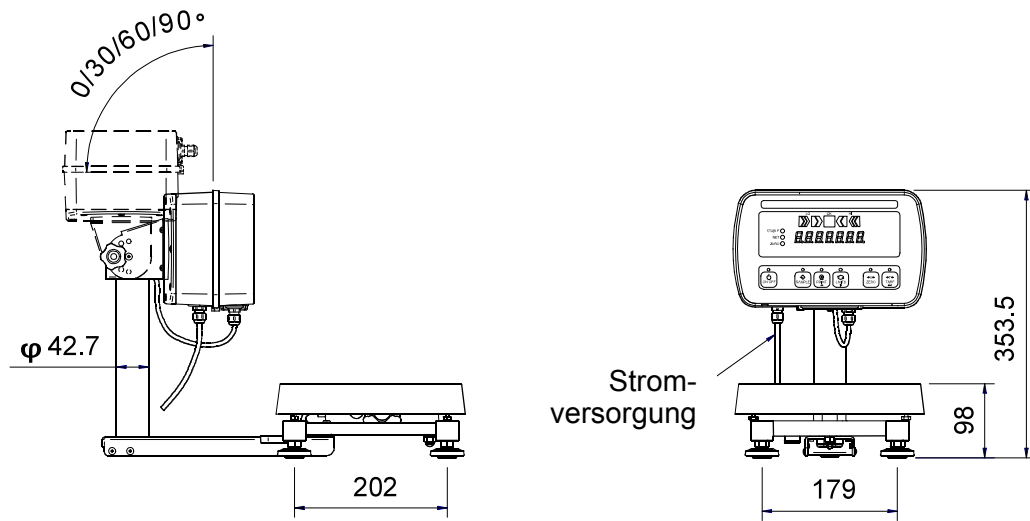
OP-02 "Sealed lead acid" (versiegelte Blei-Säure, SLA) Batterie
(YUASA NP4-6 empfohlen)

OP-03 RS-232C / Relaisausgang

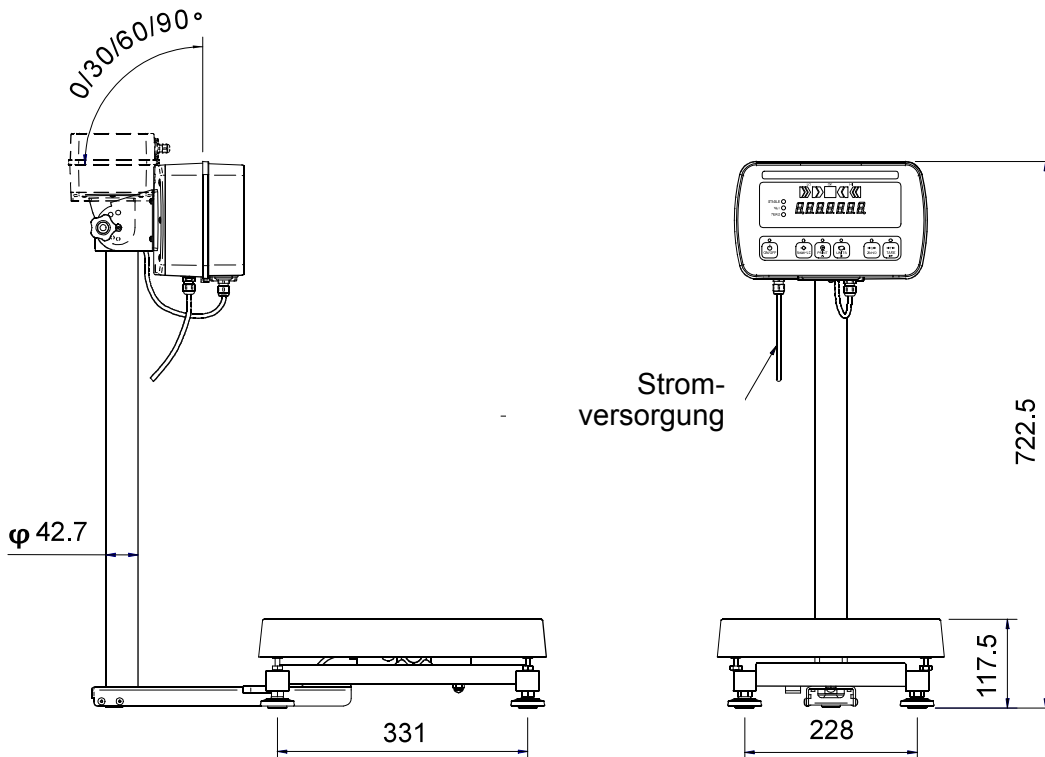
Hinweis: Das Zubehör OP-03 und OP-04, kann nicht gleichzeitig verwendet werden.

15.2. Außenabmessungen

● SW-6KS / SW-15KS (mit Stativ)

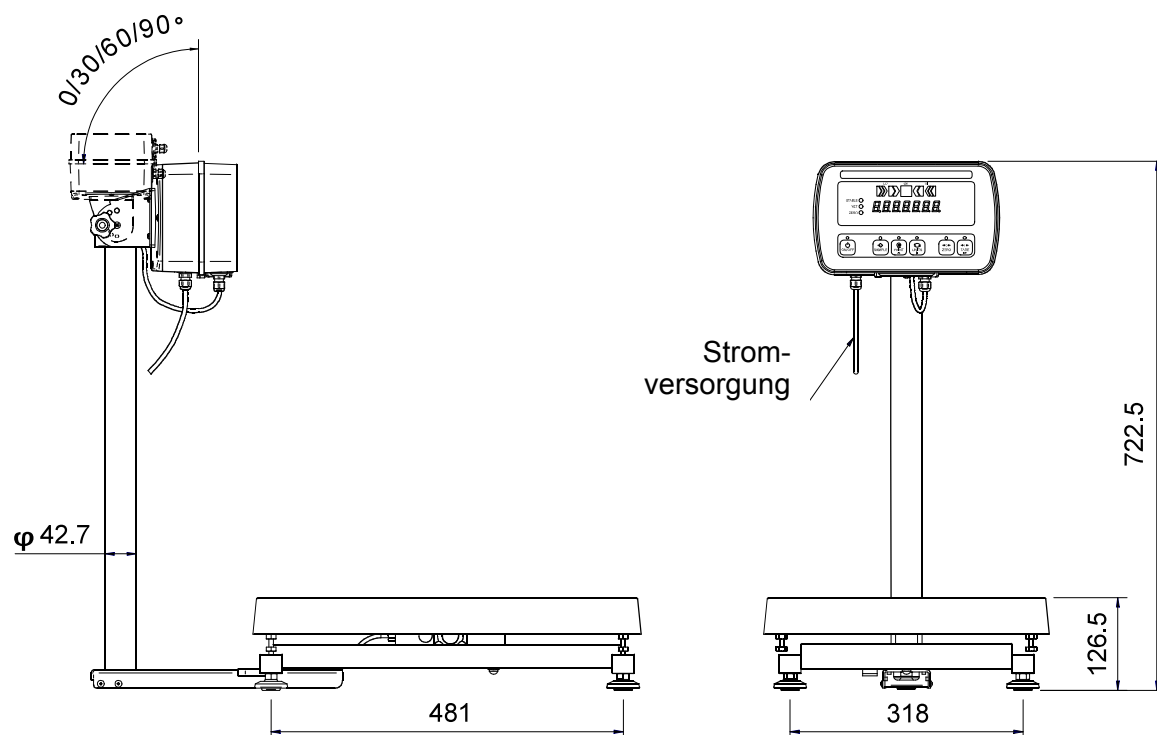


● SW-15KM / SW-30KM / SW-60KM / SW-150KM (mit Stativ)

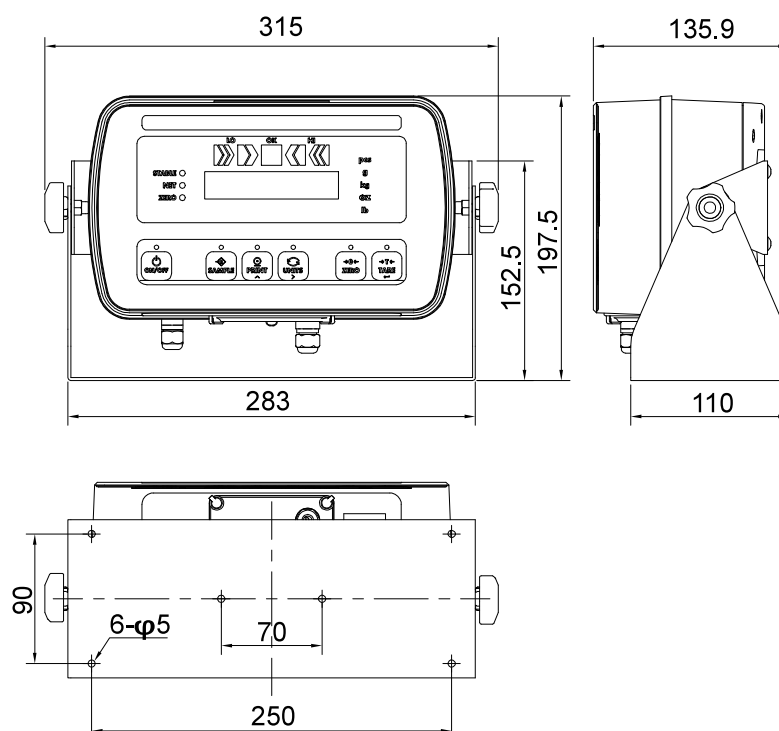


Einheit: mm

●SW-60KL / SW-150KL (mit Stativ)



●Display mit Ständer

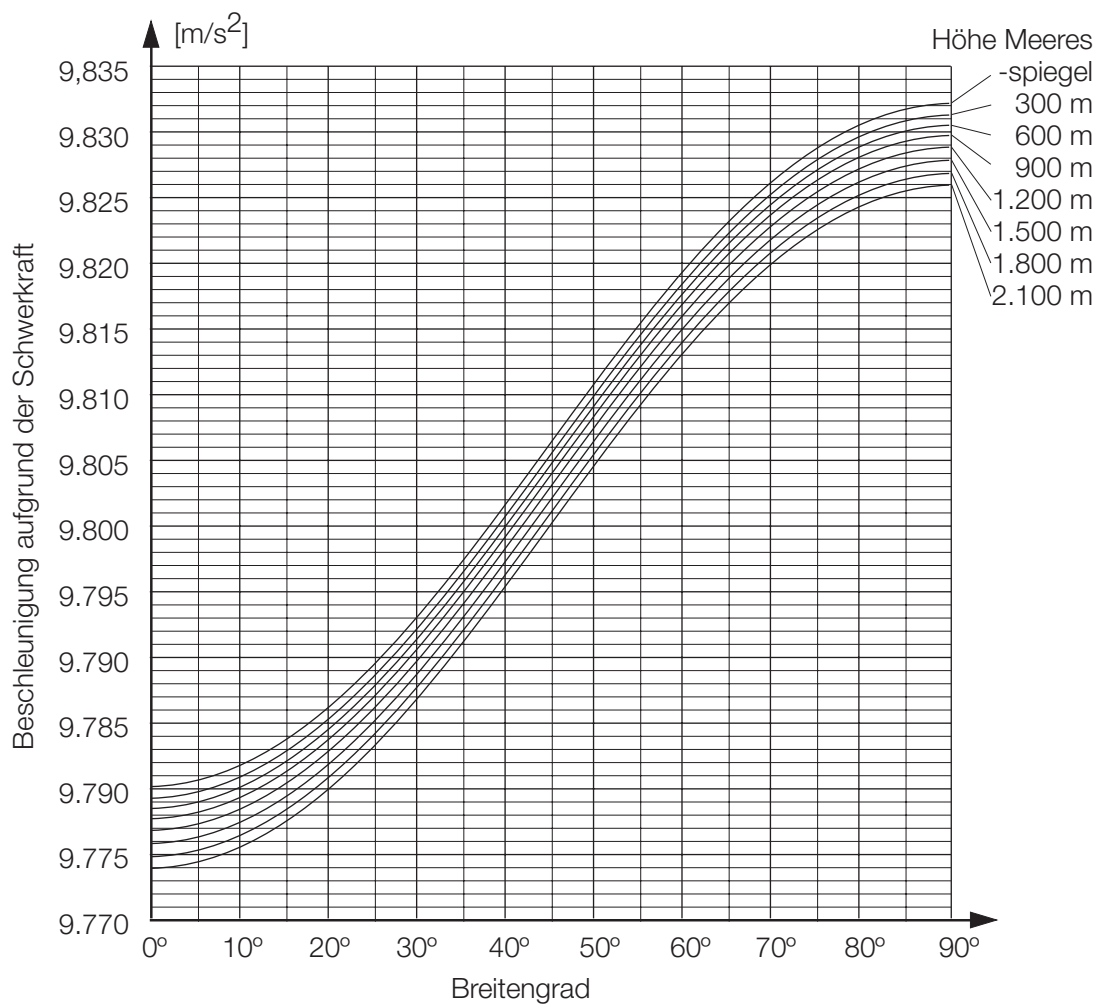


Einheit: mm

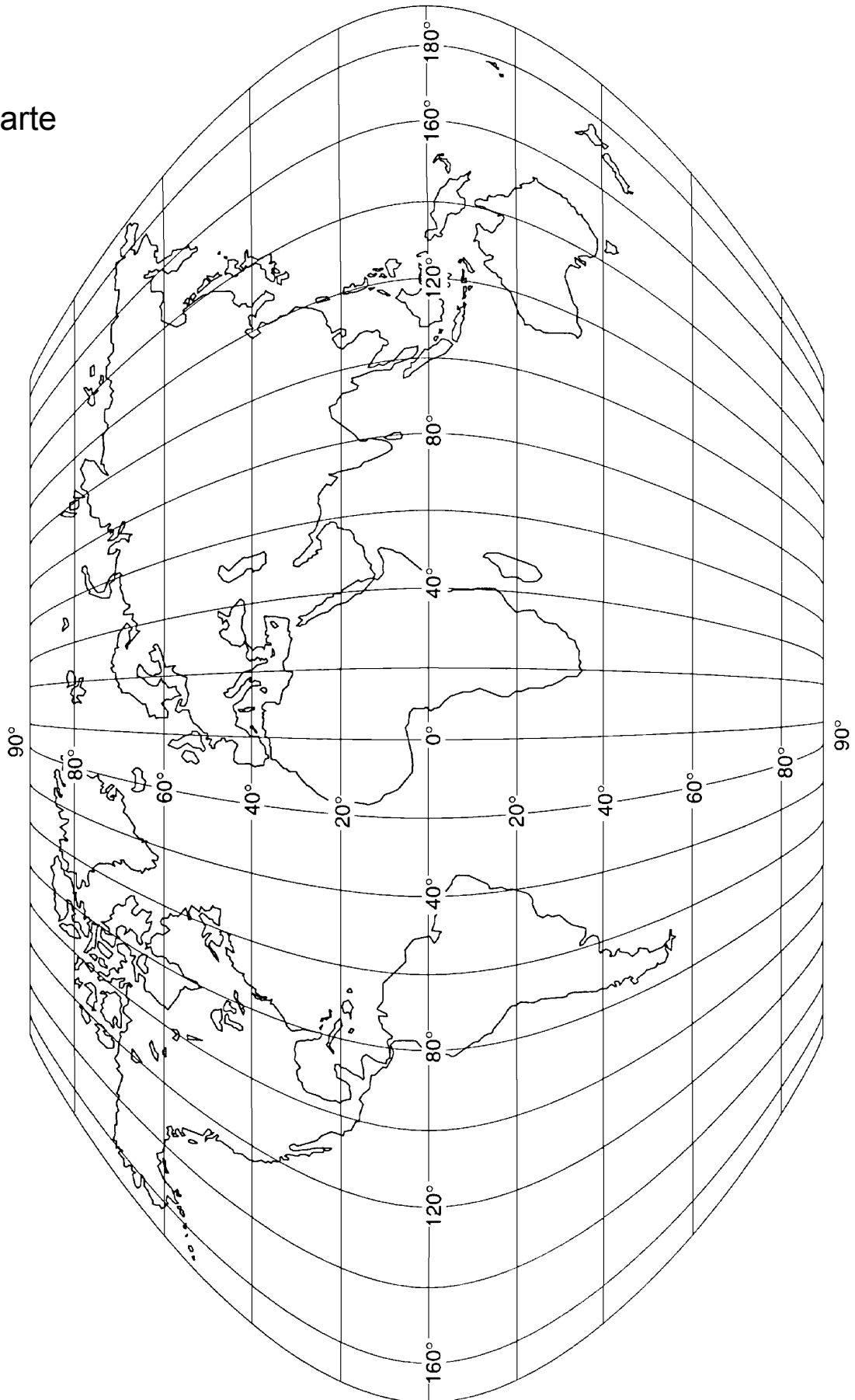
GRAVITATIONSWERTE

Gravitationswerte an verschiedenen Orten

Amsterdam	9.813 m/s ²	Melbourne	9.800 m/s ²
Athen	9.807 m/s ²	Mexico City	9.779 m/s ²
Auckland NZ	9.799 m/s ²	Mailand	9.806 m/s ²
Bangkok	9.783 m/s ²	New York	9.802 m/s ²
Birmingham	9.813 m/s ²	Oslo	9.819 m/s ²
Brüssel	9.811 m/s ²	Ottawa	9.806 m/s ²
Buenos Aires	9.797 m/s ²	Paris	9.809 m/s ²
Chicago	9.803 m/s ²	Rio de Janeiro	9.788 m/s ²
Djakarta	9.781 m/s ²	Rom	9.803 m/s ²
Frankfurt	9.810 m/s ²	San Francisco	9.800 m/s ²
Glasgow	9.816 m/s ²	Singapur	9.781 m/s ²
Havanna	9.788 m/s ²	Stockholm	9.818 m/s ²
Helsinki	9.819 m/s ²	Sydney	9.797 m/s ²
Kalkutta	9.788 m/s ²	Taichung	9.789 m/s ²
Kapstadt	9.796 m/s ²	Tainan	9.788 m/s ²
Kopenhagen	9.815 m/s ²	Taipei	9.790 m/s ²
Kuwait	9.793 m/s ²	Tokyo	9.798 m/s ²
Lissabon	9.801 m/s ²	Vancouver, BC	9.809 m/s ²
London (Greenwich)	9.812 m/s ²	Washington DC	9.801 m/s ²
Los Angeles	9.796 m/s ²	Wellington NZ	9.803 m/s ²
Madrid	9.800 m/s ²	Zürich	9.807 m/s ²
Manila	9.784 m/s ²	Zypern	9.797 m/s ²



Weltkarte



NOTIZEN

[illegible]

