



Version 1.2 DE

Labor- / Analysenwaagen - Modell JJ-BC

JJ124BC		JJ224BC	
JJ223BC	JJ323BC	JJ523BC	JJ623BC

Um die korrekte Anwendung der Waagen dieser Baureihe zu gewährleisten, lesen Sie bitte diese Bedienungsanleitung sorgfältig durch.

Novesiastr. 31
41564 Kaarst
Deutschland
Tel.: +49/(0)2131/1335605



Inhaltsverzeichnis

1	Technische Daten	4
2	Grundlegende Hinweise (Allgemeines).....	5
2.1	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	5
2.2	Sachwidrige Verwendung	5
2.3	Prüfmittelüberwachung.....	6
3	Gewährleistung	6
4	Grundlegende Sicherheitshinweise	7
5	Transport, Lagerung & Installation	7
5.1	Kontrolle bei Übernahme	7
5.2	Verpackung bitte verwahren	7
5.3	Auspacken / Aufstellen	8
5.4	Aufstellort, Einsatzort	8
5.5	Energieversorgung	9
5.6	Anschluss von Peripheriegeräten	9
5.7	Warmlaufzeit / Warten auf Betriebstemperatur.....	9
5.8	Justierung: Warum und wieso?	9
5.9	Justieren (Calibration).....	9
6	Bedienungselemente	10
7	Basisbedienung	10
7.1	 - [Ein- Ausschaltfunktion].....	10
7.2	0-Punkt.....	11
7.3	Wiegen	11
7.4	TARE - [Tarierfunktion]	11
7.5	CAL - [Justierung]	11
7.6	 - [Multifunktion-Taste]	11
7.6.1	Gewichtseinheiten wechseln [Wiegemodus]	11
7.6.2	Printfunktion [Druckmodus]	12
7.6.3	Zählfunktion [Zählmodus].....	12
7.7	Unterflurwägung.....	12
8	Dichtebestimmung (Hydrostatische Wägung).....	12
8.1	Dichtebestimmung von Feststoffen.....	13
8.2	Dichtebestimmung von Flüssigkeiten	13

8.3	Einflussgrößen und Fehlerquellen	14
9	Displayinformationen / Fehlermeldungen.....	14
10	Datenausgang RS 232	14
10.1	Allgemeine Technische Übertragungsdaten.....	14
10.2	RS232 Pinbelegung (9-polig D-Sub, Waage)	15
10.3	Fernsteuerkommandos.....	15
11	Konfiguration & Benutzermenü.....	15
12	Wartung und Pflege	17
12.1	Reinigen	17
12.2	Wartung, Instandhaltung.....	17
13	Kleine Pannenhilfe & Fehlermeldungen	18
13.1	Entsorgung als Elektroaltgerät.....	18

1 Technische Daten

Modell	JJ124BC	JJ224BC	JJ223BC	JJ323BC	JJ523BC	JJ623BC
Wiegebereich	120 g	220 g	220 g	320 g	520 g	620 g
Ablesbarkeit (d) *	0,1 mg	0,1 mg	1 mg	1 mg	1 mg	1 mg
Tarierbereich	120 g	220 g	220 g	320 g	520 g	620 g
Linearität *	± 3 d	± 3 d	± 3 d	± 3 d	± 3 d	± 3 d
Reproduzierbarkeit *	2 d	2 d	2 d	2 d	2 d	2 d
empf. Justiergewicht**	100 g	200 g	200 g	200 g	500 g	500 g
empf. Mindestgewicht*	10 d	10 d	10 d	10 d	10 d	10 d
Einschwingzeit	< 4 s	< 4 s	< 3 s	< 3 s	< 3 s	< 4 s
Referenzgewicht min. *	10 d	10 d	10 d	10 d	10 d	10 d
Stückgewicht min. *	1 d	1 d	1 d	1 d	1 d	1 d
Anwärmzeit	1 Std.	1 Std.	1 Std.	1 Std.	1 Std.	1 Std.
Referenzstückzahlen für Stückzählung	1, 10, 20, 50, 100					
Wiegeeinheiten	g (Gramm), ct (Karat), ozt (Feinunze), oz (Unze), GN (Gran), dwt (Pennyweight), lb (Pfund)					
Abmessung (B x T x H)	220 (B) × 360 (T) × 345 (H) mm					
Wägeplatte (∅ / B x T)	∅ 80 mm					
Einsatztemperatur	20°C ± 2°C					
Luftfeuchtigkeit	45 ~ 60% R.H					
Nettogewicht (kg)	6,7 kg					
Unterflurwägung	Ja					
Schnittstelle	RS 232C					
Energieversorgung	AC 230V±10% 50Hz/60Hz					
Auto power off	Nein					

*: 1d bedeutet: 1 * die Ablesbarkeit der Waage. Beispiel: Bei d = 1 Gramm sind 10d Mindestgewicht = mindestens 10 Gramm. Bei d = 0,001g sind 10d = 0,01g

** : Von der jeweiligen Waage benötigtes Referenzgewicht für eine optimale Justierung.

2 Grundlegende Hinweise (Allgemeines)

Die elektronische Analysenwaage JJ-BC ist eine Laborwaage zum exakten Ermitteln des Gewichtes in g und mg. Durch den mitgelieferten Glaswindschutz werden bei der Analysenwaage die äußeren Einflüsse, wie z.B. Zugluft, auf ein Minimum reduziert. Durch das Alu-Druckgussgehäuse ist die Analysenwaage robust und standsicher. Das Grafik-Display der Analysenwaage mit Kapazitätsanzeige, ermöglicht eine leichte Ablesung der Wägeregebnisse. Mittels der optionalen Software und dem Schnittstellenkabel können bei Bedarf die Wägedaten von der Analysenwaage zu einem PC übertragen werden.

Die einzelnen Modellvarianten verfügen über:

elektromagnetische Kraftkompensation Technologie.

- hohe Präzision, Empfindlichkeit und eine schnelle Einschwingzeit (< 5 Sek.)
- ausgesuchte, qualitativ hochwertige Materialien und eine optimierte Stromversorgung zur Gewährleistung einer hohen Zuverlässigkeit und langen Lebensdauer.
- ein robuster Unterbau aus pulverlackiertem Alu-Guss.
- ein pflegeleichtes, robustes und standsicheres Metallgehäuse mit Glass-Windschutz.
- eine abnehmbare Edelstahl-Wägeplatte, eine Justierlibelle, vier höhenverstellbare Standfüße. □ externe Justierfunktion, Nullstellensuchen, Zählfunktion, Tare-Funktion, Dichtebestimmung □ 7 Gewichtseinheiten (g, ct, ozt, oz, GN, dwt, lb).
- großes LCD-Display mit grün Hintergrundbeleuchtung, Ziffernhöhe 15 mm
- eine RS232 Datenschnittstelle. Somit kann die Waage direkt an den Drucker oder Rechner zur Datensammlung und/oder Auswertung angeschlossen werden. Ebenso besteht dadurch die Möglichkeit der Fernsteuerung und Fernkontrolle der Waage. □ ein Netzstecker Betrieb.

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

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

2.2 Sachwidrige Verwendung

- Die Waage ist nur bedingt für dynamische Verwiegungen geeignet. Werden kleine Mengen vom Wägegut entnommen oder zugeführt, so können durch die **Stabilitätskompensation** falsche Wägeregebnisse angezeigt werden! Beispiel: Flüssigkeit beim Verdunsten zusehen oder Gewichtsveränderungen beim Dosieren von Flüssigkeiten (langsames Abpumpen von Flüssigkeiten aus einem auf der Waage befindlichen Behälter) oder Pulver, wenn die gleichzeitige Gewichtsveränderung weniger als „ein Ablesbarkeitsschritt“ der Waage beträgt. In den Werkseinstellungen wird die Waage diese minimalen Gewichtsveränderungen als Störung im Messsignal betrachten und sich bemühen diese aus dem Ergebnis heraus zu rechnen. Diese Filter können im Menü (Kapitel 11) verringert oder deaktiviert werden, was die Waage aber anfälliger für äußere Einflüsse macht.
- Der Kraftkompensationssensor mit dem die Waage das Gewicht bestimmt, arbeitet mit einem starken Elektromagneten. Magnetische oder Magnetisierbare Gegenstände (normales Eisen) können von dem Magneten beeinträchtigt werden und die Messung verfälschen. Das gilt insbesondere für externe Prüfgewichte. Es müssen zwingend Gewichte aus nicht-magnetisierbaren Metallen wie Messing oder

speziellen amagnetischen Edelstahl-Legierungen verwendet werden, z.B. gefertigt nach OIML-Richtlinien der Klassen E und F.

- Keine Dauerlast auf der Wägeplatte belassen. Diese kann das Messwerk beschädigen.
- Stöße und Überlastungen der Waage über die angegebene Höchstlast (Max), abzüglich einer eventuell bereits vorhandenen Taralast, unbedingt vermeiden. Die Waage kann hierdurch beschädigt werden.
- Waage niemals in explosionsgefährdeten Räumen betreiben. Die Serienausführung ist nicht Ex-geschützt.
- Waage niemals in nasser Umgebung / Feuchträumen lagern oder betreiben. Die Serienausführung ist nicht IP-geschützt.
- Die Waage darf nicht konstruktiv verändert werden. Das kann zu falschen Wägergebnissen, sicherheitstechnischen Mängeln sowie der Zerstörung der Waage führen.
- Die Waage darf nur gemäß den beschriebenen Vorgaben eingesetzt werden. Abweichende Einsatzbereiche/Anwendungsgebiete sind von G&G schriftlich freizugeben.

2.3 Prüfmittelüberwachung

Sofern in Ihrem Unternehmen im Rahmen der Qualitätssicherung vorgegeben, etwa durch Ihre ISO-Zertifizierung, müssen die messtechnischen Eigenschaften der Waage und eines eventuell vorhandenen Prüfgewichtes in regelmäßigen Abständen überprüft werden. Der verantwortliche Benutzer hat hierfür ein geeignetes Intervall sowie die Art und den Umfang dieser Prüfung zu definieren. Informationen bezüglich der Prüfmittelüberwachung von Waagen sowie der hierfür notwendigen Prüfgewichte sind auf der G&G GmbH - Homepage (www.gandg.de) verfügbar.

3 Gewährleistung

- Die G&G GmbH haften für Mängel im Rahmen der gesetzlichen Gewährleistung. Zur Mängelbeseitigung besteht das Recht zur Nachbesserung mangelhafter Gegenstände oder zur Ersatzlieferung. Zur Beseitigung der Mängel ist der G&G GmbH ein angemessener Zeitraum, sowie (falls erforderlich) eine zweimalige Gelegenheit einzuräumen.
- Mängel oder Beanstandungen sind unverzüglich (innerhalb von 10 Tagen) und schriftlich anzuzeigen.



Gewährleistung erlischt bei:

- Nichtbeachten unserer Vorgaben in der Betriebsanleitung
- Verwendung außerhalb der beschriebenen Anwendungen
- Veränderung oder öffnen des Gerätes ohne Zustimmung von G&G
- mechanische Beschädigung und Beschädigung durch Medien, Flüssigkeiten etc.
- natürlichem Verschleiß (insbesondere der Akku)
- nicht sachgemäße Aufstellung oder elektrische Installation
- Überlastung des Messwerkes

4 Grundlegende Sicherheitshinweise

- **Umgebungsbedingungen:** Verwendung nur in Innenräumen. Die maximale / minimale Betriebstemperatur und Luftfeuchtigkeit sollte zwischen der in Abschnitt 1 genannten Technischen Daten (Modellabhängig) liegen, die Luftfeuchtigkeit sollte zwischen 45% und 60% R.H. liegen.
- Inbetriebnahme der Waage in einer explosionsgefährdeten Umgebung ist verboten.
- Nur Verlängerungskabel mit Schutzleiter verwenden.
- Wenn das Netzkabel beschädigt ist, muss das Gerät unverzüglich vom Stromnetz getrennt und das Netzkabel ersetzt werden.
- Platzieren Sie die Waage auf einem stabilen Untergrund und richten diese mit Hilfe der verstellbaren Standfüße waagrecht aus. Orientieren Sie sich dabei an der Libelle.
- Die Präzisionswaage ist ein empfindliches Messgerät und muss mit größter Sorgfalt behandelt werden. Der max. Wägebereich der Waage darf nicht überschritten werden. Überschreitungen oder Stöße können die Waage, auch in ausgeschaltetem Zustand, stark beschädigen.
- Halten Sie vor der Anwendung eine Anwärmzeit von ca. 2 Stunde ein.
- Zum Reinigen verwenden Sie bitte saubere und fuselfreie Textilien. Verwenden Sie keine scharfen Reinigungsmittel oder Lösungsmittel.
- Bei der Durchführung von Wartungsarbeiten müssen unbedingt die in [Kapitel „Wartung und Pflege“](#) aufgeführten Hinweise beachtet werden.
- Bei Verdacht auf eine Beschädigung des Gerätes, ziehen Sie das Netzkabel aus der Steckdose heraus und wenden Sie sich an unsere Fachberater.
- Reparatur- und Servicearbeiten dürfen nur durch qualifiziertes Personal durchgeführt werden.

ACHTUNG: Lesen Sie sich die Bedienungsanleitung und die Sicherheitshinweise vor dem Gebrauch bitte sorgfältig durch.

5 Transport, Lagerung & Installation

5.1 Kontrolle bei Übernahme

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

5.2 Verpackung bitte verwahren

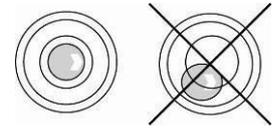


Die Lieferung der Waagen der JJ-BC Baureihe erfolgt „Karton im Karton im Karton“. Nur durch diese zusätzliche Polsterung ist ein sicherer Versand sichergestellt, inkl. der üblichen Belastungen / Würfe / Stöße bei den Paketdiensten. Sollte doch ein Transportschaden aufgrund von extremen Einwirkungen aufgetreten sein, kann dieser schnell & unkompliziert über die Transportversicherung der Paketdienste geregelt werden (Da AGB-Konform verpackt). Wir empfehlen, die vollständige Verpackung zu verwahren und bei einem ggf. erforderlichen Rücktransport erneut zu verwenden. Die kleine Innenverpackung der Ware ist dabei NICHT für den Versand ausgelegt, nur für den vorsichtigen Transport aus einem Ladengeschäft in Ihrem PKW von Ihnen persönlich.

5.3 Auspacken / Aufstellen

Die Waage vorsichtig aus der Verpackung nehmen, Transportsicherungen entfernen und die Waage am vorgesehenen Arbeitsplatz aufstellen.

1. Nehmen Sie das Netzteil und die mechanischen Elemente der Waage aus der Verpackung heraus.
2. Stellen Sie die Waage auf einer stabilen Unterlage auf. Der Aufstellungsort darf nicht durch mechanische Vibrationen oder Luftzirkulationen beeinträchtigt werden.
3. Stellen Sie die Waage mit Hilfe der „Libelle“ und der vier drehbaren Füße horizontal auf. Die Luftblase der „Libelle“ muss exakt im Zentrum der Sichtglas-Markierung liegen.
4. Schließen Sie das Netzteil im hinteren Bereich der Waage an.
5. Schließen Sie das Netzteil an eine AC220V±10% 50Hz±1Hz Steckdose an.



Lieferumfang:

- Waage inkl. Windschutz (nicht abnehmbar)
- Wägeplatte
- Netzgerät
- Betriebsanleitung

5.4 Aufstellort, Einsatzort

Die Waagen sind so konstruiert, dass unter den üblichen Einsatzbedingungen zuverlässige Wäageergebnisse erzielt werden. Letztlich kann aber jede Waage nur so gut arbeiten wie es die Umgebungsbedingungen zulassen.

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

Beachten Sie deshalb am Aufstellort folgendes:

- ❖ **Beim Auftreten von elektromagnetischen Feldern (z.B. durch Mobiltelefone oder Funkgeräte), magnetischen Feldern (Elektromotoren, Wechselstromleitungen), statischer Aufladung des Wägegutes sowie bei instabiler Stromversorgung sind große Anzeigeabweichungen (falsche Wäageergebnisse) möglich.**

Der Standort muss gewechselt oder die Störquelle beseitigt werden.

- Waage auf eine stabile, gerade Fläche stellen.
- Besonders für die 0,0001g Modelle empfehlen wir die Waage nicht direkt auf den Tisch zu stellen auf dem Sie arbeiten, sondern einen speziellen Wägetisch. In der Tischplatte befindet sich eine Aussparung für eine kleine Tischplatte, auf der die Waage platziert wird. Diese Platte besitzt einen eigenen Rahmen und ist nicht mit dem eigentlichen Tisch verbunden oder über Schwingungsdämpfer entkoppelt. Erschütterungen die immer entstehen wenn Sie den Tisch berühren und daran arbeiten werden so nicht in die Waage übertragen. Alternativ: Ein separater kleiner Beistelltisch oder die Waage auf einem stabilen Wandregal über dem Tisch platzieren.
- Temperaturschwankungen durch z.B. durch Aufstellen neben der Heizung oder direkte Sonneneinstrahlung vermeiden;
- Waage vor direktem Luftzug durch geöffnete Fenster und Türen schützen;
- Erschütterungen während des Wägens vermeiden;
- Waage vor hoher Luftfeuchtigkeit, Dämpfen und Staub schützen;

- Setzen Sie das Gerät nicht über längere Zeit starker Luftfeuchtigkeit aus. Eine nicht erlaubte Betauung (Kondensation von Luftfeuchtigkeit am Gerät) kann auftreten, wenn ein kaltes Gerät in eine wesentlich wärmere Umgebung gebracht wird. Akklimatisieren Sie in diesem Fall das vom Netz getrennte Gerät ca. 30 min. (Anwärmzeit) bei Raumtemperatur bevor Sie die Waage einschalten.
- statische Aufladung von Wägegut & Wägebehälter vermeiden.

5.5 Energieversorgung

Die Stromversorgung erfolgt über das interne Netzgerät und der Verbindung über das Kaltgerätekabel mit einer AC220V±10% 50Hz±1Hz Steckdose. Der aufgedruckte Spannungswert muss mit der örtlichen Spannung übereinstimmen.

Verwenden Sie nur Originalnetzkabel und geerdete Anschlüsse. Andernfalls besteht die Gefahr, dass die Elektronik oder das Gerät beeinträchtigt wird.

5.6 Anschluss von Peripheriegeräten

Wägeergebnisse / Daten können über den RS232C Anschluss an den Zusatzgeräten (Drucker, PC) weitergeleitet werden.

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

5.7 Warmlaufzeit / Warten auf Betriebstemperatur

Die Waage wird bereits sofort nach dem Einschalten ein Gewicht anzeigen, doch werden sich kurz nach dem Einschalten die elektronischen Bauteile in der Waage leicht erwärmen. Dies hat einen direkten Einfluss auf das Messsignal und könnte falsche Resultate verursachen, da die Waage natürlich im warmen Zustand justiert wurde.

Im Display wird dies als – H – signalisiert. Erst nachdem diese Meldung verschwunden ist, wird die Waage gut arbeiten und die vorgegebenen Toleranzen einhalten können.

5.8 Justierung: Warum und wieso?

Da der Wert der Erdbeschleunigung (umgangssprachlich: Die Stärke der Erdanziehungskraft) nicht an jedem Ort der Erde identisch ist und je nach geographischer Lage sowie der Höhe über dem Meer abweicht, sollte die Waage nach der Lieferung am Aufstellort auf die dort herrschenden Umwelteinflüsse abgestimmt werden. Bei der Justierung „lernt“ die Waage erneut, wie schwer ein bestimmtes Referenzgewicht unter den aktuellen Umweltbedingungen ist.

Dieser Justiervorgang sollte auch bei einem Standortwechsel sowie bei Schwankungen der Umgebungstemperatur durchgeführt werden, da dieses einen direkten Einfluss auf das Messsignal besitzt. Je genauer die Waage ein Gewicht ermitteln kann, desto schneller wird die Waage durch äußere Einflüsse gestört und sollte daher umso öfter neu justiert werden.

5.9 Justieren (Calibration))

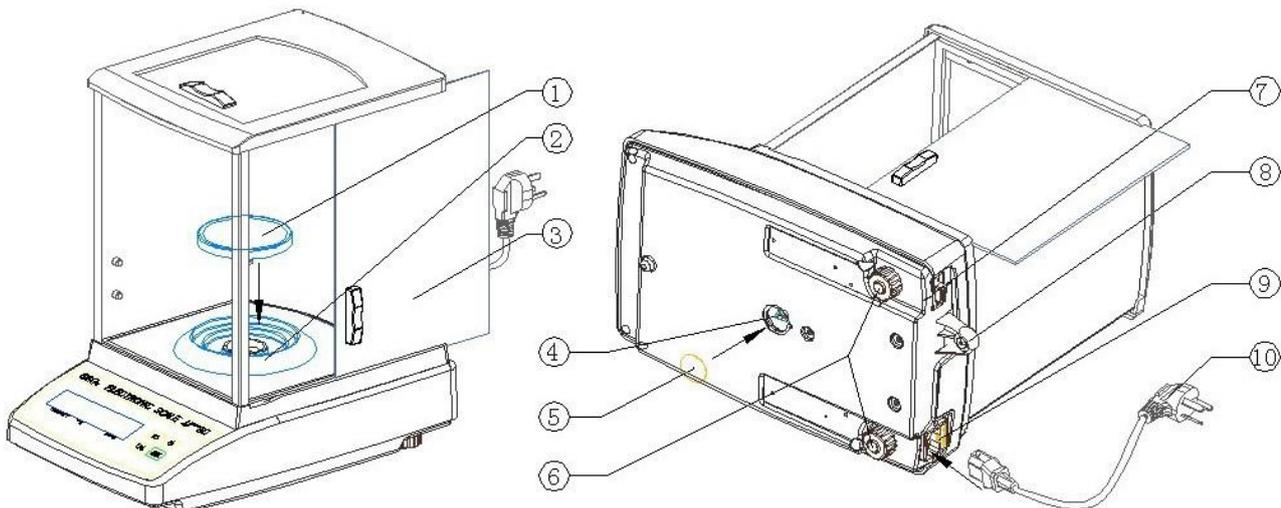
Die Justierung sollte mit dem empfohlenen Justiergewicht (siehe [Kap. 1 „Techn. Daten“](#)) durchgeführt werden. Die Justierung ist aber auch mit Gewichten anderer Nennwerte möglich, messtechnisch aber nicht optimal. Infos zu Justiergewichten finden Sie im Internet unter: www.gandg.de **Vorgehen bei der Justierung:**

Stabile Umgebungsbedingungen beachten. Eine Anwärmzeit (1 Stunde) zur Stabilisierung ist erforderlich.

- Waage mit []-Taste einschalten.
- Halten Sie die Taste [**CAL**] gedrückt, nach dem akustischen Signal erscheint im Display für kurze Zeit „C XXX“. Anschließend wird im Display blinkend die genaue Größe des ausgewählten Justiergewichtes angezeigt. (Z.B. C 100 für 100 g)
- Nun das Justiergewicht in die Mitte der Wiegefläche stellen.
- Die Justierung ist abgeschlossen, sobald das jeweilige Gewicht im Display erscheint und ein kurzer Signalton zu hören ist.
- Angezeigt wird die Gewichtseinheit „g“. Im Display wird „0.000“ angezeigt. Die Waage ist nun Betriebsbereit.

Falls im Display „C----F“ angezeigt wird, war die Justierung nicht erfolgreich. Justieren Sie die Waage bitte erneut. Bedienungselemente als Umgebungstemperatur durchgeführt werden, da dieses einen direkten Einfluss auf das Messsignal besitzt. Je genauer die Waage ein Gewicht ermitteln kann, desto Häufiger muss die Justierung durchgeführt werden.

6 Bedienungselemente



- | | | |
|-----------------------------|---------------------|--------------------------|
| 1. Wägeplatte | 2. Schutzabdeckung | 3. Windschutz |
| 4. Unterflurwägeeinrichtung | 5. Verschlussdeckel | 6. Justierbare Standfüße |
| 7. RS232 Datenschnittstelle | 8. Justierlibelle | 9. Anschluss Netzadapter |
| 10. Netzgerät | | |

7 Basisbedienung

Nach Neuerwerb der Waage bzw. nach längerer Einlagerung justieren Sie die Waage vor der Erstinbetriebnahme. Richten Sie die Waage mit Hilfe der verstellbaren Standfüße Waagrecht und orientieren sich dabei an der Libelle. Die Luftblase in der Libelle sollte sich zentriert im markierten Bereich befinden. Gewähren Sie der Waage nach einem Standortwechsel vor der Erstnutzung eine Anwärmzeit von ca. 1 Stunde. Diese Zeit wird benötigt um sich eventuellen Temperaturschwankungen anzupassen.

7.1 - [Ein- Ausschaltfunktion]

Zum Einschalten der Waage drücken Sie die Taste []. Im Display erscheint kurz die Meldung „ON“. Anschließend wird der max. Wägebereich angezeigt, gefolgt von einer Prüfroutine (F----1 bis F----9) Nach dem Signalton zeigt die Waage „0.000 g“, die Waage ist jetzt einsatzbereit.

Zum Ausschalten der Waage halten Sie die Taste [] gedrückt, bis im Display „OFF“ angezeigt wird. Die Waage schaltet sich anschließend aus.

7.2 0-Punkt

Im Zustand mit einer leeren Wägefläche erscheint links neben der Gewichtseinheit ein kleiner Kreis. Dies ist das Zeichen, dass die Waage auf dem Wert steht, der beim Justieren als „leere Wägefläche“ gespeichert wurde. Die Waage ist in der Lage, bei einer geringfügiger Veränderung des Messsignals, etwa bei einem kleinen Temperaturdrift, diesen 0-Punkt „nachzustellen“ und die Messung stabil zu halten. Sollte Ihre Waage trotz leerer Wägefläche das Symbol nicht anzeigen, ist eine neue Justierung erforderlich.

7.3 Wiegen

Sobald Sie ein Gegenstand auflegen, verschwindet die Gewichtseinheit und die Waage errechnet das Gewicht. Ist die Messung abgeschlossen, wird das Symbol der Einheit erneut erscheinen.

Bei Minimalen Gewichtsveränderungen wird die Waage das Gewicht nur langsam verändern, in dieser Zeit wird die Gewichtseinheit nicht verschwinden.

Wie schnell und empfindlich die Waage auf Gewichtsveränderungen reagieren soll, oder wie schnell die Waage die Veränderungen im Display anzeigt, kann im Menü angepasst werden.

7.4 TARE - [Tariervfunktion]

Sollte die Displayanzeige, trotz leerer Wiegefläche von NULL abweichen, drücken Sie die [TARE]-Taste um den Wert auf NULL zu setzen. Um einen Behälter zu tariieren, platzieren Sie diesen nach dem Einschalten zunächst auf der Wiegeplattform. Drücken Sie anschließend nach der Stabilisierung die Taste [TARE] um den Wert wieder auf NULL zu setzen. Sie können den Behälter nun befüllen, im Display erscheint ab diesem Zeitpunkt der Nettoinhalt.

Nach Entfernen des Behälters zeigt die Waage einen summierten Negativwert.

Zum Zurücksetzen drücken Sie erneut die [TARE]-Taste.

7.5 CAL - [Justierung]

Die Waage hat eine externe Justierung.

Das Vorgehen bei der Justierung können Sie im [Kap. „Justieren“](#) nachsehen.

7.6 - [Multifunktion-Taste]

Die [] Taste ist eine Multifunktion-Taste. Sie können die Waage zwischen Wiegemodus, Druckmodus und Zählmodus wechseln. Die Werkstatteinstellung ist auf dem Wiegemodus gesetzt. Mehrere Informationen zur Einstellungen der Modi siehe [Kap. „Konfiguration & Erläuterung der Funktionswechsel“](#).

7.6.1 Gewichtseinheiten wechseln [Wiegemodus]

Im Wiegemodus, beim Drücken der [] Taste können Sie die Waage zwischen den Gewichtseinheiten g (Gramm), ct (Karat), ozt (Feinunze), oz (Unze), GN (Gran), dwt (Pennyweight) und lb (Pfund) wechseln.

$$\begin{aligned} 1 \text{ g} &= 5 \text{ ct} \\ &= 0,032150747 \text{ ozt} \\ &= 0,035273962 \text{ oz} \end{aligned}$$

= 15,43235835 GN
= 0,643014931 dwt
= 0,0022046226 lb

7.6.2 Printfunktion [Druckmodus]

Die Waage kann über die RS232C Schnittstelle direkt an einen Drucker angeschlossen werden. Im Druckmodus, beim Drücken der [] Taste senden Sie einen Druckbefehl an den Drucker.

7.6.3 Zählfunktion [Zählmodus]

Bei der Stückzählung können Sie entweder Teile in einen Behälter einzählen oder Teile aus einem Behälter herauszählen. Für ein präzises Zählen von Gegenständen wählen Sie eine Referenzzahl zwischen 1, 10, 20, 50, 100 aus. Bei Teilen mit einem geringen Eigengewicht sollte eine möglichst hohe Referenzzahl ausgewählt werden, um ein genaues Ergebnis zu erzielen.

Führen Sie folgende Schritte durch:

- Schalten Sie die Waage im Zählmodus um.
- Setzen Sie die zu wiegenden Gegenstände im Leerlauf mit der entsprechenden Referenzzahl auf die Wiegeplattform und drücken anschließend die Taste []. Im Display erscheint die Zahl „1“ und die Einheit „PCS“. Die Waage befindet sich nun in der Zählfunktion.
- Wählen Sie nun der Taste [] die korrekte Stückzahl aus. (Referenznummer: 1, 10, 20, 50, oder 100)
- Halten Sie die Referenzzahl hier fest, dann können Sie die Gesamtzahl der Gegenstände auf der Plattform einfach ablesen, z.B. wenn mehrere Gegenstände dazu kommen und entfernt werden.

7.7 Unterflurwägung

Mit Hilfe der Unterflurwägung können Gegenstände, welche aufgrund ihrer Größe oder Form nicht auf die Waagschale gestellt werden können, gewogen werden.

Gehen Sie wie folgt vor:

- Waage ausschalten.
- Verschlussdeckel am Waagenboden öffnen.
- Haken zur Unterflurwägung vorsichtig und vollständig einhängen. ➤ Waage über eine Öffnung stellen.
- Wägegut an den Haken hängen und Wägung durchführen.

- Unbedingt darauf achten, dass alle angehängten Gegenstände stabil genug sind, um das gewünschte Wägegut sicher zu halten (Bruchgefahr).



- Niemals Lasten über die angegebene Höchstlast (Max) hinaus anhängen (Bruchgefahr)
- Es ist stets darauf zu achten, dass sich unter der Last keine Lebewesen oder Gegenstände befinden, die Schaden nehmen könnten.
- Nach Beendigung der Unterflurwägung muss die Öffnung am Waagenboden unbedingt wieder verschlossen werden (Staubschutz).

8 Dichtebestimmung (Hydrostatische Wägung)

Nach dem archimedischen Prinzip wird auf einen in eine Flüssigkeit eingetauchten Körper eine senkrecht nach oben gerichtete Kraft erzeugt. Diese Kraft nennt man Auftrieb. Die Größe des Auftriebs entspricht der

Gewichtskraft der verdrängten Flüssigkeit. Außerdem verliert der Körper scheinbar soviel an Gewichtskraft wie das von ihm verdrängte Flüssigkeitsvolumen besitzt.

Zur Dichtemessung verwendet man die hydrostatische Waage. Die Masse eines Körpers wird zunächst an der Luft bestimmt und dann erfolgt eine erneute Wägung, in der die Gewichtskraft des ins Wasser eingetauchten Körpers bestimmt wird. Die Differenz aus den beiden Wägungen entspricht dem Auftrieb, der auf den Körper ausgeübt wird, und gleichzeitig der Gewichtskraft des verdrängten Wassers. Da die Dichte des Wassers $1,0 \text{ g/cm}^3$ beträgt, lässt sich das Volumen des verdrängten Wassers und damit des Körpers bestimmen.



- Die Dichtebestimmung erfolgt mit Hilfe der Unterflurwägungseinrichtung.
- Hydrostatische Dichtebestimmungen gelangen allerdings nur mit Körpern, die eine höhere Dichte als Wasser besitzen.

Beispiel:

Ein Metallstück wiegt an der Luft 100 g und im Wasser 80 g. Der Körper verdrängt daher 20 g (=20cm³) Wasser. Sein Volumen beträgt also 20 cm³. Nun kann man leicht die Dichte des Metallstücks bestimmen.

8.1 Dichtebestimmung von Feststoffen

Mit unseren Waagen ist es Ihnen möglich den Festkörper sowohl in Luft [A] als auch in Wasser [B] zu wägen. Ist die Dichte des Auftriebsmediums [ρ_0] bekannt wird die Dichte des Festkörpers [ρ] wie folgt berechnet:

$$\rho = \frac{A}{A - B} \rho_0$$

ρ = Dichte der Probe

A = Gewicht der Probe in Luft

B = Gewicht der Probe in Messflüssigkeit

ρ_0 = Dichte der Messflüssigkeit

8.2 Dichtebestimmung von Flüssigkeiten

Die Dichte einer Flüssigkeit wird mit Hilfe eines Senkkörpers bestimmt, dessen Volumen ([V] siehe Prägung) bekannt ist. Der Senkkörper wird sowohl in Luft [A], als auch in der Probenflüssigkeit [B] gewogen.

Nach dem Archimedischen Gesetz erfährt ein in eine Flüssigkeit getauchter Körper eine Auftriebskraft. Diese Kraft ist dem Betrag nach gleich der Gewichtskraft der durch das Volumen des Körpers verdrängten Flüssigkeit.

Das Volumen [V] des eingetauchten Körpers ist gleich dem Volumen der verdrängten Flüssigkeit.

Auftrieb des Senkkörpers = Gewicht Senkkörper an Luft [A] - Gewicht Senkkörper in Probenflüssigkeit [B]

Daraus ergibt sich:

$$\rho = \frac{A - B}{V} + \rho_L$$

ρ = Dichte der Probenflüssigkeit

A = Gewicht des Senkkörpers in Luft

B = Gewicht des Senkkörpers in Probenflüssigkeit

V = Volumen des Senkkörpers

ρ_L = Luftdichte (0,0012 g/cm³)

8.3 Einflussgrößen und Fehlerquellen

- Luftdruck
- Temperatur
- Volumenabweichung des Senkkörpers ($\pm 0,005 \text{ cm}^3$)
- Oberflächenspannung der Flüssigkeit
- Luftblasen
- Eintauchtiefe des Probenschale bzw. Senkkörpers
- Porosität des Festkörpers

9 Displayinformationen / Fehlermeldungen

F----1	Daten außerhalb des Anzeigebereiches
F----2	Störung des A/D-Wandlers
F----3	Tastatur defekt
F----5	Störung des Sensorsignal / Wägezelle defekt
F----L	Nullstellen-Fehler
F----H	Wägekapazität überschritten
C----F	Justierfehler, instabile Nullstelle während der Justierung oder die Waage wurde nicht korrekt auf NULL gesetzt.
C----H	Justierfehler, Wägekapazität überschritten oder Nullstellenfehler.
E-----	Justierfehler, Speicherung nicht erfolgreich. Neue Justierung erforderlich.
-----	Nullstellung der Waage nicht abgeschlossen / mechanischer Defekt der Waage



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

10 Datenausgang RS 232

Hinweis: Sie finden auf unserer Internetseite: gandg.de über **Download** eine ausführliche Anleitung zu der RS232 Schnittstelle, die diese in allen Einzelheiten erklärt und auch auf verschiedene mögliche Apps eingeht:

<https://gandg.de/download/anleitungen/Anleitung-Schnittstelle.pdf>

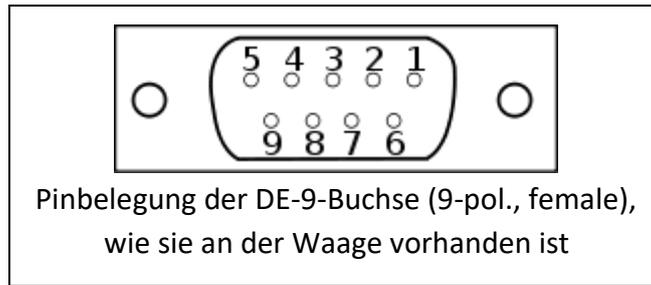
In dieser Anleitung der Waage sind nur die technischen Daten der Waage selbst zusammengefasst:

10.1 Allgemeine Technische Übertragungsdaten

Mittels vorhandener Standard RS232-Datenschnittstelle kann die Waage direkt mit einem Drucker oder Rechner verbunden werden. Nachfolgend aufgeführt sind entsprechende Codierungen und Steuerungsbefehle in den Werkseinstellungen:

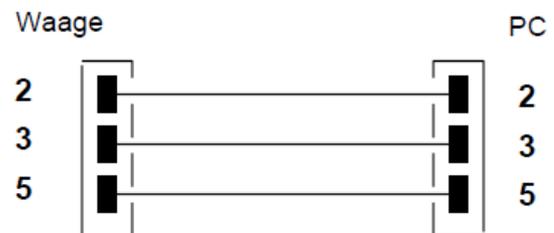
- 8-bit ASCII Code
- 1 Startbit, 8 Datenbits, 1 Stopbit, kein Paritätsbit
- Baudrate **9600** Baud
- Miniatur-Stecker & Nullmodemkabel notwendig (9 pol D-Sub)

10.2 RS232 Pinbelegung (9-polig D-Sub, Waage)



Abkürzung	Name	Beschreibung	Pin-Nr. 9-pol.	Richtung bei der Waage
RxD	Receive Data	Leitung für eingehende (von DTE zu empfangende) Daten (negative Logik).	2	Eingang
TxD	Transmit Data	Leitung für ausgehende (von DTE gesendete) Daten (negative Logik).	3	Ausgang
GND	Ground	Signalmasse. Die Signalspannungen werden gegen diese Leitung gemessen.	5	-

Verbindung - DE 9-polig Verbindung



Da die RS-232 Schnittstelle der Waage über die selbe Schnittstelle wie der Computer verfügt, d.h. auf den selben Pins des Anschlusses sendet und empfängt, kann kein Standardkabel verwendet werden. Nutzen Sie daher ein Nullmodemkabel, in dem sich die Pins 2 und 3 überkreuzen. So wird das auf Pin 2 gesendete Signal auf Pin 3 empfangen - und umgekehrt.

Eine Testsoftware zum Überprüfen der Verbindung können Sie kostenlos auf unserer Homepage herunterladen. www.gandg.de

10.3 Fernsteuerkommandos

Über die Datenschnittstelle RS232 kann der Rechner die Waage mit nachfolgenden Befehlen ansteuern. Wenn die Netzwerkeinstellung/Gerätenummer 27 beträgt (Werkseinstellung), lautet der Fernsteuerbefehle für die Waage mittels HEX-Code:

1B 70 (ACSII Code [ESC] + [p]): Aufforderung der Waage zur Datenübertragung (Drucken)

1B 71 (ACSII Code [ESC] + [q]): Justierfunktion wird aktiviert. ACHTUNG! Führt versehentlich ausgelöst zum Verstellen der Waage!

1B 74 (ACSII Code [ESC] + [t]): Tariierfunktion wird aktiviert (TARE - Taste)

11 Konfiguration & Benutzermenü

Im Benutzermenü lassen sich Einstellungen der Waage ändern. Damit kann die Waage individuell an Ihre Anforderungen angepasst werden. Werksseitig ist das Benutzermenü so eingestellt, dass für die meisten Anwender keine Änderungen vorzunehmen sind, nur bei besonderen Einsatzbedingungen.

Sie können z.B. verändern, wie schnell und empfindlich die Waage auf kleinste Gewichtsveränderungen

reagieren soll. Das ist wichtig und sinnvoll, wenn Sie kleinste Mengen Pulver auf der Waage abwägen und die Gewichtsveränderung von „Einem Pulverkorn“ bei unter einer Ablesbarkeitsstelle der Waage liegt. Aber: Gleichzeitig reagiert die Waage auch umso empfindlicher auf kleinste Schwankungen am Tisch, Luftzug durch eine Handbewegung oder Ihre Atmung oder statischer Aufladung die beim Schütten von Pulver entsteht, wenn Teilchen aneinander reiben.

Da wir nicht wissen, unter welchen Umgebungsbedingungen die Waagen verwendet werden:

Bitte beachten Sie, dass wir die in [Kap. 1 „Techn. Daten“](#) geschilderten Toleranzen für Reproduzierbarkeit und Linearität nur garantieren können, wenn die Waage in den Werkseinstellungen verwendet wird.

a) C1 = Empfindlichkeit – Werte: 0 1 2 3 4 5 6

Je höher der Wert, desto geringer ist die Sensibilität und höher die Stabilität.

Filter 0: Es wird jede Veränderung im Messsignal (auch Störeinflüsse) im Display gezeigt. Für Dosierungen kleinster Gewichtsmengen bei denen sich das Gewicht um unter 1 Ablesbarkeitsschritt gleichzeitig verändert, etwa winzige Mengen Pulver aufstreuen oder Flüssigkeit beim Trocknen zusehen. Für fehlerfreie Messungen ist ein klimatisierter ESD-Reinraum erforderlich, da bereits kleine Temperaturveränderungen von unter 1°C das Messsignal um ein Vielfaches der Toleranz der Waage verändern werden.

Filter 1 oder 2: Die Waage filtert kleinste oder kleine Störeinflüsse (und Gewichtsveränderungen) aus. Insbesondere eine schleichende Veränderung im Messsignal die üblicherweise von einem Temperaturdrift verursacht wird, wird von der Waage verringert (Bei größeren Veränderungen aber noch nicht vollständig entfernt!). Doch auch langsame und winzige Gewichtsveränderungen unterhalb von 1d gleichzeitig könnten von der Waage entfernt werden, etwa Flüssigkeiten beim verdunsten zusehen. Für Dosierungen kleinster Pulvermengen ohne perfekte Laborumgebung meist die bessere Wahl als Wert 0, da trotz eventueller Messfehler durch die Waage, die Messfehler durch Umweltbedingungen in einen normalen Haushalt deutlich größer sind. Wie groß, muss man ausprobieren.

Filter 3 – 4: Erst ab dem Überschreiten eines Schwellenwertes ändert sich die Gewichtsanzeige. Die Waage reagiert empfindlich und schnell, empfohlen für die meisten Arbeiten. Auch bei weniger optimalen Umgebungsbedingungen erhalten Sie ein zuverlässiges Ergebnis.

Filter 5 – 6: Die Waage filtert auch größere Störeinflüsse (und Gewichtsveränderungen) aus. Empfohlen bei unruhigem Aufstellungsort und bei der Messung von festen Gewichtsstücken die mit einem „fertigen“ Gewicht aufgesetzt werden das abgelesen wird und sich auf der Waage nicht verändert (wie es z.B. beim Mischen von Zutaten geschieht).

b) C2 = SchwingungsfILTER - Werte: 0 1 2 3 4

Die Displayanzeige erfolgt nicht „live“, sondern über eine Mittelwertberechnung aus mehreren Sekunden. Je höher der Wert, desto geringer ist die Sensibilität und höher die Stabilität.

Filter 0: Einstellung für Dosierung, sehr schnelle Einschwingzeit doch sehr empfindlich gegenüber Störungen.

Filter 1 - 2: Waage reagiert empfindlich und schnell, empf. bei ruhigem bis sehr ruhigem Aufstellungsort.

Filter 3 - 4: Waage reagiert langsam, aber unempfindlich bei kurzzeitigen Störungen wie Rucklern am Tisch, einem Windhauch / Atmung oder Störungen durch Strahlung eines Handys (vergleichbar den „knackenden“ Störgeräuschen in einem Mikrofon). Empfohlen wenn Sie feste Gegenstände auflegen deren Gewicht Sie nur ablesen, aber dessen Gewicht sich auf der Waage nicht verändert (wie es z.B. beim Mischen von Zutaten geschieht) und Ihnen ein genaues Ergebnis wichtiger ist als ein schnellstmöglich angezeigtes.

Je höher der Wert, desto geringer ist die Sensibilität und höher die Stabilität.

c) C3 = Übertragungsrate / Baudrate

0: Stream Mode, 9600 Baud. Die Waage sendet 1 x die Sekunde kontinuierlich das Gewicht über die Schnittstelle.

1: Einmal wenn stabil, mit 9600 Baud: Sobald die Gewichtsberechnung abgeschlossen ist (Es erscheint die Gewichtseinheit im Display) wird das Gewicht übertragen. Die Waage muss entlastet werden und „0“ anzeigen zum zurücksetzen.

Werte 2 bis 6: Manueller Modus mit anpassbarer Baudrate. Die Waage sendet einmal das Gewicht, wenn der Druckbefehl ausgelöst wird. Wahlweise über die Umschalttaste im Druckmodus (Siehe C5) oder wenn von dem PC aus der Druckbefehl übermittelt wird. Letzteres wäre auch automatisiert als Schleife möglich. Geschwindigkeiten in Baud: 2(600) 3(1200) 4(2400) 5(4800) 6(9600)

d) C4 = Gerätenummer zur Netzwerkkommunikation

COMM ID: Das erste Steuerzeichen, mit dem die Waage von dem PC aus angesteuert wird.

Die Werkseinstellung ist auf 27 gesetzt und entspricht dem 27. Zeichen der ASCII-Tabelle: ESC

Auf die Art können auch mehrere verschiedene Waagen über dieselbe Schnittstelle angesprochen werden. Details finden Sie in dem Kapitel [Datenausgang RS 232](#)

e) C5 = Option der Multifunktionstaste

0(Wiegemodus) 1(Druckmodus) 2(Zählmodus)

f) C6 = Display-Beleuchtung

0(Hintergrund-LED aus) 1(LED an) 2(Automatik (An nach Gewichtsveränderung))

Einstellungen speichern

Nach erfolgter Parameterkonfiguration drücken Sie die Taste [CAL], kehrt die Waage automatisch in den Wägemodus zurück.

Rücksetzung auf Werkseinstellung

Drücken Sie vor dem Einschalten der Waage die [TARE]-Taste und halten diese bis zur F---3 Anzeige gedrückt. Alle Daten und Parameter werden auf Werkseinstellung zurückgesetzt. Vor dem Gebrauch muss die Waage neu justiert werden.

12 Wartung und Pflege

12.1 Reinigen

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

Benutzen Sie bitte keine aggressiven Reinigungsmittel (Lösungsmittel o.Ä.), sondern nur ein mit milder Seifenlauge angefeuchtetes Tuch. Achten Sie darauf, dass keine Flüssigkeit in das Gerät eindringt und reiben Sie mit einem trockenen, weichen Tuch nach.

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

Verschüttetes Wägegut sofort entfernen.

12.2 Wartung, Instandhaltung

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

13 Kleine Pannenhilfe & Fehlermeldungen

Störung	Mögliche Ursache
Waage lässt sich nicht einschalten	Die Verbindung zum Netz ist unterbrochen (Netzkabel nicht eingesteckt/defekt).
	Die Netzspannung ist ausgefallen.
Die Gewichtsanzeige ändert sich fortwährend	Luftzug/Luftbewegungen.
	Vibrationen des Tisches/Bodens.
	Die Wägeplatte hat Berührung mit Fremdkörpern.
	(Elektro)magnetische Felder/ Statische Aufladung
Das Wäageergebnis ist offensichtlich falsch	Die Waagenanzeige steht nicht auf Null.
	Die Justierung stimmt nicht mehr.
	Es herrschen starke Temperaturschwankungen.
	Die Anwärmzeit wurde nicht eingehalten.
	Elektromagnetische Felder/ Statische Aufladung.
F----L	Nullstellen-Fehler (Vor weiterer Benutzung erneut justieren).
F----H	Wägekapazität überschritten.
C----L	Nullstellen-Fehler (Vor weiterer Benutzung erneut justieren).
C----F	Justierfehler, instabile Nullstelle während der Justierung oder die Waage wurde nicht korrekt auf NULL gesetzt.
C----H	Justierfehler, Wägekapazität überschritten.

13.1 Entsorgung als Elektroaltgerät

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



Dieses Symbol ist eine durchgestrichene Mülltonne. Produkte, auf denen dieses Symbol zu finden ist, dürfen nicht im normalen Hausmüll entsorgt werden (z.B. Batterien oder Elektrogeräte). Dies dient zur Rückgewinnung von Ressourcen über das Recycling. Außerdem wird vermieden, dass Schadstoffe in die Umwelt gelangen können.

Sie sind dazu verpflichtet, Ihre Elektroaltgeräte bei einer offiziellen Rückgabestelle abzugeben, etwa bei Ihrem lokalen Wertstoff- oder Recyclinghof oder bei dem Händler, bei dem Sie Ihr Produkt gekauft haben. Eine Rückgabe ist für Verbraucher immer kostenlos!

Rückgabestellen sind mit dem folgenden Symbol gekennzeichnet:



Auch wir nehmen an unserem Firmensitz Elektro-Altgeräte zurück:

Batterien: Alle Batteriearten, die wir auch unseren Waagen verwenden

Elektro Kleingeräte mit einer Kantenlänge <25cm, unabhängig vom Neukauf eines Artikels. Auch Produkte, die Sie nicht bei uns gekauft haben (0:1-Rücknahme)

Elektro Großgeräte mit einer Kantenlänge >25cm können beim Kauf von einem neuen, funktional vergleichbaren Gerät zurückgegeben werden (1:1-Rücknahme)