



Betriebsanleitung



Version 1.0 05/2018 DE

Labor- / Analysenwaagen - Baureihe JJ-BF

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

G&G®

Novesiast. 31
41564 Kaarst
Deutschland

Tel.: +49/(0)2131/1335605

Fax.: +49/(0)2131/1335607

Inhaltsverzeichnis

1	Technische Daten	4
1.1	Modelle JJ223BF-JJ1523BF (3 Nachkommastellen)	4
1.2	Modelle JJ124BF-JJ324BF (4 Nachkommastellen)	5
2	Grundlegende Hinweise (Allgemeines)	6
2.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	6
2.2	Sachwidrige Verwendung.....	6
2.3	Prüfmittelüberwachung	7
3	Gewährleistung.....	7
4	Grundlegende Sicherheitshinweise	7
5	Transport und Lagerung	8
5.1	Kontrolle bei Übernahme.....	8
5.2	Verpackung.....	8
6	Auspacken, Aufstellung und Inbetriebnahme	8
6.1	Aufstellort, Einsatzort.....	8
6.2	Auspacken / Aufstellen	9
6.3	Netzanschluss.....	9
6.4	Anschluss von Peripheriegeräten.....	9
6.5	Erstinbetriebnahme	10
6.5.1	Stabilitäts-Anzeige	10
6.5.2	Null-Anzeige	10
6.6	Justierung	10
6.6.1	Vorgehen bei der manuellen internen Justierung.....	10
6.6.2	Vorgehen bei der automatischen internen Justierung.....	11
6.6.3	Vorgehen bei der externen Justierung	11
7	Bedienungselemente.....	12
8	Basisbedienung.....	12
8.1	ON OFF - [Ein- Ausschaltfunktion]	12
8.2	TARE - [Tarierfunktion].....	12
8.3	CAL - [Calibration / Justiertung]	13
8.4	UNIT - [Umschalt-Taste]	13
8.5	PRINT - [Druckmodus]	13

8.6	COUNT - [Zählfunktion]	13
9	Unterflurwägung	14
9.1	Dichtebestimmung (Hydrostatische Wägung)	14
9.2	Dichtebestimmung von Feststoffen	15
9.3	Dichtebestimmung von Flüssigkeiten	15
9.4	Einflussgrößen und Fehlerquellen	15
10	Displayinformationen / Fehlermeldungen	16
11	Datenausgang RS 232C	16
11.1	Technische Daten	16
11.2	RS232 Pinbelegung (9-polig D-Sub, Waage)	17
11.3	Beschreibung des Datentransfers	17
11.4	Fernsteuerkommandos	18
12	Konfiguration & Benutzermenü	18
13	Wartung und Pflege	19
13.1	Reinigen	19
13.2	Wartung, Instandhaltung	19
13.3	Entsorgung	20
14	Kleine Pannenhilfe	21

1 Technische Daten

1.1 Modelle JJ223BF-JJ1523BF (3 Nachkommastellen)

Modell	JJ223BF	JJ323BF	JJ523BF	JJ623BF	JJ1023BF	JJ1523BF
Wiegebereich	220g	320g	520g	620g	1020g	1520g
Ablesbarkeit (d)	1mg	1mg	1mg	1mg	1mg	1mg
Tarierbereich	0-220g	0-320g	0-520g	0-620g	0-1020g	0-1520g
Linearität	± 3 d	± 3 d	± 3 d	± 3 d	± 3 d	± 3 d
Reproduzierbarkeit	2d	2d	2d	2d	2d	2d
Einschwingzeit	< 3 s		< 4 s			
Einsatztemperatur	15-30 °C		18-23 °C			
Luftfeuchtigkeit	(40-80)%RH		(50-70)%RH			
Wägefläche	Ø 90 mm			Ø 120 mm		
Justierung:	Interne Justierung, Zeit und / oder Temperaturgesteuert					
empf. Mindestgewicht*	20d					
Anwärmzeit	1 Std.					
Stückgewicht min.**	1d					
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					
Nettogewicht (kg)	10 kg					
Unterflurwägung	Ja					
Schnittstelle	RS 232C					
Energieversorgung***	AC 230V±10% 50Hz/60Hz					
Auto power off	Nein					

***Hinweise:** Mindestgewichtslast für ein genaues Wiegeergebnis.

****Hinweise:** Mindeststückgewicht zur Ermittlung einer genauen Stückzahl.

*****Hinweise:** Verwenden Sie bitte nur das mitgelieferte Netzteil oder ein Netzteil, welches die Anforderungen der Stromversorgung des Gerätes erfüllt. Andernfalls besteht die Gefahr, dass die Elektronik oder das Gerät beeinträchtigt wird.

1.2 Modelle JJ124BF-JJ324BF (4 Nachkommastellen)

Modell	JJ124BF	JJ224BF	JJ324BF
Wiegebereich	120g	220g	320g
Ablesbarkeit (d)	0,1mg	0,1mg	0,1mg
Tarierbereich	0-120g	0-220g	0-320g
Linearität	± 3 d	± 3 d	± 3 d
Reproduzierbarkeit	2d	2d	2d
Einschwingzeit	< 4 s		
Einsatztemperatur	18-23 °C		
Luftfeuchtigkeit	(50-70)%RH		
Wägefläche	Ø 90 mm		
Justierung:	Interne Justierung, Zeit und / oder Temperaturgesteuert		
empf. Mindestgewicht*	20d		
Anwärmzeit	1 Std.		
Stückgewicht min.**	1d		
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		
Nettogewicht (kg)	10 kg		
Unterflurwägung	Ja		
Schnittstelle	RS 232C		
Energieversorgung***	AC 230V±10% 50Hz/60Hz		
Auto power off	Nein		

2 Grundlegende Hinweise (Allgemeines)

Die elektronische Analysenwaage JJ-BF ist eine Laborwaage zum exakten Ermitteln des Gewichtes in g und mg und nutzt die auf der elektromagnetischen Kraftkompensation als Messprinzip.

Waagen der Baureihe JJ-BF sind mit einem internen Justiergewicht ausgestattet, das bei einer Temperaturveränderung von $> 1,5 \text{ }^\circ\text{C}$ oder nach spätestens 4 Stunden eine automatische Justierung mit Hilfe des im Gehäuse der Waage fest verbauten Referenzgewichtes auslöst.

Dies ermöglicht eine im Vergleich zu Waagen mit externer Justierung eine deutlich vereinfachte Handhabung bei stets verlässlichen Messwerten.

Die einzelnen Modellvarianten verfügen über:

- **elektromagnetische Kraftkompensationstechnologie.**
- hohe Präzision, Empfindlichkeit und eine schnelle Einschwingzeit ($< 4 \text{ Sek.}$)
- 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 Glas-Windschutz.
- eine abnehmbare Edelstahl-Wägeplattform, eine Justierlibelle, zwei höhenverstellbare Standfüße.
- externe Justierfunktion, Nullstellensuche, 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.
- Betrieb mit Netzstecker

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 werden.

2.2 Sachwidrige Verwendung

- Die Waage ist nur bedingt für dynamische Verwiegungen geeignet. Werden kleinste Mengen Wägegut langsam oder über einen langen Zeitraum hinweg entnommen oder zugeführt, können durch die in der Waage vorhandene **Stabilitätskompensation** falsche Wägeergebnisse angezeigt werden (Beispiel: Langsames Herausfließen von Flüssigkeiten aus einem auf der Waage befindlichem Behälter, Verdunsten von Flüssigkeit über einen langen Zeitraum).
- 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 könnte hierdurch beschädigt werden.
- Waage niemals in explosionsgefährdeten Räumen betreiben. Die Serienausführung ist nicht EX-geschützt.

- Die Waage darf nicht konstruktiv verändert werden. Dies kann zu falschen 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

Im Rahmen der Qualitätssicherung müssen die messtechnischen Eigenschaften der Waage und eines eventuell vorhandenen externen 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.
- Transporte werden nur auf Rechnung und Gefahr des Käufers durchgeführt.

Gewährleistung erlischt bei:



- Nichtbeachten unserer Vorgaben in der Betriebsanleitung
- Verwendung außerhalb der beschriebenen Anwendungen
- Veränderung oder Öffnen des Gerätes
- mechanische Beschädigung und Beschädigung durch Medien, Flüssigkeiten natürlichen Verschleiß und Abnutzung
- nicht sachgemäße Aufstellung oder elektrische Installation
- Überlastung des Messwerkes

4 Grundlegende Sicherheitshinweise

- **Umgebungsbedingungen:** Nur in Innenräumen unter einer Höhengrenze von 2000m. Die maximale / minimale Betriebstemperatur und Luftfeuchtigkeit sollte zwischen der in Abschnitt 1 genannten Technischen Daten (Modellabhängig) liegen und 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 ein qualifiziertes Personal durchgeführt werden.
- ***ACHTUNG: Lesen Sie sich die Bedienungsanleitung und die Sicherheitshinweise vor dem Gebrauch bitte sorgfältig durch.***

5 Transport und Lagerung

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



Hinweis

- Bewahren Sie alle Teile der Originalverpackung für einen eventuell notwendigen Rücktransport auf.
- Für den Rücktransport ist nur die Originalverpackung zu verwenden.
- Trennen Sie vor dem Versand alle angeschlossenen Kabel und losen/beweglichen Teile.
- Bringen sie evtl. vorgesehene Transportsicherungen an. Sichern Sie alle Teile z.B. Wiegefläche, Netzteil etc. gegen Verrutschen und Beschädigung.

6 Auspacken, Aufstellung und Inbetriebnahme

6.1 Aufstellort, Einsatzort

Die Waagen sind so konstruiert, dass unter den üblichen Einsatzbedingungen zuverlässige Wäageergebnisse erzielt werden.

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

Beachten Sie deshalb am Aufstellort folgendes:

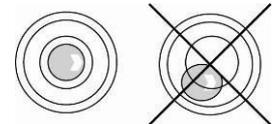
❖ **Beim Auftreten von elektromagnetischen Feldern (z.B. durch Mobiltelefone oder Funkgeräte), bei statischen Aufladungen sowie bei instabiler Stromversorgung sind große Anzeigeabweichungen (falsche Wäageergebnisse) möglich. Der Standort muss dann gewechselt oder die Störquelle beseitigt werden.**

Beachten Sie dabei auch dass die Waage nicht nur bei aufgelegten Gewichten im Bereich von 0,0001g reagiert, sondern auch auf Vibrationen oder Erschütterungen. Diese können bereits in viel größeren Maßen aufkommen wenn Sie z.B. auf einem minimal schwankenden Tisch eine Hand aufstützen. Auch die beste Waage kann maximal nur so gut sein wie die Umgebungsbedingungen es zulassen.

- Waage auf eine stabile, gerade und erschütterungsfreie Fläche stellen;
- extreme Wärme sowie Temperaturschwankungen z.B. durch Aufstellen neben der Heizung oder direkte Sonneneinstrahlung vermeiden;
- Waage vor direktem Luftzug durch geöffnete Fenster und Türen schützen;
- Erschütterungen während des Wägens vermeiden;
- Waage vor hoher Luftfeuchtigkeit, Dämpfen und Staub schützen;
- Setzen Sie das Gerät keiner starken Feuchtigkeit aus. Eine nicht erlaubte Betauung (Kondensation von Luftfeuchtigkeit am und im Gerät) kann auftreten, wenn ein kaltes Gerät in eine wesentlich wärmere Umgebung gebracht wird. Akklimatisieren Sie in diesem Fall das vom Netz getrennte Gerät ca. 2 Stunden bei Raumtemperatur bevor Sie die Waage einschalten.
- statische Aufladung von Wägegut, Wägebehälter vermeiden.

6.2 Auspacken / Aufstellen

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



Lieferumfang:

- Waage inkl. Windschutz (nicht abnehmbar)
- Wägeplatte
- Netzkabel
- Anleitung

6.3 Netzanschluss

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.

6.4 Anschluss von Peripheriegeräten

Wägeergebnisse / Daten können über den RS232 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.

Verwenden Sie zu Ihrer Waage ausschließlich Zubehör und Peripheriegeräte von G&G, diese sind optimal auf Ihre Waage abgestimmt.

6.5 Erstinbetriebnahme

Um bei elektronischen Waagen genaue Wägeregebnisse zu erhalten, muss die Waage ihre Betriebstemperatur (Anwärmzeit eine Stunde) erreicht haben. Die Waage muss für diese Anwärmzeit an die Stromversorgung (Netzanschluss) angeschlossen und eingeschaltet sein.

Die Waage kann sofort nach dem Einschalten genutzt werden, doch können dabei noch größere Abweichungen auftreten.

6.5.1 Stabilitäts-Anzeige

Erscheint im Display die Gewichtseinheit (z.B.: g), ist die Waage in einem stabilen Zustand. Bei instabilem Zustand verschwindet die Gewichtseinheit.

Display Hintergrundbeleuchtung aktiviert sich bei jeder Wertveränderung und erlischt automatisch 3 Sekunden nach der Wertermittlung.

6.5.2 Null-Anzeige

Sollte die Waage trotz entlasteter Waagschale nicht ganz genau Null anzeigen, drücken Sie die **[TARE]**-Taste und die Waage beginnt mit der Rückstellung auf Null. Es erscheint im Display das Null-Symbol „0“

6.6 Justierung

Um die Waage perfekt an die Umgebungsbedingungen anzupassen, wie z.B. die an jedem Ort unterschiedliche Erdbeschleunigung (Umgangssprachlich: Die Stärke der Erdanziehungskraft) sowie die aktuellen Temperaturverhältnisse anpassen.

Dieser Justiervorgang muss bei der ersten Inbetriebnahme, nach jedem Standortwechsel sowie bei Schwankungen der Umgebungstemperatur durchgeführt werden. Um genaue Messwerte zu erhalten, empfiehlt es sich zudem, die Waage auch im Wägebetrieb periodisch zu justieren.

Alle Waagen der JJ-BF Baureihe verfügen über ein internes Referenzgewicht und einen automatischen Justiervorgang. Der fehleranfällige Prozess der externen Kalibrierung, bei dem der Nutzer spezielle Prüfgewichte von Hand auf der Wägefläche absetzen muss, entfällt. Stattdessen wird dieser Vorgang binnen ca. 30 Sekunden durch spezielle Motoren im Inneren der Waage bewerkstelligt.

Die Justierung wird automatisch bei einer Temperaturveränderung von $> 1,5 \text{ °C}$ gestartet, sowie nach spätestens 3 Stunden. Alternativ wird die Justierung von dem Nutzer durch das Drücken der **[CAL]**-Taste sofort gestartet werden.

6.6.1 Vorgehen bei der manuellen internen Justierung

Stabile Umgebungsbedingungen beachten.

- Waage mit **[ON OFF]**-Taste einschalten. Eine Anwärmzeit (1 Stunde) zur Stabilisierung ist erforderlich.
- Drücken Sie die Taste **[CAL]**, nach dem akustischen Signal erscheint im Display für ca. 30 Sekunden die Anzeige „CAL-INT“.
- Die Kalibrierung 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.

6.6.2 Vorgehen bei der automatischen internen Justierung

Die Justierung wird automatisch bei einer Temperaturveränderung von $> 1,5 \text{ }^{\circ}\text{C}$ gestartet, sowie 3 Stunden nach der letzten Justierung. Während der Justierung erscheint für 30 Sekunden die Meldung „CAL-INT“ im Display. Bitte berühren Sie die Wägefläche in dieser Zeit nicht und legen Sie keine Objekte auf die Waage. Bei Bedarf können Sie die automatische Justierung abschalten, Siehe Kapitel: Konfiguration & Benutzermenü.

6.6.3 Vorgehen bei der externen Justierung

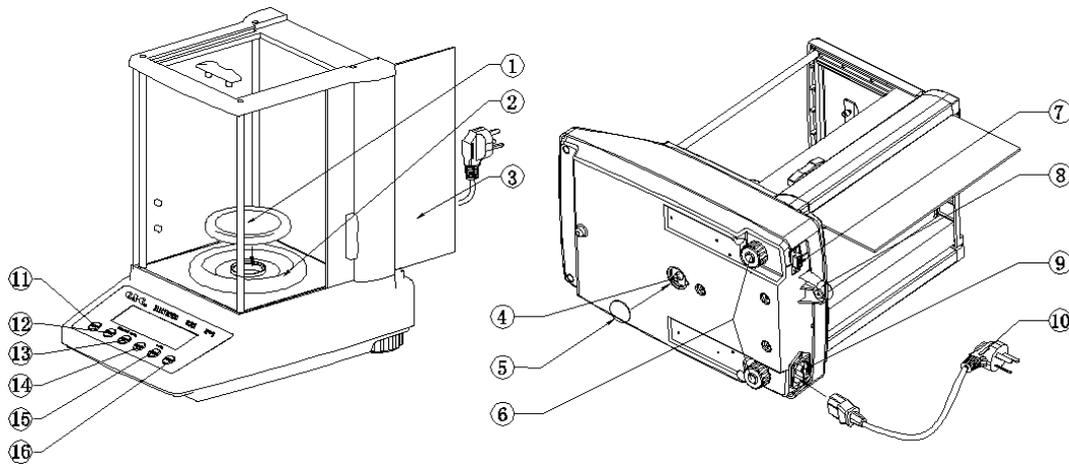
Sie können die Waage weiterhin mit externen Prüfgewichten justieren.

Bitte achten Sie darauf dass Sie die Gewichtsreferenz mit diesem Vorgang speichern und die Waage im Idealfall „genau“ einstellen. Justieren Sie eine JJ124BC mit einem Gewicht justieren das anstelle von den benötigten 100,0000g nur 99,0000g wiegt, verstellen Sie die Waage und es werden künftig alle Messungen 1% zu leicht ermittelt. Fragen Sie bei Ihrem Händler nach für Ihre Waage geeigneten Prüfgewichten in der benötigten Genauigkeitsklasse.

Vorgehen bei der manuellen Justierung:

- Halten Sie die Taste [CAL] gedrückt bis im Display die Anzeige von "CAL-INT" zu der Anzeige "CAL-E" wechselt.
- Lassen Sie die Taste los, im Display erscheint im Display das vorgegebene Prüfgewicht als Meldung „C XXX“ (Z.B. „C 200“ für 200 g)
- Stellen Sie nun ein 200g Prüfgewicht auf die Waage
- Die Kalibrierung 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 Kalibrierung nicht erfolgreich. Entfernen Sie das Gewicht, drücken Sie die TARE-Taste und starten Sie den Vorgang erneut.

7 Bedienungselemente



- | | | |
|-----------------------------|---------------------|--------------------------|
| 1. Wägeplatte | 2. Schutzabdeckung | 3. Windschutz |
| 4. Unterflurwägeeinrichtung | 5. Verschlussdeckel | 6. Justierbare Standfüße |
| 7. RS232 Datenschnittstelle | 8. Justierlibelle | 9. Anschluss Netzadapter |
| 10. Netzgerät | 11. ON/OFF key | 12. Calibration key |
| 13. UNIT-Taste | 14. COUNT-Taste | 15. PRINT-Taste |
| 16. TARA-Taste | | |

8 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 Erstinutzung eine Anwärmzeit von ca. 1 Stunde. Diese Zeit wird benötigt um sich eventuellen Temperaturschwankungen anzupassen.

8.1 ON OFF - [Ein- Ausschaltfunktion]

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

8.2 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 tarieren, 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.

8.3 CAL - [Calibration / Justierung]

Die Waage hat eine interne und eine externe justierfunktion.

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

8.4 UNIT - [Umschalt-Taste]

Die [UNIT] Taste ist eine Multifunktion-Taste und ermöglicht je nach der aktuellen Anwendung unterschiedliche Optionen. Im Wägemodus können Sie die Gewichtsanzeige automatisch in andere Einheiten umrechnen

$$\begin{aligned} 1 \text{ g} &= 5 \text{ ct} \\ &= 0,032150747 \text{ ozt} \\ &= 0,035273962 \text{ oz} \\ &= 15,43235835 \text{ GN} \\ &= 0,643014931 \text{ dwt} \\ &= 0,0022046226 \text{ lb} \end{aligned}$$

In Menüs dient die UNIT-Taste zum durchschalten verschiedener Einstellungsmöglichkeiten, z.B. kann bei der externen Justierung anstelle eines 100g-Prüfgewichtes ein 50g-Prüfgewicht als Referenzmasse ausgewählt werden.

8.5 PRINT - [Druckmodus]

Die Waage kann über die RS232C Schnittstelle an einen Drucker oder Computer angeschlossen werden.

Beim Drücken der [PRINT]-Taste übermittelt die Waage das aktuell im Display angezeigte Gewicht. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt der RS-232 Schnittstelle.

8.6 COUNT - [Zählfunktion]

Beachten Sie bitte grundsätzlich, dass die Zählfunktion nur bei annähernd gleich schweren Teilen funktioniert. Bei der Stückzählung können Sie entweder Teile in einen Behälter einzahlen oder Teile aus einem Behälter herauszählen. Für ein präzises Zählen von Gegenständen wählen Sie eine Referenzzahl zwischen 1, 10, 20, 50, 100 aus und Sie benötigen. Bei Teilen mit einem geringen Eigengewicht sollte eine möglichst hohe Referenzzahl ausgewählt werden, um ein genaues Ergebnis zu erzielen.

Führen Sie folgende Schritte durch:

- a) Schalten Sie die Waage im Zählmodus um.
- b) Setzen Sie die zu wiegenden Gegenstände im Leerlauf mit der entsprechenden Referenzzahl auf die Wiegeplattform und drücken anschließend die Taste [COUNT]. Im Display erscheint die Zahl „1“ und die Einheit „PCS“. Die Waage befindet sich nun in der Zählfunktion.
- c) Wählen Sie mit der Taste [UNIT] die korrekte Stückzahl aus. (Referenznummer: 1, 10, 20, 50, oder 100)
- d) 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.

9 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).

9.1 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 gelingen 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.

9.2 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

9.3 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)

9.4 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

10 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	Kalibrierfehler, instabile Nullstelle während der Kalibrierung oder die Waage wurde nicht korrekt auf NULL gesetzt.
C----H	Kalibrierfehler, Wägekapazität überschritten oder Nullstellenfehler.
E-----	Kalibrierfehler, Speicherung nicht erfolgreich. Neukalibrierung erforderlich.
-----	Nullstellung der Waage nicht abgeschlossen / mechanischer Defekt der Waage



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

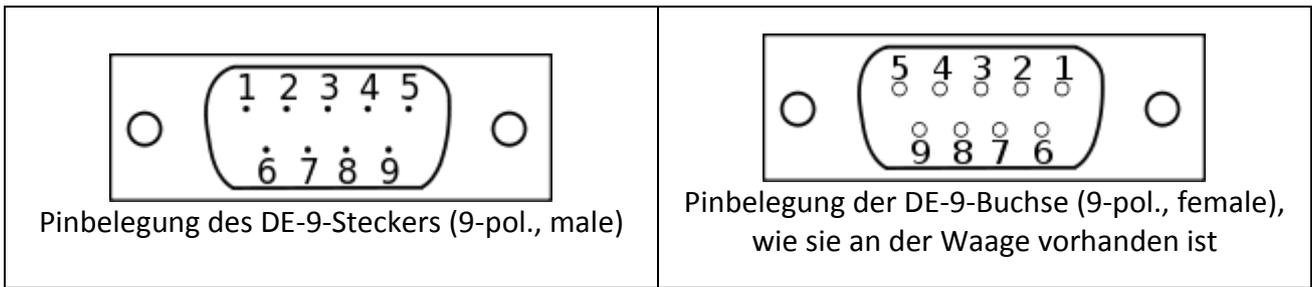
11 Datenausgang RS 232C

Die Waage ist serienmäßig mit einer RS 232C Schnittstelle ausgerüstet. Mittels vorhandener Standard RS232-Datenschnittstelle kann die Waage direkt mit einem Drucker oder Rechner verbunden werden. Mittels der optionalen Software können bei Bedarf die Wägedaten gleich von der Analysenwaage zu einem PC oder Notebook übertragen werden. Sollte Ihr Laptop nur über eine USB-Schnittstelle verfügen, bieten wir einen entsprechenden Adapter von RS-232 auf USB an. Nachfolgend aufgeführt sind entsprechende Codierungen und Steuerungsbefehle.

11.1 Technische Daten

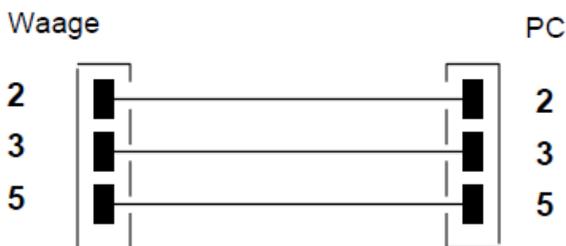
- 8-bit ASCII Code
- 1 Startbit, 8 Datenbits, 1 Stoppbit, kein Paritätsbit
- Baudrate wählbar: **600**, 1200, 2400, 4800 und 9600bps (Werkseinstellung bei 600)
- Miniatur-Stecker notwendig (9 pol D-Sub)
- Der fehlerfreie Betrieb ist nur mit dem entsprechenden G&G-Schnittstellenkabel (ca. 1,5 m) sichergestellt

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

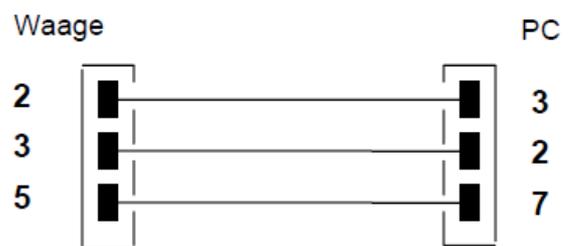


Abkürzung	Name	Beschreibung	Pin-Nr. 9-pol.	Richtung bei der Waage
RxD	Receive Data	Leitung für eingehende (von DTE zu empfangende) Daten (negative Logik).	2	Eingang
TxD	Transmit Data	Leitung für ausgehende (von DTE gesendete) Daten (negative Logik).	3	Ausgang
GND	Ground	Signalmasse. Die Signalspannungen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

• Verbindung - DE 9-polig



• Verbindung - DB 25-polig



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.

Weitere Informationen zu der RS232-Schnittstelle erhalten Sie auf der Webseite von G&G

11.3 Beschreibung des Datentransfers

Symbole

-/+	negatives-Vorzeichen, bei positiven Zahlen ist dies als Leerzeichen ausgegeben.
Data	Wert für Gewicht / Dezimalpunkt, abhängig vom Wägewert
Unit	Gewichtseinheit / Stk.
STP	Stoppzeichen (stop character)
CR	Wagenrücklauf-Zeichen (Carriage Return)

Datenformat: 14-bits Datenausgang (ASCII Code):

-/+	Data	Unit	STP	CR
2 bits	7 bits	3 bit	1 bit	1 bit

11.4 Fernsteuerkommandos

Über die Datenschnittstelle RS232 kann der Rechner die Waage mit nachfolgenden Befehlen ansteuern. Wenn die Netzwerkeinstellung/Gerätenummer 27 beträgt (27=1B_{hex}, Werkseinstellung), lautet die Fernsteuerbefehle an die Waage mittels ASCII-Code:

- 1BH+70H (ASCII Code p): Aufforderung der Waage zur Datenübertragung
- 1BH+71H (ASCII Code q): Kalibrierfunktion wird aktiviert (CAL - Taste)
- 1BH+72H (ASCII Code r): Zählfunktion wird aktiviert
- 1BH+73H (ASCII Code s): Gewichtseinheit-Wechsel
- 1BH+74H (ASCII Code t): Trierfunktion wird aktiviert (TARE - Taste)

12 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 in aller Regel keine Änderungen vorzunehmen sind, nur bei besonderen Einsatzbedingungen.

Übersicht:

Halten Sie **im ausgeschalteten Zustand** die Taste [CAL] gedrückt und drücken gleichzeitig die Taste [⏻]. Die Waage startet nun im Einstellungsmodus. Mit der Taste [CAL] wählen Sie die gewünschte Einstellung aus (C1-C4) und mit der Taste [TARE] kann der Wert entsprechend verändert werden. Nachdem alle Punkte konfiguriert wurden, kehrt die Waage automatisch in den Wägemodus zurück.

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

- Je höher der Wert, desto geringer ist die Sensibilität und höher die Stabilität.
- Filter 0: Einstellung für Dosierung
- Filter 1/2: Waage reagiert empfindlich und schnell, sehr ruhiger Aufstellungsort.
- Filter 3/4: Waage reagiert unempfindlich aber langsam, unruhiger Aufstellungsort.
- Die Werkseinstellung beträgt 2 oder 1.

b) C2 = Schwingungsfilter – Werte: 0 1 2 3

- Je höher der Wert, desto geringer ist die Sensibilität und höher die Stabilität.
- Filter 0: Einstellung für Dosierung
- Filter 1/2: Waage reagiert empfindlich und schnell, sehr ruhiger Aufstellungsort.
- Filter 3: Waage reagiert unempfindlich aber langsam, unruhiger Aufstellungsort.
- Die Werkseinstellung beträgt 2 oder 1.

c) C3 = Übertragungsrate / Baudrate-Einstellung

2(600) 3(1200) 4(2400) 5(4800) 6(9600) – Die Werkseinstellung ist auf 2 gesetzt.

d) C4 = Gerätenummer und Netzwerkkommunikation

Die [TARE]-Taste ändert die unteren Nummernbereiche, die []-Taste die oberen Bereiche.

Die Zahl entspricht dem ersten Datensignal für die Befehlssteuerung durch den Rechner.

Die Werkseinstellung ist auf 27 (1B_{hex}) gesetzt.

e) C5 = Hintergrundbeleuchtung

Um Energie zu sparen können Sie die Hintergrundbeleuchtung des LCD-Displays wahlweise aktivieren oder deaktivieren.

0: Die Beleuchtung immer aktiv.

1: Automatisch aktiv bei einer Gewichtsveränderung bis ca. 10 Sekunden nach der Gewichtsermittlung.

2: Beleuchtung deaktiviert

Die Werkseinstellung ist auf 0 gesetzt.

f) C6 = Einstellung der internen Justierfunktion

0: Automatische (Zeit und temperaturgesteuerte) interne Justierung aktiv.

1: Die automatische interne Justierung ist deaktiviert. Mit der CAL-Taste wird die interne Justierung manuell gestartet (Displayanzeige CAL-INT).

2: Interne Justierung deaktiviert. Die CAL-Taste aktiviert die externe Justierung (CAL-E).

Die Werkseinstellung ist auf 0 gesetzt.

g) Einstellungen speichern

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

h) 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 kalibriert werden.

13 Wartung und Pflege

13.1 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.

13.2 Wartung, Instandhaltung

Das Gerät darf nur von geschulten und von G&G autorisierten Servicetechnikern geöffnet werden.

Vor dem Öffnen vom Netz trennen.

13.3 Entsorgung

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



- Nach den gesetzlichen Vorschriften ist es verboten, elektronische Geräte in Abfallbehältern zu entsorgen ist.

- Zur Umsetzung der elektronischen Geräte. (Rücknahme und Entsorgung von Elektro- und Elektronikaltgeräten) nehmen wir unsere Geräte zurück. Sie werden entweder bei uns wiederverwertet oder über ein Recyclingunternehmen nach gesetzlicher Vorgabe entsorgt.

14 Kleine Pannenhilfe

Störung	Mögliche Ursache
Die Gewichtsanzeige leuchtet nicht.	Die Waage ist nicht eingeschaltet.
	Die Verbindung zum Netz ist unterbrochen (Netzkabel nicht eingesteckt/defekt).
	Die Netzspannung ist ausgefallen.
	Die Batterien sind falsch eingelegt oder leer.
	Es sind keine Batterien eingelegt.
Die Gewichtsanzeige ändert sich fortwährend	Luftzug/Luftbewegungen.
	Vibrationen des Tisches/Bodens.
	Die Wägeplatte hat Berührung mit Fremdkörpern.
	Elektromagnetische Felder/ Statische Aufladung (anderen Aufstellungsort wählen/ falls möglich störendes Gerät ausschalten).
Das Wägeregebnis 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 (anderen Aufstellungsort wählen/ falls möglich, störendes Gerät ausschalten).
F----L	Nullstellen-Fehler (Vor weiterer Benutzung erneut kalibrieren).
F----H	Wägekapazität überschritten.
C----L	Nullstellen-Fehler (Vor weiterer Benutzung erneut kalibrieren).
C----F	Kalibrierfehler, instabile Nullstelle während der Kalibrierung oder die Waage wurde nicht korrekt auf NULL gesetzt.
C----H	Kalibrierfehler, Wägekapazität überschritten.
Weite Information siehe Kap. „Displayinformationen / Fehlermeldungen“)	

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

Anschrift: **G&G GmbH**
 Novesiastr. 31
 41564 Kaarst
 Deutschland
 Telefone: +49 [0] 21 31 - 1 33 56 05
 Fax: +49 [0] 21 31 - 1 33 56 07
 E-Mail: info@gandg.de
 Homepage: www.gandg.de