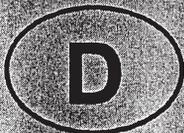
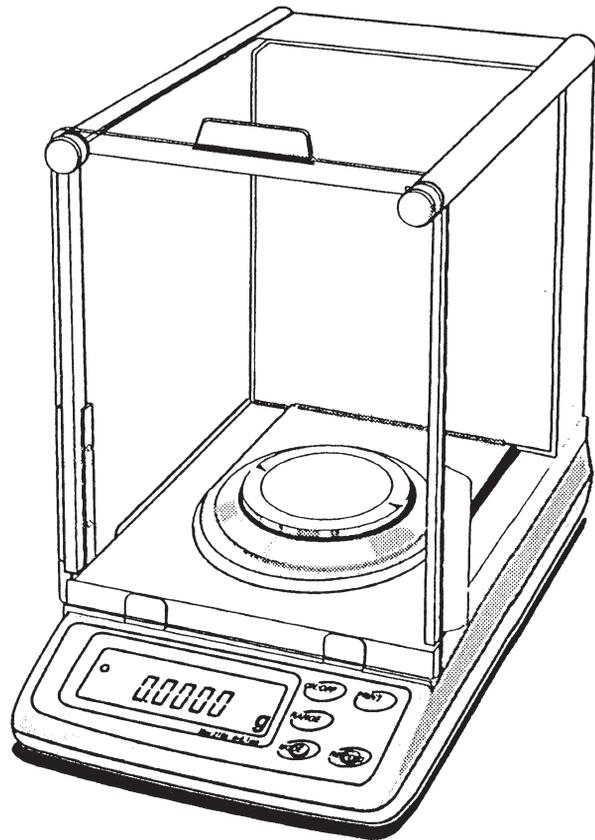


**Bediener-  
Handbuch**

# **HR Serie**

**Multifunktionale oberschalige  
Analysewaage**

HR-60  
HR-120  
HR-200



Dokument Nr.: HR-Serie  
Ausgabe: 1a  
Datum: Mai 1995  
Genehmigt: SMH



**A&D**  
A&D INSTRUMENTS



## Inhalt

FCC-Bestimmungen .....	Seite iii
<b>Teil A . Inbetriebnahme</b>	Seite A • 1
Auspacken Ihrer HR-Waage.....	Seite A • 2
Optimale Wägebbedingungen .....	Seite A • 3
Pflege der Waage .....	Seite A • 4
Aufstellen Ihrer HR-Waage .....	Seite A • 4
Hinweise zur Stromversorgung .....	Seite A • 5
Anzeige AUS .....	Seite A • 5
Anzeige AN und Fehler bei der Stromversorgung.....	Seite A • 5
Maße .....	Seite A • 7
<b>Teil B . Einführung</b>	Seite B • 1
Willkommen .....	Seite B • 2
Merkmale .....	Seite B • 2
Optionen und Zubehör .....	Seite B • 3
Technische Daten .....	Seite B • 3
C-Parameter .....	Seite B • 4
ACAI Automatische Anpassung der Zählggenauigkeit .....	Seite B • 4
Windschutztüren .....	Seite B • 4
Die Anzeige .....	Seite B • 5
Die Tastatur.....	Seite B • 5
Auswahl der Wägeeinheiten.....	Seite B • 7
Ein- und Ausschalten der Wägeeinheiten.....	Seite B • 7
Wägeeinheiten und ihre Dezimalumrechnung .....	Seite B • 8
Antwortbedingungen.....	Seite B • 8

<b>Teil C . Kalibrierung</b>	Seite C • 1
Über Kalibrierung .....	Seite C • 2
Einfache Kalibrierung.....	Seite C • 2
Gesamter Kalibrierablauf .....	Seite C • 4
Überprüfung der Kalibrierung - Gute Laborpraxis .....	Seite C • 10
Fehler bei der Kalibrierung .....	Seite C • 11
Identnummer und Gute Laborpraxis .....	Seite C • 12
Eingabe der Identnummer .....	Seite C • 12
Ausgabeformat der Kalibrierprüfung .....	Seite C • 13

<b>Teil D . Wägemodus</b>	Seite D • 1
Einfaches Wägen .....	Seite D • 2
Wägefehler .....	Seite D • 3
Verwendung der Nullrückführung zum Trieren .....	Seite D • 3
In einen Behälter wägen .....	Seite D • 3
Wägen von Abweichungen .....	Seite D • 4
Eingabe eines digitalen Tarawertes .....	Seite D • 5
Unterflurwägen .....	Seite D • 6
Beispiel einer Unterflurwägung .....	Seite D • 7
Tierwägung .....	Seite D • 9

<b>Teil E . Zählmodus</b>	Seite E • 1
Zählmodus 'pcs' .....	Seite E • 2
Eingabe eines digitalen Probengewichtswertes .....	Seite E • 4
ACAI Automatische Anpassung der Zählgenauigkeit .....	Seite E • 6
Hinweise zu ACAI.....	Seite E • 6

<b>Teil F . Prozentmodus</b>	Seite F • 1
Prozentmodus '%' .....	Seite F • 2
Zielbefüllung und Plus-Minus-Wägen .....	Seite F • 3
Eingabe eines 100%-Gewichtswertes .....	Seite F • 3

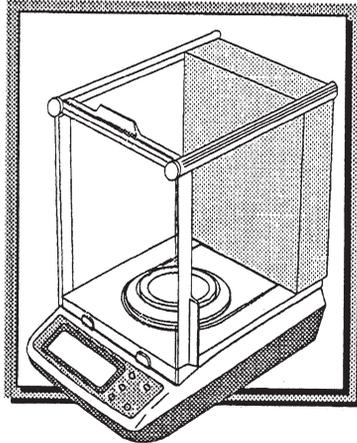
<b>Teil G . Einstellen der C-Parameter</b>	Seite G • 1
Interne C-Parameter-Funktionen .....	Seite G • 2
Änderung der Einstellung von C-Parametern .....	Seite G • 3
Die Einstellungen der C-Parameter .....	Seite G • 4
C-0 . Umgebung .....	Seite G • 4
C-1 . Anzeige .....	Seite G • 5
C-2 . Automatische Nullrückführung .....	Seite G • 6
C-3 . Kalibrierung .....	Seite G • 6
C-4 . Datenausgabe .....	Seite G • 7
C-5 . Serielle Schnittstelle .....	Seite G • 8
C-9 . Sonstiges .....	Seite G • 9



## FCC-Bestimmungen \*

Bitte beachten Sie, daß dieses Gerät elektromagnetische Wellen verursacht, verwendet und ausstrahlen kann. Dieses Gerät wurde den FCC-Normen entsprechend getestet. Es erfüllt die Grenzwerte eines Computer-Bausteins der Klasse A der Bestimmungen des Artikels 15, Teil J. Diese Normen sind dazu bestimmt, einen störungsfreien Betrieb in Gewerbegebieten zu ermöglichen. Wird dieses Gerät in einem Wohngebiet betrieben, so kann es einige elektromagnetische Störungen verursachen. Der Anwender müßte dann auf eigene Kosten entsprechende Maßnahmen ergreifen, um diese Störungen zu beseitigen.

\* FCC = Federal Communications Commission in the USA  
(regelt elektromagnetische Übermittlungen, Anm.d.Ü.)



**HR-Serie • Teil A**

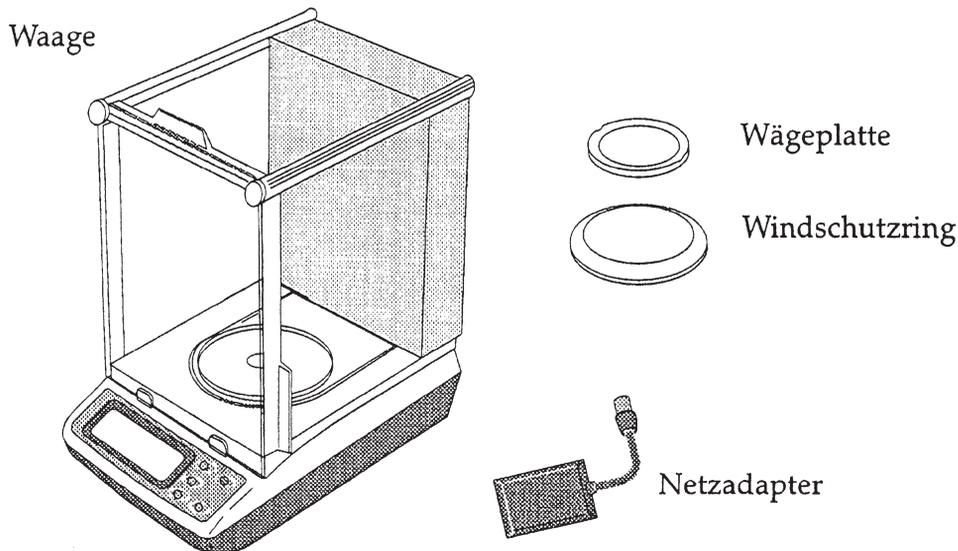
Inbetriebnahme

## **Auspacken Ihrer HR-Waage**



Packen Sie die Waage vorsichtig aus und heben Sie das Verpackungsmaterial für einen eventuellen späteren Transport auf.

- Der Versandkarton sollte außer diesem Handbuch enthalten:

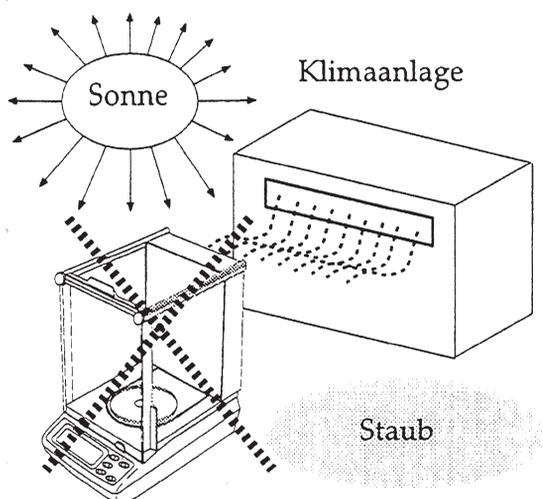


## **Optimale Wägebedingungen**



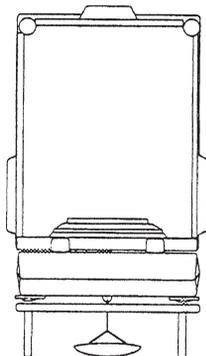
Um Ihre Waage möglichst optimal zu nutzen, sollten Sie die folgenden Voraussetzungen möglichst genau erfüllen:

- Wärmen Sie die Waage (stecken Sie den Netzadapter ein) mindesten eine Stunde lang vor.
- Die ideale Betriebstemperatur liegt bei etwa 20°C/68°F und einer relativen Luftfeuchte von ca. 50%.

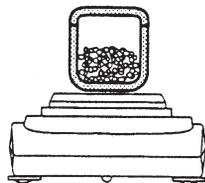


- Der Wägeraum sollte sauber und trocken sein.
- Stellen Sie die Waage nicht in der Nähe einer Heizung oder Klimaanlage auf.
- Setzen Sie die Waage nicht direkter Sonneneinstrahlung aus.
- Der Wägetisch muß stabil gebaut sein.
- Die Ecken des Raumes eignen sich am besten, da dort Vibrationen geringer sind.

- Sorgen Sie für gleichmäßige Stromzufuhr, wenn Sie einen Netzadapter verwenden.
- Halten Sie magnetische Gegenstände von der Waage fern.
- Erden Sie das Waagengehäuse gegen elektrostatische Entladung, wenn die Wägebbedingungen es erlauben.



- Seien Sie vorsichtig beim Wägen von magnetischem Material. Die Konstruktion dieser Waage enthält ein starkes Magnet. Es empfiehlt sich die Verwendung der Unterflurwägeeinrichtung (unter der Waage), um das Material vom Magneten fernzuhalten.
- Zum Schutz des empfindlichen internen Mechanismus sollten keine Gegenstände auf die Wägeplatte fallen und kein Gewicht, das die Kapazität der Waage übersteigt, aufgelegt werden.
- Vermeiden Sie die Windschutztüren zur Vermeidung von Luftzug.
- Drücken Sie die Tasten nicht mit spitzen Gegenständen, verwenden Sie hierzu nur Ihre Finger.
- Ist die Wägeprobe heißer oder kälter als die Umgebungstemperatur, so kann die Wägeprobe in der Wägekammer durch auf- oder absteigende Luft einen Luftzug auslösen. Dieser Luftzug kann eine Änderung des Probengewichts verursachen.

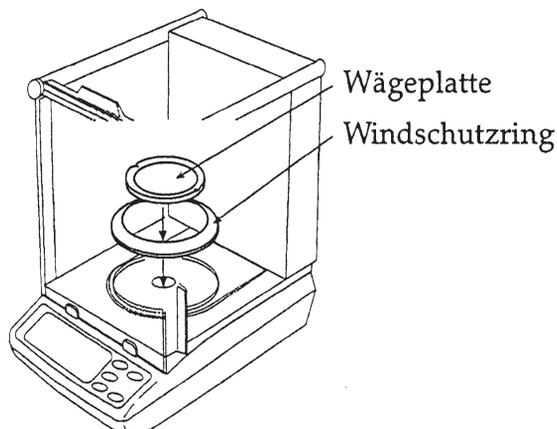


- Seien Sie vorsichtig beim Wägen von Gegenständen, die statisch aufgeladen sein könnten (Plastik, Isolator, usw.) Verwenden Sie in solchen Fällen eine Schutzkammer und sorgen Sie dafür, daß die Luftfeuchte über 45% liegt.

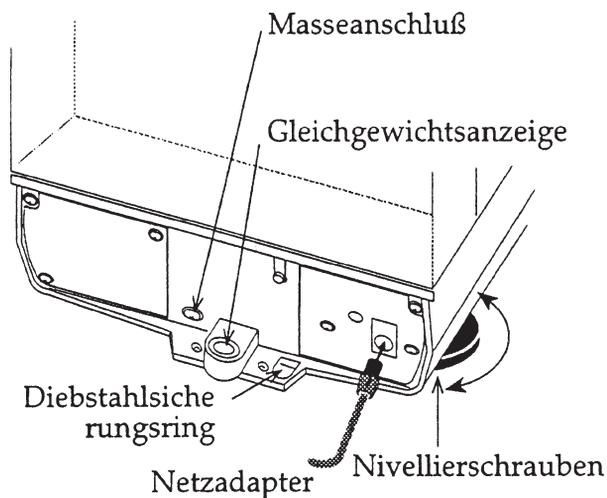
## Pflege der Waage

- Verwenden Sie zum Reinigen Ihrer HR-Waage keine Lösungsmittel. Beste Ergebnisse erzielen Sie, wenn Sie das Gerät mit einem fusselfreien Tuch, warmem Wasser und einem milden Reinigungsmittel abwischen.
- Halten Sie alle magnetisch geladenen Geräte von der Waage fern
- Nehmen Sie die Waage nicht auseinander. Rufen Sie Ihren A&D-Händler an, wenn Ihre Waage gewartet oder repariert werden muß.
- Schützen Sie Ihre Waage vor eindringenden Flüssigkeiten und übermäßigem Staub.

## Aufstellen Ihrer HR-Waage



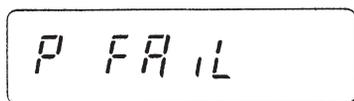
**Schritt 1** Wenn Sie sich für den Platz entschieden und Ihre Waage aufgestellt haben (vgl. 'Optimale Wägebbedingungen'), legen Sie den Windschutzring und die Wägeplatte auf die Waage wie links gezeigt.



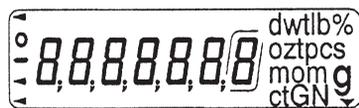
**Schritt 2** Drehen Sie die Nivellierschrauben, bis die Blase in der Gleichgewichtsanzeige zeigt, daß die Waage waagrecht steht (wiederholen Sie diesen Vorgang jedesmal, wenn die Waage bewegt wird).

**Schritt 3** Erden Sie bitte das Gehäuse, wenn elektrostatische Ladung auftreten könnte. Ein Masseanschluß befindet sich auf der Rückseite der Waage.

**Schritt 4** Stecken Sie den Netzadapter ein. Die Stromzufuhr kann 100, 120, 220 oder 240 Volt (50/60 Hz) betragen, je nachdem in welchem Land Sie sind. Vergewissern Sie sich, daß Sie den korrekten Adapter haben.



- In der Anzeige erscheint 'P FAIL' - Stromausfall, wenn die Stromzufuhr während der letzten Benutzung der Waage unterbrochen war. Fahren Sie mit Schritt 5 fort.



**Schritt 5** Drücken Sie die ON:OFF-Taste.



- Die Anzeige leuchtet in allen Bereichen auf und erlischt dann für einen Moment.
- Der Stabilitätsindikator leuchtet dann auf und in der Anzeige erscheint Null.

**Schritt 6** Zu diesem Zeitpunkt sind die Gewichtsergebnisse nicht sehr genau, da die Waage noch nicht "kalibriert" wurde. Sie sollten Ihre Waage mindestens eine Stunde vor der Kalibrierung "vorwärmen". Die Anzeige können Sie, wenn Sie wollen, durch Drücken der ON:OFF-Taste ausschalten.

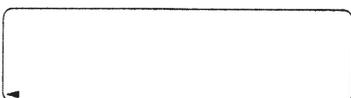
- Nehmen Sie sich bitte während der Vorwärmzeit der Waage die Zeit, den Teil B 'Einführung' durchzulesen. Er enthält wesentliche Informationen über Ihre HR-Waage.

## Hinweise zur Stromzufuhr



Verwenden Sie bitte den mit der Waage gelieferten Netzadapter. Solange der Netzadapter eingesteckt ist, ist die Waage stets vorgewärmt und sofort einsetzbar. Dies ist der normale Status, der der Waage nicht schadet. Bitte wärmen Sie die Waage eine Stunde vor Benutzung vor (stecken Sie den Netzanschluß ein).

### Status Anzeige AUS



Ist die Waage an das Stromnetz angeschlossen, aber die Anzeige ausgeschaltet, so befindet sich die Waage im Status 'Anzeige AUS'.

- Der Bereitschaftsindikator bleibt in der linken unteren Ecke weiter an.

### Status Anzeige AN und Fehler bei der Stromversorgung



Die Waage führt einen Selbsttest durch sobald Sie den Netzadapter einstecken und wenn Sie die ON:OFF-Taste betätigen. Tritt ein Fehler auf, wird eine Fehlermeldung angezeigt.

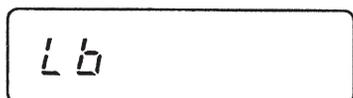
**Stromausfall:**



In der Anzeige erscheint 'P FAIL' - Stromausfall, wenn die Stromzufuhr während der letzten Benutzung der Waage unterbrochen war.

- Drücken Sie zum Löschen die ON:OFF-Taste.

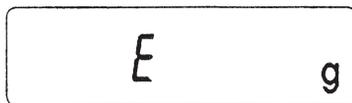
**Schwache Batterie:**



'Lb' steht für schwache Batterie. Das bedeutet, daß die Batterie zu schwach für zuverlässiges Wägen ist.

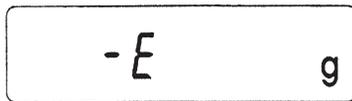
- Beenden Sie das Wägen und laden Sie die Batterie über den Netzadapter so schnell wie möglich wieder auf.

**Überlastfehler:**



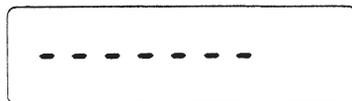
Diese Fehlermeldung bekommen Sie, wenn das Gewicht die Kapazität der Waage übersteigt.

**Wägeplattenfehler:**



Sie bekommen einen Wägeplattenfehler angezeigt, wenn die Wägeplatte nicht korrekt installiert wurde.

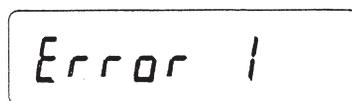
**Nullpunktfehler:**



Der Nullpunktfehler gibt an, daß Null vom letzten Nullpunkt ('CAL0') abweicht. Sorgen Sie dafür, daß nichts auf der Wägeplatte liegt und führen Sie eine Kalibrierung durch, um den Nullpunkt wieder einzustellen (vgl. Seite C • 2).

- Diese Meldung kann aber auch bedeuten, daß entweder etwas die Wägeplatte berührt oder daß eine Probe auf der Wägeplatte lag als Sie die ON:OFF-Taste gedrückt haben.

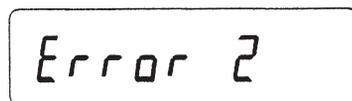
**Stabilitätsfehler:**



Kann die Waage bei der Nulleinstellung nicht stabil werden, dann erscheint die Meldung 'Error 1'.

- Prüfen Sie, ob etwas die Wägeplatte berührt. Wenn ja, drücken Sie zum Löschen die ON:OFF-Taste.
- Berührt nichts die Wägeplatte, haben Sie fehlerhafte Umgebungsbedingungen. Prüfen Sie, ob alle Anforderungen entsprechend der 'Optimalen Wägebedingungen' erfüllt sind und vermeiden Sie vor allem Luftzug und Vibrationen.

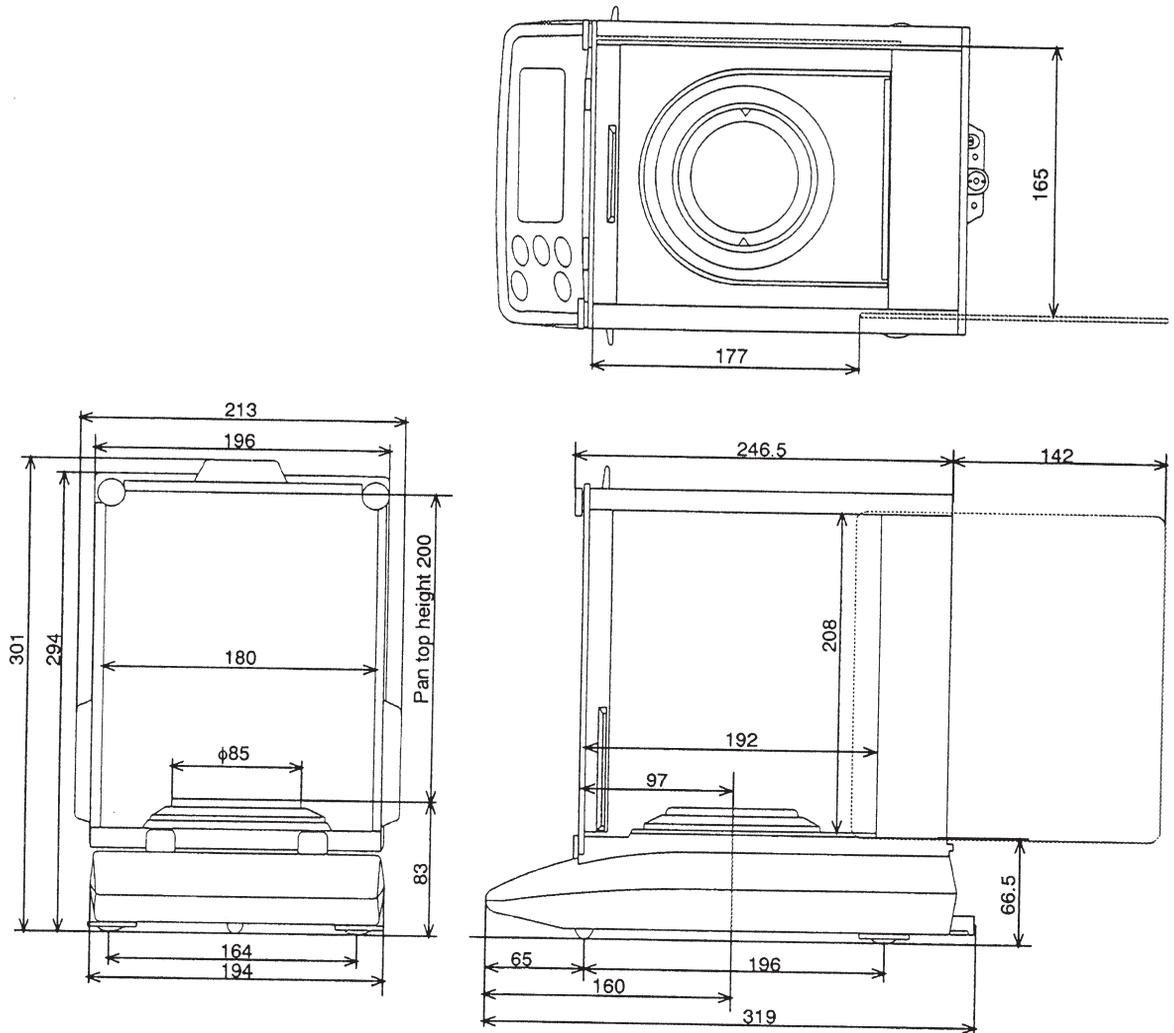
**Fehler bei der digitalen Nullrückführung:**

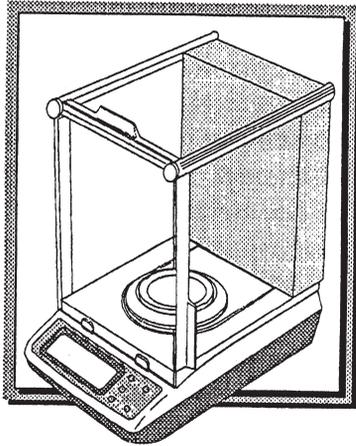


'Error 2' wird angezeigt, wenn Sie einen nicht möglichen Wert für die Nullrückführung eingegeben haben.

- Drücken Sie zum Löschen die RE-ZERO-Taste und kehren Sie zum Wägemodus zurück.

 Maße





**HR-Serie • Teil B**

Einführung

## Willkommen!

Vielen Dank, daß Sie sich für ein **AND**-Gerät entschieden haben!

Dies ist ein *BEDIENER-HANDBUCH* für die elektronischen Waagen der HR-Serie. Die HR-Waage ist das Ergebnis langjähriger Forschungs- und Entwicklungstätigkeit und wurde in der Praxis getestet. Sie beinhaltet die neuesten technologischen Erkenntnisse in der Elektronik und Mechanik und bietet verbesserte Merkmale, verbesserte Funktionen, hohe Auflösung und Tragbarkeit, und das alles in einem flachen Waagendesign. Für den Herstellungsprozess dieser Waage wurde jede mögliche Sorgfalt aufgewendet, um sicherzustellen, daß sie präzise und zuverlässig über viele Jahre funktioniert.

- Elektronische Waagen sind einerseits besonders einfache Geräte, sie sind sehr einfach zu bedienen. Andererseits sind sie ziemlich komplex, da es Geräte auf technologisch hohem Niveau sind. Dieses Handbuch möchte Ihnen in einfachen Worten vermitteln, wie die Waage funktioniert und wie Sie sie in puncto Leistung optimal nutzen können.

Die HR-Serie umfaßt die folgenden Einbereichs-Modelle:

- HR-60 (60g × 0,0001g)
- HR-120 (120g × 0,0001g)
- HR-200 (210g × 0,0001g)

## Merkmale

- Durch einfache Einstellung über die Tastatur können die Waagen der HR-Serie an fast jedes Betriebsumfeld angepaßt werden.
- Windschutztüren erlauben den einfachen Zugriff auf die Wägeplatte und reduzieren den Einfluß von Luftzug auf die Wägekammer.
- Über die serielle Schnittstelle (Option OP-03) können die HR-Waagen mit Computern oder Druckern kommunizieren.
- Die Kalibriermassen-Korrekturfunktion ermöglicht die präzise Eingabe der Kalibriermasse.
- Die digitale Tarierung ermöglicht die Eingabe eines Tarawertes über die Tastatur oder über die RS-232-C-Schnittstelle.
- Die Waage ist mit einem eingebauten Unterflurhaken zur Bestimmung der relativen Dichte ausgestattet.
- Das optionale Batteriepaket (OP-09) ermöglicht 10 Stunden Dauerbetrieb über die Batterie.
- Vielfältige Wägeeinheiten ermöglichen den Einsatz der meisten Standard-Gewichtseinheiten.
- Ein Zählmodus für die Inventur von leichten Gewichten und ein Prozentmodus für den Vergleich von Gewichten mit einer Standardvorgabe sind integriert.

## Optionen und Zubehör

### *MULTIFUNKTIONSDRUCKER AD-8121 Zubehör*

Ein leiser, serieller Punkt-Matrixdrucker mit spitzem, klarem Ausdruck und einer breiten Palette statistischer Funktionen: Gewichtsdaten, Gesamtgewichtsdaten, Zählraten, Gesamtzählraten, Anzahl der Vorgänge, Standardabweichung, Bereich, Durchschnitts- und Statistik-Berechnungen für bis zu 999 Datenblocks.

#### *Option OP-03*

RS-232C/Stromschleife (Serielle Schnittstelle) zum Anschluß von Computer oder Drucker.

#### *Option OP-05*

Stromschleife (Drucker-Schnittstelle) nur zum Anschluß von Druckern.

#### *Option OP-09*

Optionales Batteriepaket - Bis zu 10 Stunden Dauerbetrieb über das wiederaufladbare Batteriepaket.

## Technische Daten

	HR-60	HR-120	HR-200
Wägekapazität	60g	120g	210g
Minimale Anzeige	0,0001 g		
Wiederholbarkeit (Standardabweichung)	0,0001 g		
Linearität	± 0,0002 g		
Sensitivitätsdrift	± 2 ppm/°C		
Stabilisierungszeit	2,5 sek. (ca.)		
Waagschalengröße	Ø 85		
Nettogewicht (ca.)	5,8 kg		
Betriebstemperatur und Feuchtigkeit	0°C ~ 40°C (32°F ~ 104°F), RH < 85%		
Bereiche	Netz 100, 200, 220, 240V wie erforderlich (werkseitige Voreinstellung) 50/60Hz, optionale Batterie		
Stromzufuhr	11VA (ca.)		
Anzeigen-Update-Rate	10 mal/sek, 5 mal/sek		
Äußere Maße	213(B) × 319(T) × 301 (H) mm		

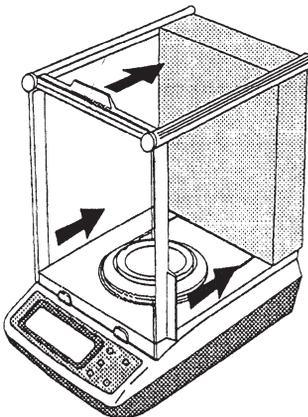
## C-Parameter

Die HR-Waage verfügt über eine Reihe von Software-Parametern, durch die Sie die für Ihre Anforderungen optimal geeigneten Merkmale auswählen können. Diese Einstellungen legen fest, wie Ihre Waage auf verschiedene Befehle, Abläufe und Optionen reagiert. Die C-Parameter sind auf Seite G • 2 aufgelistet und können wie in Kapitel 'Ändern der C-Parameter-Einstellungen' beschrieben eingestellt werden.

## ACAI Automatische Anpassung der Zählgenauigkeit

Die ACAI-Funktion (Automatische Anpassung der Zählgenauigkeit) ist eine von A&D exklusiv entwickelte Software, die das Probengewicht neu berechnet, wenn weitere Stücke zugefügt werden und dadurch für besonders genaues Zählen sorgt. Diese Funktion ist ideal beim Wägen von sehr kleinen Stücken, vor allem wenn eine große Menge gewogen werden muß. Nähere Hinweise hierzu finden Sie im Abschnitt 'Zählmodus' auf Seite E • 2..

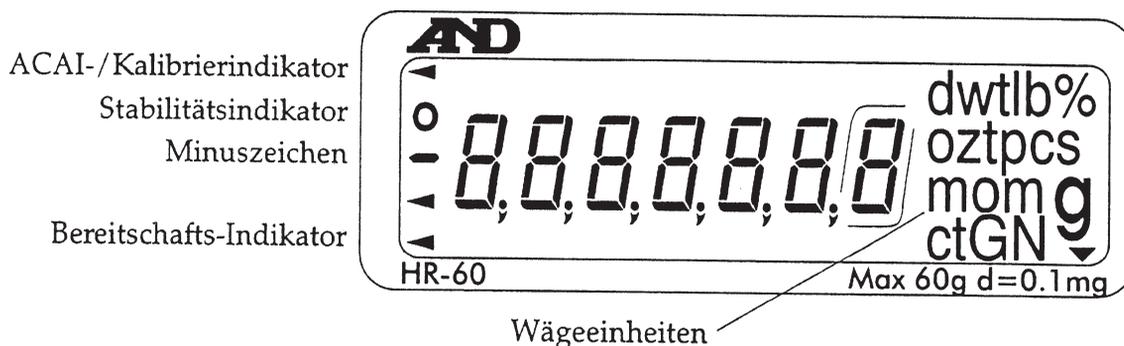
## Windschutztüren



Die Windschutztüren gehören zur Standardausstattung. Sie erlauben den einfachen Zugriff auf die Wägeplatte und reduzieren gleichzeitig die Einwirkung von Luftzug auf die Wägekammer.

- Die Glastüren können von oben und von beiden Seiten geöffnet werden.

## Die Anzeige



Der ACAI-/Kalibrierindikator auf der linken Seite der siebenstelligen Anzeige leuchtet auf, wenn die ACAI-Funktion im Zählmodus aufgerufen wird und wenn die Waage im Kalibriermodus wägt. Der runde Stabilitätsindikator leuchtet auf, wenn die Waage stabil ist und die Ergebnisse nicht mehr schwanken. Das Minuszeichen deutet auf einen negativen Gewichtswert hin; der Bereitschafts-Indikator leuchtet im Anzeige-AUS-Modus auf, wenn der Netzadapter eingesteckt und die Anzeige ausgeschaltet ist.

- Rechts in der Anzeige finden Sie die Wä geeinheiten (vgl. 'Die Modus-Taste' auf Seite B • 6).

## Die Tastatur



### Die AN:AUS-Taste

Die ON:OFF-Taste schaltet die Waage an und aus, unterbricht aber nicht die Stromzufuhr zur Waage - die Waage bleibt daher in Bereitschaft (vorgewärmt) solange der Netzadapter eingesteckt ist.



### Die DRUCK-Taste

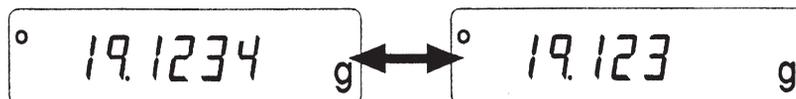
Die PRINT-Taste kann zur Übermittlung von Daten an einen Drucker oder Computer über die optionale RS-232C/CL-Schnittstelle verwendet werden.

- Mit der PRINT-Taste können auch verschiedene interne Einstellungen gesichert und gespeichert werden, wie z.B. die Antwortbedingungsfunktion (Seite B • 8), die Auswahl der Wä geeinheiten (Seite B • 7), digitaler Tarawert (Seite D • 5), Probengewicht (Seite E • 4), 100%-Gewichtswerte (Seite F • 3) und die C-Parameter (Seite G • 3).

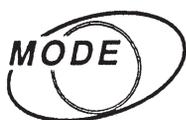


### Die BEREICHS-Taste

Im normalen Wägemodus drücken Sie die **BEREICHS**-Taste, um die letzte Ziffer abzurunden. Mit der **BEREICHS**-Taste kehren Sie auch wieder zurück (im Beispiel unten wurden Gramm verwendet).



- Mit der **BEREICHS**-Taste können Sie auch die Identnummern-Funktion (vgl. Seite C • 7) aufrufen, im Zählmodus die Stückzahl eingeben (Seite E • 2), das 100%-Gewicht im Prozentmodus eingeben (Seite F • 2) und auch die C-Parameter auswählen (Seite G • 3).
- Halten Sie die **RANGE**-Taste gedrückt, um den digitalen Tarawert (Seite D • 5), das Probengewicht (Seite E • 4) und den 100%-Gewichtswert (Seite F • 3) aufzurufen.



### Die MODUS-Taste

Im normalen Wägemodus können Sie durch Drücken der **MODE**-Taste die verschiedenen Wägemodi der Waage anwählen.

- Die Wägeeinheiten sind **g** Gramm; **mg** Milligramm; **oz** Unze (Avoir); **ozt** Troyunze; **dwt** Pennygewicht; **ct** Karat; **mm** Momme; **GN** Gran. Ferner gibt es einen Prozentmodus % und einen Zählmodus **pcs**. Nähere Hinweise zum Aus-/Abwählen von Wägeeinheiten vgl. 'Auswahl von Wägeeinheiten' auf der nächsten Seite.
- Wenn Sie ein Kalibriergewicht einstellen (Seite C • 2), eine Identnummer (Seite C • 7), einen digitalen Tarawert (Seite D • 5), ein Probengewicht (Seite E • 4) oder einen 100%-Gewichtswert (Seite F.3) eingeben, *bewegt die MODE-Taste den blinkenden Cursor um eine Stelle nach rechts.*
- Mit der **MODE**-Taste können Sie auch die Bedingungen für die Antwortfunktion (Seite B • 8) aufrufen und die Gruppen der C-Parameter anwählen (page G • 3).



### Die NULL-RÜCKFÜHRUNGS-Taste

Die **RE-ZERO**-Taste führt die Waage auf den Nullmittelpunkt zurück, wenn die Wägeplatte unbelastet ist. Mit ihr lassen sich auch Behälter- und Stichprobengewichte tariieren, indem die Anzeige über die Gesamtkapazität der Waage auf Null zurückgeführt wird.

- Wenn Sie ein Kalibriergewicht einstellen (Seite C • 2), eine Identnummer (Seite C • 7), einen digitalen Tarawert (Seite D • 5), ein Probengewicht (Seite E • 4) oder einen 100%-Gewichtswert (Seite F • 3) eingeben, *wird durch die RE-ZERO-Taste der Wert des blinkenden Cursors um eins erhöht.*
- Die **RE-ZERO**-Taste wird auch zur Auswahl der Wägeeinheiten (Seite B • 7), zum Starten des Kalibriervorgangs (Seite C • 2 und C • 4) und zum Ändern der C-Parameter (Seite G • 3) benutzt.

## Auswahl der Wä geeinheiten



Die HR-Waagen sind Multifunktions-Geräte, bei denen das Umschalten zwischen den in der Waagensoftware enthaltenen Wä geeinheiten über die MODE-Taste erfolgt.

Wenn es die gesetzlichen Regelungen Ihres Landes erlauben, können Sie alle Einheiten verwenden; sie können aber auch *selten benutzte Wä geeinheiten deaktivieren*. Es kann vorkommen, daß Ihr Händler bereits nicht regelmäßig benutzte Wä geeinheiten AUSgeschaltet hat, Sie diese aber wieder ANschalten möchten. Der komplette Wä geeinheitenzyklus ist folgendermaßen (falls Ihnen die eine oder andere Einheit fehlt, so wenden Sie sich bitte an Ihren Händler):



## AN- und AUSschalten von Wä geeinheiten

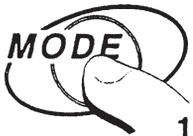


In diesem Abschnitt werden alle verfügbaren Wä geeinheiten ursprünglich AUSgeschaltet - Sie müssen dann alle Einheiten, die Sie verwenden möchten, auswählen! Sie können jederzeit durch Drücken der ON:OFF-Taste abrechnen - *ohne Ihre Änderungen zu speichern*.



**Schritt 1** Schalten Sie die Anzeige AUS, halten Sie die MODE-Taste gedrückt und drücken Sie gleichzeitig die ON:OFF-Taste.

- Die erste Wä geeinheit , g Gramm, wird angezeigt.



Drücken und Halten

Unit g



Unit g

**Schritt 2** Drücken Sie die RANGE-Taste, wenn Sie g Gramm als Wä geeinheit auswählen möchten.

- In der Anzeige bleibt 'Unit g' stehen und der Stabilitätsindikator '' leuchtet auf.

- Wenn Sie g Gramm nicht als Wä geeinheit auswählen möchten, sondern es deaktivieren wollen, dann gehen Sie gleich zu Schritt 3, ohne die RANGE-Taste zu drücken.



Unit mg

**Schritt 3** Drücken Sie die RE-ZERO-Taste, um die nächste Einheit aufzurufen.

- In der Anzeige erscheint 'Unit mg'.



**Schritt 4** Wenn Sie mg Milligramm als Wägeeinheit verwenden möchten, dann drücken Sie die RANGE-Taste und dann die RE-ZERO-Taste.



- Wollen Sie mg Milligramm *nicht* als Wägeeinheit verwenden, überspringen Sie sie durch Drücken der RE-ZERO-Taste.
- Wählen Sie auf diese Art alle benötigten Wägeeinheiten mit der RANGE- und der RE-ZERO-Taste aus.



**Schritt 5** Drücken Sie die PRINT-Taste, wenn Sie mit Ihrer Auswahl fertig sind.

- Die Anzeige kehrt in den normalen Wägemodus zurück.

Wollen Sie diesen Vorgang beenden *ohne Ihre Ergebnisse zu speichern*, dann drücken Sie einfach die ON:OFF-Taste.

### **Wägeeinheiten und ihre Dezimalumrechnung**

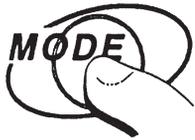
Abkürzung	Wägeeinheit	Dezimalumrechnung
mg	Milligramm	0,001g
oz	Unze (Avoir)	28,349 523 125g
ozt	Troyunze	31,103 476 8g
dwt	Pennygewicht	1,555 173 74g
ct	Karat	0,2g (5 = 1 Gramm)
mom	Momme (Japan)	3,75g (10 = 1 Tael)
GN	Gran (UK)	0,064 798 91g

### **Antwortbedingungsfunktion**



Die Antwortbedingungsfunktion wurde geschaffen, um die Anzeigenstabilität unter wechselnden Umgebungsbedingungen zu verbessern. Erhöhen Sie die Einstellung, wenn die Umgebungsbedingungen ungünstig sind, oder wenn die Waage Schwierigkeiten mit der Stabilisierung hat. Wenn die Umgebungsbedingungen gut sind, verwenden Sie die niedrigste Einstellung, um die Antwortzeit zu verkürzen.

- In die Antwortbedingungsfunktion gelangen Sie auch über die Einstellungen der C-Parameter.



**Drücken und Halten**

**Schritt 1** Halten Sie die **MODE**-Taste einige Sekunden lang gedrückt.

- Die momentan eingestellte Antwortbedingung wird angezeigt. Der Stabilitätsindikator zeigt die momentane Einstellung.

° [ond 2

Folgende Antwortbedingungen stehen zur Auswahl:

[ond	Parameter	Normale Wägebedingungen - Kürzeste Stabilisierung   Ungünstige Wägebedingungen - Langsamere Stabilisierung
	0	
	1	
	*2	
	3	
4		

- Die Einstellung '0' ist für normale Wägebedingungen, die schnellste Stabilisierung ermöglichen.
- Erhöhen Sie die Einstellung, wenn sich die Umgebungsbedingungen durch Vibrationen oder Luftzug verschlechtern. Die Einstellung '4' ist für ungünstigste Umgebungsbedingungen und hat eine langsamere Stabilisierung zur Folge.



[ond 3

**Schritt 2** Drücken Sie die **RE-ZERO**-Taste, bis Sie die gewünschte Einstellung erreicht haben.

- Wenn Sie die **RE-ZERO**-Taste nicht innerhalb einiger Sekunden drücken, werden Sie in den normalen Wägemodus zurückgeführt.

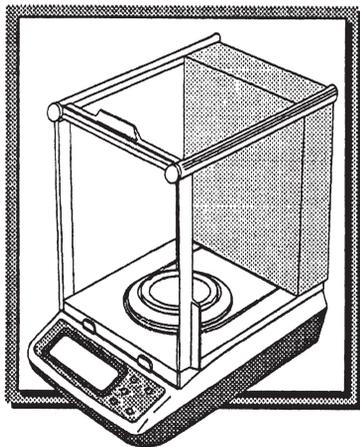


° 0.0000 g

**Schritt 3** Drücken Sie die **PRINT**-Taste, wenn Sie Ihre Auswahl abgeschlossen haben.

- Die Anzeige kehrt in den normalen Modus zurück.

Wenn Sie diesen Vorgang verlassen und *die Ergebnisse nicht speichern* möchten, dann drücken Sie die **ON:OFF**-Taste.



HR-Serie • Teil C

# Kalibrierung

## Über Kalibrierung



Die HR-Waage muß kalibriert werden bei der Erstaufstellung, wenn sie oft umgesetzt wird oder wenn sie über eine größere Distanz hinweg transportiert wird. Eine Kalibrierung ist außerdem notwendig im Rahmen einer regelmäßigen Wartung der Waage, die durch die übliche mechanische Beanspruchung, saisonale Temperaturschwankungen, Feuchtigkeit, Luftdruck usw. erforderlich ist.

- Während der Kalibrierung muß das Wägesystem zur präzisen Anpassung stabil gehalten werden.



Die Kalibrierung ist sehr wichtig, damit Ihre HR-Waage präzise Ergebnisse liefert. So wie der Musiker zum Stimmen seines Instruments den richtigen *Ton* benötigt, braucht die HR-Waage ein richtiges *Gewicht* zur Kalibrierung. Die Kalibrierung der Waage erfolgt durch Zuordnung eines Basispunktes (NULL) und indem bestimmt wird, wie hoch das Gewicht bei maximaler Kapazität (ENDWERT) ist. Da der ENDWERT normalerweise die maximale Kapazität der Waage ist, verfügt die Waage nunmehr über zwei extreme Punkte: Null und volle Kapazität. Sie kann nun alle dazwischen liegenden Werte kalkulieren. Wenn Ihnen das exakte Gewicht Ihrer Kalibriermasse um  $\pm 0,1\text{g}$  bekannt ist, können Sie es in den Speicher eingeben.

- Für die HR-60 ist eine Standardmasse von 50g erforderlich
- Für die HR-120 kann zwischen einer Standardmasse von 50g oder 100g gewählt werden
- Für die HR-200 kann zwischen einer Standardmasse von 100g oder 200g gewählt werden

## Kalibrierablauf



Wenn Sie den Wert der Kalibriermasse nicht ändern möchten und der C-Parameter 'Kalibrierprüfung' auf 'keine Ausgabe' (Seite G • 8) eingestellt ist, dann reicht eine einfache Kalibrierung aus und Sie müssen nicht den kompletten Kalibrierablauf durchführen.

**Schritt 1** Die Waage muß mindestens 1 Stunde vor Beginn der Kalibrierung vorgewärmt (eingesteckt) werden.



**Drücken  
und Halten**

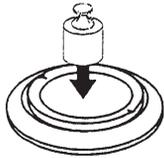
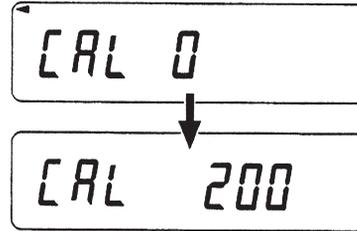
**Schritt 2** Drücken und halten Sie bei eingeschalteter Anzeige die RE-ZERO-Taste einige Sekunden lang.

- 'CAL 0' erscheint in der Anzeige.



**Schritt 3** Versichern Sie sich, daß die Wägeplatte unbelastet ist und drücken Sie dann die RE-ZERO-Taste, um die Nullpunkt-Kalibrierung durchzuführen.

- Der Meßindikator erscheint, gefolgt vom Wert der Kalibriermasse (in diesem Beispiel wurde eine HR-200 verwendet).



**Schritt 4** Stellen Sie die Kalibriermasse auf die Wägeplatte

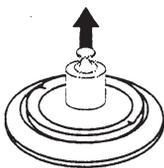
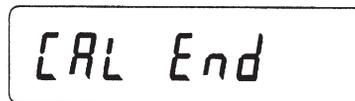


**Schritt 5** Drücken Sie die RE-ZERO-Taste, um die Kalibrierung bei voller Last (ENDWERT) durchzuführen.

- Der Meßindikator geht AN.



- Danach wird 'CAL End' angezeigt.



**Schritt 6** Entfernen Sie die Kalibriermasse.

- Die Waage kehrt in den normalen Wägemodus zurück.

## Kompletter Kalibrierablauf



Beinhaltet die Kalibrierung der Waage bei Null und andere, vom Benutzer wählbare Kalibrierpunkte. Der Vorgang wird über die MODE-Taste aufgerufen und die Werte werden mit der MODE- und der RE-ZERO-Taste geändert.

**Methode 1: Kalibrierung bei nominal alternativen Werten**

**Methode 2: Kalibrierung bei Werten, die Ihrer verifizierten**

**Methode 3: Wie Methode 2, aber bei nominal alternativen Werten**

### Methode 1: Kalibrierung bei nominal alternativen Werten

**Schritt 1** Die Waage muß mindestens 1 Stunde vor Beginn der Kalibrierung vorgewärmt (eingesteckt) werden.

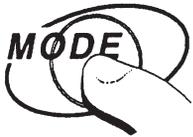


**RE-ZERO**  
Drücken und Halten

**Schritt 2** Drücken und halten Sie bei eingeschalteter Anzeige die RE-ZERO-Taste einige Sekunden lang.

- 'CAL 0' erscheint in der Anzeige.

CAL 0



**MODE**

**Schritt 3** Drücken Sie zum Ändern des Werts der Kalibriermasse die MODE -Taste.

- Der Wert der Standardmasse wird angezeigt (in diesem Beispiel verwenden wir eine HF-300), wobei die ganze Nummer blinkt.

200.0000 g

**Step. 4** Der nominale Wert der Kalibriermasse läßt sich mit der RE-ZERO-Taste ändern.



**RE-ZERO**

- Drücken Sie die RE-ZERO-Taste, um alternative nominale Kalibrierpunkte, wie auf Seite C.2 beschrieben, anzuzeigen.

100.0000 g

*Sie Können die Kalibriermasse auf folgende Werte ändern:*

- HR-60 – 50.0000g (+0.0999g / –0.1000g)
- HF-120 – 50.0000g oder 100.0000g (+0.0999g / –0.1000g)
- HF-200 – 100.0000g oder 200.0000g (+0.0999g / –0.1000g)



**Schritt 5** Drücken Sie die **PRINT**-Taste, um den Wert Ihrer Kalibriermasse zu speichern.

- In der Anzeige erscheint wieder 'Cal 0'

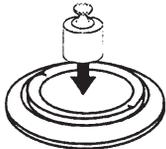
CAL 0



**Schritt 6** Versichern Sie sich, daß die Wägeplatte unbelastet ist und drücken Sie dann die **RE-ZERO**-Taste, um die Nullpunkt-Kalibrierung durchzuführen.

- Der Kalibrierindikator leuchtet auf, d.h. die Messung wird ausgeführt, gefolgt vom Wert der Kalibriermasse auf die Wägeplatte.

CAL 0  
↓  
CAL 100



**Schritt 7** Stellen Sie die geeignete Kalibriermasse auf die Wägeplatte.



**Schritt 8** Drücken Sie die **RE-ZERO**-Taste, um die Kalibrierung bei voller Last (ENDWERT) durchzuführen.

- Der Kalibrierindikator geht AN und zeigt damit, daß die Messung stattfindet.

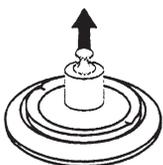
CAL 100

- Danach wird 'CAL End' angezeigt.

CAL End



Erscheint jetzt in der Anzeige 'CC 0', dann wurde der interne Parameter C.4 so eingestellt, daß eine Kalibrierprüfung gemäß GLP erfolgt. Hinweise hierzu finden Sie auf Seite C.10; ansonsten fahren Sie mit Schritt 9 fort.



**Schritt 9** Entfernen Sie die Kalibriermasse.

- Die Waage kehrt in den normalen Wägemodus zurück.

## Kompletter Kalibrierablauf

**Methode 2: Kalibrierung bei Werten, die Ihrer verifizierten Masse entsprechen**

Nehmen wir an, Ihre Kalibriermasse beträgt 200.0150g

**Schritt 1** Die Waage muß mindestens 1 Stunde vor Beginn der Kalibrierung vorgewärmt (eingesteckt) werden.

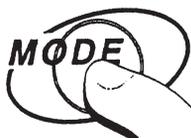


**Drücken und Halten**

**Schritt 2** Drücken und halten Sie bei eingeschalteter Anzeige die RE-ZERO-Taste einige Sekunden lang.

- 'CAL 0' erscheint in der Anzeige.

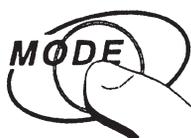
CAL 0



**Schritt 3** Drücken Sie die MODE-Taste, um den nominalen Kalibrierpunkt anzuzeigen.

- Der Wert der Standardmasse wird angezeigt (in diesem Beispiel verwenden wir eine HR-200), wobei die ganze Nummer blinkt.

2000000 g



**Schritt 4** Der nominale Wert der Kalibriermasse läßt sich mit der MODE- und der RE-ZERO-Taste ändern.

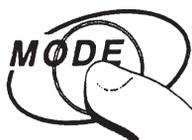
- Drücken Sie zum Bewegen des blinkenden Cursors die MODE-Taste.

2000000 g



- Drücken Sie die RE-ZERO-Taste, um den Wert des blinkenden Cursors zu erhöhen.

2000100 g



- Drücken Sie zum Bewegen des blinkenden Cursors die MODE-Taste

2000100 g



- Drücken Sie die RE-ZERO-Taste, um den Wert des blinkenden Cursors zu erhöhen.

2000150 g

**Sie Können die Kalibriermasse auf folgende Werte ändern:**

- HR-60 – 50.0000g (+0.0999g / -0.1000g)
- HF-120 – 50.0000g oder 100.0000g (+0.0999g / -0.1000g)
- HF-200 – 100.0000g oder 200.0000g (+0.0999g / -0.1000g)



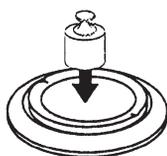
**Schritt 5** Drücken Sie die PRINT-Taste, um den Wert Ihrer Kalibriermasse zu speichern.

- In der Anzeige erscheint wieder 'CAL 0'



**Schritt 6** Versichern Sie sich, daß die Wägeplatte unbelastet ist und drücken Sie dann die RE-ZERO-Taste, um die Nullpunkt-Kalibrierung durchzuführen.

- Der Kalibrierindikator leuchtet auf, d.h. die Messung wird ausgeführt, gefolgt vom Wert der Kalibriermasse.

**Schritt 7** Stellen Sie Ihre Kalibriermasse auf die Wägeplatte.



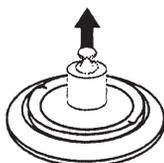
**Schritt 8** Drücken Sie die RE-ZERO-Taste, um die Kalibrierung bei voller Last (ENDWERT) durchzuführen.

- Der Kalibrierindikator geht AN und zeigt damit, daß die Messung stattfindet.

- Danach wird 'CAL End' angezeigt.



Erscheint jetzt in der Anzeige 'CC 0', dann wurde der interne Parameter C.4 so eingestellt, daß eine Kalibrierprüfung gemäß GLP erfolgt. Hinweise hierzu finden Sie auf Seite C.10; ansonsten fahren Sie mit Schritt 9 fort.



**Schritt 9** Entfernen Sie die Kalibriermasse.

- Die Waage kehrt in den normalen Wägemodus zurück.

## Kompletter Kalibrierablauf

### Methode 3: Wie Methode 3, aber bei nominal alternativen Werten

Nehmen wir an, Ihre Kalibriermasse beträgt 200.0060g

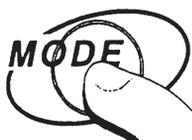
**Schritt 1** Die Waage muß mindestens 1 Stunde vor Beginn der Kalibrierung vorgewärmt (eingesteckt) werden.



**RE-ZERO**  
Drücken und Halten

**Schritt 2** Drücken und halten Sie bei eingeschalteter Anzeige die RE-ZERO-Taste einige Sekunden lang.

- 'CAL 0' erscheint in der Anzeige.



**MODE**

**Schritt 3** Drücken Sie die MODE-Taste, um den nominalen Kalibrierpunkt anzuzeigen.

- Der Wert der Standardmasse wird angezeigt (in diesem Beispiel verwenden wir eine HR-200), wobei die ganze Nummer blinkt.

**Schritt 4** Der nominale Wert der Kalibriermasse läßt sich mit der RE-ZERO-Taste ändern.



**RE-ZERO**

- Drücken Sie die RE-ZERO-Taste, um die alternativen nominalen Kalibrierpunkte, wie auf Seite C.2 genau beschrieben, anzuzeigen.



**MODE**

- Drücken Sie die MODE-Taste, um den blinkenden Cursor zu bewegen.



**RE-ZERO**

- Drücken Sie die RE-ZERO-Taste, um den Wert des blinkenden Cursors zu erhöhen.

**Sie Können die Kalibriermasse auf folgende Werte ändern:**

- HR-60 – 50.0000g (+0.0999g / -0.1000g)
- HF-120 – 50.0000g oder 100.0000g (+0.0999g / -0.1000g)
- HF-200 – 100.0000g oder 200.0000g (+0.0999g / -0.1000g)



**Schritt 5** Drücken Sie die PRINT-Taste, um den Wert Ihrer Kalibriermasse zu speichern.

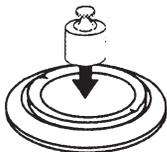
- In der Anzeige erscheint wieder 'CAL 0'



**Schritt 6** Versichern Sie sich, daß die Wägeplatte unbelastet ist und drücken Sie dann die RE-ZERO-Taste, um die Nullpunkt-Kalibrierung durchzuführen.

- Der Kalibrierindikator leuchtet auf, d.h. die Messung wird ausgeführt, gefolgt vom Wert der Kalibriermasse.

- Wenn Sie den Wert der Kalibriermasse ändern, wird der Wert hinter dem Dezimalpunkt nicht angezeigt, obwohl er gespeichert ist.



**Schritt 7** Stellen Sie Ihre Kalibriermasse auf die Wägeplatte.



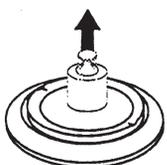
**Schritt 8** Drücken Sie die RE-ZERO-Taste, um die Kalibrierung bei voller Last (ENDWERT) durchzuführen.

- Der Kalibrierindikator geht AN und zeigt damit, daß die Messung stattfindet.

- Danach wird 'CAL End' angezeigt.



Erscheint jetzt in der Anzeige 'CC 0', dann wurde der interne Parameter C.4 so eingestellt, daß eine Kalibrierprüfung gemäß GLP erfolgt. Hinweise hierzu finden Sie auf Seite C.10; ansonsten fahren Sie mit Schritt 9 fort.



**Schritt 9** Entfernen Sie die Kalibriermasse.

- Die Waage kehrt in den normalen Wägemodus zurück.

## Kalibrierprüfung - Gute Laborpraxis

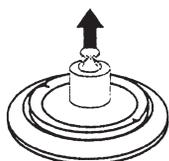


Die Kalibrierprüfungsfunktion ist nur verfügbar, wenn entweder Option OP-03 oder OP-05 installiert ist und der C-Parameter 'Kalibrierprüfung' auf '1' oder '2' eingestellt ist (vgl. Seite G • 8). Nähere Hinweise zur Guten Laborpraxis finden Sie im Abschnitt 'Identnummer und Gute Laborpraxis' auf Seite C • 7).

- Befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt Einfache Kalibrierung bis Schritt 6 und/oder Kompletter Kalibrierablauf bis Schritt 9.
- Ist der Kalibrierparameter auf 1 oder 2 gestellt, dann wird CC 0 angezeigt, sobald im einfachen oder auch kompletten Kalibrierablauf die Entwertkalibrierung festgestellt wird.



- Wenn Sie die Kalibrierung nicht verifizieren möchten, drücken Sie die MODE-Taste; danach wird 'CAL End' angezeigt.



Entfernen Sie die Kalibriermasse.

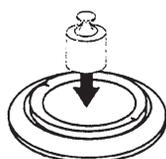
- Die Waage kehrt in den normalen wägemodus zurück



**Schritt 10** Drücken Sie die RE-ZERO-Taste, um den Nullpunkt-Kalibrierung durchzuführen.

- Der Kalibrierindikator geht AN, d.h. die Messung erfolgt und danach wird der Nullpunktwert angezeigt.

- Danach erscheint in der Anzeige 'CC 200' (in diesem Beispiel verwenden wir eine HR-200).

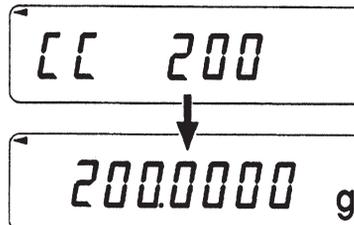


**Schritt 11** Stellen Sie die Kalibriermasse wieder auf die Wägeplatte.

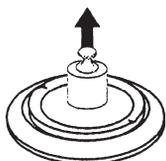
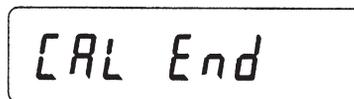


**Schritt 12** Drücken Sie die RE-ZERO-Taste, um das Kalibriergewicht (ENDWERT) zu messen.

- Der Kalibrierindikator geht AN, d.h. die Messung findet statt und danach wird das Kalibriergewicht (ENDWERT) angezeigt.



- Ist Ihre HR-Waage an den Drucker AD-8121 angeschlossen, wird diese Information ausgedruckt.
- 'CAL End' wird angezeigt.



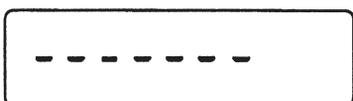
**Schritt 13** Entfernen Sie die Kalibriermasse.

- Die Waage kehrt dann in den normalen Wägemodus zurück.



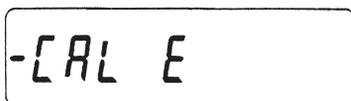
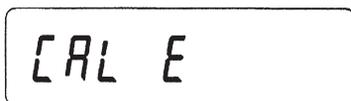
Das angezeigte Kalibriergewicht ist das *tatsächliche* Gewicht der Kalibriermasse. Weicht dieses Gewicht von dem für die Kalibrierung verwendeten Gewicht ab, dann wiederholen Sie die Kalibrierung.

### Kalibrierfehler



- Dies bedeutet, daß Null vom letzten Nullpunkt ('CAL 0') abweicht. Versichern Sie sich, daß die Wägeplatte unbelastet ist und führen Sie eine erneute Kalibrierung durch, um den Nullpunkt wieder einzustellen.

Diese Anzeige kann auch bedeuten, daß etwas die Wägeplatte berührt, oder daß eine Probe auf der Platte lag, als die ON:OFF-Taste zuletzt gedrückt wurde.



## Identnummer und Gute Laborpraxis



Zur Kennzeichnung Ihrer HR-Waage und Einhaltung der Richtlinien für die Gute Laborpraxis (GLP) können Sie eine Identnummer eingeben. Zugriff auf die Identnummer haben Sie nur, wenn entweder ein Drucker AD-8121 oder ein Computer über die serielle Schnittstelle (OP-03) oder Stromschleifen-Schnittstelle (OP-05) angeschlossen ist.

### Eingabe der Identnummer



Auch wenn der Netzadapter oder das optionale Batteriepaket nicht angeschlossen ist wird die Identnummer gespeichert.

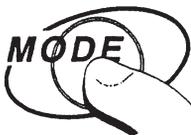
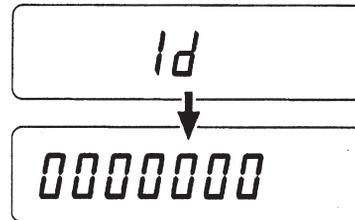


**Schritt 1** Schalten Sie die Anzeige aus, halten Sie dann die **RANGE**-Taste gedrückt und drücken Sie gleichzeitig die **ON:OFF**-Taste.



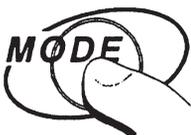
*Drücken und Halten*

- In der Anzeige erscheint 'Id', gefolgt von der aktuell eingestellten Identnummer ('0000000' ist die werkseitige Einstellung).



**Schritt 2** Drücken Sie sofort die **MODE**-Taste.

- Wenn Sie länger als einige Sekunden warten, kehrt die Anzeige in den normalen Wägemodus zurück.
- Die erste Ziffer blinkt.



**Schritt 3** Verwenden Sie zum Ändern der Identnummer die **MODE**- und die **RE-ZERO**-Taste.

- Drücken Sie die **MODE**-Taste, um den blinkenden Cursor zu bewegen.





- Drücken Sie die RE-ZERO-Taste, um den Wert des blinkenden Cursors zu ändern.



- Jedes der unten gezeigten Zeichen können Sie zum Ändern der Identnummer verwenden. Drücken Sie weiterhin die RE-ZERO-Taste, um alle Zeichen aufzurufen.

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9															
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	ñ	n	O	P	r	S	t	u	ü	ÿ	11	9	7



Drücken Sie die ON:OFF-Taste, um in den normalen Wägemodus zurückzukehren *ohne eine Identnummer einzugeben.*



**Schritt 4** Wenn Sie die neue Identnummer eingegeben haben, drücken Sie zum Speichern die PRINT-Taste.

- Die Anzeige kehrt in den normalen Wägemodus zurück.



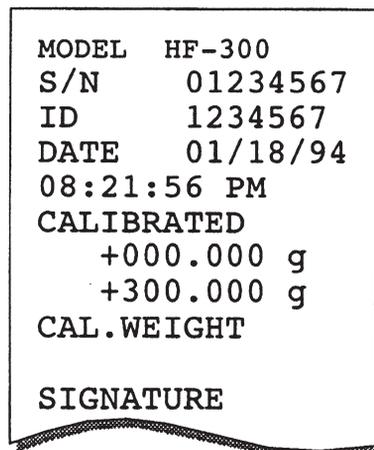
Um die Identnummer aufzurufen und um die Gute Laborpraxis anzuwenden, sollten Sie sich vergewissern, daß der C-Parameter 'Kalibrierprüfung' auf '1' oder '2' eingstellt ist (vgl. Seite G • 8).

### **Ausgabeformat der Kalibrierprüfung**



Ist der C-Parameter 'C-4, Kalibrierprüfung' auf '1' gestellt, dann werden die Kalibrierdaten ausgedruckt. Ist der Parameter auf '2' gestellt, dann übermittelt Ihre HR-Waage die Daten an den angeschlossenen Computer:

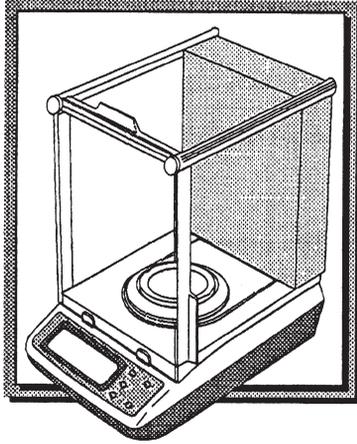
- Ist 'C-4, Kalibrierprüfung' auf 'info 1' gestellt, dann werden die Daten folgendermaßen ausgedruckt:



Kalibrierung

- Ist 'C-4, Kalibrierprüfung' auf 'info 2' gestellt, dann bedeutet 'L<sub>F</sub>' Zeilenvorschub, 'C<sub>R</sub>' steht für Umschaltung und '-' steht für Leerzeichen.

MODELL \_ \_ \_ \_ HR-200 C<sub>R</sub> L<sub>F</sub>  
S/N \_ \_ \_ \_ \_ 01234567 C<sub>R</sub> L<sub>F</sub>  
ID \_ \_ \_ \_ \_ 1234567 C<sub>R</sub> L<sub>F</sub>  
DATUM C<sub>R</sub> L<sub>F</sub>  
ZEIT C<sub>R</sub> L<sub>F</sub>  
C<sub>R</sub> L<sub>F</sub>  
KALIBRIERT C<sub>R</sub> L<sub>F</sub>  
\_ \_ \_ \_ +000,0000\_ g C<sub>R</sub> L<sub>F</sub>  
\_ \_ \_ \_ +300,0000\_ g C<sub>R</sub> L<sub>F</sub>  
KALIBRIERGEWICHT C<sub>R</sub> L<sub>F</sub>  
C<sub>R</sub> L<sub>F</sub>  
C<sub>R</sub> L<sub>F</sub>  
UNTERSCHRIFT C<sub>R</sub> L<sub>F</sub>  
C<sub>R</sub> L<sub>F</sub>  
C<sub>R</sub> L<sub>F</sub>



**HR-Serie • Teil D**

# Wägemodus

## Einfaches Wägen



Damit Ihre Waage präzise arbeitet, wärmen Sie sie bitte eine Stunde vor Beginn der Arbeit vor und versuchen Sie, die 'Optimalen Wägebedingungen' einzuhalten (vgl. Seite A • 2).

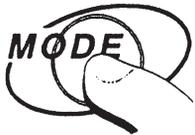


**Schritt 1** Drücken Sie die ON:OFF-Taste.

- Die Anzeige leuchtet in allen Bereichen auf.



- Die Anzeige erlischt für einen Moment. Kehrt die Waage auf Null zurück, dann erscheint in der Anzeige '0.000' und der Stabilitätsindikator '°' geht AN.



**Schritt 2** Drücken Sie die MODE-Taste, um die Maßeinheit auszuwählen.

- Für dieses Beispiel belassen wir es bei Gramm.



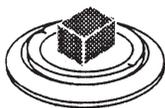
Um die Antwortbedingungsfunktion aufzurufen, drücken und halten Sie die MODE-Taste einige Sekunden. Die aktuell eingestellte Antwortbedingung wird angezeigt.

- Die Antwortbedingungsfunktion ermöglicht Ihnen die Anpassung Ihrer HR-Waage an veränderte Umgebungsbedingungen. Nähere Hinweise hierzu finden Sie im Abschnitt 'Antwortbedingungen' auf Seite B • 8.

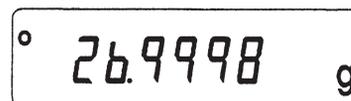


**Schritt 3** Drücken Sie die RANGE-Taste, wenn Sie die letzte Ziffer abrunden möchten.

- Drücken Sie wieder die RANGE-Taste, wenn Sie zurückkehren wollen.



**Schritt 4** Legen Sie die zu messende(n) Probe(n) auf die Wägeplatte, warten Sie bis der runde Stabilitätsindikator aufleuchtet und lesen Sie dann das Gewicht ab.

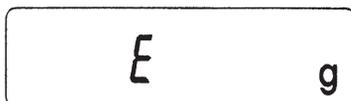


## Wägefehler



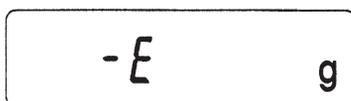
Haben Sie Schwierigkeiten mit der Stabilisierung, dann können Sie die Umgebungs-Parameter den unterschiedlichen Anforderungen anpassen. Vgl. Sie bitte hierzu 'C-0 . Gruppe Umgebungs-Parameter (Seite G • 4).

### Überlastfehler



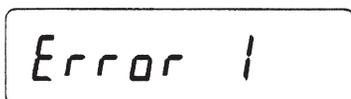
Dieser Fehler tritt auf, wenn das Gewicht die Kapazität der Waage übersteigt.

### Wägeplattenfehler



Dieser Fehler tritt auf, wenn die Wägeplatte nicht korrekt installiert ist.

### Stabilitätsfehler

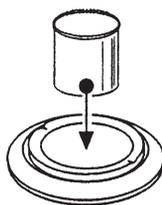


'Error 1' wird angezeigt, wenn die Waage während der Nulleinstellung nicht stabil wird.'

- Sorgen Sie dafür, daß die Wägeplatte nicht berührt wird. Ist dies der Fall, dann drücken Sie zum Löschen die ON:OFF-Taste.
- Wird die Wägeplatte durch nichts berührt, dann haben Sie einen Umgebungsfehler. Prüfen Sie, ob alle Anforderungen der 'Optimalen Wägebedingungen' (Seite A • 2) erfüllt sind und vermeiden Sie vor allem Luftzug und Vibrationen.

## Verwendung von RE-ZERO zum Trieren

### In einen Behälter wägen



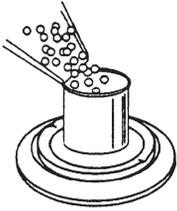
Schritt 1 Stellen Sie einen Behälter auf die Wägeplatte.

- In der Anzeige erscheint das Gewicht des Behälters.



Schritt 2 Drücken Sie die RE-ZERO-Taste.

- Die Anzeige stellt sich auf Null.
- *Drücken Sie nicht* die RE-ZERO-Taste, wenn Sie einen digitalen Tarawert eingegeben haben.



**Schritt 3** Füllen Sie den Behälter bis zum Erreichen des Zielgewichts. Wenn Sie mehr als einen Bestandteil in den Container wägen, dann drücken Sie jedesmal, wenn das Ziel erreicht ist die **RE-ZERO**-Taste.

- Das Display zeigt das Probengewicht.

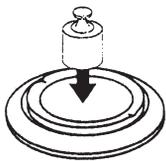
° 15.0003 g



Zwei weitere Methoden zur Verwendung von Tara sind für Sie vielleicht noch praktischer: Aus einem Behälter wägen und das Zielwägen bei Übermengen.

- **Aus einem Behälter wägen** - Stellen Sie einen vollen Behälter auf die Wägeplatte und drücken Sie dann die **RE-ZERO**-Taste. Die Anzeige stellt sich auf Null. Entnehmen Sie Ihre Probe aus dem Behälter, bis das Zielgewicht, wie von einer negativen Anzeige angegeben, erreicht ist.
- **Übermengen im Container** - Stellen Sie einen leeren Behälter auf die Wägeplatte und drücken Sie dann die **RE-ZERO**-Taste. Die Anzeige stellt sich auf Null. Befüllen Sie den Behälter mit Ihrer Probe und entnehmen Sie dann davon, bis das Zielgewicht erreicht ist.

### Abweichungswägen



**Schritt 1** Legen Sie ein Referenzgewicht (Idealgewicht) auf die Wägeplatte.

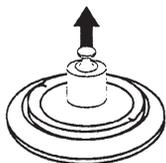
- Befinden sich die zu vergleichenden Proben in einem Behälter, dann stellen Sie auch den Behälter auf die Wägeplatte.
- Die Anzeige zeigt das Idealgewicht.

° 50.5000 g

° 0.0000 g

**Schritt 2** Drücken Sie die **RE-ZERO**-Taste.

- Die Anzeige stellt sich auf Null.



**Schritt 3** Entfernen Sie das Idealgewicht.

- Die Anzeige zeigt das Idealgewicht als negativen Wert.

° -50.5000 g



**Schritt 4** Die Vergleichsprodukte zeigen ihre Abweichung vom Referenzgewicht (Null) als negativen oder positiven Wert.



- In diesem Beispiel liegt der Karton um 0,008g unter dem Idealgewicht von 50,500g.

### Eingabe eines digitalen Tarawertes



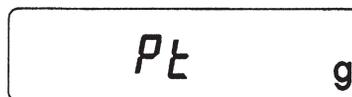
Anstatt einen Behälter auf die Waage zu stellen, können Sie einen digitalen Tarawert auch direkt eingeben. Der digitale Tarabereich liegt zwischen Null und der maximalen Kapazität. Ein digitaler Tarawert kann über einen Computer im Speicher abgelegt werden, wenn die Waage mit einer optionalen RS-232C-Schnittstelle ausgestattet ist.



**RANGE**  
Drücken und Halten

**Schritt 1** Halten Sie die RANGE-Taste bei eingeschalteter Anzeige einige Sekunden lang gedrückt.

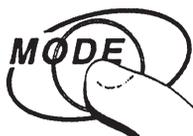
- 'Pt' wird angezeigt.



**RE-ZERO**

**Schritt 2** Drücken Sie sofort die RE-ZERO-Taste.

- Wenn Sie länger als einige Sekunden warten, kehrt die Anzeige in den normalen Wägemodus zurück.
- '000.000g' wird angezeigt (für dieses Beispiel verwenden wir eine HF-300).



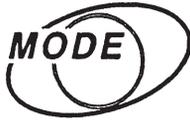
**MODE**

**Schritt 3** Drücken Sie sofort die MODE-Taste.

- Wenn Sie länger als einige Sekunden warten, kehrt die Anzeige in den normalen Wägemodus zurück.
- Die erste Ziffer blinkt.



**Schritt 4** Benutzen Sie die **MODE**- und die **RE-ZERO**-Taste zum Ändern des digitalen Tarawertes.



- Drücken Sie die **MODE**-Taste, um den blinkenden Cursor zu bewegen.



- Drücken Sie die **RE-ZERO**-Taste, um den Wert des blinkenden Cursors zu ändern.



Wenn Sie *keinen digitalen Tarawert eingeben* möchten, dann drücken Sie die **ON:OFF**-Taste, um in den normalen Wägemodus zurückzukehren.



**Schritt 5** Wenn Sie Ihren digitalen Tarawert eingegeben haben, dann drücken Sie die **PRINT**-Taste zum Speichern des Wertes.

- Die Anzeige kehrt in den normalen Wägemodus zurück und zeigt einen negativen Wert an.
- Haben Sie z.B. einen digitalen Tarawert von 10g eingegeben, dann sehen Sie in der Anzeige folgendes:

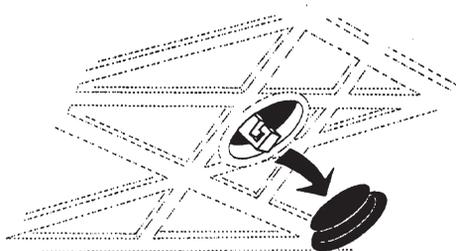


Der digitale Tarawert wird solange gespeichert, bis Sie die **RE-ZERO**-Taste drücken. Wenn Sie im normalen Wägemodus die **RE-ZERO**-Taste drücken, dann wird der digitale Tarawert gelöscht.

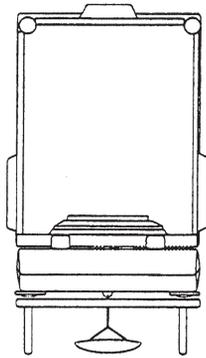
## Unterflurwägung



Die Waagen der HR-Serie werden standardmäßig mit integriertem Unterflurhaken geliefert. Dadurch ist die Dichtebestimmung ein relativ einfacher Vorgang.



**Schritt 1** Der Unterflurhaken finden Sie, wenn Sie den Plastikstecker auf der Unterseite Ihrer Waage herausziehen.



**Schritt 2** Stellen Sie die Waage auf einen Tisch, der eine Öffnung hat oder auf einen speziell für Unterflurwägungen konstruierten Metallständer.

**Schritt 3** Führen Sie einen leichten Gurt oder ein Band aus Schnur/Draht vom Haken durch die Öffnung.

- Versuchen Sie, jeglichen Luftzug zu vermeiden; montieren Sie den Windschutz um die Waage.

**Schritt 4** Beste Ergebnisse erzielen Sie, wenn Sie die Waage erneut kalibrieren, nachdem Sie den Gurt angebracht haben.



Sie können die relative Dichte (das spezifische Gewicht) eines Metalls oder einiger anderer Materialien durch den Gewichtsverlust beim Wägen in Wasser bestimmen. Da ein Gramm Wasser fast genau dem Volumen eines Kubikzentimeters entspricht, steht der durch das Wägen eines Gegenstandes in Wasser bedingte Gewichtsverlust (entweichendes Gewicht durch Verdrängung) in Relation zum Volumen des Gegenstandes. Die relative Dichte eines Gegenstandes (ausgedrückt in  $\text{g}/\text{cm}^3$ ) errechnen Sie, wenn Sie das Gewicht des Gegenstandes in der Luft durch den Gewichtsverlust im Wasser (Volumen) dividieren.

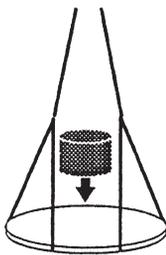
### Beispiel einer Unterflurwägung



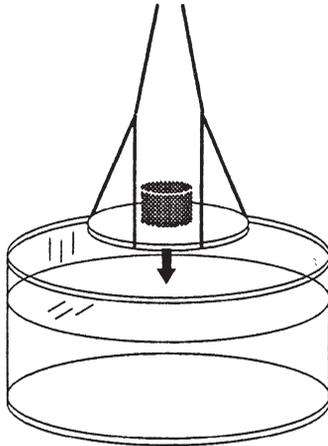
**Schritt 1** Bereiten Sie den Wägemechanismus vor; drücken Sie dann die RE-ZERO-Taste, um das Gewicht der Vorrichtung zu löschen.

**Schritt 2** Plazieren Sie einen Gegenstand auf die Wägevorrichtung und zeichnen Sie das Gewicht auf.

- In diesem Beispiel beträgt das Gewicht der Masse 10g in der Luft.



**Schritt 3** Nachdem Sie das Gewicht aufgezeichnet haben, drücken Sie die RE-ZERO-Taste, um das Gewicht der Masse zu löschen.



**Schritt 4** Senken die den Gegenstand ins Wasser.

- In diesem Beispiel wiegt die Masse jetzt -0,466g.

° 0.4662 g

0°C	0.99984 g/cm <sup>3</sup>
4°C	0.99997 g/cm <sup>3</sup>
10°C	0.99970 g/cm <sup>3</sup>
15°C	0.99910 g/cm <sup>3</sup>
20°C	0.99821 g/cm <sup>3</sup>
25°C	0.99705 g/cm <sup>3</sup>
30°C	0.99565 g/cm <sup>3</sup>

**Schritt 5** Messen Sie die Wassertemperatur und bestimmen Sie anhand der nebenstehenden Tabelle die Wasserdichte.

- Beträgt das Wasser 4°C (maximale Dichte), dann ist die Wasserdichte gleich=

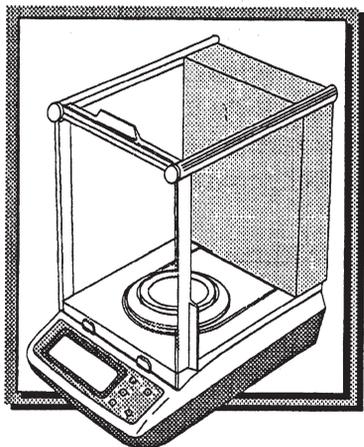
$$\text{Wasserdichte} = \frac{0,466\text{g}}{0,99997\text{g/cm}^3} = 0.466\text{g/cm}^3$$

- Zur schnellen Dichtebestimmung verwenden Sie einfach das Gewicht Ihrer Probe im Wasser (0,466g) als Dichte der Probe (0,466g/cm<sup>3</sup>) anstatt es auf 0,466g/cm<sup>3</sup> auszurechnen).

**Schritt 6** Berechnung der Masse des Objekts:

$$\text{Masse} = \frac{10,0000\text{g}}{0,466\text{g/cm}^3} = 21,46\text{g/cm}^3$$

- Bei dem Material handelt es sich vermutlich um Platin.



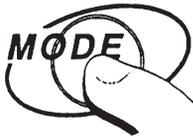
**HR-Serie • Teil E**

# Zählmodus

## Zählmodus 'pcs'



Die HR-Waage zählt, indem sie das Durchschnittsgewicht einer Musterstückzahl errechnet und dann auf das Gesamtgewicht der zu zählenden Stücke umsetzt. Das ist besonders beim Zählen von kleinen Stücken wie beispielsweise bei pharmazeutischen Produkten (Pillen, Tabletten) sehr praktisch. Zusätzlich hat A&D seine exklusiv entwickelte Software ACAI integriert. Diese automatische Anpassung der Zählgenauigkeit aktualisiert ständig das Probengewicht.



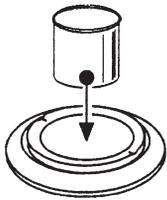
° 10 0 pcs

**Schritt 1** Wählen Sie mit der **MODE**-Taste 'pcs' aus.

- '100 pcs' sollte jetzt angezeigt werden.



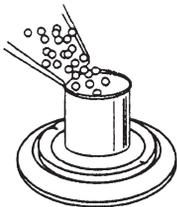
- Erscheint in der Anzeige etwas anderes als oben gezeigt, dann wurde bereits vorher ein Probengewicht gespeichert. Drücken Sie zum Löschen die **RANGE**-Taste (eventuell müssen Sie die **RE-ZERO**- und dann die **RANGE**-Taste drücken).



- Wenn Sie einen Behälter verwenden, dann stellen Sie ihn auf die Wägeplatte.



**Schritt 2** Drücken Sie die **RE-ZERO**-Taste, um Null einzustellen.



**Schritt 3** Legen Sie 10 Stücke auf die Wägeplatte.

- In der Anzeige erscheint '10 - pcs'. Warten Sie, bis der Stabilitätsindikator erscheint.

° 10 - pcs



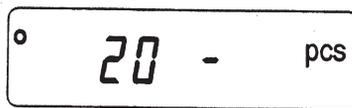
° 10 pcs

**Schritt 4** Drücken Sie die **RANGE**-Taste.

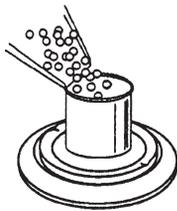
- '10 pcs' wird angezeigt, also die Anzahl der auf der Wägeplatte liegenden Stücke.



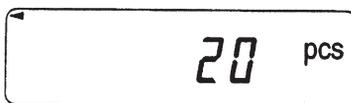
Erscheint in der Anzeige '10 pcs', dann hat die Waage festgestellt, daß 10 Stücke wegen des geringen Probengewichts für präzises Zählen nicht ausreichen.



- Drücken Sie die PRINT-Taste, um die Anzahl der zu zählenden Stücke zu erhöhen.
- Sie können 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80 oder 90 Stück wählen.
- Legen Sie die geeignete Stückzahl auf die Wägeplatte und führen Sie nochmal Schritt 4 aus.



**Schritt 5** Um die ACAI-Funktion zu aktivieren, müssen Sie nun die Probe in etwa verdoppeln. Die zugefügte Anzahl kann eine Schätzung sein (für eine 10er-Zählung müssen zwischen 3 und 16 weitere Stücke zugefügt werden).



- In diesem Beispiel fügen wir 10 weitere Stücke hinzu (Verdoppelung der Probe).
- In der Anzeige erscheint '20 pcs' und der ACAI-/Kalibrierindikator leuchtet auf, d.h. die Zählung lag innerhalb des ACAI-Zählbereichs.
- Wenn Sie keine weiteren Stücke zufügen, geht der Stabilitätsindikator auf AN und der ACAI-/Kalibrierindikator blinkt.

Stücke auf der Wägeplatte	ACAI Zusatzbereich
10 .....	13 bis 26
20 .....	23 bis 47
30 .....	33 bis 65
40 .....	43 bis 81
50 .....	53 bis 95
60 .....	63 bis 108
70 .....	73 bis 118
80 .....	83 bis 128
90 .....	93 bis 128
100 .....	103 bis 148
über 100 .....	104 bis ...

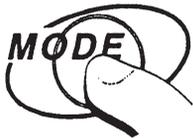
**Schritt 6** Fügen Sie weitere Stücke innerhalb des ACAI-Bereichs hinzu und verdoppeln Sie dabei jedesmal in etwa die Anzahl der Stücke, um die ACAI-Funktion zu aktivieren, bis Sie Ihr Ziel erreicht haben.

- Beachten Sie bitte die links stehende Tabelle für den ACAI-Bereich, wenn Sie weitere Stücke hinzufügen.

**Eingabe eines digitalen Probengewichtswertes**



Wenn Ihnen das Einheitsgewicht Ihrer Probe bekannt ist, können Sie es digital eingeben, und zwar entweder über die Tastatur, wie unten beschrieben oder unter Verwendung der optionalen RS-232C-Schnittstelle (OP-03).



**Schritt 1** Wählen Sie mit der **MODE**-Taste 'pcs' aus.

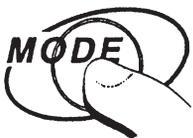
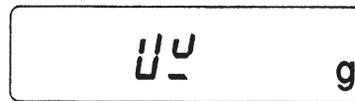
- 'pcs' erscheint in der Anzeige.



*Drücken und Halten*

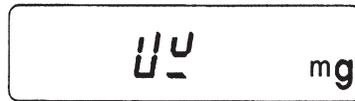
**Schritt 2** Halten Sie die **RANGE**-Taste einige Sekunden lang gedrückt.

- In der Anzeige erscheint 'Uu'.



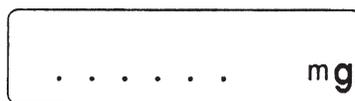
**Schritt 3** Drücken Sie sofort die **MODE**-Taste.

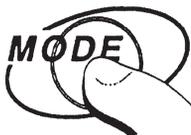
- Wenn Sie länger als einige Sekunden warten, kehrt die Anzeige in den normalen Zählmodus zurück.
- Drücken Sie die **MODE**-Taste so lange, bis Sie die gewünschte Wägeeinheit bekommen (in diesem Beispiel Milligramm).



**Schritt 4** Drücken Sie sofort die **RE-ZERO**-Taste.

- Wenn Sie länger als einige Sekunden warten, kehrt die Anzeige in den normalen Zählmodus zurück.
- Das letzte Probengewicht wird angezeigt (oder wie in diesem Beispiel nichts).



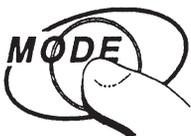


**Schritt 5** Drücken Sie nochmals sofort die **MODE**-Taste.

- Wenn Sie länger als einige Sekunden warten, kehrt die Anzeige in den normalen Zählmodus zurück.
- Die erste Ziffer blinkt.



**Schritt 6** Benutzen Sie die **MODE**- und die **RE-ZERO**-Taste, um den digitalen Probengewichtswert zu ändern.



- Drücken Sie die **MODE**-Taste, um den blinkenden Cursor zu bewegen.

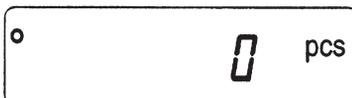


- Drücken Sie die **RE-ZERO**-Taste, um den Wert des blinkenden Cursors zu ändern.



**Schritt 7** Wenn Sie Ihren digitalen Probengewichtswert eingegeben haben, drücken Sie zum Speichern die **PRINT**-Taste.

- 'PT' erscheint für einige Sekunden in der Anzeige, danach kehrt die Anzeige in den normalen Zählmodus zurück.



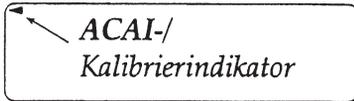
**Schritt 8** Sie können jetzt mit der Zählung beginnen; legen Sie so viele Stücke auf die Wägeplatte, bis Sie Ihr Ziel erreicht haben.



Die **ACAI**-Funktion können Sie nicht aufrufen, wenn Sie einen digitalen Probengewichtswert eingeben.



## ACAI Automatische Verbesserung der Zählgenauigkeit



Die ACAI-Funktion (Automatische Verbesserung der Zählgenauigkeit) führt eine Neuberechnung des Probengewichts durch, wenn weitere Stücke hinzukommen und erhöht dadurch die Zählgenauigkeit.

- Wenn die Waage das Probengewicht anhand von Stichproben errechnet, erhöht sich die Genauigkeit, je größer die Stichprobenzahl ist.

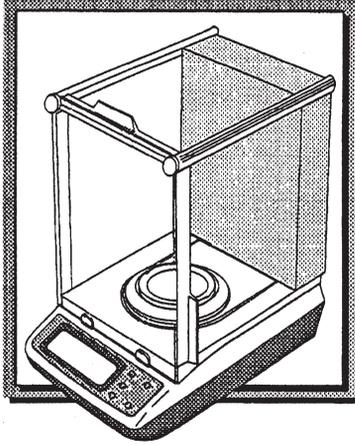
**Beispiel:** Sagen wir, Sie verwenden 10 sehr kleine Stücke als Ihre Stichprobe und das von der Waage errechnete Probengewicht beträgt 0,100g. Wenn Sie die ACAI-Funktion einsetzen nachdem Sie weitere 200 Stücke hinzugefügt haben, stellt die Waage fest, daß das durchschnittliche Probengewicht tatsächlich aber 0,995 Gramm beträgt. Diese Erhöhung der Genauigkeit kann vor allem beim Zählen von tausenden von Stücken einen großen Unterschied ausmachen.

- Beim Hinzufügen von Stücken müssen Sie innerhalb des ACAI-Zählbereichs (Seite E • 3) bleiben. Das ist aber nicht schwer, denn Sie müssen das nur einmal bei bis zu 500 Stücken tun. Danach erkennt ACAI das genaueste Probengewicht.



### Hinweise zu ACAI

- Die ACAI-Funktion muß nach Eingabe des Probengewichts verwendet werden. *Die Proben müssen dafür noch auf der Wägeplatte liegen.*
- Entfernen Sie keine Stücke vor Beendigung des ACAI-Vorgangs.
- Die hinzugefügten Stücke müssen nicht gezählt werden, bleiben Sie einfach im ACAI-Zählbereich (Seite E • 3).
- Führen Sie den ACAI-Vorgang fort, um die größte Menge, die Sie zählen werden (oder 500 Stück) zu erreichen.
- Wenn Sie jedesmal, wenn Sie verschiedene Partien desselben Produkts zählen, genaueste Ergebnisse benötigen, dann verwenden Sie ACAI jedesmal wenn Sie mit der Zählung für die nächste Partie beginnen (in anderen Worten: wenn Sie bis 100 Stück zählen, beginnen Sie mit 10 Stück und verdoppeln Sie dann die Menge beim Hinzufügen bis Sie bei 100 sind).



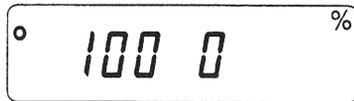
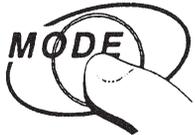
**HR-Serie • Teil F**

Prozentmodus

## Prozentmodus '%'



Die HR-Waage enthält einen Prozentmodus, der Ihnen angibt, um wieviel Prozent eine Probe vom Idealgewicht abweicht. Dieses Idealgewicht wird 100%-Gewicht genannt. Zum Beispiel: Wenn Ihre Probe 50g wiegen soll, dann geben Sie einfach 50g als 100%-Gewicht ein - wenn Sie dann die folgenden Proben wägen, zeigt Ihre Waage, wieviel Prozent vom 100%-Gewicht die Proben erreichen (100% = 50g).



**Schritt 1** Wählen Sie mit der **MODE**-Taste '%' an.

- In der Anzeige sollte '100 0%' erscheinen.

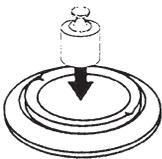


- Zeigt die Waage etwas anderes, dann wurde bereits ein '100%'-Gewicht eingegeben. Drücken Sie zum Löschen die **RANGE**-Taste (eventuell muß die **RE-ZERO**- und dan die **RANGE**-Taste gedrückt werden).



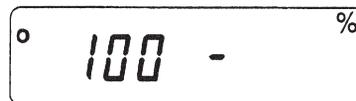
**Schritt 2** Drücken Sie die **RE-ZERO**-Taste, um Null einzustellen.

- Wenn Sie einen Behälter verwenden, dann stellen sie ihn auf die Wägeplatte *bevor* Sie die **RE-ZERO**-Taste drücken.



**Schritt 3** Laden Sie die 100%-Probe.

- Die Anzeige wechselt von '100 0' auf '100 -' und zeigt damit, daß eine Probe geladen wurde.



**Schritt 4** Drücken Sie die **RANGE**-Taste.

- Wenn das Idealgewicht eingegeben wurde, wird '100.00%' angezeigt.



Für präzise Ergebnisse bestimmt die Waage automatisch die für Ihre Probengröße beste prozentuale Auflösung.

Die Anzeige ist '100.00%', wenn das 100%-Probengewicht höher als 1g ist (100% Gewicht  $\geq$  1g).

Die Anzeige ist '100.0%', wenn das 100%-Probengewicht zwischen 0,1g und 1g liegt ( $0,1g \leq$  100% Gewicht  $<$  1g).

Die Anzeige ist '100%', wenn das 100%-Probengewicht zwischen 0,01g und 0,1g liegt ( $0,01g \leq$  100% Gewicht  $<$  0,1g).

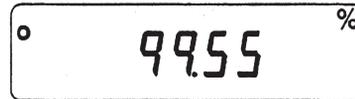


Das 100%-Gewicht ist jetzt im Speicher abgelegt und bleibt auch gespeichert, wenn die Stromzufuhr abgeschaltet wird.



**Schritt 5** Jetzt aufgelegte Produkte zeigen nunmehr ihre Abweichung vom Idealgewicht.

- In diesem Beispiel liegt der Karton bei 99,55% des idealen Wertes, oder 0,45% unter Vorgabe.



### Zielbefüllung und Plus-Minus-Wägen



- Zur Zielbefüllung und zum Plus-Minus-Wägen drücken Sie einfach die RE-ZERO-Taste *bevor Sie die Probe mit Idealgewicht von der Wägeplatte entfernen.*
- Wird die ideale Probe dann entfernt, zeigt die Anzeige '-100.00%'.

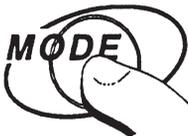


- Wenn Sie eine Zielbefüllung vornehmen, fügen Sie solange Proben auf die Wägeplatte hinzu, bis Sie Ihr Ziel erreicht haben. Wenn das Idealgewicht eingegeben wurde, erscheint dann '0.00 %' in der Anzeige..
- Wenn Sie Plus-Minus-Wägevorgänge durchführen, werden die Werte über oder unter '0,00%' - dem Idealgewicht - angezeigt.

### Eingabe eines digitalen 100%-Gewichtswertes



Ist Ihnen das 100%-Gewicht Ihrer Probe bekannt, dann können Sie es auch digital eingeben, entweder über die Tastatur, wie unten beschrieben, oder über die optionale RS-232C-Schnittstelle (OP-03).



**Schritt 1** Wählen Sie mit der MODE-Taste '%' an.

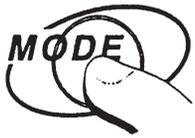
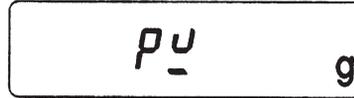
- In der Anzeige sollte '100 0%' erscheinen.



*Drücken  
und Halten*

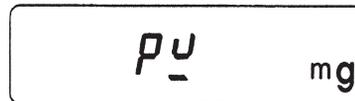
**Schritt 2** Halten Sie die **RANGE**-Taste einige Sekunden lang gedrückt.

- 'Pu' wird angezeigt.



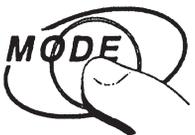
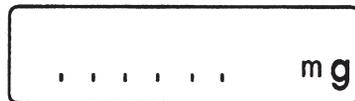
**Schritt 3** Drücken Sie sofort die **MODE**-Taste.

- Wenn Sie länger als einige Sekunden warten, kehrt die Anzeige in den normalen Prozentmodus zurück.
- Halten Sie die **MODE**-Taste so lange gedrückt, bis Sie die gewünschte Wägeeinheit haben (in diesem Beispiel Milligramm).



**Schritt 4** Drücken Sie sofort die **RE-ZERO**-Taste.

- Wenn Sie länger als einige Sekunden warten, kehrt die Anzeige in den normalen Prozentmodus zurück.
- Das letzte 100%-Probengewicht wird angezeigt (oder nichts, wie in diesem Beispiel).

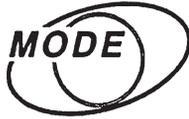


**Schritt 5** Drücken Sie nochmals sofort die **MODE**-Taste.

- Wenn Sie länger als einige Sekunden warten, kehrt die Anzeige in den normalen Prozentmodus zurück.
- Die erste Ziffer blinkt.



**Schritt 6** Verwenden Sie die **MODE**- und die **RE-ZERO**-Taste, um den digitalen 100%-Gewichtswert einzugeben.



- Drücken Sie die **MODE**-Taste, um den blinkenden Cursor zu bewegen.

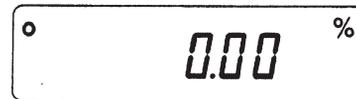


- Drücken Sie die **RE-ZERO**-Taste, um den Wert des blinkenden Cursors zu verändern.



**Schritt 7** Wenn Sie Ihren digitalen 100%-Gewichtswert eingegeben haben, drücken Sie die **PRINT**-Taste, um ihn zu speichern.

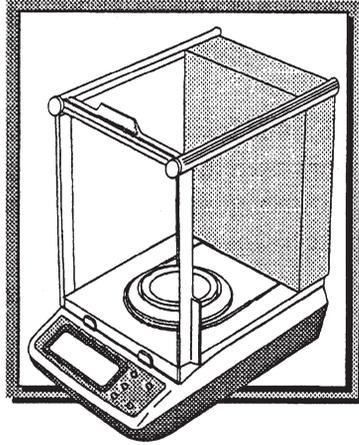
- 'PT' wird kurz angezeigt, dann kehrt die Anzeige in den normalen Prozentmodus zurück.



**Schritt 8** Sie können jetzt mit der Messung Ihrer Probe beginnen. Auf die Wägeplatte aufgelegte Stücke zeigen jetzt ihre Abweichung vom digital eingegeben Idealgewicht.



Das 100%-Gewicht wird gespeichert und bleibt auch erhalten, wenn die Stromzufuhr abgeschaltet wird.



## HR-Serie • Teil G

# Interne Einstellung der C-Parameter

## Interne C-Parameter-Funktionen



Die HR-Waage verfügt über eine Reihe von internen Software-Parametern, durch die Sie die für Sie optimalen Wägeabläufe festlegen können. Diese Einstellungen steuern, wie Ihre Waage auf die Umgebungsbedingungen, die diversen Befehle, Abläufe und Optionen reagiert. Eine allgemeine Tabelle der C-Parameter finden Sie nachfolgend.

- Alle Parameter werden im Werk oder eventuell durch Ihren Händler eingestellt. Diese Parameter können Sie aber ganz einfach nach Bedarf, oder wenn die Wägebedingungen variieren, ändern. Die Einstellungen werden auch dann gespeichert, wenn der Netzadapter oder das optionale Batteriepaket nicht angeschlossen ist.
- Die C-Parameter können, wie im folgenden Abschnitt 'Ändern der C-Parameter-Einstellungen' beschrieben, geändert werden. Die einzelnen Einstellungen für jeden Bereich sind im Abschnitt 'Die C-Parameter-Einstellungen' auf Seite G • 4 genau beschrieben.

GRUPPE	ELEMENTE						
[ - 0 Umgebung	Stb-b Standby Bandbreite	Cond Antwort/ Umgebung	Err Nullnach- führung				
[ - 1 Display	SPEED Auffrischungs- rate	Point Dezimal- punkt	P-on Auto-Start- Funktion				
[ - 2 Autom. Nullrück- führung	Ar-0 AN/AUS	Ar-b Autom. Nullrück- führungsband	Ar-t Erfassungs- zeit				
[ - 3 Kalibrierung	Cal Kalibrier- sperre						
[ - 4 Datenausgabe	Print Datenausgabe- modus	AP-P Autom. Druck Polarität	AP-b Autom. Druckband	PAUSE Daten-Unter- brechung	At-F Autom. Vorschub	Ar-d Nullrück- führung nach Datenausgabe	Info Kalibrier- prüfung
[ - 5 Serielle Schnittstelle	bPS Baudzahl	bt-Pr Prüfbit	Cr-LF Endzeichen	TYPE Daten-format	t-UP Empfangs- zeit	E-Code Fehlerzeichen	CTS CTS- Steuerung
[ - 6	Auf 'C - 4' oder 'C - 5' können Sie nur zugreifen, wenn entweder die RS-232C/Serielle Stromschleifen-Schnittstelle (OP-03) oder die Stromschleifen-Druckerschnittstelle (OP-05) angeschlossen ist.						
[ - 7							
[ - 8							
[ - 9 Sonstiges	PF Parameter- Schutz						

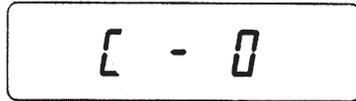
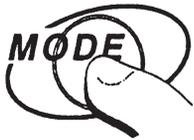
## Ändern der C-Parameter-Einstellungen



Drücken  
und Halten

**Schritt 1** Schalten Sie die Anzeige AUS, halten Sie dann die RE-ZERO-Taste gedrückt und drücken Sie gleichzeitig die ON:OFF-Taste.

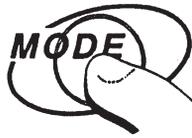
- Alle Anzeigenbereiche leuchten auf.



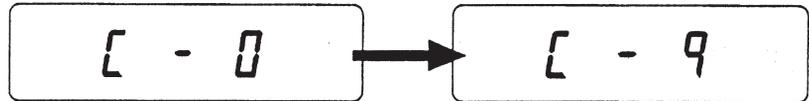
**Schritt 2** Drücken Sie die MODE-Taste. Die Waage tritt in den Einstellmodus für die C-Parameter.

- Der erste C-Parameter, 'C - 0' wird angezeigt.

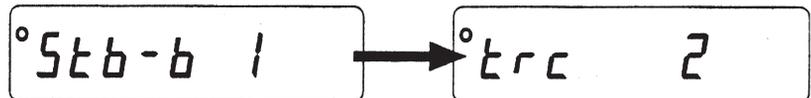
**Schritt 3** Mit diesen Tasten bewegen Sie sich innerhalb der Einstellungen oder ändern die C-Parameter:



- Benutzen Sie die MODE-Taste, um die verschiedenen Gruppen der C-Parameter auszuwählen.

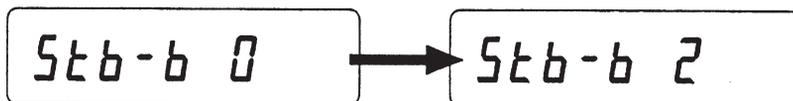


- Benutzen Sie die RANGE-Taste, um die einzelnen Wahlmöglichkeiten innerhalb jeder Gruppe der C-Parameter aufzurufen.
- Wenn z.B. die Gruppe 'C - 0' angezeigt ist, dann drücken Sie die RANGE-Taste, um die verfügbaren Elemente auszuwählen. Der Stabilitätsindikator zeigt die Einstellung ab Werk.





- Wählen Sie mit der RE-ZERO-Taste einen Parameter aus.
- Wird z.B. das Element 'Stb-b' angezeigt, dann drücken Sie die RE-ZERO-Taste, um die verschiedenen Einstellmöglichkeiten aufzurufen.



Die C-Parameter-Gruppen, Elemente und Einstellungen laufen in einer Schleife. Wenn Sie die gewünschte Einstellung also verpassen, dann halten Sie einfach die Taste gedrückt, bis die Einstellung wieder angezeigt wird.



Schritt 4 Drücken Sie die PRINT-Taste, wenn Sie mit der Änderung der C-Parameter fertig sind.

- Die Anzeige kehrt in den normalen Modus zurück.
- Wenn Sie diesen Vorgang *ohne Ihre Ergebnisse zu speichern* verlassen möchten, drücken Sie die ON:OFF-Taste.

## Die Einstellungen der C-Parameter



Die in der Tabelle auf Seite G • 2 aufgelisteten Einstellungen der C-Parameter sind nachfolgend genau beschrieben. Zur Änderung der C-Parameter beachten Sie bitte die Hinweise im Abschnitt 'Ändern der C-Parameter-Einstellungen' auf Seite G • 3.

### C-0 • Umgebung

<b>Stb-b</b> Standby Band-breite	Parameter	Der Stabilitätsindikator leuchtet auf, wenn die Anzeigenabweichung innerhalb des durch "Stb-b" definierten Bereichs liegt.	
	0	Der Stabilitätsindikator leuchtet auf, wenn die Abweichung der Anzeige pro Sekunde ± 1 Stelle beträgt.	Lange Stabilisierung für präzises Wägen 
	1	Der Stabilitätsindikator leuchtet auf, wenn die Abweichung der Anzeige pro Sekunde ± 2 Stellen beträgt.	
	2	Der Stabilitätsindikator leuchtet auf, wenn die Abweichung der Anzeige pro Sekunde ± 3 Stellen beträgt.	Kurze Stabilisierung Vibration vermeiden

<b>Load</b> Antwort/ Umgebung	Parameter	Einstellung der Antwortzeit der Waage, da sie auf Umgebungsbedingungen reagiert.
	0	  Ungünstige Wägebedingungen - Längere Stabilisierung
	1	
	2	
	3	
4		
<b>trc</b> Nullnach- führung	Parameter	Die Waage stellt eine durch Temperatur-schwankungen, Feuchtigkeit, Luftdruck usw. bedingte Nullabweichung fest und stabilisiert den Nullpunkt. Die Anzeige geht auf Null zurück, solange die Abweichung weniger als eine Stelle in der im 'trc'-Parameter festgelegten Zeitraum beträgt. Beim Wägen von sehr leichten Proben sollten Sie eine niedrige Zahl wählen (schlechte Nachführung).
	0	 Gute Nullnachführung
	1	
	2	
	3	
4		

### C - 1 • Anzeige

<b>SPEED</b> Auffrischungs- rate	Parameter	Anzeigen-Auffrischungsrate
	0	Die Anzeige wird mit <i>normaler</i> Geschwindigkeit aufgefrischt, wenn der Stabilitätsindikator AN ist, und mit <i>hoher</i> Geschwindigkeit, wenn der Stabilitätsindikator nicht an ist.
	1	Die Anzeige wird mit <i>normaler</i> Geschwindigkeit aufgefrischt.
<b>Point</b> Dezimal punkt	Parameter	Wählen Sie entweder einen Punkt (.) oder ein Komma (,) als Ihren Dezimal-punkt.
	0	Punkt (.)
	1	Komma (,)
<b>P-on</b> Auto-Start- Funktion	Parameter	Wählen Sie, ob die Anzeige automatisch angeht, wenn Strom zugeführt wird (Auto Start) oder nur dann, wenn die ON:OFF-Taste gedrückt wird (kein Auto Start).
	0	Kein automatischer Start
	1	Automatischer Start

## C-2 • Automatische Nullrückführung



Ist die Anzeige in der Nähe des Nullpunkts, dann erfolgt die Nullrückführung automatisch. Schalten Sie die automatische Nullrückführungs-Funktion AN und geben Sie dann die Bedingungen ein, unter welchen die Nullrückführung ausgeführt werden soll.

<b>Ar - 0</b> ON:OFF	Parameter	Automatische Nullrückführung, wenn die Anzeige bei Null ist.	
	0	Automatische Nullrückführung AUS	
	1	Automatische Nullrückführung AN	
<b>Ar - b</b> Automat. Nullrück- führungs- band	Parameter	Die Einstellung der Bandbreite für die automatische Nullrückführung legt einen Nullpunkt fest und bestimmt die notwendige Bandbreite für die Beurteilung, wann die 'Anzeige bei Null' ist.	
	0	Null, wenn die Wägedaten um ± 5 Digitaleinheiten vom Nullpunkt abweichen	Schwache Nullrück- führung    Starke Nullrück- führung
	1	Null, wenn die Wägedaten um ± 50 Digitaleinheiten vom Nullpunkt abweichen.	
	2	Null, wenn die Wägedaten um ± 500 Digitaleinheiten vom Nullpunkt abweichen.	
<b>Ar - t</b> Erfassungs- zeit	Parameter	Die Erfassungszeit ist der für die Beurteilung "Anzeige bei Null" zugestandene Zeitraum.	
	0	Nullrückführung, wenn die Wägedaten länger als 1/2 Sekunde bei Null sind.	Starke Nullrück- führung    Schwache Nullrück- führung
	1	Nullrückführung, wenn die Wägedaten länger als 1 Sekunde bei Null sind.	
	2	Nullrückführung, wenn die Wägedaten länger als 2 Sekunden bei Null sind.	
	3	Nullrückführung, wenn die Wägedaten länger als 4 Sekunden bei Null sind.	

## C-3 • Kalibrierung

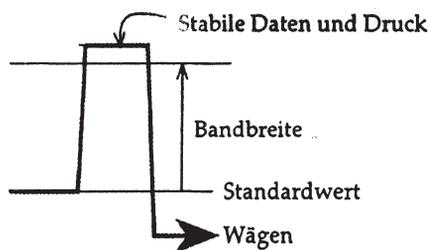
<b>CAL</b> Kalibrier- sperre	Parameter	Wählen Sie, ob die Kalibrierung über die Tastatur, über die Fernbedienung (EXT) oder beides erfolgen soll.
	0	Tastatur und Fernbedienung <i>können nicht</i> benutzt werden.
	1	Die Tastatur <i>kann</i> benutzt werden, die Fernbedienung (EXT) <i>kann nicht</i> benutzt werden.
	2	Tastatur und Fernbedienung (EXT) <i>können</i> benutzt werden.

 **C-4 • Datenausgabe**

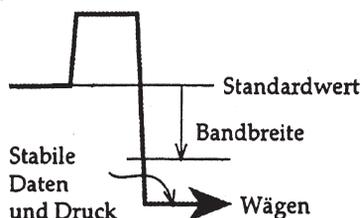

Diese Parameter können Sie nur aufrufen, wenn entweder die RS-232C/Serielle Stromschleifen-Schnittstelle (OP-03) oder die Stromschleifen-Drucker-Schnittstelle (OP-05) angeschlossen ist.

<i>Print</i> Daten- ausgabe- modus	Parameter	Wählen Sie einen Druckmodus. Wenn Sie einen automatischen Druckmodus wählen, dann müssen auch "Automat. Druck-Polarität" und "Autom. Druckband" eingestellt werden.
	$0$	PRINT-Tastenmodus Der PRINT-Tastenbefehl wird nur akzeptiert, wenn die Anzeige stabil ist. Die Anzeige blinkt, wenn Daten übertragen werden.
	1	Automat. Druckmodus A Die Datenübertragung erfolgt, wenn die Anzeige stabil ist und die Bedingungen von "Automat. Druck-Polarität" und "Automat. Druckband" erfüllt sind. Standardwert ist der Nullpunkt vgl. Diagramme auf der folgenden Seite).
	2	Automat. Druckmodus B Die Datenübertragung erfolgt, wenn die Anzeige stabil ist und die Bedingungen von "Automat. Druck-Polarität" und "Automat. Druckband" erfüllt sind. Standardwert ist die letzte Datenübertragung (vgl. Diagramme auf der folgenden Seite).
	3	Daten-strom Daten werden kontinuierlich übertragen.
<i>PP-P</i> Automat. Druck- Polarität	Parameter	Geben Sie die Polaritätsbedingung zum Standardwert an, die eine Datenübertragung erlaubt (nur bei automatischen ruckmodi).
	$0$	Die Datenübertragung erfolgt, wenn die Wägedaten über dem Standardwert liegen ("Plus-Polarität").
	1	Die Datenübertragung erfolgt, wenn die Wägedaten unter dem Standardwert liegen ("Minus-Polarität").
	2	Die Datenübertragung erfolgt, wenn die Wägedaten unter oder über dem Standardwert liegen (" Absolute Polarität").
<i>PP-b</i> Automat. Druckband	Parameter	Geben Sie die Bandbreite zum Standardwert an, die eine Datenübertragung erlaubt (nur bei automatischen Druckmodi).
	$0$	Die Datenübertragung erfolgt, wenn die Wägedaten vom Standardwert um mehr als 10 Dezimalstellen abweichen.
	1	Die Datenübertragung erfolgt, wenn die Wägedaten vom Standardwert um mehr als 100 Dezimalstellen abweichen.
	2	Die Datenübertragung erfolgt, wenn die Wägedaten vom Standardwert um mehr als 1.000 Dezimalstellen abweichen.

C-Parameter



Plus-Polaritäts-Diagramm



Minus-Polaritäts-Diagramm

Der Standardwert verwendet den Nullpunkt im "Automat. Druckmodus A" und verwendet die letzten Wägedaten im "Automat. Druckmodus B".

<b>PAUSE</b> Daten- Unterbrechung	Parameter	Falls Ihr Drucker eine Unterbrechung benötigt, stellen Sie hier auf '1'.
	0	Keine Unterbrechung
	1	1 Sekunde Unterbrechung. Ermöglicht dem Drucker, wie z.B. dem AD-8117A, kontinuierlich Daten auszudrucken.
<b>AL-F</b> Autom. Vorschub	Parameter	Auswahl, ob das Druckerpapier nach dem Ausdruck eine Zeile Vorschub erhält.
	0	Kein Zeilenvorschub
	1	Zeilenvorschub
<b>AR-d</b> Nullrückführung nach Daten- ausgabe	Parameter	Automatische Nullrückführung Ihrer Waage nach Datenübertragung.
	0	Keine Nullrückführung nach Ausgabe
	1	Nullrückführung nach Ausgabe
<b>info</b> Kalibrier- prüfung	Parameter	Wählen Sie, ob der Nullpunkt und die Kalibriergewichtsdaten über entweder einen externen Computer oder den Drucker AD-8121 verifiziert werden sollen.
	0	Keine Überprüfung von Nullpunkt und Kalibriergewichtsdaten
	1	Verifizierung der Kalibrierung über den Drucker AD-8121
	2	Verifizierung der Kalibrierung über einen externen Computer

**C-5 • Serielle Schnittstelle**



Diese Parameter können Sie nur aufrufen, wenn die RS-232C/serielle Stromschleifen-Schnittstelle (OP-03) installiert ist. Ist der Drucker AD-8121 angeschlossen, dann verwenden Sie die werkseitigen Einstellungen (mit einem Stabilitätsindikator gekennzeichnet).

<b>bPS</b> Baudzahl	Parameter	
	0	600 baud
	1	1200 baud
	2	2400 baud
	3	4800 baud
	4	9600 baud

<i>bt-Pr</i> Prüfbit	Parameter	
	0	7 Bit, gerade Paritätskontrolle
	1	7 Bit, ungerade Paritätskontrolle
	2	8 Bit, keine Paritätskontrolle
<i>Cr-LF</i> Endzeichen	Parameter	Gilt für Datenein- und -ausgang
	0	$C_R, L_F$
	1	$C_R$
<i>type</i> Datenformat	Parameter	Wählen Sie das Wägedatenformat. Nähere Hinweise finden Sie bei den Anleitungen zu OP-03.
	0	A&D-Standardformat
	1	Speicherauszug-Druckmodus
	2	Karl-Fischer-Format
	3	Generelles Format
<i>t-UP</i> Empfangszeit	Parameter	Auswahl der maximalen Wartezeit bis Befehlsdaten eingehen.
	0	KEINE Grenze
	1	1 Sekunde. Nach einer Sekunde werden empfangene Befehle storniert.
<i>E-Cod</i> Fehlerzeichen	Parameter	
	0	Fehlerzeichen werden nicht ausgegeben.
	1	Fehlerzeichen werden ausgegeben.
<i>CTS</i> CTS- Steuerung	Parameter	Auswahl der Kontroll-Leitungen CTS und RTS.
	0	Keine Verwendung von CTS oder RTS
	1	Verwendung von CTS und RTS.

### C-9 • Sonstiges

<i>PF</i> Parameter- schutz	Parameter	Erlauben oder verhindern das Ändern der C-Parameter-Einstellungen.
	0	Erlaubt das Ändern der C-Parameter.
	1	Verhindert das Ändern der C-Parameter.
	2	Die C-Parameter werden auf Werkseinstellung zurückgesetzt (wenn die PRINT-Taste zum Verlassen des C-Parameter-Modus gedrückt wird).