



PCE Deutschland GmbH  
Im Langel 4  
Deutschland  
D-59872 Meschede  
Tel: 029 03 976 99-0  
Fax: 029 03 976 99-29  
info@warensortiment.de  
www.warensortiment.de

## Bedienungsanleitung Einsteiger-Hydraulikwaage PCE-FLW 1



## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Sicherheit .....</b>	<b>3</b>
1.1	Warnhinweise .....	3
<b>2</b>	<b>Einleitung.....</b>	<b>4</b>
2.1	Lieferumfang .....	4
<b>3</b>	<b>Spezifikationen .....</b>	<b>5</b>
<b>4</b>	<b>Montage .....</b>	<b>6</b>
4.1	Montage des Drucksensors .....	6
4.2	Anschluss der Wiegeanzeige .....	7
<b>5</b>	<b>Betriebsanleitung.....</b>	<b>8</b>
5.1	Einstellung der Wiegeanzeige.....	8
5.2	Kalibrierung der Wiegeanzeige .....	9
5.3	Arbeiten mit der Hydraulikwaage .....	11
5.3.1	Einschalten der Wiegeanzeige .....	11
5.3.2	Nullstellen.....	12
5.3.3	Standardwiegevorgang .....	12
5.3.4	Wiegen mit Tarafunktion .....	13
5.3.5	Wiegen mit Summenfunktion .....	14
5.3.6	Ausschalten der Wiegeanzeige .....	14
5.4	Problembehandlung .....	15
5.4.1	Fehlermeldungen im Betrieb.....	15
5.4.2	Setupfehlermeldungen.....	15
5.4.3	Diagnosefehlermeldungen .....	16
<b>6</b>	<b>Garantie.....</b>	<b>17</b>
<b>7</b>	<b>Wartung und Reinigung.....</b>	<b>18</b>
7.1	Reinigung .....	18
<b>8</b>	<b>Entsorgung .....</b>	<b>19</b>

## 1 Sicherheit

Bitte lesen Sie vor Inbetriebnahme des Gerätes die Bedienungsanleitung sorgsam durch. Schäden, die durch Nichtbeachtung der Hinweise in der Bedienungsanleitung entstehen, entbehren jeder Haftung.

### 1.1 Warnhinweise

- Dieses Messgerät darf nur in der in dieser Bedienungsanleitung beschriebenen Art und Weise verwendet werden. Wird das Messgerät anderweitig eingesetzt, kann es zu einer Gefahr für den Bediener sowie zu einer Zerstörung des Messgerätes kommen.
- Gerät keinen extremen Temperaturen, direkter Sonneneinstrahlung, extremer Luftfeuchtigkeit oder Nässe aussetzen.
- Das Öffnen des Gerätegehäuses darf nur von Fachpersonal der PCE Deutschland GmbH vorgenommen werden.
- Benutzen Sie das Messgerät nie mit nassen Händen.
- Es dürfen keine technischen Veränderungen am Gerät vorgenommen werden.
- Das Gerät sollte nur mit einem feuchten Tuch gereinigt werden. Keine Scheuermittel oder lösemittelhaltige Reinigungsmittel verwenden.
- Das Gerät darf nur mit dem von PCE Deutschland angebotenen Zubehör oder gleichwertigem Ersatz verwendet werden.
- Weiterhin darf dieses Messgerät nicht eingesetzt werden wenn die Umgebungsbedingungen (Temperatur, Luftfeuchte ...) nicht innerhalb der in der Spezifikation angegebenen Grenzwerte liegen.
- Das Messgerät darf nicht in einer explosionsfähigen Atmosphäre eingesetzt werden.
- Die in der Spezifikation angegebenen Grenzwerte für die Messgrößen dürfen nicht überschritten werden.
- Wenn das Messgerät über eine längere Zeit nicht eingesetzt werden soll, entfernen Sie bitte die Batterien, um eine Beschädigung durch ein Auslaufen der Batterie zu vermeiden.
- Bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise, kann es zur Beschädigung des Gerätes und zu Verletzungen des Bedieners kommen

Bei Fragen kontaktieren Sie bitte die PCE Deutschland GmbH.

## 2 Einleitung

Vielen Dank dass Sie sich für eine PCE Hydraulikwaage entschieden haben. Sie haben damit ein robustes Gerät für den alltäglichen Praxiseinsatz erworben.

Bitte lesen Sie das vorliegende Benutzerhandbuch sorgfältig durch, bevor Sie die Waage in Betrieb nehmen. In diesem Handbuch wird wie im allgemeinen Sprachgebrauch üblich für die Masse der Begriff „Gewicht“ verwendet.

Die PCE Hydraulikwaage ist ausgelegt für den Einbau in die Hubhydraulik von Staplern und Frontladern mit einfachwirkenden Hubzylindern. Der Drucksensor misst den Druck im Hydraulikkreislauf, die Anzeige rechnet diesen Druck in Gewicht um und zeigt dieses an. Um aussagekräftige Werte zu bekommen, muss das System nach dem Einbau mit einem bekannten Gewicht kalibriert werden. Zur Durchführung von Wiegungen sind die Anweisungen in diesem Handbuch genau zu beachten. Bei Verwendung des Systems in Frontladern hat die Position der Ladung und die Hubhöhe einen entscheidenden Einfluss auf die Genauigkeit. Eine Wiegung auf Basis des Hydraulikdruckes in der Heckhydraulik eines Traktors ist durch die unterschiedlichen Hebelwirkungen und Drehbewegungen des Hubgestänges nicht möglich!

### 2.1 Lieferumfang

1 x Hydraulikwaage PCE-FLW 1, 1 x Drucksensor, 1 x 5 m Wiegesignalkabel mit wasserfester Schraubsteckverbindung, 1 x Wiegeanzeige, 1 x 2 m Stromversorgungskabel, 1 x Bedienungsanleitung

### 3 Spezifikationen

<b>Drucksensor</b>	
Hydraulikdruck	bis 250 bar
Kennwert	1,5 mV/V
Überlast / Bruchlast	120 % / 150 %
Genauigkeit	±0,1 %
Einsatztemperatur	-20 ... +65 °C
Temperaturkompensiert	-10 ... +50 °C
Anschluss	M14 x 1,5
<b>Wiegeanzeige</b>	
Material	ABS-Kunststoffgehäuse
Eigenschaften	Erschütterungsfest und spritzwassergeschützt
Display	LCD Display, 6-stellig, Hintergrundbeleuchtet
Stromversorgung	12 bis 24 V
Einsatztemperatur	-10 ... +50 °C
Tarieren	per Knopfdruck
<b>Genauigkeiten</b>	
Genauigkeit vom Drucksensor	±0,1 %
Genauigkeit vom Gesamtsystem	±2 %
Auflösung	5 kg

## 4 Montage

### 4.1 Montage des Drucksensors

Suchen Sie eine geeignete Stelle zwischen Steuergerät und Zylinder in der Druckleitung Ihres Hydrauliksystems. Falls irgendwelche Regelventile oder Sperrventile verwendet werden, muss der Drucksensor zwischen diesen Ventilen und den Zylindern eingebaut werden.

Trennen Sie die Hydraulikleitung bei einer Schraubverbindung und besorgen Sie sich die notwendigen Anschlussstücke wie T-Stück, Muffe usw., diese sind sehr individuell und gehören nicht zum Lieferumfang der Hydraulikwaage.

Falls keine geeignete Trennstelle vorhanden ist müssen Sie ein Schlauchstück abnehmen und ein T-Stück einpressen lassen.

Montieren Sie den Drucksensor und verlegen Sie das Signalkabel zum Bereich der Wiegeanzeige.

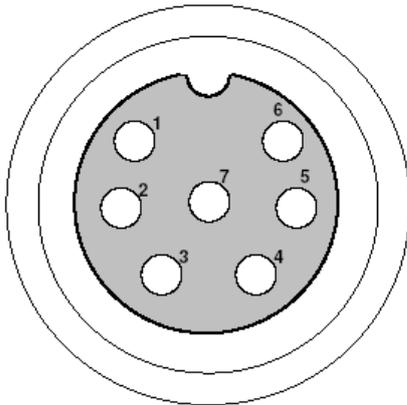


## 4.2 Anschluss der Wiegeanzeige

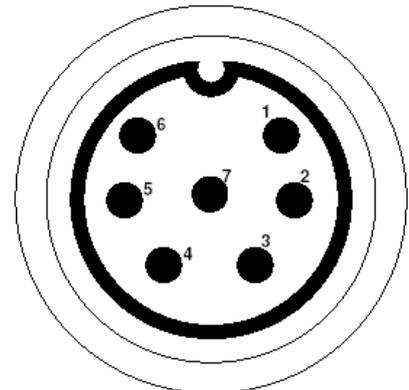
1. Positionieren Sie die Wiegeanzeige an einer geeigneten Stelle im Fahrzeug.
2. Schließen Sie das Stromversorgungskabel mit Plus und Minus an die Bordelektrik an. Die Anzeige kann zwischen 12 und 24 Volt betrieben werden.
3. Verbinden Sie die Stecker des Wiegesignalkabels.

Das Wiegesignalkabel hat folgende Belegung:

Vorderansicht, Kabeldose  
an der Waage



Vorderansicht, Kabelstecker  
am Verbindungskabel



Nummer	Bezeichnung	Funktion
1	EX -	Versorgung -
2	EX +	Versorgung +
3	SI -	Signal -
4	SI +	Signal +
5		
6		
7		

## 5 Betriebsanleitung

### 5.1 Einstellung der Wiegeanzeige

Die Wiegeanzeige hat verschiedene einstellbare Parameter, die die Arbeitsweise des Systems beeinflussen.

Für die Verwendung der Wiegeanzeige mit der AGRETO Hydraulikwaage sind im Auslieferungszustand folgende Parameter abweichend von den Standardeinstellungen gesetzt:

BUILD CABLE: 4	(Wiegezellenanschluss mit 4 Leitungen)
BUILD RES: 5	(Auflösung der Wiegeanzeige auf 5kg)
OPTION FILTER: 2	(starke Dämpfung der Anzeige)
OPTION Z.RANGE: FULL	(Nullstellen bei jeder Last möglich)
SPEC KEY.FN: SHOW.T	(Funktionstaste auf Summenanzeige gestellt)
SPEC REM.FN: KEY 4	(Fernsteuerung Summiertaste aktiviert)
SERIAL TYPE: PRINT	(Ausgabetypp für Fernsteuerung)

Die Standardeinstellung für die Kapazität der Anzeige (=maximaler Wiegebereich) ist auf 3000 gestellt. Falls Sie höhere Lasten als 3000 kg wiegen muss der Parameter BUILD CAP dementsprechend höher eingestellt werden (bis 999.999), damit die Anzeige im Betrieb nicht auf Überlast geht.

Bei Einsätzen mit größeren Lasten sollte auch die Teilung nach oben angepasst werden, da der angezeigte Wert sonst nicht aussagekräftig ist.

## 5.2 Kalibrierung der Wiegeanzeige

Um die Umrechnung von Hydraulikdruck auf Gewicht an Ihr System anzupassen muss die Wiegeanzeige vor der ersten Verwendung kalibriert werden.

Überlegen Sie sich eine definierte Hubhöhe Ihres Frontladers, die Sie jederzeit wieder möglichst exakt einstellen können und in der Sie später die Gewichte ablesen möchten. Durch die Konstruktion eines Frontladers kann eine Wiegung immer nur in dieser definierten Hubhöhe richtig durchgeführt werden. Bei Staplermasten mit Freihub müssen Sie sich zumindest für einen Hubbereich (meist den unteren) entscheiden.

Überlegen Sie sich eine definierte Stellung des Arbeitswerkzeuges (Schaufel, Gabel...) die Sie jederzeit wieder möglichst exakt einstellen können und in der Sie später die Gewichte ablesen möchten. Durch die Konstruktion eines Frontladers kann eine Wiegung immer nur in dieser definierten Werkzeugstellung richtig durchgeführt werden. Es empfiehlt sich, das Werkzeug bis zum Anschlag hochzudrehen, und immer in dieser Stellung zu wiegen. Bei Staplermasten gibt es diese Einschränkung nicht.

Überlegen Sie sich, ob Sie lieber nach einem Hebevorgang oder einem Senkvorgang wiegen möchten. Durch unterschiedliche Druckverhältnisse im System durch Reibung in den mechanischen Teilen sollte immer nur nach einem zumindest kurzem Hebevorgang oder Senkvorgang in die gleiche Richtung gewogen werden.

Berücksichtigen Sie diese 3 Gegebenheiten auf jeden Fall schon bei der Kalibrierung!

Zur Durchführung der Kalibrierung gehen Sie bitte folgendermaßen vor:

1. Stellen Sie sich mit dem Fahrzeug auf eine möglichst ebene Fläche.
2. Bringen Sie Ihren leeren Frontlader (Staplermast) in Wiegestellung (wie oben beschrieben mit Hubhöhe/Werkzeugposition/Bewegungsrichtung).
3. Drücken und halten Sie auf der Wiegeanzeige gleichzeitig die ganz rechte und die ganz linke (kleine) Taste bis die Kalibriersequenz beginnt.
4. Warten Sie bis auf der Anzeige das Wort BUILD erscheint.
5. Drücken Sie 2x auf die Taste [ZERO], auf der Anzeige erscheint CAL.
6. Drücken Sie auf die Taste [TARE], auf der Anzeige erscheint ZERO.
7. Drücken Sie die Taste [GROSS/NET], auf der Anzeige blinkt das aktuelle Gewicht.
8. Drücken Sie die Taste [GROSS/NET], auf der Anzeige erscheint Z.inP, jetzt wird der Nullpunkt festgelegt und mit einem Ton bestätigt.
9. Drücken Sie auf die Taste [TARE], auf der Anzeige erscheint ZERO.
10. Drücken Sie auf die Taste [TARE], auf der Anzeige erscheint SPAN.
11. Drücken Sie 2x auf die Taste [GROSS/NET], auf der Anzeige blinkt das aktuelle Gewicht.
12. Belasten Sie nun den Frontlader (Stapler) mit einem Ihnen bekannten Gewicht bzw. füllen Sie eine bekannte Menge Material in Ihr Werkzeug. Das Gewicht sollte so groß wie möglich sein, am besten füllen Sie Ihr Gerät ganz voll.
13. Bringen Sie Ihren Frontlader (Staplermast) wieder in Wiegestellung (wie oben beschrieben mit Hubhöhe/Werkzeugposition/Bewegungsrichtung).

14. Drücken Sie die Taste [GROSS/NET], auf der Anzeige steht das zuletzt eingestellte Kalibriergewicht.
  
15. Ändern Sie die angezeigte Zahl auf das tatsächlich eingefüllte Gewicht bzw. für die Kalibrierung verwendete Gewicht. Die Zahl kann Stelle für Stelle verändert werden, die aktuelle Stelle blinkt jeweils. Verwenden Sie zum Ändern der aktuellen Stelle die Taste [GROSS/NET], nach der ganz rechten Stelle wird wieder die ganz linke Stelle aktiv. Verwenden Sie zum Ändern der Zahl an der aktuellen (blinkenden) Stelle die Taste [PRINT].
  
16. Drücken Sie die Taste [TARE], auf der Anzeige erscheint S.inP, jetzt wird die Kalibrierung durchgeführt und mit einem Ton bestätigt.
  
17. Drücken Sie die Taste [TARE], die Kalibrierfunktion wird beendet.
  
18. Zum Speichern der Einstellungen drücken und halten Sie die beiden linken Tasten auf der Anzeige bis die Anzeige neu startet.
  
19. Um den Kalibriervorgang an irgendeiner Stelle abubrechen schalten Sie die Anzeige einfach aus.

### **5.3 Arbeiten mit der Hydraulikwaage**

#### **5.3.1 Einschalten der Wiegeanzeige**

Schalten Sie die Wiegeanzeige mit der ganz linken Taste ein. Die Anzeige zeigt eine Startsequenz und anschließend das aktuelle Gewicht auf der Waage, ausgehend vom Nullpunkt der zuletzt durchgeführten Kalibrierung.

Wenn Sie mit dem momentan angehängten Werkzeug eine Kalibrierung durchgeführt haben, und das leere Gerät als Nullpunkt bei dieser Kalibrierung verwendet haben dann bezieht sich der Nullpunkt auf das leere Gerät und Sie können auch nach dem Aus- und Einschalten der Wiegeanzeige wieder das aktuelle Gewicht der Ladung direkt ablesen.

### **5.3.2 Nullstellen**

Mit der Taste [ZERO] wird der Nullpunkt der Anzeige neu gesetzt. Verwenden Sie diese Funktion zum Nullstellen der Waage in Wiegeposition. Damit wird der Nullpunkt auf das Leergewicht des Werkzeuges gesetzt und das Gewicht der Ladung kann anschließend direkt abgelesen werden.

Beim Einschalten der Wiegeanzeige wird immer der Nullpunkt vom Zeitpunkt der letzten Kalibrierung verwendet.

### **5.3.3 Standardwiegevorgang**

Beladen/Befüllen Sie Ihr Werkzeug, bringen Sie den Frontladen (Staplermast) in Wiegeposition und lesen Sie das Gewicht ab.

### 5.3.4 Wiegen mit Tarafunktion

Wenn Sie Waren in Behältern oder Verpackungen wiegen möchten, kann mit der Tarafunktion das Gewicht des Leergebindes automatisch abgezogen werden ohne dass der Nullpunkt der Waage verändert wird.

1. Vergewissern Sie sich, dass die Anzeige auf Null steht.
2. Bringen Sie das Leergebinde auf die Waage.
3. Warten Sie, bis die Gewichtsanzeige einen stabilen Wert anzeigt.
4. Drücken Sie die Taste [TARE]. Die Wiegeanzeige springt wieder auf Null und zeigt das Symbol NET an. Jetzt zeigt die Wiegeanzeige nur mehr die Zuladung an (Nettogewicht).
5. Bringen Sie nun das Wiegegut in das Gebinde.
6. Warten Sie, bis die Gewichtsanzeige einen stabilen Wert anzeigt.
7. Lesen Sie das Gewicht ab, es handelt sich um das Nettogewicht des Wiegegutes ohne Gebinde.
8. Wenn Sie mehrere Waren in gleichen Leergebinden wiegen möchten, können Sie diese nun nacheinander auf die Waage bringen. Solange das Symbol NET leuchtet wird die zuvor ermittelte Tara abgezogen und nur das Nettogewicht angezeigt.
9. Um von Brutto auf Netto umzuschalten drücken Sie die Taste [GROSS/NET].
10. Um die Tarafunktion zu beenden nehmen Sie die gesamte Last von der Waage und drücken Sie die Taste [TARE] erneut.

### 5.3.5 Wiegen mit Summenfunktion

1. Bringen Sie Ihren Frontladen (Stapler) in Wiegeposition, warten Sie, bis das Gewicht stabil ist und drücken Sie die Taste [PRINT]. Damit wird das aktuelle Gewicht zum Summengewicht addiert.
2. Um die Summe abzulesen drücken Sie auf die Taste [f]. Die Anzeige zeigt zuerst die Anzahl der Gewichte im Summenspeicher (COUNT) und anschließend das Gesamtgewicht des Summenspeichers (TOTAL) an.
3. Um die Summe zu löschen drücken und halten Sie die Taste [PRINT].
4. Die Aufsummierung kann auch mit einem externen Taster ausgelöst werden, der die Taste [PRINT] praktisch fernsteuert. Verbinden Sie dazu mit einer Kabelverbindung die Anschlüsse TX und RX auf der Wiegeanzeige und führen Sie diese Kabelverbindung potentialfrei über einen Taster (Schließer). Wenn der Taster gedrückt wird werden TX und RX verbunden, und die Wiegeanzeige löst die Summenfunktion (bei längerem Drücken auch die Löschfunktion) aus.

### 5.3.6 Ausschalten der Wiegeanzeige

Drücken und halten Sie die ganz linke Taste bis die Wiegeanzeige erlischt.

## 5.4 Problembehandlung

### 5.4.1 Fehlermeldungen im Betrieb

Fehler	Beschreibung	Maßnahme
(U - - - -)	Unterlast	Gewicht erhöhen oder Waage aus und wieder einschalten
(O - - - -)	Überlast	Gewicht reduzieren
(TARE) (ERROR)	Tarierversuch außerhalb des erlaubten Bereichs.	Tara reduzieren.
(ZERO) (ERROR)	Nullsetzversuch außerhalb des erlaubten Bereichs	Gewicht reduzieren.
(STABLE) (ERROR)	Ein <ZERO> oder <TARE> Kommando kann wegen Waagenunruhe nicht ausgeführt werden	Wiederholen, wenn die Waage stabil ist.

### 5.4.2 Setupfehlermeldungen

Fehler	Beschreibung
(ENTRY) (DENIED)	Im SAFE-Setup wurde versucht eine Einstellung vorzunehmen, die nur im FULL-Setup möglich ist.
(LIN.PT) (LO)	Linearisierung unterhalb des Nullpunkte wurde versucht.
(PT.TOO) (CLOSE)	Justierpunkte sind zu nahe beieinander (<2%). Eine Justierung ist nicht möglich. Andere (meist höhere) Gewichte verwenden.
(RES) (LO)	Zu wenig Eichwerte (<100) eingestellt
(RES) (HIGH)	Zu viele Eichwerte eingestellt
(SPAN) (LO)	Wägezellensignal ist zu gering für diese Einstellung
(SPAN) (HIGH)	Wägezellensignal ist zu groß für diese Einstellung
(ZERO) (LO)	Nullpunkt liegt unter -2mV/V
(ZERO) (HIGH)	Nullpunkt liegt über -2mV/V

### 5.4.3 Diagnosefehlermeldungen

Fehler	Beschreibung	Abhilfe
E0001	Netzspannung zu gering	Überprüfen
E0002	Netzspannung zu hoch	Überprüfen
E0010	Temperatur zu hoch/niedrig (-10 ... +50 °C)	Örtlichkeit überprüfen
E0020	Waagenteilung nicht korrekt (Soll zwischen 100 und 30000 Teilen sein)	Wert ändern
E0100	Einstellungen sind verloren	Einstellungen wiederholen
E0200	Waagenjustierungen ist verloren	Neueichung
E0300	Alle Einstellungen und Waagenjustierungen sind verloren	Kpl. neu einstellen und eichen
E0400	Werkparameter sind verloren (FATAL)	Service
E0800	EEPROM defekt (FATAL)	Service
E2000	Wägezellen werden falsch gespeist	Wägezellen-Kabel überprüfen
E4000	Batteriegepufferter Speicher ist verloren	
E8000	FLASH Speicher defekt (FATAL)	

Die E – Fehlermeldungen sind additiv. Beispiel:

**E0012 (E0010+E0002)** zeigt an, dass sowohl die Netzspannung zu als auch die Temperatur zu hoch ist.

**E0C00 (E0800+E0400)** zeigt an, dass die Werkparameter verloren sind und das EEPROM defekt ist.

## 6 Garantie

Über die gesetzliche Gewährleistung hinaus gelten für die AGRETO Hydraulikwaage folgende Garantiebestimmungen:

- Die AGRETO electronics GmbH garantiert die Funktion und repariert oder ersetzt alle Teile, die innerhalb der Garantiefrist einen Material- oder Fabrikationsschaden aufweisen.
- Garantieleistungen werden nur von der AGRETO electronics GmbH durchgeführt.
- Die Entscheidung über das Vorliegen eines Garantiefalles obliegt ausschließlich der AGRETO electronics GmbH.
- Die Garantiefrist beginnt mit der ersten Rechnungslegung an einen Endkunden und endet 5 Jahre ab diesem Rechnungsdatum.
- Voraussetzung für eine Garantieleistung sind die Vorlage der Originalrechnung und die Einhaltung aller Punkte dieser Bedienungsanleitung.
- Ausgeschlossen von Garantieleistungen sind Gebrauchsspuren, übliche Abnutzungserscheinungen sowie Beschädigungen durch unsachgemäßen Gebrauch, Nachlässigkeit und Unfällen.
- Bei der Abwicklung eines Garantiefalles anfallende Transportkosten gehen zu Lasten des Käufers.

## **7 Wartung und Reinigung**

### **7.1 Reinigung**

Das Gerät sollte nur mit einem feuchten Tuch gereinigt werden. Keine Scheuermittel oder lösemittelhaltige Reinigungsmittel verwenden. Es können anderer falls irreparable Schäden entstehen, welche einen Garantiefall ausschließen.

## 8 Entsorgung

Batterien dürfen aufgrund der enthaltenen Schadstoffe nicht in den Hausmüll entsorgt werden. Sie müssen an dafür eingerichtete Rücknahmestellen zu Entsorgung weitergegeben werden.

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

Bei Fragen kontaktieren Sie bitte die PCE Deutschland GmbH.

Eine Übersicht unserer Messtechnik finden Sie hier: <http://www.warensortiment.de/messtechnik.htm>

Eine Übersicht unserer Messgeräte finden Sie hier: [http://www.warensortiment.de/messgeraete.htm](http://www.warensortiment.de/messtechnik/messgeraete.htm)

Eine Übersicht unserer Waagen finden Sie hier: [http://www.warensortiment.de/messgeraete/waagen.htm](http://www.warensortiment.de/messtechnik/messgeraete/waagen.htm)

WEEE-Reg.-Nr.DE69278128



Alle PCE-Produkte sind CE  
und RoHS zugelassen.