

## Produkt-Datenblatt - Technische Daten, Spezifikationen



Weitere Informationen im Web-Shop ► [www.meilhaus.de](http://www.meilhaus.de) und in unserem Download-Bereich.

### Kontakt

**Technischer und kaufmännischer Vertrieb, Preisankünfte,  
Angebote, Test-Geräte, Beratung vor Ort:**

Tel: **0 81 41 - 52 71-0**

FAX: **0 81 41 - 52 71-129**

E-Mail: [sales@meilhaus.de](mailto:sales@meilhaus.de)

Downloads:

[www.meilhaus.de/infos/download.htm](http://www.meilhaus.de/infos/download.htm)

<b>Meilhaus Electronic GmbH</b>	Tel.	<b>+49 - 81 41 - 52 71-0</b>
Am Sonnenlicht 2	Fax	<b>+49 - 81 41 - 52 71-129</b>
82239 Alling/Germany	E-Mail	<a href="mailto:sales@meilhaus.de">sales@meilhaus.de</a>

Erwähnte Firmen- und Produktnamen sind zum Teil eingetragene Warenzeichen der jeweiligen Hersteller. Preise in Euro zzgl. gesetzl. MwSt. Irrtum und Änderung vorbehalten.  
© Meilhaus Electronic.

[www.meilhaus.de](http://www.meilhaus.de)

# PeakTech<sup>®</sup>

Prüf- und Messtechnik

 Spitzentechnologie, die überzeugt



**PeakTech<sup>®</sup> 1125**

**Bedienungsanleitung/  
Operation Manual**

**Digital Milli – Ohmmeter**

## 1. Einleitung

Dieses Gerät erfüllt die EU-Bestimmungen 2004/108/EG (elektromagnetische Kompatibilität) und 2006/95/EG (Niederspannung) entsprechend der Festlegung im Nachtrag 2004/22/EG (CE-Zeichen). Überspannungskategorie IV, Verschmutzungsgrad 2.

## 2. Sicherheitshinweise

Bei der Entwicklung des **PeakTech**<sup>®</sup> 1125 wurde höchster Wert auf die Einhaltung der allgemeinen Sicherheitsbestimmungen gelegt. Jedoch schützt auch eine auf Sicherheit bedachte Fabrikation nicht gegen Schäden durch unsachgemäße Benutzung. Stromkreisläufe sind gefährlich und können bei fahrlässigem Verhalten und Nichtbeachten der Sicherheitsbestimmungen gefährlich sein. Die folgenden Anweisungen sind dazu geeignet, die Gefahren beim Betrieb des **PeakTech**<sup>®</sup> 1125 zu minimieren:

Lesen Sie vor Inbetriebnahme des Geräts sorgfältig das Benutzerhandbuch. Machen Sie sich vor Benutzung des Geräts vollständig mit den im Handbuch enthaltenen Anweisungen vertraut. Folgen Sie bei jeder Messung den Instruktionen des Herstellers und treffen Sie alle notwendigen Vorsichtsmaßnahmen.

- \* Achten Sie genau darauf, dass beim Messen die maximalen Messgrößen nicht überschritten werden.
- \* Das Messobjekt muss vor dem Anschluss der Messklemmen isoliert und spannungsfrei sein.

- \* Verwenden Sie keine verschmutzten oder beschädigten Messleitungen, Tastköpfe, Krokodilklemmen. Achten Sie auf eine einwandfreie Isolation der Messleitungen. Fehlerhaftes Zubehör muss sofort entfernt und repariert werden.
- \* Lösen Sie die Messleitungen vor jedem Sicherheitswechsel. Benutzen Sie beim Auswechseln nur typengleiche Sicherungen und achten Sie auf eine korrekte Anbringung.
- \* Kontrollieren Sie vor jeder Messung die Stellung des Messbereichswahlschalters sowie die Anschlussleitungen. Achten Sie auf die Zeichnungen in diesem Handbuch, anhand derer Sie sich das Vorgehen beim Messen verständlich machen können.
- \* Berühren Sie keine freiliegenden Verdrahtungen, Anschlüsse oder andere möglicherweise unter Spannung stehende Teile eines Stromkreislaufs. Im Zweifelsfall kontrollieren Sie immer erst, ob der Kreislauf spannungsfrei ist, bevor Sie ihn berühren.
- \* **Dieses Instrument darf nur von kompetenten, ausgebildeten Personen bedient werden, die das Prinzip einer Milliohmmessung nachvollziehen können und das für das Durchführen von Widerstandsmessungen notwendige technische "Know How" besitzen.**
- \* ***Messgeräte gehören nicht in Kinderhände !!!***



**Achtung !** Stromschlaggefahr



**Achtung !** Lesen Sie das Benutzerhandbuch

### 3. Allgemeine Produktbeschreibung

Das **PeakTech**<sup>®</sup> 1125 Digitalmilliohmometer ist ein Niederohmmessgerät und misst zuverlässig und mit hoher Präzision kleine Widerstände. Das Gerät erlaubt Widerstandsmessungen für eine Reihe verschiedenster Ohmbereiche.

Die Auflösung im niedrigsten Messbereich ist 100 µOhm, im höchsten Bereich 1 Ohm.

Das Gerät verfügt über fünf Messbereiche, von 2000 Milliohm bis 2000 Ohm.

Die Messergebnisse werden auf einem digitalen Flüssigkristalldisplay mit gut lesbarer Ziffernanzeige angezeigt.

Das Gerät wird über einen Netzstromanschluss versorgt und verfügt über ein Netzteil mit reguliertem Gleichstrom von 1 mA, 10 mA und 100 mA.

Der Strom im Messwiderstand wird mit den Stromklemmen C<sub>1</sub> und C<sub>2</sub> erzeugt (C<sub>1</sub> entspricht +, C<sub>2</sub> -)

Der Spannungsabfall im Messobjekt wird mit den Spannungsklemmen P1 und P2 gemessen (P1: +; P2: -)

Bei Unterbrechung der Stromversorgung leuchtet die LED-Anzeige R<sub>c</sub>: Der Widerstand im Stromkreislauf ist zu hoch.

(Dieses Problem lässt sich oft durch die Wahl eines höheren Ohmmessbereichs lösen, so dass die Stromstärke sinkt).

Falls die LED-Anzeige R<sub>p</sub> leuchtet, befindet sich der Spannungswert für den Messwiderstand außerhalb des Messbereichs.

Der Widerstand wird nur dann genau gemessen, wenn keine der Leuchtdioden blinkt. Falls eine der LED-Anzeigen leuchtet, kann das Messergebnis ungenau sein.

Das **PeakTech**<sup>®</sup> 1125 Milliohmometer verfügt über ein digitales Flüssigkristalldisplay, dessen Anzeige bei fast allen Lichtverhältnissen gut lesbar ist. Das Display zeigt verschiedene Gerätezustände an (Hold, Buzzer, Polaritätszustand der Last, "+" oder "-"). Die Messbereiche werden mit einem Drehschalter ausgewählt. Bei Betätigung des On-Schalters beginnt das Gerät mit der Messung.

Das Gerät misst zehn Sekunden lang, wenn der "On" "Test R<sub>p</sub>" Schalter weniger als zwei Sekunden gedrückt gehalten wird. Wird derselbe Schalter mehr als drei Sekunden gedrückt gehalten, dauert die Messung sechzig Sekunden. Das Gerät schaltet sich automatisch nach fünf Minuten ab (Auto-Off).

Das Prüfgerät schaltet sich ganz aus, sobald der Drehschalter in der Position "OFF" steht.

Bevor die Messung beendet wird, speichert das Prüfgerät das zuletzt gemessene Ergebnis ("Hold").

Das Gerät ist sicherungsgeschützt und verfügt über einen Überspannungsschutz zwischen C<sub>1</sub> und C<sub>2</sub>.

Bei zu hoher Spannung lässt dieser die Sicherung herauspringen und der Stromkreis wird unterbrochen.

Der Kreislauf zwischen P<sub>1</sub> und P<sub>2</sub> ist ebenfalls gegen Überspannung geschützt, verfügt allerdings über keine eigene Sicherung.

Das Gerät verfügt über einen Überhitzungsschutz. Die Wärme wird über den Regeltransistor gemessen.

Falls die Überhitzungsanzeige leuchtet, lassen Sie das Instrument einige Minuten abkühlen, bevor Sie mit der Messung fortfahren.

## 4. Technische Daten

### Elektrisch

Messbereiche	0-200.0	mΩ in 100 μΩ-Schritten
	0-2000	mΩ in 1 mΩ-Schritten
	0-20.00	Ω in 10 mΩ-Schritten
	0-200.0	Ω in 100 mΩ-Schritten
	0-2000	Ω in 1 Ω-Schritten

Genauigkeit	$\pm 0,5\%$ der Anzeige $\pm 2$ St., bei einer Betriebstemperatur zwischen $- 15^{\circ}$ Celsius bis $+ 55^{\circ}$ Celsius und Gebrauch der Originalmessleitungen
Messstrom	1 mA im 2000 $\Omega$ -Bereich 10 mA im 200/20- $\Omega$ -Bereich 100 mA im 2000m/200m $\Omega$ -Bereich
Stromgenauigkeit	$\pm 0,5\%$
Schutzsicherungen	Versorgung = 1,5A HBC, 5x20mm,DIN Strom = 1A, HBC, 5x20mm,DIN Spannung = 0,5A, HBC,5x20mm,DIN

### **Mechanisch**

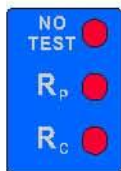
Gerätehöhe:	110 mm
Gerätebreite:	250 mm
Gerätetiefe:	190 mm
Stoßprüfung:	IEC68-2-29
Vibrationstest:	IEC1010, Absatz 8.3
Fallversuch:	IEC1010, Absatz 8.4
Schlagprobe:	IEC 1010, Absatz 8.2
Gewicht:	1,5 kg

### **Umgebungsbedingungen**

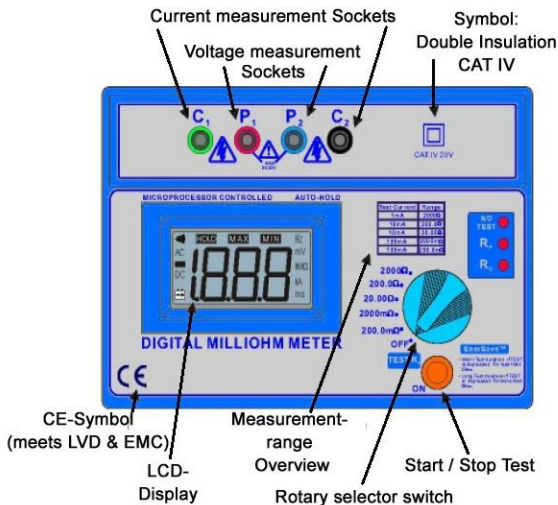
Betriebstemperatur:	- $15^{\circ}$ C bis $+ 55^{\circ}$ C
Lagerungstemperatur:	- $20^{\circ}$ C bis $+ 65^{\circ}$ C
Luftfeuchtigkeit:	93% RH bei $40^{\circ}$ C
Kaltluft:	IEC68-2-1

Heißluft: IEC68-2-2  
Schwitzwasser: IEC68-2-3

## 5. Bedienungspanel



- Überhitzungsanzeige leuchtet: Gerät ist überhitzt.
- Zu hoher Widerstand zwischen Stromklemmen (Sicherung)
- Zu hoher Widerstand zwischen Spannungsklemmen





## **5.1. Vor Gebrauch**

Prüfen Sie nach dem Auspacken das Gerät auf etwaige Schäden. Führen Sie die im Gebrauchshandbuch beschriebenen Kontrollschritte aus, um einen vorschriftsmäßigen Betrieb des Geräts sicherzustellen. Bei einem offensichtlichen Geräteschaden und bei Versagen bringen Sie das Gerät zum nächsten Vertragshändler zurück.

## **5.2. Vor der Inbetriebnahme**

Wird das Gerät eingeschaltet und das Batteriesymbol erscheint in der LCD-Anzeige, so sind die Batterien schnellstmöglich durch 8 neue Alkali-Batterien (AA).

### **Überprüfen der Stromversorgung**

1. Verbinden Sie die farbigen Messleitungen mit den Strombuchsen an  $C_1$  und  $C_2$ .
2. Wählen Sie einen Messbereich und schließen Sie Messleitungen kurz. Bei einwandfreier Stromzufuhr leuchtet  $R_c$  nicht.

### **Überprüfen der Spannungsmessung**

1. Verbinden Sie die farbigen Messleitungen mit den Spannungsbuchsen  $P_1$  und  $P_2$ .
2. Schließen Sie  $P_1$  und  $P_2$  kurz. Das Display sollte 000 anzeigen.
3. Beseitigen Sie den Kurzschluss zwischen  $P_1$  und  $P_2$ ,  $C_1$  und  $C_2$  und verbinden Sie die Spannungsklemme  $P_1$  mit  $C_1$  und  $P_2$  mit  $C_2$ .  $R_p$  sollte leuchten und Überspannung oder Überschreiten der maximalen Messgröße anzeigen.

Diese Prüfprozedur kann je nach Bedarf in jedem Messbereich durchgeführt werden.

Sie können ebenfalls die Polaritätsanzeige des Millivoltmeters überprüfen, indem Sie die Spannungsklemme  $P_1$  mit  $C_2$  und  $P_2$  mit  $C_1$  verbinden.  $R_p$  leuchtet nicht und Überspannung oder eine Messbereichsüberschreitung wird angezeigt. Das Display soll den Polaritätswechsel anzeigen.

Ein Gesamtcheck kann gemacht werden, indem alle Messleitungen miteinander kurzgeschlossen werden ( $C_1$ ,  $C_2$ ,  $P_1$ ,  $P_2$ ). Das Display sollte annähernd 000 anzeigen (abhängig von den genutzten Krokodilklemmen und wie sie kurzgeschlossen sind). Die  $R_C$  und  $R_P$  LED sollten nicht leuchten und damit anzeigen, dass kein Fehler vorliegt.

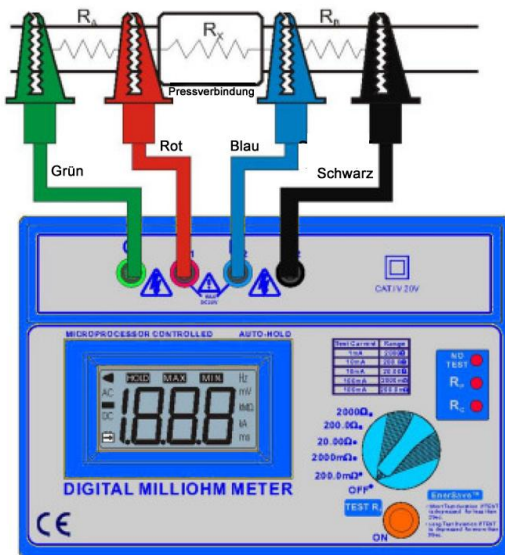
### **5.3. Vorsichtsmaßnahmen**

- Stellen Sie vor jeder Messung sicher, dass der Messkreislauf vor dem Anschluss der Spannungsklemmen abgeschaltet, isoliert und völlig spannungsfrei ist.
- Falls die Geräteisolierung durch elektrische, mechanische Geräteschäden oder weitere Umwelteinflüsse beeinträchtigt sein könnte, darf das Gerät nicht in Betrieb genommen werden. Bringen Sie es zum nächstliegenden Vertriebshändler oder Vertreter zur Überprüfung und Reparatur zurück.
- Um eine Beschädigung des Flüssigkristalldisplays zu vermeiden, beachten Sie die minimale Lagerungstemperatur von  $-20$  Grad Celsius. Bei Temperaturen unter  $0$  Grad Celsius kommt es zu einer signifikanten Verzögerung der Anzeigegeschwindigkeit.
- Bei Verschmutzung des Geräts nutzen Sie einen Schwamm mit einer sanften Lösung aus Spülmittel und Wasser. Verzichten Sie bei der Reinigung auf die Anwendung weiterer Hilfsmittel.

### **5.4. Messen**

- Führen Sie vor Beginn einer Messung zunächst alle empfohlenen Kontrollmaßnahmen durch und befolgen Sie die Sicherheitshinweise.

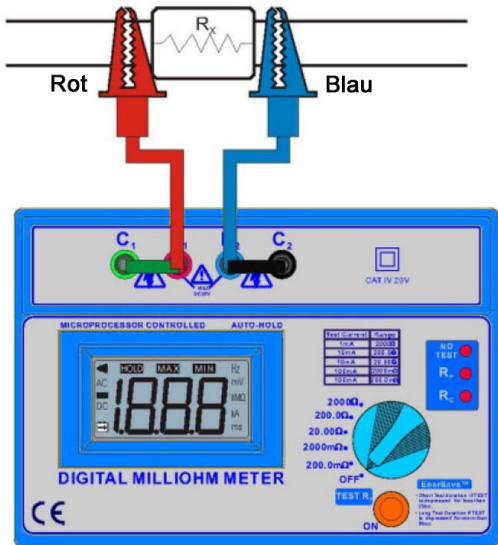
- Schließen Sie die Messleitungen (farbig gekennzeichnet) wie in der Skizze dargestellt an das Gerät an.
- Die Stromklemmen müssen sich grundsätzlich in ausreichendem Abstand zu den Spannungsklemmen befinden.
- Achten Sie darauf, dass kürzere Spannungsmessleitungen zu einem präziseren Ergebnis führen. Zu lange Spannungsleitungen sind rauschempfindlich.
- Aufgrund ihrer höheren Robustheit gegenüber Umgebungseinflüssen werden abgeschirmte Messleitungen empfohlen.



## 5.5. Vereinfachtes Messverfahren

Die Vierleitermessmethode hat eine Reihe wichtiger Vorteile. Die Einflüsse von Zuleitungs- und Kontaktwiderständen werden unterdrückt und der Messfehler eliminiert.

Beim Messen hoher Widerstände (2000 Ohm) ist die Anwendung dieser Methode für ein prozentual hinreichend genaues Messergebnis allerdings nicht notwendig. In diesen Fällen kann der vereinfachten Zweidrahtmethode ohne Bedenken der Vorzug gegeben werden.  $C_1$  und  $P_1$  und  $C_2$  und  $P_2$  können kurzgeschlossen werden.



## 6. Anwendungen

Das **PeakTech**<sup>®</sup> 1125 Digital-Milliohmmeter mit einem Messbereich von 100  $\mu$ Ohm bis 2000 Ohm lässt sich für vielfältige Anwendungen einsetzen:

- Messen von Wicklungswiderständen bei Elektromotoren, Generatoren und Transformatoren
- Verbindungsmessungen in Flugzeugen, Schiffen, Eisenbahnen, heimischen und industriellen Elektroanlagen.
- Messen des Durchgangswiderstands von Ringleitungen in heimischen und industriellen Anlagen
- Widerstandsmessungen bei elektronischem Zubehör wie Weichen, Gleisen, Schalt- und Relaiswiderständen
- Messen von Pressverbindern auf Fahrleitungen
- Überprüfen und Messen der Vorrichtungen in Schaltschränken und Umspannstationen wie Sicherungen, Verbindungsstellen, Kontakten und Lötstellen.

### Prüfleitungen

Die im Lieferpaket enthaltenen Originalprüfleitungen sind für den Anschluss an Leiter von einem Durchmesser von bis zu 17 mm oder an 17 mm dicke Stromschienen geeignet. In bestimmten Fällen kann die Beschaffenheit des Messobjekts größere Klemmbacken erforderlich machen, so dass der Nutzer dieses Geräts auf den Bau eigener Leitungen angewiesen ist. Längere Leitungen können zum Beispiel durch die besondere Oberflächenbeschaffenheit des Prüfobjekts notwendig werden. Beachten Sie beim Bau eigener Prüfleitungen folgende Anweisungen:

Die Länge der Spannungsprüfer sollte so gering wie möglich ausfallen. Empfohlen werden isolierte 16/02 Ø mm, verzinnzte Kupferleitungen. Die beiden Spannungsleiter sollten dieselbe Länge aufweisen, um Messfehler zu vermeiden.

### **Original-Spannungs- und Stromleiter**

Die P<sub>1</sub> Prüflleitung ist rot, die P<sub>2</sub> Prüflleitung blau, die C<sub>1</sub> Prüflleitung grün und die C<sub>2</sub> Prüflleitung schwarz, ummantelt und weisen an einem Ende einen 4mm-Sicherheitsstecker und am anderen Ende eine Krokodilklemme (Alligatorclip) für die Kontaktierung des Messobjekts auf. Die Stecker werden in die gleichfarbigen Buchsen (4mm, ummantelt) gesteckt.

### **Temperatureffekte**

Die Temperatur kann entsprechend des Temperaturkoeffizienten und der EMK's (elektromotorischen Kräfte) des Messwiderstands signifikanten Einfluss auf das Prüfergebnis nehmen.

Die meisten Leiter weisen bei Widerstandsmessungen einen hohen Temperaturkoeffizienten auf.

Zum Beispiel: 0,4% / ° Celsius für Kupfer. Ein Kupferleiter, der bei 20° Celsius einen Widerstand von 10 Ohm aufweist, wird bei einer Umgebungstemperatur von 30° Celsius mit einem Widerstand von 10,4 Ohm gemessen. Die Temperatureinflüsse sollten insbesondere bei Messungen unter besonderen Umgebungsbedingungen berücksichtigt werden.

Ein Strom, der durch einen Widerstand geleitet wird, unterliegt ebenfalls thermischen Einflüssen. Daher nimmt auch die Prüfdauer Einfluss auf den gemessenen Messwiderstand.

Bei Widerstandsmessungen von Objekten wie Stromshunts, die ungleiche Leiter verbinden, können EMK-Effekte die Genauigkeit des Messergebnisses beeinträchtigen. Ob diese Einflüsse vorliegen, lässt sich nachweisen, wenn sich das Prüfergebnis beim Umstecken der Messleitungen ändert. In diesen Fällen kann der Mittelwert beider Ablesungen als der richtige Messwert interpretiert werden.

## **Sicherungswechsel**

Im **PeakTech**<sup>®</sup> 1125 befinden sich drei Sicherungen:

### **1. Hauptsicherung**

Die Hauptsicherung befindet sich auf der Unterseite des Prüfgeräts. Öffnen Sie das Batteriefach und ersetzen sie die durchgebrannte Sicherung durch eine typengleiche Sicherung. (HBC, 1,5 A, >24 V AC, träge)

### **2. Stromkreis-Sicherung**

Der Stromkreis ist sicherungsgeschützt.

Die Sicherung befindet sich unterhalb der Schaltplatine. Um sie zugänglich zu machen, müssen die vier Befestigungsschrauben zur Halterung der Frontplatte gelöst werden. Zwei dieser Schrauben befinden sich unter den Füßen des Gerätes, die zwei anderen befinden sich innerhalb des Batteriefaches.

Falls Spannung am Messwiderstand anliegt, lässt der Überspannungsschutz die Sicherung automatisch herauspringen, so dass eine Beschädigung des Gerätes vermieden wird. Leuchtet die LED-Anzeige  $R_C$  weiterhin, ist dies ein Zeichen dafür, dass die Sicherung defekt ist und erneuert werden muss. (HBC, 1A, 250Vac, träge)

### **3. Spannungskreis-Sicherung**

Der Spannungskreis ist sicherungsgeschützt.

Die Sicherung befindet sich unterhalb der Schaltplatine. Um sie zugänglich zu machen, müssen die vier Befestigungsschrauben zur Halterung der Frontplatte gelöst werden. Zwei dieser Schrauben befinden sich unter den Füßen des Gerätes, die zwei anderen befinden sich innerhalb des Batteriefaches.

Falls Spannung am Messwiderstand anliegt, lässt der Überspannungsschutz die Sicherung automatisch herauspringen, so dass eine Beschädigung des Gerätes vermieden wird.

Leuchtet die LED-Anzeige  $R_P$  nach dem Einschalten des Gerätes nicht mehr, so ist dies ein Zeichen dafür, dass die Sicherung defekt ist und erneuert werden muss. (HBC, 0.5A, 250Vac, träge)

### **Maximale Leistungsaufnahme und Sicherungsschutz**

Die maximale Dauerspannung, die an die Strom- und Spannungsleitung angelegt werden kann, beträgt ca. 10,7 Volt. Eine höhere Spannung führt automatisch zum Durchbrennen der Sicherungen.

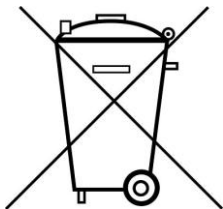
Die Werkseinstellungen des Auslösers der Schutzschaltung können jedoch für Ihre eigenen Anwendungen angepasst werden. Diese Sicherungsmethode verhindert auch in vielen Fällen falscher Anwendung eine Beschädigung des Gerätes.



## 7. Gesetzlich vorgeschriebene Hinweise zur Batterieverordnung

Im Lieferumfang vieler Geräte befinden sich Batterien, die z. B. zum Betrieb von Fernbedienungen dienen. Auch in den Geräten selbst können Batterien oder Akkus fest eingebaut sein. Im Zusammenhang mit dem Vertrieb dieser Batterien oder Akkus sind wir als Importeur gemäß Batterieverordnung verpflichtet, unsere Kunden auf folgendes hinzuweisen:

Bitte entsorgen Sie Altbatterien, wie vom Gesetzgeber - die Entsorgung im Hausmüll ist laut Batterieverordnung ausdrücklich verboten-, an einer kommunalen Sammelstelle oder geben Sie sie im Handel vor Ort kostenlos ab. Von uns erhaltene Batterien können Sie nach Gebrauch bei uns unter der nachstehenden Adresse unentgeltlich zurückgeben oder ausreichend frankiert per Post an uns zurücksenden.



Batterien, die Schadstoffe enthalten, sind mit dem Symbol einer durchgekreuzten Mülltonne gekennzeichnet, ähnlich dem Symbol in der Abbildung links. Unter dem Mülltonnensymbol befindet sich die chemische Bezeichnung des Schadstoffes z. B. „Cd“ für Cadmium, „Pb“ steht für Blei und „Hg“ für Quecksilber.

Sie finden diese Hinweise auch noch einmal in den Begleitpapieren der Warensendung oder in der Bedienungsanleitung des Herstellers.

Weitere Hinweise zur Batterieverordnung finden Sie beim Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit.

*Alle Rechte, auch die der Übersetzung, des Nachdruckes und der Vervielfältigung dieser Anleitung oder Teilen daraus, vorbehalten.*

*Reproduktionen jeder Art (Fotokopie, Mikrofilm oder ein anderes Verfahren) nur mit schriftlicher Genehmigung des Herausgebers gestattet.*

*Letzter Stand bei Drucklegung. Technische Änderungen des Gerätes, welche dem Fortschritt dienen, vorbehalten.*

*Hiermit bestätigen wir, dass alle Geräte, die in unseren Unterlagen genannten Spezifikationen erfüllen und werkseitig kalibriert geliefert werden. Eine Wiederholung der Kalibrierung nach Ablauf von 1 Jahr wird empfohlen.*

© **PeakTech**® 12/2015 Th/Sch/Pt.