# Digital-Multimeter UNI-T UT58C

**Best.Nr. 830 344**

Auf unserer Website ***www.pollin.de*** steht für Sie immer die aktuellste Version der Anleitung zum Download zur Verfügung.

## Sicherheitshinweise

- Diese Bedienungsanleitung ist Bestandteil des Produktes. Sie enthält wichtige Hinweise zur Inbetriebnahme und Bedienung! Achten Sie hierauf, auch wenn Sie das Produkt an Dritte weitergeben! Bewahren Sie deshalb diese Bedienungsanleitung zum Nachlesen auf!
- Benutzen Sie das Multimeter nicht weiter, wenn es beschädigt ist.
- Versichern Sie sich, dass die Messspitzen in einwandfreiem Zustand sind. Führen Sie auf keinen Fall Messungen durch, wenn die schützende Isolierung beschädigt ist.
- Um einen elektrischen Schlag zu vermeiden, achten Sie darauf, dass Sie die zu messenden Anschlüsse / Messpunkte während der Messung nicht, auch nicht indirekt, berühren.
- In Schulen, Ausbildungseinrichtungen, Hobby- und Selbsthilfewerkstätten ist das Betreiben durch geschultes Personal verantwortlich zu überwachen.
- In gewerblichen Einrichtungen sind die Unfallverhütungsvorschriften des Verbandes der gewerblichen Berufsgenossenschaften für elektrische Anlagen und Betriebsmittel zu beachten.
- Das Produkt darf nicht fallengelassen oder starkem mechanischem Druck ausgesetzt werden, da es durch die Auswirkungen beschädigt werden kann.
- Das Gerät muss vor Feuchtigkeit, Spritzwasser und Hitzeeinwirkung geschützt werden.
- Betreiben Sie das Gerät nicht in einer Umgebung, in welcher brennbare Gase, Dämpfe oder Staub sind.
- Dieses Gerät ist nicht dafür bestimmt, durch Personen (einschließlich Kinder) mit eingeschränkten physischen, sensorischen oder geistigen Fähigkeiten oder mangels Erfahrung und/oder mangels Wissen benutzt zu werden, es sei denn, sie werden durch eine für ihre Sicherheit zuständige Person beaufsichtigt oder erhielten von ihr Anweisungen, wie das Gerät zu benutzen ist.
- Das Produkt ist kein Spielzeug! Halten Sie das Gerät von Kindern fern.

## Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Messgerät dient zum Erfassen und Anzeigen elektrischer Messwerte wie in den Technischen Daten dieser Bedienungsanleitung angegebenen Wertebereichen und Messumgebungen vorgesehen.
Das Multimeter entspricht der Schutzklasse II, den Standards IEC 61010-1 und der Überspannungskategorien CAT III (600 V) CAT II (1000 V). Sollte das Gerät in einer nicht den Normen entsprechenden Weise verwendet werden, dann ist der durch das Gerät gebotene Schutz möglicherweise nicht ausreichend. Verwenden Sie zum Messen nur Messleitungen bzw. Messzubehör, welche auf die in der Bedienungsanleitung angegebenen Spezifikationen des Multimeters abgestimmt sind.

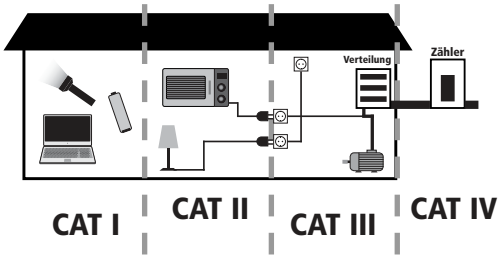
Änderungen können zur Beschädigung dieses Produktes führen, darüber hinaus ist dies mit Gefahren, wie z.B. Kurzschluss, Brand, elektrischem Schlag etc. verbunden. Für alle Personen- und Sachschäden, die aus nicht bestimmungsgemäßer Verwendung entstehen, ist nicht der Hersteller, sondern der Betreiber verantwortlich.

Bitte beachten Sie, dass Bedien- und/oder Anschlussfehler außerhalb unseres Einflussbereiches liegen. Verständlicherweise können wir für Schäden, die daraus entstehen, keinerlei Haftung übernehmen.

## Zu Ihrer Information

Messkategorien nach IEC/EN 61010-1:

Stromkreise werden in Messkategorien CAT I bis CAT IV unterteilt, diese geben an, in welchen Anwendungsbereichen das Messgerät eingesetzt werden darf. Der Schutz des Messgerätes vor einer transienten Überspannung wird bestimmt durch die Angabe der Messkategorie und der Arbeitsspannung.




Die Anwendungsbereiche der Messkategorien sind bei:

**CAT I**: Messungen an Stromkreisen, die nicht direkt mit dem Netz verbunden sind, z.B. Batterien, Fahrzeugelektronik etc. oder jede Hochspannungsquelle mit geringer Energie, die von einem Widerstandstransformator mit hoher Wicklungszahl abgeleitet wurde.

**CAT II**: Messungen an Stromkreisen, die elektrisch über Stecker direkt mit dem Niederspannungsnetz verbunden sind, z.B. in Haushalt, Büro und Labor.

**CAT III**: In der Gebäudeinstallation, z.B. stationäre Verbraucher, Verteileranschluss, Verkabelung, Steckdosen

**CAT IV**: An der Quelle der Niederspannungsinstallation, z.B. Zähler, Hauptanschluss, primäre Überstromschutzgeräte.

Diese Kategorien sind zudem noch jeweils in den Spannungshöhen unterteilt.

### Maximale Transientenspannung

| Spannung: Außenleiter-Erde | CAT I | CAT II | CAT III | CAT IV |
|---|---|---|---|---|
| **300 V** | 1500 V | 2500 V | 4000 V | 6000 V |
| **600 V** | 2500 V | 4000 V | 6000 V | 8000 V |
| **1000 V** | 4000 V | 6000 V | 8000 V | 12000 V |

## Lieferumfang

Multimeter
Holster
Messleitungen
Temperaturfühler
Anleitung

## Symbolerklärung

Das Symbol mit dem Ausrufezeichen im Dreieck weist auf wichtige Hinweise in dieser Bedienungsanleitung hin, die unbedingt zu beachten sind. Des Weiteren wenn Gefahr für Ihre Gesundheit besteht, z.B. durch elektrischen Schlag.

Mangelnde Leistung der eingebauten Batterie

Erdung

AC - (Wechselstrom)

DC - (Gleichstrom)

Schutzklasse II

## Gerätebeschreibung

1. LC-Display
2. Taste POWER
3. Taste HOLD
4. Drehwahlschalter
5. Eingangsbuchsen

### Eingangsbuchsen

| | |
|---|---|
| A: | Eingangsbuchse A-Bereich |
| mA: | Eingangsbuchse mA-Bereich |
| ⊣⊢VΩHz: | Eingangsbuchse für Kapazitäts-, Spannungs-, Widerstands- und Frequenzmessungen |
| COM: | Gemeinsame Buchse für alle Messungen |

### Verwendung des Drehschalters

Schalten Sie das Multimeter ein, in dem Sie den Drehschalter in die gewünschte Messfunktion drehen.

### Verwendung der Tasten

| Taste | Funktion | Bedienung |
|---|---|---|
| POWER<br><br>gelbe Taste | An / Aus | Drücken Sie die Taste POWER, um das Multimeter einzuschalten. Drücken Sie die Taste noch einmal, um das Multimeter auszuschalten. |
| HOLD<br><br>blaue Taste | Messwert halten | Durch Drücken der Taste HOLD wird der aktuelle Messwert im Display gehalten. Erneutes Drücken führt zur Normalanzeige. Jede Betätigung der Taste wird durch ein Tonsignal quittiert. Ist die HOLD-Funktion aktiviert, steht im Display **H**. |

## Displayanzeigen

| | |
|---|---|
| **AC** | Wechselspannung |
| **DC** | Gleichspannung |
| **MANU** | manuelle Bereichswahl |
| **AUTO** | automatische Bereichswahl |
| **MIN/MAX** | MIN-/MAX-Anzeige |
| **OL** | Überlauf (zu hoher Messwert im Bereich) |
| **V** | Volt (Spannung) |
| **A** | Ampere (Strom) |
| **Ω** | Ohm (Widerstand) |
| **F** | Farad (Kapazität) |
| **Hz** | Herz (Frequenz) |

| | |
|---|---|
| | Batterie leer |
| | Datenübertragung aktiv |
| | Hold-Funktion aktiv |
| | Durchgangstest |
| △ | Relativwertmessung |
| | Diodentest |
| **n** | Nano 1 x $10^{-9}$ |
| **µ** | Micro 1 x $10^{-6}$ |
| **m** | milli 1 x $10^{-3}$ |
| **K** | Kilo 1 x $10^{3}$ |
| **M** | Mega 1 x $10^{-6}$ |

## Messung

Um einen möglichen elektrischen Schlag, Personenschäden, Multimeterbeschädigungen und/oder Materialschäden zu vermeiden, sollten Sie auf keinen Fall versuchen, höhere Spannungen oder Ströme zu messen für welche das Multimeter entwickelt wurde. Angaben hierzu finden Sie in dieser Anleitung in den technischen Daten.

Kontrollieren Sie vor Beginn aller Messungen immer erst die Messleitungen und alle Zusatzteile. Achten Sie auf irgendwelche Schäden, Verschmutzung, auf beschädigte Isolierung oder freiliegendes Metall. Vergewissern Sie sich, dass die Kabelstecker korrekt in den Anschlüssen stecken. Versuchen Sie nicht, eine Messung vorzunehmen, wenn es irgendwelche Fehler gibt. Tauschen Sie beschädigte Messleitungen gegen Messleitungen mit identischen elektrischen Spezifikationen aus, bevor Sie das Messgerät verwenden.

Wählen Sie den richtigen Messbereich aus – beginnen Sie mit dem höchsten Bereich, wenn die Höhe des zu messenden Wertes unbekannt ist. Erscheint auf dem Display "1 .", ist der Messwert zu groß.

Tauschen Sie die Batterie aus, sobald die Batterieanzeige " " erscheint. Bei niedrigem Batteriestand kann das Messgerät falsche Messwerte erzeugen, welche zu einem elektrischen Schlag und zu Personenverletzungen führen können.

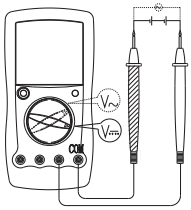
Achten Sie bei Widerstands-, Kapazitätsmessungen und bei Diodenprüfungen darauf, dass am zu messenden Bauelement keine Spannungen anliegen und dass mit dem zu messenden Schaltungsteil verbundene Kondensatoren entladen sind, damit keine falschen Messergebnisse auftreten und das Multimeter nicht beschädigt wird.

Verwenden und lagern Sie das Messgerät nicht bei Umgebungsbedingungen mit hoher Temperatur und Feuchtigkeit. Die Leistung des Messgerätes kann sich verschlechtern, wenn es Feuchtigkeit ausgesetzt wurde.

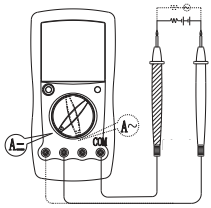
### Gleich-/ Wechselspannung messen

- Stellen Sie den Drehschalter auf den erforderlichen Spannungsbereich wählen Sie mit der blauen Funktionstaste zwischen Gleichspannung (DC) und Wechselspannung (AC).
- Verbinden Sie die rote Messleitung mit der **HzVΩ** -Buchse und die schwarze Messleitung mit der COM-Buchse.
- Verbinden Sie die Messkabel parallel mit dem zu messenden Messkreis.

*Für Gleichspannungsmessungen sollte die rote Messleitung mit der positiven Seite des Messkreises verbunden werden, das schwarze mit der negativen Seite.*



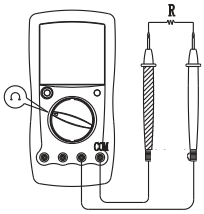
## Gleich-/ Wechselstrom messen




- Stellen Sie den Drehschalter auf den erforderlichen Amperebereich.
- Verbinden Sie die rote Messleitung mit der A bzw. mA-Buchse und die schwarze Messleitung mit der COM-Buchse.
- Schalten Sie den Strom für die zu messende Schaltung aus und verbinden Sie das Multimeter in Reihe mit der Stromleitung, deren Strom gemessen werden soll.
- Schalten Sie den Strom für den zu prüfenden Messkreis ein.
- Schalten Sie, nach dem alle Messungen beendet wurden, den Strom der gemessenen Schaltung aus.

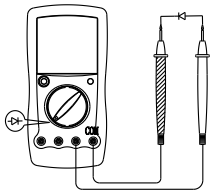
**Messungen von hohen Strömen (>10 A) sollen max. 10 Sekunden lang durchgeführt werden und die Zeit zwischen zwei Messungen soll mindestens 15 Minuten betragen!**

## Widerstandsmessung




- Stellen Sie den Drehschalter auf den Ω-Bereich.
- Verbinden Sie die rote Messleitung mit der **HzVΩ** ⊣⊢-Buchse und die schwarze Messleitung mit der COM-Buchse.
- Verbinden Sie die Messleitungen mit dem zu messenden Bauteil.

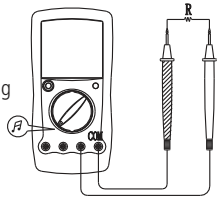
## Diodentest




- Stellen Sie den Drehschalter auf den ⊣⊢ •)) Ω-Bereich.
- Verbinden Sie die rote Messleitung mit der **HzVΩ** ⊣⊢-Buchse und die schwarze Messleitung mit der COM-Buchse.
- Verbinden Sie die rote Messleitung mit der Anode und die schwarze Messleitung mit der Kathode der Diode, der angezeigte Wert entspricht dem Spannungsabfall der Diode.

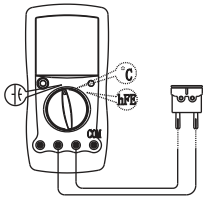
Beim Prüfen in Durchlassrichtung einer funktionstüchtigen Diode wird eine Spannung zwischen 500 mV und 800 mV (Silizium) gemessen. Wechseln Sie die Anschlüsse in Sperrrichtung wird "1" angezeigt.

## Durchgangstest



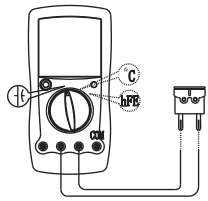

- Stellen Sie den Drehschalter auf den ⊣⊢ •))-Bereich. Drücken Sie die blaue Funktionstaste so oft, bis das ⊣⊢ - Symbol im Display erscheint.
- Verbinden Sie die rote Messleitung mit der **HzVΩ** ⊣⊢-Buchse und die schwarze Messleitung mit der COM-Buchse.
- Verbinden Sie die Messleitungen mit dem Messobjekt. Der Summer ertönt bei einem Durchgangswiderstand unter 30Ω. Der genaue Widerstand ist auf der Anzeige ablesbar.

## Kapazitätsmessung




- Stellen Sie den Drehschalter auf Kapazitätsmessung.
- Verbinden Sie die rote Messleitung mit der **HzVΩ** ⊣⊢-Buchse und die schwarze Messleitung mit der mA-Buchse (für Kapazitätsmessungen kann auch der Multimessadapter verwendet werden). Das Messgerät zeigt nun einen Festwert an (ca. 40 pF). Um die Genauigkeit bei kleinen Messwerten zu gewährleisten, muss dieser Wert vom gemessenen Wert abgezogen werden.
- Verbinden Sie die Messleitungen mit dem zu messenden Bauteil (bzw. stecken Sie das Bauteil mit den Anschlüssen in die Messfassung des Adapters).

## Temperaturmessung




- Stellen Sie den Drehschalter auf Temperaturmessung.
- Verbinden Sie die den Multimessadapter mit der mA und der **HzVΩ** ⊣⊢-Buchse
- Verbinden Sie die Temperaturfühler mit dem Multimessadpater,
- Achten Sie hierbei auf die richtig Polung!

## Technische Daten

| | |
|---|---|
| Versorgungsspannung: | 9 V über Blockbatterie |
| Betriebstemperatur: | 0 °C ... 40 °C |
| Relative Luftfeuchtigkeit: | bei 0°C ... 30°C unter 75%, bei 30°C ... 40°C unter 50%, |
| Display: | max. 1999 Digit |
| Messrate: | 2-3 Messungen/Sekunde |
| Bereichswahl: | Manuell |
| Polaritätsanzeige: | Automatisch |
| Überspannungskategorie: | nach IEC61010-1: CAT III 600 V / CAT II 1000 V |
| Sicherungen: | µAmA-Bereich 0,5 A 250 V (Ø 5 x 20 mm) |
| Maße (BxHxT): | 179x88x39 mm |
| Gewicht: | ca. 380 g (inclusive Holster und Batterie) |

**Gleichspannung (DC)**

| Bereich | Auflösung | Genauigkeit | Schutz vor Überlast |
|---|---|---|---|
| 200 mV | 0.1 mV | ± ( 0.5 % + 1 Digit ) | 250 VAC |
| 2 V | 1 mV | ± ( 0.5 % + 1 Digit ) | 1000 VAC |
| 20 V | 10 mV | ± ( 0.5 % + 1 Digit ) | 1000 VAC |
| 200 V | 100 mV | ± ( 0.5 % + 1 Digit ) | 1000 VAC |
| 1000 V | 1 V | ± ( 0.8 % + 2 Digit ) | 1000 VAC |

Eingangsimpedanz: ca. 100MΩ;

**Wechselspannung (AC)**

| Bereich | Auflösung | Genauigkeit | Schutz vor Überlast |
|---|---|---|---|
| 2 V | 1 mV | ± ( 0.8 % + 3 Digit ) | 1000 VAC |
| 20 V | 10 mV | ± ( 0.8 % + 3 Digit ) | 1000 VAC |
| 200 V | 100 mV | ± ( 0.8 % + 3 Digit ) | 1000 VAC |
| 1000 V | 1 V | ± ( 1.2 % + 3 Digit ) | 1000 VAC |

Eingangsimpedanz: ca. 100MΩ; Frequenzabhängigkeit: 40 Hz ~ 1kHz < 500 Hz; 40 Hz ~ 400 Hz > 500V;

**Gleichstrom (DC)**

| Bereich | Auflösung | Genauigkeit | Schutz vor Überlast |
|---|---|---|---|
| 20 µA | 0.01 µA | ± ( 0.8 % + 1 Digit ) | 0.5 A / 250 V Feinsicherung / Ø 5x20mm |
| 2 mA | 1 µA | ± ( 0.8 % + 1 Digit ) | 0.5 A / 250 V Feinsicherung / Ø 5x20mm |
| 20 mA | 10 µA | ± ( 0.8 % + 1 Digit ) | 0.5 A / 250 V Feinsicherung / Ø 5x20mm |
| 200 mA | 0.1 mA | ± ( 1.5 % + 1 Digit ) | 0.5 A / 250 V Feinsicherung / Ø 5x20mm |
| 20 A | 10 mA | ± ( 2.0 % + 5 Digit ) | Ungesichert |

**Wechselstrom (AC)**

| Bereich | Auflösung | Genauigkeit | Schutz vor Überlast |
|---|---|---|---|
| 2 mA | 1 µA | ± ( 1.0 % + 3 Digit ) | 0.5 A / 250 V Feinsicherung / Ø 5x20mm |
| 200 mA | 0.1 mA | ± ( 1.8 % + 3 Digit ) | 0.5 A / 250 V Feinsicherung / Ø 5x20mm |
| 20 A | 10 mA | ± ( 3.0 % + 5 Digit ) | Ungesichert |

**Widerstand**

| Bereich | Auflösung | Genauigkeit | Schutz vor Überlast |
|---|---|---|---|
| 200 Ω | 0.01 Ω | ± ( 0.8 % + 3 Digit) | 250 VAC |
| 2 kΩ | 1 Ω | ± ( 0.8 % + 1 Digit) | 250 VAC |
| 20 kΩ | 10 Ω | ± ( 0.8 % + 1 Digit) | 250 VAC |
| 2 MΩ | 1 kΩ | ± ( 0.8 % + 1 Digit) | 250 VAC |
| 20 MΩ | 10 kΩ | ± ( 1.0 % + 2 Digit) | 250 VAC |
| 200 MΩ | 100 kΩ | ± ( 5.0 % (reading -10) + 10 Digit) | 250 VAC |

**Kapazität**

| Bereich | Auflösung | Genauigkeit |
|---|---|---|
| 2 nF | 1 pF | ± ( 4.0 % + 3 Digit) |
| 200 nF | 0.1 nF | ± ( 4.0 % + 3 Digit) |
| 100 µF | 0.1 µF | ± ( 5.0 % + 4 Digit) |

**Frequenz (Hz)**

| Bereich | Auflösung | Genauigkeit |
|---|---|---|
| 2 kHz | 1 Hz | ± ( 1.5 % + 5 Digit ) |
| 20 kHz | 10 Hz | ± ( 1.5 % + 5 Digit ) |

**Diodenprüfung**

| Bereich | Auflösung | Schutz vor Überlast |
|---|---|---|
| ⏩ | 1 mV | 250 VAC |

**Durchgangsprüfung**

| Bereich | Auflösung | Leerlaufspannung |
|---|---|---|
| •)) | 1 Ω | ca. 3V |

**Temperatur**

| Bereich | Auflösung | Genauigkeit |
|---|---|---|
| °C | 1°C | -40 ~ 0°C ± (3% + 7) |
| | | 0 ~ 400°C ± 1% + 3) |
| | | 400 ~ 1000°C ± 2.5% |

**Transistor Test**

| Bereich | Auflösung | Genauigkeit |
|---|---|---|
| hFE | 1 ß | Vce~3V ; Ibo~10µA 1000 ß MAX |

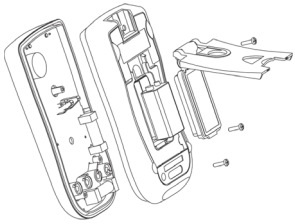
## Reinigung

Verwenden Sie zur Reinigung nur ein trockenes, weiches Tuch. Bei stärkeren Verschmutzungen kann das Tuch mit Wasser leicht angefeuchtet werden. Es dürfen keine Reinigungsmittel verwendet werden! Vermeiden Sie Druck auf das Display. Wurde das Gerät mit einem feuchten Tuch gereinigt, muss das Gerät vor Wiederinbetriebnahme völlig abgetrocknet sein!

## Batteriewechsel/ Sicherungswechsel

Wenn auf dem Display die Anzeige " " erscheint, zeigt dies an, dass die Batterie erschöpft ist und gegen eine neue Batterie ausgetauscht werden muss. Werden die Batterie nicht ausgetauscht, kann dies zu abweichenden Messergebnissen führen.

Schalten Sie in jedem Fall das Gerät aus und entfernen Sie die Prüfleitungen vom Messgerät.



**Schritte zum Austausch von Batterie:**

Verwenden Sie einen Schraubendreher, um die Schraube der Batterieabdeckung (am ausklappbarem Tischständer) zu entfernen. Dann können Sie die Batterieabdeckung abnehmen und die alte Batterie herausnehmen.

**Schritte zum Austausch der Sicherung:**

Sicherung testen:

- Stellen Sie den Drehschalter auf den Ω-Bereich.
- Verbinden Sie mit Hilfe einer Messleitung die Buchsen V/Ω/Hz und die Buchse mA bzw. A.

Bei intakter Sicherung sollte ein Wert von 0 Ω bis ca. 0,5 Ω angezeigt werden.
Eine defekte Sicherung hat einen höheren Widerstandswert bzw. sie ist unterbrochen (Anzeige 1 .).

Verwenden Sie einen Schraubendreher, um alle drei Schrauben zu entfernen - das Gehäuse kann seitlich durch vorsichtiges Auseinanderziehen von Vorder- und Rückseite geöffnet werden. So können Sie die durchgebrannte Sicherung ersetzen. Tauschen Sie die defekte Sicherung gegen eine gleichwertige aus.

Spezifikation der Sicherungen: F1 Sicherung Ø 5 x 20mm, Feinsicherung flink 0.5A, 250V)
**Nach Wechsel der Batterie bzw. der Sicherung, schrauben Sie das Messgerät wieder vollständig zusammen. Erst dann darf es wieder verwendet werden.**

## Problembehebung

| | |
|---|---|
| Keine Messung möglich | Haben die Messspitzen sicheren Kontakt?<br>Wählen Sie manuell die Messfunktion. |
| Keine Strommessung möglich | Möglicherweise ist die Sicherung für den Strommessbereich defekt? Kontrollieren Sie die Sicherung (ggf. wechseln) |
| Keine Messwertänderung | Ist die HOLD-Funktion aktiv? |
| Messgerät lässt sich nicht einschalten | Kontrollieren Sie die Batterien (ggf. wechseln) |

## Entsorgung

Elektro- und Elektronikgeräte, die unter das Gesetz "ElektroG" fallen, sind mit nebenstehender Kennzeichnung versehen und dürfen nicht mehr über Restmüll entsorgt, sondern können kostenlos bei den kommunalen Sammelstellen z.B. Wertstoffhöfen abgegeben werden.

Als Endverbraucher sind Sie gesetzlich (Batterien-Verordnung) zur Rückgabe gebrauchter Batterien und Akkus verpflichtet. Schadstoffhaltige Batterien/ Akkus sind mit nebenstehender Kennzeichnung versehen. Eine Entsorgung über den Hausmüll ist verboten. Verbrauchte Batterien/ Akkus können kostenlos bei den kommunalen Sammelstellen z.B. Wertstoffhöfen oder überall dort abgegeben werden, wo Batterien/ Akkus verkauft werden!

Pollin ELECTRONIC

Diese Bedienungsanleitung ist eine Publikation von Pollin Electronic GmbH, Max-Pollin-Straße 1, 85104 Pförring.
Alle Rechte einschließlich Übersetzung vorbehalten. Reproduktion jeder Art, z.B. Fotokopie, Mikroverfilmung oder die Erfassung in elektronischen Datenverarbeitungsanlagen, bedürfen der schriftlichen Genehmigung des Herausgebers. Nachdruck, auch auszugsweise, verboten. Diese Bedienungsanleitung entspricht dem technischen Stand bei Drucklegung. Änderung in Technik und Ausstattung vorbehalten.

**©Copyright 2013 by Pollin Electronic GmbH**