

# QUBO

**SOLA**   
PASSION FOR PRECISION

- |                            |    |
|----------------------------|----|
| Gebrauchsanweisung         | DE |
| Operating instructions     | EN |
| Manuel d'instructions      | FR |
| Istruzioni d'uso           | IT |
| Instrucciones de uso       | ES |
| Gebbruksaanwijzing         | NL |
| Руководство по применению  | RU |
| Instrukcja obsługi         | PL |
| Ekspluatacijos instrukcija | LT |
| Lietošanas instrukcija     | LV |
| Uputstvo za upotrebu       | SR |
| Návod k použití            | CZ |



## 10.1 Lieferumfang QUBO BASIC

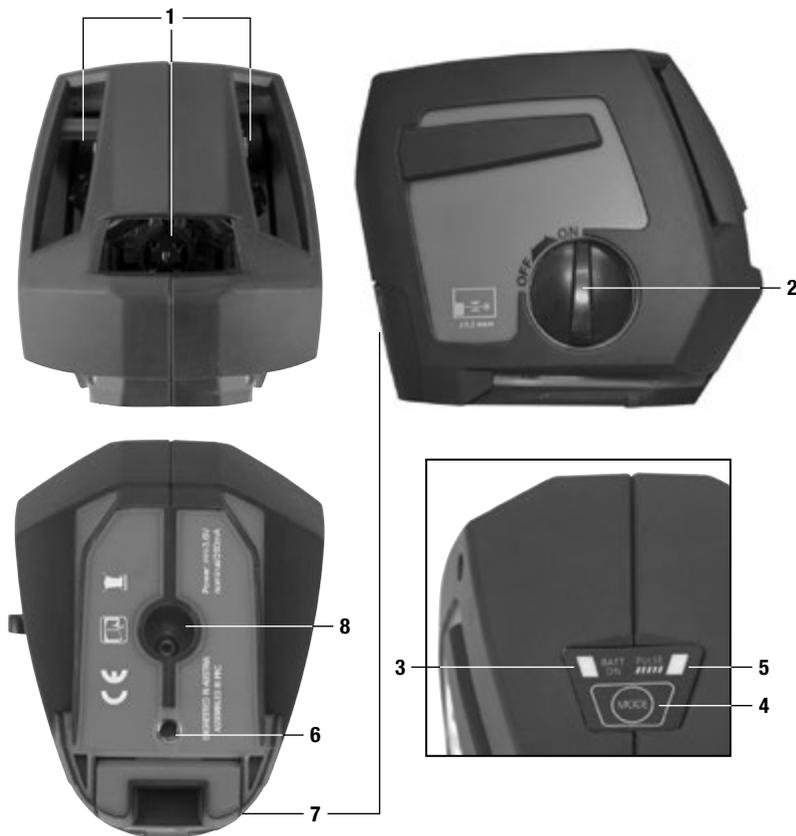
- 1 Linien- Punktlaser **QUBO**
- 2 Batterieadapter **BA**
- 3 Batterien Mignon (AA)
- 4 Trockenbauadapter **TBA**
- 5 Gerätetasche klein



## 10.2 Lieferumfang QUBO PROFESSIONAL

- 1 Linien- Punktlaser **QUBO**
- 2 Batterieadapter **BA**
- 3 Batterien Mignon (AA)
- 4 Trockenbauadapter **TBA**
- 5 **SOLA-Li-Ion Akku 5.2**
- 6 Li-Ion Ladestation **LST Li-Ion**
- 7 Li-Ion Ladegerät **LG Li-Ion**
- 8 Länderstecker EU/UK **LS-EU / LS-UK**
- 9 Lasersichtbrille rot **LB RED**
- 10 Magnetische Zielscheibe **ZS RED**
- 11 Gerätetasche groß

## 2.1.1 QUBO





# **Gebrauchsanweisung**

## **QUBO Linien- Punktlaser** (Originalfassung)

### **Zu dieser Anleitung**

Herzlichen Glückwunsch zum Kauf Ihres neuen QUBO! Sie haben ein SOLA-Messgerät erworben, das Ihre Arbeit einfacher, präziser und schneller macht.

Um den vollen Funktionsumfang dieses Messgerätes zu nutzen und um eine sichere Bedienung zu gewährleisten, beachten Sie bitte folgende Hinweise:

- Lesen Sie diese Gebrauchsanweisung, bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen.
- Bewahren Sie die Gebrauchsanweisung immer beim Gerät auf.
- Geben Sie dieses Gerät nur mit Gebrauchsanweisung an andere Personen weiter.
- Machen Sie die angebrachten Warnschilder niemals unkenntlich.

### **Inhalt**

---

1. Allgemeine Hinweise
2. Beschreibung
3. Technische Daten
4. Sicherheitshinweise
5. Lasersicherheit/-Klassifizierung
6. Inbetriebnahme
7. Bedienung
8. Überprüfung der Genauigkeit
9. Wartung, Lagerung und Transport
10. Lieferumfang und Zubehör
11. Fehlersuche
12. Entsorgung
13. Herstellergarantie
14. EG-Konformitätserklärung

# 1. Allgemeine Hinweise

## 1.1 Signalworte und ihre Bedeutung

### GEFAHR

Für eine unmittelbar drohende Gefahr, die zu schweren Körperverletzungen oder zum Tod führt.

### WARNUNG

Für eine möglicherweise gefährliche Situation, die zu schweren Körperverletzungen oder zum Tod führt.

### VORSICHT

Für eine möglicherweise gefährliche Situation, die zu leichten Körperverletzungen oder zu Sachschaden führen könnte.

### HINWEIS

Für Anwendungshinweise oder andere nützliche Informationen.

## 1.2 Piktogramme und weitere Hinweise

### 1.2.1 Warnzeichen



Warnung vor allgemeiner Gefahr

### 1.2.2 Symbole



Vor Benutzung Gebrauchsanweisung lesen



Batterien und Geräte dürfen nicht über den Hausmüll entsorgt werden



Batterie nicht ins Feuer werfen



Warnschild auf Verpackungen mit Li-Ion Akkus



Batterie nicht über 60 °C erwärmen



Gerät der Laserklasse 2



Nicht in den Laserstrahl blicken!

## 2. Beschreibung

---

### 2.1 Gerätebauteile, Anzeige- und Bedienungselemente

---

#### 2.1.1 QUBO

1. Austrittsöffnung Laserstrahlung
2. Ein-/Ausschalter, Transportsperre
3. Status-/Batteriespannungsanzeige «BATT-ON»
4. Betriebsarten-Taste «MODE»
5. Status Betriebsart «PULSE»
6. Stativaufnahme 1/4"
7. Batteriefachdeckel
8. Austrittsöffnung Lotpunkt

#### 2.1.2 Trockenbauadapter TBA

1. Stativgewinde 5/8" und 1/4"
2. Nd-Magnet für Trockenbau-Schienen
3. Aufnahme für QUBO
4. Öffnung für Lotpunkt
5. Flexible 360° Verstellung

#### 2.1.3 SOLA-Li-Ion Akku, Ladestation und Ladegerät

1. SOLA-Li-Ion Akku 5.2
2. Akku-Kontakte
3. Technische Angaben/Prüfzeichen
4. Li-Ion Ladestation
5. Ladeanschluss für Li-Ion Ladegerät
6. Li-Ion Ladegerät
7. Ladekabel
8. Ladestecker
9. Betriebsanzeige
10. Anschlussbuchse für Länderstecker
11. Lösetaste für Länderstecker
12. Länderstecker

## **2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung**

---

Der QUBO ist ein Linien- Punkt laser, mit welchem eine einzelne Person in der Lage ist, Lotpunkte und 90°-Winkel zu übertragen, horizontal und vertikal zu nivellieren und auszurichten.

Das Gerät ist vorzugsweise für den Gebrauch in Innenräumen bestimmt. Für Außenanwendungen muss darauf geachtet werden, dass die Umgebungsbedingungen denen im Innenraum entsprechen.

Die Reichweite der sichtbaren Laserlinien ist abhängig von den Umgebungsbedingungen.

Bei ungünstigen Lichtverhältnissen oder größeren Entfernungen kann zur Ortung der Laserlinien der Handempfänger REC LRDO verwendet werden (Handempfänger REC LRDO ist nicht im Lieferumfang enthalten; kann optional erworben werden).

Befolgen Sie die Angaben dieser Gebrauchsanweisung. Von Gerät und Zubehör können Gefahren ausgehen, wenn sie von nicht instruierten Personen unsachgemäß oder bestimmungswidrig verwendet werden.

### 3. Technische Daten

#### 3.1 Linien- Punktlaser QUB0

Arbeitsbereich*	
- Laserlinie	r = 20 m*
- Empfänger	r = 80 m*
Max. Messtoleranz	
- Laserlinie	± 0.2 mm/m
- Lotpunkt	± 0.3 mm/m
Schutzklasse	IP54
Kreuzwinkel	90°
Nivellierbereich (typisch)	± 4°
Nivellierzeit (typisch)	≤ 5 s
Stromversorgung	3 x 1.5V Mignon (AA) Batterien / SOLA-Li-Ion Akku 5.2
Betriebsdauer (bei 20 °C)	
- Mignon (AA) Batterien	12 h
- SOLA-Li-Ion Akku 5.2	28 h
zulässige Temperaturen	
Betriebstemperatur	-10 °C bis +50 °C
Lagertemperatur	-20 °C bis +60 °C
Laserdioden Linien / Punkte	635 / 650 nm < 1 mW
Laserklasse	2, DIN EN 60825-1 : 2008
Stativ-Aufnahme	¼"
Gewicht ohne Akku	550 g
Dimension H x B x L	115 x 103 x 135 mm

\*... je nach Umgebungsbedingungen am Arbeitsplatz. | Änderungen (Skizzen, Beschreibungen und technische Daten) vorbehalten.

### 3.2 SOLA-Li-Ion Akku 5.2

Typ	Li-Ion mit Schutzelektronik
Zellen	2 × ICR 18650 parallel
Kapazität	5200 mAh
Spannung	3.6 VDC
Leistung	28 Wh
Zulässige Temperaturen	
Betriebstemperatur	-10 °C bis +50 °C
Lagertemperatur (ideal)	-20 °C bis +60 °C (ideal +20 °C bis +25 °C)
Ladetemperatur	0 °C bis +45 °C (ideal +20 °C bis +25 °C)
Luftfeuchtigkeit	65 ± 20 %
Ladezeit	3 – 5 h
Gewicht	100 g
Dimension	71 × 39 × 22 mm

### 3.3 SOLA Ladegerät LG Li-Ion

Nenneingangsspannung	100 – 240 VAC/50 – 60 Hz
Nenneingangsstrom	0.4 A @ 100 VAC - 0.2 A @ 240 VAC bei Maxlast
Nenneingangsleistung	21 Wrms bei Maxlast
Ausgangsspannung	3.6 VDC
Ladestrom	3000 mA
Umgebungstemperatur	-10 °C - +50 °C
Schutzart	IP40
Leistungsaufnahme im Standby	≤ 0.3 W @ 100 VAC / ≤ 0.5 W @ 240 VAC

## 4. Sicherheitshinweise

---

### 4.1 Verantwortungsbereich

---

#### 4.1.1 Hersteller

SOLA ist verantwortlich für die sicherheitstechnisch einwandfreie Lieferung des Produktes inklusive Gebrauchsanweisung und Originalzubehör.

#### 4.1.2 Betreiber

Der Betreiber ist verantwortlich für die bestimmungsgemäße Verwendung des Produktes, den Einsatz seiner Mitarbeiter, deren Instruktion und die Betriebssicherheit des Produktes.

- Er versteht die Schutzinformation auf dem Produkt und die Instruktionen in der Gebrauchsanweisung.
- Er beachtet die ortsüblichen, betrieblichen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften bzw. Arbeitnehmerschutzgesetze und Verordnungen.
- Er benachrichtigt SOLA umgehend, wenn am Produkt und bei dessen Anwendung Sicherheitsmängel auftreten.
- Er sorgt dafür, dass das Produkt bei Mängeln nicht weiter betrieben wird und führt es einer fachgerechten Instandsetzung zu.



### 4.2 Sachwidrige Verwendung

---

- Verwendung des Gerätes und des Zubehörs ohne Instruktion.
- Benutzung von Zubehör oder Zusatzgeräten Dritter.
- Verwendung außerhalb der Einsatzgrenzen (siehe Kap. 3/Technische Daten).
- Verwendung unter extremen Temperaturschwankungen ohne ausreichende Akklimatisierung.
- Unwirksammachen von Sicherheitseinrichtungen und Entfernen von Hinweis- und Warnschildern.
- Nicht autorisiertes Öffnen des Gerätes.
- Durchführung von Umbauten oder Veränderungen am Gerät oder am Zubehör.
- Absichtliche Blendung Dritter.
- Ungenügende Absicherung des Einsatzortes.

### 4.3 Einsatzgrenzen

---

Der QUBO ist für den Einsatz in dauernd für Menschen bewohnbarer Atmosphäre geeignet.

- Das Produkt nicht in explosionsgefährdeter oder aggressiver Umgebung einsetzen.
- Lokale Sicherheitsbehörden und Sicherheitsverantwortliche kontaktieren, bevor in gefährdeter Umgebung, in der Nähe von elektrischen Anlagen oder in ähnlichen Situationen gearbeitet wird.

## 4.4 Gebrauchsgefahren

### 4.4.1 Allgemein



#### WARNUNG

Fehlende oder unvollständige Instruktionen können zu unsachgemäßer oder sachwidriger Verwendung führen. Dadurch können Unfälle mit schweren Personen-, Sach-, Vermögens- und Umweltschäden entstehen.

- Sicherheitshinweise des Herstellers und Weisungen des Betreibers befolgen.
- Gerät und Zubehör vor dem Zugriff von Kindern schützen.



#### WARNUNG

Blendung durch Laserstrahlung kann indirekt zu schwerwiegenden Unfällen führen, besonders bei Personen, die ein Fahrzeug lenken oder eine Maschine bedienen. Nicht in den Laserstrahl blicken.

- Den Laserstrahl bzw. die Laserebene nicht auf Augenhöhe einrichten oder auf Personen zielen.



#### VORSICHT

Sturz, längere Lagerung, Transport oder andere mechanische Einwirkungen können zu fehlerhaften Messergebnissen führen. Gerät vor Benutzung auf Beschädigungen prüfen. Beschädigte Geräte nicht benutzen.

- Reparatur ausschließlich durch SOLA durchführen lassen.
- Vor Benutzung die Genauigkeit des Gerätes überprüfen (siehe Kap. 8/Überprüfung der Genauigkeit).

### 4.4.2 Ladegerät/Batterien/Akkus



#### GEFAHR

Lebensgefahr durch Stromschlag!

- SOLA Li-Ion Ladegerät und Ladestation niemals öffnen.
- SOLA Li-Ion Ladegerät und Ladestation ausschließlich in trockener Umgebung benutzen und nicht mit Flüssigkeiten in Berührung bringen.

**GEFAHR**

Starke mechanische Einwirkungen können zum Auslaufen, Brand oder zur Explosion von Batterien und Akkus führen oder es können toxische Stoffe freigesetzt werden.

- Batterien und Akkus nicht öffnen und keinen mechanischen Belastungen aussetzen.
- Beschädigte Akkus, Ladegeräte und Ladestationen nicht benutzen.
- Reparatur ausschliesslich durch SOLA durchführen lassen.

**WARNUNG**

Hohe Umgebungstemperaturen und Eintauchen in Flüssigkeiten können zum Auslaufen, Brand oder zur Explosion von Batterien und Akkus führen oder es können toxische Stoffe freigesetzt werden.

- Batterien und Akkus beim Transport vor mechanischen Einwirkungen schützen.
- Li-Ion Akku nicht in der Sonne, auf Heizungen oder hinter Glasscheiben lagern.
- Batterien und Akkus nicht überhitzen und keinem Feuer aussetzen.
- Eindringen von Feuchtigkeit in Batterien und Akkus vermeiden.
- Beschädigte Batterien und Akkus nicht verwenden. Sachgemäß entsorgen (siehe Kap. 12/Entsorgung).

**WARNUNG**

Durch Kurzschluss oder sachwidrige Verwendung können Batterien überhitzen und es besteht Verletzungs- oder Brandgefahr.

- Batterien nicht in Taschen von Kleidungsstücken transportieren und aufbewahren.
- Batteriekontakte nicht mit Schmuck, Schlüssel oder anderen elektrisch leitenden Gegenständen in Berührung bringen.
- Batterien nicht aufladen.
- Batterien nicht durch Kurzschließen entladen.
- Batterien nicht im Gerät verlöten.
- Alte und neue Batterien nicht mischen und keine Batterien unterschiedlicher Hersteller oder mit unterschiedlicher Typenbezeichnung verwenden.

**WARNUNG**

Bei der Verwendung von Ladegeräten anderer Hersteller können die Li-Ion Akkus beschädigt werden. Dies kann zu Brand- und Explosionsgefahr führen.

- Ausschließlich original SOLA-Zubehör verwenden.

**WARNUNG**

Bei unsachgemäßer Entsorgung können Sie sich und Dritte schwer verletzen sowie die Umwelt verschmutzen. Beim Verbrennen von Kunststoffteilen entstehen giftige Abgase, an denen Personen erkranken können. Batterien/Akkus können explodieren, wenn sie beschädigt oder stark erwärmt werden, und dabei Vergiftungen, Verbrennungen, Verätzungen oder Umweltverschmutzungen verursachen. Bei leichtfertigem Entsorgen wird es unberechtigten Personen ermöglicht, das Produkt sachwidrig zu verwenden.

- Das Produkt darf nicht im Hausmüll entsorgt werden. Gerät und Zubehör sachgemäß entsorgen (siehe Kap. 12/Entsorgung).
- Produkt jederzeit vor dem Zugriff unberechtigter Personen, vor allem Kindern, schützen.

## **4.5 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)**

---

Als elektromagnetische Verträglichkeit bezeichnet man die Fähigkeit der Produkte, in einem Umfeld mit elektronischer Strahlung und elektrostatischer Entladung einwandfrei zu funktionieren, ohne elektromagnetische Störungen in anderen Geräten zu verursachen.

### **4.5.1 Störung anderer Geräte durch QUBO**

Obwohl die Produkte die strengen Anforderungen der einschlägigen Richtlinien und Normen erfüllen, kann SOLA die Möglichkeit einer Störung anderer Geräte nicht restlos ausschließen (z.B. wenn Sie das Produkt in Kombination mit Fremdgeräten verwenden, wie z.B. Feldcomputer, PC, Funkgeräte, Mobiltelefone, diverse Kabel oder externe Batterien).

- Bei Verwendung von Computern und Funkgeräten auf die herstellereigenen Angaben über die elektromagnetische Verträglichkeit achten.
- Ausschließlich original SOLA-Ausrüstung bzw. Zubehör verwenden.

### **4.5.2 Störung QUBO durch andere Geräte**

Obwohl das Produkt die strengen Anforderungen der einschlägigen Richtlinien und Normen erfüllt, kann SOLA die Möglichkeit nicht ganz ausschließen, dass intensive elektromagnetische Strahlung in unmittelbarer Nähe von Rundfunksendern, Funksprechgeräten, Diesel-Generatoren usw. die Messergebnisse verfälschen kann.

- Bei Messungen unter diesen Bedingungen, Messergebnisse auf Plausibilität überprüfen.

## 5. Lasersicherheit/-Klassifizierung

Der QUBO emittiert drei sichtbare Laserlinien und einen Laserpunkt.  
Das Produkt entspricht der Laserklasse 2 gemäß DIN EN 60825-1:2008

### Laserklasse 2:

Bei Lasergeräten der Klasse 2 ist das Auge bei zufälligem, kurzzeitigem Hineinschauen durch den Lidchlussreflex und/oder durch Abwendungsreaktionen geschützt.



#### WARNUNG

Direkter Blick in den Laserstrahl mit optischen Hilfsmitteln (wie z.B. Ferngläser, Fernrohre) kann gefährlich sein.



#### VORSICHT

Der Blick in den Laserstrahl kann für das Auge gefährlich sein.

- Nicht in den Laserstrahl blicken.
- Laserstrahl nicht auf andere Personen richten.

### Beschilderung auf dem Gerät:



Position des Typenschildes siehe Umschlagseite.

- Typenschild nicht entfernen!

## 6. Inbetriebnahme

### 6.1 Betrieb mit Batterien

1. Batteriefachdeckel an der Geräterückseite öffnen.
2. Batterien polrichtig in den SOLA Batterieadapter einsetzen.
3. SOLA Batterieadapter lagerichtig einsetzen.
4. Batteriefachdeckel schließen (hörbares Einrasten des Verschlusses).

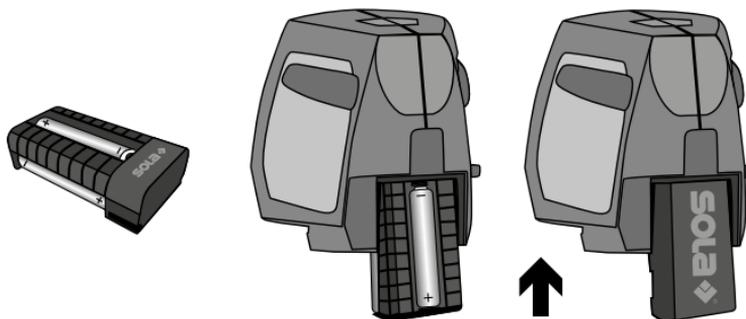
Nur Batterien vom Typ 1,5V Mignon (AA) verwenden!

Wenn das Gerät über längere Zeit nicht verwendet wird, Batterien entnehmen.



#### Hinweis

Die Intensität der Laserlinien kann je nach Batteriequalität variieren.  
Die beste Sichtbarkeit kann mit dem SOLA-Li-Ion Akku erzielt werden.



### 6.2 Betrieb mit SOLA-Li-Ion Akku

1. Akku mit SOLA-Li-Ion Ladegerät vollständig aufladen (siehe Kap.7.2).
2. Batteriefachdeckel an der Geräterückseite öffnen.
3. SOLA-Li-Ion Akku lagerichtig einsetzen.
4. Batteriefachdeckel schließen (hörbares Einrasten des Verschlusses).

Wenn das Gerät über längere Zeit nicht verwendet wird, Akku entnehmen und an einem trockenen Ort aufbewahren (siehe Kap. 9 / Wartung, Lagerung und Transport).

## 7. Bedienung

---

### 7.1 QUBO

#### 7.1.1 Ein-/ Ausschalten des Lasers

##### Ein:

- Ein-/Ausschalter nach rechts (Schalterstellung ON) drehen, Pendeleinheit wird freigegeben - Anzeige «BATT-ON» leuchtet (das Gerät sendet alle Linien und Punkte aus den Austrittsöffnungen). Das Instrument nivelliert sich im angegebenen Neigungsbereich automatisch (siehe Kap. 3 / Technische Daten).

##### Aus:

- Ein-/Ausschalter nach links (Schalterstellung OFF) drehen, Pendeleinheit wird verriegelt - Anzeige «BATT-ON» erlischt.



#### Hinweis

Magnete können das Messgerät beeinflussen und zu falschen Ergebnissen führen.

Wenn die vertikale Laserlinie nicht senkrecht zur Wand bzw. zur Detektionsfläche projiziert wird, können Unebenheiten zu verfälschten Messergebnissen führen.

- Darauf achten, dass die vertikale Linie senkrecht zur Wand bzw. zur Detektionsfläche projiziert wird.

Starke Temperaturschwankungen können zu fehlerhaften Messergebnissen führen.

- Vor der Inbetriebnahme Gerät an die Umgebungsbedingungen akklimatisieren lassen.

Die Anzeige «BATT-ON» blinkt, wenn die Akku-Kapazität unter 10 % fällt.

- Akku rechtzeitig aufladen oder zusätzliche SOLA Li-Ion Ersatz-Akkus bereitstellen.

#### 7.1.2 PULSE-Modus

Um die Laserlinien auch noch in weiteren Entfernungen oder unter ungünstigen Umgebungsverhältnissen wahrnehmen zu können, kann der Handempfänger REC LRDO eingesetzt werden. Dazu muss der QUBO im PULSE-Modus betrieben werden.

##### Ein:

- QUBO einschalten.
- Taste «MODE» drücken - Anzeige «PULSE» leuchtet.

##### Aus:

- Taste «MODE» drücken - Anzeige «PULSE» erlischt.

**Hinweis**

Mittels PULSE-Modus kann Energie gespart und die Betriebsdauer um bis zu 60 % verlängert werden, wenn die besonders gute Sichtbarkeit der Laserlinien nicht benötigt wird.

**7.1.3 Erstellung von Neigungen außerhalb des Selbstnivellierbereichs****Ein:**

- QUBO ausschalten (Ein-/Ausschalter Schalterstellung OFF).
- Taste «MODE» 5 Sekunden gedrückt halten - Anzeige «PULSE» und «BATT-ON» leuchten.  
Um anzuzeigen, dass die Selbstnivellierung deaktiviert ist, blinken die Linien alle 4 Sekunden.

**Aus:**

- Taste «MODE» 5 Sekunden gedrückt halten - Anzeige «PULSE» erlischt.

**Vorsicht**

Wenn die Laserlinie nicht senkrecht zur Oberfläche projiziert wird oder die Oberfläche uneben ist kann es zu verfälschten Messergebnissen führen.

- Darauf achten, dass die Laserlinie senkrecht zur Wand bzw. zur Detektionsfläche projiziert wird.

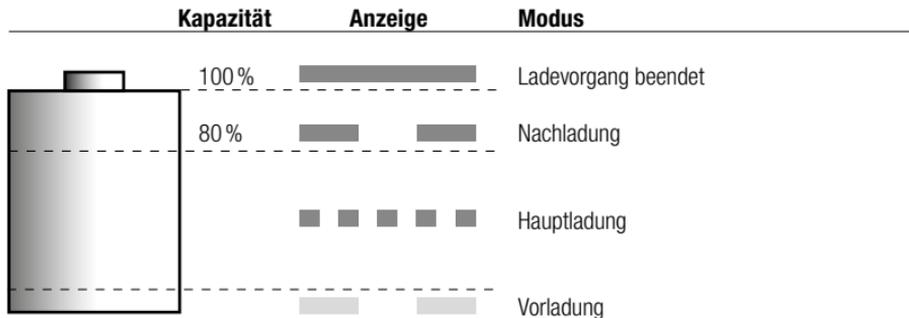
**7.2 SOLA-Li-Ion Akku, Ladestation & Ladegerät**

Vor Erstinbetriebnahme muss der SOLA-Li-Ion Akku vollständig aufgeladen werden.

- Ladestecker in den Ladeanschluss der Li-Ion Ladestation stecken.
- SOLA Li-Ion Ladegerät an eine Steckdose anschließen.
- SOLA-Li-Ion Akku lagerichtig in die Ladestation einlegen.
- Der Ladevorgang dauert, je Ladezustand und Umgebungsbedingungen, zwischen 3 und 5 Stunden.
- Nach max. 10 Ladezyklen erreicht der Akku seine volle Kapazität.
- Idealerweise sollte der Akku immer voll aufgeladen werden. In dringenden Fällen kann der Akku auch vor Abschluss des Ladevorgangs aus der Ladestation entnommen werden. Die Lebensdauer wird dadurch nicht negativ beeinflusst (kein „Memory-Effekt“).

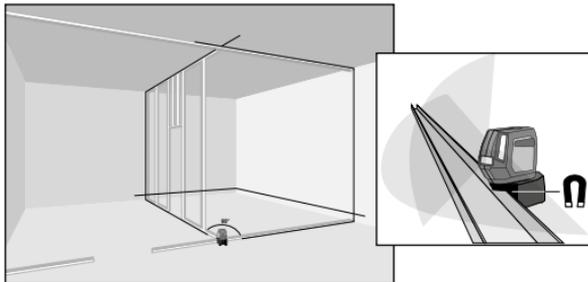
## Betriebsanzeige Ladegerät:

Farbe	Anzeige	Modus	Beschreibung
gelb grün		Standby	Kein Akku in der Ladestation
gelb grün		Warte Zyklus	Akkutemperatur außerhalb des gültigen Bereiches
gelb grün		Vorladung	Schonladung für tief entladene Akkus
gelb grün		Hauptladung	Schnell-Ladephase mit max. Strom bis 80 %
gelb grün		Nachladung	Nachladung von 80 – 100 %
gelb grün		Fertig	Ladevorgang beendet Akku 100 % geladen
gelb grün		Fehler	Akku zu warm/zu kalt, akklimatisieren lassen und neu einlegen

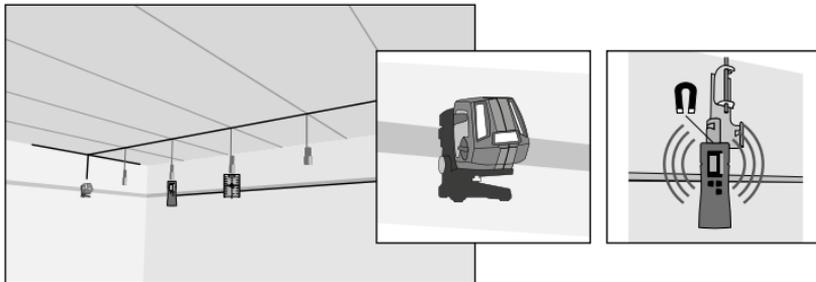


## 7.3 Anwendungen

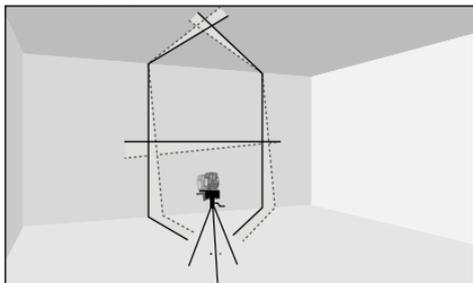
### 7.3.1 Trockenbauwand einrichten (mit Trockenbauadapter TBA)



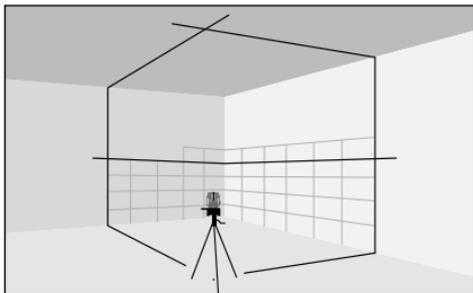
### 7.3.2 Decke abhängen (mit Handempfänger und Universalhalterung UH -> optionales Zubehör)



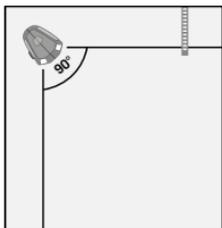
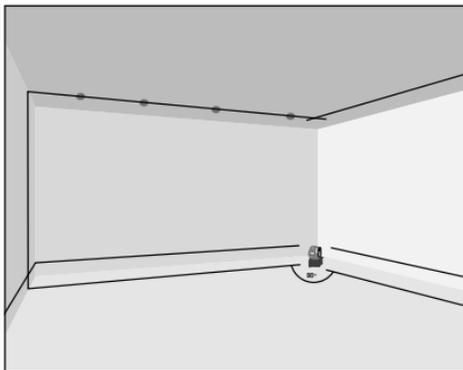
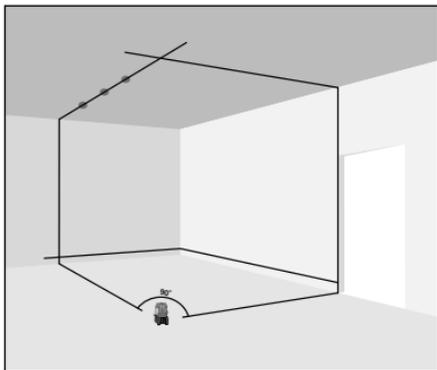
### 7.3.3 Neigung



### 7.3.4 Horizontales und vertikales Nivellieren (mit Stativ -> optionales Zubehör)



### 7.3.5 Gestaltung im 90°-Winkel



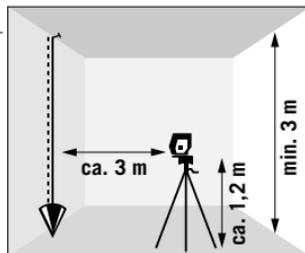
## 8. Überprüfung der Genauigkeit

Genauigkeit des QUBO vor jeder Messung überprüfen.

➤ Vor Beginn der Prüfung das Gerät an die Umgebungsbedingungen akklimatisieren lassen.

### 8.1 Überprüfung der Genauigkeit der vertikalen Linie

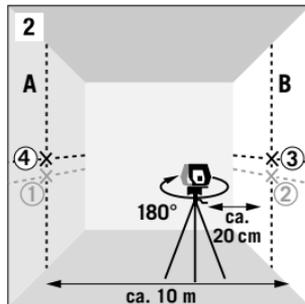
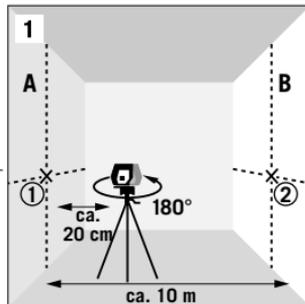
- Eine Lotschnur möglichst nahe an einer mindestens 3 m hohen Wand abhängen.
- Den QUBO auf einem Stativ in einer Höhe von ca. 1,2 m befestigen.
- Das Gerät ca. 3 m vor der Lotschnur aufstellen.
- QUBO einschalten und vertikale Laserlinie auf die Lotschnur projizieren.



Ist die Abweichung größer als 4 mm, muss das Gerät nachjustiert werden. Wenden Sie sich an Ihren Händler.

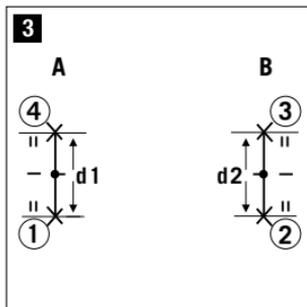
### 8.2 Überprüfung der Nivelliergenauigkeit der horizontalen Linie

1. Zwei waagrechte, ebene Wände (A & B) auswählen, die ca. 10 m voneinander entfernt sind.
- QUBO auf einem Stativ befestigen und in einem Abstand von ca. 20 cm von Wand A positionieren.
- Schnittpunkt ① der vertikalen und horizontalen Laserlinie auf Wand A markieren.
2. QUBO um 180° drehen und Punkt ② auf Wand B markieren.
- Laser auf gleicher Höhe ca. 20 cm von Wand B entfernt positionieren und Punkt ③ auf Wand B markieren.
3. QUBO um 180° drehen und Punkt ④ auf Wand A markieren.
- Vertikalen Abstand (d1) der markierten Punkte ①-④ und vertikalen Abstand (d2) der Punkte ②-③ messen.



- Mittelpunkt von (d1) und (d2) markieren.
- Liegen die Referenzpunkte (1) und (3) auf verschiedenen Seiten des Mittelpunktes, muss (d2) von (d1) subtrahiert werden.
- Liegen die Referenzpunkte (1) und (3) auf der selben Seiten des Mittelpunktes, muss (d2) und (d1) addiert werden.
- Das Resultat mit dem doppelten Wert der Raumlänge dividieren.

Ist das Ergebnis größer als 2 mm, muss das Gerät nachjustiert werden, wenden Sie sich an Ihren Händler.



### 8.3 Überprüfung der Rechtwinkligkeit der Querachsen in einem quadratischen Raum

1. Einen Raum mit quadratischem Grundriss auswählen, bei dem die Wände ca. 10 m voneinander entfernt sind.

- Gerät in der Mitte des Raumes auf einem Stativ positionieren und die vertikalen Laserlinien rechtwinklig zu einer Wand ausrichten.

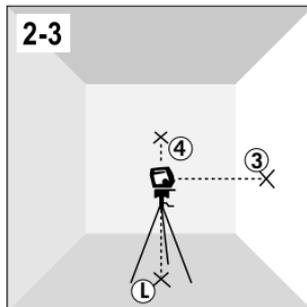
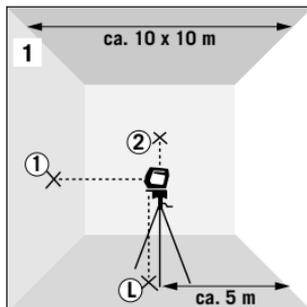
- Zentrum des unteren Lotstrahls (L) am Boden markieren.
- Schnittpunkt (1) der vertikalen und horizontalen Laserlinie markieren.
- Schnittpunkt (2) der vertikalen und horizontalen Laserlinie markieren.

2. Gerät um  $90^\circ$  im Uhrzeigersinn drehen.

- Der untere Lotstrahl muss auf der Markierung (L) bleiben und der seitlich linke Schnittpunkt muss genau auf die Markierung (2) ausgerichtet sein.
- Schnittpunkt (3) der vertikalen und horizontalen Laserlinie markieren.

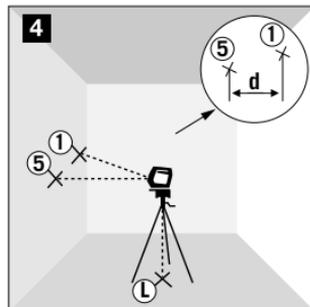
3. Gerät um  $90^\circ$  im Uhrzeigersinn drehen.

- Der untere Lotstrahl muss auf der Markierung (L) bleiben und der seitlich linke Schnittpunkt muss genau auf die Markierung (3) ausgerichtet sein.



- Schnittpunkt ④ der vertikalen und horizontalen Laserlinie markieren.
- 4. Gerät um 90° im Uhrzeigersinn drehen.
- Der untere Lotstrahl muss auf der Markierung ① bleiben und der seitlich linke Schnittpunkt muss genau auf die Markierung ④ ausgerichtet sein.
- Schnittpunkt ⑤ der vertikalen und horizontalen Laserlinie markieren.

Der horizontale Abstand  $d$  zwischen den markierten Punkten ① und ⑤ darf max. 6 mm bei einem Messabstand von 5 m betragen.



Ist das Ergebnis größer als 6 mm, muss das Gerät nachjustiert werden, wenden Sie sich an Ihren Händler.

## 9. Wartung, Lagerung und Transport

---

### 9.1 Reinigung

---

- Schmutz mit einem weichen, feuchten Tuch abwischen.
- Austrittsöffnungen des Lasers regelmäßig prüfen und bei Bedarf gründlich säubern. Glas nicht mit den Fingern berühren.
- Keine aggressiven Reinigungs- oder Lösungsmittel verwenden.
- Das Gerät nicht ins Wasser tauchen!
- Verschmutzte und nasse Geräte, Zubehörteile und Transportbehältnisse vor dem Verpacken reinigen und trocknen. Ausrüstung erst wieder einpacken, wenn sie völlig trocken ist.
- Steckverbindungen sauber halten und vor Nässe schützen.

### 9.2 Lagern

---

#### 9.2.1 Allgemein

- Lagerung der Ausrüstung nur innerhalb der vorgegebenen Temperaturgrenzwerte (siehe Kap.3/Technische Daten).
- Nach längerer Lagerung vor der Benutzung Genauigkeit des Messgerätes überprüfen.

#### 9.2.2 Akkus

- Zur Lagerung des Akkus diesen aus dem Gerät bzw. aus der Ladestation entnehmen.
- Lagerung möglichst bei Raumtemperatur und in einer trockenen Umgebung (siehe Kap. 3/Technische Daten).
- Vor Feuchtigkeit und Nässe schützen. Nasse oder feuchte Akkus vor der Lagerung bzw. vor der Verwendung trocknen.
- Vor längerer Lagerung Akku auf 80 % Kapazität laden (siehe Kap. 7/Bedienung). Während der Lagerung den Vorgang alle 6 Monate wiederholen.
- Nach Lagerung den Akku vor Gebrauch vollständig aufladen.
- Akku vor Gebrauch auf eventuelle Beschädigungen überprüfen. Beschädigte Akkus nicht benutzen!

### 9.3 Transport

---

#### 9.3.1 Allgemein

Durch starke Erschütterungen oder durch einen Sturz kann das Gerät beschädigt werden.

- Produkt niemals lose transportieren. Immer die Originalverpackung oder ein gleichwertiges Transportbehältnis benutzen.
- Vor dem Transport Messgerät ausschalten. Beim Ausschalten wird die Pendeleinheit verriegelt und vor Beschädigung geschützt.

- Das Gerät vor der Inbetriebnahme auf eventuelle Beschädigungen überprüfen.
- Nivelliergenauigkeit des Gerätes regelmäßig überprüfen (siehe Kap. 8/Überprüfung der Nivelliergenauigkeit).

### 9.3.2 Akkus

Beim Transport oder Versand des Akkus ist der Betreiber für die Einhaltung der national und international gültigen Vorschriften und Bestimmungen verantwortlich.

- Vor dem Versand den Akku aus dem Gerät entnehmen.

Li-Ionen Akkus unterliegen prinzipiell den Anforderungen des Gefahrgutrechts, sie können jedoch durch den Benutzer ohne weitere Auflagen auf der Straße transportiert werden. Beim Versand durch Dritte (z.B. Spedition oder Luftfracht) sind besondere Anforderungen an Verpackung und Kennzeichnung zu beachten.

- Akku aus dem Gerät entnehmen und im Lagerzustand (80% Kapazität) versenden.
- Offene Kontakte abkleben.
- Akku so verpacken, dass er sich in der Verpackung nicht bewegen kann und dass er durch äußere Einwirkungen nicht beschädigt werden kann.
- Weiterführende nationale und internationale Vorschriften und ggf. ergänzende Auflagen des jeweiligen Transportunternehmens beachten.



## 10. Lieferumfang und Zubehör

---

### 10.1 Lieferumfang QUBO BASIC

---

- 1 Linien- Punktlaser **QUBO**
- 1 Batterieadapter **BA**
- 3 Batterien Mignon (AA)
- 1 Trockenbauadapter **TBA**
- 1 Gerätetasche klein
- 1 Gebrauchsanweisung
- 1 Diagnoseschein für Reklamationen

### 10.2 Lieferumfang QUBO PROFESSIONAL

---

- 1 Linien- Punktlaser **QUBO**
- 1 Batterieadapter **BA**
- 3 Batterien Mignon (AA)
- 1 Trockenbauadapter **TBA**
- 1 **SOLA-Li-Ion Akku 5.2**
- 1 Li-Ion Ladestation **LST Li-Ion**
- 1 Li-Ion Ladegerät **LG Li-Ion**
- 1 Länderstecker EU/UK **LS-EU / LS-UK**
- 1 Lasersichtbrille rot **LB RED**
- 1 Magnetische Zielscheibe **ZS RED**
- 1 Gerätetasche groß
- 1 Gebrauchsanweisung
- 1 Diagnoseschein für Reklamationen

### 10.3 ZUBEHÖR (optional)

---

Handempfänger mit Halterung und  
9V 6F22 (E-Block) Batterie **REC LR00**

#### **SOLA-Li-Ion-Akku-Set:**

##### **SOLA-Li-Ion Akku 5.2**

Li-Ion Ladestation **LST Li-Ion**

Li-Ion Ladegerät **LG Li-Ion**

Länderstecker EU/UK **LS-EU / LS-UK**

Kompaktstativ **FST**

Universalhalterung **UH**

Trockenbauadapter **TBA**

Gewindeadapter Set **GA-SET**

Batterieadapter **BA**

KFZ-Adapter **CC**

Lasersichtbrille rot **LB RED**

Magnetische Zielscheibe **ZS RED**

Weitere Informationen zum Zubehör auf  
**[www.sola.at](http://www.sola.at)**

## 11. Fehlersuche

<b>Fehler</b>	<b>Mögliche Ursache</b>	<b>Behebung</b>
Gerät ist eingeschaltet, Anzeige «ON - BATT» leuchtet nicht und es ist kein Laserstrahl sichtbar	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Batterie leer</li> <li>➤ Akku leer</li> <li>➤ Batterie / Akku falsch eingesetzt</li> <li>➤ Gerät oder Schalter defekt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Batterie austauschen</li> <li>➤ Akku aufladen bzw. tauschen</li> <li>➤ Batterie / Akku richtig einlegen</li> <li>➤ Händler kontaktieren und Gerät reparieren lassen</li> </ul>
Gerät schaltet sich nach Inbetriebnahme sofort wieder aus	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Batterie leer</li> <li>➤ Akku leer</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Batterie austauschen</li> <li>➤ Akku aufladen</li> </ul>
Gerät ist eingeschaltet, Anzeige «ON - BATT» leuchtet, aber es ist kein Laserstrahl sichtbar	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Umgebungstemperatur zu hoch / tief</li> <li>➤ Laserdioden oder Lasersteuerung defekt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Gerät akklimatisieren lassen</li> <li>➤ Händler kontaktieren und Gerät reparieren lassen</li> </ul>
Gerät ist eingeschaltet, Anzeige «ON - BATT» leuchtet, aber einzelne Laserstrahlen sind nicht sichtbar	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Laserdioden oder Lasersteuerung defekt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Händler kontaktieren und Gerät reparieren lassen</li> </ul>
Laserlinien blinken im Sekundenrhythmus	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Gerät außerhalb des Selbstnivellierbereichs</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Gerät horizontal ausrichten</li> </ul>
Anzeige «ON - BATT» blinkt	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Akku-Kapazität kleiner 10 %</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Akku rechtzeitig aufladen</li> </ul>
Laserlinien blinken alle 4 Sekunden	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Gerät befindet sich im manuellen Neigungsmodus</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Taste «MODE» 4 s drücken oder Lasergerät einschalten</li> </ul>

## 12. Entsorgung

---

Bei unsachgemäßer Entsorgung können Sie sich und Dritte schwer verletzen sowie die Umwelt verschmutzen.

Beim Verbrennen von Kunststoffteilen entstehen giftige Abgase, an denen Personen erkranken können. Batterien/Akkus können explodieren, wenn sie beschädigt oder stark erwärmt werden, und dabei Vergiftungen, Verbrennungen, Verätzungen oder Umweltverschmutzungen verursachen.

Bei leichtfertigem Entsorgen wird es unberechtigten Personen ermöglicht, das Produkt sachwidrig zu verwenden.

Messwerkzeuge, Zubehör und Verpackungen müssen einer umweltgerechten Wiederverwertung zugeführt werden.



Das Produkt und Zubehör – insbesondere Batterien und Akkus – dürfen nicht über den Hausmüll entsorgt werden.

- Produkt und Zubehör sachgemäß entsorgen.
- Akkus nur im entladenen Zustand entsorgen.
- Länderspezifische Entsorgungsvorschriften beachten.

Ihr SOLA-Händler nimmt Batterien und Altgeräte zurück und führt sie einer sachgemäßen Entsorgung zu.

### Nur für EU-Länder



Elektrowerkzeuge dürfen nicht über den Hausmüll entsorgt werden!

Gemäß der Europäischen Richtlinie 2002/96/EG über Elektro- und Elektronik-Altgeräte und ihrer Umsetzung in nationales Recht, müssen nicht mehr gebrauchsfähige Elektro- und Elektronik-Altgeräte getrennt gesammelt und einer umweltgerechten Wiederverwertung zugeführt werden.

## 13. Herstellergarantie

---

„Der Hersteller garantiert dem aus der Garantiekarte ersichtlichen ursprünglichen Käufer (Ersterwerber) die Fehlerfreiheit des Gerätes für die Dauer von zwei Jahren, mit Ausnahme von Batterien, ab Übergabe. Die Garantieleistung beschränkt sich auf Reparaturen und/oder Ersatz nach Wahl des Herstellers. Mängel aufgrund unsachgemäßer Behandlung durch den Käufer oder durch Dritte, natürliche Verschleißerscheinungen und optische Mängel, die die Verwendung des Gerätes nicht beeinflussen, werden von dieser Garantieleistung nicht erfasst. Ansprüche aus dieser Garantieleistung können nur geltend gemacht werden, wenn zusammen mit dem Gerät die vom Verkäufer ausgefüllte und mit Datum und Firmenstempel versehene Garantiekarte eingereicht wird.

Bei Garantieanspruch vergütet der Hersteller die Transportkosten. Die Dauer der Garantieleistung wird durch Reparaturen oder Ersatzteilarbeiten, die im Rahmen der Garantie erfolgen, nicht verlängert. Weitergehende Ansprüche sind ausgeschlossen, soweit nicht zwingende nationale Vorschriften entgegenstehen. Insbesondere haftet der Hersteller nicht für unmittelbare oder mittelbare Mangel- oder Mangelfolgeschäden, Verluste oder Kosten im Zusammenhang mit der Verwendung oder wegen der Unmöglichkeit der Verwendung des Gerätes für irgendeinen Zweck. Stillschweigende Zusicherungen für Verwendung oder Eignung für einen bestimmten Zweck werden ausdrücklich ausgeschlossen.“

## 14. EG-Konformitätserklärung

---



### Konformitätserklärung Declaration of Conformity Déclaration de Conformité



Wir/We/Nous **SOLA-Messwerkzeuge GmbH, A-6840 Götzis, Austria**

erklären in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt(e)  
declare under our sole responsibility that the Product(s)  
déclarons sous notre seule responsabilité que le(s) produit(s)

**QUBO, SOLA-Li-Ion Akku 5.2, LG Li-Ion**

auf das sich diese Erklärung bezieht, mit den folgenden Normen übereinstimmt.  
to which this declarations relates is in conformity with the following standards.  
auquel(s) se réfère cette déclaration est conforme aux normes.

**QUBO:**

- EN 61010-1:2010
- EN 61326-1:2013
- IEC 60825-1

**Li-Ion Akku 5.2:**

- EN 61000-6-1: 2007
- EN 61000-6-3: 2007 + A1:2011
- UN38.3

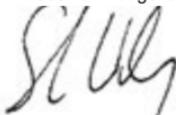
**LG Li-Ion:**

- EN 60601-1: 01/2006
- EN 60335-2-26 06/2005
- EN 60335-1 11/2010
- EN 61000-6-3 09/2007
- EN 60601-1-2 10/2006
- EN 55022 05/2008
- EN 60601-1-2 10/2006
- EN 61000-6-2 03/2006
- EN 55014-1 06/2007
- EN 55014-2 06/2007

Gemäss den Bestimmungen der Richtlinie(n)  
Following the provisions of Directive(s)  
Conformément aux dispositions de(s) Directive(s)

**Electromagnetic compatibility 2004/108/EC**  
**Low Voltage Directive 2006/95/EC**

SOLA-Messwerkzeuge GmbH



Mag. Wolfgang Scheyer CEO

SOLA-Messwerkzeuge GmbH, Unteres Tobel 25, A-6840 Götzis, Austria  
Phone +43(0)5523 53380, sola@sola.at, www.sola.at

# Herstellergarantie QUBO

Limited warranty QUBO

\_\_\_\_\_  
Seriennummer / Serial no.

\_\_\_\_\_  
Firma / Company / Name

\_\_\_\_\_  
Adresse / address

\_\_\_\_\_  
Telefon / Telephone

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Kaufdatum / Stempel / Unterschrift des Händlers    Date of purchase / Stamp / Signature (dealer)



## SOLA-Messwerkzeuge GmbH

Unteres Tobel 25  
A-6840 Götzis  
Austria

**SOLA**<sup>®</sup>  
PASSION FOR PRECISION



R373238