



# **H2, HV2R, HV2G**

## Rotary Laser Levels

## Bedienungshandbuch

December 2018 (German)

© 2018 Fluke Corporation. All rights reserved. Specifications are subject to change without notice.  
All product names are trademarks of their respective companies.

## **BEGRENZTE GEWÄHRLEISTUNG UND HAFTUNGSBESCHRÄNKUNG**

Fluke gewährleistet, dass dieses Produkt für die Dauer von drei Jahren ab dem Kaufdatum frei von Material- und Fertigungsdefekten bleibt. Diese Garantie gilt nicht für Sicherungen, Einwegbatterien oder Schäden durch Unfälle, Vernachlässigung, Missbrauch, Modifikation, Verunreinigung oder abnormale Betriebsbedingungen oder unsachgemäße Handhabung. Die Verkaufsstellen sind nicht dazu berechtigt, diese Gewährleistung im Namen von Fluke zu erweitern. Um die Garantieleistung in Anspruch zu nehmen, wenden Sie sich an das nächstgelegene Fluke-Dienstleistungszentrum, um Informationen zur Rücksendeautorisierung zu erhalten, und senden Sie das Produkt anschließend mit einer Beschreibung des Problems an dieses Dienstleistungszentrum.

DIESE GEWÄHRLEISTUNG STELLT DEN EINZIGEN UND ALLEINIGEN RECHTSANSPRUCH AUF SCHADENERSATZ DAR. ES WERDEN KEINE WEITEREN AUSDRÜCKLICHEN ODER IMPLIZIERTEN RECHTSANSPRÜCHE, Z. B. EIGNUNG FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK, ERTEILT. FLUKE ÜBERNIMMT KEINE HAFTUNG FÜR SPEZIELLE, INDIREKTE, NEBEN- ODER FOLGESCHÄDEN ODER VERLUSTE, DIE AUF BELIEBIGER URSACHE ODER RECHTSTHEORIE BERUHEN. Weil einige Staaten oder Länder den Ausschluss oder die Einschränkung einer implizierten Gewährleistung sowie von Begleit- oder Folgeschäden nicht zulassen, ist diese Gewährleistungsbeschränkung möglicherweise für Sie nicht gültig.

Fluke Corporation  
P.O. Box 9090  
Everett, WA 98206-9090  
U.S.A.

Fluke Europe B.V.  
P.O. Box 1186  
5602 BD Eindhoven  
The Netherlands

ООО «Флюк СИИЙЭС»  
125167, г. Москва,  
Ленинградский проспект дом 37,  
корпус 9, подъезд 4, 1 этаж

# ***Inhaltsverzeichnis***

<b>Titel</b>	<b>Seite</b>
Einführung.....	1
Kontaktaufnahme mit Fluke .....	1
Sicherheitsinformationen .....	1
Übersicht über das Produkt .....	3
Funktionen .....	4
Bedienelemente des Produkts .....	5
Fernsteuerung .....	6
Verwendung des Produkts.....	6
Aufstellen des Produkts .....	7
Betriebs-LED .....	8
Drehzahl .....	8
Manueller Modus .....	9
Scan-Modus.....	10
Nivellierzeichen.....	11
Neue Nivellierzeichen oder Neigungsmarkierungen .....	11
Prüfung der waagerechten Position eines vorhandenen Elements .....	12
Prüfung der Genauigkeit des Produkts .....	12
Zubehör.....	14
Wartung und Pflege .....	14
Reinigung des Produkts.....	14
Akkus .....	15
Technische Daten .....	16



## **Einführung**

Bei den H2, HV2R, HV2G Rotary Laser Levels (im Folgenden „Produkt“) handelt es sich um batteriebetriebene, selbstnivellierende Messgeräte für den professionellen Einsatz. H2 und HV2R senden rote Laserstrahlen aus. HV2G sendet einen grünen Laserstrahl aus. Verwenden Sie das Produkt, um Messpunkte anzulegen und sicherzustellen, dass die Bedingungen waagrecht sind.

## **Kontaktaufnahme mit Fluke**

Wählen Sie eine der folgenden Telefonnummern, um Fluke zu kontaktieren:

- Technischer Support USA: 1-800-44-FLUKE (1-800-443-5853)
- Kalibrierung/Instandsetzung USA: +1-888-99-FLUKE (+1-888-993-5853)
- Kanada: 1-800-36-FLUKE (1-800-363-5853)
- Europa: +31-402-675-200
- Japan: +81-3-6714-3114
- Singapur: +65-6799-5566
- China: +86-400-921-0835
- Brasilien: +55-11-3530-8901
- Weltweit: +1-425-446-5500

Oder die Website von PLS unter [www.plslaser.com](http://www.plslaser.com) besuchen.

Um die aktuellen Ergänzungen des Handbuchs anzuzeigen, zu drucken oder herunterzuladen, [www.plslaser.com](http://www.plslaser.com) besuchen.

## **Sicherheitsinformationen**

**Warnung** signalisiert Bedingungen und Verfahren, die für den Benutzer gefährlich sind. **Vorsicht** signalisiert Bedingungen und Verfahren, die das Produkt oder die Ausstattung beschädigen können.

### **Warnung**







**Zur Vermeidung von Augen- oder Personenschäden sind folgende Hinweise zu beachten:**

- **Vor dem Gebrauch des Produkts sämtliche Sicherheitsinformationen aufmerksam lesen.**
- **Alle Anweisungen sorgfältig durchlesen.**
- **Das Produkt darf nicht verändert und nur gemäß Spezifikation verwendet werden, da andernfalls der vom Produkt gebotene Schutz nicht gewährleistet werden kann.**
- **Das Produkt nicht verwenden, wenn es nicht richtig funktioniert.**
- **Das Produkt nicht verwenden, wenn es technisch verändert wurde oder beschädigt ist.**




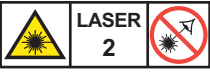
- Das Produkt nur gemäß den Angaben verwenden, da es andernfalls zum Kontakt mit gefährlichen Laserstrahlen kommen kann.
- Nicht in den Laserstrahl blicken. Den Laserstrahl nicht direkt oder indirekt über reflektierende Oberflächen auf Personen oder Tiere richten.
- Nicht mit optischen Geräten (z. B. Ferngläsern, Teleskopen oder Mikroskopen) direkt in den Laserstrahl blicken. Optische Geräte können den Laserstrahl bündeln und gefährlich für die Augen sein.
- Das Produkt nicht öffnen. Der Laserstrahl ist gefährlich für die Augen.
- Akkus enthalten gefährliche Chemikalien, die Verbrennungen und Explosionen verursachen können. Bei Kontakt zu Chemikalien die Kontaktstellen mit Wasser abwaschen und ärztlichen Rat suchen.
- Den Akku nicht zerlegen.
- Sollte ein Akku ausgelaufen sein, muss das Produkt vor einer erneuten Inbetriebnahme repariert werden.
- Das Akkufach muss vor Verwendung des Produkts geschlossen und verriegelt werden.
- Die Akkus entfernen, wenn das Produkt für eine längere Zeit nicht verwendet oder bei Temperaturen von über 50 °C gelagert wird. Wenn die Akkus nicht entfernt werden, kann auslaufende Flüssigkeit das Produkt beschädigen.
- Um falsche Messungen zu vermeiden, müssen die Akkus ausgetauscht werden, wenn ein niedriger Ladezustand angezeigt wird.
- Um ein Auslaufen der Akkus zu verhindern, muss sichergestellt werden, dass die Polarität korrekt ist.
- Zum Laden des Akkus ausschließlich von Fluke zugelassene Netzadapter verwenden.
- Die Akkuklemmen nicht miteinander kurzschließen.
- Akkuzellen und -blöcke nicht zerlegen oder quetschen.
- Zellen oder Akkus nicht in einem Behälter aufbewahren, in dem die Klemmen kurzgeschlossen werden können.
- Akkuzellen und Akkusätze weder Hitze noch Feuer aussetzen. Keiner direkten Sonneneinstrahlung aussetzen.

Tabelle 1 enthält eine Liste der Symbole, die am Produkt oder im vorliegenden Handbuch verwendet werden.

**Tabelle 1. Symbole**

Symbol	Beschreibung	Symbol	Beschreibung
	Benutzerdokumentation beachten.		Entspricht den Richtlinien der Europäischen Union.
	WARNUNG. GEFAHR		Entspricht den relevanten australischen Sicherheits- und EMV-Normen.
	WARNUNG. LASERSTRAHLUNG. Gefahr von Augenverletzungen.		Entspricht den relevanten südkoreanischen EMV-Normen.

**Tabelle 1. Symbole (Forts.)**

Symbol	Beschreibung	Symbol	Beschreibung
	Akku oder Akkufach		Anzeige für niedrige Batteriespannung.
	Dieses Produkt entspricht den Kennzeichnungsvorschriften der WEEE-Richtlinie. Das angebrachte Etikett weist darauf hin, dass dieses elektrische/elektronische Produkt nicht im Hausmüll entsorgt werden darf. Produktkategorie: In Bezug auf die Gerätetypen in Anhang I der WEEE-Richtlinie ist dieses Produkt als Produkt der Kategorie 9, „Überwachungs- und Kontrollinstrument“, klassifiziert. Dieses Gerät nicht mit dem Hausmüll entsorgen.		
	Gibt einen Laser der Klasse 2 an. NICHT IN DEN STRAHL SEHEN Folgender Text erscheint möglicherweise mit dem Symbol auf dem Produktetikett: „IEC/EN 60825-1:2014. Konform mit den US-Standards 21 CFR 1040.10 und 1040.11 mit Ausnahme von Abweichungen gemäß „Laser Notice 50“ vom 24. Juni 2007.“ Zusätzlich zeigt folgendes Muster auf dem Etikett die Wellenlänge und optische Leistung an: $\lambda = xxx \text{ nm}$ , $x,xx \text{ mW}$ .		

*Hinweis*

*Unter kälteren Klimabedingungen benötigt das Produkt ausreichend Aufwärmzeit, um die angegebenen Genauigkeitsmessungen durchzuführen. Vor der Durchführung einer Messung das Produkt einschalten, und 3 Minuten warten. Beim Einsatz des Produkts in verschiedenen Umgebungen mit großen Temperaturunterschieden eine zusätzliche Anpassungszeit einplanen.*

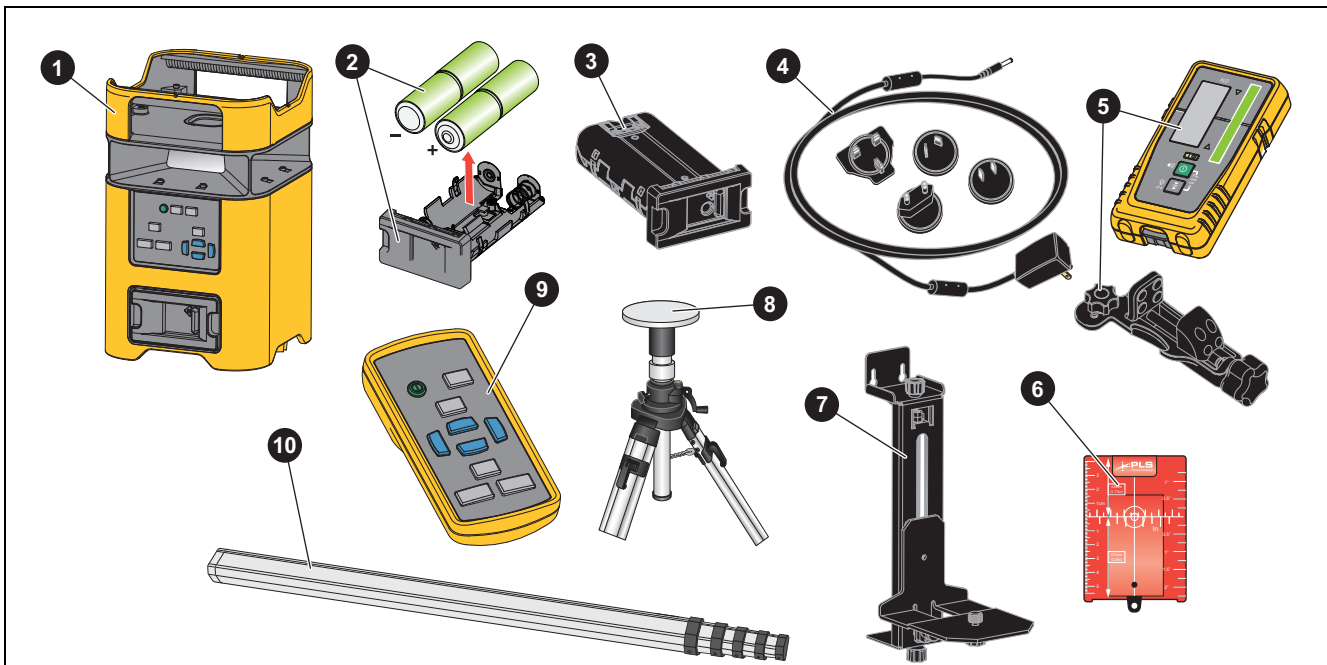
## **Übersicht über das Produkt**

Das Handbuch erklärt die Funktionen für mehrere Modelle. Da die Modelle unterschiedliche Funktionen und Zubehörteile haben, treffen möglicherweise nicht alle Informationen im Handbuch auf Ihr Produkt zu.

## Funktionen

Verwenden Sie Tabelle 2, um die Funktionen und das Standardzubehör Ihres Produkts zu ermitteln.

Tabelle 2. Funktionen



Nr.	Beschreibung	H2 Z	H2 SYS	H2 KIT	HV2R, HV2G Z	HV2R, HV2G SYS	HV2R, HV2G KIT
1	Das Produkt	•	•	•	•	•	•
2	Akkufach und 4 Alkali-Batterien Typ D	•	•	•	•	•	•
3	Akku		•	•		•	•
4	AC-Akku-Ladegerät		•	•		•	•
5	Rotationslaserdetektor und Klemme		•	•		•	•
6	Magnetisches reflektierendes Ziel (rot oder grün) <sup>[1]</sup>		•	•		•	•
7	Wand- und Deckenhalterung					•	•
8	Höhenverstellbares Stativ			•			•
9	Fernsteuerung					•	•
10	Messlatte			•			•
nicht abgebildet	Tragekoffer	•	•	•	•	•	•

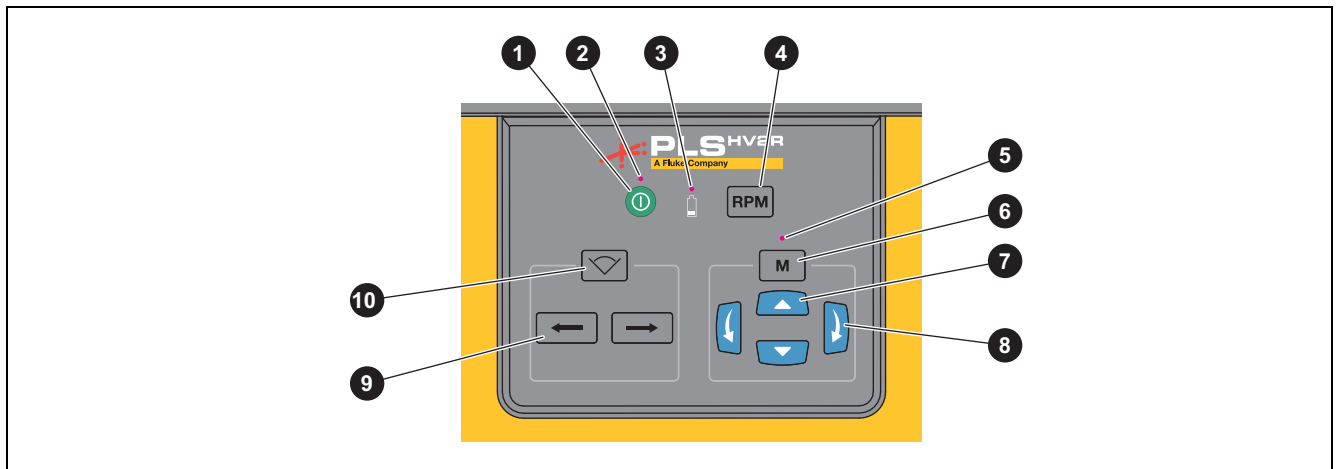
[1] Die Systeme und Kits zu H2 und HV2R enthalten ein rotes magnetisches reflektierendes Ziel. Die Systeme und Kits zu HV2G enthalten ein grünes magnetisches reflektierendes Ziel.



## Bedienelemente des Produkts

In Tabelle 3 sind die Bedienelemente des Produkts aufgelistet.

**Tabelle 3. Bedienelemente**

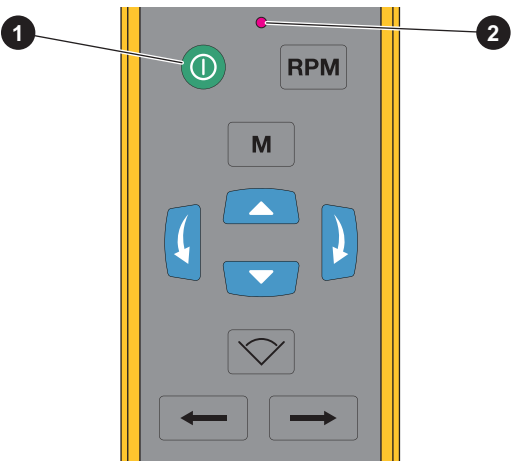


Nr.	Beschreibung	Funktion
1	Ein/Aus-Taste	Diese Taste drücken und halten, um das Produkt ein- oder auszuschalten.
2	Betriebs-LED	Zeigt den Status des Produkts an. Siehe <a href="#">Betriebs-LED</a> .
3	Akku-LED	Zeigt den Ladezustand des Akkus an. Siehe <a href="#">Akkus</a> .
4	Taste RPM	Diese Taste ermöglicht Durchlaufen der möglichen Drehzahlen. Siehe <a href="#">Drehzahl</a> .
5	LED für manuellen Modus	Leuchtet grün, wenn sich das Produkt im manuellen Modus befindet.
6	Taste für manuellen Modus	Schaltet den manuellen Modus ein und aus. Siehe <a href="#">Manueller Modus</a> .
7	Tasten für X-Achse	Neigen den Rotationslaser im manuellen Modus nach oben oder nach unten. Siehe <a href="#">Manueller Modus</a> .
8	Tasten für Y-Achse	Drehen den Rotationslaser im manuellen Modus nach links oder nach rechts. Siehe <a href="#">Manueller Modus</a> .
9	Tasten zum Einstellen des Scan-Winkels	Bewegt die Position des Laserstrahls im Scan-Modus eine Scan-Einheit im oder gegen den Uhrzeigersinn. Siehe <a href="#">Scan-Modus</a> .
10	Taste für Scan-Modus	Schaltet den Scan-Modus ein und durchläuft verschiedene Bogenlängen. Siehe <a href="#">Scan-Modus</a> .

## Fernsteuerung

In Tabelle 4 sind die Bedienelemente der Fernsteuerung aufgelistet. Das Produkt kann auch über die Fernsteuerung bedient werden. Mit Ausnahme der Ein/Aus-Taste und der LED an der Fernsteuerung sind die Funktionen der Fernsteuerung identisch mit denen am Produkt.

Tabelle 4. Fernsteuerung

		
Nr.	Beschreibung	Funktion
1	Standby-Taste	Diese Taste drücken, um das eingeschaltete Produkt in den Standby-Modus zu versetzen oder diesen zu beenden.
2	Fernsteuerungs-LED	Zeigt an, dass der Akku der Fernsteuerung über Strom verfügt und eine Taste an der Fernsteuerung gedrückt wurde.

## Verwendung des Produkts

Verwenden Sie das Produkt, um Messpunkte anzulegen und sicherzustellen, dass die Bedingungen waagrecht sind. Um das Produkt zu stabilisieren und den nach unten zeigenden Laser zu sehen, verwenden Sie die Halterung aus dem Produktzubehör, um das Produkt an der Decke oder der Wand zu befestigen, oder ein Stativ. Siehe Abbildung 1.

### Warnung

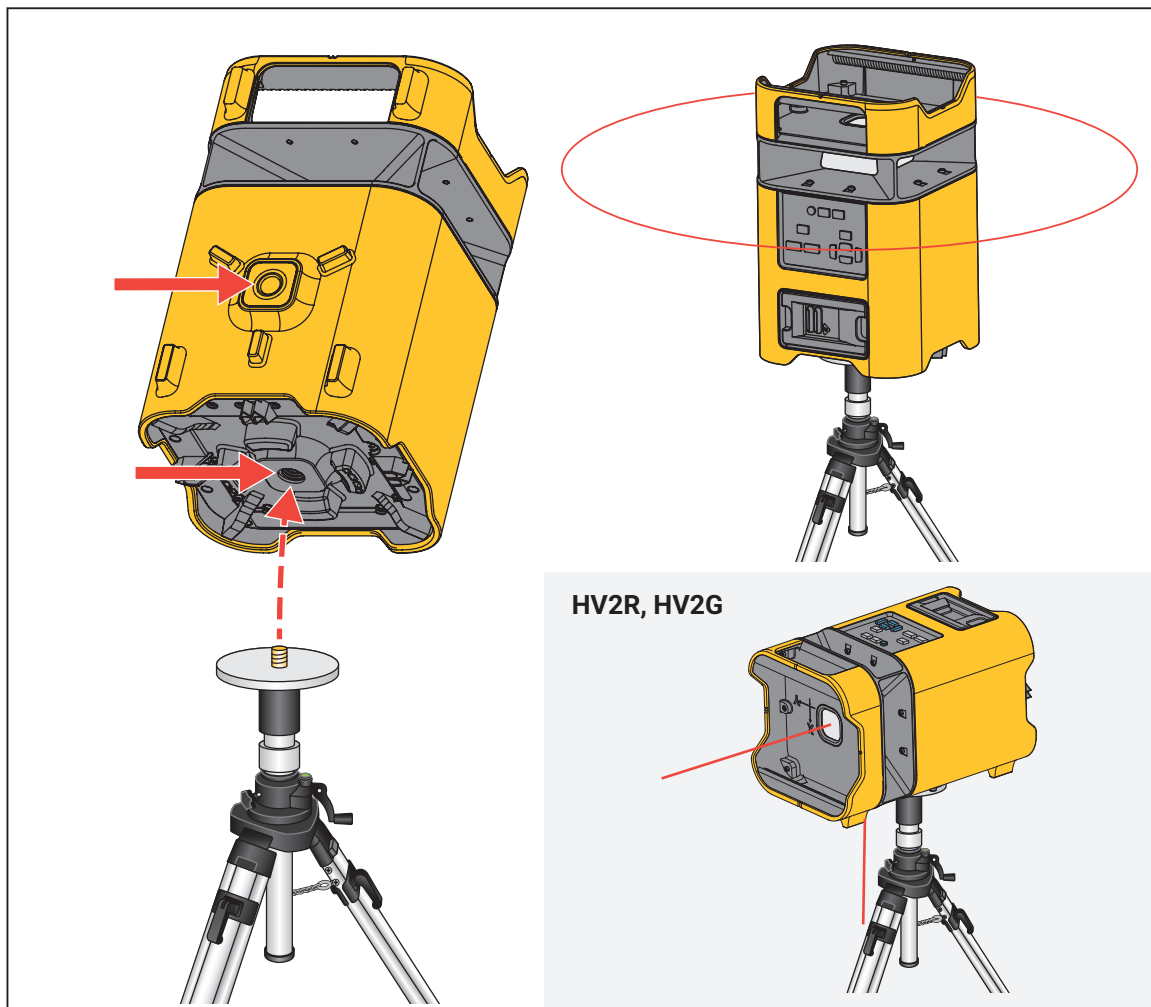
**Zur Vermeidung von Augen- und sonstigen Verletzungen nicht in das optische Fenster schauen, wenn die Betriebs-LED grün leuchtet oder blinkt.**

### **Aufstellen des Produkts**

Das Produkt kann in einer aufrechten Position verwendet werden, sodass der Laser horizontal rotiert.

HV2R und HV2G können auch in einer seitlichen Position verwendet werden, sodass der Laser vertikal rotiert. In der seitlichen Position sendet das Produkt außerdem einen horizontalen Punkt laser parallel zur Seite des Produkts und im rechten Winkel zum Rotationslaser aus.



Abbildung 1 zeigt das Aufstellen des Produkts.




**Abbildung 1. Zubehörfestigungselement**

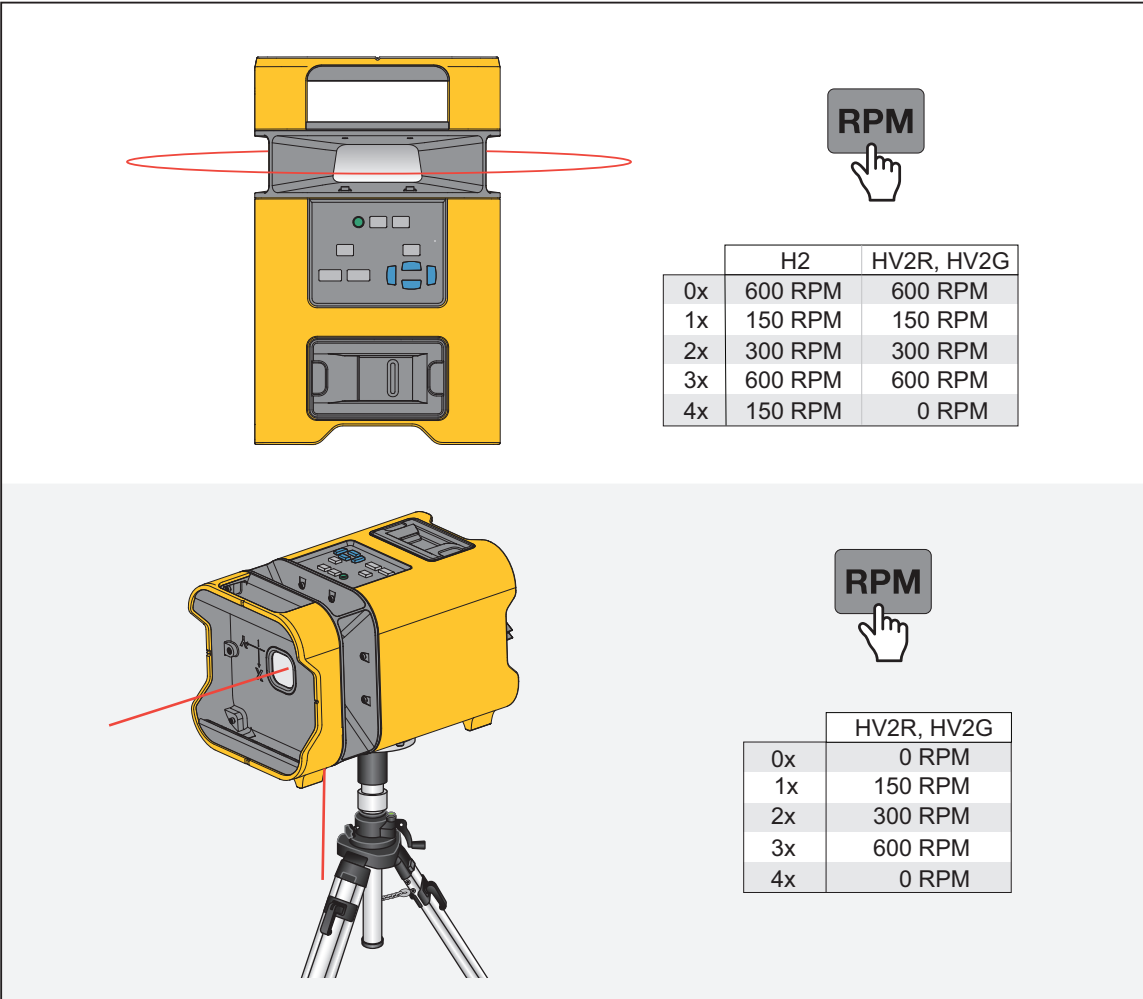
### Betriebs-LED

Die Betriebs-LED zeigt den Status des Produkts an.

- Sie leuchtet grün, wenn das Produkt eingeschaltet ist.
- Sie blinkt in Intervallen von 1 Sekunde grün, wenn das Produkt in Betrieb ist, unterbrochen oder angestoßen wird und sich nicht selbst nivellieren kann.  am Produkt zweimal drücken, um das Produkt aus- und wieder einzuschalten und den Rotationslaser so zurückzusetzen.
- Sie blinkt in Intervallen von 10 Sekunden grün, wenn sich das Produkt im Standby-Modus befindet.  an der Fernsteuerung drücken, um den Standby-Modus ein- und auszuschalten.

### Drehzahl

Abbildung 2 zeigt, wie häufig die Taste  gedrückt werden muss, um die möglichen Drehzahlen zu durchlaufen. Der Standardwert beträgt 600 U/min.



	H2	HV2R, HV2G
0x	600 RPM	600 RPM
1x	150 RPM	150 RPM
2x	300 RPM	300 RPM
3x	600 RPM	600 RPM
4x	150 RPM	0 RPM

	HV2R, HV2G
0x	0 RPM
1x	150 RPM
2x	300 RPM
3x	600 RPM
4x	0 RPM





Abbildung 2. Drehzahl

## Manueller Modus

Den manuellen Modus verwenden, damit die Laser sichtbar bleiben, wenn das Produkt um  $>5^\circ$  geneigt wird oder um die Tasten für die X- und die Y-Achse zu aktivieren und Objekte diagonal auszurichten (z. B. Treppengeländer). Der Laser nivelliert sich im manuellen Modus nicht selbst.

**M** drücken, um den manuellen Modus zu verwenden. Die LED für den manuellen Modus leuchtet grün. Siehe Abbildung 3.

Einstellung des Rotationslaserwinkels über die Tasten für die X- und die Y-Achse:

1. Manuellen Modus einschalten.
2. Folgende Tasten drücken:
  - , um den Rotationslaser nach oben zu neigen
  - , um den Rotationslaser nach unten zu neigen
  - , um den Rotationslaser nach links zu drehen
  - , um den Rotationslaser nach rechts zu drehen
3. **M** drücken, um den manuellen Modus zu deaktivieren und in den selbstnivellierenden Modus zurückzukehren.

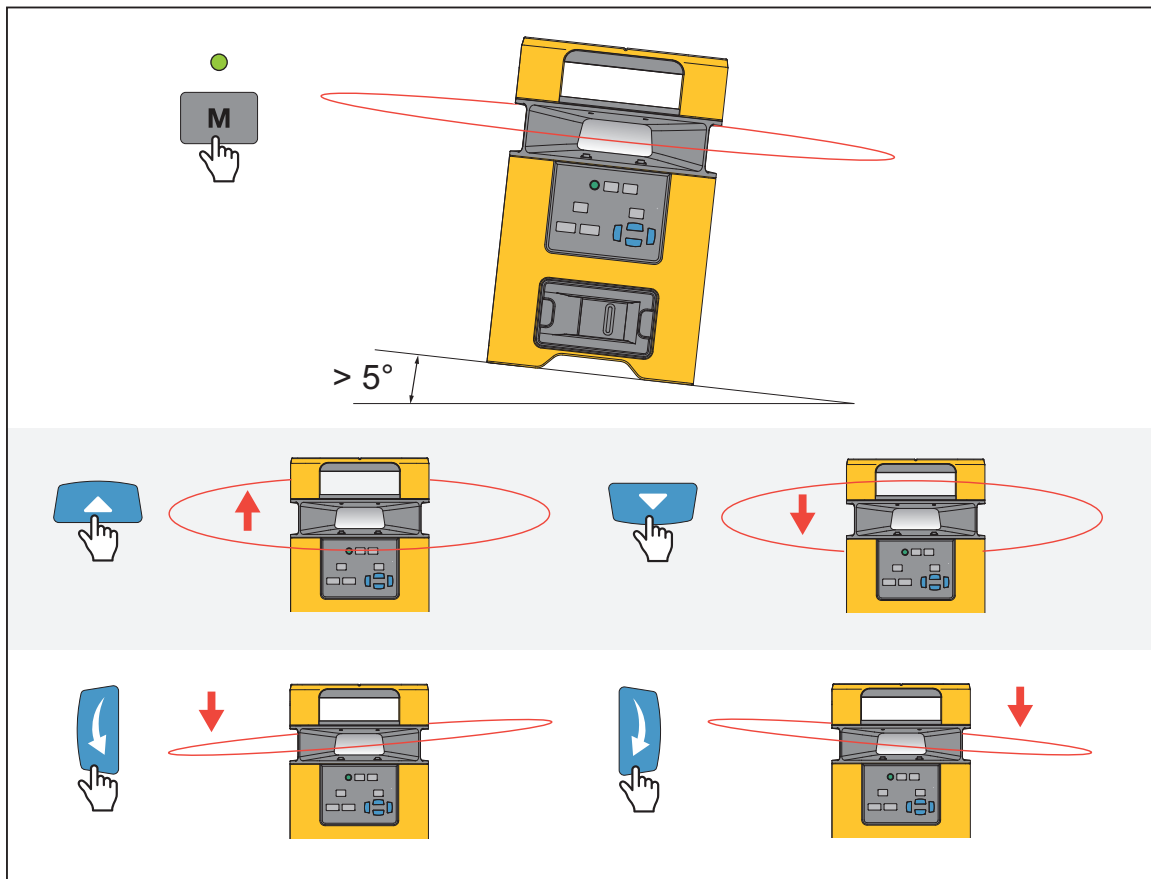




Abbildung 3. Manueller Modus

## Scan-Modus




Den Scan-Modus verwenden, um den Rotationslaser in einem Bogen von weniger als 360 ° schwenken zu lassen. Der Standardbogen beträgt 10 °.

Verwendung des Scan-Modus:

1.  drücken, um den Scan-Modus zu aktivieren und die Bogenlänge einzustellen. Abbildung 4 zeigt, wie häufig die Taste  gedrückt werden muss, um die möglichen Bogenlängen zu durchlaufen.

### Hinweis

Wenn es im Punktmodus mit 0 ° verwendet wird, reduziert das Produkt die Maximalleistung des Lasers aus Sicherheitsgründen automatisch.

2.  oder  drücken, um die Position des Lasers um jeweils eine Bogenlänge gegen den bzw. im Uhrzeigersinn zu bewegen.
3.  drücken, um den Scan-Modus zu deaktivieren und das Produkt im Rotationslasermodus zu verwenden.

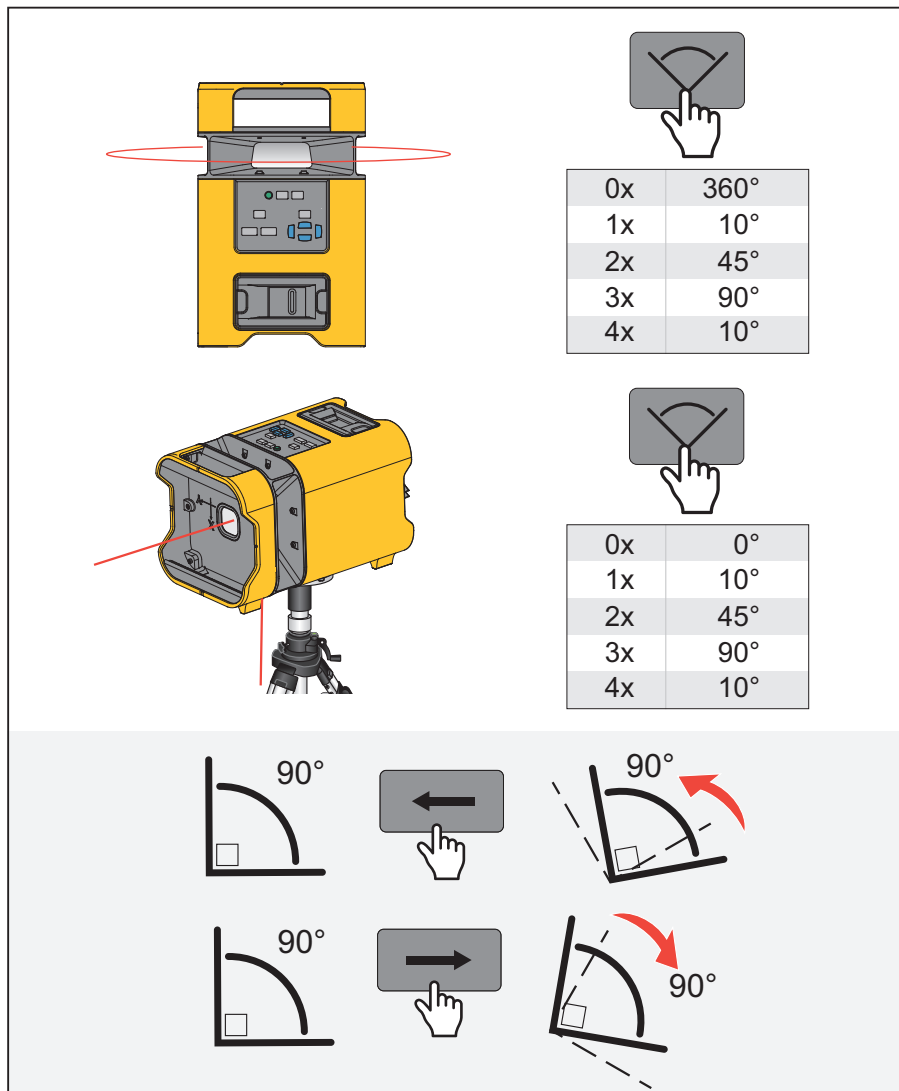


Abbildung 4. Scan-Modus

## **Nivellierzeichen**

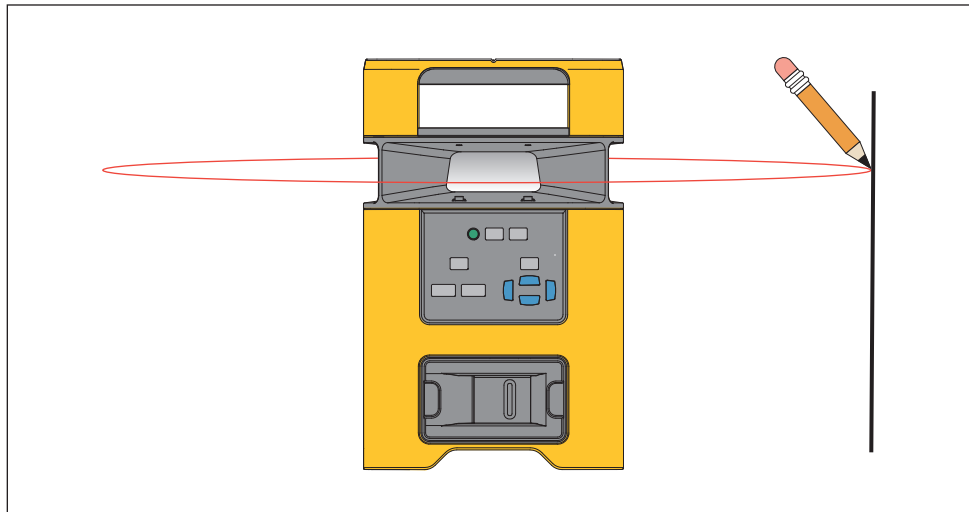
### **Neue Nivellierzeichen oder Neigungsmarkierungen**

Erfassen neuer Nivellierzeichen und Neigungsmarkierungen:

1. Das Produkt auf eine stabile Fläche setzen. Siehe Abbildung 5.
2. Am Messobjekt eine Markierung am Horizont oder Neigungspunkt setzen.
3. Nach Bedarf für jeden Punkt wiederholen.

#### *Hinweis*

*Wenn das Produkt auf einem Stativ befestigt ist, sicherstellen, dass der Stativkopf absolut waagrecht ist. Andernfalls kann es zu fehlerhaften Markierungen kommen.*



**Abbildung 5. Neues Nivellierzeichen**

### Prüfung der waagerechten Position eines vorhandenen Elements

Um zu bestimmen, ob ein vorhandenes Element waagrecht ist:

1. Den horizontalen Laser auf das Messobjekt richten.
2. Die Entfernung zwischen Element und Laser messen. Siehe Abbildung 6.
3. Schritt 3 aus verschiedenen Entfernungen vom Produkt wiederholen.

Wenn die Messungen aus jeder Entfernung vom Produkt gleich sind, ist das Element waagrecht.

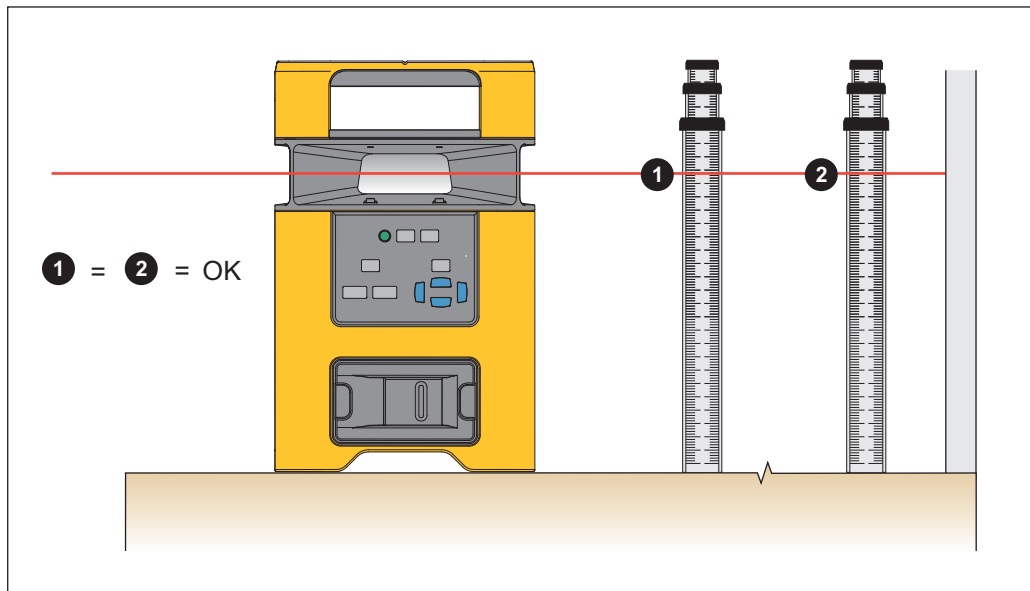


Abbildung 6. Niveau eines vorhandenen Elements

### Prüfung der Genauigkeit des Produkts

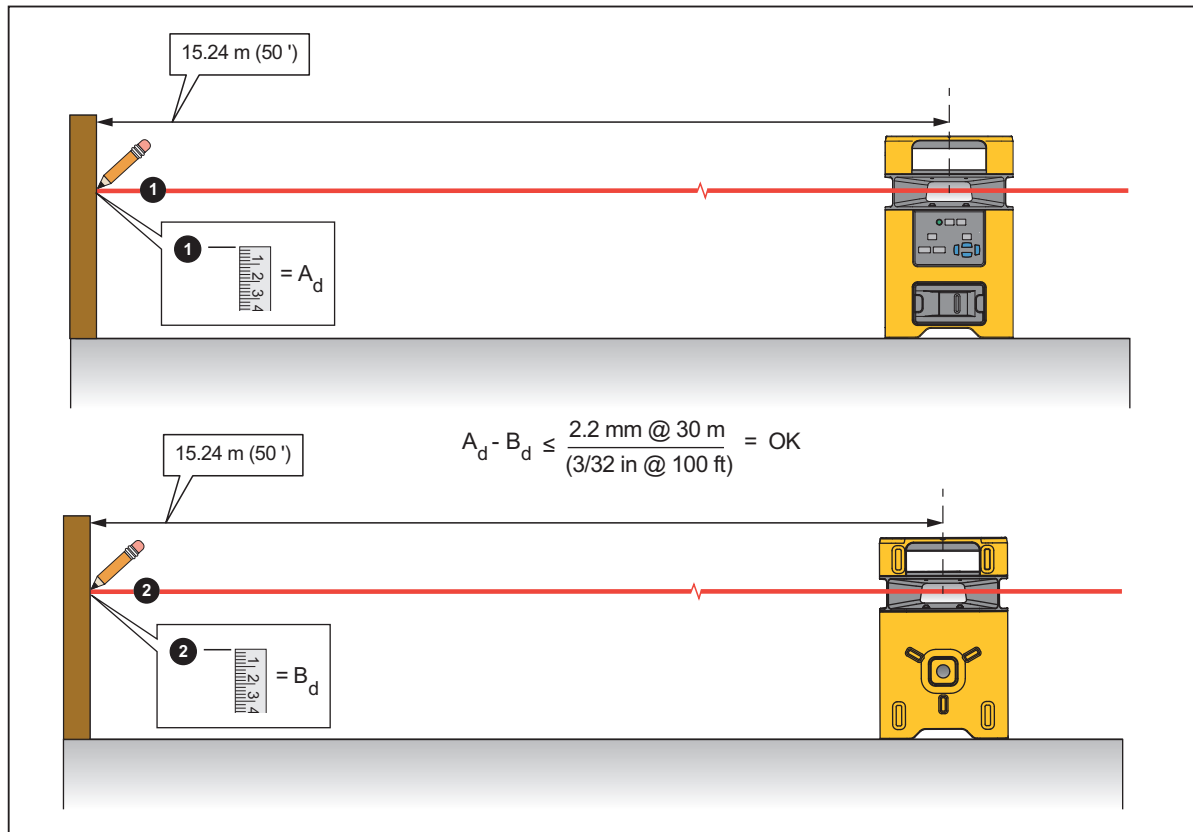
Die Genauigkeit des Produkts regelmäßig prüfen.

Überprüfung der Genauigkeit des Rotationslasers:

1. Eine beinahe waagerechte Fläche, vorzugsweise eine Betonplatte in einer Entfernung von  $\geq 15,24$  m von einer Wand, die als Messobjekte verwendet werden kann, suchen. Siehe Abbildung 7.
2. Das Produkt 15,24 m vom Messobjekt mit den Bedienelementen in Richtung des Benutzers positionieren.
3. Den horizontalen Laser auf das Messobjekt richten.



4. An dem Punkt, wo der horizontale Laser das Messobjekt schneidet, eine Markierung **1** setzen.
5. Das Produkt um 180° um seine Mittelachse drehen, sodass der horizontale Laser das Messobjekt schneidet.
6. An dem Punkt, wo der horizontale Laser das Messobjekt schneidet, eine Markierung **2** setzen.



**Abbildung 7. Niveaugenauigkeit**

7. Den Abstand zwischen Zeichen **1** und Zeichen **2** messen.  
Wenn die Entfernungen gleich sind, ist der Laser waagrecht.
8. Wenn die Entfernungen nicht gleich sind, den geringeren Messwert vom größeren Messwert subtrahieren.  
Wenn die Entfernung  $\leq 2,2$  mm bei 30 m beträgt, gilt der Laser als genau kalibriert. Wenn das Produkt nicht innerhalb des Genauigkeitsbereichs liegt, Fluke kontaktieren. Siehe [Kontaktaufnahme mit Fluke](#).

## Zubehör

In Tabelle 5 wird das für das Produkt verfügbare Zubehör aufgeführt.

**Tabelle 5. Zubehör**

Modell	Beschreibung	Teile-Nr. (PN)
PLS RC2	Fernsteuerung für Rotationslaser	5022564
PLS XLD	Rotationslaserdetektor mit Klemme	5037696
PLS XLD CLAMP	Rotationsdetektorklemme	5037709
PLS C19	Tragekoffer für Rotationslaser	5022586
PLS BP10	Akkufach für Alkali-Batterien für H2, HV2	5022599
PLS RBP10	Akku für H2, HV2	5022607
PLS BC20	AC-Akku-Ladegerät für PLS RBP10	5022618
PLS WCB10	Wand- und Deckenhalterung	5022641
PLS GR16	Messlatte mit US- und metrischen Einheiten	5022652
PLS TPOD500	Höhenverstellbares Stativ	5022665
PLS RRT4	Rotes magnetisches reflektierendes Ziel	5022629
PLS GRT4	Grünes magnetisches reflektierendes Ziel	5022634

## Wartung und Pflege

Um das Produkt zu warten, Gehäuse und optische Fenster reinigen und die Batterien austauschen.

### **Warnung**

**Zur Vorbeugung von Augenverletzungen und sonstigen Verletzungen das Produkt nicht öffnen. Der Laserstrahl ist gefährlich für die Augen.**

### **Vorsicht**

**Zur Vermeidung von Geräteschäden das Gerät nicht fallen lassen. Das Produkt wie kalibrierte Geräte behandeln.**

## Reinigung des Produkts

Das Gehäuse mit einem feuchten Tuch und einer milden Seifenlösung reinigen.

### **Vorsicht**

**Zur Vermeidung von Geräteschäden, zur Reinigung des Gehäuses bzw. der optischen Fenster weder Isopropylalkohol noch Scheuer- oder Lösungsmittel verwenden.**

Zur Reinigung des optischen Fensters eine Druckdose mit Druckluft oder eine Pistole mit Trockenstickstoff-Ionen verwenden, falls verfügbar, um Partikel von der optischen Oberfläche wegzublösen.

## Akkus

Die Betriebs-LED zeigt den Status des Produkts an.

- Sie leuchtet nicht, wenn die Akkuleistung  $\geq 20\%$  beträgt oder unter den Grenzwert für niedrige Akkuleistung fällt. Wenn die Akkuleistung unter den Grenzwert fällt, schaltet sich das Produkt aus.
- Die Akku-LED blinkt rot, wenn die Akkuleistung zwischen  $20\%$  und dem Grenzwert für niedrige Akkuleistung liegt. Das Produkt funktioniert dabei noch ordnungsgemäß.

Den Akku ersetzen oder aufladen, wenn die Akku-LED rot blinkt.

Einsetzen oder Austauschen der Akkus (siehe Abbildung 8):

1. Das Akkufach für Alkali-Batterien oder den Akku entfernen.
2. 4 Batterien vom Typ D einsetzen. Die korrekte Polarität überprüfen.

Oder:

Den Akku für 8 Stunden laden.

3. Das Akkufach oder den Akku wieder einsetzen

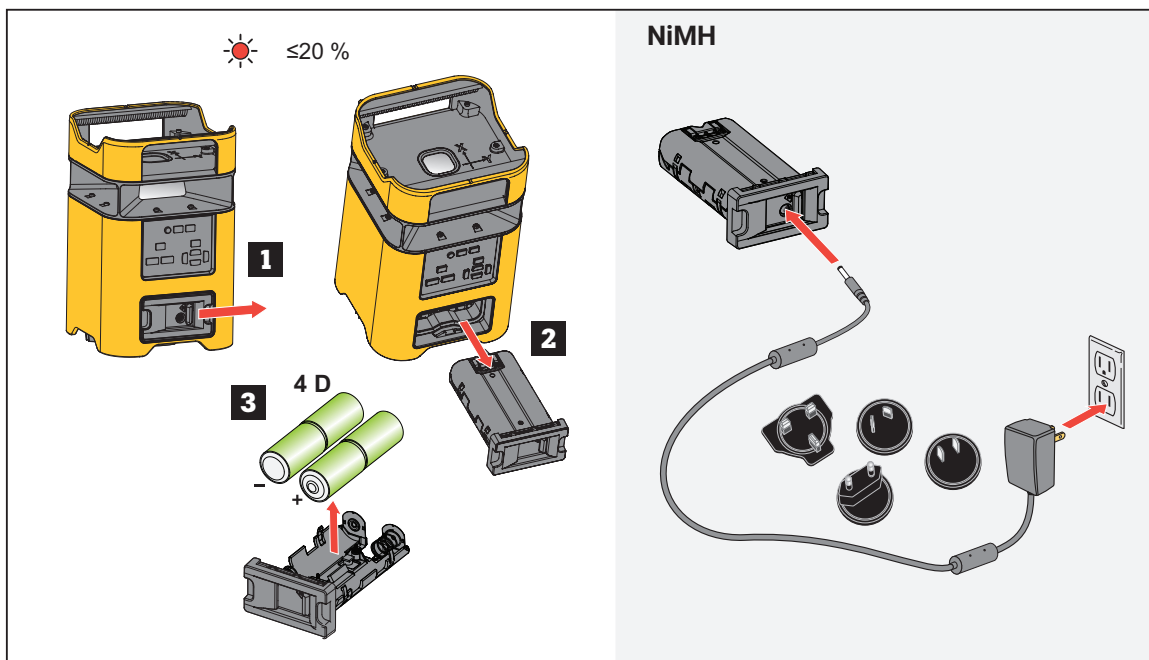


Abbildung 8. Ersetzen oder Laden des Akkus

## Technische Daten

	H2	HV2
<b>Akku</b>	4x Alkali Typ D, IEC LR6, wiederaufladbarer NiMH-Akkusatz	
<b>Betriebsdauer, Dauerbetrieb, wie geprüft</b>		
Rot	≥60 Stunden	≥60 Stunden
Grün	k. A.	≥60 Stunden
<b>Ladezeit für NiMH-Akkus</b>	8 Stunden	
<b>Genauigkeit</b>	≤2,2 mm bei 30 m	
<b>Arbeitsbereich</b>		
Ohne XLD-Laserdetektor	≤30 m	
Mit XLD-Laserdetektor	≤300 m Radius	
<b>Rotationsbereich</b>	150 U/min, 300 U/min, 600 U/min	0 U/min, 150 U/min, 300 U/min, 600 U/min
<b>Nivellierbereich des Lasers</b>	5 ° ±5 °	
<b>Manueller Flankenbereich</b>	5 ° ±5 °	
<b>Temperatur</b>		
Betrieb	-20 °C bis 50 °C	
Lagerung		
mit Akkus	-18 °C bis 50 °C	
ohne Akkus	-20 °C bis 70 °C	
<b>Relative Luftfeuchtigkeit</b>	0 % bis 90 % (0 °C bis 35 °C) 0 % bis 75 % (35 °C bis 40 °C) 0 % bis 45 % (40 °C bis 50 °C)	
<b>Höhe</b>		
Betrieb	2000 m	
Lagerung	12 000 m	
<b>Abmessungen (H x B x L)</b>	274 mm x 174 mm x 184 mm	
<b>Gewicht</b>	~2,89 kg	~3 kg
<b>Falltest</b>	1 m	
<b>Sicherheit</b>	IEC 61010-1: Verschmutzungsgrad 2	
<b>Eindringenschutz</b>	IEC 60529: IP67	
<b>Laser</b>	IEC 60825-1:2014, Klasse 2	
Lichtquelle	Halbleiterlaserdiode	
Maximale Ausgangsleistung	<1 mW	
Wellenlänge		
Rot	635 nm ±5 nm	635 nm ±5 nm
Grün	k. A.	520 nm ±10 nm
<b>Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)</b>		
International	IEC 61326-1: Allgemeine elektromagnetische Umgebung CISPR 11: Gruppe 1, Klasse B	
	<i>Gruppe 1: Ausstattung verfügt absichtlich über leitend gekoppelte Hochfrequenzenergie. Dies ist für die interne Funktion des Geräts erforderlich.</i>	
	<i>Klasse B: Geräte sind für die Verwendung in häuslichen Einrichtungen sowie für Einrichtungen, die direkt an das öffentliche Niederspannungsnetz angeschlossen sind, das private Haushalte versorgt.</i>	
	<i>Wenn die Ausrüstung an ein Testobjekt angeschlossen wird, kann es vorkommen, dass die abgegebenen Emissionen die von CISPR 11 vorgegebenen Grenzwerte überschreiten</i>	
Korea (KCC)	Geräte der Klasse B (Rundfunkkommunikationsgeräte für zu Hause)	
USA (FCC)	47 CFR 15, Teilabschnitt B. Dieses Produkt gilt nach Klausel 15.103 als ausgenommen.	