

**FLUKE®**

# **3PR, 3PG**

Point Laser Levels

Bedienungshandbuch

August 2016 (German)

© 2016 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 jedes Fluke-Produkt unter normalem Gebrauch und Service frei von Material- und Fertigungsdefekten ist. Die Garantiedauer beträgt 3 Jahre ab Versanddatum. Die Garantiedauer für Teile, Produktreparaturen und Service beträgt 90 Tage. Diese Garantie wird ausschließlich dem Ersterwerber bzw. dem Endverbraucher geleistet, der das betreffende Produkt von einer von Fluke autorisierten Verkaufsstelle erworben hat, und erstreckt sich nicht auf Sicherungen, Einwegbatterien oder andere Produkte, die nach dem Ermessen von Fluke unsachgemäß verwendet, verändert, verschmutzt, vernachlässigt, durch Unfälle beschädigt oder abnormalen Betriebsbedingungen oder einer unsachgemäßen Handhabung ausgesetzt wurden. Fluke garantiert für einen Zeitraum von 90 Tagen, daß die Software im wesentlichen in Übereinstimmung mit den einschlägigen Funktionsbeschreibungen funktioniert und daß diese Software auf fehlerfreien Datenträgern gespeichert wurde. Fluke übernimmt jedoch keine Garantie dafür, daß die Software fehlerfrei ist und störungsfrei arbeitet.

Von Fluke autorisierte Verkaufsstellen werden diese Garantie ausschließlich für neue und nicht benutzte, an Endverbraucher verkaufte Produkte leisten. Die Verkaufsstellen sind jedoch nicht dazu berechtigt, diese Garantie im Namen von Fluke zu verlängern, auszudehnen oder in irgendeiner anderen Weise abzuändern. Der Erwerber hat nur dann das Recht, aus der Garantie abgeleitete Unterstützungsleistungen in Anspruch zu nehmen, wenn er das Produkt bei einer von Fluke autorisierten Vertriebsstelle gekauft oder den jeweils geltenden internationalen Preis gezahlt hat. Fluke behält sich das Recht vor, dem Erwerber Einfuhrgebühren für Ersatzteile in Rechnung zu stellen, wenn dieser das Produkt in einem anderen Land zur Reparatur anbietet, als dem Land, in dem er das Produkt ursprünglich erworben hat.

Flukes Garantieverpflichtung beschränkt sich darauf, daß Fluke nach eigenem Ermessen den Kaufpreis ersetzt oder aber das defekte Produkt unentgeltlich repariert oder austauscht, wenn dieses Produkt innerhalb der Garantiefrist einem von Fluke autorisierten Servicezentrum zur Reparatur übergeben wird.

Um die Garantieleistung in Anspruch zu nehmen, wenden Sie sich bitte an das nächstgelegene und von Fluke autorisierte Servicezentrum, um Rücknahmeinformationen zu erhalten, und senden Sie dann das Produkt mit einer Beschreibung des Problems und unter Vorauszahlung von Fracht- und Versicherungskosten (FOB Bestimmungsort) an das nächstgelegene und von Fluke autorisierte Servicezentrum. Fluke übernimmt keine Haftung für Transportschäden. Im Anschluß an die Reparatur wird das Produkt unter Vorauszahlung von Frachtkosten (FOB Bestimmungsort) an den Erwerber zurückgesandt. Wenn Fluke jedoch feststellt, daß der Defekt auf Vernachlässigung, unsachgemäße Handhabung, Verschmutzung, Veränderungen am Gerät, einen Unfall oder auf anormale Betriebsbedingungen, einschließlich durch außerhalb der für das Produkt spezifizierten Belastbarkeit verursachten Überspannungsfehlern, zurückzuführen ist, wird Fluke dem Erwerber einen Voranschlag der Reparaturkosten zukommen lassen und erst die Zustimmung des Erwerbers einholen, bevor die Arbeiten begonnen werden. Nach der Reparatur wird das Produkt unter Vorauszahlung der Frachtkosten an den Erwerber zurückgeschickt, und es werden dem Erwerber die Reparaturkosten und die Versandkosten (FOB Versandort) in Rechnung gestellt.

DIE VORSTEHENDEN GARANTIEBESTIMMUNGEN STELLEN DEN EINZIGEN UND ALLEINIGEN RECHTSANSPRUCH AUF SCHADENERSATZ DES ERWERBERS DAR UND GELTEN AUSSCHLIESSLICH UND AN STELLE VON ALLEN ANDEREN VERTRAGLICHEN ODER GESETZLICHEN GEWÄHRLEISTUNGSPFLICHTEN, EINSCHLIESSLICH - JEDOCH NICHT DARAUF BESCHRÄNKT - DER GESETZLICHEN GEWÄHRLEISTUNG DER MARKTFÄHIGKEIT, DER GEBRAUCHSEIGNUNG UND DER ZWECKDIENLICHKEIT FÜR EINEN BESTIMMTEN EINSATZ. FLUKE HAFTET NICHT FÜR SPEZIELLE, UNMITTELBARE, MITTELBARE, BEGLEIT- ODER FOLGESCHÄDEN ODER VERLUSTE, EINSCHLIESSLICH VERLUST VON DATEN, UNABHÄNGIG VON DER URSACHE ODER THEORIE.

Angesichts der Tatsache, daß in einigen Ländern die Begrenzung einer gesetzlichen Gewährleistung sowie der Ausschluß oder die Begrenzung von Begleit- oder Folgeschäden nicht zulässig ist, kann es sein, daß die obengenannten Einschränkungen und Ausschlüsse nicht für jeden Erwerber gelten. Sollte eine Klausel dieser Garantiebestimmungen von einem zuständigen Gericht oder einer anderen Entscheidungsinstanz für unwirksam oder nicht durchsetzbar befunden werden, so bleiben die Wirksamkeit oder Durchsetzbarkeit irgendeiner anderen Klausel dieser Garantiebestimmungen von einem solchen Spruch unberührt.

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

# ***Inhaltsverzeichnis***

<b>Titel</b>	<b>Seite</b>
Einführung .....	1
Kontaktaufnahme mit Fluke .....	1
Sicherheitsinformationen .....	1
Übersicht über das Produkt .....	3
Nivellier .....	4
Lot.....	5
Prüfung der Genauigkeit des Produkts.....	6
Prüfung der Genauigkeit des Niveaus.....	6
Prüfung der Genauigkeit des Lots .....	8
Wartung und Pflege .....	8
Reinigung des Produkts .....	9
Batterien .....	9
Technische Daten.....	10



## Einführung

Bei den Punktlasern Fluke 3PR und 3PG (im Folgenden „Produkt“) handelt es sich um batteriebetriebene, selbstnivellierende Messgeräte für den professionellen Einsatz. Verwenden Sie das Produkt, um Messpunkte anzulegen und sicherzustellen, dass die Bedingungen waagrecht und lotrecht sind. Der Fluke 3PR sendet eine gestrichelte rote Linie und ist für den Einsatz im Innenbereich vorgesehen. Der Fluke 3PG sendet eine gestrichelte grüne Linie und ist für den Einsatz im Freien vorgesehen.

## 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
- Weltweit: +1-425-446-5500

Oder besuchen Sie die Website von Fluke unter [www.fluke.com](http://www.fluke.com).

Gehen Sie zur Produktregistrierung auf <http://register.fluke.com>.

Um die aktuellen Ergänzungen des Handbuchs anzuzeigen, zu drucken oder herunterzuladen, besuchen Sie <http://us.fluke.com/usen/support/manuals>.

## Sicherheitsinformationen

Die Anzeige einer **Warnung** signalisiert Bedingungen und Ereignisse, die für den Benutzer gefährlich sein könnten. Die Anzeige eines **Vorsichtshinweises** signalisiert Bedingungen und Ereignisse, die das Produkt oder das zu testende Gerät beschädigen könnten.

### **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 nur gemäß den Angaben verwenden, da es andernfalls zum Kontakt mit gefährlichen Laserstrahlen kommen kann.**
- **Das Produkt nur gemäß Spezifikation verwenden, da andernfalls der vom Produkt gebotene Schutz nicht gewährleistet werden kann.**

- **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.**
- **Die Batterien entfernen, wenn das Produkt für eine längere Zeit nicht verwendet oder bei Temperaturen von über 50 °C gelagert wird. Wenn die Batterien nicht entfernt werden, kann auslaufende Flüssigkeit das Produkt beschädigen.**

- **Das Produkt nicht verwenden, wenn es nicht richtig funktioniert.**
- **Nicht in den Laserstrahl blicken. Den Laserstrahl nicht direkt oder indirekt über reflektierende Oberflächen auf Personen oder Tiere richten.**

Tabelle 1 enthält eine Liste der Symbole, die auf dem Produkt und im vorliegenden Handbuch verwendet werden.

Tabelle 1. Symbole

Symbol	Beschreibung	Symbol	Beschreibung
	WARNUNG. GEFAHR.		Zertifiziert von der CSA Group nach den nordamerikanischen Standards der Sicherheitstechnik.
	Benutzerdokumentation beachten.		Entspricht den Richtlinien der Europäischen Union.
	WARNUNG. LASERSTRAHLUNG Gefahr von Augenverletzungen		Entspricht den relevanten australischen Sicherheits- und EMV-Normen.
	Batterie oder Batteriefach.		Entspricht den relevanten südkoreanischen EMV-Normen.
	Dieses Gerät entspricht den Kennzeichnungsvorschriften der WEEE-Richtlinie. Das angebrachte Etikett weist darauf hin, dass dieses elektrische/elektronische Produkt nicht in 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 3R an. DIREKTEN KONTAKT MIT DEN AUGEN VERMEIDEN Folgender Text erscheint möglicherweise mit dem Symbol auf dem Produktetikett: „IEC/EN 60825-1. 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: $\lambda = xxx \text{ nm}$ , $x,xx \text{ mW}$ .		

## Übersicht über das Produkt

Tabelle 2 zeigt die Produktfunktionen.

Tabelle 2. Produkteigenschaften

Nr.	Beschreibung
1	Betriebsschalter
2	Anzeige-LED grün: ein rot: neigen; das Produkt ist nicht waagrecht gelb: Batteriestand niedrig
3	nach oben gerichteter Laser
4	horizontaler Laser
5	nach unten gerichteter Laser
6	optische Fenster
7	Zubehörfestigungselement
8	Ständer
9	Wandhalterung
10	Batteriefachabdeckung
11	Halterung
--	gepolsterte Tragetasche (nicht abgebildet)

## Nivellier

Erfassen neuer Nivellierzeichen und Neigungsmarkierungen:

1. Das Produkt auf eine stabile Fläche setzen.
2. Das Produkt um seine Mittelachse drehen, bis der horizontale Laser auf das Messobjekt zeigt. Siehe Abbildung 1.
3. Am Messobjekt eine Markierung am Horizont oder Neigungspunkt setzen.
4. Nach Bedarf für jeden Punkt Schritte 2 und 3 wiederholen.

### Hinweis

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

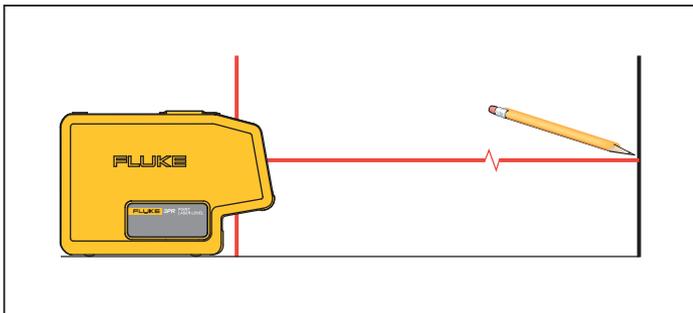


Abbildung 1. Neues Nivellierzeichen

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 2.
3. Schritt 2 aus verschiedenen Entfernungen vom Produkt wiederholen.

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

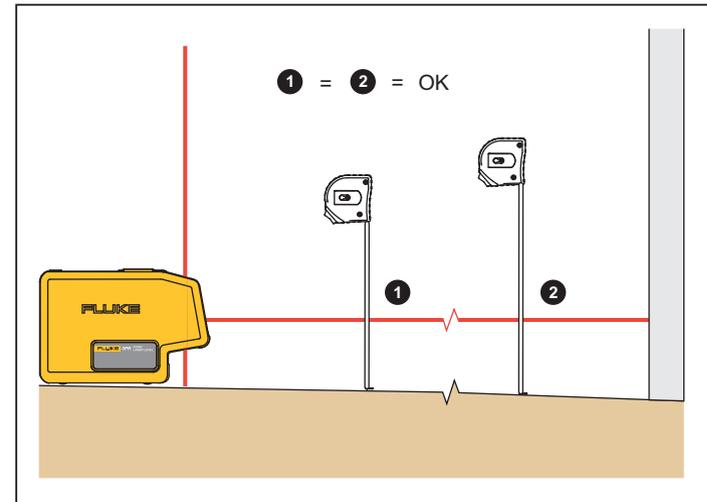


Abbildung 2. Niveau eines vorhandenen Elements

## Lot

Mit dem Produkt können Lotrechtmarkierungen nach oben, unten oder frei über die Kante eines Gebäudes oder einer Schachttöffnung gesendet werden.

Um neue Lotrechtmarkierungen an einer Decke oder einem Dach zu erkennen:

1. Eine Kreuzmarkierung auf den zu transponierenden Punkt setzen.
2. Den nach unten gerichteten Laser über der Kreuzmarkierung zentrieren. Siehe Abbildung 3.
3. An dem Punkt, wo der nach oben gerichtete Laser das Messobjekt schneidet, eine Markierung setzen.

Um neue Lotrechtmarkierungen auf einem Fußboden zu erkennen, die oben genannten Schritte wiederholen, dabei jedoch zwischen dem nach oben und unten gerichteten Laser wechseln.

### *Hinweis*

*Um den Zielwinkel des nach unten gerichteten Lasers zu vergrößern, den Ständer mit dem Produkt verwenden.*

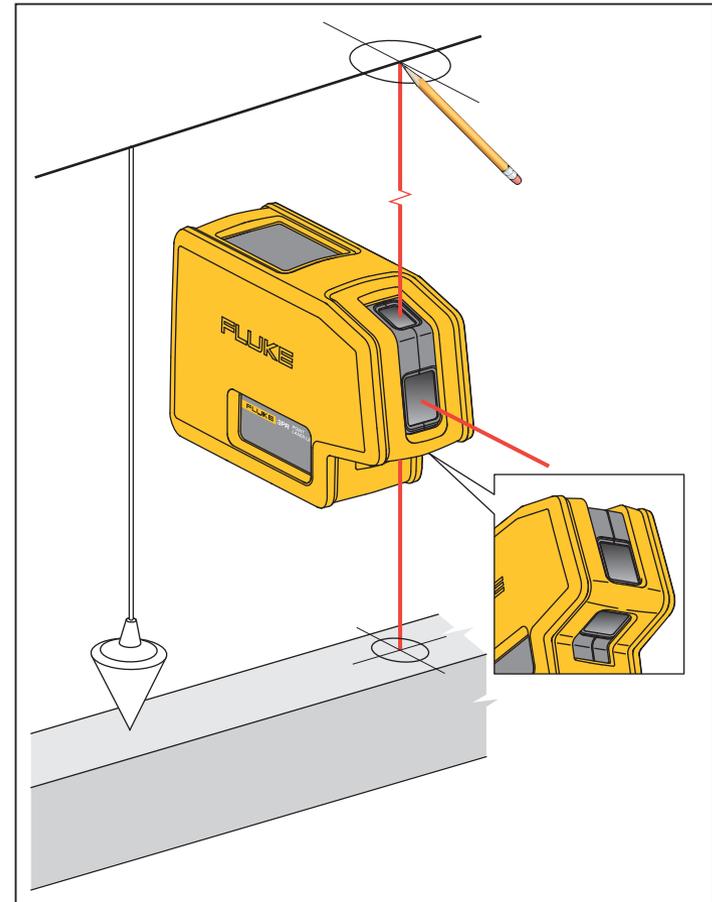
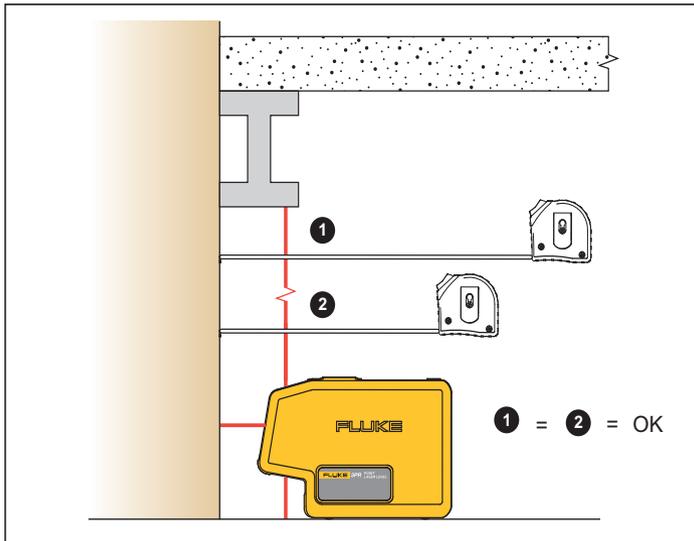


Abbildung 3. Neue Lotrechtmarkierung

Um zu bestimmen, ob ein vorhandenes Element lotrecht ist:

1. Entweder den nach oben oder den nach unten gerichteten Laser auf das Messobjekt richten.
2. Die Entfernung zwischen Element und Laser messen. Siehe Abbildung 4.
3. Schritt 2 aus verschiedenen Entfernungen vom Produkt wiederholen.

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



**Abbildung 4. Lot eines vorhandenen Elements**

## **Prüfung der Genauigkeit des Produkts**

Die Genauigkeit des Produkts regelmäßig prüfen.

## **Prüfung der Genauigkeit des Niveaus**

Um die Genauigkeit des Niveaus zu prüfen:

1. Eine beinahe waagerechte Fläche, vorzugsweise eine Betonplatte mit einer Seitenlänge von  $\geq 7,62$  m (25 ft), und zwei gegenüberliegende Wände, die als Messobjekte verwendet werden können, suchen. Es kann auch Restholz als Messobjekt verwendet werden. Siehe Abbildung 5.
2. Das Produkt ca. 15 cm (6 in) vom Messobjekt **A** entfernt platzieren.
3. Den horizontalen Laser auf das Messobjekt **A** richten.
4. An dem Punkt, wo der horizontale Laser das Messobjekt schneidet, eine Markierung **1** setzen.
5. Das Produkt um  $180^\circ$  um seine Mittelachse drehen, sodass der horizontale Laser das Messobjekt **B** schneidet.
6. An dem Punkt, wo der horizontale Laser das Messobjekt schneidet, eine Markierung **2** setzen.
7. Schritte 2 bis 6 15 cm von Messpunkt **B** entfernt aus wiederholen.

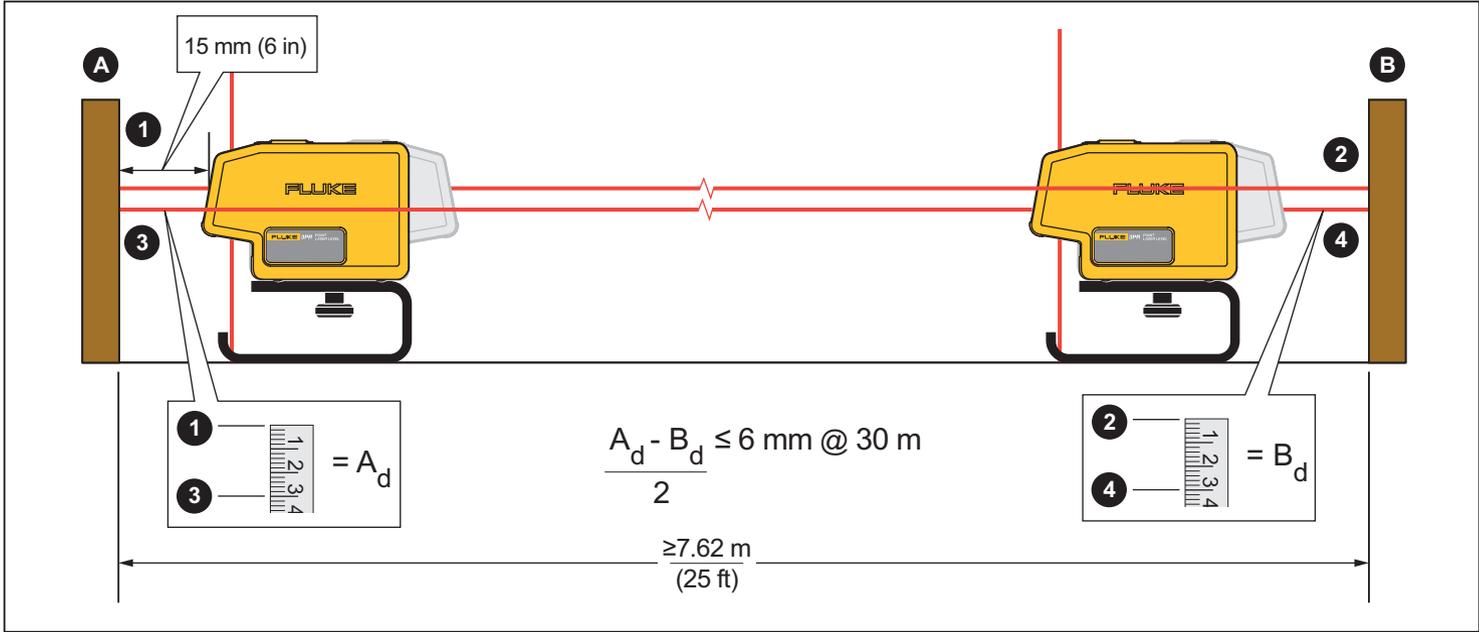


Abbildung 5. Niveaugenauigkeit

8. Die Entfernung zwischen Markierung ① und ③ am Messobjekt A sowie zwischen Markierung ② und ④ am Messobjekt B messen.

Wenn die Entfernungen gleich sind, ist der Laser waagrecht.

9. Wenn die Entfernungen unterschiedlich sind, die kleineren Ergebnisse von den größeren subtrahieren und durch zwei dividieren, um die Messabweichung zu berechnen.

Wenn die Abweichung bei 30 m  $\leq 6$  mm ist, gilt der Laser als genau kalibriert.

## Prüfung der Genauigkeit des Lots

Um die Genauigkeit des Lots zu prüfen:

1. Einen Standort mit einer vertikalen Höhe von  $\geq 3,05$  m (10 ft) suchen.
2. Eine Kreuzmarkierung auf den Boden setzen.
3. Den nach unten gerichteten Laser auf beiden Achsen der Kreuzmarkierung zentrieren. Siehe Abbildung 6.

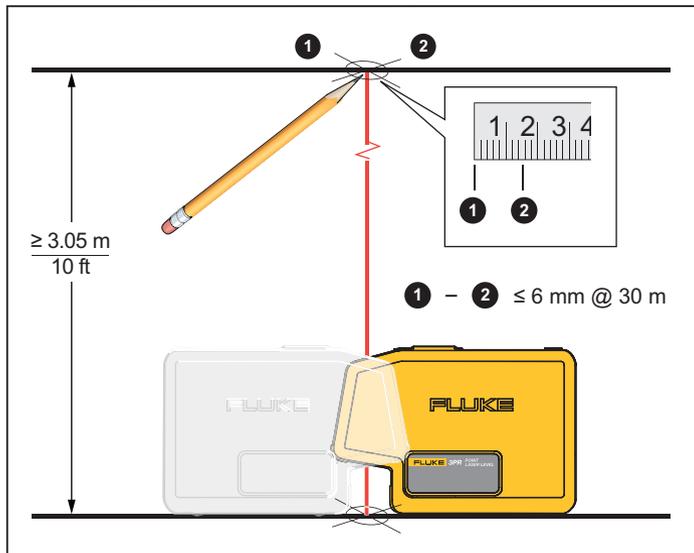


Abbildung 6. Lotgenauigkeit

4. An dem Punkt, wo der nach oben gerichtete Laser das Messobjekt an der Oberseite des Standorts schneidet, eine Markierung setzen.
5. Das Produkt um  $180^\circ$  um seine Mittelachse drehen.
6. Schritt 3 und 4 wiederholen.  
Wenn die erste und zweite Kreuzmarkierung auf dem Messobjekt an der Oberseite des Standorts gleich sind, ist der Laser lotrecht.
7. Wenn die Kreuzmarkierungen nicht gleich sind, den Abstand zwischen den Mittelpunkten der beiden Kreuzmarkierungen messen und durch zwei dividieren, um die Messabweichung zu berechnen.  
Wenn die Abweichung bei 30 m  $\leq 6$  mm ist, gilt der Laser als genau kalibriert.

## Wartung und Pflege

Das Produkt braucht nicht gewartet zu werden. Es sollte jedoch wie ein kalibriertes Messgerät verwendet werden. Das Produkt nicht fallen lassen.

### ⚠️ ⚠️ Warnung

**Zur Vorbeugung von Augenverletzungen und sonstigen Verletzungen das Produkt nicht öffnen. Der Laserstrahl ist gefährlich für die Augen. Das Produkt nur von einer zugelassenen Werkstatt reparieren lassen.**

## **Reinigung des Produkts**

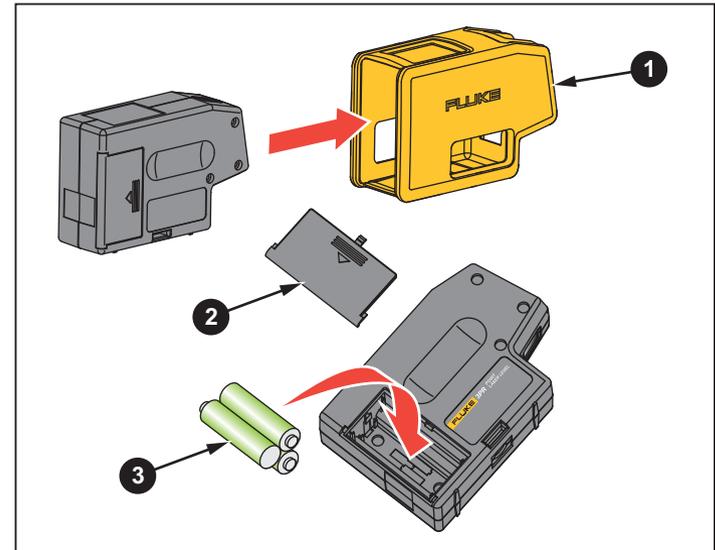
Das Gehäuse mit einem feuchten Tuch und einer milden Seifenlösung reinigen. Zur Reinigung des Gehäuses bzw. der optischen Fenster weder Isopropylalkohol noch Scheuer- oder Lösungsmittel verwenden.

## **Batterien**

Die Batterien austauschen, wenn die Anzeige-LED gelb leuchtet.

So setzen Sie die Batterien ein oder tauschen sie aus (siehe Abbildung 7):

1. Das Produkt aus der Halterung nehmen.
2. Den Deckel des Batteriefachs entfernen.
3. Drei AA-Batterien einsetzen und dabei die Polarität beachten.
4. Den Deckel des Batteriefachs einsetzen.
5. Das Produkt wieder in die Halterung einstecken.



**Abbildung 7. Austauschen der Batterien**

## Technische Daten

Lichtquelle .....	Halbleiterlaserdioden
Arbeitsbereich .....	≤30 m
Genauigkeit.....	≤6 mm bei 30 m
Nivellierung.....	automatisch
Nivellierungsbereich .....	≤6 °
<b>Stromversorgung</b>	
Batterien.....	3 AA-Alkali-Batterien IEC LR6
Batterielebensdauer	
rot.....	≥30 Std., Dauerbetrieb
grün.....	10 Std. bis 12 Std., Dauerbetrieb
<b>Abmessungen</b>	
(H x B x L).....	140 mm x 102 mm x 57 mm
<b>Gewicht</b>	
(mit Batterien).....	0,52 kg
<b>Temperatur</b>	
Betrieb.....	-18 °C bis +50 °C
Lagerung.....	-40 °C bis +70 °C
	mit Batterie: -20 °C bis +50 °C
<b>Relative Feuchte</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 über NN</b>	
Betrieb.....	2.000 m
Lagerung.....	12.000 m

## Sicherheit

Allgemein .....	IEC 61010-1: Verschmutzungsgrad 2
Laser.....	IEC 60825-1: Klasse 3R
Maximale	
Ausgangsleistung .....	<5 mW
Wellenlänge .....	rot: 635 nm
	grün: 510 nm

## Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

International .....	IEC 61326-1: Industrielle elektromagnetische Umgebung
	CISPR 11: Gruppe 1, Klasse A

*Gruppe 1: Ausstattung verfügt absichtlich über leitend gekoppelte Hochfrequenzenergie. Dies ist für die interne Funktion des Geräts erforderlich.*

*Klasse A: Geräte sind für die Verwendung in allen Einrichtungen außer im häuslichen Bereich zugelassen, sowie für Einrichtungen, die direkt an das öffentliche Niederspannungsnetz angeschlossen sind, das private Haushalte versorgt. Es kann aufgrund von Leitungs- und Strahlenstörungen möglicherweise Schwierigkeiten geben, die elektromagnetische Kompatibilität in anderen Umgebungen sicherzustellen.*

Korea (KCC) .....	Geräte der Klasse A (Industrielle Rundfunk- und Kommunikationsgeräte)
-------------------	---

*Klasse A: Die Ausrüstung erfüllt die Anforderungen an mit elektromagnetischen Wellen arbeitende Geräte für industrielle Umgebungen. Dies ist vom Verkäufer oder Anwender zu beachten. Dieses Gerät ist für den Betrieb in gewerblichen Umgebungen ausgelegt und darf nicht in Wohnumgebungen verwendet werden.*

USA (FCC).....	47 CFR 15 Teilabschnitt B. Dieses Gerät gilt nach Klausel 15.103 als ausgenommen.
----------------	---