

Professional

GRL 600 CHV | GRL 650 CHVG | RC 6 | LR 60 | LR 65 G



Inhaltsverzeichnis

Rotationslaser und Fernbedienung.....	Seite 5
Sicherheitshinweise für Rotationslaser und Fernbedienung	Seite 5
Produkt- und Leistungsbeschreibung	Seite 6
Bestimmungsgemäßer Gebrauch.....	Seite 6
Abgebildete Komponenten	Seite 6
Technische Daten	Seite 8
Akku/Batterie	Seite 10
Betrieb mit Akku	Seite 10
Betrieb mit Batterien	Seite 11
Akku/Batterien wechseln	Seite 11
Ladezustandsanzeige am Messwerkzeug	Seite 11
Fernbedienung.....	Seite 11
Energieversorgung Fernbedienung	Seite 11
Inbetriebnahme Fernbedienung	Seite 11
Inbetriebnahme Rotationslaser	Seite 12
Messwerkzeug aufstellen	Seite 12
Messwerkzeug bedienen	Seite 12
Ein-/Ausschalten.....	Seite 12
Verbindung zu Fernbedienung/Laserempfänger aufbauen.....	Seite 13
Fernsteuerung über Bosch Levelling Remote App	Seite 13
Ruhemodus.....	Seite 14
Tastatursperre.....	Seite 14
Betriebsarten.....	Seite 15
Ausrichtung von X- und Y-Achse	Seite 15
Übersicht Betriebsarten	Seite 15
Rotationsbetrieb.....	Seite 15
Linienbetrieb/Punktbetrieb	Seite 15
Linie/Punkt innerhalb der Rotationsebene drehen	Seite 15
Rotationsebene bei Vertikallage drehen	Seite 15
Automatische Lotpunktfunktion nach unten bei Vertikallage	Seite 16
Nivellierautomatik	Seite 16
Übersicht.....	Seite 16
Lageveränderungen	Seite 16
Schockwarnungsfunktion	Seite 16
Neigungsbetrieb bei Horizontallage	Seite 17
Neigungsspeicher für Neigungsbetrieb bei Horizontallage (GRL 650 CHVG)	Seite 18
SlopeProtect	Seite 18
Manueller Betrieb	Seite 18
Manueller Betrieb bei Horizontallage.....	Seite 18
Manueller Betrieb bei Vertikallage	Seite 19
Funktionen	Seite 19
Modus CenterFind	Seite 19
Modus CenterLock (GRL 650 CHVG)	Seite 19
Partielle Projektion.....	Seite 20
Genauigkeitsüberprüfung und Kalibrierung des Messwerkzeugs	Seite 20
Genauigkeitseinflüsse.....	Seite 20
Nivelliergenauigkeit bei Horizontallage prüfen	Seite 20
Nivelliergenauigkeit bei Vertikallage prüfen	Seite 21
Messwerkzeug kalibrieren	Seite 21

Arbeiten mit Zubehören	Seite 24
Laser-Zieltafel	Seite 24
Stativ	Seite 24
Laser-Sichtbrille	Seite 24
Wandhalterung und Ausrichteinheit	Seite 24
Messlatte	Seite 24
Arbeitsbeispiele	Seite 25
Höhen übertragen/überprüfen	Seite 25
Lotpunkt nach oben parallel ausrichten/rechte Winkel antragen.....	Seite 25
Senkrechte/vertikale Ebene anzeigen	Seite 25
Senkrechte/vertikale Ebene ausrichten	Seite 26
Arbeiten ohne Laserempfänger	Seite 26
Arbeiten mit Laserempfänger	Seite 26
Arbeiten im Außenbereich	Seite 26
Schalungen einrichten	Seite 26
Neigungen kontrollieren	Seite 27
Übersicht Statusanzeigen	Seite 27
Übersicht Steuerungsmöglichkeiten der Funktionen	Seite 28
Störungen beheben	Seite 29
Wartung und Service	Seite 30
Wartung und Reinigung	Seite 30
Kundendienst und Anwendungsberatung	Seite 31
Entsorgung	Seite 31
Laserempfänger	Seite 32
Sicherheitshinweise.....	Seite 32
Produkt- und Leistungsbeschreibung	Seite 32
Bestimmungsgemäßer Gebrauch.....	Seite 32
Abgebildete Komponenten	Seite 32
Technische Daten	Seite 33
Batterie.....	Seite 34
Batterien einsetzen/wechseln	Seite 34
Ladezustandsanzeige Rotationslaser	Seite 34
Inbetriebnahme.....	Seite 35
Laserempfänger aufstellen	Seite 35
Ein-/Ausschalten.....	Seite 35
Verbindung zum Rotationslaser	Seite 35
Richtungsanzeigen	Seite 35
Anzeige relative Höhe	Seite 36
Einstellungen	Seite 36
Einstellung der Anzeige Mittellinie wählen	Seite 36
Signalton zur Anzeige des Laserstrahls	Seite 36
Einstellungsmenü.....	Seite 36
Displaybeleuchtung.....	Seite 37
Funktionen	Seite 37
Modus CenterFind	Seite 37
Neigungsermittlung mit Modus CenterFind	Seite 38
Modus CenterLock (LR 65 G).....	Seite 39
Stroboskopschutz-Filter	Seite 40
Arbeitshinweise	Seite 40
Ausrichten mit der Libelle.....	Seite 40

Markieren	Seite 40
Befestigen mit der Halterung	Seite 40
Befestigen mit Magnet	Seite 40
Störungen beheben	Seite 40
Zuordnung der Funktionen.....	Seite 41
Wartung und Service.....	Seite 41
Wartung und Reinigung.....	Seite 41
Kundendienst und Anwendungsberatung	Seite 41
Entsorgung	Seite 42
Interaktives Training	Seite 42
Zubehöre	Seite 42

Rotationslaser und Fernbedienung

Sicherheitshinweise für Rotationslaser und Fernbedienung



Sämtliche Anweisungen sind zu lesen und zu beachten, um gefahrlos und sicher zu arbeiten. Wenn die vorliegenden Anweisungen nicht beachtet werden, können integrierte

Schutzvorkehrungen beeinträchtigt werden. Machen Sie Warnschilder niemals unkenntlich. BEWAHREN SIE DIESE ANWEISUNGEN GUT AUF UND GEBEN SIE SIE BEI WEITERGABE DER PRODUKTE MIT.

- **Vorsicht – wenn andere als die hier angegebenen Bedienungs- oder Justiereinrichtungen benutzt oder andere Verfahrensweisen ausgeführt werden, kann dies zu gefährlicher Strahlungsexposition führen.**
- **Das Messwerkzeug wird mit einem Laser-Warnschild ausgeliefert (in der Darstellung des Messwerkzeugs auf der Grafikseite gekennzeichnet).**
- **Ist der Text des Laser-Warnschildes nicht in Ihrer Landessprache, dann überkleben Sie ihn vor der ersten Inbetriebnahme mit dem mitgelieferten Aufkleber in Ihrer Landessprache.**



Richten Sie den Laserstrahl nicht auf Personen oder Tiere und blicken Sie nicht selbst in den direkten oder reflektierten Laserstrahl.

Dadurch können Sie Personen blenden, Unfälle verursachen oder das Auge schädigen.

- **Falls Laserstrahlung ins Auge trifft, sind die Augen bewusst zu schließen und der Kopf sofort aus dem Strahl zu bewegen.**
- **Nehmen Sie keine Änderungen an der Lasereinrichtung vor.** Die in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Einstellmöglichkeiten können Sie gefahrlos nutzen.
- **Verwenden Sie die Laser-Sichtbrille (Zubehör) nicht als Schutzbrille.** Die Laser-Sichtbrille dient zum besseren Erkennen des Laserstrahls; sie schützt jedoch nicht vor der Laserstrahlung.
- **Verwenden Sie die Laser-Sichtbrille (Zubehör) nicht als Sonnenbrille oder im Straßenverkehr.** Die Laser-Sichtbrille bietet keinen vollständigen UV-Schutz und vermindert die Farbwahrnehmung.
- **Lassen Sie Ihre Produkte nur von qualifiziertem Fachpersonal und nur mit Original-Ersatzteilen reparieren.** Damit wird sichergestellt, dass die Sicherheit erhalten bleibt.
- **Lassen Sie Kinder das Laser-Messwerkzeug nicht unbeaufsichtigt benutzen.** Sie könnten unbeabsichtigt andere Personen oder sich selber blenden.
- **Arbeiten Sie nicht in explosionsgefährdeter Umgebung, in der sich brennbare Flüssigkeiten, Gase oder Stäube befinden.** Es können Funken erzeugt werden, die den Staub oder die Dämpfe entzünden.
- **Schützen Sie das Messwerkzeug und die Fernbedienung vor Nässe und direkter Sonneneinstrahlung sowie vor extremen Temperaturen oder Temperaturschwankungen.** Lassen Sie sie z.B. nicht längere Zeit im Auto liegen. Lassen Sie das Messwerkzeug und die Fernbedienung bei größeren Temperaturschwankungen erst austemperieren, bevor Sie sie in Betrieb nehmen. Führen Sie vor dem Weiterarbeiten mit dem Messwerkzeug immer eine Genauigkeitsüberprüfung durch (siehe „Genauigkeitsüberprüfung und Kalibrierung des Messwerkzeugs“, Seite 20).
- **Lassen Sie das eingeschaltete Messwerkzeug nicht unbeaufsichtigt und schalten Sie das Messwerkzeug nach Gebrauch ab.** Andere Personen könnten vom Laserstrahl geblendet werden.
- **Vermeiden Sie heftige Stöße oder Stürze des Messwerkzeugs.** Nach starken äußeren Einwirkungen auf das Messwerkzeug sollten Sie vor dem Weiterarbeiten immer eine Genauigkeitsüberprüfung durchführen (siehe „Genauigkeitsüberprüfung und Kalibrierung des Messwerkzeugs“, Seite 20).
- **Verwenden Sie keine optisch sammelnden Instrumente wie Fernglas oder Lupe zur Betrachtung der Strahlungsquelle.** Sie können damit Ihr Auge schädigen.
- **Ändern und öffnen Sie Akkus bzw. Batterien nicht.** Es besteht die Gefahr eines Kurzschlusses.
- **Bei Beschädigung und unsachgemäßem Gebrauch des Akkus können Dämpfe austreten. Der Akku kann brennen oder explodieren.** Führen Sie Frischluft zu und suchen Sie bei Beschwerden einen Arzt auf. Die Dämpfe können die Atemwege reizen.
- **Bei falscher Anwendung oder beschädigtem Akku kann brennbare Flüssigkeit aus dem Akku austreten. Vermeiden Sie den Kontakt damit. Bei zufälligem Kontakt mit Wasser abspülen. Wenn die Flüssigkeit in die Augen kommt, nehmen Sie zusätzlich ärztliche Hilfe in Anspruch.** Austretende Akkuflüssigkeit kann zu Hautreizungen oder Verbrennungen führen.
- **Durch spitze Gegenstände wie z. B. Nagel oder Schraubenzieher oder durch äußere Krafteinwirkung kann der Akku beschädigt werden.** Es kann zu einem internen Kurzschluss kommen und der Akku brennen, rauchen, explodieren oder überhitzen.
- **Halten Sie den nicht benutzten Akku fern von Büroklammern, Münzen, Schlüsseln, Nägeln, Schrauben oder anderen kleinen Metallgegenständen, die eine Überbrückung der Kontakte verursachen könnten.** Ein Kurzschluss zwischen den Akkukontakten kann Verbrennungen oder Feuer zur Folge haben.

- **Verwenden Sie den Bosch-Akku nur in Produkten des Herstellers.** Nur so wird der Akku vor gefährlicher Überlastung geschützt.
- **Laden Sie die Akkus nur mit Ladegeräten auf, die vom Hersteller empfohlen werden.** Durch ein Ladegerät, das für eine bestimmte Art von Akkus geeignet ist, besteht Brandgefahr, wenn es mit anderen Akkus verwendet wird.



Schützen Sie Akkus vor Hitze, z. B. auch vor dauernder Sonneneinstrahlung, Feuer, Schmutz, Wasser und Feuchtigkeit. Es besteht Explosions- und Kurzschlussgefahr.



Bringen Sie die magnetischen Zubehöre nicht in die Nähe von Implantaten und sonstigen medizinischen Geräten, wie z.B. Herzschrittmacher oder Insulinpumpe. Durch die Magnete der Zubehöre wird ein Feld erzeugt, das die Funktion von Implantaten oder medizinischen Geräten beeinträchtigen kann.

- **Halten Sie die magnetischen Zubehöre fern von magnetischen Datenträgern und magnetisch empfindlichen Geräten.** Durch die Wirkung der Magnete der Zubehöre kann es zu irreversiblen Datenverlusten kommen.
- **Das Messwerkzeug ist mit einer Funkschnittstelle ausgestattet. Lokale Betriebseinschränkungen, z.B. in Flugzeugen oder Krankenhäusern, sind zu beachten.**

Die Wortmarke *Bluetooth®* wie auch die Bildzeichen (Logos) sind eingetragene Marken und Eigentum der Bluetooth SIG, Inc. Jegliche Verwendung dieser Wortmarke/Bildzeichen durch die Robert Bosch Power Tools GmbH erfolgt unter Lizenz.

- **Vorsicht! Bei der Verwendung des Messwerkzeugs mit *Bluetooth®* kann eine Störung anderer Geräte und Anlagen, Flugzeuge und medizinischer Geräte (z.B. Herzschrittmacher, Hörgeräte) auftreten. Ebenfalls kann eine Schädigung von Menschen und Tieren in unmittelbarer Umgebung nicht ganz ausgeschlossen werden. Verwenden Sie das Messwerkzeug mit *Bluetooth®* nicht in der Nähe von medizinischen Geräten, Tankstellen, chemischen Anlagen, Gebieten mit Explosionsgefahr und in Sprenggebieten. Verwenden Sie das Messwerkzeug mit *Bluetooth®* nicht in Flugzeugen. Vermeiden Sie den Betrieb über einen längeren Zeitraum in direkter Körpernähe.**

Produkt- und Leistungsbeschreibung

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Rotationslaser

Das Messwerkzeug ist bestimmt zum Ermitteln und Überprüfen von exakt waagerechten Höhenverläufen, senkrechten Linien, Fluchtlinien und Lotpunkten.

Das Messwerkzeug ist zur Verwendung im Innen- und Außenbereich geeignet.

Dieses Produkt ist ein Verbraucher-Laser-Produkt gemäß EN 50689.

Fernbedienung

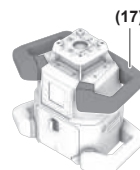
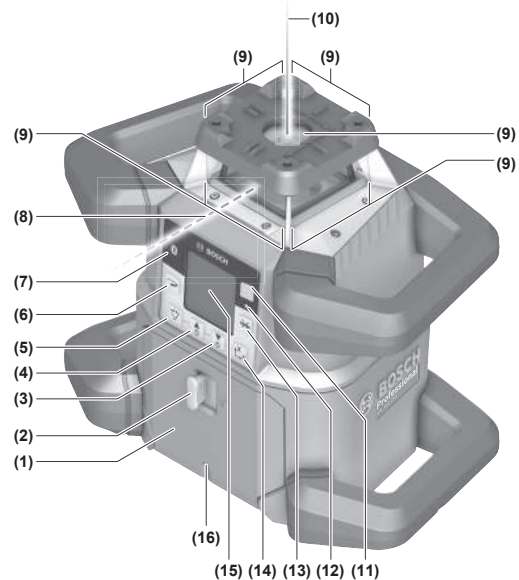
Die Fernbedienung ist bestimmt zur Steuerung von **Bosch**-Rotationslasern per *Bluetooth®*.

Die Fernbedienung ist zur Verwendung im Innen- und Außenbereich geeignet.

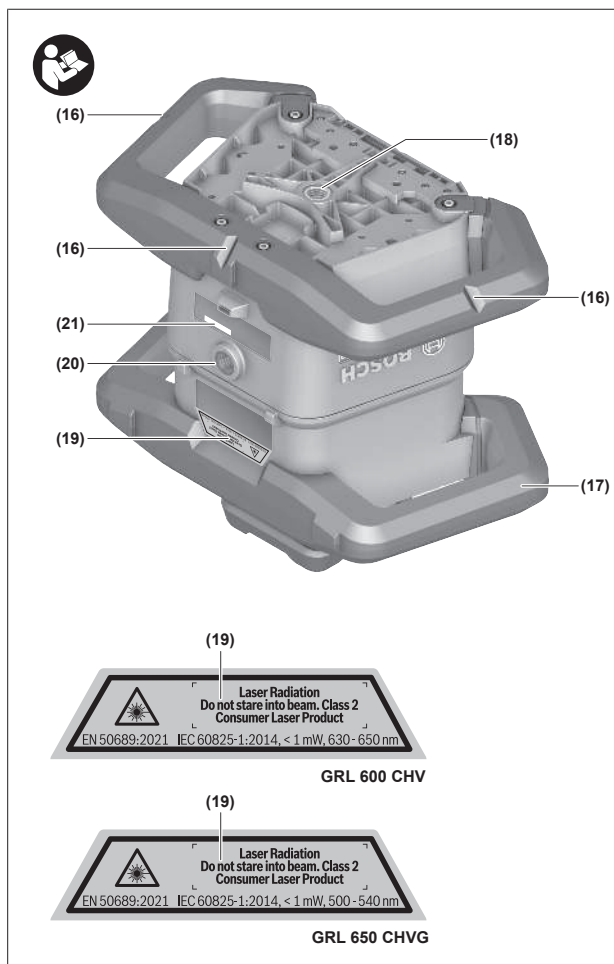
Abgebildete Komponenten

Die Nummerierung der abgebildeten Komponenten bezieht sich auf die Darstellung von Messwerkzeug und Fernbedienung in den Abbildungen.

Rotationslaser



**GRL 600 CHV
GRL 650 CHVG**



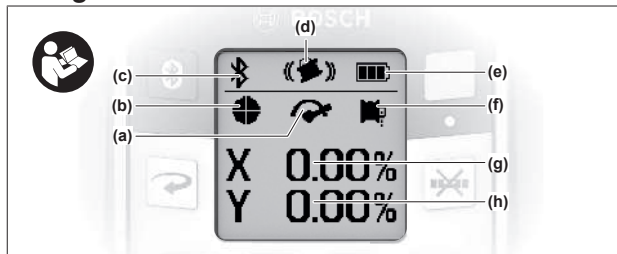
- (1) Batteriefachdeckel
- (2) Arretierung des Batteriefachdeckels
- (3) ▼ Neigungstaste abwärts/↻ Taste Drehen im Uhrzeigersinn
- (4) ▲ Neigungstaste aufwärts/↻ Taste Drehen gegen den Uhrzeigersinn
- (5) ▽ Taste Linienbetrieb
- (6) ↻ Taste Rotationsbetrieb
- (7) [Bluetooth-Symbol] Taste Bluetooth®
- (8) variabler Laserstrahl
- (9) Austrittsöffnung Laserstrahlung
- (10) Lotpunkt nach oben^{A)}
- (11) [Ein-/Aus-Taste] Ein-/Aus-Taste
- (12) Statusanzeige
- (13) [X-Taste] Taste manueller Betrieb
- (14) [X/Y-Taste] Taste Neigungseinstellung
- (15) Display
- (16) Kerbe für Ausrichtung
- (17) Tragegriff
- (18) Stativaufnahme 5/8" (horizontal)
- (19) Laser-Warnschild
- (20) Stativaufnahme 5/8" (vertikal)

- (21) Seriennummer
- (22) Batterieadapter
- (23) Entriegelungstaste Akku/Batterieadapter
- (24) Akku^{B)}

A) Im Vertikalbetrieb gilt der Lotpunkt nach oben als 90°-Referenzpunkt.

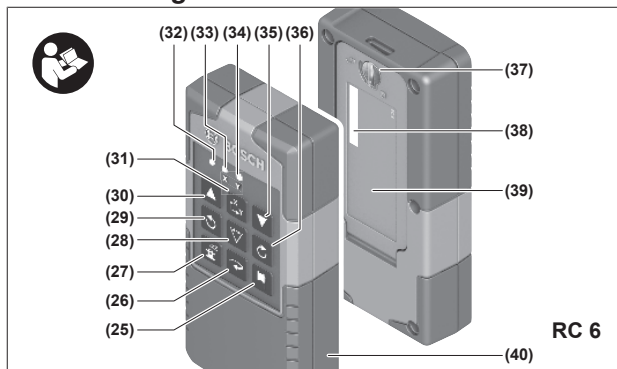
B) Dieses Zubehör gehört nicht zum Standard-Lieferumfang.

Anzeigenelemente Rotationslaser



- (a) Anzeige Rotationsgeschwindigkeit
- (b) Anzeige Laser-Betriebsart
- (c) Anzeige Verbindung per Bluetooth®
- (d) Anzeige Schockwarnungsfunktion
- (e) Ladezustandsanzeige Akku/Batterien
- (f) Anzeige Lotpunktfunktion nach unten
- (g) Anzeige Neigungswinkel X-Achse
- (h) Anzeige Neigungswinkel Y-Achse
- (i) Softkey-Symbole

Fernbedienung

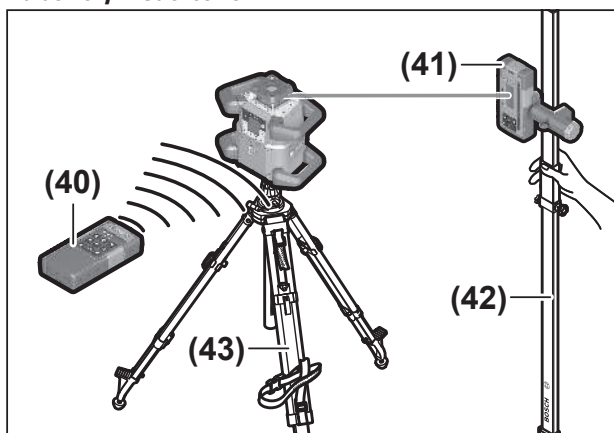


- (25) [Lotpunkt nach unten] Taste Lotpunktfunktion nach unten
- (26) ↻ Taste Rotationsbetrieb
- (27) [Ruhemodus] Taste Ruhemodus
- (28) ▽ Taste Linienbetrieb
- (29) ↻ Taste Drehen gegen den Uhrzeigersinn
- (30) ▲ Neigungstaste aufwärts
- (31) [X/Y-Taste] Taste Neigungseinstellung
- (32) [Statusanzeige X-Achse] Statusanzeige X-Achse
- (33) [Statusanzeige Y-Achse] Statusanzeige Y-Achse
- (34) ▼ Neigungstaste abwärts
- (35) ↻ Taste Drehen im Uhrzeigersinn
- (36) [Arretierung des Batteriefachdeckels] Arretierung des Batteriefachdeckels
- (37) [Batteriefachdeckel] Batteriefachdeckel

- (38) Seriennummer
- (39) Batteriefachdeckel
- (40) Fernbedienung^{A)}

A) Dieses Zubehör gehört nicht zum Standard-Lieferumfang.

Zubehör/Ersatzteile



- (41) Laserempfänger^{A)}
- (42) Messlatte^{A)}
- (43) Stativ^{A)}
- (44) Wandhalterung/Ausrichteinheit^{A)}
- (45) Befestigungslöcher der Wandhalterung^{A)}
- (46) Drucktaste zur Grobeinstellung der Wandhalterung^{A)}
- (47) Feineinstellschraube der Wandhalterung^{A)}
- (48) 5/8"-Schraube der Wandhalterung^{A)}
- (49) Magnet^{A)}
- (50) Laser-Sichtbrille^{A)}
- (51) Laser-Zieltafel^{A)}
- (52) Gurt^{A)}
- (53) Koffer^{A)}

A) Dieses Zubehör gehört nicht zum Standard-Lieferumfang.

Technische Daten

Rotationslaser	GRL 600 CHV	GRL 650 CVHV
Sachnummer	3 601 K61 F..	3 601 K61 V..
max. Einsatzhöhe über Bezugshöhe	2000 m	2000 m
relative Luftfeuchte max.	90 %	90 %
Verschmutzungsgrad entsprechend IEC 61010-1	2 ^{A)}	2 ^{A)}
Laserklasse	2	2
Lasertyp	630–650 nm, < 1 mW	500–540 nm, < 1 mW
Divergenz	< 1,5 mrad (Vollwinkel)	< 1,5 mrad (Vollwinkel)
Energieversorgung Messwerkzeug		
– Akku (Li-Ionen)	18 V	18 V
– Batterien (Alkali-Mangan) (mit Batterieadapter)	4 × 1,5 V LR20 (D)	4 × 1,5 V LR20 (D)
Arbeitsbereich (Radius) max.		
– ohne Laserempfänger ^{B)}	30 m	35 m
– mit Laserempfänger	300 m	325 m
Nivelliergenauigkeit bei 30 m Entfernung ^{C)D)}		
– horizontal	±1,5 mm	±1,5 mm
– vertikal	±3 mm	±3 mm
Selbstnivellierbereich	±8,5 % (±5°)	±8,5 % (±5°)
Nivellierzeit (bei bis zu 3 % Neigung)	30 s	30 s
Rotationsgeschwindigkeit	150/300/600 min ⁻¹	150/300/600 min ⁻¹
Ein-/zweiachsiger Neigungsbetrieb	±8,5 %	±8,5 %
Genauigkeit Neigungsbetrieb ^{C)E)}	±0,2 %	±0,2 %
empfohlener Laserempfänger	LR 60	LR 65 G
Stativaufnahme (horizontal/vertikal)	5/8"	5/8"
Betriebsdauer ca.		
– mit Akku (4 Ah)	60 h	50 h

Rotationslaser	GRL 600 CHV	GRL 650 CVHV
– mit Batterien	70 h	60 h
Gewicht ^{F)}	3,95 kg	3,92 kg
Maße (Länge × Breite × Höhe)	327 × 188 × 278 mm	327 × 188 × 278 mm
Schutzart	IP68	IP68
Kipptesthöhe ^{G)}	2 m	2 m
A-bewerteter Schalldruckpegel	< 70 dB(A)	< 70 dB(A)
Bluetooth® Messwerkzeug		
– Betriebsfrequenzbereich	2402–2480 MHz	2402–2480 MHz
– Sendeleistung max.	6,3 mW	6,3 mW
– Klasse	1	1
– Kompatibilität ^{H)}	Bluetooth® 5.0/4.X (Low Energy)	Bluetooth® 5.0/4.X (Low Energy)
– Signalreichweite max. ^{I)}	100 m	100 m
Bluetooth® Smartphone		
– Kompatibilität ^{H)}	Bluetooth® 5.0/4.X (Low Energy)	Bluetooth® 5.0/4.X (Low Energy)
– Betriebssystem ^{J)}	Android 6 (und höher) iOS 11 (und höher)	Android 6 (und höher) iOS 11 (und höher)
empfohlene Umgebungstemperatur beim Laden	0° C ... +35° C	0° C ... +35° C
erlaubte Umgebungstemperatur		
– beim Betrieb	–10° C ... +50° C	–10° C ... +50° C
– bei Lagerung	–20° C ... +50° C	–20° C ... +50° C
empfohlene Akkus	GBA 18V... ProCORE18V 4,0 Ah/8,0 Ah	GBA 18V... ProCORE18V 4,0 Ah/8,0 Ah
empfohlene Ladegeräte	GAL 18... GAX 18... GAL 36...	GAL 18... GAX 18... GAL 36...

A) Es tritt nur eine nicht leitfähige Verschmutzung auf, wobei jedoch gelegentlich eine vorübergehende durch Betauung verursachte Leitfähigkeit erwartet wird.

B) Der Arbeitsbereich kann durch ungünstige Umgebungsbedingungen (z.B. direkte Sonneneinstrahlung) verringert werden.

C) bei 20° C

D) entlang der Achsen

E) Bei der maximalen Neigung von ±8,5 % beträgt die maximale Abweichung ±0,2 %.

F) Gewicht ohne Akku/Batterieadapter/Batterien

G) Das Messwerkzeug, montiert in Horizontallage auf einem Stativ, kippt auf flachen Betonboden.

H) Bei Bluetooth® Low-Energy-Geräten kann je nach Modell und Betriebssystem kein Verbindungsaufbau möglich sein. Bluetooth® Geräte müssen das SPP-Profil unterstützen.

I) Die Reichweite kann je nach äußeren Bedingungen, einschließlich des verwendeten Empfangsgeräts, stark variieren. Innerhalb von geschlossenen Räumen und durch metallische Barrieren (z.B. Wände, Regale, Koffer etc.) kann die Bluetooth® Reichweite deutlich geringer sein.

J) Abhängig von Aktualisierungen der **Bosch Levelling Remote App** können höhere Versionen des Betriebssystems notwendig werden.

Zur eindeutigen Identifizierung Ihres Messwerkzeugs dient die Seriennummer **(21)** auf dem Typenschild.

Fernbedienung	RC 6
Sachnummer	3 601 K69 R..
Betriebstemperatur	–10° C ... +50° C
Lagertemperatur	–20° C ... +70° C
max. Einsatzhöhe über Bezugshöhe	2000 m
relative Luftfeuchte max.	90 %
Verschmutzungsgrad entsprechend IEC 61010-1	2 ^{A)}
Arbeitsbereich (Radius) max.	100 m
Batterien	2 × 1,5 V LR6 (AA)

Fernbedienung

RC 6

Bluetooth® Fernbedienung

– Betriebsfrequenzbereich	2402–2480 MHz
– Sendeleistung max.	6,3 mW
– Klasse	1
– Kompatibilität ^{B)}	Bluetooth® 5.0/4.X (Low Energy)
– Signalreichweite max. ^{C)}	100 m
Gewicht ^{D)}	0,14 kg
Maße (Länge × Breite × Höhe)	122 × 59 × 27 mm
Schutzart	IP54

A) Es tritt nur eine nicht leitfähige Verschmutzung auf, wobei jedoch gelegentlich eine vorübergehende durch Betauung verursachte Leitfähigkeit erwartet wird.

B) Bei Bluetooth® Low-Energy-Geräten kann je nach Modell und Betriebssystem kein Verbindungsaufbau möglich sein. Bluetooth® Geräte müssen das SPP-Profil unterstützen.

C) Die Reichweite kann je nach äußeren Bedingungen, einschließlich des verwendeten Empfangsgeräts, stark variieren. Innerhalb von geschlossenen Räumen und durch metallische Barrieren (z.B. Wände, Regale, Koffer etc.) kann die Bluetooth® Reichweite deutlich geringer sein.

D) Gewicht ohne Batterien

Akku/Batterie

Das Messwerkzeug kann entweder mit handelsüblichen Batterien oder mit einem Bosch Li-Ionen-Akku betrieben werden.

Verwenden Sie keine handelsüblichen Akkus (z.B. Nickel-Metallhydrid).

Betrieb mit Akku

► **Benutzen Sie nur die in den technischen Daten aufgeführten Ladegeräte.** Nur diese Ladegeräte sind auf den bei Ihrem Messwerkzeug verwendbaren Li-Ionen-Akku abgestimmt.

 Lithium-Ionen-Akkus werden aufgrund internationaler Transportvorschriften teillgeladen ausgeliefert. Um die volle Leistung des Akkus zu gewährleisten, laden Sie vor dem ersten Einsatz den Akku vollständig auf.

Akku-Ladezustandsanzeige am Akku

Wird der Akku aus dem Messwerkzeug entnommen, kann der Ladezustand durch die grünen LEDs der Ladezustandsanzeige am Akku angezeigt werden.

Drücken Sie die Taste für die Ladezustandsanzeige  oder , um den Ladezustand anzuzeigen.

Leuchtet nach dem Drücken der Taste für die Ladezustandsanzeige keine LED, ist der Akku defekt und muss ausgetauscht werden.

 Nicht jeder Akku-Typ verfügt über eine Ladezustandsanzeige.

Akku-Typ GBA 18V...



LED	Kapazität
Dauerlicht 3× grün	60–100 %
Dauerlicht 2× grün	30–60 %
Dauerlicht 1× grün	5–30 %
Blinklicht 1× grün	0–5 %

Akku-Typ ProCORE18V...



LED	Kapazität
Dauerlicht 5× grün	80–100 %
Dauerlicht 4× grün	60–80 %
Dauerlicht 3× grün	40–60 %
Dauerlicht 2× grün	20–40 %
Dauerlicht 1× grün	5–20 %
Blinklicht 1× grün	0–5 %

Hinweise für den optimalen Umgang mit dem Akku

Schützen Sie den Akku vor Feuchtigkeit und Wasser.

Lagern Sie den Akku nur im Temperaturbereich von –20 °C bis 50 °C. Lassen Sie den Akku z.B. im Sommer nicht im Auto liegen.

Reinigen Sie gelegentlich die Lüftungsschlitze des Akkus mit einem weichen, sauberen und trockenen Pinsel.

Eine wesentlich verkürzte Betriebszeit nach der Aufladung zeigt an, dass der Akku verbraucht ist und ersetzt werden muss.

Beachten Sie die Hinweise zur Entsorgung.

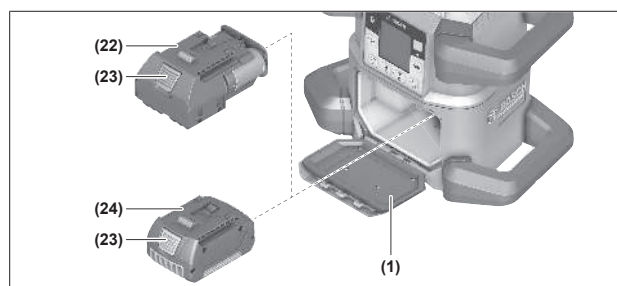
Betrieb mit Batterien

Für den Betrieb des Messwerkzeugs wird die Verwendung von Alkali-Mangan-Batterien empfohlen.

Setzen Sie die Batterien in den Batterieadapter (22) ein.

-  Achten Sie dabei auf die richtige Polung entsprechend der Darstellung auf dem Batterieadapter.
-  Ersetzen Sie immer alle Batterien gleichzeitig. Verwenden Sie nur Batterien eines Herstellers und mit gleicher Kapazität.
- **Nehmen Sie die Batterien aus dem Messwerkzeug, wenn Sie es längere Zeit nicht benutzen.** Die Batterien können bei längerer Lagerung im Messwerkzeug korrodieren.
-  Der Batterieadapter ist ausschließlich zum Gebrauch in dafür vorgesehenen Bosch-Messwerkzeugen bestimmt.

Akku/Batterien wechseln



- » Schieben Sie die Arretierung (2) des Batteriefachdeckels in Position  und klappen den Batteriefachdeckel (1) auf.
- » Drücken Sie die Entriegelungstaste (23) und ziehen den Akku (24) bzw. den Batterieadapter (22) aus dem Batteriefach. **Wenden Sie dabei keine Gewalt an.**
- » Schieben Sie entweder einen geladenen Akku (24) oder den Batterieadapter (22) mit eingesetzten Batterien so weit in das Batteriefach, bis er spürbar einrastet.
- » Schließen Sie den Batteriefachdeckel (1) und schieben Sie die Arretierung (2) in Position .

Ladezustandsanzeige am Messwerkzeug

Die Ladezustandsanzeige (e) im Display zeigt den Ladezustand des Akkus bzw. der Batterien an:

Anzeige	Kapazität
	60–100 %
	30–60 %
	5–30 %
	0–5 %



Sind der Akku bzw. die Batterien leer, erscheint für einige Sekunden eine Warnmeldung und die Statusanzeige (12) blinkt in schnellem Takt rot. Danach schaltet sich das Messwerkzeug ab.

Fernbedienung

Energieversorgung Fernbedienung

Für den Betrieb der Fernbedienung wird die Verwendung von Alkali-Mangan-Batterien empfohlen.

- » Drehen Sie die Arretierung (37) des Batteriefachdeckels (z.B. mit einer Münze) in Position .
- » Klappen Sie den Batteriefachdeckel (39) auf und setzen Sie die Batterien ein.
-  Achten Sie dabei auf die richtige Polung entsprechend der Darstellung auf der Innenseite des Batteriefachs.
- » Schließen Sie den Batteriefachdeckel (39) und drehen Sie die Arretierung (37) des Batteriefachdeckels in Position .
- **Nehmen Sie die Batterien aus der Fernbedienung, wenn Sie sie längere Zeit nicht benutzen.** Die Batterien können bei längerer Lagerung in der Fernbedienung korrodieren.
-  Die Funktion *Bluetooth®* bleibt aktiv, solange Batterien in die Fernbedienung eingesetzt sind. Um den Energieverbrauch durch diese Funktion zu verhindern, können Sie die Batterien entnehmen.

Inbetriebnahme Fernbedienung

Solange Batterien mit ausreichender Spannung eingesetzt sind, bleibt die Fernbedienung betriebsbereit.

- » Drücken Sie eine beliebige Taste der Fernbedienung, um die Fernbedienung zu aktivieren.
 - Der Status der Achsen am Rotationslaser wird abgerufen und in den Statusanzeigen (33) und (34) an der Fernbedienung angezeigt.

Solange die Statusanzeigen leuchten, wird bei jedem weiteren Drücken einer Taste an der Fernbedienung die entsprechende Einstellung am Rotationslaser geändert. Das Leuchten der Signalsendungsanzeige (32) an der Fernbedienung zeigt an, dass ein Signal ausgesendet wurde.

Um Energie zu sparen, wird die Fernbedienung nach kurzer Zeit deaktiviert und die Statusanzeigen (33) und (34) erlöschen wieder.

Das Ein-/Ausschalten des Messwerkzeugs mit der Fernbedienung ist nicht möglich.

Inbetriebnahme Rotationslaser

- Halten Sie den Arbeitsbereich frei von Hindernissen, die den Laserstrahl reflektieren oder behindern könnten. Decken Sie z.B. spiegelnde oder glänzende Oberflächen ab. Messen Sie nicht durch Glasscheiben oder ähnliche Materialien hindurch. Durch einen reflektierten oder behinderten Laserstrahl können die Messergebnisse verfälscht werden.
- Verwenden Sie immer nur die Mitte des Laserpunktes bzw. der Laserlinie zum Markieren. Die Größe des Laserpunktes bzw. die Breite der Laserlinie ändern sich mit der Entfernung.

Messwerkzeug aufstellen



Horizontallage



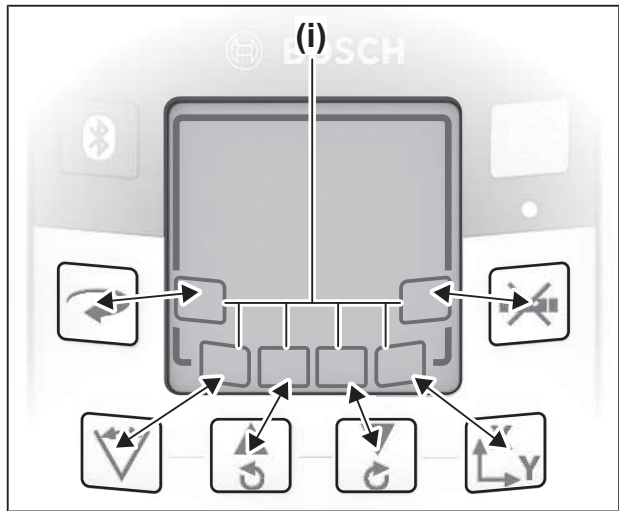
Vertikallage

» Stellen Sie das Messwerkzeug auf einer stabilen Unterlage in Horizontal- oder Vertikallage auf, montieren Sie es auf dem Stativ (43) oder auf der Wandhalterung (44) mit Ausrichtungseinheit.

- ⓘ Achten Sie auf eine stabile Position des Messwerkzeugs, um Unterbrechungen des Betriebs durch Nachnivellierungen zu vermeiden. Aufgrund der hohen Nivelliergenauigkeit reagiert das Messwerkzeug sehr empfindlich auf Erschütterungen und Lageveränderungen.

Messwerkzeug bedienen

Die Hauptfunktionen des Messwerkzeugs werden über die Tasten am Messwerkzeug sowie über die Fernbedienung (40) gesteuert. Weitere Funktionen sind über die Fernbedienung (40), den Laserempfänger (41) oder über die **Bosch Levelling Remote App** verfügbar. (siehe „Übersicht Steuerungsmöglichkeiten der Funktionen“, Seite 28)



Für die Anzeige im Display (15) des Messwerkzeugs gilt:

- Beim ersten Drücken einer Funktionstaste (z.B. Taste ▼) werden die aktuellen Einstellungen der Funktion angezeigt. Beim nächsten Drücken der Funktionstaste werden die Einstellungen geändert.
- Im unteren Bereich des Displays werden in verschiedenen Menüs Softkey-Symbole (i) angezeigt. Mit den zugehörigen, um das Display angeordneten Funktionstasten (Softkeys) können die mit den Symbolen (i) dargestellten Funktionen ausgeführt werden (siehe Bild). Die Symbole zeigen – abhängig vom zugehörigen Menü – die verwendbaren Funktionstasten (z.B. im Menü Rotationsbetrieb die Taste ↻) oder zusätzliche Funktionen wie Weiter (→), Zurück (←) oder Bestätigung (OK).
- Über die Softkey-Symbole (i) ist auch erkennbar, ob die Tasten ⬇ sowie ⬆ im aktuellen Menü zum Abwärtsneigen (▼) bzw. Aufwärtsneigen (▲) oder zum Drehen im Uhrzeigersinn (↻) bzw. gegen den Uhrzeigersinn (↺) dienen.
- 5 s nach dem letzten Tastendruck kehrt die Anzeige automatisch zum Startbildschirm zurück.
- Bei jedem Tastendruck bzw. jedem Signal, das das Messwerkzeug erreicht, wird das Display (15) beleuchtet. Die Beleuchtung erlischt etwa 1 min nach dem letzten Tastendruck.

Das Neigen bzw. Drehen in verschiedenen Funktionen kann beschleunigt werden, wenn die entsprechenden Neigungs- bzw. Drehtasten am Messwerkzeug bzw. der Fernbedienung länger gedrückt werden.

Beim Ausschalten des Messwerkzeugs werden alle Funktionen auf die Standardeinstellung zurückgestellt.

Ein-/Ausschalten

- ⓘ Führen Sie vor der ersten Inbetriebnahme sowie vor jedem Arbeitsbeginn eine Genauigkeitsüberprüfung durch (siehe „Genauigkeitsüberprüfung und Kalibrierung des Messwerkzeugs“, Seite 20).

Einschalten

- » Drücken Sie die Taste , um das Messwerkzeug einzuschalten.
- Für einige Sekunden erscheint eine Startsequenz, danach der Startbildschirm.
- Das Messwerkzeug sendet den variablen Laserstrahl (8) sowie den Lotpunkt nach oben (10) aus den Austrittsöffnungen (9).



Die Nivellierung beginnt automatisch und wird durch das blinkende Symbol für Nivellierung im Display, die blinkenden Laserstrahlen und die grün blinkende Statusanzeige (12) angezeigt (siehe „Nivellierautomatik“, Seite 16).

te 16).



Nach erfolgreicher Nivellierung erscheint der Startbildschirm, die Laserstrahlen leuchten dauerhaft, die Rotation beginnt und die Statusanzeige (12) leuchtet dauerhaft grün.

Ausschalten



- » Halten Sie die Taste  so lange gedrückt, bis das Ausschalten-Symbol im Display erscheint, um das Messwerkzeug auszuschalten.



Bei Überschreiten der höchstzulässigen Betriebstemperatur von 50 °C erscheint für einige Sekunden eine Warnmeldung und die Statusanzeige (12) blinkt rot.

Danach wird das Messwerkzeug zum Schutz der Laserdiode abgeschaltet. Nach dem Abkühlen ist das Messwerkzeug wieder betriebsbereit und kann erneut eingeschaltet werden.

Verbindung zu Fernbedienung/Laserempfänger aufbauen

Im Auslieferungszustand sind Messwerkzeug und die mitgelieferte Fernbedienung (40) sowie der mitgelieferte Laserempfänger (41) bereits per *Bluetooth®* verbunden.



- » Halten Sie die Taste  so lange gedrückt, bis das Symbol für den Verbindungsaufbau mit Fernbedienung/Laserempfänger im Display erscheint, um Fernbedienung oder Laserempfänger zu verbinden.

- » Für den Verbindungsaufbau zur Fernbedienung drücken Sie gleichzeitig die Taste  und die Taste  an der Fernbedienung, bis die Statusanzeigen (33) und (34) zu blinken beginnen.

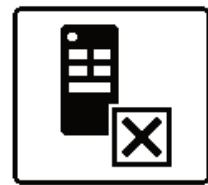
- Während die Verbindung zur Fernbedienung aufgebaut wird, blinken die Statusanzeigen an der Fernbedienung abwechselnd grün.

- » Für den Verbindungsaufbau zum Laserempfänger halten Sie gleichzeitig die Tasten **X** und **Y** am Laserempfänger so lange gedrückt, bis die Meldung zum Verbindungsaufbau im Display des Laserempfängers erscheint.

(siehe „Verbindung zum Rotationslaser“, Seite 35)



Der erfolgreiche Verbindungsaufbau zur Fernbedienung bzw. zum Laserempfänger wird im Display bestätigt. Bei erfolgreichem Verbindungsaufbau zur Fernbedienung leuchten die Statusanzeigen (33) und (34) an der Fernbedienung für 3 s grün.



Konnte keine Verbindung aufgebaut werden, erscheint eine Fehlermeldung im Display. Ist der Verbindungsaufbau zur Fernbedienung fehlgeschlagen, leuchten die Statusanzeigen (33) und (34) an der Fernbedienung für 3 s rot.

2 Laserempfänger können gleichzeitig mit dem Messwerkzeug verbunden sein und mit dem Messwerkzeug arbeiten.

Werden weitere Fernbedienungen oder Laserempfänger verbunden, wird die jeweils älteste Verbindung gelöscht.

Fernsteuerung über Bosch Levelling Remote App

Das Messwerkzeug ist mit einem *Bluetooth®* Modul ausgestattet, das die Fernsteuerung über ein Smartphone mit *Bluetooth®* Schnittstelle erlaubt.



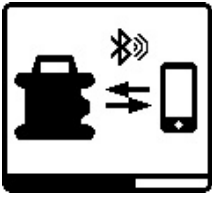
Zur Nutzung dieser Funktion wird die **Bosch Levelling Remote App** benötigt. Diese können Sie je nach Endgerät in einem entsprechenden App-Store (Apple App Store, Google Play Store) herunterladen. Scannen Sie dafür den nebenstehenden QR-Code.

Informationen zu den erforderlichen Systemvoraussetzungen am Smartphone finden Sie in den technischen Daten des Messwerkzeugs.

-  Bei der Fernsteuerung mittels *Bluetooth®* können durch schlechte Empfangsbedingungen Zeitverzögerungen zwischen Smartphone und Messwerkzeug auftreten.

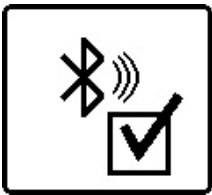
Die Funktion *Bluetooth®* für die Fernsteuerung per App ist am Messwerkzeug standardmäßig eingeschaltet und kann über die Taste  deaktiviert werden.

- » Drücken Sie die Taste , um *Bluetooth®* für die Fernsteuerung per App auszuschalten.
 → Im Startbildschirm erlischt die Anzeige Verbindung per *Bluetooth®* (c).

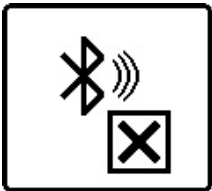


- » Drücken Sie kurz die Taste , um *Bluetooth®* für die Fernsteuerung per App wieder einzuschalten.
 → Das Symbol für den Verbindungsaufbau mit dem Smartphone erscheint im Display.

- i Stellen Sie sicher, dass die Schnittstelle für *Bluetooth®* an Ihrem Smartphone aktiviert ist.



Der erfolgreiche Verbindungsaufbau wird im Display bestätigt. Im Startbildschirm ist die bestehende Verbindung an der Anzeige Verbindung per *Bluetooth®* (c) erkennbar.



Konnte keine Verbindung aufgebaut werden, erscheint eine Fehlermeldung im Display.

Nach dem Start der **Bosch Levelling Remote App** wird die Verbindung zwischen Smartphone und Messwerkzeug hergestellt. Werden mehrere aktive Messwerkzeuge gefunden, wählen Sie das passende Messwerkzeug aus. Wird nur ein aktives Messwerkzeug gefunden, findet ein automatischer Verbindungsaufbau statt.

Die Verbindung per *Bluetooth®* kann wegen zu großer Distanz oder Hindernissen zwischen Messwerkzeug und mobilem Endgerät sowie durch elektromagnetische Störquellen unterbrochen werden. In diesem Fall wird der erneute Verbindungsaufbau automatisch gestartet.

- i Durch Drücken der Taste  können Sie ausschließlich die Funktion *Bluetooth®* für die Verbindung zu einem Smartphone steuern. Das Messwerkzeug sendet unabhängig davon ein Signal per *Bluetooth®* für die Verbindung zu Fernbedienung/Laserempfänger aus. Dieses Signal können Sie nur beenden, indem Sie das Messwerkzeug ausschalten (oder die Batterien aus der Fernbedienung bzw. dem Laserempfänger entnehmen).

Ruhemodus

In Arbeitspausen können Sie das Messwerkzeug in den Ruhemodus versetzen. Dabei werden alle Einstellungen gespeichert.



- » Drücken Sie kurz die Taste .
- » Drücken Sie im nachfolgenden Menü so oft die Taste , bis Sie den Ruhemodus ausgewählt haben.
- » Bestätigen Sie Ihre Auswahl mit , indem Sie die Taste  drücken.

Alternativ können Sie den Ruhemodus durch Drücken der Taste  an der Fernbedienung einschalten.



Bei eingeschaltetem Ruhemodus wird im Display das Symbol Ruhemodus angezeigt. Die Statusanzeige (12) blinkt in langsamem Takt grün. Die Schockwarnungsfunktion bleibt aktiviert, alle Einstellungen werden gespeichert.

- » Drücken Sie kurz die Taste  am Messwerkzeug oder die Taste  an der Fernbedienung, um den Ruhemodus auszuschalten.

Sie können das Messwerkzeug auch während des Ruhemodus ausschalten. Halten Sie dazu die Taste  so lange gedrückt, bis das Ausschalten-Symbol im Display erscheint. Alle anderen Tasten am Messwerkzeug und Fernbedienung sind deaktiviert.

Das Ein- und Ausschalten des Ruhemodus ist auch über die **Bosch Levelling Remote App** möglich.

Tastatursperre



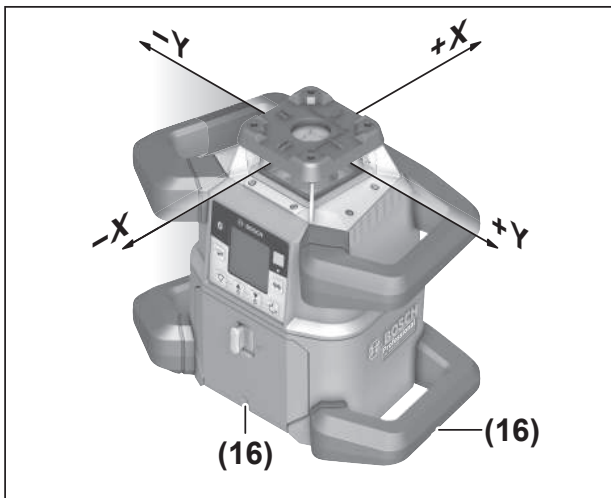
Die Tastatur von Messwerkzeug und Fernbedienung kann über die **Bosch Levelling Remote App** gesperrt werden. Im Display des Messwerkzeugs erscheint das Symbol Tastatursperre.

Die Tastatursperre kann wie folgt aufgehoben werden:

- über die **Bosch Levelling Remote App**,
- durch Aus- und Einschalten des Messwerkzeugs über die Taste ,
- oder durch gleichzeitiges Drücken der Tasten  und  am Messwerkzeug.

Betriebsarten

Ausrichtung von X- und Y-Achse



Die Ausrichtung von X- und Y-Achse ist über dem Rotationskopf am Gehäuse markiert. Die Markierungen liegen genau über den Kerben für Ausrichtung (16) am unteren Gehäuse- und am unteren Griff. Mithilfe der Kerben für Ausrichtung können Sie das Messwerkzeug entlang der Achsen ausrichten.

Übersicht Betriebsarten

Alle 3 Betriebsarten sind in Horizontal- und Vertikallage des Messwerkzeugs möglich.



Rotationsbetrieb

Der Rotationsbetrieb ist besonders empfehlenswert bei Einsatz des Laserempfängers. Sie können zwischen verschiedenen Rotationsgeschwindigkeiten wählen.



Linienbetrieb

In dieser Betriebsart bewegt sich der variable Laserstrahl in einem begrenzten Öffnungswinkel. Dadurch ist die Sichtbarkeit des Laserstrahls gegenüber dem Rotationsbetrieb erhöht. Sie können zwischen verschiedenen Öffnungswinkeln wählen.



Punktbetrieb

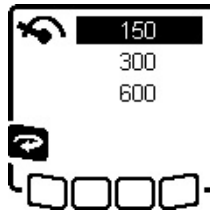
In dieser Betriebsart wird die beste Sichtbarkeit des variablen Laserstrahls erreicht. Sie dient z.B. zum einfachen Übertragen von Höhen oder zum Überprüfen von Fluchten.

i Linien- und Punktbetrieb sind nicht für den Einsatz mit dem Laserempfänger (41) geeignet.

Rotationsbetrieb

Nach jedem Einschalten befindet sich das Messwerkzeug im Rotationsbetrieb mit Standard-Rotationsgeschwindigkeit (600 min⁻¹).

» Drücken Sie die Taste am Messwerkzeug oder an der Fernbedienung, um von Linien- zu Rotationsbetrieb zu wechseln.



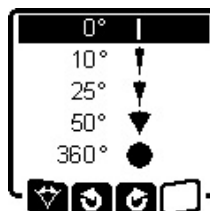
» Für die Änderung der Rotationsgeschwindigkeit drücken Sie so oft die Taste am Messwerkzeug oder an der Fernbedienung, bis die gewünschte Geschwindigkeit im Display angezeigt wird.

Im Startbildschirm ist die eingestellte Geschwindigkeit an der Anzeige Rotationsgeschwindigkeit (a) erkennbar.

Beim Arbeiten mit dem Laserempfänger sollten Sie die höchste Rotationsgeschwindigkeit wählen. Beim Arbeiten ohne Laserempfänger verringern Sie zur besseren Sichtbarkeit des Laserstrahls die Rotationsgeschwindigkeit und verwenden die Laser-Sichtbrille (50).

Linienbetrieb/Punktbetrieb

» Drücken Sie die Taste am Messwerkzeug oder an der Fernbedienung, um in den Linienbetrieb bzw. Punktbetrieb zu wechseln.



» Für die Änderung des Öffnungswinkels drücken Sie so oft die Taste am Messwerkzeug oder an der Fernbedienung, bis die gewünschte Betriebsart im Display angezeigt wird.

→ Der Öffnungswinkel wird stufenweise bei jedem Drücken verkleinert, bis Punktbetrieb erreicht ist.

→ Bei 360° befindet sich das Messwerkzeug wieder im Rotationsbetrieb, die Rotationsgeschwindigkeit ist die zuletzt eingestellte Geschwindigkeit.

i Aufgrund der Trägheit kann der Laser geringfügig über die Endpunkte der Laserlinie hinausschwingen.

Linie/Punkt innerhalb der Rotationsebene drehen

Bei Linien- und Punktbetrieb können Sie die Laserlinie bzw. den Laserpunkt innerhalb der Rotationsebene des Lasers positionieren. Die Drehung ist um 360° möglich.

» Drücken Sie die Taste am Messwerkzeug oder die Taste an der Fernbedienung, um **gegen den Uhrzeigersinn** zu drehen.

» Drücken Sie die Taste am Messwerkzeug oder die Taste an der Fernbedienung, um **im Uhrzeigersinn** zu drehen.

Rotationsebene bei Vertikallage drehen

Bei Vertikallage des Messwerkzeugs können Sie Laserpunkt, Laserlinie oder Rotationsebene zum einfachen Fluchten oder parallelen Ausrichten in einem Bereich von **±8,5 %** um die X-Achse drehen.



» Zum Start der Funktion drücken Sie die Taste  am Messwerkzeug oder an der Fernbedienung.
→ Das Menü für die Neigungseinstellung der Y-Achse erscheint, das Symbol der Y-Achse blinkt.

» Um die Rotationsebene zu drehen, drücken Sie die Taste  bzw.  am Messwerkzeug oder die Taste  bzw.  an der Fernbedienung so lange, bis die gewünschte Position erreicht ist.

Automatische Lotpunktfunktion nach unten bei Vertikallage

Um das Messwerkzeug bei Vertikallage an einem Boden-Referenzpunkt auszurichten, können Sie den variablen Laserstrahl (8) als Lotpunkt nach unten drehen. Die Lotpunktfunktion kann nur mithilfe der Fernbedienung oder über die **Bosch Levelling Remote App** gestartet werden.

Der variable Laserstrahl als Lotpunkt ist nicht selbstnivellierend. Stellen Sie deshalb sicher, dass das Messwerkzeug beim Start der Lotpunktfunktion einnivelliert ist.



» Drücken Sie die Taste  an der Fernbedienung, um die Lotpunktfunktion nach unten zu starten.
→ Während der senkrechten Ausrichtung des variablen Laserstrahls wird das Symbol Lotpunktfunktion

im Display angezeigt.

→ Nach erfolgreicher Ausrichtung erscheint die Anzeige Lotpunktfunktion (f) im Startbildschirm.

Nivellierautomatik

Übersicht

Nach dem Einschalten überprüft das Messwerkzeug die waagerechte bzw. senkrechte Lage und gleicht Unebenheiten innerhalb des Selbstnivellierbereiches von ca. $\pm 8,5\%$ ($\pm 5^\circ$) automatisch aus.



Während der Nivellierung blinkt im Display das Symbol für die Nivellierung. Gleichzeitig blinken die Statusanzeige (12) am Messwerkzeug sowie die Statusanzeige der entsprechenden Achse ((33) bzw. (34)) an

der Fernbedienung grün.

Bis zum Abschluss der Nivellierung ist die Rotation gestoppt und die Laserstrahlen blinken. Nach erfolgreichem Abschluss der Nivellierung erscheint der Startbildschirm. Die Laserstrahlen leuchten dauerhaft und die Rotation beginnt. Die Statusanzeige (12) am Messwerkzeug sowie die Statusanzeige der nivellierten Achse ((33) bzw. (34)) an der Fernbedienung leuchten dauerhaft grün.



Steht das Messwerkzeug mehr als 8,5 % schief oder ist anders positioniert als in Horizontal- oder Vertikallage, ist das Einnivellieren nicht mehr möglich. Im Display erscheint eine Fehlermeldung, und die Statusanzeige (12) blinkt rot.

» Positionieren Sie das Messwerkzeug neu und warten Sie die Nivellierung ab.



Ist die maximale Nivellierzeit überschritten, wird die Nivellierung mit einer Fehlermeldung abgebrochen.

» Positionieren Sie das Messwerkzeug neu.

» Drücken Sie kurz die Taste , um die Nivellierung neu zu starten.

Lageveränderungen

Ist das Messwerkzeug einnivelliert, überprüft es ständig die waagerechte bzw. senkrechte Lage. Bei Lageveränderungen wird automatisch nachnivelliert.

Minimale Lageveränderungen werden ohne Unterbrechung des Betriebs ausgeglichen. Erschütterungen des Untergrundes oder Witterungseinflüsse werden damit automatisch kompensiert.

Bei **größeren Lageveränderungen** wird zur Vermeidung von Fehlmessungen während des Nivelliervorganges die Rotation des Laserstrahls gestoppt und die Laserstrahlen blinken. Im Display erscheint das Nivellierungssymbol. Gegebenenfalls wird die Schockwarnungsfunktion ausgelöst.

Wechsel zwischen der horizontalen und der vertikalen Lage:

Das Messwerkzeug erkennt selbstständig Horizontal- bzw. Vertikallage.

» Schalten Sie das Messwerkzeug aus.

» Positionieren Sie es neu.

» Schalten Sie es wieder ein.



Wird die Lage ohne Aus-/Einschalten gewechselt, erscheint eine Fehlermeldung und die Statusanzeige (12) blinkt in schnellem Takt rot.

» Drücken Sie kurz die Taste , um die Nivellierung neu zu starten.

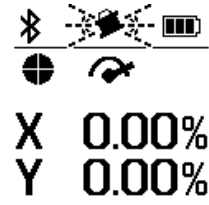
Schockwarnungsfunktion

Das Messwerkzeug besitzt eine Schockwarnungsfunktion. Sie verhindert bei Lageveränderungen bzw. Erschütterungen des Messwerkzeugs oder bei Vibrationen des Untergrundes

das Einnivellieren in veränderter Position und damit Fehler durch eine Verschiebung des Messwerkzeugs.

GRL 650 CHVG: Die Schockwarnungsfunktion verfügt über 2 Empfindlichkeitsstufen. Nach dem Einschalten des Messwerkzeugs ist hohe Empfindlichkeit eingestellt.

Schockwarnung aktivieren:



Die Schockwarnungsfunktion ist standardmäßig eingeschaltet. Sie wird etwa 30 s nach dem Einschalten des Messwerkzeugs aktiviert.

Während der Aktivierung blinkt die Anzeige Schockwarnungsfunktion (d) im Display. Nach der Aktivierung leuchtet die Anzeige dauerhaft.

Schockwarnung ausgelöst:



Wird die Lage des Messwerkzeugs geändert oder eine starke Erschütterung registriert, dann wird die Schockwarnung ausgelöst. Die Rotation des Lasers wird gestoppt und eine Fehlermeldung erscheint. Die Statusanzeige (12) blinkt in schnellem Takt rot und ein Warnsignal mit schneller Tonfolge ertönt.

» Bestätigen Sie die Warnmeldung mit **OK**, indem Sie die Taste **↵** am Messwerkzeug oder an der Fernbedienung drücken.

→ Bei Arbeiten mit Nivellierautomatik (inklusive Neigungsbetrieb) wird die Nivellierung automatisch neu gestartet.

Überprüfen Sie nun die Position des Laserstrahls an einem Referenzpunkt und korrigieren Sie die Höhe bzw. Ausrichtung des Messwerkzeugs gegebenenfalls.

Schockwarnungsfunktion ändern/ausschalten:

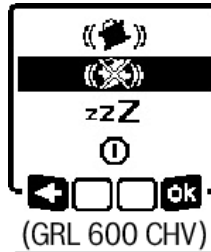
Im Startbildschirm wird die aktuelle Einstellung mit der Anzeige Schockwarnung (d) angezeigt:



Schockwarnungsfunktion ist mit hoher Empfindlichkeit eingeschaltet.

GRL 650 CHVG: Schockwarnungsfunktion ist mit reduzierter Empfindlichkeit eingeschaltet.

Schockwarnungsfunktion ist ausgeschaltet.



(GRL 600 CHV)



(GRL 650 CHVG)

» Drücken Sie kurz die Taste **1**, um die Einstellung der Schockwarnungsfunktion zu ändern.

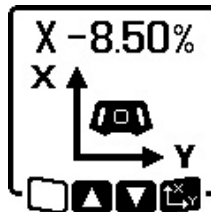
» Drücken Sie im nachfolgenden Menü so oft die Taste **1**, bis Sie die gewünschte Einstellung ausgewählt haben.

» Bestätigen Sie Ihre Auswahl mit **OK**, indem Sie die Taste **↵** drücken.

→ Wurde die Schockwarnungsfunktion eingeschaltet, wird sie nach etwa 30 s aktiviert.

Neigungsbetrieb bei Horizontallage

Bei Horizontallage des Messwerkzeugs können die X-Achse und die Y-Achse unabhängig voneinander in einem Bereich von $\pm 8,5\%$ geneigt werden.

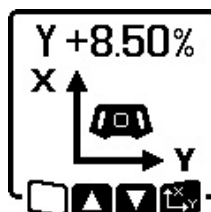


» Zum Neigen der X-Achse drücken Sie einmal die Taste **↵** am Messwerkzeug oder an der Fernbedienung.

→ Das Menü für die Neigungseinstellung der X-Achse erscheint.

» Stellen Sie mit den Tasten **↕** bzw. **↔** am Messwerkzeug oder mit den Tasten **▲** bzw. **▼** an der Fernbedienung die gewünschte Neigung ein.

Gleichzeitiges Drücken beider Neigungstasten am Messwerkzeug oder an der Fernbedienung setzt die Neigung zurück auf 0,00 %.



» Zum Neigen der Y-Achse drücken Sie erneut die Taste **↵** am Messwerkzeug oder an der Fernbedienung.

→ Das Menü für die Neigungseinstellung der Y-Achse erscheint.

Stellen Sie die gewünschte Neigung ein, wie bei der X-Achse beschrieben.



Einige Sekunden nach dem letzten Tastendruck wird die gewählte Neigung am Messwerkzeug umgesetzt. Bis zum Abschluss der Neigungseinstellung blinken der Laserstrahl sowie im Display das Symbol für Neigungseinstellung.

stellung.



X +4.70%
Y -3.25%

Nach Abschluss der Neigungseinstellung werden im Startbildschirm die eingestellten Neigungswerte der beiden Achsen angezeigt. Die Statusanzeige (d) am Messwerkzeug leuchtet dauerhaft rot. An der Fernbe-

dienung leuchtet die Statusanzeige der geeigneten Achse ((33) und/oder (34)) dauerhaft rot.

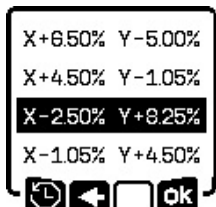
Neigungsspeicher für Neigungsbetrieb bei Horizontallage (GRL 650 CHVG)

Das Messwerkzeug speichert die 4 zuletzt verwendeten Neigungswerte beider Achsen. Alternativ zur Neueinstellung der Neigungen können Sie diese gespeicherten Neigungskombinationen übernehmen.

» Starten Sie den Neigungsbetrieb für die X-Achse (siehe „Neigungsbetrieb bei Horizontallage“, Seite 17).



» Drücken Sie die Taste am Messwerkzeug oder an der Fernbedienung, um den Neigungsspeicher aufzurufen.



» Drücken Sie so oft die Taste am Messwerkzeug oder an der Fernbedienung, bis die gewünschte Kombination im Display ausgewählt ist.

» Drücken Sie die Taste am Messwerkzeug (OK) oder an der Fernbedienung, um die Auswahl zu bestätigen.

gen.

→ Einige Sekunden nach dem Tastendruck wird die Neigungskombination am Messwerkzeug umgesetzt (siehe „Neigungsbetrieb bei Horizontallage“, Seite 17).

» Drücken Sie die Taste am Messwerkzeug (↵) oder die Taste an der Fernbedienung, um andere als die gespeicherten Werte einzustellen.

→ Die Anzeige kehrt in das Einstellungs Menü Neigungsbetrieb zurück (siehe „Neigungsbetrieb bei Horizontallage“, Seite 17).

SlopeProtect

Temperaturänderungen des Messwerkzeugs können Auswirkungen auf die eingestellte Neigung der Achsen haben.

Um Messungenauigkeiten zu vermeiden, wird die Neigung der Achsen beim Überschreiten der eingestellten Temperaturdifferenz neu justiert: Das Messwerkzeug nivelliert sich ein, danach kehrt es zum Neigungsbetrieb mit den zuletzt eingestellten Werten zurück.

Das Zurücksetzen der Neigung erfolgt bei Temperaturänderungen von $\geq 5^\circ\text{C}$.

GRL 650 CHVG: Mithilfe der **Bosch Levelling Remote App** kann die Temperaturdifferenz auf 2°C gesenkt oder die Funktion SlopeProtect ausgeschaltet werden. Die Einstellung wird beim Ausschalten des Messwerkzeugs nicht gespeichert.

Manueller Betrieb

Die Nivellierautomatik des Messwerkzeugs kann abgeschaltet werden (manueller Betrieb):

- bei Horizontallage für beide Achsen unabhängig voneinander,
- bei Vertikallage für die X-Achse (die Y-Achse ist bei Vertikallage nicht nivellierbar).

Bei manuellem Betrieb ist das Aufstellen des Messwerkzeugs in beliebiger Schräglage möglich.

Zusätzlich können die Achsen unabhängig voneinander in einem Bereich von $\pm 8,5\%$ am Messwerkzeug geneigt werden. Der Neigungswert einer Achse im manuellen Betrieb wird nicht im Display angezeigt.

Die Statusanzeige (12) am Messwerkzeug leuchtet dauerhaft rot, wenn

- bei Horizontallage mindestens eine Achse auf manuellen Betrieb eingestellt ist,
- bei Vertikallage die X-Achse auf manuellen Betrieb eingestellt ist.

An der Fernbedienung leuchtet die Statusanzeige X-Achse (33) bzw. die Statusanzeige Y-Achse (34) dauerhaft rot, wenn die entsprechende Achse auf manuellen Betrieb eingestellt ist.

Der manuelle Betrieb kann nicht über die Fernbedienung gestartet werden.

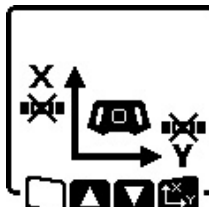
Manueller Betrieb bei Horizontallage



» Drücken Sie die Taste so oft, bis die gewünschte Einstellungskombination für beide Achsen erreicht ist.

→ Im abgebildeten Beispieldisplay ist die Nivellierautomatik für die X-Achse abgeschaltet, die Y-Achse wird weiterhin nivelliert.

Achsen neigen



» Drücken Sie die Taste während das Menü manueller Betrieb angezeigt wird.

Ist die Nivellierautomatik nur für eine Achse abgeschaltet, können Sie nur die Neigung dieser Achse ändern.

» Bei manuellem Betrieb beider Achsen können Sie durch erneutes Drücken der Taste zwischen den Achsen wechseln.

→ Im Display blinkt das Symbol der Achse, deren Neigung geändert werden kann.

» Neigen Sie die ausgewählte Achse mit den Tasten bzw. bis zur gewünschten Position.

Manueller Betrieb bei Vertikallage



» Drücken Sie einmal die Taste , um die Nivellierautomatik für die X-Achse abzuschalten. (Die Y-Achse kann bei Vertikallage nicht nivelliert werden.)

X-Achse neigen



» Drücken Sie die Taste , während das Menü manueller Betrieb angezeigt wird.

→ Im Display blinkt das Symbol der X-Achse.

» Neigen Sie die X-Achse mit den Tasten  bzw.  bis zur gewünschten Position.

Y-Achse drehen



» Drücken Sie die Taste , während das Menü manueller Betrieb angezeigt wird.

→ Im Display blinkt das Symbol der Y-Achse.

» Drehen Sie die Y-Achse mit den Tasten  bzw.  bis zur gewünschten Position.

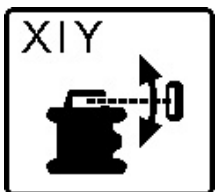
Funktionen

Modus CenterFind

Im Modus CenterFind versucht das Messwerkzeug automatisch durch eine Auf- und Abwärtsbewegung des Rotationskopfes, den Laserstrahl auf die Mittellinie des Laserempfängers auszurichten. Der Laserstrahl kann auf die X- oder die Y-Achse des Messwerkzeugs ausgerichtet werden.

Der Modus CenterFind wird am Laserempfänger gestartet.

(siehe „Modus CenterFind“, Seite 37)



Während der Suche erscheint das Symbol CenterFind für eine oder beide Achsen im Display des Messwerkzeugs, und die Statusanzeige (12) blinkt rot.

Konnte der Laserstrahl auf die Mittellinie des Laserempfängers ausgerichtet werden, dann wird der Modus CenterFind automatisch beendet und die gefundene Neigung im Startbildschirm angezeigt.



Konnte der Laserstrahl nicht auf die Mittellinie des Laserempfängers ausgerichtet werden, wird die Rotation des Laserstrahls gestoppt und eine Fehlermeldung erscheint im Display.

» Drücken Sie eine beliebige Taste, um die Fehlermeldung zu schließen.

→ Die entsprechende Achse wird wieder auf 0 % einnivelliert.

» Prüfen Sie, ob Messwerkzeug und Laserempfänger korrekt aufgestellt sind, und starten Sie den Modus neu.

 Der Laserempfänger muss sich innerhalb des Schwenkbereichs von $\pm 8,5$ % des Messwerkzeugs befinden.

 Bei Verwendung des Modus CenterFind kann sich die Einstellung beider Achsen ändern, auch wenn eine der Achsen nicht auf den Laserempfänger ausgerichtet wurde.

Modus CenterLock (GRL 650 CHVG)

Im Modus CenterLock versucht das Messwerkzeug automatisch durch eine Auf- und Abwärtsbewegung des Rotationskopfes, den Laserstrahl auf die Mittellinie des Laserempfängers auszurichten. Im Unterschied zum Modus CenterFind wird die Position des Laserempfängers kontinuierlich geprüft und die Neigung des Messwerkzeugs automatisch angepasst. Die Neigungswerte werden nicht im Display angezeigt.

► **Achten Sie beim Arbeiten mit dem Modus CenterLock sorgfältig darauf, dass Messwerkzeug und Laserempfänger nicht unbeabsichtigt bewegt werden.** Durch die automatische Anpassung der Neigung bei jeder Positionsänderung kann es zu Fehlmessungen kommen.

Der Laserstrahl kann auf die X- oder die Y-Achse des Messwerkzeugs ausgerichtet werden.

Der Modus CenterLock wird am Laserempfänger gestartet und beendet.

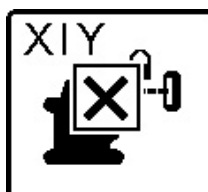
(siehe „Modus CenterLock (LR 65 G)“, Seite 39)



Während der Suche erscheint das Symbol CenterLock für eine oder beide Achsen im Display des Messwerkzeugs, und die Statusanzeige (12) blinkt rot.



Konnte der Laserstrahl auf die Mittellinie des Laserempfängers ausgerichtet werden, erscheint im Startbildschirm für eine bzw. beide Achsen das Symbol CenterLock. Die Neigungswerte werden nicht angezeigt.



Konnte der Laserstrahl nicht auf die Mittellinie des Laserempfängers ausgerichtet werden, wird die Rotation des Laserstrahls gestoppt und eine Fehlermeldung erscheint im Display.

» Drücken Sie eine beliebige Taste,

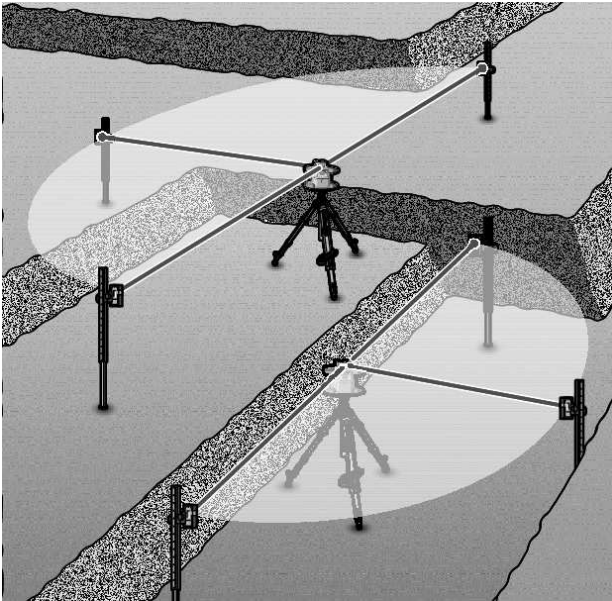
um die Fehlermeldung zu schließen.

→ Die entsprechende Achse wird wieder auf 0 % einnivelliert.

» Prüfen Sie, ob Messwerkzeug und Laserempfänger korrekt aufgestellt sind, und starten Sie den Modus neu.

- i Der Laserempfänger muss sich innerhalb des Schwenkbereichs von $\pm 8,5\%$ des Messwerkzeugs befinden.
- i Bei Verwendung des Modus CenterLock kann sich die Einstellung beider Achsen ändern, auch wenn eine der Achsen nicht auf den Laserempfänger ausgerichtet wurde.

Partielle Projektion



Im Rotationsbetrieb können Sie den variablen Laserstrahl **(8)** für einen oder mehrere Quadranten der Rotationsebene ausschalten. Damit ist es möglich, die Gefährdung durch Laserstrahlung auf bestimmte Bereiche zu begrenzen. Außerdem kann die Störung anderer Geräte durch den Laserstrahl oder die Störung des Laserempfängers durch unerwünschte Reflexionen vermieden werden.

Die Abschaltung einzelner Quadranten kann nur mithilfe der **Bosch Levelling Remote App** gesteuert werden. Die Quadranten, in denen der Laserstrahl sichtbar ist, sind in der Anzeige Laser-Betriebsart **(b)** im Startbildschirm erkennbar.

Genauigkeitsüberprüfung und Kalibrierung des Messwerkzeugs

Die Genauigkeitsüberprüfung und die Kalibrierung sollte nur von gut geschulten und qualifizierten Personen durchgeführt werden. Die Gesetzmäßigkeiten bei der Durchführung einer Genauigkeitsüberprüfung oder Kalibrierung eines Messwerkzeugs müssen bekannt sein.

Um dauerhaft genaue Ergebnisse zu erhalten, führen Sie mindestens 1 × jährlich eine Kalibrierung durch oder lassen das Messwerkzeug bei einem **Bosch**-Kundendienst überprüfen.

Genauigkeitseinflüsse

Den größten Einfluss übt die Umgebungstemperatur aus. Besonders vom Boden nach oben verlaufende Temperaturunterschiede können den Laserstrahl ablenken.

Um thermische Einflüsse durch vom Boden aufsteigende Wärme zu minimieren, wird der Einsatz des Messwerkzeugs auf einem Stativ empfohlen. Stellen Sie das Messwerkzeug außerdem nach Möglichkeit in der Mitte der Arbeitsfläche auf.

Neben äußeren Einflüssen können auch gerätespezifische Einflüsse (wie z.B. Stürze oder heftige Stöße) zu Abweichungen führen. Überprüfen Sie deshalb vor jedem Arbeitsbeginn die Nivelliergenauigkeit.

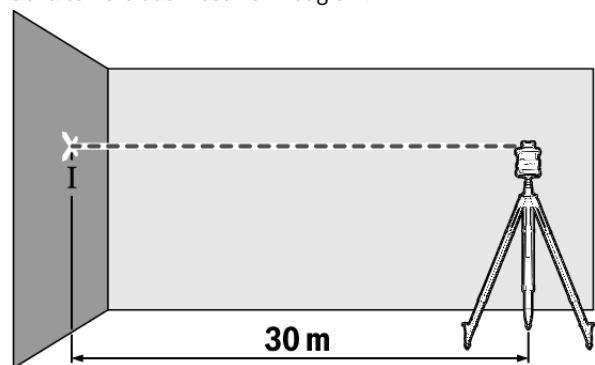
Sollte das Messwerkzeug bei der Prüfung der Nivelliergenauigkeit die maximale Abweichung überschreiten, dann führen Sie eine Kalibrierung durch oder lassen Sie das Messwerkzeug bei einem **Bosch**-Kundendienst überprüfen.

Nivelliergenauigkeit bei Horizontallage prüfen

Für ein zuverlässiges und genaues Ergebnis wird empfohlen, die Prüfung der Nivelliergenauigkeit auf einer freien Messstrecke von **30 m** auf festem Grund vor einer Wand durchzuführen. Führen Sie für beide Achsen jeweils einen kompletten Messvorgang durch.

» Montieren Sie das Messwerkzeug in Horizontallage **30 m** entfernt von der Wand auf einem Stativ oder stellen Sie es auf einen festen, ebenen Untergrund.

» Schalten Sie das Messwerkzeug ein.



» Markieren Sie nach Abschluss der Nivellierung die Mitte des Laserstrahls an der Wand (Punkt I).



- » Drehen Sie das Messwerkzeug um 180°, ohne die Höhe zu verändern.
- » Lassen Sie das Messwerkzeug einnivellieren.
- » Markieren Sie die Mitte des Laserstrahls an der Wand (Punkt II).

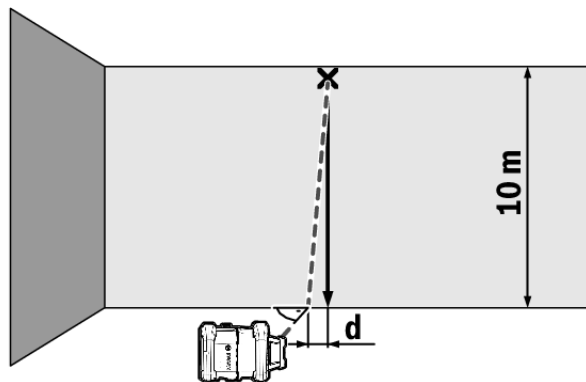
i Achten Sie darauf, dass Punkt II senkrecht über bzw. unter Punkt I liegt.

- » Drehen Sie das Messwerkzeug um 90° und wiederholen Sie den Messvorgang für die andere Achse.

Auf der Messstrecke von **30 m** beträgt die maximal zulässige Abweichung $\pm 1,5$ mm. Die Differenz **d** zwischen den Punkten I und II darf folglich bei jedem der beiden Messvorgänge höchstens **3 mm** betragen.

Nivelliergenauigkeit bei Vertikallage prüfen

Für die Überprüfung benötigen Sie eine freie Messstrecke auf festem Grund vor einer **10 m** hohen Wand.



- » Befestigen Sie eine Lotschnur an der Wand.
- » Stellen Sie das Messwerkzeug in Vertikallage auf einen festen, ebenen Untergrund.
- » Schalten Sie das Messwerkzeug ein und lassen Sie es einnivellieren.
- » Richten Sie das Messwerkzeug so aus, dass der Laserstrahl die Lotschnur am oberen Ende genau mittig trifft.
→ Die Differenz **d** zwischen Laserstrahl und Lotschnur am unteren Ende der Schnur ergibt die Abweichung des Messwerkzeugs von der Senkrechten.

Bei einer **10 m** hohen Messstrecke beträgt die maximal zulässige Abweichung ± 1 mm. Die Differenz **d** darf folglich höchstens **1 mm** betragen.

Messwerkzeug kalibrieren

Nachfolgende Arbeiten sollten nur von gut geschulten und qualifizierten Personen durchgeführt werden. Die Gesetzmäßigkeiten bei der Durchführung einer Genauigkeitsüberprüfung oder Kalibrierung eines Messwerkzeugs müssen bekannt sein.

- **Führen Sie die Kalibrierung des Messwerkzeugs äußerst genau durch oder lassen Sie das Messwerkzeug bei einem Bosch-Kundendienst überprüfen.** Eine ungenaue Kalibrierung führt zu falschen Messergebnissen.

- **Starten Sie die Kalibrierung nur, wenn Sie eine Kalibrierung des Messwerkzeugs durchführen müssen.** Sobald das Messwerkzeug im Kalibriermodus ist, müssen Sie die Kalibrierung äußerst genau bis zum Schluss durchführen, damit hinterher keine falschen Messergebnisse erzeugt werden.

- **Prüfen Sie nach jeder Kalibrierung die Nivelliergenauigkeit.** Liegt die Abweichung außerhalb der maximal zulässigen Werte, dann lassen Sie das Messwerkzeug bei einem **Bosch-Kundendienst** überprüfen.

Kalibrierung X- und Y-Achse

Die Kalibrierung des GRL 600 CHV ist nur mithilfe des Laserempfängers LR 60 möglich, die Kalibrierung des GRL 650 CHVG nur mit dem LR 65 G. Der Laserempfänger muss mit dem Messwerkzeug per *Bluetooth®* verbunden sein (siehe „Verbindung zu Fernbedienung/Laserempfänger aufbauen“, Seite 13).

Messwerkzeug und Laserempfänger dürfen während der Kalibrierung nicht in der Position verändert werden (mit Ausnahme der beschriebenen Ausrichtungen bzw. Drehungen). Stellen Sie deshalb das Messwerkzeug auf festen, ebenen Untergrund und befestigen Sie den Laserempfänger sicher.

Die Kalibrierung sollte nach Möglichkeit über die **Bosch Levelling Remote App** durchgeführt werden. Bei Steuerung über die App entfallen Fehlermöglichkeiten, da sonst das Messwerkzeug beim unvorsichtigen Drücken der Tasten in der Position verändert werden kann.

Bei der Kalibrierung ohne App müssen die entsprechenden Tasten am Messwerkzeug gedrückt werden, die Fernbedienung ist während der Kalibrierung nicht verwendbar.

Sie benötigen eine freie Messstrecke von **30 m** auf festem Grund. Steht keine derartige Messstrecke zur Verfügung, kann die Kalibrierung auch mit geringerer Nivelliergenauigkeit auf einer **15 m** langen Messstrecke durchgeführt werden.

Messwerkzeug und Laserempfänger für die Kalibrierung montieren:

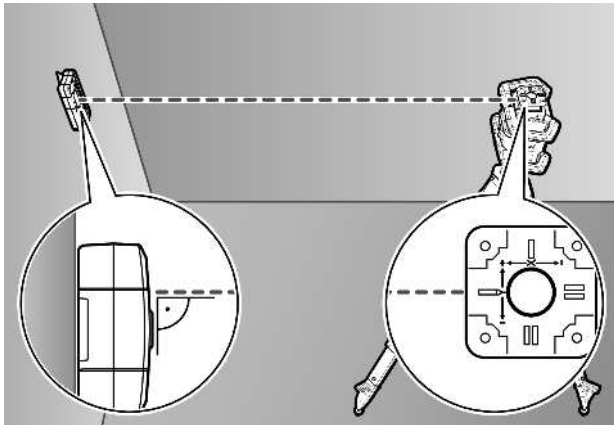
- » Montieren Sie das Messwerkzeug in Horizontallage **30 m** bzw. **15 m** vom Laserempfänger entfernt auf dem Stativ (**43**) oder stellen Sie es auf festen, ebenen Untergrund.

- » Befestigen Sie den Laserempfänger sicher in passender Höhe:

- entweder an einer Wand bzw. anderen Oberfläche mit den Magneten oder dem Aufhängenhaken des Laserempfängers,
- oder an einem stabil befestigten Hilfsmittel mit der Halterung des Laserempfängers.

(siehe „Befestigen mit der Halterung“, Seite 40)

Messwerkzeug für die Kalibrierung ausrichten:



- » Richten Sie das Messwerkzeug so aus, dass die eingepprägte X-Achsen-Anzeige auf dem Messwerkzeug mit der "+"-Seite auf den Laserempfänger zeigt. Die X-Achse muss dabei senkrecht zum Laserempfänger stehen.

Kalibrierung starten:

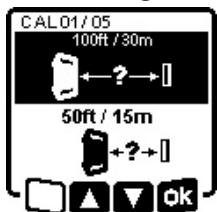
Kalibrierung über die **Bosch Levelling Remote App**:

- » Schalten Sie das Messwerkzeug ein.
- » Starten Sie die Kalibrierung in der App.
- » Folgen Sie im Weiteren den Anweisungen in der App.

Kalibrierung ohne App:

- » Schalten Sie Messwerkzeug und Laserempfänger ein.
- » Stellen Sie sicher, dass beide per **Bluetooth®** verbunden sind.
- » Drücken Sie die Taste am Laserempfängers sowie die Taste am Laserempfänger gleichzeitig, um die Kalibrierung zu starten.
→ Im Display des Laserempfängers erscheint **CAL**.
- » Um die Kalibrierung bei Bedarf abzubrechen, drücken Sie lange auf die Taste am Laserempfänger.

Kalibrierung ohne App durchführen:



- » Wählen Sie in dem Menü, das nach dem Start der Kalibrierung im Messwerkzeug-Display erscheint, den vorhandenen Abstand zwischen Messwerkzeug und Laserempfänger aus.

- » Drücken Sie dazu die Taste bzw. .

- » Bestätigen Sie Ihre Auswahl mit , indem Sie die Taste drücken.



- » Um im nachfolgenden Menü die gewählte Messstrecke inklusive dazugehöriger Nivelliergenauigkeit zu bestätigen (), drücken Sie die Taste .

- » Um zur Auswahl der Messstrecke zurückzukehren (), drücken Sie

die Taste .

- » Richten Sie den Laserempfänger in der Höhe so aus, dass der variable Laserstrahl **(8)** am Laserempfänger als mittig angezeigt wird. (siehe „Richtungsanzeigen“, Seite 35)
- » Befestigen Sie den Laserempfänger sicher auf dieser Höhe.

Kalibrierung der X-Achse:



- » Überprüfen Sie, dass Messwerkzeug und Laserempfänger wie im Display dargestellt zueinander ausgerichtet sind (die "+"-Seite der X-Achse ist auf den Laserempfänger gerichtet).

- » Starten Sie die Kalibrierung der X-Achse mit , indem Sie die Tas-

te drücken.



- » Erscheint dieser Schritt im Display, dann drehen Sie das Messwerkzeug um 180°, sodass die "-"-Seite der X-Achse auf den Laserempfänger gerichtet ist.

- Achten Sie bei jeder Drehung darauf, die Höhe und Neigung des

Messwerkzeugs nicht zu verändern.

- » Bestätigen Sie die Drehung mit , indem Sie die Taste drücken.

- » Die Kalibrierung der X-Achse wird fortgesetzt.



Ist die Kalibrierung der X-Achse erfolgreich abgeschlossen, erscheint dieses Symbol im Messwerkzeug-Display.

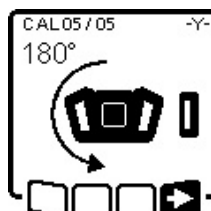
- » Setzen Sie die Kalibrierung mit , indem Sie die Taste drücken.

Kalibrierung der Y-Achse:



- » Drehen Sie das Messwerkzeug in Pfeilrichtung um 90°, sodass die "+"-Seite der Y-Achse auf den Laserempfänger gerichtet ist.

- » Bestätigen Sie die Drehung mit , indem Sie die Taste drücken.



- » Erscheint dieser Schritt im Display, dann drehen Sie das Messwerkzeug um 180°, sodass die "-"-Seite der Y-Achse auf den Laserempfänger gerichtet ist.

- » Bestätigen Sie die Drehung mit , indem Sie die Taste drücken.

→ Die Kalibrierung der Y-Achse wird fortgesetzt.



Ist die Kalibrierung der Y-Achse erfolgreich abgeschlossen, erscheint dieses Symbol im Messwerkzeug-Display.

» Schließen Sie die Kalibrierung der Y-Achse mit ab, indem Sie die Taste drücken.



Dieses Symbol bestätigt die erfolgreiche Kalibrierung der X- und Y-Achse mit der am Beginn gewählten Nivelliergenauigkeit.

» Beenden Sie die Kalibrierung mit , indem Sie die Taste drücken.

Ist die Kalibrierung erfolgreich abgeschlossen, schaltet sich das Messwerkzeug automatisch aus.

Kalibrierung fehlgeschlagen:



Ist die Kalibrierung der X- bzw. der Y-Achse fehlgeschlagen, erscheint eine entsprechende Fehlermeldung im Messwerkzeug-Display. Im Display des Laserempfängers wird **ERR** angezeigt.

» Brechen Sie die Kalibrierung mit ab, indem Sie die Taste drücken.

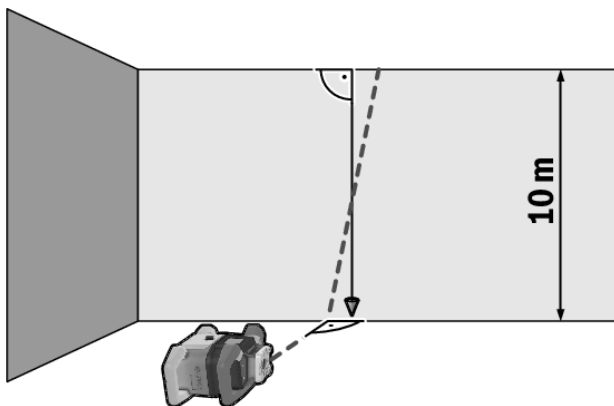
» Stellen Sie sicher, dass das Messwerkzeug und der Laserempfänger korrekt ausgerichtet sind (siehe Beschreibung weiter oben).

» Starten Sie die Kalibrierung neu.

Schlägt die Kalibrierung erneut fehl, dann lassen Sie das Messwerkzeug bei einem **Bosch**-Kundendienst überprüfen.

Kalibrierung Z-Achse

Für die Kalibrierung benötigen Sie eine freie Messstrecke auf festem Grund vor einer 10 m hohen Wand.



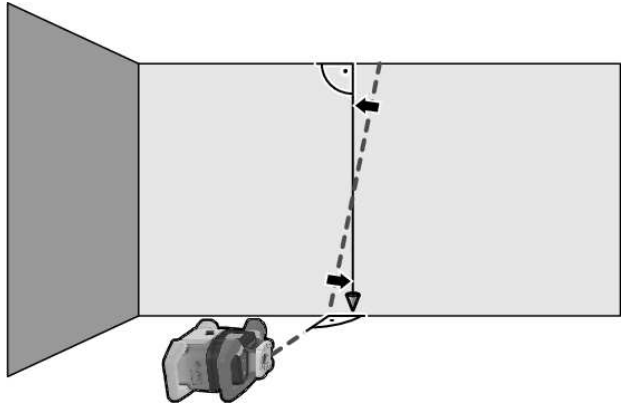
- » Befestigen Sie eine Lotschnur an der Wand.
- » Stellen Sie das Messwerkzeug auf festen, ebenen Untergrund.
- » Schalten Sie das Messwerkzeug ein und lassen Sie es einnivellieren.
- » Richten Sie das Messwerkzeug so aus, dass der Laserstrahl senkrecht auf die Wand trifft und die Lotschnur schneidet.

» Schalten Sie das Messwerkzeug aus.

» Halten Sie die Taste gedrückt und drücken dann zusätzlich kurz die Taste .

→ Das Messwerkzeug schaltet sich ein.

» Lassen Sie das Messwerkzeug einnivellieren.



» Richten Sie den Laserstrahl so aus, dass er möglichst parallel zur Lotschnur verläuft.



» Neigen Sie den Laserstrahl in Richtung , indem Sie die Taste drücken. Neigen Sie den Laserstrahl in Richtung , indem Sie die Taste drücken.

» Ist es nicht möglich, den Laserstrahl parallel zur Lotschnur auszurichten,

dann richten Sie das Messwerkzeug präziser zur Wand aus und starten Sie den Kalibrierungsvorgang erneut.

» Ist der Laserstrahl parallel ausgerichtet, dann speichern Sie die Kalibrierung mit , indem Sie die Taste drücken.



Dieses Symbol bestätigt die erfolgreiche Kalibrierung der Z-Achse. Gleichzeitig blinkt die Statusanzeige (12) 3× grün.

» Beenden Sie die Kalibrierung mit , indem Sie die Taste drücken.

→ Ist die Kalibrierung erfolgreich abgeschlossen, schaltet sich das Messwerkzeug automatisch aus.



Ist Kalibrierung der Z-Achse fehlgeschlagen, erscheint diese Fehlermeldung.

» Brechen Sie die Kalibrierung mit ab, indem Sie die Taste drücken.

» Stellen Sie sicher, dass die Referenz-Senkrechte im Schwenkbereich des Rotationskopfs liegt, und starten Sie die Kalibrierung neu.

Achten Sie darauf, dass das Messwerkzeug während der Kalibrierung nicht bewegt wird.

Schlägt die Kalibrierung erneut fehl, dann lassen Sie das Messwerkzeug bei einem **Bosch**-Kundendienst überprüfen.

Arbeiten mit Zubehören

Laser-Zieltafel

Die Laser-Zieltafel **(51)** verbessert die Sichtbarkeit des Laserstrahls bei ungünstigen Bedingungen und größeren Entfernungen.

Die reflektierende Fläche der Laser-Zieltafel **(51)** verbessert die Sichtbarkeit der Laserlinie, durch die transparente Fläche ist die Laserlinie auch von der Rückseite der Laser-Zieltafel erkennbar.

Stativ

Ein Stativ bietet eine stabile, höhenstellbare Messunterlage.

- » Für Horizontalbetrieb setzen Sie das Messwerkzeug mit der 5/8"-Stativaufnahme **(18)** auf das Gewinde des Stativs **(43)**.
- » Für Vertikalbetrieb verwenden Sie die 5/8"-Stativaufnahme **(20)**.
- » Schrauben Sie das Messwerkzeug mit der Feststellschraube des Stativs fest.

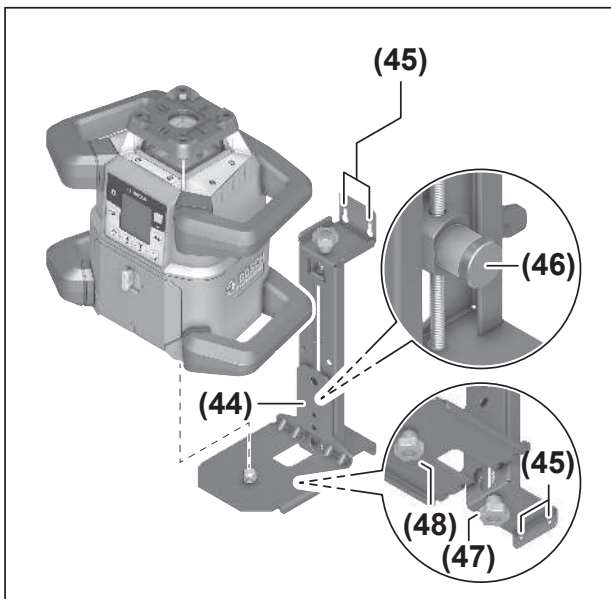
Bei einem Stativ mit Maßkala am Auszug können Sie den Höhenversatz direkt einstellen.

- » Richten Sie das Stativ grob aus, bevor Sie das Messwerkzeug einschalten.

Laser-Sichtbrille

Die Laser-Sichtbrille filtert das Umgebungslicht aus. Dadurch erscheint das Licht des Lasers für das Auge heller.

Wandhalterung und Ausrichteinheit



Sie können das Messwerkzeug mithilfe der Wandhalterung mit Ausrichteinheit **(44)** an einer Wand befestigen. Die Verwendung der Wandhalterung empfiehlt sich z.B. bei Arbeiten, die über der Auszugshöhe von Stativen liegen, oder bei Arbeiten auf instabilem Untergrund und ohne Stativ.

- » Schrauben Sie die Wandhalterung **(44)** mit Schrauben durch die Befestigungslöcher **(45)** an einer Wand fest.
- » Montieren Sie die Wandhalterung möglichst senkrecht und achten Sie auf eine stabile Befestigung.
- » Schrauben Sie die 5/8"-Schraube **(48)** der Wandhalterung je nach Anwendung in die horizontale Stativaufnahme **(18)** oder die vertikale Stativaufnahme **(20)** am Messwerkzeug.

Mithilfe der Ausrichteinheit können Sie das Messwerkzeug in einem Bereich von ca. 13 cm in der Höhe verschieben.

- » Drücken Sie die Drucktaste **(46)**.
- » Schieben Sie die Ausrichteinheit grob auf die gewünschte Höhe.

Mit der Feineinstellschraube **(47)** können Sie den Laserstrahl exakt auf eine Referenzhöhe ausrichten.

Messlatte

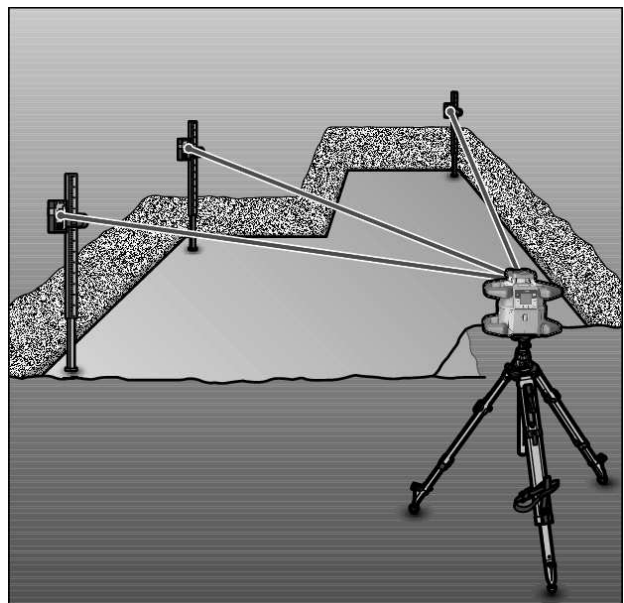


Bei Arbeiten mit der Messlatte in der Nähe von Hochspannungsleitungen ist besondere Vorsicht geboten.

Beim Annähern der Messlatte an Hochspannungsleitungen kann es zu einem elektrischen Schlag kommen, was zum Tod führen kann.



Arbeiten Sie bei aufziehendem Gewitter nicht mit der Messlatte.

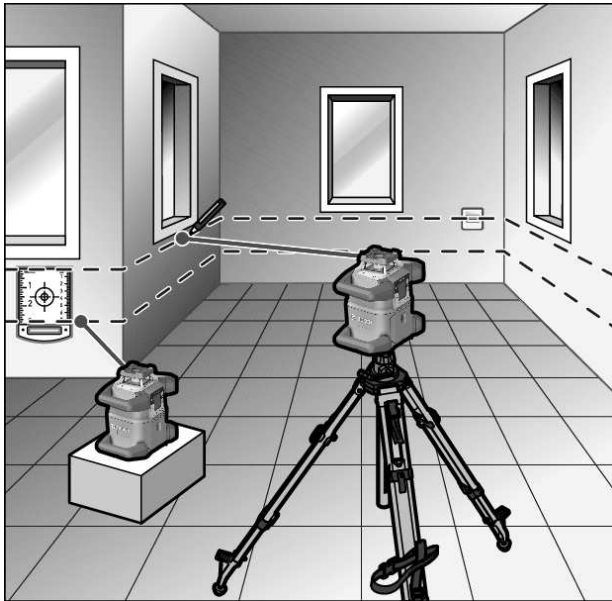


Zum Prüfen von Ebenheiten oder dem Antragen von Gefällen empfiehlt sich die Verwendung der Messlatte **(42)** zusammen mit dem Laserempfänger.

Auf der Messlatte **(42)** ist oben eine relative Maßkala aufgetragen. Deren Nullhöhe können Sie unten am Auszug vorwählen. Damit lassen sich Abweichungen von der Sollhöhe direkt ablesen.

Arbeitsbeispiele

Höhen übertragen/überprüfen



- » Stellen Sie das Messwerkzeug in Horizontallage auf eine feste Unterlage oder montieren Sie es auf einem Stativ **(43)**.

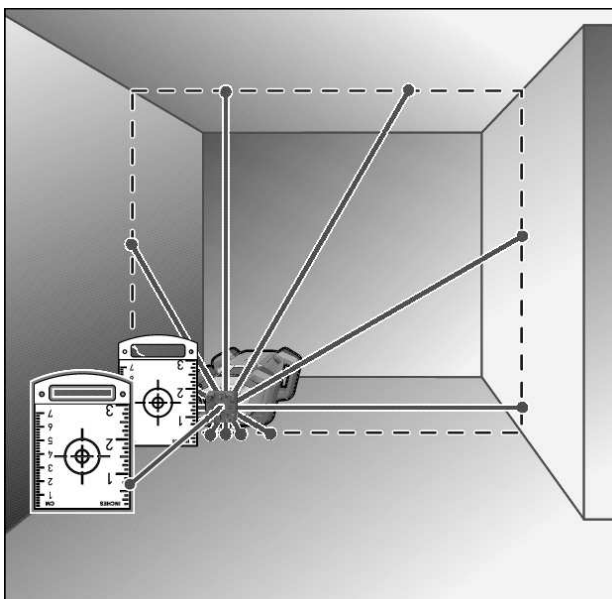
Arbeiten mit Stativ:

- » Richten Sie den Laserstrahl auf die gewünschte Höhe aus.
- » Übertragen bzw. überprüfen Sie die Höhe am Zielort.

Arbeiten ohne Stativ:

- » Ermitteln Sie die Höhendifferenz zwischen Laserstrahl und Höhe am Referenzpunkt mithilfe der Laser-Zieltafel **(51)**.
- » Übertragen bzw. überprüfen Sie die gemessene Höhendifferenz am Zielort.

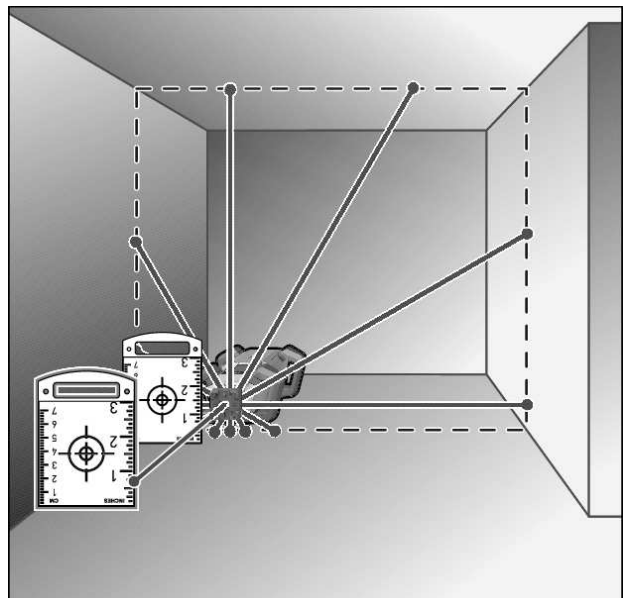
Lotpunkt nach oben parallel ausrichten/ rechte Winkel antragen



Sollen rechte Winkel angetragen oder Zwischenwände ausgerichtet werden, müssen Sie den Lotpunkt nach oben **(10)** parallel zu einer Bezugslinie (z.B. Wand), ausrichten.

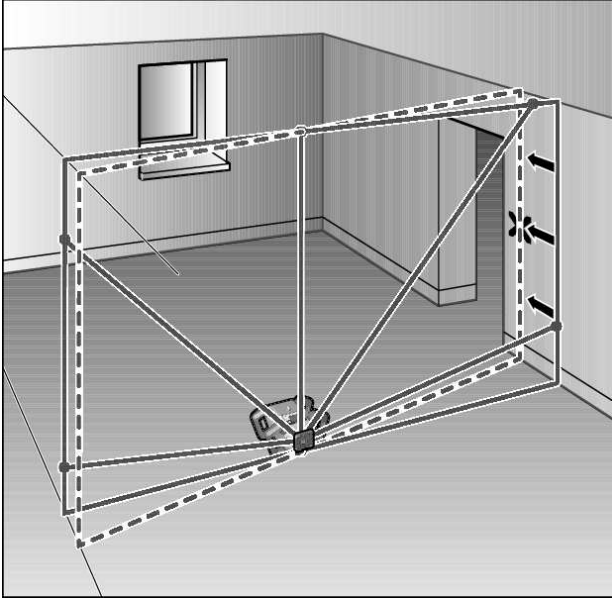
- » Stellen Sie dazu das Messwerkzeug in Vertikallage auf und positionieren Sie es so, dass der Lotpunkt nach oben in etwa parallel zur Bezugslinie verläuft.
- » Messen Sie für die genaue Positionierung den Abstand zwischen dem Lotpunkt nach oben und der Bezugslinie direkt am Messwerkzeug mithilfe der Laser-Zieltafel **(51)**.
- » Messen Sie den Abstand zwischen dem Lotpunkt nach oben und der Bezugslinie erneut in möglichst großem Abstand vom Messwerkzeug.
- » Richten Sie den Lotpunkt nach oben so aus, dass er den gleichen Abstand zur Bezugslinie hat, wie bei der Messung direkt am Messwerkzeug.
→ Der rechte Winkel zum Lotpunkt nach oben **(10)** wird durch den variablen Laserstrahl **(8)** angezeigt.

Senkrechte/vertikale Ebene anzeigen



- » Stellen Sie das Messwerkzeug in Vertikallage auf.
- » Soll die vertikale Ebene im rechten Winkel zu einer Bezugslinie (z.B. Wand) verlaufen, dann richten Sie den Lotpunkt nach oben **(10)** an dieser Bezugslinie aus.
→ Die Senkrechte wird durch den variablen Laserstrahl **(8)** angezeigt.

Senkrechte/vertikale Ebene ausrichten

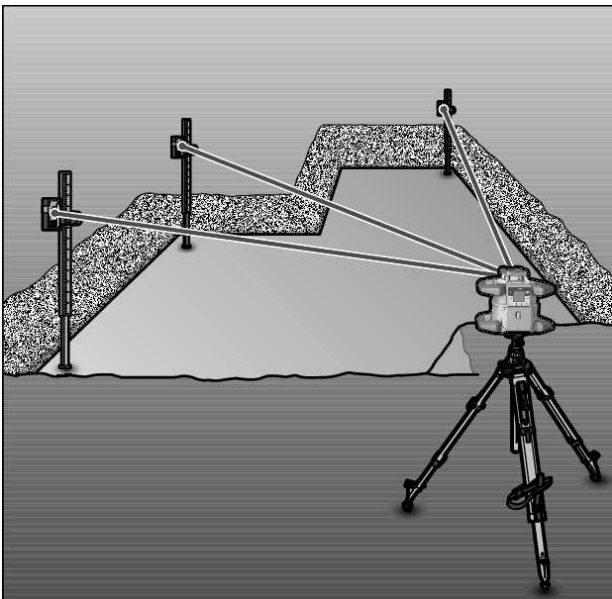


- » Um die senkrechte Laserlinie oder Rotationsebene an einem Referenzpunkt an einer Wand auszurichten, stellen Sie das Messwerkzeug in Vertikallage auf und richten die Laserlinie bzw. Rotationsebene grob auf den Referenzpunkt aus.
- » Zur genauen Ausrichtung auf den Referenzpunkt drehen Sie die Rotationsebene um die X-Achse (siehe „Rotations-ebene bei Vertikallage drehen“, Seite 15).

Arbeiten ohne Laserempfänger

Bei günstigen Lichtverhältnissen (dunkle Umgebung) und auf kurze Entfernungen können Sie ohne Laserempfänger arbeiten. Für eine bessere Sichtbarkeit des Laserstrahls wählen Sie entweder Linienbetrieb, oder Sie wählen Punktbetrieb und drehen den Laserstrahl zum Zielort.

Arbeiten mit Laserempfänger

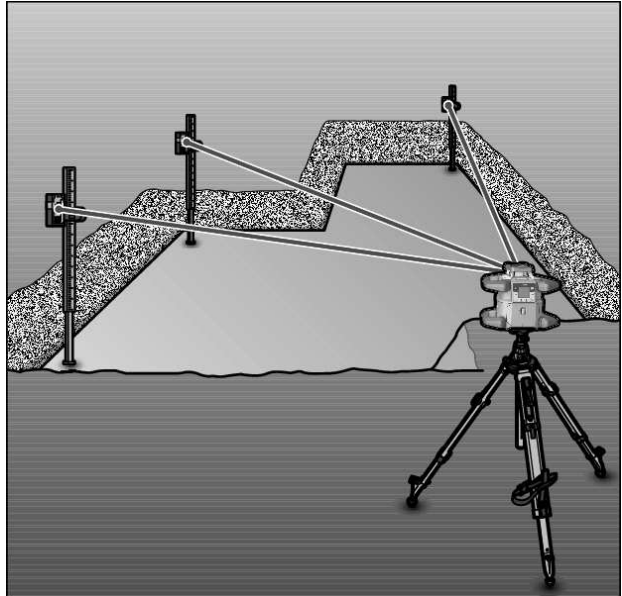


Bei ungünstigen Lichtverhältnissen (helle Umgebung, direkte Sonneneinstrahlung) und auf größere Entfernungen verwen-

den Sie zum besseren Auffinden des Laserstrahls den Laserempfänger **(41)**.

- » Wählen Sie bei Arbeiten mit dem Laserempfänger Rotationsbetrieb mit der höchsten Rotationsgeschwindigkeit.

Arbeiten im Außenbereich

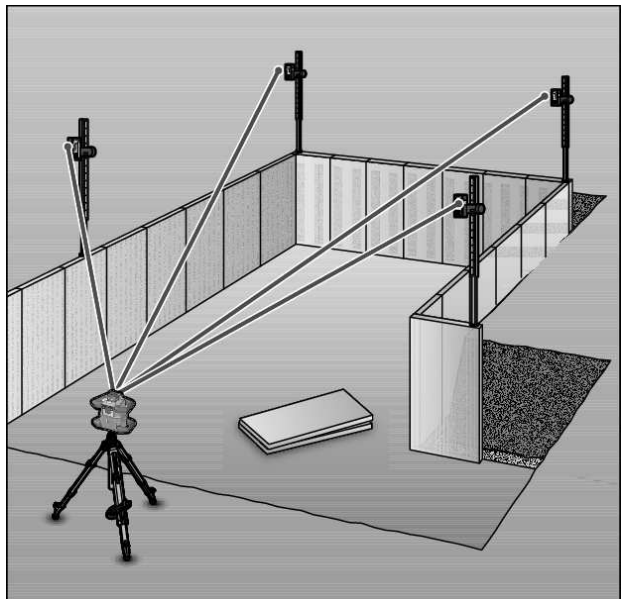


Im Außenbereich sollten Sie immer den Laserempfänger **(41)** verwenden.

- » Montieren Sie bei Arbeiten auf unsicherem Boden das Messwerkzeug auf dem Stativ **(43)**.

Arbeiten Sie nur mit aktivierter Schockwarnungsfunktion, um Fehlmessungen bei Bodenbewegungen oder Erschütterungen des Messwerkzeugs zu vermeiden.

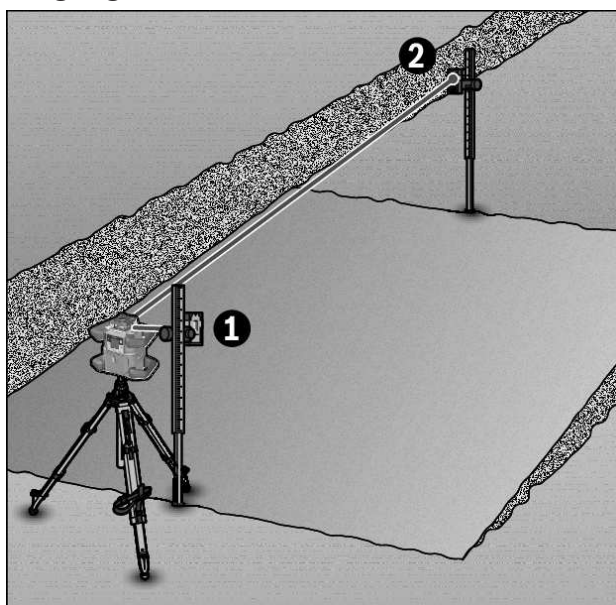
Schalungen einrichten



- » Montieren Sie das Messwerkzeug in Horizontallage auf einem Stativ **(43)** und stellen Sie das Stativ außerhalb des Schalungsbereichs auf.
- » Wählen Sie Rotationsbetrieb.

- » Befestigen Sie den Laserempfänger **(41)** mit der Halterung an einer Messlatte **(42)**.
 - » Setzen Sie die Messlatte auf einen Referenzpunkt für die Schalung.
 - » Richten Sie den Laserempfänger auf der Messlatte in der Höhe so aus, dass der variable Laserstrahl **(8)** des Messwerkzeugs als mittig angezeigt wird. (siehe „Richtungsanzeigen“, Seite 35)
 - » Setzen Sie dann die Messlatte mit dem Laserempfänger nacheinander an verschiedenen Prüfstellen auf die Schalung.
- i** Achten Sie darauf, dass die Position des Laserempfängers auf der Messlatte unverändert bleibt.
- » Korrigieren Sie die Höhe der Schalung, bis der Laserstrahl an allen Prüfstellen als mittig angezeigt wird.

Neigungen kontrollieren



- » Montieren Sie das Messwerkzeug in Horizontallage auf einem Stativ **(43)**.
- » Wählen Sie Rotationsbetrieb.
- » Stellen Sie das Stativ mit dem Messwerkzeug so auf, dass die X-Achse in einer Linie mit der zu prüfenden Neigung ausgerichtet ist.
- » Stellen Sie die Sollneigung als Neigung der X-Achse ein (siehe „Neigungsbetrieb bei Horizontallage“, Seite 17).
- » Befestigen Sie den Laserempfänger **(41)** mit der Halterung an einer Messlatte **(42)**.
- » Setzen Sie die Messlatte am Fuß der geneigten Fläche auf.
- » Richten Sie den Laserempfänger auf der Messlatte in der Höhe so aus, dass der variable Laserstrahl **(8)** des Messwerkzeugs als mittig angezeigt wird. (siehe „Richtungsanzeigen“, Seite 35)
- » Setzen Sie dann die Messlatte mit dem Laserempfänger nacheinander an verschiedenen Prüfstellen auf die geneigte Fläche.

- i** Achten Sie darauf, dass die Position des Laserempfängers auf der Messlatte unverändert bleibt.

Wird der Laserstrahl an allen Prüfstellen als mittig angezeigt, ist die Neigung der Fläche korrekt.

Übersicht Statusanzeigen

Messwerkzeug		Funktion
		
grün	rot	
○		Horizontallage: Nivellervorgang X- und/oder Y-Achse Vertikallage: Nivellervorgang X-Achse
○		Ruhemodus aktiviert
●		Horizontallage: Beide Achsen sind nivelliert. Vertikallage: X-Achse ist nivelliert.
	○	automatische Abschaltung wegen Fehlermeldung (z.B. Batterie/Akku leer, Betriebstemperatur überschritten)
	○	Modus CenterFind bzw. Modus CenterLock gestartet (siehe „Funktionen“, Seite 37)
	○	Lagewechsel des Messwerkzeugs ohne Aus-/Einschalten
	○	Selbstnivellierung nicht möglich, Ende des Selbstnivellierbereichs
	○	Schockwarnungsfunktion ausgelöst

Messwerkzeug		Funktion
		
grün	rot	
	○	Kalibrierung des Messwerkzeugs ist gestartet.
	●	Horizontallage: Mindestens eine Achse ist geneigt oder im manuellen Betrieb. Vertikallage: X-Achse ist geneigt oder im manuellen Betrieb.

● dauerhaft leuchtend

◦ blinkend

Fernbedie- nung		Fernbedie- nung		Funktion
				
grün	rot	grün	rot	
○				Nivellervorgang X-Achse (Horizontal- und Vertikallage)
		○		Nivellervorgang Y-Achse (Horizontallage)
○		○		Fernbedienung wird per <i>Bluetooth</i> ® verbunden. (Die beiden Statusanzeigen blinken abwechselnd.)
●				X-Achse ist einnivelliert (Horizontal- und Vertikallage).
		●		Y-Achse ist einnivelliert (Horizontallage).
● (3 s)		● (3 s)		Fernbedienung erfolgreich per <i>Bluetooth</i> ® verbunden
	●			X-Achse ist geneigt oder im manuellen Betrieb (Horizontal- und Vertikallage).
			●	Y-Achse ist geneigt oder im manuellen Betrieb (Horizontallage).
	● (3 s)		● (3 s)	Verbindung per <i>Bluetooth</i> ® zum Messwerkzeug fehlgeschlagen

● dauerhaft leuchtend

◦ blinkend

Übersicht Steuerungsmöglichkeiten der Funktionen

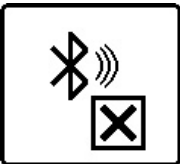
Funktion	GRL 600 CHV	GRL 650 CHVG	RC 6	LR 60	LR 65 G	Bosch Levelling Remote App
Ein-/Ausschalten GRL 600 CHV/ GRL 650 CHVG	●	●	–	–	–	–
Verbindung per <i>Bluetooth</i> ® aufbauen ^{A)}	●	●	●	●	●	●
Ruhemodus	●	●	●	–	–	●
Tastatursperre einschalten	–	–	–	–	–	●
Tastatursperre ausschalten	●	●	–	–	–	●
Rotations-, Linien- und Punktbetrieb	●	●	●	–	–	●
Linie/Punkt innerhalb der Rotationsebene drehen	●	●	●	–	–	●
Rotationsebene bei Vertikallage drehen	●	●	●	–	–	●
Automatische Lotpunktfunktion nach unten bei Vertikallage	–	–	●	–	–	●
Schockwarnungsfunktion aus-/einschalten	●	●	–	–	–	●
Empfindlichkeit Schockwarnungsfunktion ändern	–	●	–	–	–	●
Neigungsbetrieb	●	●	●	–	–	●

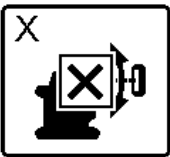
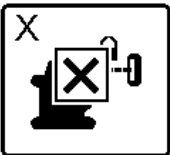
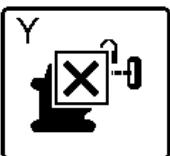
Funktion	GRL 600 CHV	GRL 650 CHVG	RC 6	LR 60	LR 65 G	Bosch Levelling Remote App
SlopeProtect ändern (GRL 650 CHVG)	–	–	–	–	–	●
Manueller Betrieb	●	●	–	–	–	●
Modus CenterFind	–	–	–	●	●	–
Modus CenterLock	–	–	–	–	●	–
Partielle Projektion	–	–	–	–	–	●
Kalibrierung X- und Y-Achse (Horizontal- lage) ^{B)}	●	●	–	●	●	●
Kalibrierung Z-Achse (Vertikallage)	●	●	–	–	–	●

A) Die Funktion muss gleichzeitig am Messwerkzeug einerseits und Fernbedienung, Laserempfänger bzw. Smartphone andererseits gestartet werden.

B) Die Funktion wird entweder an Messwerkzeug und Smartphone gemeinsam oder am Laserempfänger gestartet.

Störungen beheben

Displayanzeige Ro- tationslaser	Displayanzei- ge Laseremp- fänger	Problem	Abhilfe
	–	automatische Abschaltung (Akku bzw. Batterien leer)	» Wechseln Sie den Akku bzw. die Batterien.
	–	automatische Abschaltung (Betriebstemperatur über- schritten)	» Lassen Sie das Messwerkzeug austemperieren, be- vor Sie es einschalten. » Prüfen Sie danach die Messgenauigkeit und kalibrie- ren Sie das Messwerkzeug bei Bedarf.
	–/PNK	Verbindungsaufbau zur Fernbedienung (40) bzw. zum Laserempfänger (41) fehlge- schlagen	» Drücken Sie kurz die Taste  , um die Fehlermel- dung zu schließen. » Starten Sie den Verbindungsaufbau erneut. → Ist der Verbindungsaufbau nicht möglich, wenden Sie sich an den Bosch -Kundendienst.
	–	Verbindungsaufbau zum Smartphone fehlgeschlagen	» Drücken Sie kurz die Taste  , um die Fehlermel- dung zu schließen. » Starten Sie den Verbindungsaufbau erneut (siehe „Fernsteuerung über Bosch Levelling Remote App “, Seite 13). → Ist der Verbindungsaufbau nicht möglich, wenden Sie sich an den Bosch -Kundendienst.
	–	Messwerkzeug steht mehr als 8,5 % schief oder nicht in kor- rekter Horizontal- oder Verti- kallage.	» Positionieren Sie das Messwerkzeug neu, entweder in Horizontal- oder Vertikallage. → Die erneute Nivellierung startet automatisch.
	–	Überschreitung der maxima- len Nivellierzeit	» Positionieren Sie das Messwerkzeug neu, entweder in Horizontal- oder Vertikallage. » Drücken Sie kurz die Taste  , um die Nivellierung neu zu starten.

Displayanzeige Rotationslaser	Displayanzei- Problem ge Laseremp- fänger	Abhilfe
	-	Wechsel zwischen Horizontal- lage und Vertikallage ohne Aus-/Einschalten des Mess- werkzeugs » Drücken Sie kurz die Taste  , um die Nivellierung neu zu starten.
	ERR	Kalibrierung der X-Achse fehl- geschlagen » Brechen Sie die Kalibrierung mit  ab, indem Sie die Taste  drücken. » Stellen Sie sicher, dass das Empfangsfeld des Laser- empfängers senkrecht zur entsprechenden Achse (X/ Y) des Messwerkzeugs steht.
	ERR	Kalibrierung der Y-Achse fehl- geschlagen » Starten Sie die Kalibrierung neu.
	-	Kalibrierung der Z-Achse fehl- geschlagen » Brechen Sie die Kalibrierung mit  ab, indem Sie die Taste  drücken. » Prüfen Sie die korrekte Ausrichtung des Messwerk- zeugs. » Starten Sie die Kalibrierung neu.
	ERR	Modus CenterFind in Bezug auf die X-Achse fehlge- schlagen » Drücken Sie eine beliebige Taste, um die Fehlermel- dung zu schließen. » Prüfen Sie, ob Messwerkzeug und Laserempfänger korrekt aufgestellt sind. Der Laserempfänger muss sich innerhalb des Schwenkbereichs von $\pm 8,5$ % des Messwerkzeugs befinden.
	ERR	Modus CenterFind in Bezug auf die Y-Achse fehlge- schlagen » Starten Sie den Modus neu.
GRL 650 CHVG:		
	ERR	Modus CenterLock in Bezug auf die X-Achse fehlge- schlagen » Drücken Sie eine beliebige Taste, um die Fehlermel- dung zu schließen. » Prüfen Sie, ob Messwerkzeug und Laserempfänger korrekt aufgestellt sind. Der Laserempfänger muss sich innerhalb des Schwenkbereichs von $\pm 8,5$ % des Messwerkzeugs befinden.
	ERR	Modus CenterLock in Bezug auf die Y-Achse fehlge- schlagen » Starten Sie den Modus neu.

Wartung und Service

Wartung und Reinigung

Halten Sie Messwerkzeug und Fernbedienung stets sauber.

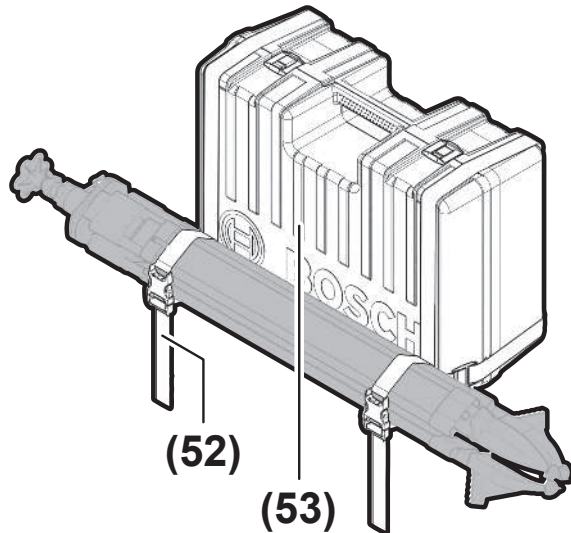
Tauchen Sie Messwerkzeug und Fernbedienung nicht ins Wasser oder andere Flüssigkeiten.

Wischen Sie Verschmutzungen mit einem feuchten, weichen Tuch ab. Verwenden Sie keine Reinigungs- oder Lösemittel.

Reinigen Sie am Messwerkzeug insbesondere die Flächen an der Austrittsöffnung des Lasers regelmäßig und achten Sie dabei auf Fusseln.

Lagern und transportieren Sie das Messwerkzeug nur im Koffer.

Senden Sie im Reparaturfall das Messwerkzeug im Koffer ein.



Beim Transport des Messwerkzeugs im Koffer können Sie das Stativ mit dem Gurt am Koffer befestigen.

Kundendienst und Anwendungsberatung

Deutschland

Tel.: +49 711 400 40 460

Österreich

Tel.: (01) 797222010

Schweiz

Tel.: (044) 8471511



Unsere Serviceadressen und Links zu Reparaturservice und Ersatzteilbestellung finden Sie unter: www.bosch-pt.com/serviceaddresses

Geben Sie bei allen Rückfragen und Ersatzteilbestellungen bitte unbedingt die 10-stellige Sachnummer laut Typenschild des Produkts an.

Entsorgung

Elektrogeräte, Akkus/Batterien, Zubehör und Verpackungen sollen einer umweltgerechten Wiederverwertung zugeführt werden.



Werfen Sie Elektrogeräte und Akkus/Batterien nicht in den Hausmüll!

Nur für EU-Länder:

Elektrische und elektronische Geräte oder gebrauchte Akkus/Batterien, die nicht mehr brauchbar sind, müssen separ-

rat gesammelt und auf umweltgerechte Weise entsorgt werden. Nutzen Sie die ausgewiesenen Sammelsysteme. Falsche Entsorgung kann aufgrund von möglicherweise enthaltenen gefährlichen Stoffen umwelt- und gesundheits-schädlich sein.

Nur für Deutschland:

Informationen zur Rücknahme von Elektro-Altgeräten für private Haushalte

Wie im Folgenden näher beschrieben, sind bestimmte Vertrieber zur unentgeltlichen Rücknahme von Altgeräten verpflichtet.

Vertreiber mit einer Verkaufsfläche für Elektro- und Elektronikgeräte von mindestens 400 m² sowie Vertrieber von Lebensmitteln mit einer Gesamtverkaufsfläche von mindestens 800 m², die mehrmals im Kalenderjahr oder dauerhaft Elektro- und Elektronikgeräte anbieten und auf dem Markt bereitstellen, sind verpflichtet,

1. bei der Abgabe eines neuen Elektro- oder Elektronikgeräts an einen Endnutzer ein Altgerät des Endnutzers der gleichen Geräteart, das im Wesentlichen die gleichen Funktionen wie das neue Gerät erfüllt, am Ort der Abgabe oder in unmittelbarer Nähe hierzu unentgeltlich zurückzunehmen; Ort der Abgabe ist auch der private Haushalt, sofern dort durch Auslieferung die Abgabe erfolgt: In diesem Fall ist die Abholung des Altgeräts für den Endnutzer unentgeltlich; und
2. auf Verlangen des Endnutzers Altgeräte, die in keiner äußeren Abmessung größer als 25 cm sind, im Einzelhandelsgeschäft oder in unmittelbarer Nähe hierzu unentgeltlich zurückzunehmen; die Rücknahme darf nicht an den Kauf eines Elektro- oder Elektronikgerätes geknüpft werden und ist auf drei Altgeräte pro Geräteart beschränkt.

Der Vertrieber hat beim Abschluss des Kaufvertrags für das neue Elektro- oder Elektronikgerät den Endnutzer über die Möglichkeit zur unentgeltlichen Rückgabe bzw. Abholung des Altgeräts zu informieren und den Endnutzer nach seiner Absicht zu befragen, ob bei der Auslieferung des neuen Geräts ein Altgerät zurückgegeben wird.

Dies gilt auch bei Vertrieb unter Verwendung von Fernkommunikationsmitteln, wenn die Lager- und Versandflächen für Elektro- und Elektronikgeräte mindestens 400 m² betragen oder die gesamten Lager- und Versandflächen mindestens 800 m² betragen, wobei die unentgeltliche Abholung auf Elektro- und Elektronikgeräte der Kategorien 1 (Wärmeüberträger), 2 (Bildschirmgeräte) und 4 (Großgeräte mit mindestens einer äußeren Abmessung über 50 cm) beschränkt ist. Für alle übrigen Elektro- und Elektronikgeräte muss der Vertrieber geeignete Rückgabemöglichkeiten in zumutbarer Entfernung zum jeweiligen Endnutzer gewährleisten; das gilt auch für Altgeräte, die in keiner äußeren Abmessung größer als 25 cm sind, die der Endnutzer zurückgeben will, ohne ein neues Gerät zu kaufen.

Laserempfänger

Sicherheitshinweise



Sämtliche Anweisungen sind zu lesen und zu beachten. Wenn das Messwerkzeug nicht entsprechend den vorliegenden Anweisungen verwendet wird, können die integrierten Schutzvorkehrungen im Messwerkzeug beeinträchtigt werden. **BEWAHREN SIE DIESE ANWEISUNGEN GUT AUF.**

- Lassen Sie das Messwerkzeug nur von qualifiziertem Fachpersonal und nur mit Original-Ersatzteilen reparieren. Damit wird sichergestellt, dass die Sicherheit des Messwerkzeuges erhalten bleibt.
- Arbeiten Sie mit dem Messwerkzeug nicht in explosionsgefährdeter Umgebung, in der sich brennbare Flüssigkeiten, Gase oder Stäube befinden. Im Messwerkzeug können Funken erzeugt werden, die den Staub oder die Dämpfe entzünden.
- Schützen Sie das Messwerkzeug vor Nässe und direkter Sonneneinstrahlung sowie vor extremen Temperaturen oder Temperaturschwankungen. Lassen Sie es z.B. nicht längere Zeit im Auto liegen. Lassen Sie das Messwerkzeug bei größeren Temperaturschwankungen erst austemperieren, bevor Sie es in Betrieb nehmen. Bei extremen Temperaturen oder Temperaturschwankungen kann die Präzision des Messwerkzeugs beeinträchtigt werden.
- Beim Betrieb des Messwerkzeugs ertönen unter bestimmten Bedingungen laute Signaltöne. Halten Sie deshalb das Messwerkzeug vom Ohr bzw. von anderen Personen fern. Der laute Ton kann das Gehör schädigen.



Bringen Sie den Magnet nicht in die Nähe von Implantaten oder sonstigen medizinischen Geräten, wie z.B. Herzschrittmacher oder Insulinpumpe. Durch den Magnet wird ein Feld erzeugt, das die Funktion von Implantaten oder medizinischen Geräten beeinträchtigen kann.

- Halten Sie das Messwerkzeug fern von magnetischen Datenträgern und magnetisch empfindlichen Geräten. Durch die Wirkung der Magnete kann es zu irreversiblen Datenverlusten kommen.
- Das Messwerkzeug ist mit einer Funkschnittstelle ausgestattet. Lokale Betriebseinschränkungen, z.B. in Flugzeugen oder Krankenhäusern, sind zu beachten.

Die Wortmarke *Bluetooth®* wie auch die Bildzeichen (Logos) sind eingetragene Marken und Eigentum der Bluetooth SIG, Inc. Jegliche Verwendung dieser Wortmarke/Bildzeichen durch die Robert Bosch Power Tools GmbH erfolgt unter Lizenz.

- Vorsicht! Bei der Verwendung des Messwerkzeugs mit *Bluetooth®* kann eine Störung anderer Geräte und Anlagen, Flugzeuge und medizinischer Geräte (z.B. Herz-

schrittmacher, Hörgeräte) auftreten. Ebenfalls kann eine Schädigung von Menschen und Tieren in unmittelbarer Umgebung nicht ganz ausgeschlossen werden. Verwenden Sie das Messwerkzeug mit *Bluetooth®* nicht in der Nähe von medizinischen Geräten, Tankstellen, chemischen Anlagen, Gebieten mit Explosionsgefahr und in Sprenggebieten. Verwenden Sie das Messwerkzeug mit *Bluetooth®* nicht in Flugzeugen. Vermeiden Sie den Betrieb über einen längeren Zeitraum in direkter Körpernähe.

Produkt- und Leistungsbeschreibung

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

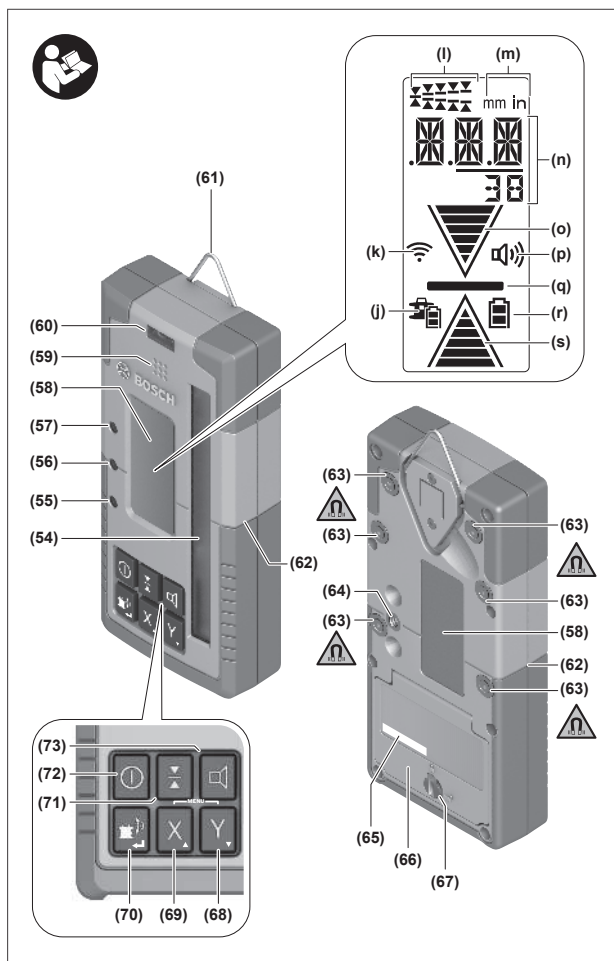
Der Laserempfänger ist bestimmt zum schnellen Finden von rotierenden Laserstrahlen der in den technischen Daten angegebenen Wellenlänge.

Der Laserempfänger LR 60 ist außerdem bestimmt zur Steuerung des GRL 600 CHV per *Bluetooth®*, der Laserempfänger LR 65 G zur Steuerung des GRL 650 CHVG.

Der Laserempfänger ist zur Verwendung im Innen- und Außenbereich geeignet.

Abgebildete Komponenten

Die Nummerierung der abgebildeten Komponenten bezieht sich auf die Darstellung des Laserempfängers in den Abbildungen.



- (54) Empfangsfeld für Laserstrahl
- (55) LED-Richtungsanzeige „Laserstrahl über Mittellinie“
- (56) LED Mittellinie
- (57) LED-Richtungsanzeige „Laserstrahl unter Mittellinie“
- (58) Display (Vorder- und Rückseite)
- (59) Lautsprecher
- (60) Libelle
- (61) Aufhängehaken

- (62) Mittenmarkierung
- (63) Magnete
- (64) Aufnahme für Halterung
- (65) Seriennummer
- (66) Batteriefachdeckel
- (67) Arretierung des Batteriefachdeckels
- (68) Y Taste Y-Achse
- (69) X Taste X-Achse
- (70) Taste Modus
- (71) Taste Einstellung Empfangsgenauigkeit
- (72) Ein-/Aus-Taste
- (73) Taste Signalton/Lautstärke
- (74) Libelle der Halterung^{A)}
- (75) Referenz Mittellinie an der Halterung^{A)}
- (76) Halterung^{A)}
- (77) Drehknopf der Halterung^{A)}
- (78) Messlatte^{A)}
- (79) Befestigungsschraube der Halterung^{A)}

A) Dieses Zubehör gehört nicht zum Standard-Lieferumfang.

Anzeigenelemente

- (j) Ladezustandsanzeige Akku/Batterien Rotationslaser
- (k) Anzeige Verbindung per Bluetooth®
- (l) Anzeige Empfangsgenauigkeit
- (m) Anzeige Maßeinheit
- (n) Textanzeige
- (o) Richtungsanzeige „Laserstrahl unter Mittellinie“
- (p) Anzeige Signalton/Lautstärke
- (q) Anzeige Mittellinie
- (r) Batterieanzeige Laserempfänger
- (s) Richtungsanzeige „Laserstrahl über Mittellinie“

Technische Daten

Laserempfänger	LR 60	LR 65 G
Sachnummer	3 601 K69 P..	3 601 K69 T..
Betriebstemperatur	-10 °C ... +50 °C	-10 °C ... +50 °C
Lagertemperatur	-20 °C ... +70 °C	-20 °C ... +70 °C
max. Einsatzhöhe über Bezugshöhe	2000 m	2000 m
relative Luftfeuchte max.	90 %	90 %
Verschmutzungsgrad entsprechend IEC 61010-1	2 ^{A)}	2 ^{A)}
Batterien	2 × 1,5 V LR6 (AA)	2 × 1,5 V LR6 (AA)
Bluetooth® Laserempfänger		
– Betriebsfrequenzbereich	2402–2480 MHz	2402–2480 MHz
– Sendeleistung max.	6,3 mW	6,3 mW
– Signalreichweite max. ^{B)}	100 m	100 m

Laserempfänger	LR 60	LR 65 G
– Klasse	1	1
– Kompatibilität	Bluetooth® 5.0/4.X (Low Energy) ^{C)}	Bluetooth® 5.0/4.X (Low Energy) ^{C)}
empfangbare Wellenlänge	600–800 nm	500–570 nm
empfangbare Rotationsgeschwindigkeit	> 120 min ⁻¹	> 120 min ⁻¹
Arbeitsbereich max. ^{D)}		
– mit GRL 600 CHV	300 m	–
– mit GRL 650 CHVG	–	325 m
Empfangswinkel	±35°	±35°
Empfangsgenauigkeit ^{E)F)}		
– sehr fein	±0,5 mm	±0,5 mm
– fein	±1 mm	±1 mm
– mittel	±2 mm	±2 mm
– grob	±5 mm	±5 mm
– sehr grob	±10 mm	±10 mm
Betriebsdauer ca.	50 h	50 h
Gewicht ^{G)}	0,38 kg	0,38 kg
Maße (Länge × Breite × Höhe)	175 × 79 × 33 mm	175 × 79 × 33 mm
Schutzart	IP67	IP67

A) Es tritt nur eine nicht leitfähige Verschmutzung auf, wobei jedoch gelegentlich eine vorübergehende durch Betauung verursachte Leitfähigkeit erwartet wird.

B) Die Reichweite kann je nach äußeren Bedingungen, einschließlich des verwendeten Empfangsgeräts, stark variieren. Innerhalb von geschlossenen Räumen und durch metallische Barrieren (z.B. Wände, Regale, Koffer etc.) kann die Bluetooth® Reichweite deutlich geringer sein.

C) Bei Bluetooth® Low-Energy-Geräten kann je nach Modell und Betriebssystem kein Verbindungsaufbau möglich sein. Bluetooth® Geräte müssen das SPP-Profil unterstützen.

D) Der Arbeitsbereich kann durch ungünstige Umgebungsbedingungen (z.B. direkte Sonneneinstrahlung) verringert werden.

E) abhängig vom Abstand zwischen Laserempfänger und Rotationslaser sowie von Laserklasse und Lasertyp des Rotationslasers

F) Die Empfangsgenauigkeit kann durch ungünstige Umgebungsbedingungen (z.B. direkte Sonneneinstrahlung) beeinträchtigt werden.

G) Gewicht ohne Batterien

Zur eindeutigen Identifizierung Ihres Laserempfängers dient die Seriennummer **(65)** auf dem Typenschild.

Batterie

Batterien einsetzen/wechseln

Für den Betrieb des Laserempfängers wird die Verwendung von Alkali-Mangan-Batterien empfohlen.

» Drehen Sie die Arretierung **(67)** des Batteriefachdeckels in Position  (z.B. mit einer Münze).

» Klappen Sie den Batteriefachdeckel **(66)** auf und setzen Sie die Batterien ein.

 Achten Sie dabei auf die richtige Polung entsprechend der Darstellung auf der Innenseite des Batteriefachs.

 Ersetzen Sie immer alle Batterien gleichzeitig. Verwenden Sie nur Batterien eines Herstellers und mit gleicher Kapazität.

» Schließen Sie den Batteriefachdeckel **(66)** und drehen Sie die Arretierung **(67)** des Batteriefachdeckels in Position .

Die Batterieanzeige **(r)** zeigt den Ladezustand der Batterien des Laserempfängers an:

Anzeige	Kapazität
	50–100 %
	5–50 %
	2–5 %
	0–2 %

► **Nehmen Sie die Batterien aus dem Laserempfänger, wenn Sie ihn längere Zeit nicht benutzen.** Die Batterien können bei längerer Lagerung im Laserempfänger korrodieren.

Ladezustandsanzeige Rotationslaser

Die Ladezustandsanzeige **(j)** zeigt den Ladezustand des Akkus bzw. der Batterien des Rotationslasers an, wenn der Rotationslaser eingeschaltet ist und eine Verbindung per

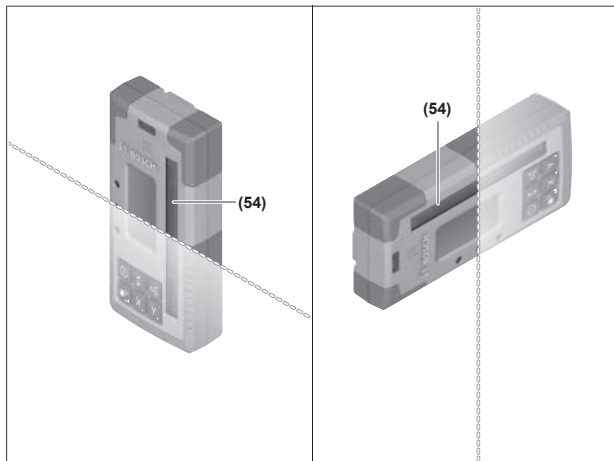
Bluetooth® zwischen Laserempfänger und Rotationslaser besteht.

Anzeige	Kapazität
	60–100 %
	30–60 %
	5–30 %
	0–5 %

Inbetriebnahme

- **Halten Sie den Arbeitsbereich frei von Hindernissen, die den Laserstrahl reflektieren oder behindern könnten. Decken Sie z.B. spiegelnde oder glänzende Oberflächen ab. Messen Sie nicht durch Glasscheiben oder ähnliche Materialien hindurch.** Durch einen reflektierten oder behinderten Laserstrahl können die Messergebnisse verfälscht werden.

Laserempfänger aufstellen



- » Platzieren Sie den Laserempfänger so, dass der Laserstrahl das Empfangsfeld (54) erreichen kann.
- » Richten Sie ihn so aus, dass der Laserstrahl das Empfangsfeld quer durchläuft (wie im Bild dargestellt).
- » Bei Rotationslasern mit mehreren Betriebsarten wählen Sie Horizontal- oder Vertikalbetrieb mit der höchsten Rotationsgeschwindigkeit.

Ein-/Ausschalten

- **Beim Einschalten des Laserempfängers kann ein lauter Signalton ertönen. Halten Sie deshalb den Laserempfänger beim Einschalten vom Ohr bzw. von anderen Personen fern.** Der laute Ton kann das Gehör schädigen.
- » Drücken Sie die Taste , um den Laserempfänger einzuschalten.
 - Alle Displayanzeigen sowie alle LEDs leuchten kurz auf und ein Signalton kann ertönen.
- » Um den Laserempfänger auszuschalten, halten Sie die Taste so lange gedrückt, bis alle LEDs kurz aufleuchten und das Display erlischt.

Außer der Einstellung der Displaybeleuchtung werden alle Einstellungen beim Ausschalten des Laserempfängers gespeichert.

Wird ca. **10 min** keine Taste am Laserempfänger gedrückt und erreicht das Empfangsfeld (54) **10 min** lang kein Laserstrahl, dann schaltet sich der Laserempfänger zur Schonung der Batterien automatisch aus.

Verbindung zum Rotationslaser

Im Auslieferungszustand sind Rotationslaser und der mitgelieferte Laserempfänger bereits per Bluetooth® gekoppelt.

Bei bestehender Verbindung erscheint die Anzeige Verbindung per Bluetooth® (k) im Display des Laserempfängers.

- » Um den Laserempfänger erneut zu verbinden oder um einen weiteren Laserempfänger mit dem Rotationslaser zu verbinden, halten Sie die Taste am Rotationslaser so lange gedrückt, bis das Symbol für den Verbindungsaufbau zu Fernbedienung/Laserempfänger im Display des Rotationslasers erscheint.

- » Halten Sie danach die Tasten **X** und **Y** am Laserempfänger so lange gedrückt, bis in der Textanzeige (n) des Laserempfängers **P--** erscheint.

Der erfolgreiche Verbindungsaufbau wird im Display des Rotationslasers bestätigt. In der Textanzeige (n) des Laserempfängers erscheint **POK**.

Kann die Verbindung zwischen Rotationslaser und Laserempfänger nicht aufgebaut werden, dann erscheint in der Textanzeige (n) des Laserempfängers **PNK** und im Display des Rotationslasers wird die Fehlermeldung zur fehlgeschlagenen Verbindung gezeigt. Zur Fehlerbehebung beachten Sie die Betriebsanleitung des Rotationslasers.

Richtungsanzeigen

Die Position des Laserstrahls im Empfangsfeld (54) wird im Display (58) an der Vorder- und Rückseite des Laserempfängers durch die Richtungsanzeige „Laserstrahl unter Mittellinie“ (o), die Richtungsanzeige „Laserstrahl über Mittellinie“ (s) bzw. die Anzeige Mittellinie (q) angezeigt.

Optional kann die Position des Laserstrahls im Empfangsfeld außerdem angezeigt werden:

- durch die rote LED-Richtungsanzeige „Laserstrahl unter Mittellinie“ (57), die blaue LED-Richtungsanzeige „Laserstrahl über Mittellinie“ (55) sowie die grüne LED Mittellinie (56) an der Vorderseite des Laserempfängers,
- durch den Signalton.

Beim ersten Durchlaufen des Laserstrahls durch das Empfangsfeld (54) ertönt immer ein kurzer Signalton und die rote LED-Richtungsanzeige „Laserstrahl unter Mittellinie“ (57) sowie die blaue LED-Richtungsanzeige „Laserstrahl über Mittellinie“ (55) leuchten kurz auf (auch wenn Signalton und/oder LED-Richtungsanzeigen ausgeschaltet wurden).

Laserempfänger zu tief: Durchläuft der Laserstrahl die obere Hälfte des Empfangsfeldes (54), dann erscheint die Richtungsanzeige „Laserstrahl über Mittellinie“ (s) im Display. Bei eingeschalteten LEDs leuchtet die blaue LED-Richtungsanzeige „Laserstrahl über Mittellinie“ (55). Bei eingeschaltetem Signalton ertönt ein Signal in langsamem Takt.

- » Bewegen Sie den Laserempfänger in Pfeilrichtung nach oben.
- Bei Annäherung an die Mittellinie wird nur noch die Spitze der Richtungsanzeige „Laserstrahl über Mittellinie“ (s) angezeigt.

Laserempfänger zu hoch: Durchläuft der Laserstrahl die untere Hälfte des Empfangsfeldes (54), dann erscheint die Richtungsanzeige „Laserstrahl unter Mittellinie“ (o) im Display.

Bei eingeschalteten LEDs leuchtet die rote LED-Richtungsanzeige „Laserstrahl unter Mittellinie“ (57). Bei eingeschaltetem Signalton ertönt ein Signal in schnellem Takt.

- » Bewegen Sie den Laserempfänger in Pfeilrichtung nach unten.
- Bei Annäherung an die Mittellinie wird nur noch die Spitze der Richtungsanzeige „Laserstrahl unter Mittellinie“ (o) angezeigt.

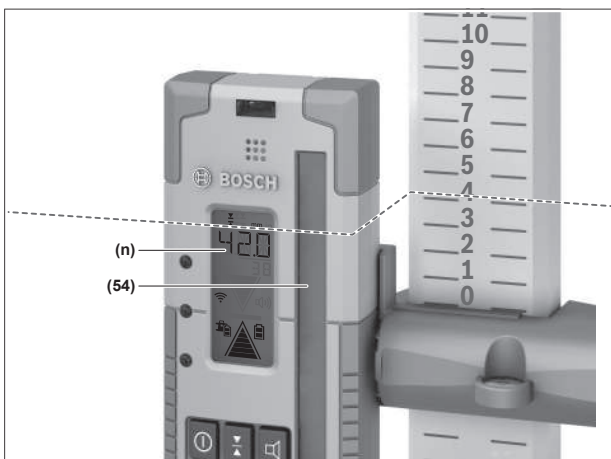
Laserempfänger mittig: Durchläuft der Laserstrahl das Empfangsfeld (54) auf Höhe der Mittellinie, dann erscheint die Anzeige Mittellinie (q) im Display.

Bei eingeschalteten LEDs leuchtet die grüne LED Mittellinie (56).

Bei eingeschaltetem Signalton ertönt ein Dauerton.

Speicherfunktion letzter Empfang: Wird der Laserempfänger so bewegt, dass der Laserstrahl das Empfangsfeld (54) wieder verlässt, blinkt für kurze Zeit die zuletzt angezeigte Richtungsanzeige „Laserstrahl über Mittellinie“ (s) bzw. die Richtungsanzeige „Laserstrahl unter Mittellinie“ (o). Diese Anzeige kann über das Einstellungs Menü ein- bzw. ausgeschaltet werden.

Anzeige relative Höhe



Trifft der Laserstrahl das Empfangsfeld (54), dann wird der Abstand zwischen Laserstrahl und Mittellinie des Laserempfängers in der Textanzeige (n) im Display als absoluter Wert angezeigt.

Die Maßeinheit der Höhenanzeige kann im Einstellungs Menü geändert werden („mm“ oder „in“).

Einstellungen

Einstellung der Anzeige Mittellinie wählen

Sie können festlegen, mit welcher Genauigkeit die Position des Laserstrahls auf dem Empfangsfeld (54) als „mittig“ angezeigt wird.

Die aktuelle Einstellung der Anzeige Mittellinie ist in der Anzeige Empfangsgenauigkeit (l) zu sehen.

- » Um die Empfangsgenauigkeit zu ändern, drücken Sie die Taste ∇ so oft, bis die gewünschte Einstellung im Display angezeigt wird.

Bei jedem Drücken der Taste ∇ erscheint für kurze Zeit der jeweilige Wert der Empfangsgenauigkeit in der Textanzeige (n).

Die Einstellung der Empfangsgenauigkeit wird beim Ausschalten gespeichert.

Signalton zur Anzeige des Laserstrahls

Die Position des Laserstrahls auf dem Empfangsfeld (54) kann durch einen Signalton angezeigt werden.

Sie können die Lautstärke ändern oder den Signalton ausschalten.

- » Drücken Sie zum Ändern bzw. Ausschalten des Signaltons die Taste $\square$ so oft, bis die gewünschte Lautstärke im Display angezeigt wird.

Bei niedriger Lautstärke erscheint die Signalton-Anzeige (p) im Display mit einem Balken, bei hoher Lautstärke mit 3 Balken, bei ausgeschaltetem Signalton erlischt sie.

Unabhängig von der Einstellung des Signaltons ertönt beim ersten Auftreffen des Laserstrahls auf dem Empfangsfeld (54) zur Bestätigung ein kurzer Ton in niedriger Lautstärke.

Die Einstellung des Signaltons wird beim Ausschalten des Laserempfängers gespeichert.

Einstellungs Menü

Einstellungs Menü aufrufen: Drücken Sie gleichzeitig kurz die Taste X und die Taste Y.

Einstellung innerhalb eines Untermenüs ändern: Drücken Sie entweder die Taste X oder die Taste Y, um zwischen den Einstellungen zu wechseln. Die zuletzt gewählte Einstellung wird beim Verlassen des Menüs automatisch gespeichert.

Untermenü wechseln: Drücken Sie kurz die Taste , um in das nächste Untermenü zu gelangen.

Einstellungsmenü verlassen: Drücken Sie so lange die Taste , bis das Einstellungsmenü beendet ist. Alternativ wird das Einstellungsmenü etwa 10 s nach dem letzten Tastendruck automatisch beendet.

Folgende Untermenüs stehen zur Verfügung:

- **Maßeinheit der Anzeige relative Höhe:** Beim Aufrufen des Maßeinheiten-Menüs erscheint die aktuell gewählte Maßeinheit in der Textanzeige (**n**), die verfügbaren Maßeinheiten sind in der Anzeige Maßeinheit (**m**) darüber zu sehen.
- **LED-Richtungsanzeigen (LED):** Die 3 LED-Richtungsanzeigen (**55**), (**57**) sowie (**56**) können in der Helligkeit geändert oder ausgeschaltet werden. Die LEDs leuchten jeweils in der gewählten Einstellung.
- **Displaybeleuchtung (LIT):** Die Displaybeleuchtung kann eingeschaltet (grüne LED leuchtet) oder ausgeschaltet werden (rote LED leuchtet).
- **Speicherfunktion letzter Empfang (MEM):** Die Anzeige der Richtung, in der der Laserstrahl das Empfangsfeld verlassen hat, kann eingeschaltet (grüne LED leuchtet) oder ausgeschaltet werden (rote LED leuchtet).
- **LR 65 G: Center-Funktionen (CF/CL):** Es kann zwischen Modus CenterFind (**CF**) und Modus CenterLock (**CL**) gewählt werden. Der aktuelle Modus erscheint in der Textanzeige (**n**).

Außer der Einstellung der Displaybeleuchtung werden alle Einstellungen beim Ausschalten des Laserempfängers gespeichert.

Displaybeleuchtung

Die Displays (**58**) an Vorder- und Rückseite des Laserempfängers verfügen über eine Displaybeleuchtung. Die Displaybeleuchtung wird eingeschaltet:

- beim Einschalten des Laserempfängers,
- bei jedem Tastendruck,
- wenn sich der Laserstrahl über das Empfangsfeld (**54**) bewegt.

Die Displaybeleuchtung schaltet sich automatisch aus:

- 30 s nach jedem Tastendruck, wenn kein Laserstrahl das Empfangsfeld erreicht,
- 2 min seitdem keine Taste gedrückt wurde und wenn sich die Position des Laserstrahls im Empfangsfeld nicht ändert.

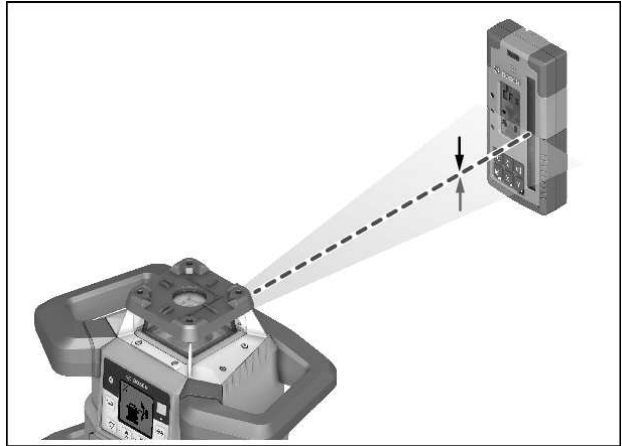
Die Displaybeleuchtung kann im Einstellungsmenü ausgeschaltet werden.

Die Einstellung der Displaybeleuchtung wird beim Ausschalten des Laserempfängers nicht gespeichert. Nach dem Einschalten des Laserempfängers ist die Displaybeleuchtung immer eingeschaltet.

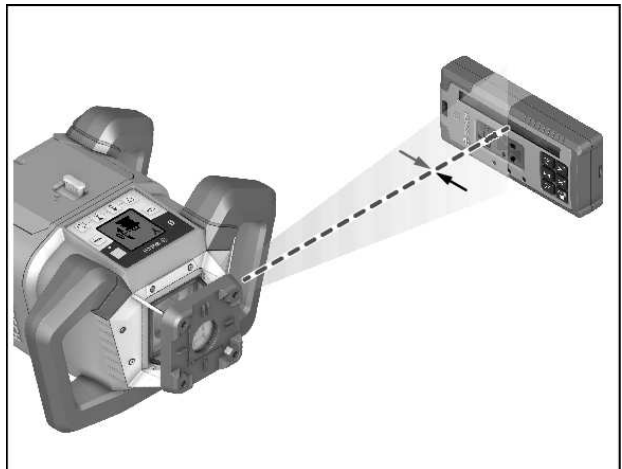
Funktionen

Modus CenterFind

Im Modus CenterFind versucht der Rotationslaser automatisch, durch eine Auf- und Abwärtsbewegung des Rotationskopfes den Laserstrahl auf die Mittellinie des Laserempfängers auszurichten.

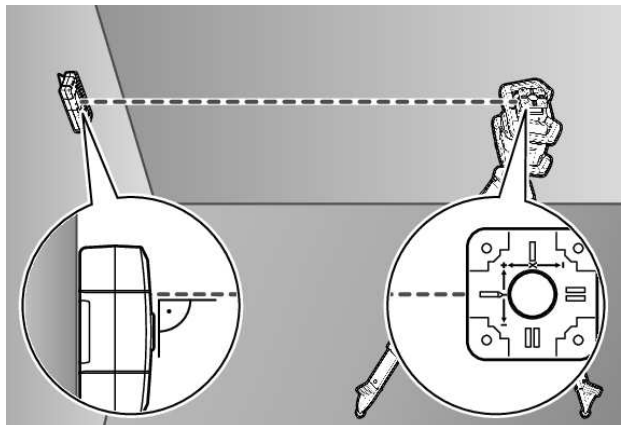


Der Laserstrahl kann bei **Horizontallage** des Rotationslasers in Bezug auf die X-Achse des Rotationslasers, auf die Y-Achse oder auf beide Achsen gleichzeitig ausgerichtet werden (siehe „Neigungsermittlung mit Modus CenterFind“, Seite 38).



Bei **Vertikallage** des Rotationslasers ist nur eine Ausrichtung auf die Y-Achse möglich.

Modus CenterFind starten:



- » Stellen Sie Rotationslaser und Laserempfänger so auf, dass sich der Laserempfänger in Richtung der X-Achse bzw. der Y-Achse des Rotationslasers befindet.
- » Richten Sie den Laserempfänger so aus, dass die gewünschte Achse im rechten Winkel zum Empfangsfeld (54) steht.
- » Soll der Laserstrahl auf beide Achsen ausgerichtet werden, dann platzieren Sie je einen mit dem Rotationslaser verbundenen Laserempfänger in Richtung der X- und der Y-Achse.

i Jeder Laserempfänger muss sich innerhalb des Schwenkbereichs von $\pm 8,5\%$ des Rotationslasers befinden.

- » Schalten Sie den Rotationslaser im Rotationsbetrieb ein.

i LR 65 G: Im Einstellungs Menü muss die Center-Funktion auf Modus CenterFind (CF) gestellt sein.

Bei Ausrichtung auf zwei Achsen des Rotationslasers gilt das für beide Laserempfänger.

- » Modus CenterFind für die X-Achse starten: Drücken Sie entweder lang die Taste , oder drücken Sie lang die Taste  zusammen mit der Taste **X**.
- » Modus CenterFind für die Y-Achse starten: Drücken Sie lang die Taste  zusammen mit der Taste **Y**.

i Soll der Laserstrahl gleichzeitig auf beide Achsen ausgerichtet werden, dann muss der Modus CenterFind an jedem Laserempfänger separat gestartet werden.

Nach dem Start des Modus CenterFind bewegt sich der Rotationskopf am Rotationslaser auf und ab. Während der Suche erscheint in der Textanzeige (n) **CFX** (X-Achse) bzw. **CFY** (Y-Achse).

Trifft der Laserstrahl das Empfangsfeld (54) in Höhe der Mittellinie des Laserempfängers, erscheint die Anzeige Mittellinie (q) sowie in der Textanzeige (n) **XOK** (X-Achse) bzw. **YOK** (Y-Achse). Am Rotationslaser wird der Wert der gefundenen Neigung angezeigt. Der Modus CenterFind wird automatisch beendet.

Modus CenterFind abbrechen:

- » Drücken Sie die Taste  und halten Sie die Taste gedrückt.

Fehlerbehebung:

Konnte der Laserstrahl die Mittellinie des Laserempfängers innerhalb des Schwenkbereichs nicht finden, erscheint in der Textanzeige (n) **ERR** und alle LED-Richtungsanzeigen leuchten.

- » Drücken Sie eine beliebige Taste am Rotationslaser und eine am Laserempfänger, um die Fehlermeldungen zu schließen.
- » Positionieren Sie Rotationslaser und Laserempfänger neu, sodass sich der Laserempfänger innerhalb des Schwenkbereichs von $\pm 8,5\%$ des Rotationslasers befindet.

i Achten Sie darauf, dass der Laserempfänger zur X-Achse bzw. zur Y-Achse ausgerichtet ist, sodass der Laserstrahl das Empfangsfeld (54) waagrecht durchlaufen kann.

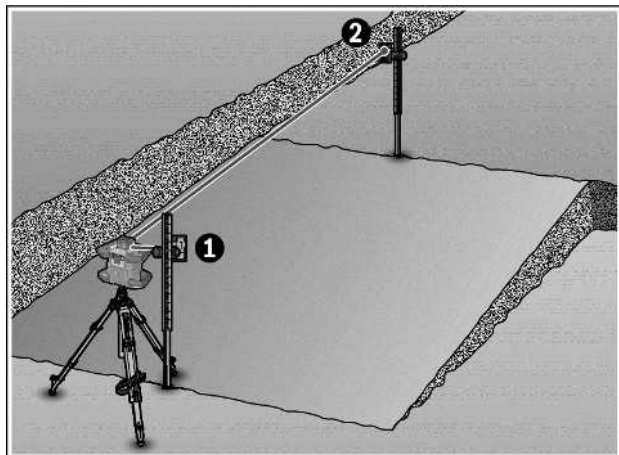
- » Starten Sie dann den Modus CenterFind neu.

i LR 65 G: Sollen beide Achsen des Rotationslasers auf einen Laserempfänger ausgerichtet werden, dann muss an beiden Laserempfängern die gleiche Center-Funktion eingestellt sein. Eine Kombination von Modus CenterFind und Modus CenterLock ist nicht möglich.

Ist auf einer Achse bereits Modus CenterLock eingestellt und wird auf der anderen Achse Modus CenterFind gestartet, erscheint in der Textanzeige (n) abwechselnd **ERR** und **CL**.

- » Stellen Sie an beiden Laserempfängern Modus CenterFind ein, und starten Sie die Funktion neu.

Neigungsermittlung mit Modus CenterFind



Mithilfe des Modus CenterFind kann die Neigung einer Fläche bis max. $8,5\%$ gemessen werden.

- » Stellen Sie dazu den Rotationslaser an einem Ende der geneigten Fläche in Horizontallage auf einem Stativ auf.

i Die X- bzw. die Y-Achse des Rotationslasers muss in einer Linie mit der zu ermittelnden Neigung ausgerichtet sein.

- » Schalten Sie den Rotationslaser ein und lassen Sie ihn einnivellieren.

- » Befestigen Sie den Laserempfänger mit der Halterung an einer Messlatte (78).

- » Setzen Sie die Messlatte nah am Messwerkzeug (am gleichen Ende der geneigten Fläche) auf.

- » Richten Sie den Laserempfänger auf der Messlatte in der Höhe so aus, dass der Laserstrahl des Rotationslasers als mittig angezeigt wird ①.

- » Setzen Sie dann die Messlatte mit dem Laserempfänger am anderen Ende der geneigten Fläche auf ②.

i Achten Sie darauf, dass die Position des Laserempfängers auf der Messlatte unverändert bleibt.

- » Starten Sie den Modus CenterFind für die Achse, die auf die geneigte Fläche ausgerichtet ist.

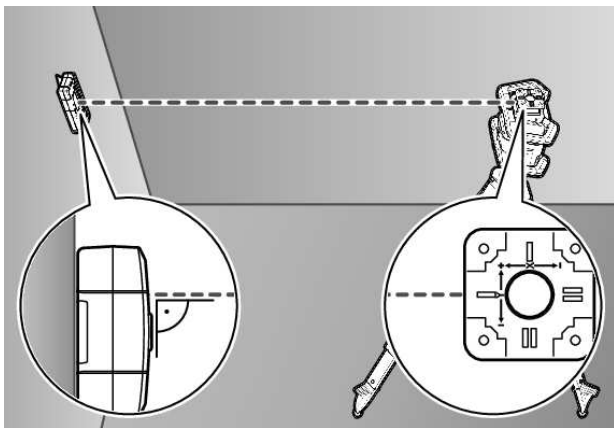
→ Nach Abschluss des Modus CenterFind wird am Rotationslaser die Neigung der Fläche angezeigt.

Modus CenterLock (LR 65 G)

Im Modus CenterLock versucht der Rotationslaser automatisch, durch eine Auf- und Abwärtsbewegung des Rotationskopfes den Laserstrahl auf die Mittellinie des Laserempfängers auszurichten. Im Unterschied zum Modus CenterFind wird die Position des Laserempfängers kontinuierlich geprüft und die Neigung des Rotationslasers automatisch angepasst. Im Display des Rotationslasers werden keine Neigungswerte angezeigt.

Die Ausrichtung ist für X- und Y-Achse möglich, sowohl bei Horizontallage als auch bei Vertikallage des Rotationslasers.

Modus CenterLock starten:



- » Stellen Sie Rotationslaser und Laserempfänger so auf, dass sich der Laserempfänger in Richtung der X-Achse bzw. der Y-Achse des Rotationslasers befindet.
- » Richten Sie den Laserempfänger so aus, dass die gewünschte Achse im rechten Winkel zum Empfangsfeld (54) steht.
- » Soll der Laserstrahl auf beide Achsen ausgerichtet werden, dann platzieren Sie je einen mit dem Rotationslaser verbundenen Laserempfänger in Richtung der X- und der Y-Achse.

i Jeder Laserempfänger muss sich innerhalb des Schwenkbereichs von $\pm 8,5\%$ des Rotationslasers befinden.

- » Schalten Sie den Rotationslaser im Rotationsbetrieb ein.
- » Stellen Sie im Einstellungs Menü des Laserempfängers die Center-Funktion auf Modus CenterLock **CL**.

i Bei Ausrichtung auf zwei Achsen des Rotationslasers gilt das für beide Laserempfänger.

- » Modus CenterLock für die X-Achse starten: Drücken Sie entweder lang die Taste oder drücken Sie lang die Taste zusammen mit der Taste **X**.
- » Modus CenterLock für die Y-Achse starten: Drücken Sie lang die Taste zusammen mit der Taste **Y**.

i Soll der Laserstrahl gleichzeitig auf beide Achsen ausgerichtet werden, dann muss der Modus CenterLock an jedem Laserempfänger separat gestartet werden.

Nach dem Start des Modus CenterLock bewegt sich der Rotationskopf am Rotationslaser auf und ab. Während der Suche erscheint in der Textanzeige **(n) CLX** (X-Achse) bzw. **CLY** (Y-Achse).

Trifft der Laserstrahl das Empfangsfeld (54) in Höhe der Mittellinie des Laserempfängers, erscheint die Anzeige Mittellinie **(q)** sowie in der Textanzeige **(n) LOC**. Am Rotationslaser wird das Symbol CenterLock im Startbildschirm für die entsprechende Achse angezeigt.

Bei Positionsänderungen von Laserempfänger oder Rotationslaser wird die Neigung am Rotationslaser automatisch angepasst.

► **Achten Sie beim Arbeiten mit dem Modus CenterLock sorgfältig darauf, dass Rotationslaser und Laserempfänger nicht unbeabsichtigt bewegt werden.** Durch die automatische Anpassung der Neigung bei jeder Positionsänderung kann es zu Fehlmessungen kommen.

Modus CenterLock abbrechen/beenden:

» Drücken Sie die Taste und halten Sie die Taste gedrückt.

War der Laserstrahl zu diesem Zeitpunkt bereits erfolgreich auf die Mittellinie des Laserempfängers ausgerichtet, dann bleibt die eingestellte Neigung am Rotationslaser auch bei Abbruch des Modus CenterLock erhalten.

Fehlerbehebung:

Konnte der Laserstrahl die Mittellinie des Laserempfängers nicht innerhalb von 2 min finden (unabhängig, ob bei Start des Modus oder nach Positionsänderungen), erscheint in der Textanzeige **(n) ERR** und alle LED-Richtungsanzeigen leuchten.

» Drücken Sie eine beliebige Taste am Rotationslaser und eine am Laserempfänger, um die Fehlermeldungen zu schließen.

» Positionieren Sie Rotationslaser und Laserempfänger neu, sodass sich der Laserempfänger innerhalb des Schwenkbereichs von $\pm 8,5\%$ des Rotationslasers befindet.

i Achten Sie darauf, dass der Laserempfänger zur X-Achse bzw. zur Y-Achse ausgerichtet ist, sodass der Laserstrahl das Empfangsfeld (54) waagrecht durchlaufen kann.

» Starten Sie dann den Modus CenterLock neu.

i Sollen beide Achsen des Rotationslasers auf einen Laserempfänger ausgerichtet werden, dann muss an beiden Laserempfängern die gleiche Center-Funktion eingestellt sein. Eine Kombination von Modus CenterLock und Modus CenterFind ist nicht möglich.

Ist auf einer Achse bereits Modus CenterFind eingestellt und wird auf der anderen Achse Modus CenterLock gestartet, erscheint in der Textanzeige **(n)** abwechselnd **ERR** und **CF**.

» Stellen Sie an beiden Laserempfängern Modus Center-Lock ein, und starten Sie die Funktion neu.

Stroboskopschutz-Filter

Der Laserempfänger hat elektronische Filter für Stroboskoplichter. Die Filter schützen z.B. vor Störungen durch Warnlichter von Baumaschinen.

Arbeitshinweise

Ausrichten mit der Libelle

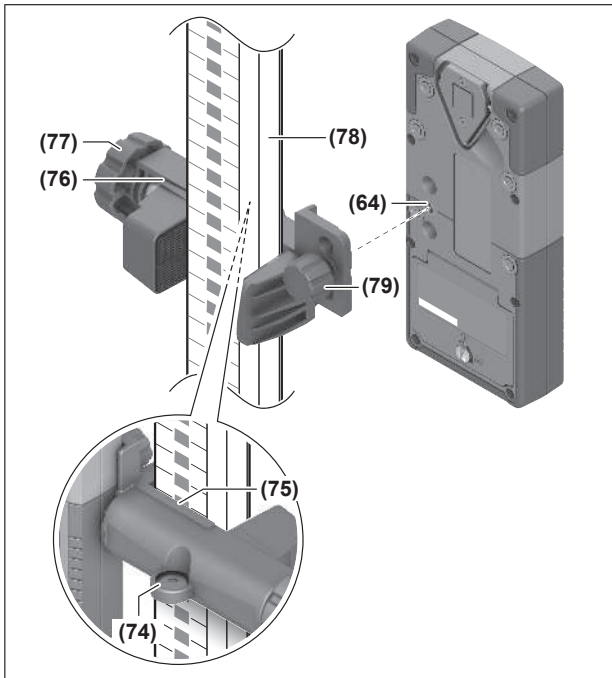
Mithilfe der Libelle (60) können Sie den Laserempfänger senkrecht (lotrecht) ausrichten. Ein schief angebrachter Laserempfänger führt zu Fehlmessungen.

Markieren

An der Mittenmarkierung (62) rechts und links am Laserempfänger können Sie die Position des Laserstrahls markieren, wenn er durch die Mitte des Empfangsfeldes (54) läuft.

i Achten Sie darauf, den Laserempfänger beim Markieren genau senkrecht (bei waagrechtem Laserstrahl) bzw. waagrecht (bei senkrechtem Laserstrahl) auszurichten, da sonst die Markierungen gegenüber dem Laserstrahl versetzt sind.

Befestigen mit der Halterung



Sie können den Laserempfänger mithilfe der Halterung (76) sowohl an einer Messlatte (78) als auch an anderen Hilfsmitteln mit einer Breite bis zu 65 mm befestigen.

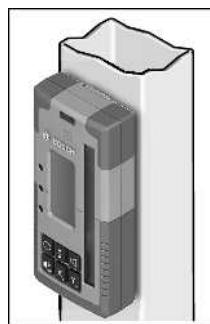
» Schrauben Sie die Halterung (76) mit der Befestigungsschraube (79) in der Aufnahme (64) an der Rückseite des Laserempfängers fest.

» Lösen Sie den Drehknopf (77) der Halterung, schieben Sie die Halterung z.B. auf die Messlatte (78) und drehen Sie den Drehknopf (77) wieder fest.

Mithilfe der Libelle (74) können Sie die Halterung (76) und damit den Laserempfänger waagrecht ausrichten. Ein schief angebrachter Laserempfänger führt zu Fehlmessungen.

Die Referenz Mittellinie (75) an der Halterung befindet sich auf der gleichen Höhe wie die Mittenmarkierung (62) und kann zum Markieren des Laserstrahls verwendet werden.

Befestigen mit Magnet



Ist eine sichere Befestigung nicht unbedingt erforderlich, können Sie den Laserempfänger mithilfe der Magnete (63) an Stahlteile heften.

Störungen beheben

Textanzeige (n)	Problem	Abhilfe
PNK	Aufbau der Verbindung per Bluetooth® zum Rotationslaser GRL 600 CHV bzw. GRL 650 CHVG fehlgeschlagen	Drücken Sie kurz die Ein-/Aus-Taste am Rotationslaser, um die Fehlermeldung zu schließen. Starten Sie den Verbindungsaufbau erneut.

Textanzeige (n)	Problem	Abhilfe
		Ist der Verbindungsaufbau nicht möglich, wenden Sie sich an den Bosch -Kundendienst.
ERR	Kalibrierung des Rotationslasers GRL 600 CHV bzw. GRL 650 CHVG fehlgeschlagen	Lesen und beachten Sie die Betriebsanleitung des GRL 600 CHV bzw. GRL 650 CHVG.
	Modus CenterFind bzw. Modus CenterLock fehlgeschlagen	Drücken Sie eine beliebige Taste, um die Fehlermeldung zu schließen. Prüfen Sie die Position von Rotationslaser und Laserempfänger vor dem Neustart der Funktion.
LR 65 G:		
ERR und CL abwechselnd	Modus CenterFind kann nicht gestartet werden, weil der Rotationslaser bereits im Modus CenterLock arbeitet.	Stellen Sie an beiden Laserempfängern Modus CenterFind ein, und starten Sie die Funktion neu.
ERR und CF abwechselnd	Modus CenterLock kann nicht gestartet werden, weil der Rotationslaser bereits im Modus CenterFind arbeitet.	Stellen Sie an beiden Laserempfängern Modus CenterLock ein, und starten Sie die Funktion neu.

Zuordnung der Funktionen

Funktion möglich mit LR 60 und	GRL 600 CHV	Rotationslaser mit rotem Laserstrahl (600–800 nm)
Ladezustandsanzeige des Rotationslasers	●	–
Richtungsanzeigen für Position des Laserstrahls	●	●
Anzeige relative Höhe	●	●
Modus CenterFind	●	–

Funktion möglich mit LR 65 G und	GRL 650 CHVG	Rotationslaser mit grünem Laserstrahl (500–570 nm)
Ladezustandsanzeige des Rotationslasers	●	–
Richtungsanzeigen für Position des Laserstrahls	●	●
Anzeige relative Höhe	●	●
Modus CenterFind	●	–
Modus CenterLock	●	–

Wartung und Service

Wartung und Reinigung

Halten Sie den Laserempfänger stets sauber.

Tauchen Sie den Laserempfänger nicht ins Wasser oder andere Flüssigkeiten.

Wischen Sie Verschmutzungen mit einem feuchten, weichen Tuch ab. Verwenden Sie keine Reinigungs- oder Lösemittel.

Kundendienst und Anwendungsberatung

Deutschland

Tel.: +49 711 400 40 460

Österreich

Tel.: (01) 797222010

Schweiz

Tel.: (044) 8471511



Unsere Serviceadressen und Links zu Reparaturservice und Ersatzteilbestellung finden Sie unter: **www.bosch-pt.com/serviceaddresses**

Geben Sie bei allen Rückfragen und Ersatzteilbestellungen bitte unbedingt die 10-stellige Sachnummer laut Typenschild des Produkts an.

Entsorgung

Laserempfänger, Zubehör und Verpackungen sollen einer umweltgerechten Wiederverwertung zugeführt werden.



Werfen Sie Laserempfänger und Batterien nicht in den Hausmüll!

Nur für EU-Länder:

Elektrische und elektronische Geräte oder gebrauchte Akkus/Batterien, die nicht mehr brauchbar sind, müssen separat gesammelt und auf umweltgerechte Weise entsorgt werden. Nutzen Sie die ausgewiesenen Sammelsysteme. Falsche Entsorgung kann aufgrund von möglicherweise enthaltenen gefährlichen Stoffen umwelt- und gesundheits-schädlich sein.

Nur für Deutschland:

Informationen zur Rücknahme von Elektro-Altgeräten für private Haushalte

Wie im Folgenden näher beschrieben, sind bestimmte Vertrieber zur unentgeltlichen Rücknahme von Altgeräten verpflichtet.

Vertreiber mit einer Verkaufsfläche für Elektro- und Elektronikgeräte von mindestens 400 m² sowie Vertrieber von Lebensmitteln mit einer Gesamtverkaufsfläche von mindestens 800 m², die mehrmals im Kalenderjahr oder dauerhaft Elektro- und Elektronikgeräte anbieten und auf dem Markt bereitstellen, sind verpflichtet,

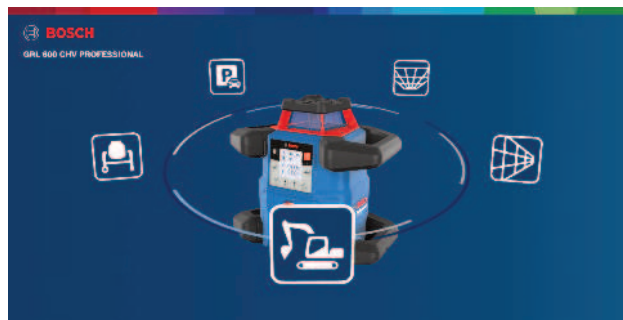
1. bei der Abgabe eines neuen Elektro- oder Elektronikgeräts an einen Endnutzer ein Altgerät des Endnutzers der gleichen Geräteart, das im Wesentlichen die gleichen Funktionen wie das neue Gerät erfüllt, am Ort der Abgabe oder in unmittelbarer Nähe hierzu unentgeltlich zurückzunehmen; Ort der Abgabe ist auch der private Haushalt, sofern dort durch Auslieferung die Abgabe erfolgt: In diesem Fall ist die Abholung des Altgeräts für den Endnutzer unentgeltlich; und
2. auf Verlangen des Endnutzers Altgeräte, die in keiner äußeren Abmessung größer als 25 cm sind, im Einzelhandelsgeschäft oder in unmittelbarer Nähe hierzu unentgeltlich zurückzunehmen; die Rücknahme darf nicht an den Kauf eines Elektro- oder Elektronikgerätes geknüpft werden und ist auf drei Altgeräte pro Geräteart beschränkt.

Der Vertrieber hat beim Abschluss des Kaufvertrags für das neue Elektro- oder Elektronikgerät den Endnutzer über die Möglichkeit zur unentgeltlichen Rückgabe bzw. Abholung des Altgeräts zu informieren und den Endnutzer nach seiner Absicht zu befragen, ob bei der Auslieferung des neuen Geräts ein Altgerät zurückgegeben wird.

Dies gilt auch bei Vertrieb unter Verwendung von Fernkommunikationsmitteln, wenn die Lager- und Versandflächen für Elektro- und Elektronikgeräte mindestens 400 m² betragen oder die gesamten Lager- und Versandflächen mindestens

800 m² betragen, wobei die unentgeltliche Abholung auf Elektro- und Elektronikgeräte der Kategorien 1 (Wärmeüberträger), 2 (Bildschirmgeräte) und 4 (Großgeräte mit mindestens einer äußeren Abmessung über 50 cm) beschränkt ist. Für alle übrigen Elektro- und Elektronikgeräte muss der Vertrieber geeignete Rückgabemöglichkeiten in zumutbarer Entfernung zum jeweiligen Endnutzer gewährleisten; das gilt auch für Altgeräte, die in keiner äußeren Abmessung größer als 25 cm sind, die der Endnutzer zurückgeben will, ohne ein neues Gerät zu kaufen.

Interaktives Training

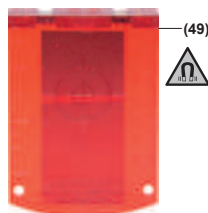


Klicken Sie auf den nachfolgenden Link, um ein interaktives Training aufzurufen und darin die Funktionen und Anwendungen des Messwerkzeugs virtuell auszuprobieren:

Online Training

Zubehöre

Über den angegebenen Link finden Sie das Zubehör auf der Bosch Webseite.



Laser-Zieltafel (51)
1 608 M00 05C



LR 60 (41)
0 601 069 P..



LR 65 G (41)
0 601 069 T..



Messlatte GR 240 **(42)**

0 601 094 100



Stativ BT 300 HD **(43)**

0 601 091 400



Laser-Sichtbrille (rot) **(50)**

1 608 M00 05B



Laser-Sichtbrille (grün) **(50)**

1 608 M00 05J