STABILA®

How true pro’s measure

LAR 160
LAR 160 G

Bedienungsanleitung



www.stabila.com

LAR 160 / LAR 160 G

Inhaltsverzeichnis

Kapitel		Seite
• 1.	Bestimmungsgemäßer Einsatz	3
• 2.	Sicherheitshinweise für Lasergeräte	3
• 3.	Geräte-Elemente	4
• 4.	Inbetriebnahme	5
• 4.1	Batterien einsetzen / Batteriewechsel	5
• 4.2	Einschalten	5
• 5.	Betriebsart	6
• 5.1	Automatikbetrieb mit Tiltfunktion	6
• 5.2	Automatikbetrieb mit Nachnivellierung	7
• 5.3	Manueller Betrieb	8
• 6.	Funktionen	9
• 7.	LED Anzeigen	10
• 8.1	Überprüfung der Genauigkeit	11
• 8.2	Horizontalkontrolle	11
• 8.3	Vertikalkontrolle	12
• 9.	Technische Daten	13

LAR 160 / LAR 160 G

1. Bestimmungsgemäßer Einsatz

Herzlichen Glückwunsch zum Kauf Ihres STABILA Messwerkzeuges.
Der STABILA-Rotations-laser LAR 160 / LAR 160 G ist ein einfach zu bedienender Rotationslaser zum horizontalen und vertikalen Nivellieren einschließlich Loten.
Der LAR 160 / LAR 160 G hat ein abgedichtetes Gehäuse (IP65) für den Baustelleneinsatz.
Er ist selbstnivellierend im Bereich von ± 5°.
Der Laserstrahl kann mit Hilfe eines Receivers empfangen werden, auch wenn er mit dem Auge nicht mehr wahrgenommen werden kann.

LAR 160 G:
Receiver müssen für grüne Laserstrahlen geeignet sein.

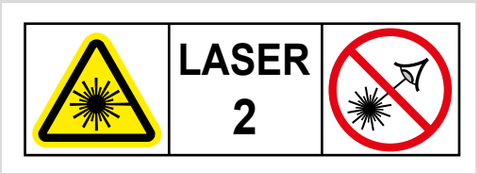
Sollten nach dem Lesen der Bedienungsanleitung noch Fragen unbeantwortet bleiben, steht Ihnen jederzeit eine Telefonberatung zur Verfügung:

+49 / 63 46 / 3 09 - 0

Ausstattung und Funktionen:

- Lotstrahl
- Rotationsstrahl
- Manueller Modus
- Tilt Modus
- Stativgewinde

2.Sicherheitshinweise für Lasergeräte



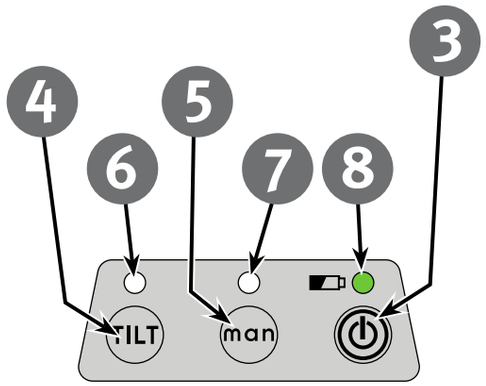
IEC 60825-1:2014

Bei Lasergeräten der Klasse 2 ist das Auge bei zufälligem, kurzzeitigen Hineinschauen in die Laserstrahlung üblicherweise durch den Lidschlussreflex und / oder Abwendreaktionen geschützt. Wenn Laserstrahlung in das Auge trifft, sind die Augen bewusst zu schließen und der Kopf sofort aus dem Strahl zu bewegen. Nicht in den direkten oder reflektierten Strahl blicken. Die zu Lasergeräten erhältliche STABILA Laser-Sichtbrille ist keine Schutzbrille. Sie dient der besseren Sichtbarkeit des Laserlichtes.

- Den Laserstrahl nicht auf Personen richten!
- Keine anderen Personen blenden!
- Nicht in Kinderhände gelangen lassen!
- Wenn andere als die hier angegebenen Bedienungs- und Justiereinrichtungen benutzt werden oder andere als die hier beschriebenen Verfahrensweisen ausgeführt werden, kann dies zu gefährlicher Strahlungsexposition führen!

LAR 160 / LAR 160 G



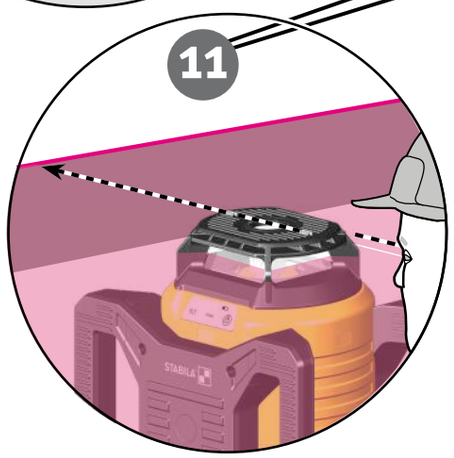


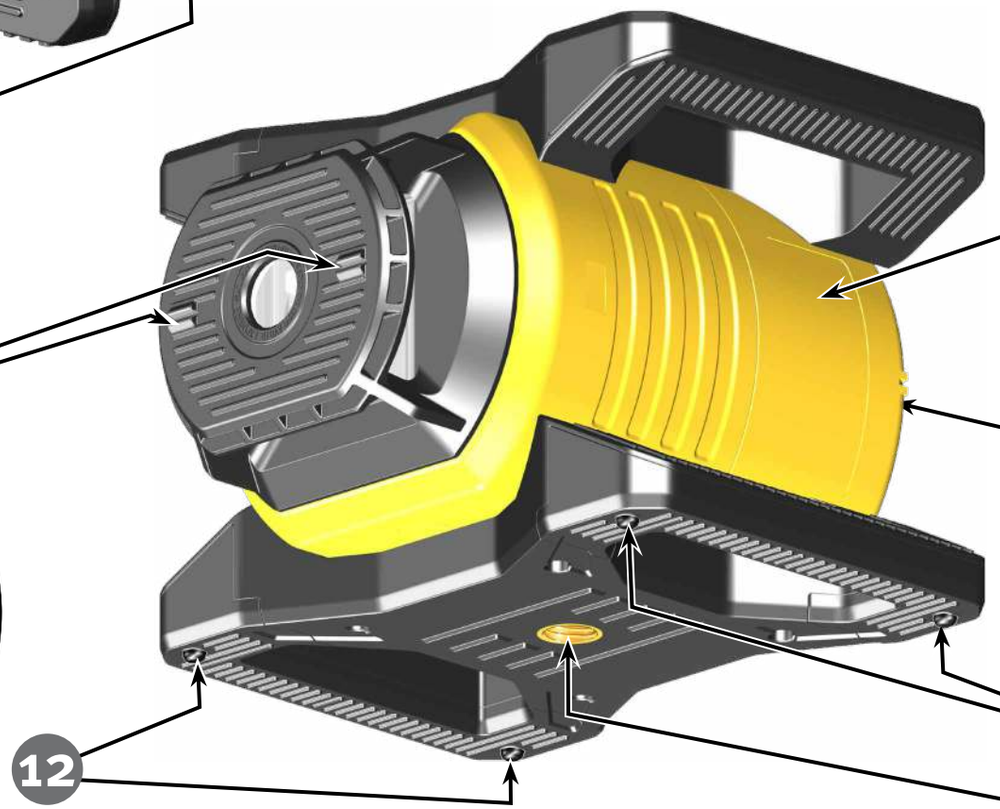
3. Geräte-Elemente

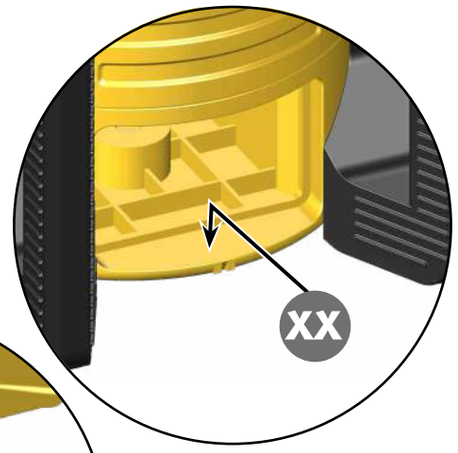
1.	Austrittsfenster	Punktlaser / Lotstrahl
2.	Austrittsfenster	Rotationsstrahl
3.	Taster :	EIN / AUS
4.	Taster :	TILT
5.	Taster:	manueller Modus EIN / AUS
6.	LED weiß/rot:	Tiltfunktion
7.	LED weiß:	manueller Modus
8.	LED grün:	EIN
	LED orange:	geringe Batteriekapazität

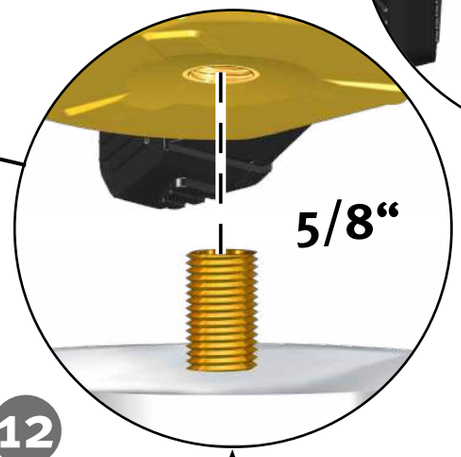
9. Batteriefachdeckel
10. Markierungen für Lotlaserfunktion
11. Peilmarken
12. Standfüße für vertikales Nivellieren
13. Stativgewinde 5/8”
14. Gehäuse
    - geschützt gegen Strahlwasser und Staub nach IP 65

xx Seriennummer

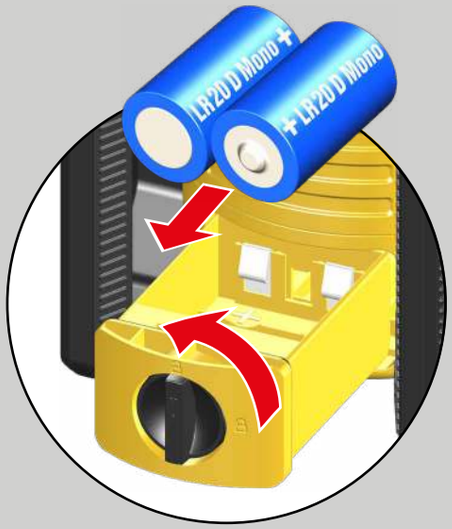


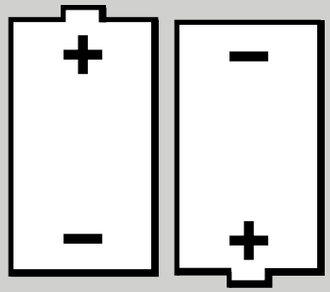




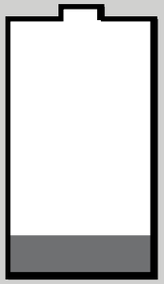


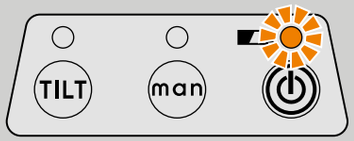
4. Inbetriebnahme





2x 1,5V
Alkaline
D, LR20, Mono





4.1 Batterien einsetzen / Batteriewechsel

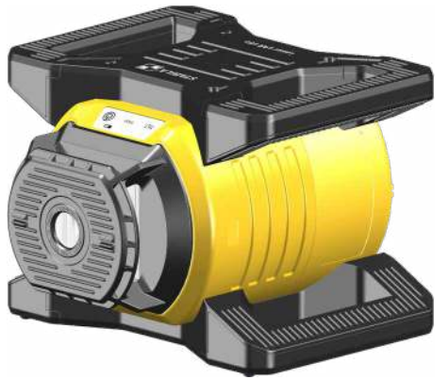
Batteriefachdeckel (9) in Pfeilrichtung öffnen, neue Batterien gemäß Symbol in Batteriefach einlegen.
Es können auch entsprechende Akkus verwendet werden.

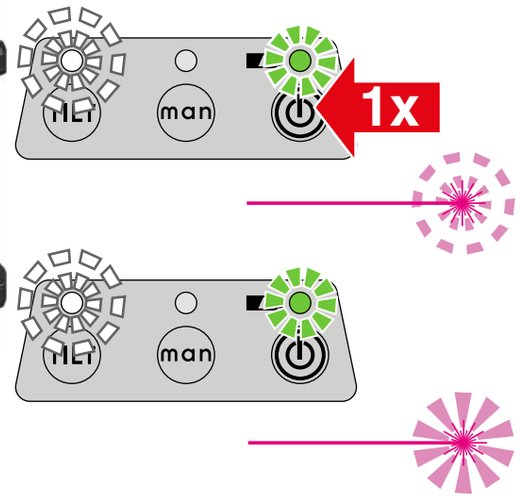
LED Anzeige :
LED orange: schwache Batteriekapazität
- neue Batterie einsetzen

Verbrauchte Batterien an geeignete Abgabestellen entsorgen - nicht in den Hausmüll werfen.

Bei längerem Nichtgebrauch Batterien entnehmen!





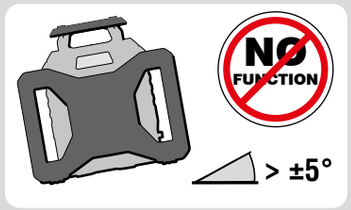


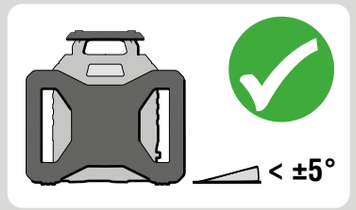
4.2 Einschalten

Das Lasergerät wird in Arbeitsposition (vertikal oder horizontal) gebracht. Mit dem Taster EIN/AUS wird der Laser ein- und ausgeschaltet. Die grüne LED zeigt den Betrieb an.
In der Betriebsfunktion „Selbstnivellierung“ nivelliert sich das Lasergerät automatisch ein. Der Laserstrahl blinkt und rotiert (noch) nicht. Ist die Nivellierung abgeschlossen, strahlt der Laser dauerhaft und beginnt zu rotieren.
Innerhalb von 30 Sekunden können noch Feineinstellungen vorgenommen werden. Diese 30 Sekunden werden durch langsames Blinken der weißen LED „TILT“ angezeigt.

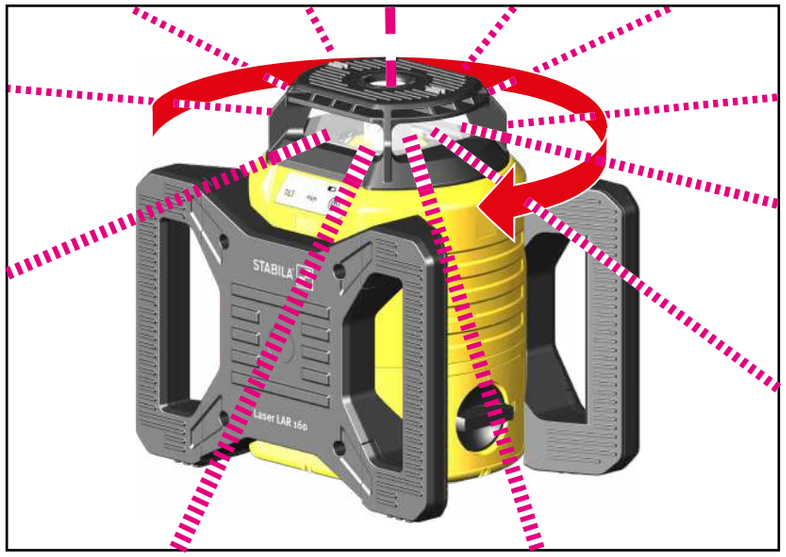


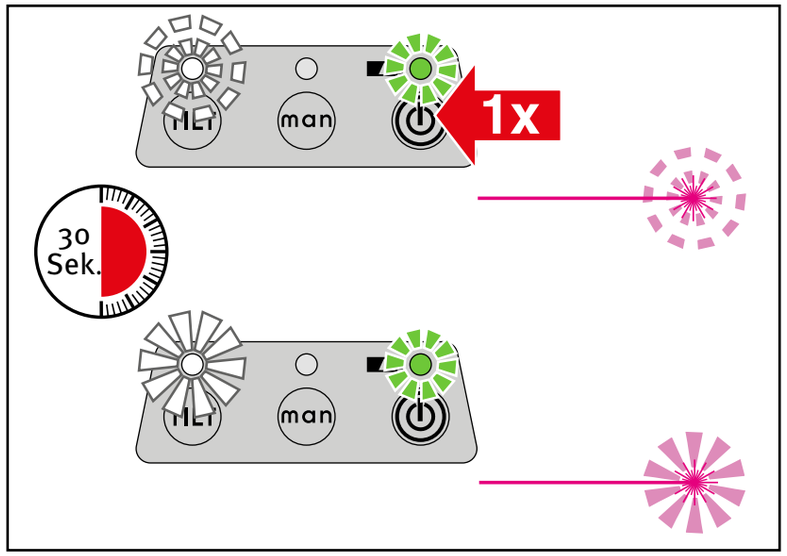
Bei zu großer Neigung des Lasergerätes blinkt der Laserstrahl !
Das Lasergerät ist außerhalb des Selbstnivellierbereiches und kann sich nicht automatisch einnivellieren.



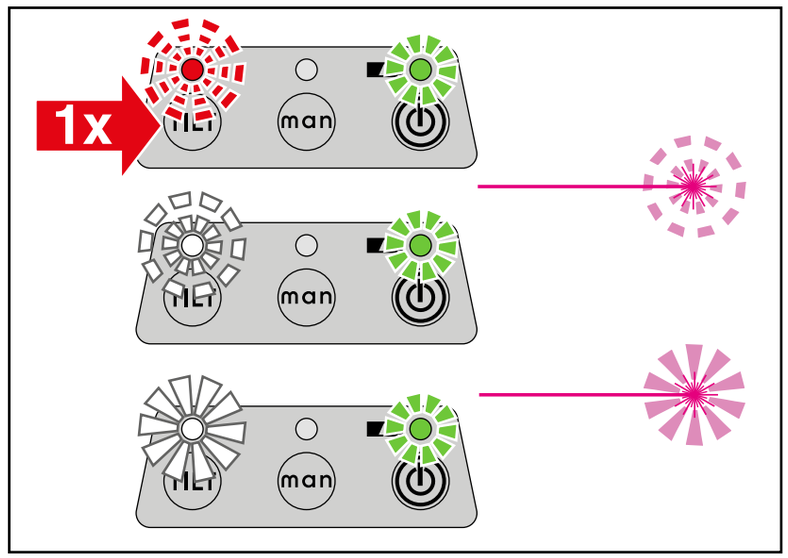


5. Betriebsart









5.1 Automatikbetrieb mit Tiltfunktion

Mit der Tiltfunktion wird nach eingetretenen Störungen gewarnt. Dadurch bleiben Störeinflüsse nicht unbemerkt. Diese Betriebsart ist immer direkt nach dem Einschalten eingestellt. In der Betriebsfunktion „Automatik“ nivelliert sich das Lasergerät automatisch ein.

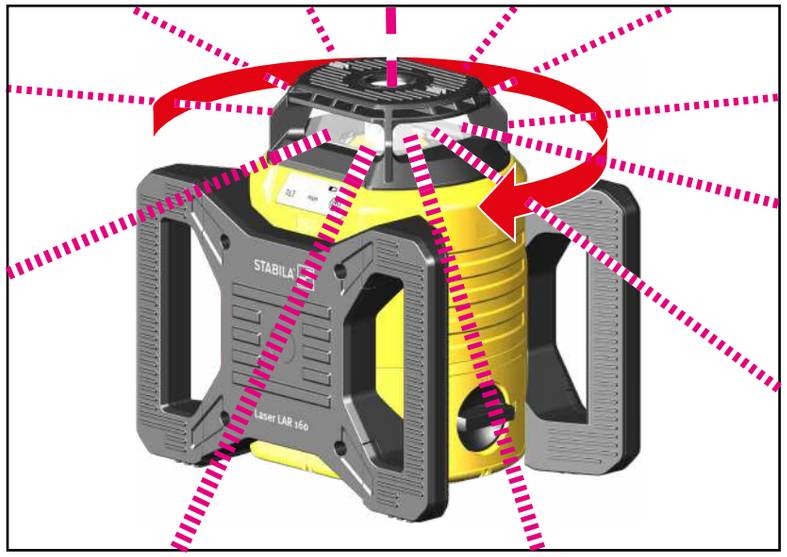
Das Lasergerät wird in Arbeitsposition (vertikal oder horizontal) gebracht. Taster (EIN/AUS) wird 1x betätigt. Der LAR 160 / LAR 160 G befindet sich nun im Modus „Automatikbetrieb mit Tiltfunktion“.

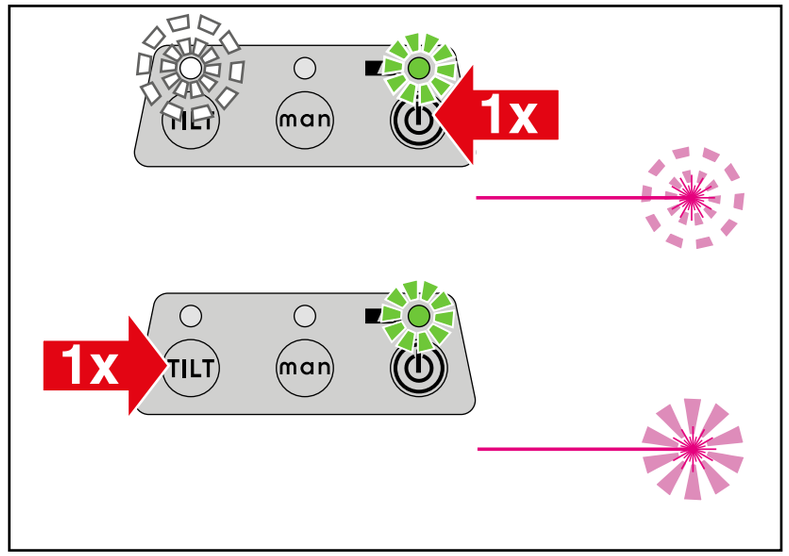
Es beginnt die automatische Nivellierung. Ist die Nivellierung abgeschlossen, strahlt der Laser dauerhaft und beginnt zu rotieren. Innerhalb von 30 Sekunden können noch Feineinstellungen vorgenommen werden. Diese 30 Sekunden werden durch langsames Blinken der weißen LED „TILT“ angezeigt.

Nach 30 Sekunden leuchtet die weiße LED „TILT“ konstant, die Tiltfunktion ist aktiviert. Bei Störeinflüssen, die eine Verstellung der exakten Ausrichtung und Einstellung des Lasergerätes zur Folge haben können, stoppt die Rotation des Laserstrahles. Die LED „TILT“ blinkt rot. Eine Überprüfung und ggf. eine Neueinstellung des Lasergerätes soll durchgeführt werden.

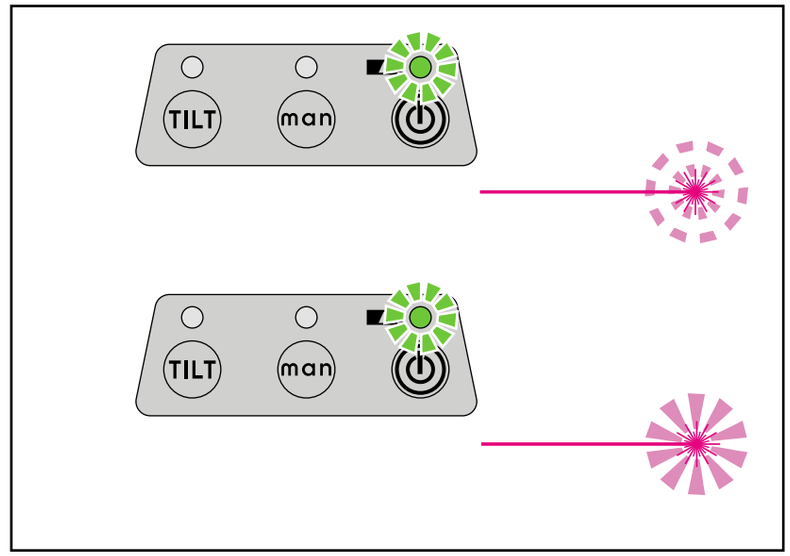
Das Auslösen der Tiltfunktion muss mit Taster „TILT“ bestätigt werden. Erst danach kann weitergearbeitet werden.

Bei Arbeitsbedingungen mit Störeinflüssen (z.B. vibrierende Untergründe) empfiehlt sich die Einstellung „Automatikbetrieb mit Nachnivellierung“.









5.2 Automatikbetrieb mit Nachnivellierung

Bei manchen Arbeitsbedingungen (z.B. Erschütterungen, Vibrationen des Untergrundes) ist die Tiltfunktion hinderlich. Mit der automatischen Nachnivellierung werden Verstellungen durch solche Störeinflüsse selbsttätig nachgeregelt.

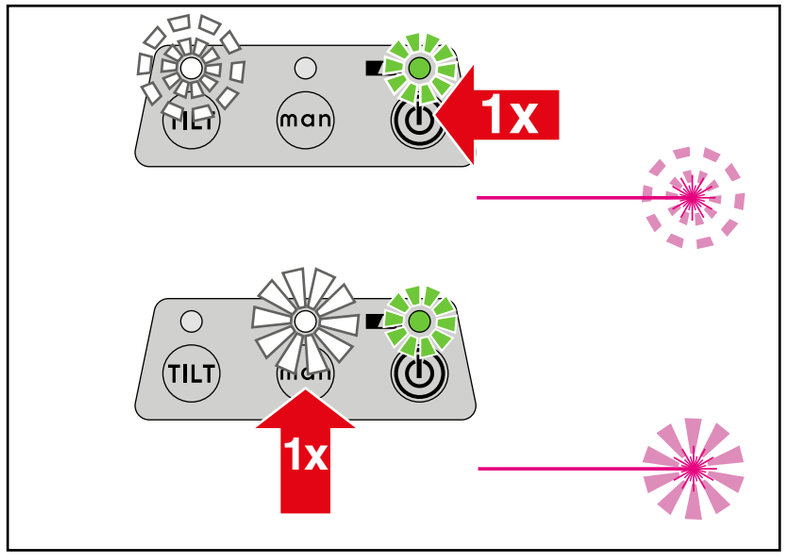
Das Lasergerät wird in Arbeitsposition (vertikal oder horizontal) gebracht. Taster (EIN/AUS) wird 1x betätigt.
Mit dem Taster „TILT“ wird dann die Tiltfunktion deaktiviert.
Die grüne LED zeigt den Betrieb an, der Laserstrahl blinkt.
Ist die Nivellierung abgeschlossen, strahlt der Laser dauerhaft und beginnt zu rotieren.

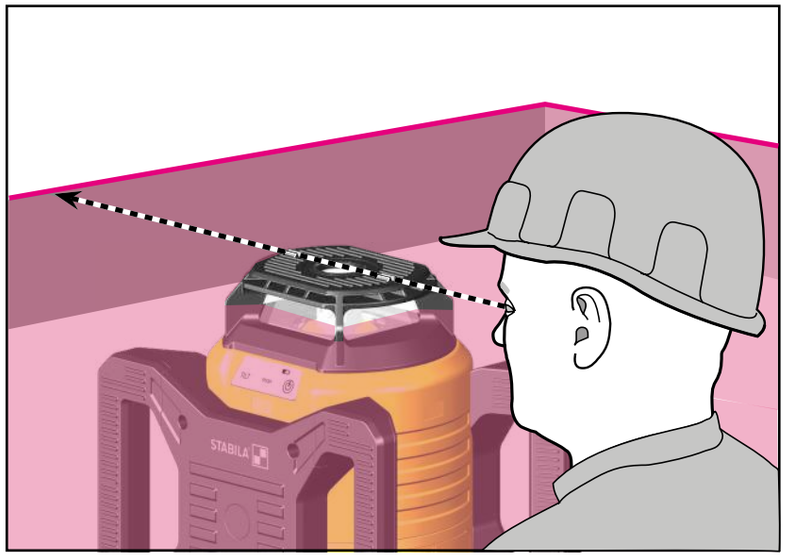
Bei größeren Störeinflüssen / Verstellungen stoppt die Rotation des Laserstrahls. Der Laserstrahl blinkt.
Das Lasergerät nivelliert sich erneut ein. Nach erfolgreichem Nivellieren beginnt der Laserstrahl wieder zu rotieren.

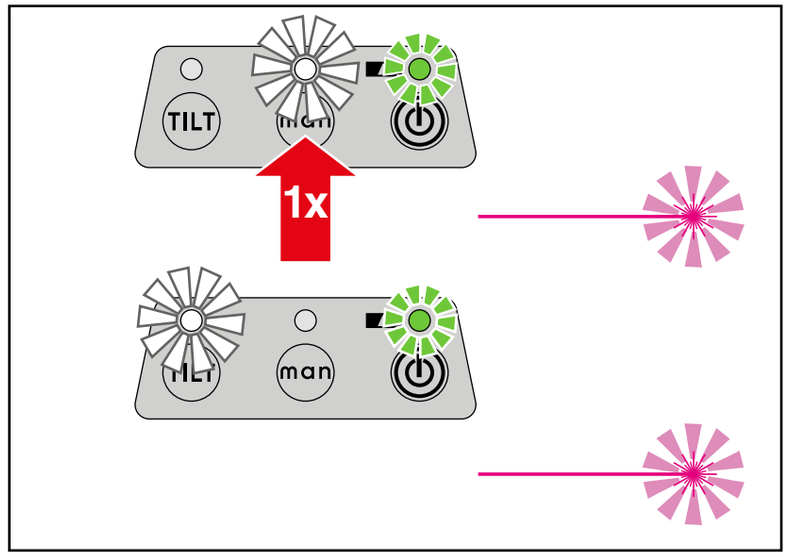
Bei Neigungswinkel ≥ 5° ist das Lasergerät außerhalb des Selbstnivellierbereiches und kann sich nicht automatisch einnivellieren.
Mögliche Abweichungen von der ursprünglichen Ausrichtung / Einstellung des Lasergerätes werden nicht angezeigt (-› Tiltfunktion).

Durch erneutes Betätigen des Tasters „TILT“ wird die Tiltfunktion wieder aktiviert.









5.3 Manueller Betrieb

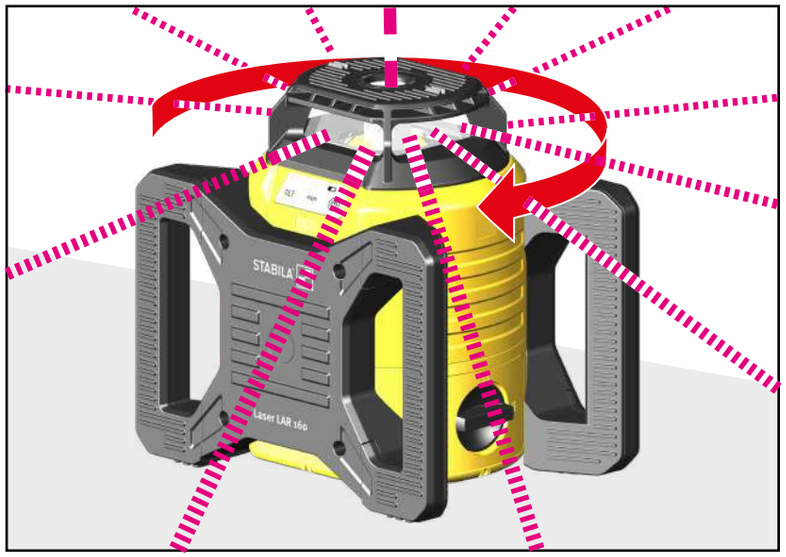
Im manuellen Betrieb sind die Tiltfunktion und die Nachnivellierung nicht aktiviert. Das Lasergerät wird ausschließlich von Hand ausgerichtet. Eine Nivellierung findet nicht statt!

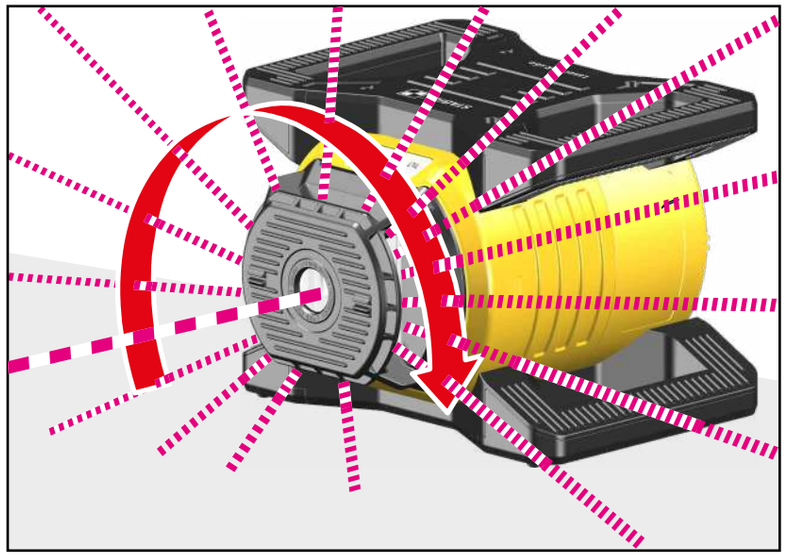
Das Lasergerät wird in Arbeitsposition (vertikal oder horizontal) gebracht. Taster „EIN/AUS“ wird 1x betätigt. Die grüne LED zeigt den Betrieb an, der Laserstrahl blinkt. Die weiße LED „TILT“ blinkt. Mit dem Taster „man“ wird dann die Tiltfunktion und die automatische Nachnivellierung deaktiviert. Die weiße LED „man“ leuchtet konstant. Der Laserstrahl rotiert.

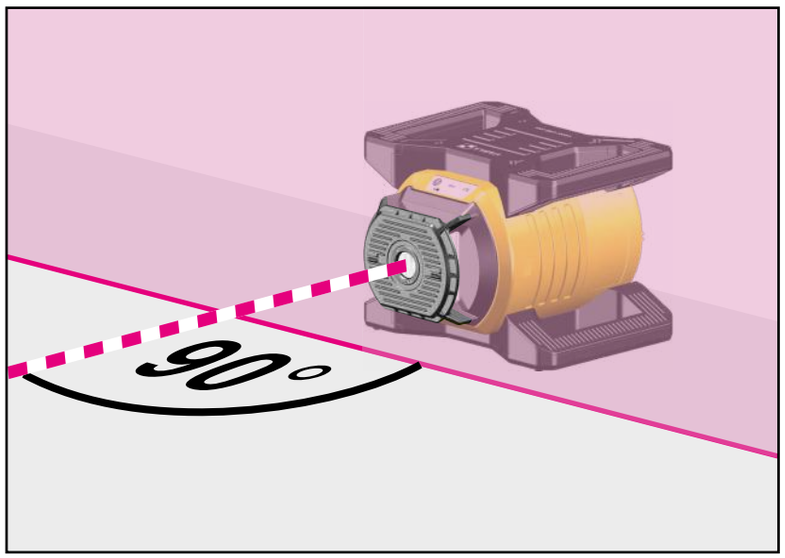
Die Laserebene kann durch Ausmessen oder Peilen ausgerichtet werden. Mit dem Neigungskeil (extra Zubehör) kann die Einstellung der Neigung erleichtert werden.

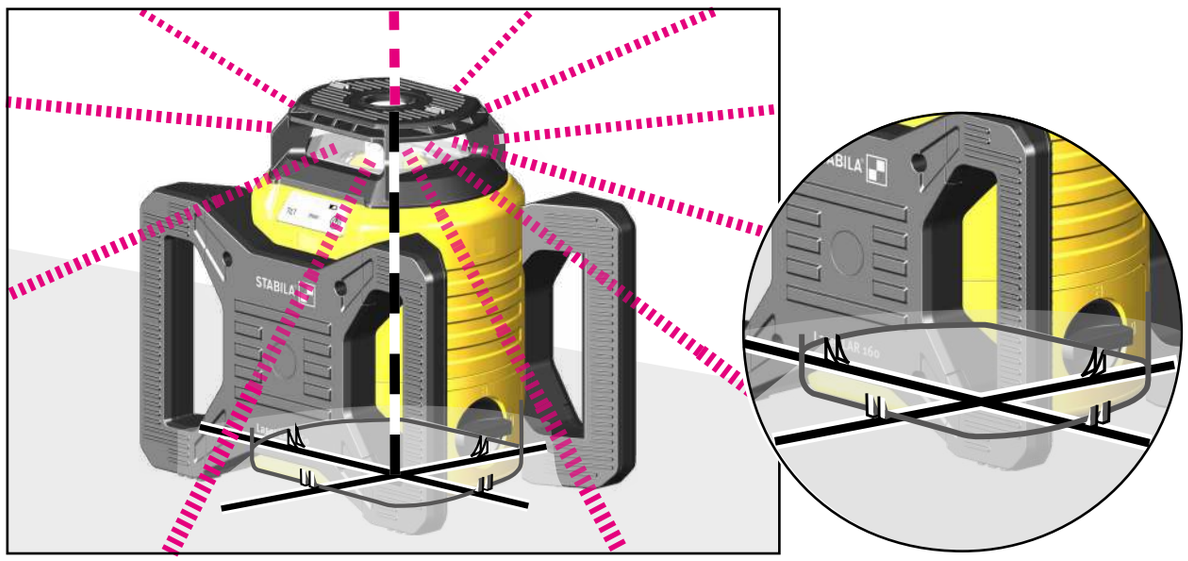
Durch erneutes Betätigen des Tasters „man“ wird der manuelle Betrieb deaktiviert. Das Gerät kehrt in den Modus 6.1 „Automatikbetrieb mit Tiltfunktion“ zurück.

6. Funktionen





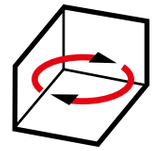




Rotationsfunktion

Laserstrahl dreht sich 360° um seine Achse

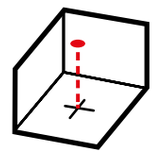
- horizontal
- vertikal





Rechter Winkel (90°)

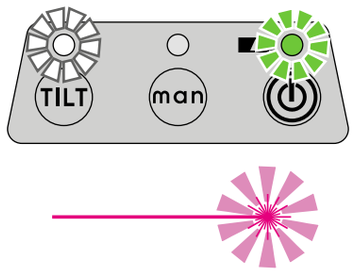
Im Vertikalbetrieb bilden Punktlaser und Rotationsebene einen 90° Winkel. Dies ermöglicht das Anlegen von rechten Winkeln.



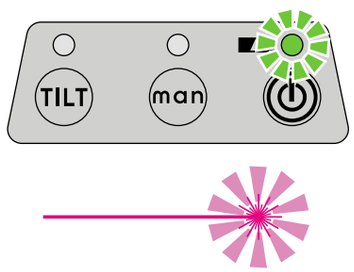
Lotfunktion

Überträgt einen definierten Punkt vom Boden an die Decke. Zum Übertragen eines Lots von einem Bodenanriß zur Decke wird das Lasergerät mit den 4 Markierungen (10) genau auf die Kreuzmarkierung ausgerichtet. Der Schnittpunkt der Kreuzmarkierung entspricht dem austretenden Lotlaser. Ein korrektes Ergebnis kann nur im Automatikbetrieb auf ebenem Untergrund erreicht werden.

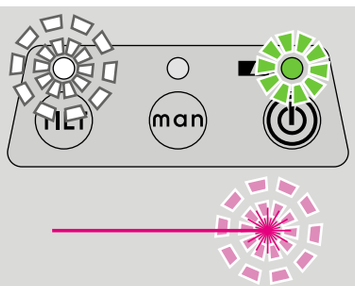
7. LED Anzeigen



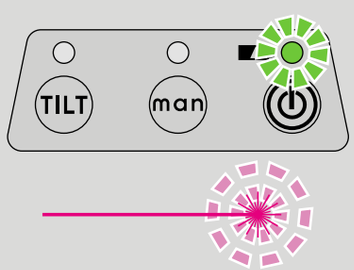
Betrieb mit Tiltfunktion --> „Tiltfunktion“



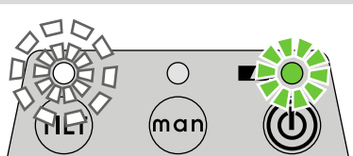
Betrieb ohne Tiltfunktion
--> „Automatikbetrieb mit Nachnivellierung“



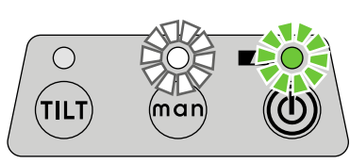
Gerät nivelliert sich ein



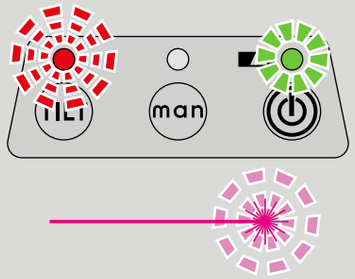
erneute Nivellierung nach Störeinfluss
--> „Automatikbetrieb mit Nachnivellierung



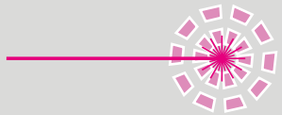
Betrieb mit Tiltfunktion
30 Sekunden Feineinstellung --> Inbetriebnahme,
Tiltfunktion



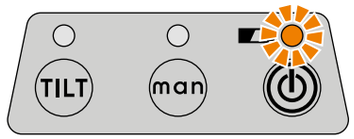
Betrieb im manuellen Modus
--> „Manueller Betrieb“



Die Tiltfunktion wurde ausgelöst
--> „Automatikbetrieb mit Tiltfunktion“



Gerät ist ausserhalb des Selbstnivellierbereiches
--> „Inbetriebnahme“



zu geringe Batteriekapazität
--> „Batterie einsetzen / Batteriewechsel“



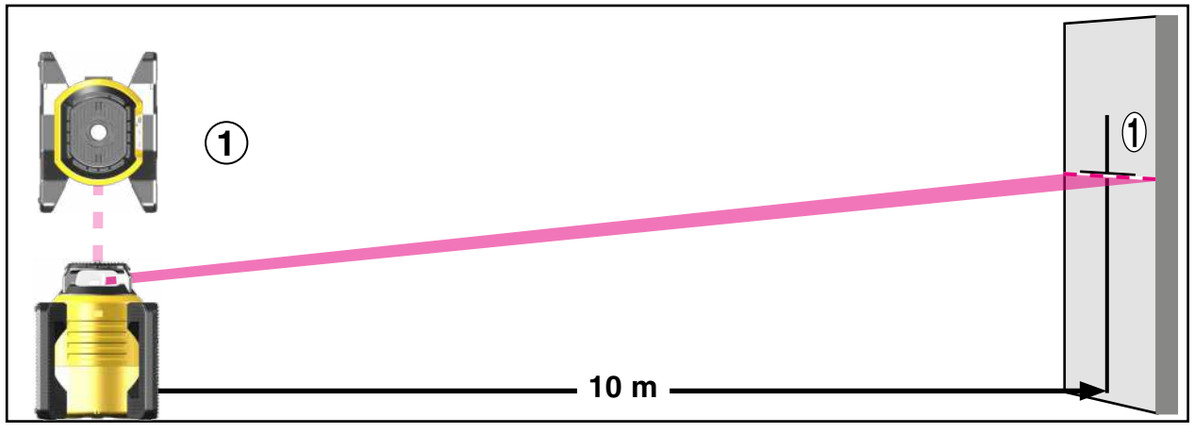
LED / Laserstrahl leuchtet konstant

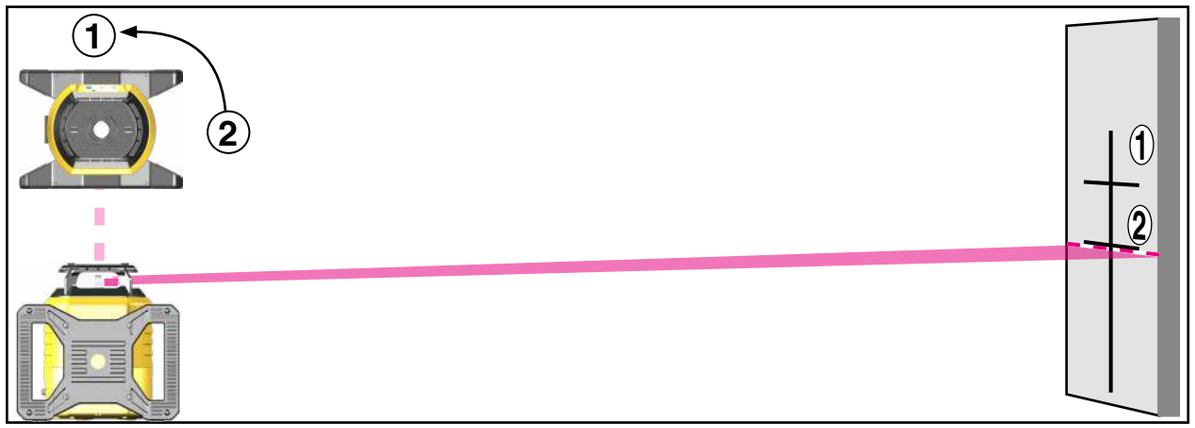


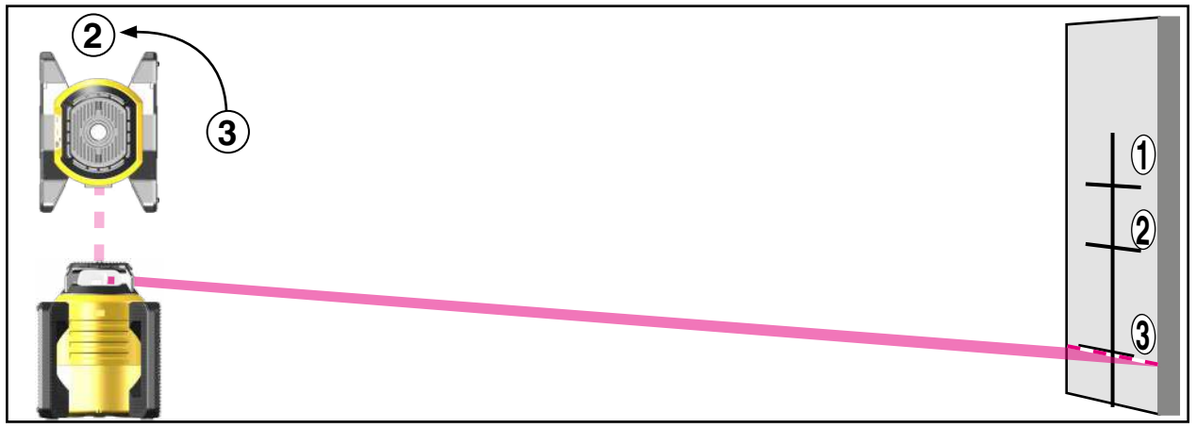
LED / Laserstrahl blinkt

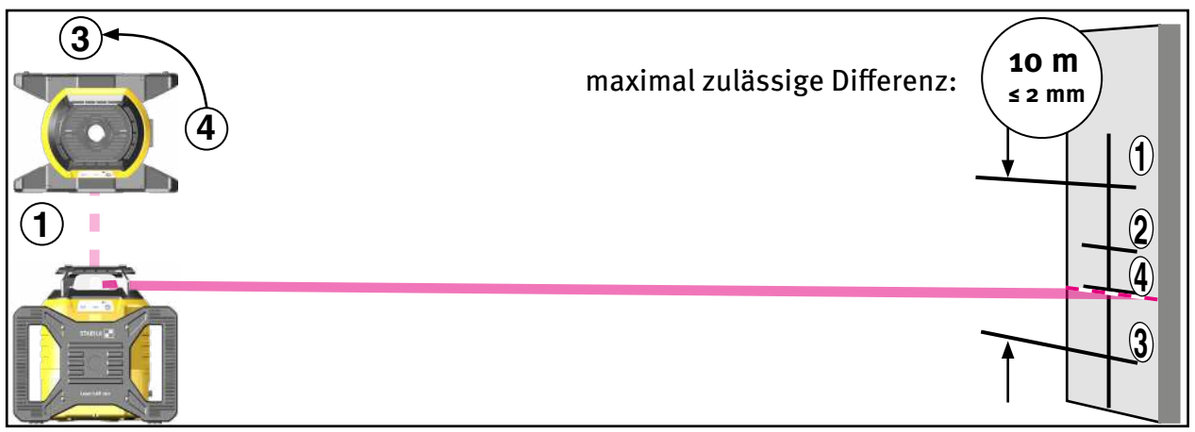


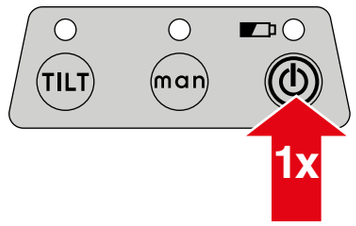
LED blinkt schnell

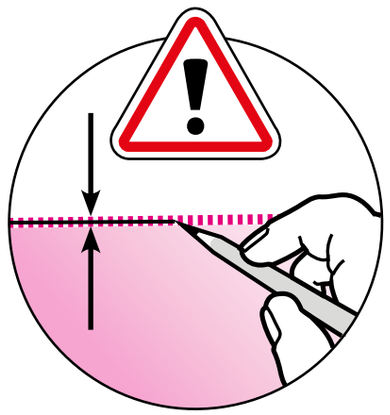












8.1 Überprüfung der Genauigkeit

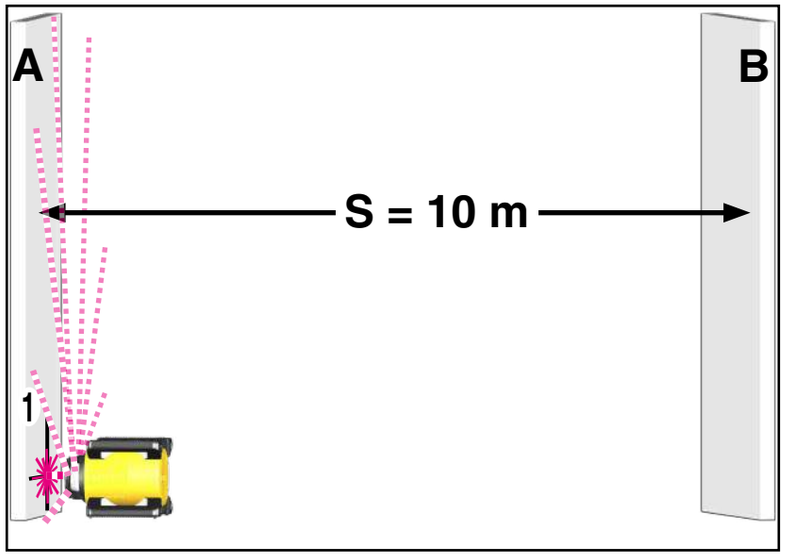
Der STABILA-Rotationslaser LAR 160/ LAR 160 G ist für den Baustelleneinsatz konzipiert und hat unser Haus in einwandfrei justiertem Zustand verlassen. Die Kalibrierung der Genauigkeit muß wie bei jedem Präzisionsinstrument regelmäßig kontrolliert werden. Vor jedem Arbeitsbeginn,insbesondere wenn das Gerät starken Erschütterungen ausgesetzt war, sollte eine Überprüfung vorgenommen werden.

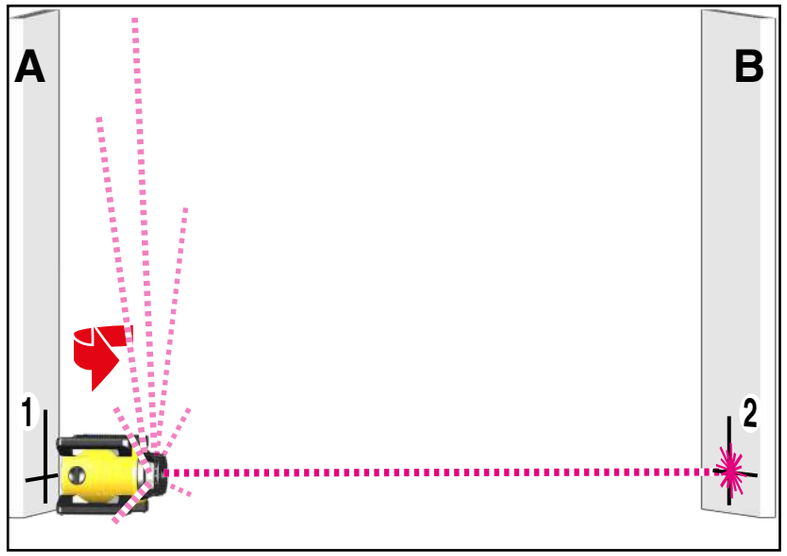
Horizontalkontrolle
Vertikalkontrolle

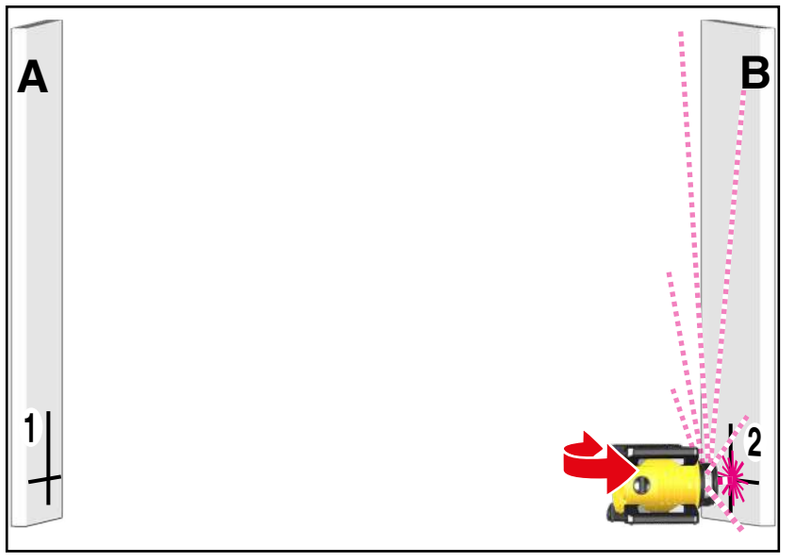
8.2 Horizontalkontrolle

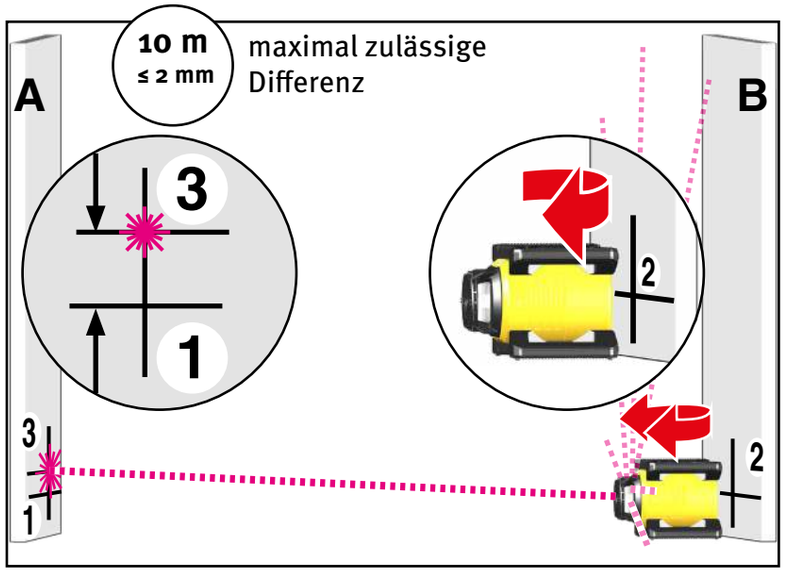
Überprüfung des Linienniveaus der horizontalen Laserlinie
Bitte halten Sie sich möglichst genau an die dargestellte Ausrichtung des Gerätes.

1. Der LAR 160 / LAR 160 G wird im Abstand von mindestens 10 m vor einer Wand auf eine horizontale Fläche gestellt oder auf ein Stativ montiert, mit dem Bedienfeld in Richtung Wand.
2. Lasergerät einschalten und warten, bis sich das Gerät automatisch einnivelliert hat.
3. Die sichtbare Laserlinienmitte an der Wand markieren - Messung 1 (Punkt 1). Man kann auch mit einem Receiver arbeiten.
4. Das gesamte Lasergerät um 90° drehen, ohne die Höhe des Lasers zu verändern (d. h. das Stativ darf nicht verändert werden). Das Gerät wieder automatisch einnivellieren lassen.
5. Die Laserlinienmitte an der Wand markieren (Punkt 2).
6. Die Schritte 4. und 5. zweimal wiederholen, um die Punkte 3 und 4 zu erhalten.
7. Sind die Unterschiede der 4 Kontrollpunkte kleiner als 2 mm bei 10 m Abstand, so ist die zulässige Toleranz des Lasergerätes von ± 0,1 mm/m eingehalten. Dabei entsprechen die Punkte 1 und 3 der Geräte X-Achse und die Punkte 2 und 4 der Geräte Y-Achse.











8.3 Vertikalkontrolle

Überprüfung des vertikalen Lotlasers

Für die Vertikalkontrolle werden 2 parallele Wandflächen im Abstand S von mindestens 10m benötigt.

1. Rotationslaser wie für senkrechtes Nivellieren direkt vor einer Wand A auf die seitlichen Standfüße stellen. Der LAR 160 / LAR 160 G kann auch auf einem Stativ befestigt werden.
2. Das Lasergerät einschalten.
3. Nach dem automatischen Einnivellieren wird der Laserpunkt an der Wand A markiert. Markierung 1.
4. Den LAR 160 / LAR 160 G um 180° drehen und mit dem Lotlaser auf die Wand B ausrichten. Die Höheneinstellung darf nicht verändert werden.
5. Nach dem automatischen Einnivellieren wird der Lotlaserpunkt an der Wand B markiert. Markierung 2.
6. Das Lasergerät jetzt unmittelbar vor die Wand B umstellen. LAR 160 / LAR 160 G wird mit dem Lotlaser auf die Wand B ausgerichtet.
7. Nach dem automatischen Einnivellieren wird der Lotlaserpunkt durch Verdrehen und Verstellen der Höhe exakt mit der Markierung 2 in Deckung gebracht.
8. Den LAR 160 / LAR 160 G um 180° drehen und mit dem Lotlaser auf die Wand A ausrichten. Die Höheneinstellung darf nicht verändert werden.
9. Der Lotlaserpunkt wird durch Verdrehen exakt mit der Markierline der Markierung 1 in Deckung gebracht.
10. Nach dem automatischen Einnivellieren wird der Lotlaserpunkt an der Wand A markiert. Markierung 3.
11. Der senkrechte Abstand zwischen den Markierungen 1 und 3 wird gemessen.

Bei einer Entfernung der Wände A und B von 10m darf der Abstand der Punkte 1 und 3 nicht mehr als 2 mm betragen.

$$0{,}1\ \frac{\text{mm}}{\text{m}} \geq \frac{\overline{P_1 P_3}}{2S}$$

9. Technische Daten

Lasertyp:	LAR 160	Roter Diodenlaser,	Wellenlänge 635 nm
	LAR 160 G	Grüner Diodenlaser,	Wellenlänge 510 - 530 nm
Ausgangsleistung:	‹ 1 mW, Laserklasse 2, gemäß IEC 60825-1:2014		
Selbstnivellierbereich:	ca. ± 5°		
Nivelliergenauigkeit*:	± 0,1 mm/m		
Batterien:	2 x 1,5 V Alkaline, Größe Mono, D, LR20		
Betriebsdauer:			
	LAR 160 ca.	40 Stunden (Alkaline)	
	LAR 160 G ca.	20 Stunden (Alkaline)	
Betriebstemperaturbereich:		-10 °C bis +50 °C	
Lagertemperaturbereich:		-25 °C bis +70 °C	

Technische Änderungen vorbehalten.

* Bei Betrieb innerhalb des angegebenen Betriebstemperaturbereiches 2019

Europe
Middle and South America
Australia
Asia
Africa

STABILA Messgeräte
Gustav Ullrich GmbH

P.O. Box 13 40 / D-76851 Annweiler
Landauer Str. 45 / D-76855 Annweiler

+ 49 63 46 309 - 0
info@de.stabila.com

USA
Canada

STABILA Inc.

332 Industrial Drive
South Elgin, IL 60177

800-869-7460
custservice@Stabila.com

www.stabila.com