

# Nivellierlaser LL200

## Bedienungsanleitung



## **HERBERT KREITEL**

### Feinmechanische Werkstätten

Vertrieb und fachmännische Reparatur  
von Vermessungsinstrumenten  
Fabrikation von Sonderzubehör

**Taunusstraße 30**

**53119 Bonn**

**Germany**

**Tel. +49 (0) 2 28 65 47 60**

**Fax +49 (0) 2 28 69 74 93**

**[www.kreitel-vermessungsgeraete.de](http://www.kreitel-vermessungsgeraete.de)**

**[info@kreitel-vermessungsgeraete.de](mailto:info@kreitel-vermessungsgeraete.de)**



# Einführung

Sie haben sich für das Nivellierlasersystem LL200 von Spectra Precision™ Laser entschieden. Mit diesem System haben Sie eine profitable Investition in die felderprobten Produkte des weltgrößten Herstellers lasergestützter Nivellier-, Ausrichtungs- und Neigungskontrollsysteme getätigt. Mit diesem einfach zu bedienenden Lasersystem können Sie genaue Ablesungen in einem Bereich von bis zu 150 m vornehmen.

Diese Bedienungsanleitung enthält Informationen über die Aufstellung, Verwendung, Wartung und Problembhebung des Lasersystems. Die in dieser Dokumentation enthaltenen Informationen sind die Grundvoraussetzungen für den Betrieb des Lasersystems und können als Referenz verwendet werden. Befolgen Sie die Betriebs- und Wartungsanleitungen in dieser Bedienungsanleitung, um Ihr Lasersystem bestmöglich zu nutzen. Es ist empfehlenswert, die Bedienungsanleitung zur späteren Referenz griffbereit zu haben.

Wir freuen uns über Kommentare und Anregungen. Die Adresse Ihres örtlichen Trimble-Händlers erhalten Sie beim Hauptsitz der Construction Instruments Division von Trimble oder bei einer der im Abschnitt "Reparaturservice" aufgeführten Trimble-Vertretungen.

Trimble  
5475 Kellenburger Road  
Dayton, Ohio 45424-1099 U.S.A.  
Tel.: (937) 233-8921  
(800) 538-7800  
FAX: (937) 233-9004  
Internet: [www.trimble.com](http://www.trimble.com)

# Transportschäden

Kontrollieren Sie das Produkt sofort nach Erhalt. Die Originalverpackung gewährleistet einen einwandfreien, sicheren Transport. Sollte trotzdem ein Schaden am Gerät oder Zubehör festzustellen sein, verlangen Sie eine sofortige Schadensaufnahme vom Spediteur oder der Versicherungsgesellschaft, falls das Produkt separat versichert wurde.

## Sicherheitshinweise

Diese Bedienungsanleitung enthält Abschnitte (**ACHTUNG** und **Hinweis**), die auf potentielle Risiken hinweisen oder wichtige Informationen enthalten.

**ACHTUNG** weist auf Situationen hin, die zu geringfügigen oder schweren Beschädigungen führen können.

Ein **Hinweis** enthält wichtige Informationen, die nicht auf die Sicherheit bezogen sind.

# Inhaltsverzeichnis

	Seite
Einführung . . . . .	i
Transportschäden . . . . .	ii
Sicherheitshinweise . . . . .	ii
Inhaltsverzeichnis . . . . .	iii
Merkmale und Funktionen . . . . .	1
Modell LL200 . . . . .	1
Modell LL200-4 . . . . .	3
Empfänger HR200 . . . . .	4
1271-1 Empfängeradapter . . . . .	7
Messlatten . . . . .	8
Messlatten 0205-2510, 0205-2520 und 0205-2540 . . . . .	9
Messlatte 0205-2530 . . . . .	9
Verwendung des Lasers LL200 . . . . .	11
Einsetzen der Batterien . . . . .	11
Laser . . . . .	12
Empfänger . . . . .	13
Aufstellung und Einnivellierung des Lasers . . . . .	14
Modell LL200 . . . . .	14
Modell LL200-4 . . . . .	17
Zusammensetzen der Messlatte . . . . .	20
Befestigung des Empfängers an der Messlatte . . . . .	21
Mit 1271-1 Empfängeradapter . . . . .	21
Ohne 1271-1 Adapter . . . . .	22
Verwendung des Empfängers . . . . .	23
Verwendung des Lasersystems mit einer Standardmesslatte (Modelle 0205-2510, 0205-2520 und 0205-2540) . . . . .	25
Bestimmung der Gerätehöhe (HI) . . . . .	25
Bestimmung der Höhendifferenz . . . . .	27
Verwendung des Lasersystems mit der Kombi-Messlatte (Modell 0205-2530) . . . . .	29
Bestimmung der Gerätehöhe (HI) . . . . .	29
Einsatz als Standardmesslatte zur Höhenmessung . . . . .	32
Einsatz als Höhendifferenzmesslatte zur Bestimmung von Abtrag und Auffüllung . . . . .	34

## Inhaltsverzeichnis (Forts.)

	Seite
Spezifikationen .....	36
Laser .....	36
Empfänger .....	37
Wartung und Pflege .....	38
Handhabung .....	38
Reinigung .....	38
Lagerung .....	39
Batterieentsorgung .....	39
Kontrolle der Kalibrierung .....	40
Prüfung auf Konusfehler .....	43
Problembeseitigung .....	47
Laser .....	47
Empfänger .....	48
Stativ .....	49
Transportkoffer .....	49
Messlatte .....	49
Ersatzteile .....	50
Stativ .....	51
Messlatte .....	51
Empfänger .....	51
Zubehör .....	51
Reparaturservice .....	52
Abbau des Lasers vom Stativ .....	54
Aufbau des Lasers auf dem Stativ .....	56
Lasersicherheit .....	57
EMC-Konformitätserklärung .....	59
Garantie .....	61

# Merkmale und Funktionen

## Modell LL200



### 1. Ein/Aus-Taste

2. **Nivellieranzeige “Out-of-Level” (rot)** – blinkt, wenn der Laser nicht einnivelliert ist. Ist der Laser länger als 15 Minuten “Out-of-Level”, schaltet er sich automatisch aus.

3. **Dosenlibelle** – dient als Referenz zur Lasernivellierung.

4. **Batterieanzeige (rot)** – blinkt bei geringer Batteriekapazität. Blinkt die LED, kann noch mindestens 2 Stunden mit dem Laser gearbeitet werden.

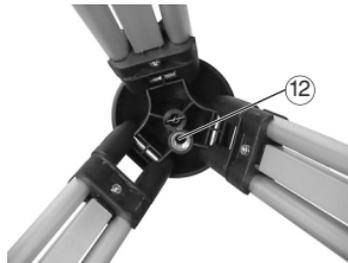
5. **Nivellieranzeige “On-Level” (grün)** – leuchtet, wenn der Laser eingeschaltet und einnivelliert ist. Nach 5 Minuten blinkt die LED alle 5 Sekunden.

6. **Batteriefach** – für eine 1,5 V Monozellen-Alkalibatterie.

7. **Nivellierbasis** – zur Einnivellierung des Lasers auf dem Stativkopf.

## Modell LL200 (Forts.)

8. **Stativkopf** – Halbschale, auf der die Nivellierbasis des Lasers einjustiert wird.
9. **8-mm Inbusschrauben** – zur Befestigung des Stativkopfs an den Stativbeinen.
10. **Stativklemmen (Exzenterklemmung)** – zur Justierung der Höhe des Lasers.
11. **Stativbeine** – höhenverstellbar, ermöglichen einen sicheren Stand des Lasers.
12. **Zugangsöffnung zur 1/4"-20 Inbusschraube** – Die 1/4"-20 Inbusschraube verbindet den Laser mit der Lasernivellierbasis.



## Modell LL200-4

Die Modelle LL200 und LL200-4 sind, bis auf die Nivellierbasis, identisch. Das Modell LL200 wird mit montiertem Stativ geliefert geliefert. Das Modell LL200-4 wird mit einer 3-Schrauben-Nivellierbasis geliefert, die auf einem  $\frac{5}{8}$ "-11 Baustativ montiert werden kann.

Die Merkmale 1–6 (Seite 1) sind für beide Laser identisch.

1. **Nivellierschrauben** – zur Einnivellierung des Lasers.
2. **Stativgewinde** – zum Aufbau des Lasers auf einem  $\frac{5}{8}$ "-11 Baustativ.

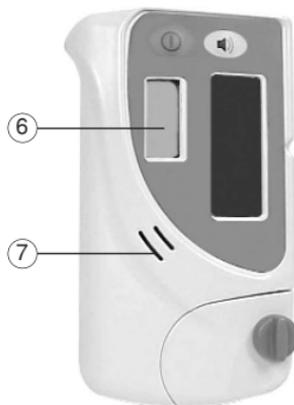


## Empfänger HR200

1. **Ein/Aus-Taste**
2. **Tonsignaltaste** – schaltet das Tonsignal ein/aus.
3. **Empfangsfeld** – zum Empfang des Laserstrahls.  
Wird länger als 8 Minuten kein Laserstrahl empfangen, schaltet sich der Empfänger automatisch aus.
4. **Markierungskerben (Vorder- und Rückseite)** – ausgerichtet auf die Anzeige “Auf Höhe” des Laserstrahls (Balkenanzeige, Dauerton), zur Markierung von Höhenablesungen.  
Der Abstand zur Empfängeroberkante beträgt 50 mm.
5. **Batteriefach** – für eine 9 V Alkali-Blockbatterie.  
Der Deckel des Batteriefachs wird zur Befestigung des Empfängers an der Messlatte verwendet.

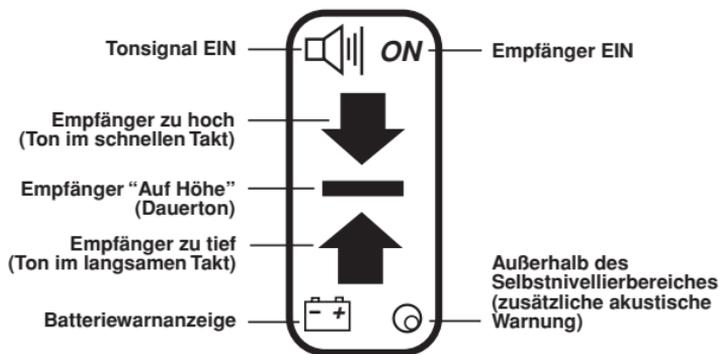


6. **LCD-Displays auf der Vorder- und Rückseite** – zur Anzeige von Empfänger Ein, der Höhensignale sowie des Tonsignal- und Batteriestatus. Das Symbol einer dejustierten Dosenlibelle signalisiert, dass der Laser aus der Nivellierung gebracht wurde und nicht mehr horizontalisiert ist.



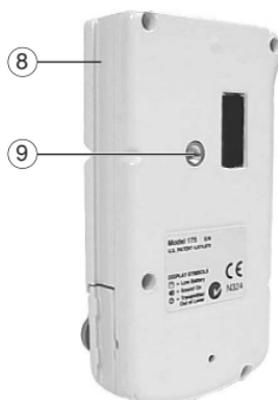
## 7. Tonsignalaustritt

[www.kreitel-velco.de](http://www.kreitel-velco.de) LCD-Displayingegeraete.de



## Empfänger HR200 (Forts.)

8. **Messlattennut** – zur direkten Anbringung des Empfängers an der Messlatte.
9. **Anschlussgewinde** – zur Aufnahme der Befestigungsschraube des optionalen 1271-1 Empfängeradapters.



[www.kreitel-vermessungsgeraete.de](http://www.kreitel-vermessungsgeraete.de)

## 1271-1 Empfängeradapter

Der Empfänger kann mit dem 1271-1 Empfängeradapter an einer Teleskopmesslatte oder einer Holzlatte angebracht werden, wenn die 2 m-Messlatte für bestimmte Anwendungen, z. B. Aushubarbeiten, nicht ausreicht.

1. **Empfängerschraube** – zur Befestigung des Adapters auf der Empfängerrückseite

2. **Klemmhalterung** – zur Anbringung des Adapters an der Messlatte.

3. **Klemmschraube** – zum Öffnen/Schließen der Klemmhalterung.

4. **Ablesekanten** – sind mit den Markierungskerben des Empfängers auf einer Höhe.



## Messlatten

Folgende 2 m- bzw. 8ft-Messlatten sind erhältlich:

- 0205-2510: Fuß/Inch/Achtel
- 0205-2520: Fuß/Zehntel/Hundertstel
- 0205-2530: metrisch — Kombi-Messlatte
- 0205-2540: metrisch — Standardmesslatte  
Meter/Zentimeter/Dezimeter

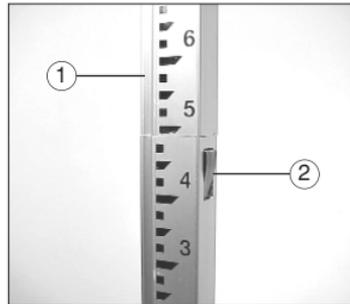
Die Messlatten 0205-2510, 0205-2520 und 0205-2540 bestehen aus drei Elementen, die zusammengesteckt werden.

Die Messlatte 0205-2530 ist eine 2 m-Kombi-Messlatte mit drei Teleskopelementen und einer Differenzskala auf der Vorder- und Rückseite des obersten Lattenelements, mit der im Bereich von  $\pm 40$  cm Höhendifferenzen, bezogen auf eine festgelegte Sollhöhe, gemessen und direkt abgelesen werden können.

Die Messlatte 0205-2530 kann ebenfalls als Standard-Teleskopmesslatte für Höhenmessungen eingesetzt werden. Ist das untere Element voll ausgezogen, können mit der Skala auf der Vorderseite Höhen von 1,30 m bis 2,11 m gemessen werden. Ist das untere Element voll eingeschoben, können mit der Skala auf der Rückseite Höhen von 0,55 m bis 1,36 m gemessen werden.

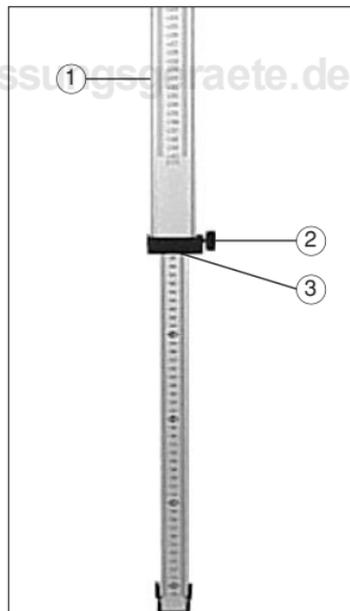
## Messlatten 0205-2510, 0205-2520 und 0205-2540

1. **Messlattenführung** – passt in den Führungsnut des Empfängers, damit dieser an der Messlatte nach oben/unten geschoben werden kann.
2. **Entriegelungsknöpfe (3)** – zum Verbinden/Lösen der Lattenelemente.



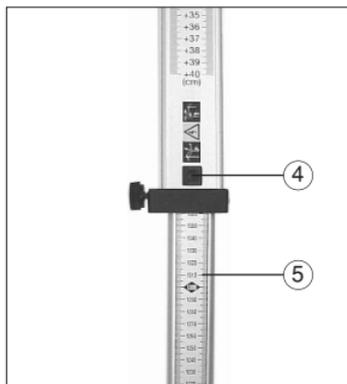
## Messlatte 0205-2530

1. **Messlattenführung** – passt in den Führungsnut des Empfängers, damit dieser an der Messlatte nach oben/unten geschoben werden kann.
2. **Klemmschraube** – zum Befestigen/ Lösen des oberen Lattenelements.
3. **Ablesekante** – der Punkt auf der Messlatte, an dem immer die Ablesung erfolgt.



## Messlatte 0205-2530 (Forts.)

4. **Entriegelungsknöpfe (2)** – zum Einschieben der Messlattenelemente.
5. **Skala auf der Lattenrückseite** – für Messungen zwischen 0,55 m und 1,36 m.
6. **Skala auf der Vorderseite** – für Messungen zwischen 1,30 m und 2,11 m.



## Verwendung des Lasers LL200

**ACHTUNG:** Fassen Sie den Laser nicht am Laserkopf (Schutzkappe), sondern nur am Mittelteil an! Die Schutzkappe schützt das Glasfenster, aus dem der Laserstrahl austritt. Das Glas kann bei unsachgemäßer Handhabung beschädigt werden.



### Einsetzen der Batterien

**Hinweis:** Laser und Empfänger verfügen über einen Verpolschutz. Wenn die Batterien falsch eingelegt werden, werden die Instrumente nicht beschädigt, können aber auch nicht betrieben werden. Warten Sie ca. 1 Minute, nachdem Sie die Batterien richtig eingelegt haben, bevor Sie die Geräte erneut in Betrieb nehmen.

## Laser

1. Drehen Sie zum Öffnen des Batteriefachs den Knopf gegen den Uhrzeigersinn.



2. Legen Sie die Batterie ein.  
Die Plus- (+) und Minus- (-) Symbole auf der Innenseite des Batteriefachs geben an, wie die Batterie eingelegt werden muss.



3. Schließen Sie den Deckel, und drehen Sie den Knopf im Uhrzeigersinn fest.



## Empfänger

1. Drehen Sie den Knopf des Batteriefachs gegen den Uhrzeigersinn, um den Deckel zu entfernen.



2. Legen Sie die Batterie ein.  
Die Plus- (+) und Minus- (-) Symbole auf der Innenseite des Batteriefachs geben an, wie die Batterie eingelegt werden muss.



3. Schließen Sie den Deckel, und drehen Sie den Knopf im Uhrzeigersinn fest.



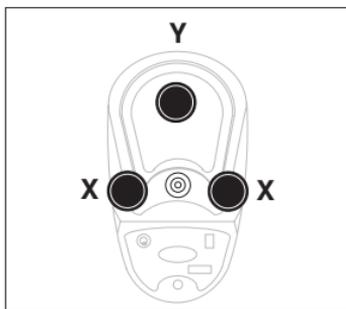
## Aufstellung und Einnivellierung des Lasers

### Modell LL200

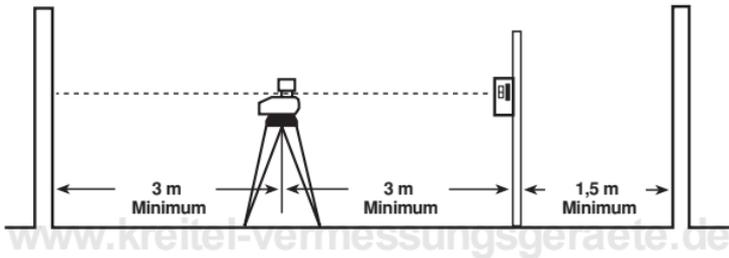
1. Lösen Sie die Exzenterklemmen der Stativbeine. Ziehen Sie die Stativbeine bis zur gewünschten Höhe aus, und stellen Sie die Klemmen fest.
2. Stellen Sie das Stativ in der Mitte des Arbeitsbereichs (oder an der für die Anwendung bestmöglichen Position) auf. Vergewissern Sie sich, dass das Gerät sicher steht und nicht wackelt.



**Hinweis:** Der maximale Arbeitsdurchmesser beträgt 130 m in der Y-Achse und 300 m in der X-Achse. Der Mindestabstand zur Wand von 3 m darf nicht unterschritten werden.



**Hinweis:** Zur Vermeidung von Fehlmessungen muss der Empfänger mindestens 3 m vom Laser und 1,5 m von hellen und reflektierenden Wänden entfernt sein. Wird dieser Mindestabstand nicht eingehalten, kann es durch Strahlreflexionen zu falschen Höhenmessungen kommen.



3. Drücken Sie die Ein/Aus-Taste, um den Laser einzuschalten. Zur Funktionskontrolle blinken alle LED-Anzeigen einmal auf.



## Modell LL200 (Forts.)

4. Nivellieren Sie den Laser durch Verschieben auf dem Stativkopf ein. Verwenden Sie dabei die Dosenlibelle als Referenz.

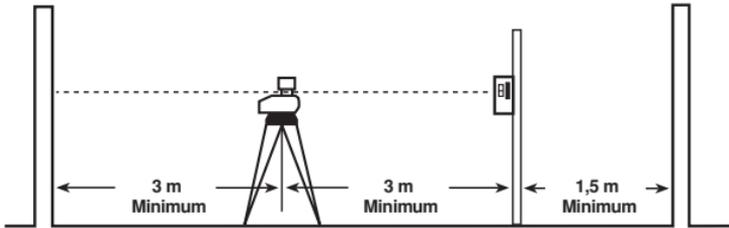


**ACHTUNG:** Drehen Sie den Laser beim Nivellieren nicht um mehr als  $360^\circ$ . Dies kann dazu führen, dass die Zugfeder, mit der der Laser am Stativkopf befestigt ist, beschädigt wird. Wenn sich der Laser nur schwer drehen lässt, drehen Sie ihn zuerst um  $180^\circ$  in die entgegengesetzte Richtung.

**Hinweis:** Der Laser ist nivelliert, wenn die Dosenlibelle mittig ausgerichtet ist und die grüne LED blinkt. Nach dem Einnivellieren des Lasers leuchtet die LED während der ersten 5 Minuten dauerhaft und blinkt dann alle 5 Sekunden.

## Modell LL200-4

1. Stellen Sie das Stativ in der Mitte des Arbeitsbereichs (oder an der für die Anwendung bestmöglichen Position) auf. Der erforderliche Mindestabstand ist in der Zeichnung dargestellt.



[www.kreitel-vermessungsgeraete.de](http://www.kreitel-vermessungsgeraete.de)

## Modell LL200-4 (Forts.)

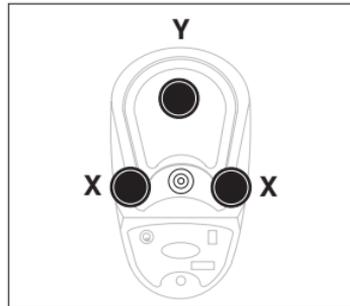
2. Befestigen Sie den Laser mit der  $\frac{5}{8}$ "-11 Stativschraube auf dem Stativ.



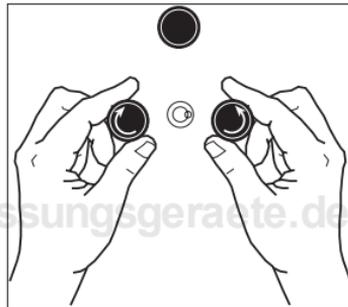
3. Schalten Sie den Laser ein.



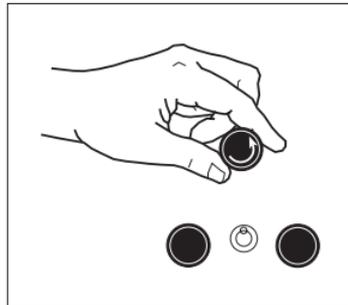
4. Verwenden Sie die Daumenregel (siehe nachstehenden Hinweis), und drehen Sie beide X-Achsen-Schrauben um den gleichen Betrag in entgegengesetzter Richtung, bis sich die Libellenblase in Richtung Libellenmitte bewegt.



**Hinweis:** Daumenregel — wenn beide Daumen von innen nach außen gedreht werden, folgt die Libellenblase dem linken Daumen.



5. Beobachten Sie die Position der Libellenblase (oben oder unten in der Libelle), und drehen Sie die Schraube in der positiven Y-Achse unter Verwendung der Daumenregel so weit, bis sich die Blase in der Mitte der Dosenlibelle befindet.



**Hinweis:** Der Laser ist nivelliert, wenn sich die Libellenblase in der Libellenmitte befindet und die grüne LED blinkt.

## Zusammensetzen der Messlatte

1. Stecken Sie die Messlatten-elemente der Messlatten 0205-2510, 0205-2520 und 0205-2540 ineinander.

**Hinweis:** Drücken Sie die Entriegelungsknöpfe, um die Latte wieder zu zerlegen.



2. Zum Einsatz der Messlatte 0205-2530 sind die Teleskopelemente ganz auszuziehen.

[www.kreitel-vermessungsgeraete.de](http://www.kreitel-vermessungsgeraete.de)



**Hinweis:** Drücken Sie die Entriegelungsknöpfe, um die Lattenelemente zusammenzuschieben.



## Befestigung des Empfängers an der Messlatte

### Mit 1271-1 Empfängeradapter

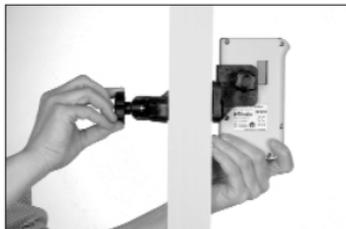
1. Drehen Sie die Befestigungsschraube in das Anschlussgewinde auf der Empfängerrückseite.



2. Drehen Sie die Klemmschraube gegen den Uhrzeigersinn, um die Klemmhalterung zu öffnen.



3. Schieben Sie die Messlatte in die Halterung.



4. Drehen Sie die Klemmschraube im Uhrzeigersinn fest, die Höhenablesung erfolgt an den Ablesekanten des Adapters.



## Ohne 1271-1 Adapter

1. Drehen Sie den Knopf des Batteriefachs gegen den Uhrzeigersinn, um den Deckel zu lösen.



2. Schieben Sie den Empfänger auf die Messlatte.



3. Drehen Sie den Knopf im Uhrzeigersinn fest, um den Empfänger sicher zu befestigen.



## Verwendung des Empfängers

1. Befestigen Sie den Empfänger an der Messlatte, wie im Abschnitt “Befestigung des Empfängers an der Messlatte” beschrieben.
2. Drücken Sie die Ein/Aus-Taste, um den Empfänger einzuschalten. Das ON-Symbol erscheint im LCD-Display.
3. Zum Aktivieren des akustischen Signals ist die Tonsignaltaste zu drücken. Das Tonsignalsymbol erscheint in der LCD-Anzeige.

**Hinweis:** Das Tonsignal ertönt im schnellen Takt, wenn sich der Empfänger oberhalb des Laserstrahls befindet und im langsamen Takt, wenn er unterhalb des Laserstrahls ist. Ein Dauerton signalisiert, dass sich der Empfänger “Auf Höhe” des Laserstrahls befindet. Wurde der Laser aus der Nivellierung gebracht und ist nicht mehr horizontalisiert, wird das Tonsignal im Sekundentakt gesendet.

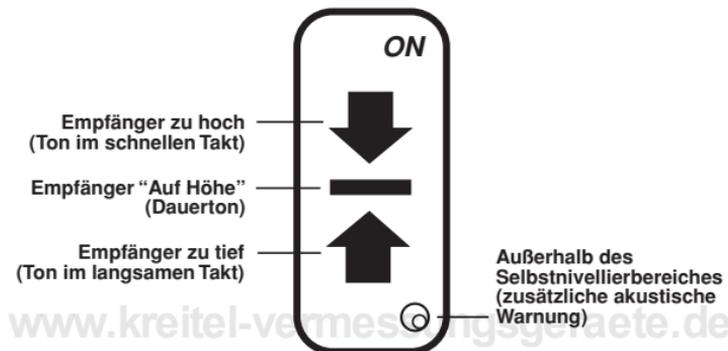
4. Richten Sie das Empfangsfeld des Empfängers auf den Laser aus. Für beste Resultate sollte das Empfangsfeld im Winkel von  $90^\circ$  zum Laser stehen, siehe *Abb. 1*.



*Abb. 1*

## Verwendung des Empfängers (Forts.)

5. Lösen Sie den Deckel des Batteriefachs etwas (drehen Sie die Klemmschraube, um die Klemmhalterung zu öffnen, wenn Sie einen Adapter verwenden). Verschieben Sie den Empfänger so lange auf der Messlatte, bis im LCD-Display angezeigt wird, dass er sich “Auf Höhe” des Laserstrahls befindet.



**Hinweis:** Im LCD-Display erscheint ein Pfeil nach unten, wenn der Empfänger zu hoch ist. Ein Pfeil nach oben gibt an, dass er sich unterhalb des Laserstrahls befindet, und ein horizontaler Balken zeigt an, dass sich der Empfänger “Auf Höhe” des Laserstrahls befindet. Wurde der Laser in seiner Aufstellung gestört und ist nicht mehr nivelliert, erscheint ein Symbol einer nicht horizontalen Dosenlibelle im LCD-Display (dasselbe Symbol wie auf der Lasertastatur).

6. Drehen Sie den Knopf des Batteriefachs (die Klemmschraube) im Uhrzeigersinn fest, um den Empfänger sicher zu befestigen.

**Hinweis:** Der Empfänger kann auch ohne Messlatte verwendet werden.

## **Verwendung des Lasersystems mit einer Standardmesslatte (Modelle 0205-2510, 0205-2520 und 0205-2540)**

### **Bestimmung der Gerätehöhe (HI)**

Der Laser erzeugt eine horizontale Referenzebene in einem Bereich von 360°.

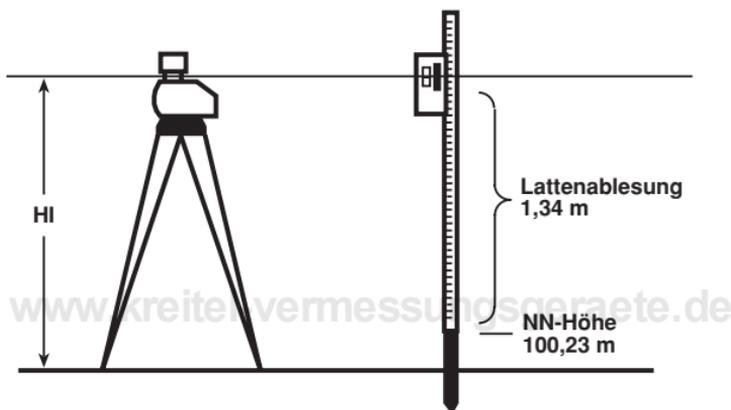
Die Gerätehöhe entspricht der Höhe des Laserstrahls. Sie wird durch Addition der Lattenablesung zu einer Höhenmarkierung oder einer bekannten Höhe ermittelt.

1. Stellen Sie den Laser auf, und nivellieren Sie ihn ein.
2. Befestigen Sie den Empfänger an der Messlatte.
3. Setzen Sie die Messlatte auf den bekannten Höhenpflock (NN).
4. Schalten Sie den Empfänger ein.
5. Lösen Sie den Empfänger etwas, und verschieben Sie ihn so lange auf der Messlatte, bis im LCD-Display angezeigt wird, dass er sich "Auf Höhe" des Laserstrahls befindet.

## Bestimmung der Gerätehöhe (HI) (Forts.)

- Arretieren Sie den Empfänger wieder.
- Addieren Sie die Lattenablesung zur NN-Höhe, um die Gerätehöhe zu erhalten.

### Gerätehöhe (HI)



$$HI = \text{Lattenablesung} + \text{NN-Höhe}$$

$$HI = 1,34 \text{ m} + 100,23 \text{ m} = 101,57 \text{ m}$$

### Beispiel:

$$\text{NN-Höhe} = 100,23 \text{ m}$$

$$\text{Lattenablesung} = + 1,34 \text{ m}$$

$$\text{Gerätehöhe} = 101,57 \text{ m}$$

- Verwenden Sie diese Gerätehöhe als Referenz für alle anderen Höhen und Messungen.

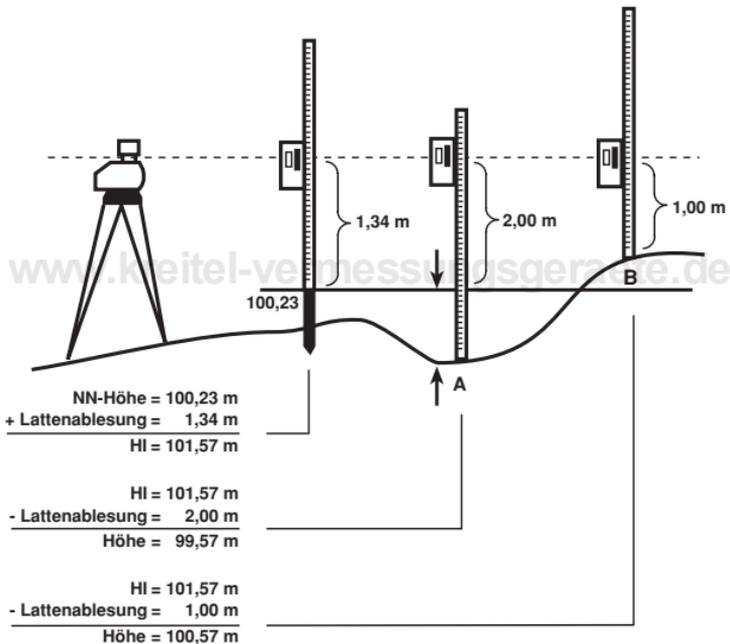
## **Bestimmung der Höhendifferenz**

Eines der Hauptanwendungsgebiete dieses Lasersystems ist die Bestimmung der Höhendifferenz zwischen zwei oder mehreren Punkten. Wenn Sie die nachstehenden Anweisungen befolgen, können Sie folgende Arbeiten präzise durchführen: Planierungsarbeiten für Swimmingpools, Auffahrten, Bürgersteige, Rasenflächen, Gärten und Abwassersysteme; Einmessen von Betonschalungen und -fundamenten, Wänden.

1. Bestimmen Sie die Gerätehöhe (HI).
2. Setzen Sie die Messlatte auf den ausgewählten Messpunkt.
3. Verschieben Sie den Empfänger so lange auf der Messlatte, bis im LCD-Display angezeigt wird, dass er sich "Auf Höhe" des Laserstrahls befindet (Ableseung A).
4. Berechnen Sie die Differenz zwischen der Gerätehöhe und der Lattenablesung A, wie in der Abbildung dargestellt.
5. Setzen Sie die Messlatte auf den nächsten Messpunkt.

## Bestimmung der Höhendifferenz (Forts.)

6. Verschieben Sie den Empfänger so lange auf der Messlatte, bis im LCD-Display angezeigt wird, dass er sich "Auf Höhe" des Laserstrahls befindet (Ableseung B).
7. Berechnen Sie die Differenz zwischen der Gerätehöhe und der Lattenablesung B, wie in der Abbildung dargestellt.



## **Verwendung des Lasersystems mit der Kombi-Messlatte (Modell 0205-2530)**

### **Bestimmung der Gerätehöhe (HI)**

Die Gerätehöhe entspricht der Höhe des Laserstrahls. Sie wird durch Addition der Lattenablesung zu einer Höhenmarkierung oder einer bekannten Höhe ermittelt.

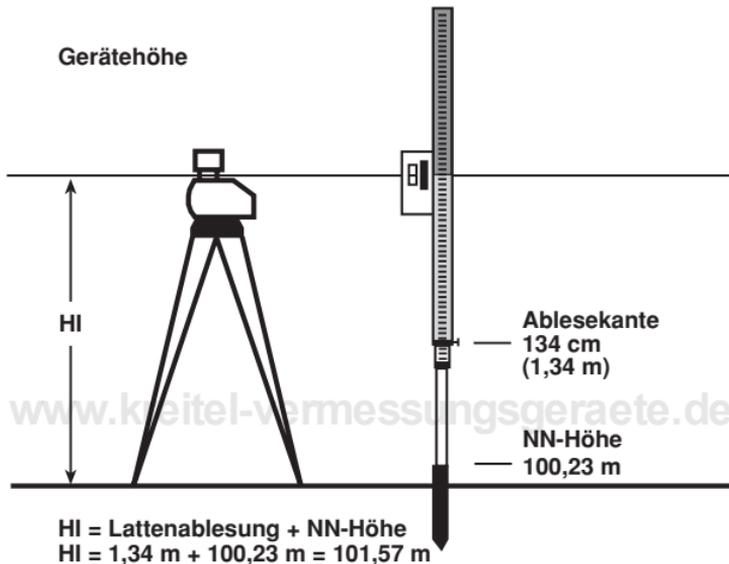
1. Stellen Sie den Laser auf, und nivellieren Sie ihn ein.
2. Befestigen Sie den Empfänger an der Messlatte. Kontrollieren Sie, ob die Markierungskerbe des Empfängers auf den Nullpunkt (0) des oberen Lattenelements ausgerichtet ist.
3. Schalten Sie den Empfänger ein. Das ON-Symbol erscheint in der LCD-Anzeige.
4. Setzen Sie die Messlatte auf den bekannten Höhenpflock (NN).

## **Bestimmung der Gerätehöhe (HI) (Forts.)**

5. Ziehen Sie das untere Element der Kombi-Messlatte ganz aus.
6. Lösen Sie die Klemmschraube an der Differenzskala, und verschieben Sie das mittlere Lattenelement nach unten/oben, bis im LCD-Display angezeigt wird, dass sich der Empfänger "Auf Höhe" des Laserstrahls befindet.
7. Drehen Sie die Klemmschraube im Uhrzeigersinn fest.
8. Lesen Sie die Höhe an der Ablesekante der Messlatte ab.

[www.kreitel-vermessungsgeraete.de](http://www.kreitel-vermessungsgeraete.de)

9. Addieren Sie die Lattenablesung zur NN-Höhe, um die Gerätehöhe zu erhalten.



**Beispiel:**

NN-Höhe = 100,23 m

Lattenablesung = + 1,34 m

Gerätehöhe = 101,57 m

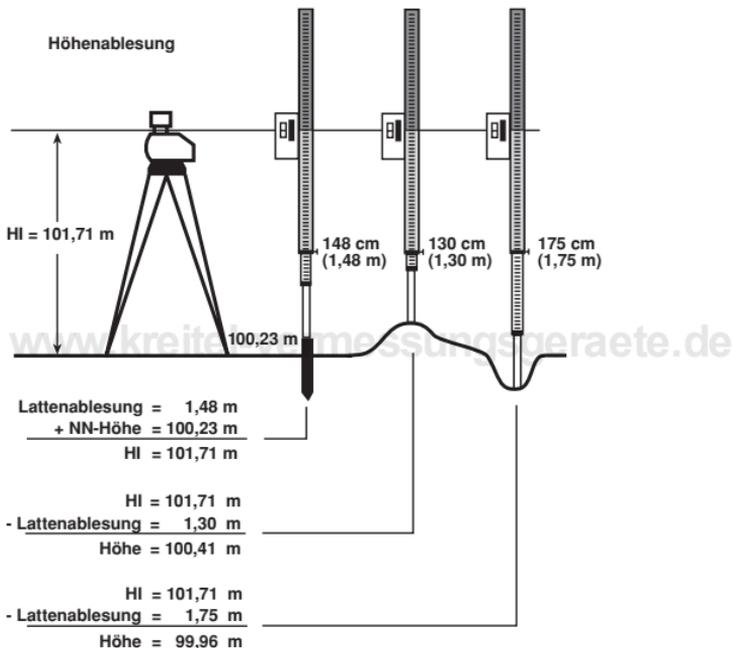
10. Verwenden Sie diese Gerätehöhe als Referenz für alle anderen Höhen und Messungen.

## **Einsatz als Standardmesslatte zur Höhenmessung**

1. Bestimmen Sie die Gerätehöhe (HI). Kontrollieren Sie, ob die Markierungskerbe des Empfängers noch auf den Nullpunkt (0) des oberen Lattenelements ausgerichtet ist.
2. Setzen Sie die Messlatte auf den ausgewählten Messpunkt.
3. Lösen Sie die Klemmschraube an der Differenzskala, und verschieben Sie das mittlere Lattenelement nach unten/oben, bis im LCD-Display angezeigt wird, dass sich der Empfänger “Auf Höhe” des Laserstrahls befindet.
4. Drehen Sie die Klemmschraube wieder fest.

[www.kreitel-vermessungsgeraete.de](http://www.kreitel-vermessungsgeraete.de)

5. Lesen Sie die Höhe an der Ablesekante der Messlatte ab.
6. Subtrahieren Sie die Lattenablesung von der Gerätehöhe, um die Messpunkthöhe zu erhalten, wie in der Abbildung dargestellt.



## **Einsatz als Höhendifferenzmesslatte zur Bestimmung von Abtrag und Auffüllung**

1. Stellen Sie den Laser auf, und nivellieren Sie ihn ein.
2. Befestigen Sie den Empfänger an der Messlatte.
3. Schalten Sie den Empfänger ein.
4. Setzen Sie die Messlatte auf einen Punkt mit der gewünschten Sollhöhe.
5. Lösen Sie die Klemmschraube an der Differenzskala, und verschieben Sie das mittlere Lattenelement nach unten/oben, bis im LCD-Display angezeigt wird, dass sich der Empfänger "Auf Höhe" des Laserstrahls befindet.

[www.kreitel-vermessungsgeraete.de](http://www.kreitel-vermessungsgeraete.de)

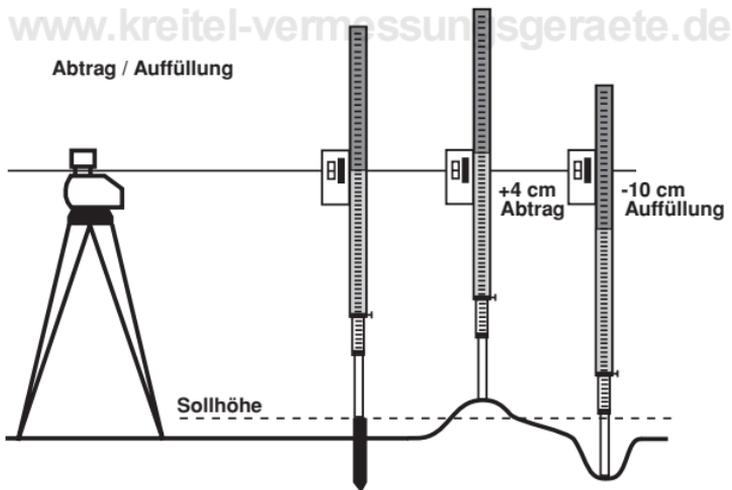
**Hinweis:** Wird das untere Element voll eingeschoben, können im Bereich von 0,55 m bis 1,36 m Höhendifferenzmessungen von +/-40 cm erfolgen, bei vollständig ausgezogenem unteren Element im Bereich von 1,36 m bis 2,11 m.

6. Drehen Sie die Klemmschraube wieder fest.
7. Setzen Sie die Messlatte auf den Punkt, an dem der Abtrag oder die Auffüllung bestimmt werden soll.

8. Verschieben Sie den Empfänger auf der Differenzskala so lange nach oben/unten, bis "Auf Höhe" des Laserstrahls angezeigt wird.
9. Lesen Sie die entsprechende Abtrags-/Auffüllhöhe, bezogen auf die Sollhöhe, an der Markierungskerbe des Empfängers ab.

**Hinweis:** Befindet sich die Markierungskerbe des Empfängers auf der Messlatte unterhalb des Nullpunkts (0), ist ein Abtrag um den positiven Wert erforderlich.

**Hinweis:** Eine Ablesung oberhalb des Nullpunkts (0) erfordert ein Auffüllen um den negativen Wert.



# Spezifikationen

## Laser

Genauigkeit:	$\pm 15$ arc sec / ( $\pm 2,4$ mm/30 m)
Reichweite:	130 m — Y-Achse 300 m — X-Achse
Kürzeste Reichweite:	3 m
Selbstnivellierbereich:	$\pm 30$ arc min
Libellengenauigkeit:	45 arc min
Nivellieranzeige:	blinkende LED
Stromversorgung:	1 x 1,5 V Monozellen-Alkalibatterie
Batteriebetriebsdauer:	100 Stunden bei 23°C
Batteriewarnanzeige:	mindestens 2 Stunden vor Abschaltung
Automatische Abschaltung:	nach 15 Minuten, wenn der Laser nicht einnivelliert ist
Stativgewindeanschluss (nur LL200-4)	$\frac{5}{8}$ " -11
Spritzwassergeschützt:	Ja
Betriebstemperaturbereich:	-23° bis + 50° C
Lagertemperaturbereich:	-40° bis + 60° C
Laserdiode/Laserklasse	780 nm IR/Klasse I
CE-Konformität	CDRH: Klasse I EG-Richtlinie 89/336/EWG gemäß EN55022 und EN50082-1

## Empfänger

Genauigkeit:	< ±1,5 mm
Höhenablesung:	LCD-Anzeigen auf Vorder- und Rückseite
“Out of Level”-Nivellieranzeige:	Tonsignal und LCD-Anzeige
Tonsignal:	Ein/Aus
Höhe des Empfangsfelds:	50 mm
Markierungskerbe:	50 mm unterhalb der Empfängeroberkante
Stromversorgung:	1 x 9 V Alkali-Blockbatterie
Batteriebetriebsdauer:	45 Stunden
Batteriewarnanzeige:	1 Stunde vor Abschaltung
Automatische Abschaltung:	nach 8 Minuten ohne Laserstrahlempfang
Spritzwassergeschützt:	Ja
Betriebstemperaturbereich:	-23° bis +50° C
Lagertemperaturbereich:	-40° bis +60° C
Konformität:	RFI (Radio Frequency Interference Protection) gemäß 89/336/EWG unter Anwendung von EN55022 und EN50082-1

# Wartung und Pflege

Wenn Sie die Wartungs- und Pflegehinweise dieser Bedienungsanleitung befolgen, können Sie viele Jahre von Ihrem Lasersystem profitieren. Selbst bei guter Verarbeitung und optimalem Design sind einige Probleme nicht auszuschließen. Einen Überblick über potentielle Probleme finden Sie in den nachstehenden Abschnitten.

## Handhabung

**ACHTUNG:** Fassen Sie den Laser NICHT am Laserkopf (Schutzkappe), sondern nur am Mittelteil an! Die Schutzkappe schützt das Glasfenster, aus dem der Laserstrahl austritt. Das Glas kann bei unsachgemäßer Handhabung beschädigt werden.

Starke Erschütterungen können die Genauigkeit des Laserstrahls beeinflussen, schützen Sie den Laser daher vor Erschütterungen. Transportieren Sie den Laser zwischen Projekten oder beim Baustellenwechsel im Tragekoffer.

## Reinigung

- Verwenden Sie nur Qualitäts-Glasreiniger und ein weiches Tuch zur Reinigung der äußeren optischen Komponenten. Verwenden Sie immer ein feuchtes Tuch, da sonst die optischen Komponenten oder das LCD-Display des Empfängers verkratzt oder beschädigt werden können.
- Lassen Sie das System von einem autorisierten Händler oder Service Center reinigen, wenn diese Oberflächen stark verschmutzt/verkrustet sind.
- Korrodierte Batteriekontakte sind vorsichtig zu reinigen.

## **Lagerung**

**ACHTUNG:** Lagern Sie das Lasersystem nicht in einem feuchten Transportkoffer. Der Koffer muss trocken sein, damit das System darin aufbewahrt werden kann.

## **Batterieentsorgung**

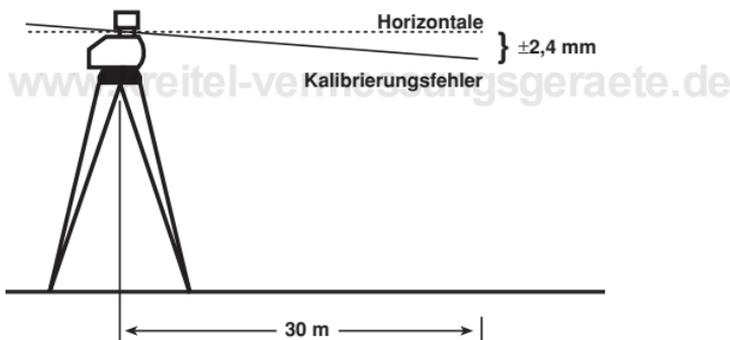
Zur Entsorgung verbrauchter Batterien sind die entsprechenden Vorschriften der jeweiligen Länder zu beachten.

[www.kreitel-vermessungsgeraete.de](http://www.kreitel-vermessungsgeraete.de)

## Kontrolle der Kalibrierung

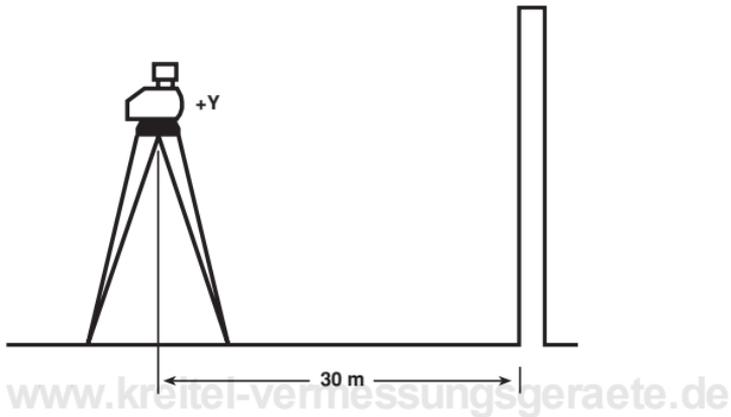
Die Kalibrierung muss, genau wie bei jedem anderen Präzisionsinstrument, regelmäßig überprüft werden (z. B. zu Beginn eines Projekts oder wenn der Laser starken Erschütterungen ausgesetzt war). Wird der Laser bei Minustemperaturen eingesetzt, muss die Überprüfung auch unter solchen Bedingungen erfolgen.

Der Laser ist richtig kalibriert, wenn die Laserebene in einer Entfernung von 30 m keine größere Abweichung als  $\pm 2,4$  mm zur Horizontalen aufweist. Informationen zum Umgang mit dejustierten Geräten finden Sie im Abschnitt "Reparaturservice" dieser Bedienungsanleitung.

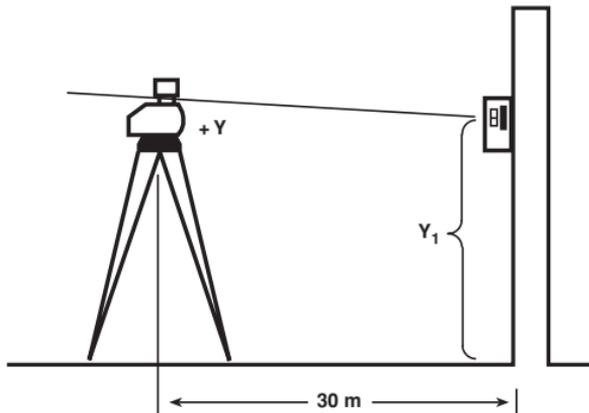


**ACHTUNG:** Stellen Sie sicher, dass der Laser nicht um mehr als  $360^\circ$  gedreht wird, wenn Sie alle vier Achsen auf Kalibrierungsfehler überprüfen. Dies kann dazu führen, dass die Zugfeder, mit der der Laser am Stativkopf befestigt ist, beschädigt wird. Wenn sich der Laser nur schwer drehen lässt, drehen Sie ihn zuerst um  $180^\circ$  in die entgegengesetzte Richtung.

1. Stellen Sie den Laser 30 m von einer Wand entfernt auf, und nivellieren Sie ihn.

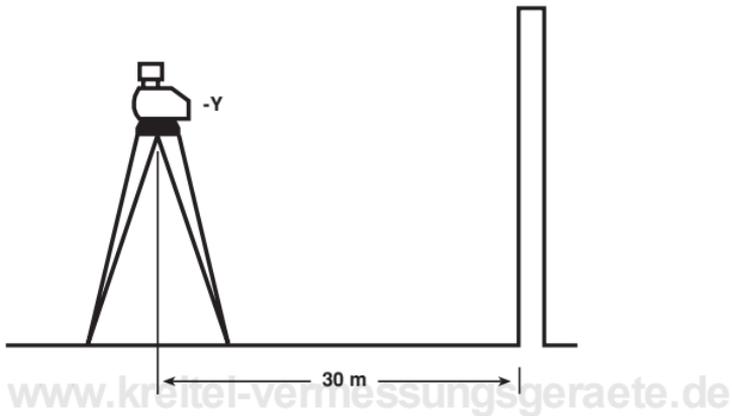


2. Nehmen Sie mit dem Empfänger eine Höhenablesung für die positive Y-Achse vor.

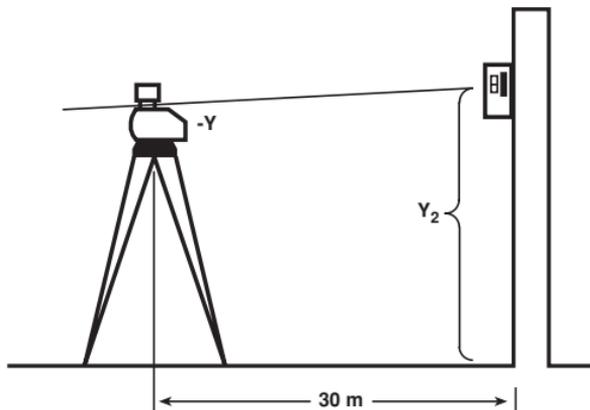


## Kontrolle der Kalibrierung (Forts.)

3. Drehen Sie den Laser um  $180^\circ$  (die negative Y-Achse muss zur Wand zeigen), und nivellieren Sie ihn erneut.



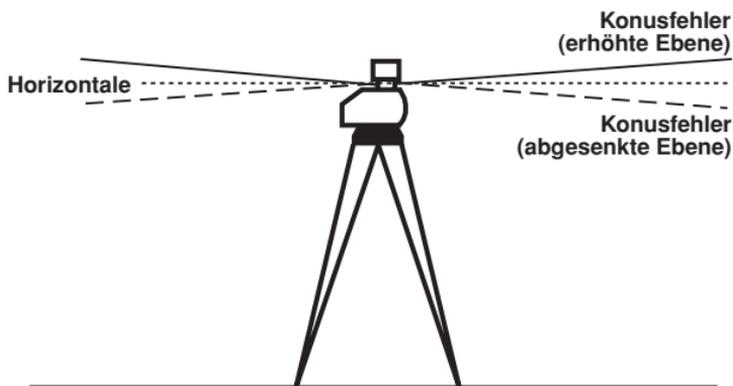
4. Nehmen Sie mit dem Empfänger eine Höhenablesung für die negative Y-Achse vor.



- Berechnen Sie die Differenz zwischen den beiden Höhenablesungen. Ist der Unterschied größer als 4,8 mm, muss der Laser kalibriert werden. Schicken Sie den Laser zum Service an ein autorisiertes Trimble Service Center.
- Wiederholen Sie zur Überprüfung der X-Achse die Schritte 1-5 für die X-Achse.

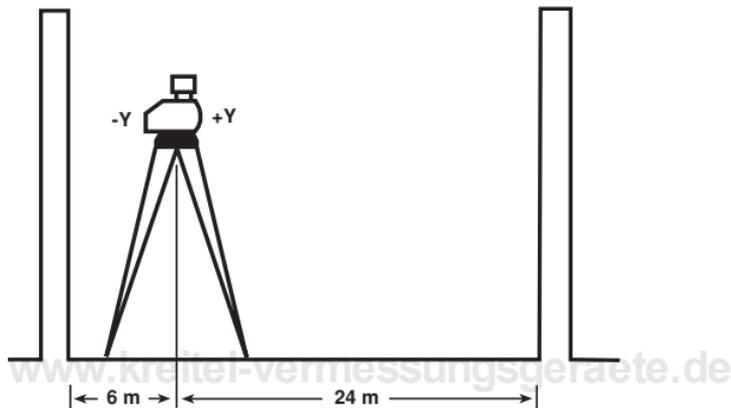
## Prüfung auf Konusfehler

Die Laserebene sollte flach sein. Ein Konusfehler tritt auf, wenn die vom Laser erzeugte Ebene um mehr als  $\pm 1,5$  mm abgesenkt oder erhöht ist. Weitere Informationen zum Umgang mit Konusfehlergeräten finden Sie im Abschnitt "Reparaturservice" dieser Bedienungsanleitung.

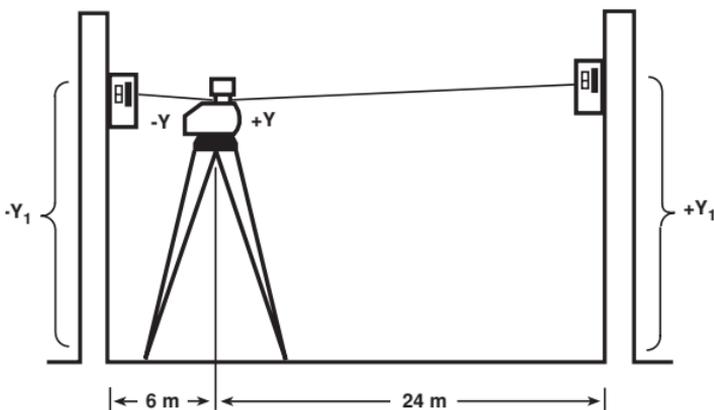


## Prüfung auf Konusfehler (Forts.)

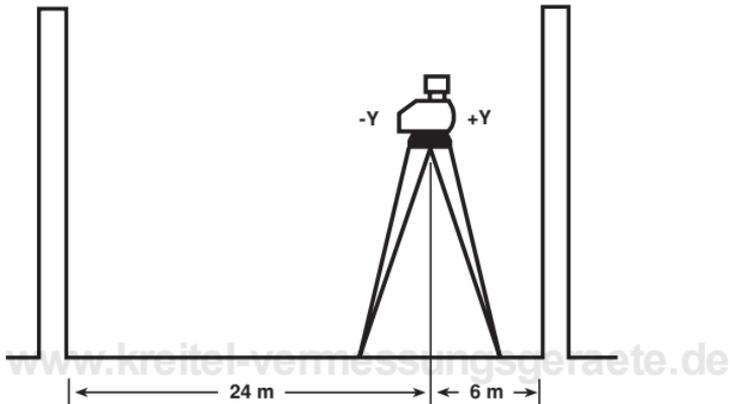
1. Stellen Sie den Laser unsymmetrisch zwischen zwei Wänden auf, die mehr als 30 m voneinander entfernt sind (siehe Abbildung). Richten Sie den Laser, wie in der Abbildung dargestellt, aus.



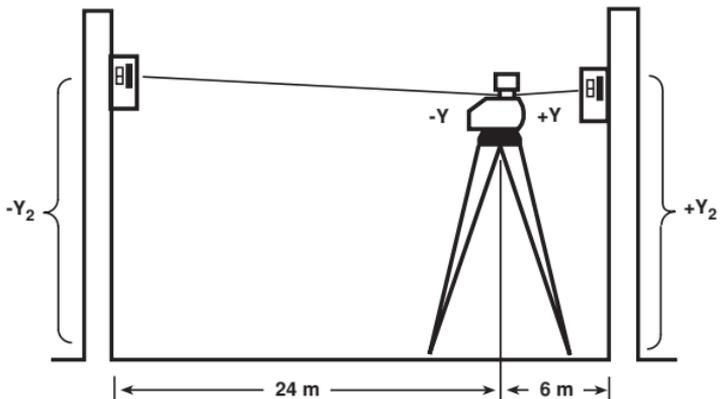
2. Nehmen Sie mit dem Empfänger eine Höhenablesung an beiden Wänden vor.



3. Stellen Sie den Laser dann in 6 m Entfernung von der gegenüberliegenden Wand auf. Vergewissern Sie sich, dass der Laser ebenso ausgerichtet ist wie in Schritt 1.



4. Nehmen Sie mit dem Empfänger eine Höhenablesung an beiden Wänden vor.



## Prüfung auf Konusfehler (Forts.)

5. Berechnen Sie die Differenz zwischen den Höhenablesungen folgendermaßen:  $[(+Y1) - (+Y2)$  oder  $(-Y2) - (-Y1)]$ . Ist der Unterschied größer als 1,5 mm, liegt ein Konusfehler vor. Schicken Sie den Laser zum Service an ein autorisiertes Trimble Service Center.
6. Wiederholen Sie zur Überprüfung der X-Achse die Schritte 1–5 für die X-Achse.

[www.kreitel-vermessungsgeraete.de](http://www.kreitel-vermessungsgeraete.de)

# Problembhebung

Sollte sich das Problem mit den folgenden Methoden nicht beheben lassen, finden Sie weitere Informationen im Abschnitt "Reparaturservice" dieser Bedienungsanleitung.

## Laser

Problem	Lösung
Laser arbeitet nicht	<ul style="list-style-type: none"><li>• Kontrollieren Sie, ob der Laser eingeschaltet und die Batterie nicht zu sehr entladen ist. Ersetzen Sie die Batterie, falls erforderlich.</li><li>• Überprüfen und säubern Sie die Batteriekontakte.</li></ul>
Rote Nivellieranzeige des Lasers blinkt dauerhaft oder unregelmäßig	<ul style="list-style-type: none"><li>• Kontrollieren Sie, ob der Laser nivelliert ist.</li><li>• Kontrollieren Sie, ob die Exzenterklappen des Stativs arretiert sind, das Stativ sicher steht und nicht wackelt.</li></ul>
Laserebene ist nicht genau Schutzkappe ist eingerissen oder hat sich gelöst	<ul style="list-style-type: none"><li>• Überprüfen Sie die Laserkalibrierung.</li><li>• Überprüfen Sie die Laserkalibrierung. Schicken Sie den Laser an ein Service Center, falls eine Neukalibrierung erforderlich ist.</li></ul>
Batteriefachdeckel gebrochen /Knopf des Batteriefachdeckels ist lose	<ul style="list-style-type: none"><li>• Schicken Sie den Laser an ein Service Center.</li></ul>
Laser sitzt nur lose auf dem Stativ	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ziehen Sie die Inbusschraube an, mit der der Laser an der Nivellierbasis befestigt ist. Wird das Problem dadurch nicht behoben, schicken Sie den Laser an ein Service Center.</li></ul>
Lasernivellierbasis ist beschädigt oder gebrochen.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Bestellen Sie eine neue Lasernivellierbasis.</li></ul>

# Problembesehung (Forts.)

## Empfänger

Problem	Lösung
Empfänger empfängt kein Lasersignal	<ul style="list-style-type: none"><li>• Kontrollieren Sie, ob der Laser/Empfänger eingeschaltet und die Batterie nicht zu sehr entladen ist. Ersetzen Sie die Batterie, falls erforderlich.</li><li>• Überprüfen und säubern Sie die Batteriekontakte.</li><li>• Stellen Sie sicher, dass sich der Empfänger innerhalb der Reichweite der Y- und X-Achse des Lasers befindet.</li><li>• Verwenden Sie zum Gegenteil einen anderen Empfänger. Wenn der zweite Empfänger den Laserstrahl empfängt, schicken Sie den anderen Empfänger ein.</li></ul>
Empfänger sendet zeitweise Tonsignale, auch, wenn er nicht nicht im Laserstrahl ist	<ul style="list-style-type: none"><li>• Kontrollieren Sie, ob sich der Empfänger nicht in der Nähe von Radar-, Radio- oder Funkstationen befindet.</li><li>• Vergewissern Sie sich, dass der Laserstrahl nicht von einer reflektierenden Oberfläche zurückgeworfen wird.</li><li>• Vergewissern Sie sich, dass der Empfänger keine Reflexionen empfängt.</li></ul>
Kein Tonsignal oder Tonsignal des Empfängers ist zu leise	<ul style="list-style-type: none"><li>• Kontrollieren Sie, ob das Tonsignal eingeschaltet ist.</li><li>• Überprüfen und säubern Sie die Tonsignalöffnung des Empfängers.</li></ul>
Das Symbol einer nicht horizontalen Dosenlibelle wird im Empfänger angezeigt	<ul style="list-style-type: none"><li>• Kontrollieren Sie, ob der Laser eingeschaltet und nivelliert ist.</li></ul>
Unregelmäßiges Tonsignal	<ul style="list-style-type: none"><li>• Stellen Sie sicher, dass der Empfänger mehr als 1,5 m von Wänden, Fenstern oder anderen reflektierenden Oberflächen entfernt ist, um einen Mehrfachempfang zu vermeiden.</li></ul>
Gehäuse ist beschädigt (einschließlich loser oder beschädigter LCD-Anzeige und Empfangsfeld)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Schicken Sie den beschädigten Empfänger ein.</li></ul>
Batteriefachdeckel ist beschädigt oder fehlt	<ul style="list-style-type: none"><li>• Bestellen Sie einen neuen Deckel für das Batteriefach.</li></ul>

## Stativ

Problem	Lösung
Exzenterklemme für Stativbein ist gebrochen	<ul style="list-style-type: none"><li>• Bestellen Sie ein neues Stativbein.</li></ul>
Stativkopf ist beschädigt oder gebrochen	<ul style="list-style-type: none"><li>• Bestellen Sie einen neuen Stativkopf.</li></ul>

## Transportkoffer

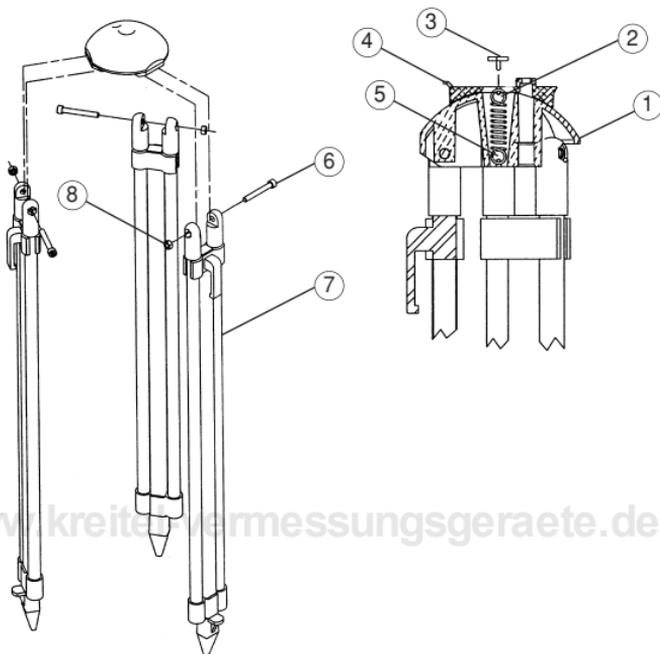
Problem	Lösung
Koffer ist beschädigt	<ul style="list-style-type: none"><li>• Bestellen Sie einen neuen Transportkoffer.</li></ul>

## Messlatte

Problem	Lösung
Messlatte ist beschädigt	<ul style="list-style-type: none"><li>• Bestellen Sie eine neue Messlatte.</li></ul>

[www.kreitel-vermessungsgeraete.de](http://www.kreitel-vermessungsgeraete.de)

## Ersatzteile



1	0205-3330	Dome Base, Tripod (Stativkopf, Stativ)
2	0205-2040	Spring, Extension, Tripod (Zugfeder, Halterung, Stativ)
3	0205-3530	Spring, Retainer, Wire (Zugfeder, Halterung, Draht)
4	0205-3520	Mach. Adtr Plt, Trans/Dome Base
5	2509-1400	Dowel Pin, .093 x 3/4 (Führungsstift)
6	8201-4060	Scr, Soc, Cap M8 x 60 mm
7	0205-2100	Tripod Leg (Stativbein)
8	0001-4075	Nut, Hex, M8, Sst

## Stativ

0205-2300	Base, Three-Screw Leveling (3-Schrauben-Nivellierbasis)
-----------	--

## Messlatte

0205-2510	Rod, Feet/Inches/Eighths (Latte, Fuß/Inch/Achtel)
0205-2520	Rod, Feet/Tenths/Hundredths (Latte, Fuß/Zehntel/Hundertstel)
0205-2530	Rod, Metric—Cut/Fill (Kombi-Messlatte, metrisch)
0205-2540	Rod, Metric—Meter/Centimeter/Decimeter (Latte, metrisch)

## Empfänger

0205-8420	Assembly, Battery Door (Baugruppe, Batteriefachdeckel)
4006-0170	Battery, 9 V Alkaline (9 V Alkalibatterie)

## Zubehör

0205-2710	Operator's Manual (Bedienungsanleitung)
0205-2600	Carrying Case, Large (Transportkoffer, groß)
5401-1562	Wrench, 6-mm, Hex (Inbusschlüssel, 6-mm)
0205-2251	Carrying Case, Small (Transportkoffer, klein)

## Reparaturservice

Unsere geschulten Trimble-Händler bieten einen schnellen und effizienten Service. Wenn Sie Serviceunterstützung, Zubehör- oder Ersatzteile benötigen, erhalten Sie die Adresse Ihres örtlichen Trimble-Händlers oder Trimble-Service Centers bei den nachfolgend aufgelisteten internationalen Trimble-Vertretungen.

**Hinweis:** Wurde mit dem Service Center ein Austausch des Lasers vereinbart, ist entsprechend den nachfolgenden Schritten zu verfahren.

[www.kreitel-vermessungsgeraete.de](http://www.kreitel-vermessungsgeraete.de)

### **Nordamerika**

Trimble Construction  
Instruments Division  
5475 Kellenburger Road  
Dayton, Ohio 45424-1099  
U.S.A.  
(800) 538-7800  
(Gebührenfrei in den U.S.A.)  
Tel. +1-937-233-8921  
Fax +1-937-233-9004  
www.trimble.com

### **Afrika & Naher Osten**

Trimble Navigation Limited  
P.O. Box 17760  
Jebel Ali Free Zone, Dubai  
VAE  
Tel. +971-4-881-3005  
Fax +971-4-881-3007

### **Europa**

Trimble GmbH  
Am Prime Parc 11  
65479 Raunheim  
DEUTSCHLAND  
Tel. +49-6142-2100-0  
Fax +49-6142-2100-550

### **Asien & Südpazifik**

Trimble Navigation  
Australia Pty Limited  
Level 1/123 Gotha Street  
Fortitude Valley, QLD 4006  
AUSTRALIEN  
Tel. +61-7-3216-0044  
Fax +61-7-3216-0088

### **Lateinamerika**

Trimble Navigation Limited  
6505 Blue Lagoon Drive  
Suite 120  
Miami, FL 33126  
U.S.A.  
Tel. +1-305-263-9033  
Fax +1-305-263-8975

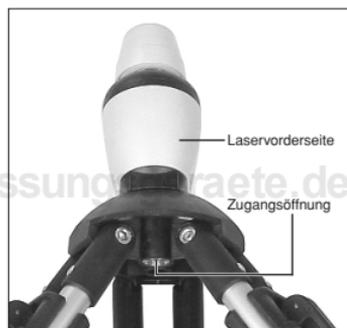
### **China**

Trimble Export Limited  
Representative Office  
Suite 16D, Building 2  
Epoch Center  
4 Beiwa Road, Haidian District  
Beijing 100089  
V.R. CHINA  
Tel. +86-10-6847-7756  
Fax +86-10-6847-7786  
www.trimble.com.cn

## Abbau des Lasers vom Stativ

Der Laser muss zuerst vom Stativ entfernt werden, bevor er eingeschickt werden kann:

1. Entfernen Sie die Batterie aus dem Laser.
2. Lösen Sie die Exzenterklemmen der Stativbeine, fahren Sie die Beine des Stativs vollständig aus, und stellen Sie die Klemmen erneut fest.
3. Richten Sie die Laservorderseite auf die Zugangsöffnung der  $1/4''$  20 Inbusschraube des Stativkopfs aus.



4. Führen Sie den  $3/16$ -Inch Inbusschlüssel durch die Zugangsöffnung, und stecken Sie ihn auf die Schraube.



5. Drehen Sie die Schraube gegen den Uhrzeigersinn vollständig los.

**ACHTUNG:** Halten Sie den Laser beim Entfernen der Schraube fest!

**Hinweis:** Beim Losdrehen der Schraube ist ein Knacken zu vernehmen. Die Schraube steht unter Spannung, dies ist völlig normal.

6. Kippen Sie den Laser vorsichtig nach hinten, um ihn aus den Halterungen der Nivellierbasis zu entfernen.



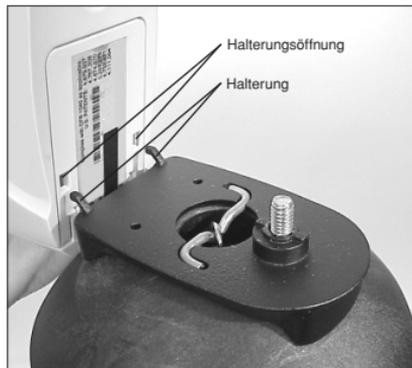
## Aufbau des Lasers auf dem Stativ

**ACHTUNG:** Heben Sie den Laser nicht am Laserkopf (Schutzkappe), sondern am Mittelteil aus dem Servicepaket!

1. Entnehmen Sie den Ersatzlaser aus dem Servicepaket. Packen Sie den beschädigten Laser in das Paket.



2. Befestigen Sie den Ersatzlaser auf dem Stativ. Gehen Sie dabei in umgekehrter Reihenfolge vor, wie im Abschnitt "Abbau des Lasers vom Stativ" beschrieben. Vergewissern Sie sich, dass die Halterungen der Nivellierbasis in den Halterungsöffnungen des Lasers sitzen.



3. Schicken Sie das Servicepaket mit dem beschädigten Laser an Trimble.

## Lasersicherheit

Dieser Laser wurde vom United States Government Center of Devices for Radiology Health (CDRH) als Laserprodukt der Klasse I eingestuft. Diese Klassifizierung wird für Laser mit den höchsten Sicherheitsstandards vergeben, da dabei Laserenergie zum Einsatz kommt, die mit der eines CD-Spielers vergleichbar ist. Eine Klasse I-Zertifizierung bedeutet, dass bei sachgemäßer Handhabung des Produkts gemäß dieser Bedienungsanleitung keine Verletzungsgefahr besteht.

**ACHTUNG:** Richten Sie keine optischen Instrumente, die sich in einer Entfernung von 3 m vom Laser befinden, auf den Laser aus.

Aufgrund der geringen Betriebsleistung des Lasers besteht keine Kennzeichnungspflicht gemäß OSHA- oder ANSI-Bestimmungen für (Warn)kennzeichnungen und Betriebslizenzen. Falls Sie Fragen zur Lasersicherheit haben, senden Sie sie bitte an folgenden Adresse:

Trimble Construction Instruments Division  
5475 Kellenburger Road  
Dayton, OH U.S.A. 45424-1099

Attention: Quality Assurance Group, Laser Safety Officer

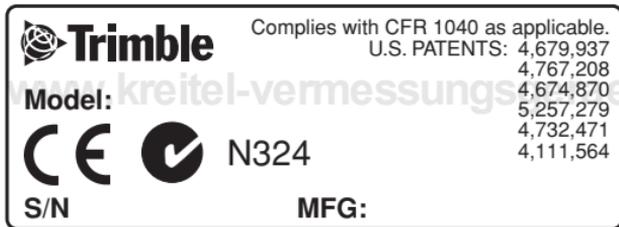
Tel.: (937) 233-8921 Durchwahl 824  
(800) 538-7800  
FAX: (937) 233-9661

## Lasersicherheit (Forts.)

Für dieses Produkt erforderliche Etiketten/Gütezeichen:



Das GEFAHREN-Etikett befindet sich unter der Schutzkappe. Die Schutzkappe darf nur vom Service-Personal entfernt werden.



## EMC-Konformitätserklärung

Klasse B-Bekanntmachung - Mitteilung an Anwender: Dieser Laser wurde getestet und erfüllt die Beschränkungen für ein digitales Gerät der Klasse B (CLASS B) gemäß Funkstörverordnungen (Radio Interference Regulations) des Canadian Department of Communication sowie gemäß Abschnitt 15 der FCC (Federal Communications Commission)-Regelungen. Diese Beschränkungen sind so ausgelegt, dass sie einen angemessenen Schutz gegen schädigende Störungen im Falle einer Gebäudeinstallation bieten. Dieser Laser erzeugt Funkfrequenzwellen. Er kann Radio- und Fernsehempfang beeinträchtigen, falls er nicht ordnungsgemäß installiert und eingesetzt wird. Dies kann durch Ein- und Ausschalten des Lasers ermittelt werden. Im Falle von Störungen sollten Sie versuchen, diese durch eine oder mehrere der folgenden Maßnahmen zu unterbinden:

[www.kreitel-vermessungsgeraete.de](http://www.kreitel-vermessungsgeraete.de)

- Richten Sie die Empfangsantenne neu aus oder versetzen Sie sie
- Erhöhen Sie den Abstand zwischen Laser und Empfänger

Weitere Informationen erhalten Sie bei Ihrem Händler oder bei einem erfahrenen Radio- und Fernsehtechniker.

**ACHTUNG:** Änderungen und Modifikationen, die von der Trimble Engineering and Construction Division nicht ausdrücklich genehmigt sind, können Ihre Berechtigung zum Betrieb dieser Ausrüstung ungültig werden lassen.

## Konformitätserklärung

Anwendungsrichtlinie(n) des Europäischen Rates:	89/336/EWG
Name des Herstellers:	Trimble Construction Instruments Division
Adresse des Herstellers:	5475 Kellenburger Road Dayton, Ohio 45424-1099 U.S.A.
Adresse der europäischen Vertretung:	Trimble GmbH Am Prime Parc 11 D-65479 Raunheim, Deutschland
Modellnummer(n):	LL200/HR200
Erfüllt folgende Richtlinie(n):	EG-Richtlinie 89/336/EWG gemäß EN55022 und EN50082-1
Ausrüstungstyp/ Betriebsumfeld:	ITE/Wohn- und Industriegebiete & Leichtindustrie
Produktstandards:	Das Produkt erfüllt Beschränkung B und die Methoden gemäß EN55022 Das Produkt erfüllt die Standards und Methoden gemäß IEC 801-2, 8 kV Luft, 4 kV Kontakt IEC 801-3, 3 V/m 26 bis 1000 MHz 80%, @ 1 kHz

## Garantie

Trimble garantiert, dass dieses Lasersystem (Laser, Empfänger, Stativ und Messlatte) für einen Garantiezeitraum von 1 Jahr frei von Material- und Fertigungsfehlern ist. Die LaserGuard™ Garantie für Gewaltschäden ist auf 12 Monate begrenzt und wird am Tag des Versands durch Trimble oder einen autorisierten Trimble-Händler an den Kunden wirksam oder beginnt, wenn das Gerät von einem Händler als Vorführ- oder Leihgerät in Betrieb genommen wird. Wenn der Laser aufgrund einer Beschädigung des Strahlkompensators oder der Laserdiode nicht betriebsfähig ist, werden diese Teile während der Garantiezeit kostenfrei repariert oder ersetzt.

Spezielle Vorkehrungen wurden getroffen, um die Kalibrierung des Lasers zu gewährleisten, sie ist jedoch nicht durch diese Garantie abgedeckt. Der Kunde ist dafür verantwortlich, die Lasergenauigkeit zu überprüfen.

Im Garantiefall repariert oder ersetzt Trimble oder das autorisierte Service Center alle defekten Teile, die von der Garantie abgedeckt werden, nach eigenem Ermessen. Reisekosten und Tagesspesen zum und vom Reparaturort werden dem Kunden zum jeweiligen Tagessatz berechnet, falls erforderlich.

Kunden sollten die Produkte im Garantie- oder Reparaturfall frachtfrei an das nächste autorisierte Service Center senden. In Ländern mit Trimble Service Centern werden die reparierten Produkte frachtfrei an den Kunden zurückgeschickt.

## Garantie (Forts.)

Bei Hinweis auf fahrlässige oder artfremde Nutzung oder Reparaturen, die nicht von autorisiertem und geschultem Trimble-Personal mit Trimble-geprüften und empfohlenen Ersatzteilen durchgeführt wurden, wird die Garantie ungültig.

Die vorstehend beschriebene Haftung von Trimble bezüglich des Erwerbs und der Verwendung der Ausrüstung ist ausschließlich. Trimble übernimmt keine Haftung und kann nicht haftbar gemacht werden für Verluste oder Folgeschäden jeglicher Art.

Diese Garantie gilt ausschließlich für die vorstehend beschriebenen Garantiefälle. Es werden keine Garantien für Gebrauchsfähigkeit und keine weiteren expliziten oder impliziten Garantien übernommen.

[www.kreiter-vermessungsgeraete.de](http://www.kreiter-vermessungsgeraete.de)

\*Eine zusätzliche einjährige LaserGuard™-Garantieerweiterung für Gewaltschäden ist erhältlich. Weitere Informationen erhalten Sie bei Ihrem autorisierten Trimble-Händler.

## Notizen

[www.kreitel-vermessungsgeraete.de](http://www.kreitel-vermessungsgeraete.de)

## Notizen

[www.kreitel-vermessungsgeraete.de](http://www.kreitel-vermessungsgeraete.de)

# **HERBERT KREITEL**

## Feinmechanische Werkstätten

Vertrieb und fachmännische Reparatur  
von Vermessungsinstrumenten  
Fabrikation von Sonderzubehör

**Taunusstraße 30**

**53119 Bonn**

**Germany**

**Tel. +49 (0) 2 28 65 47 60**

**Fax +49 (0) 2 28 69 74 93**

**[www.kreitel-vermessungsgeraete.de](http://www.kreitel-vermessungsgeraete.de)**

**[info@kreitel-vermessungsgeraete.de](mailto:info@kreitel-vermessungsgeraete.de)**



Trimble  
5475 Kellenburger Road  
Dayton, Ohio 45424-1099  
U.S.A.  
Tel.: +1-937-233-8921

**[www.trimble.com](http://www.trimble.com)**

Made in U.S.A.



N324

© 2002-2003, Trimble Navigation Limited. Alle Rechte vorbehalten.  
Nachbestellnr. 0205-6510-DEU Rev. B 03/03