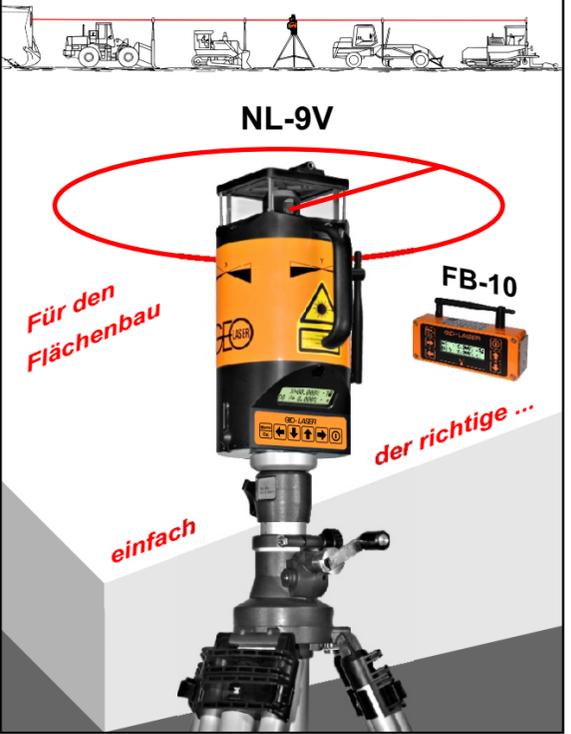




# Bedienungsanleitung

## Zwei-Neigungs-Laser NL-9V, NL-9, NL-8



Herzlichen Glückwunsch zum Kauf Ihres neuen GEO-Lasers  
Diese Bedienungsanleitung enthält neben den Hinweisen zur Verwendung in der Anlage wichtige Sicherheitshinweise.

**Achtung:** Lesen Sie zunächst die Sicherheitshinweise auf dem getrennten Falblatt Seite 1 - 3 und anschließend den Rest der Bedienungsanleitung vor der Inbetriebnahme des Lasers sorgfältig durch.

### 1. Aufbauen, ausrichten

Ausgangspunkt und Zielpunkt für die Ausrichtung der Neigungsachse bestimmen. Laser über dem Ausgangspunkt aufbauen und auf den Zielpunkt ausrichten.

### 2. Laserbeschreibung

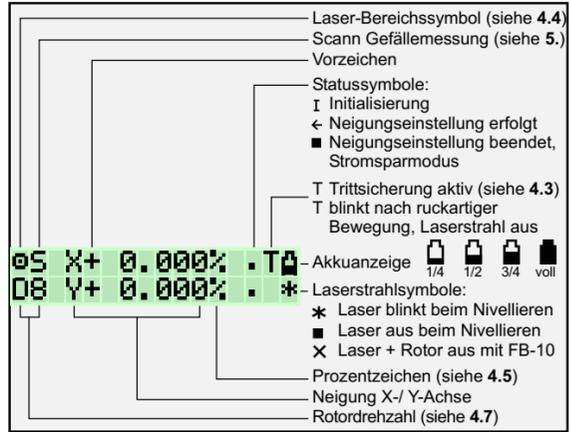
Die Automatik-2-Neigungs-Laser sind über zwei Achsen elektronisch selbstnivellierende Rundum-Laser. Sie projizieren eine Lichtfläche als Bezugsfläche in den Raum, horizontal, mit einer oder zwei Neigungen. Die Laser verfügen über einen Funk-Sender und -Empfänger für den Datenaustausch zwischen FB-10 Fernbedienung und FE-53 Fixier-Empfänger.

Ermöglicht eine eindeutige Neigungsangabe. Die +/- Zeichen, sowie die X-/Y-Buchstaben korrespondieren mit der Neigungsanzeige. Die Plus-Bereiche sind hell und die Minus-Bereiche logischerweise dunkel gekennzeichnet. Außerdem zeigt das Symbol den Neigungsverlauf bzw. die Neigungsänderung in Bezug auf die Mittelnachse an.

Für Zieleinrichtungs-Schutzkappe. Hinter einer Schutzkappe.

Zentralbefestigungsgewinde 5/8".

Eindeutige, beleuchtete Anzeige für ein/aus, Firmen-, Gerätedaten, Rotordrehzahl, X-/Y-Neigung, Betriebs- und Akkuzustand.



- 2.7 Visier NL-9V. Zieleinrichtung NL-9/-8.**  
Das Zielfernrohr befindet sich unter einer Schutzkappe und dient zur schnellen Ausrichtung der Neigungsachse in allen vier Richtungen, auch beim Anzielen in unterschiedlichen Höhen. Der NL-9V verfügt über ein optisches Visier.
- 2.8 Rotorkopf**  
Rotordrehzahl einstellbar von 600 - 1000 U/min.
- 2.9 Dosenlibelle**  
Aufbauhilfe, zur Betrachtung von oben.
- 2.10 Antennen-Raste**
- 2.11 Gehäuse**  
Robuste Leichtmetall-Ausführung. Kunststoff beschichtet, Stickstoff gespült und gefüllt. 100 % wasserdicht.
- 2.12 Laserwarnschild**  
Laserklasse 2, P<sub>e</sub> < 2,6 mW
- 2.13 Tragegriff**  
Für gutes Handling, sicheren Transport und bequemen Aufbau.
- 2.14 Antenne**
- 2.15 Tastatur**  
Übersichtliche, benutzerfreundliche, sich selbst erklärende Tasten.
- 2.16 Drehachse mit Feintriebsschrauben NL-8 (optional NL-9/-9V)**  
Zentralbefestigungsgewinde 5/8".  
Schrauben:  
= Fixierung lösen, voneinander drehen  
= Richtungseinstellung, in gleiche Richtung drehen  
= Fixierung, gegeneinander drehen

### 3. Tastenbeschreibung

**⏻ = 3.1 Ein-/Ausschaltung**  
Durch Betätigen der Taste wird das Gerät eingeschaltet. Nacheinander erscheinen die Geräte- und Firmendaten sowie die Betriebsanzeige mit den letzten Einstellungen. Es erfolgt eine automatische Horizontierung und Nullpunkt-Referenzierung. Nach Abschluss der Horizontierungsphase hören der Laserstrahl und das Laserstrahlsymbol auf zu blinken. Geschieht dieses nicht, muss das Gerät durch Vorkippen in den Horizontierungsbereich gebracht werden. Die Anzeigen-Beleuchtung schaltet sich nach ca. 30 Sekunden automatisch ab. Durch kurze Betätigung der Ein-/Austaste wird die Beleuchtung wieder eingeschaltet. Die Pfeiltasten bleiben jedoch zur Vermeidung einer ungewollten Einstellung gesperrt. Die Freischaltung erfolgt mit der Menu/OK-Taste. Zum Ausschalten die Ein-/Austaste solange gedrückt halten, bis "Auf Wiedersehen!" erscheint.



**Menu/OK = 3.2 Pfeiltasten - Freischaltung Wahl - Bestätigung**  
Durch Betätigen der Wahl-/OK-Taste werden hintereinander die X-/Y-Neigungseinstellung und ggf. die Laserbereichsabschaltung (siehe 3.9) und Neigungsumkehr (siehe 3.8) angewählt und freigeschaltet. Die jeweils freigeschaltete Position blinkt zur Erkennung. Erfolgt nach der letzten Einstellung eine erneute Betätigung der Taste oder vergeht eine Zeit von ca. 20 Sekunden, wird der Einstellungsschutz automatisch wieder aktiv. Dieses bedeutet: die Pfeiltasten sind ohne Funktion.

**⬇ oder ⬆ = 3.3 X-Neigungseinstellung**  
Der angezeigte Neigungswert verändert sich durch kurzes Betätigen der Pfeiltaste jeweils um 0,001 %. Längeres Drücken ändert den Wert mit zunehmender Geschwindigkeit.

**⬇ + ⬆ = 3.4 X-Neigungs-Nullstellung**  
Durch gleichzeitiges Betätigen der Pfeiltasten wird der Neigungswert auf Null gesetzt.

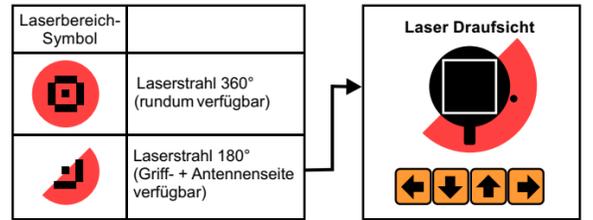
**⬅ oder ➡ = 3.5 Y-Neigungseinstellung**  
Der angezeigte Neigungswert verändert sich durch kurzes Betätigen der Pfeiltaste jeweils um 0,001 %. Längeres Drücken ändert den Wert mit zunehmender Geschwindigkeit.

**⬅ + ➡ = 3.6 Y-Neigungs-Nullstellung**  
Durch gleichzeitiges Betätigen der Pfeiltasten wird der Neigungswert auf Null gesetzt.

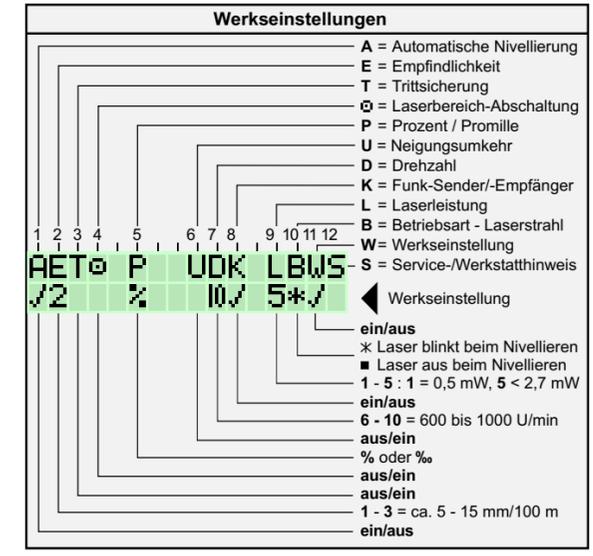
**⬇ oder ⬆ = 3.8 Neigungsumkehrung: minus oder plus (zum Aktivieren siehe 4.6)**

**⬇ oder ⬆ = 3.9 Laser-Bereichsabschaltung (zum Aktivieren siehe 4.4)**

Die Laser-Bereichsabschaltung ermöglicht die Laserstrahl-Abschaltung auf bis zu 3 beliebigen Seiten. Bei blinkendem Laserbereich-Symbol kann durch Druck einer Pfeiltaste eine Seite aus-/eingeschaltet werden.  
**Achtung:** Ohne Symbollinie kein Laser-Strahl.



**4. Geräteeinstellungen**  
Taste solange gedrückt halten, bis das Menü Geräteeinstellungen erscheint:



**← oder → = Buchstabe auswählen**  
Der gewählte Buchstabe blinkt.

**⬇ oder ⬆ = Einstellungen ändern**

**⏻ = Zurück zur Betriebsanzeige**  
oder automatisch nach 25 Sekunden

**☐ 4.1 Automatische Nivellierung ausschalten**  
☑ = Automatische Nivellierung eingeschaltet (Werkseinstellung)  
☐ = Automatische Nivellierung ausgeschaltet  
Auf der Anzeige erscheint vor dem X ein S und hinter dem X und Y OFF. Jetzt kann über Fixpunkte jede gewünschte Neigung eingestellt werden. Dabei ist die motorische Fein-/Grobeinstellung mit den entsprechenden Pfeiltasten von Vorteil.

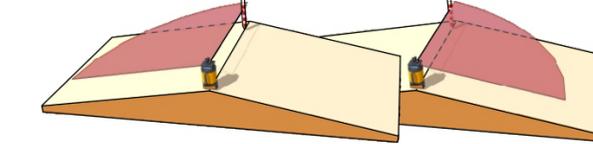
**E 4.2 Empfindlichkeits-Einstellung Wind/Vibration**  
Die automatische Nivellierung regelt bereits kleinste Abweichungen nach. Zusätzlich blinken der Laserstrahl und das Laserstrahlsymbol auf der Betriebsanzeige bei Überschreitung der Grenzwerte der Stufen 1 bis 3, z. B. durch Wind- und/oder Vibrationseinwirkung.  
1 = 0,005 % keine Einwirkung  
2 = 0,010 % schwache Einwirkung (Werkseinstellung)  
3 = 0,015 % stärkere Einwirkung

**T 4.3 Trittsicherung (Automatische Laserstrahl-Abschaltung)**  
☑ = Trittsicherung eingeschaltet. Sie wird jedoch erst nach ca. 30 Sek. aktiv. Danach erscheint auf der Betriebsanzeige vor dem Akkusymbol ein T.

Das bedeutet, der Laser wird nach einer ruckartigen Bewegung (Stoß) zur Sicherheit automatisch abgeschaltet. Jetzt blinkt das T. Der Laserstrahl muss durch kurzen Druck auf die Ein-Taste eingeschaltet und die Positionierung überprüft bzw. korrigiert werden.  
☑ = Werkseinstellung: Trittsicherung ausgeschaltet.

**☐ 4.4 Laserbereich-Abschaltung (siehe 3.9)**  
Auswahl der Laserbereich-Abschaltung.  
☐ = Laserbereich-Abschaltung aus (Werkseinstellung).  
1 = Laserbereich-Abschaltung ein.  
2 = Laserbereich-Abschaltung ein bleibt auch nach dem Ausschalten des Gerätes gespeichert.

**P 4.5 Neigungswert-Anzeige in % oder ‰**  
Zwischen %- oder ‰-Anzeige wählen.  
☑ = Werkseinstellung



**U 4.6 Neigungsumkehr**  
Die gute Möglichkeit, z. B. bei einem Dachprofil, die Neigung von der einen auf die andere Seite zu übertragen.  
☑ = ein. Bei der Neigungseinstellung kann das Vorzeichen angewählt und umgekehrt werden.  
☐ = aus (Werkseinstellung)  
**Achtung:** Einstellung nur möglich im Bereich von ± 5 %.

**☐ 4.7 Rotor-Drehzahl-Einstellung**  
Die Einstellung erfolgt mit den Pfeiltasten hoch/tief von 600 bis 1000 U/min.  
6 = 600 U/min  
10 = 1000 U/min (Werkseinstellung)

**K 4.8 Funk-Sender und -Empfänger ein/aus**  
Wird für den Betrieb der Fernbedienung FB-10 oder den Fixier-Empfänger FE-53 benötigt.  
☐ = aus (Stromsparmmodus)  
☑ = ein (Werkseinstellung)

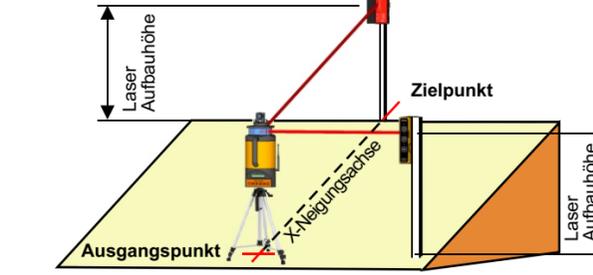
**L 4.9 Laserleistung**  
Die Laserleistung kann 5-stufig eingestellt werden.  
1 = ca. 0,5 mW, 2 = ca. 1 mW, 3 = ca. 1,5 mW, 4 = ca. 2 mW und 5 = < 2,6 mW (Werkseinstellung)

**B 4.10 Betriebsart Laserstrahl**  
\* = Der Laserstrahl und das Laserstrahlsymbol auf der Betriebsanzeige blinken beim Nivellieren (Werkseinstellung).  
■ = Der Laserstrahl ist aus beim Nivellieren. Das Symbol blinkt jedoch auf der Betriebsanzeige.

**W 4.11 Werkseinstellung**  
☑ = Alle Einstellungen sind auf Werkseinstellung gesetzt.

**S 4.12 Service-/Werkstatthinweise**  
Zunächst wird eine Rufnummer für Service/Hilfe angezeigt, anschließend kann von autorisiertem Personal ein Zahlencode eingegeben werden, um zum Justiermodus zu gelangen.

### 5. Neigungsmessung parallel zum Untergrund

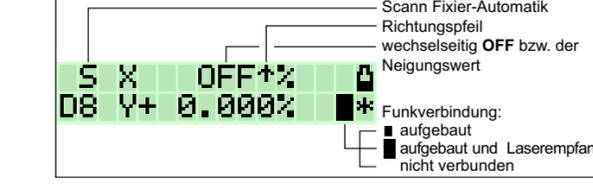


#### 5.1. Arbeitshinweise

Laser über dem Ausgangspunkt aufbauen und die X-Neigungsachse auf den Zielpunkt ausrichten. Querneigung in der Y-Achse einstellen. Mit dem Fixier-Empfänger FE-53 und einer Messlatte die Laser-Aufbauhöhe messen. Diese Höhe auf den Zielpunkt übertragen. Am Empfänger mit der A-Taste den automatischen Suchlauf auslösen. Die Lichtfläche wird nun automatisch innerhalb von typisch 2 Minuten/maximal 5 Minuten auf die Empfängermitte gesteuert und dort fixiert. Am FE-53 blinken die LEDs wechselseitig. Auf dem Laser-Display erscheint wechselseitig OFF und der ca.-Neigungswert. Nun kann der FE-53 schlagartig aus der Laserlichtfläche genommen und ausgeschaltet werden. Nach ca. 30 Sek. wird auf dem Display der exakte Neigungswert angezeigt und automatisch gehalten. Das %-Symbol blinkt. Alternativ kann der FE-53 fest installiert werden, um eine langfristige Fixierung der Laserlichtfläche zu realisieren.

**Achtung:** In diesem Modus niemals die Fernbedienung oder die Neigungseinstellung am Laser betätigen, da dadurch die Lichtfläche verstellt wird!  
Voraussetzung ist eine aufgebaute Funkverbindung zum FE-53, erkennbar am Symbol auf der LCD-Anzeige.

#### 5.2 Display Neigungsmessung



### 6. Stromversorgung

7,4-V-DC interner Li-Ion-Akku oder 12-V-DC externer Akku mit dem Verbindungskabel 0117.02.

- 6.1 Akku laden**
- Das Laden erfolgt ausschließlich mit dem Netz-/Ladegerät Typ NE-80 oder einem 12-V-DC externen Akku mit dem Verbindungskabel 0117.02.
  - Lader vor Feuchtigkeit schützen und nur in Räumen verwenden.
  - Zulässige Ladetemperatur 0°C bis + 40°C, möglichst + 10°C bis + 25°C.
  - Zum Laden Gerät aus dem Koffer nehmen.
  - Nach ca. 5 Stunden ist die Ladezeit beendet. Das Display geht aus oder das Akkusymbol zeigt voll an.
  - Niedrige Umgebungstemperaturen verkürzen die Betriebszeit, hohe Temperaturen verkürzen die Akkulebensdauer.
  - Defekte Akkus sind entsorgungspflichtig.

## 7. Funkübertragung

- Die Seriennummern von Laser, FB-10 und FE-53 müssen dieselben sein.
- Der zeitgleiche Betrieb von FB-10 und FE-53 ist nicht möglich.

## 8. Justierung

### 8.1. Justierung überprüfen

Laser stehend aufbauen, und Laserstrahl in der gewünschten Messentfernung höhenmäßig markieren. Lasengerät auf dem Stativ um 180° drehen, neue Markierung ausführen. Bei einer fehlerfreien Justierung weicht die erste von der zweiten Markierung nicht ab. Gerät um 90° drehen, und diesen Vorgang wiederholen.

### 8.2. Justierung

Eine Justierung ist im Gelände möglich, ohne das Gerät zu öffnen. Sie sollte aber aus Sicherheitsgründen nur von autorisierten Stellen durchgeführt werden. Hierzu siehe gesonderte Justieranleitung.

## 9. Fehlersuche/-beseitigung

- Kein Laserstrahl - Akku-Ladung überprüfen.
- Geringe Reichweite - Laserausstrittsfenster reinigen.
- Laserstrahl blinkt langsam - Gerät durch Vorkippen in den Nivellierbereich bringen. Wird die Fehlerbeseitigung nicht innerhalb von 2,5 Minuten ausgeführt, schaltet das Gerät aus.
- Laser automatisch ausgeschaltet (Trittsicherung) - Gerät wieder einschalten.

## 10. Wartung

Der Laser bedarf keiner besonderen Wartung. Die elektrischen Anschlüsse sauber halten. Die Reinigung nicht mit einem Wasserstrahl ausführen, Glasteile mit einem sauberen, weichen Tuch reinigen. Die Lagerung im trockenen Zustand vornehmen. Laser immer nur im Original-Koffer transportieren.

Inhaltsverzeichnis	Seite	Seite
S1 Sicherheitshinweise	1 - 2	6. Stromversorgung
S2 Lasersicherheit	2 - 3	7. Funkübertragung
S3 Instandsetzung	3	8. Justierung
S4 EMV	3	9. Fehlersuche/-beseitigung
S4 Garantie	3	10. Wartung
S5 Entsorgung	3	11. Maßskizze
1. Aufbauen, ausrichten	5	12. Technische Daten
2. Laserbeschreibung	5-6	13. Standard-Lieferumfang
3. Tastenbeschreibung	6-7	14. Zubehör, optional
4. Geräteeinstellungen	8-9	15. FE-53 Fixier-Empfänger
5. Neigungsmessung	10	16. FB-10 Fernbedienung

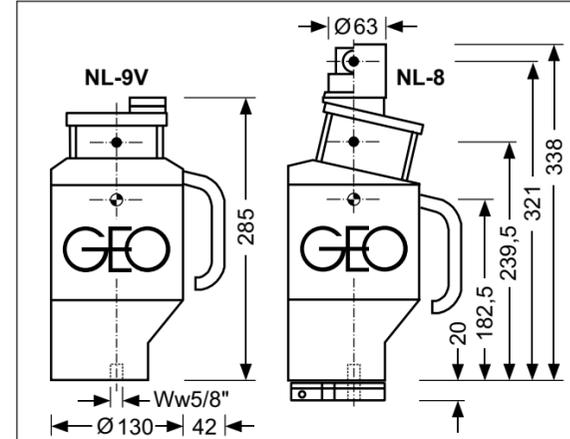


## GEO - über 50 Jahre Partner der Bauwirtschaft

GEO-Laser GmbH  
Solinger Str. 8  
45481 Mülheim an der Ruhr  
Deutschland

Telefon +49 208 99357-0  
Telefax +49 208 99357-25  
info@geo-laser.de  
www.geo-laser.de

## 11. Maßskizze



## 12. Technische Daten NL-9V, NL-9, NL-8

Laserklasse: ..... 2, P<sub>P</sub> < 2,6 mW  
Laser: ..... Diode, sichtbar rot, 658 nm  
Reichweite je nach Umgebungsbedingungen: ..... bis 500 m, Ø 1000 m  
Neigungsbereich NL-9, NL-9V: ..... X-Achse - 5 % bis + 20 %  
Neigungsbereich NL-9, NL-9V: ..... Y-Achse - 5 % bis + 5 %  
Neigungsbereich mit Gerätedrehung: ..... X-Achse ± 20 % / Y-Achse ± 5 %  
Neigungsbereich NL-8: ..... X-Achse - 5 % bis + 50 %  
Neigungsbereich NL-8: ..... Y-Achse - 5 % bis + 12 %  
Neigungsbereich mit Gerätedrehung: ..... X-Achse ± 50 % / Y-Achse ± 12 %  
Selbstnivellierungsbereich: ..... über den ganzen Neigungsbereich  
Drehzahleinstellung: ..... von 600 - 1000 U/min.  
Ablesegenauigkeit: ..... 0,001 %  
Zulässige Abweichung: ..... ± 5 mm/100 m  
Betriebszeit mit 7,4-V-DC-Li-Ion-Akku: ..... bis zu 27 Stunden  
Externe Stromversorgung: ..... 11 bis 14 V DC mit Kabel 0117.02  
Unterspannungsabschaltung: ..... ja  
Wasserdicht: ..... bis 0,35 bar  
Temperaturbereich: ..... -10° C bis + 50° C  
Gewicht: ..... 3,6 kg  
Arbeitsentfernung Funkfernbedienung: ..... bis zu 350 m  
Die Reichweite wird durch Hindernisse auf dem Weg des Funksignals eingeschränkt.  
Frequenzbereich: ..... 2,4 Ghz ISM Band  
Sendeleistung: ..... < 100 mW (EIRP)  
Konformität mit nationalen Vorschriften:  
Hiermit erklärt GEO-Feinmechanik GmbH, dass sich die Geräte NL-8/-9/-9V, in Übereinstimmung mit den grundlegenden Anforderungen und den anderen relevanten Vorschriften der Richtlinie 1999/5/EG befinden.  
Die Konformitätserklärung kann unter folgender Adresse gefunden werden: <http://www.geo-laser.de>.  
In Ländern mit nationalen Vorschriften, die nicht mit den europäischen Richtlinien abgedeckt sind, sind die Bestimmungen und Zulassungen für den Betrieb zu prüfen.  
Die Zulassung gilt nur in Verbindung mit einer Antenne bis zu 3 dBi.  
Garantie: ..... 24 Monate  
CE: ..... zertifiziert

## 13. Standard-Lieferumfang

Bild	Art.-Nr.	Typ	Benennung
1	0001.345.1	NL-8	Zwei-Neigungs-Laser mit Zieleinrichtung, bis zu 50 % und Drehachse
oder	0001.355.1	NL-9	Zwei-Neigungs-Laser mit Zieleinrichtung, bis zu 20 %
oder	0001.356.1	NL-9V	Zwei-Neigungs-Laser mit Visier, bis zu 20 %
mit	0037.18	NE-80	Netz-/Ladegerät
3	0077.36		Transportkoffer



## 14. Zubehör, optional

Bild	Art.-Nr.	Typ	Benennung
1	1035.29		Lightning 2 Laser-Empfänger
2	1035.27	Storm	Laser-Empfänger mit digitaler Messwertanzeige
3	0009.36.1	FE-53	Fixier-Empfänger für Lichtfläche
4	0026.07	FB-10	2-Wege-Funk-Fernbedienung
5	0045.04	DS-80	Drehachse (bei NL-8 im Lieferumfang enthalten)
6	0117.02		12-V-Li-Ion-Anschlusskabel
7	0047.00		Akku-Anschluss (C)



Bild	Art.-Nr.	Typ	Benennung
-	0085.03	LM5	Laser-Messfix S, 5 m
-	1001.03	TN21	Nivellierstab mit Nullinst. (Flexi-Latte 2,6 m)
-	8040.01		Betonierterler für Flexi-Latte TN21
-	1005.12	TNL5	Teleskop-Nivellier-Latte, 5 m
-	1021.09	FS-23	Alu-Stativ, min. 1,05 m, max. 1,70 m
-	1021.21	FS-30L	Alu-Kurbel-Stativ, min. 0,95 m, max. 2,85 m
-	0059.06.1	ST-10	Alu-Kurbel-Stativ, min. 0,55 m, max. 0,94 m
-	0059.01.1	ST-20	Alu-Kurbel-Stativ, min. 0,93 m, max. 1,99 m
-	0059.11.1	ST-30	Alu-Kurbel-Stativ, min. 1,18 m, max. 3,00 m
-	0059.04.1	ST-40	Alu-Kurbel-Stativ, min. 1,88 m, max. 3,91 m

## 15. Fixier- und Mess-Empfänger FE-53

Anwendungsbeispiel siehe 5.

### Funktion

#### 15.1 Mess-Empfänger

Der Laser-Empfänger FE-53 empfängt den rotierenden Laserstrahl und zeigt durch drei Leuchtanzeigen und unterschiedliche Signaltöne die Position zur Lichtfläche an.

#### 15.2 Fixier-Empfänger für die X-Neigungsachse

Er steuert den rotierenden Laserstrahl über den gesamten Neigungsbereich automatisch auf die Empfänger-Mittenposition und fixiert ihn dort. Erreichbare Genauigkeit bis zu ± 1mm/100 m

#### 15.3 Empfängerbeschreibung

**Robustes Metallgehäuse:**  
Kunststoff beschichtet, wasserdicht.  
M5-Befestigungsgewinde an der Gehäuserückseite.

**Mess-Empfänger ± 0,1 mm**  
**Mess-Empfänger ± 1 mm**  
— LED + schnelle Tonfolge  
— LED + Dauerton = Mitte  
▲ LED + langsame Tonfolge

**Fixier-Empfänger**  
LED + Ton wechselseitig = Mitte

**Betriebsanzeige**  
**Fixier-Empfänger:**  
LED blinkt = Funkverbindung Aufbau  
LED aus = Funkverbindung besteht  
LED an = Funkverbindung Störung

**Mess-Empfänger:**  
LED blinkt = eingeschaltet  
LED aus = ausgeschaltet

**Betriebszustand:**  
LED blinkt langsam = FE-53 eingeschaltet  
LED blinkt schnell = Batterie nahezu leer  
LED an = FE-53 ausgeschaltet

**Batteriefachdeckel**  
Zum Öffnen in Pfeilrichtung drehen. Beim Einlegen der Batterie auf die richtige Polung achten.

#### 15.4 Fixier-Empfänger Positionierung

Der FE-53 wird in der X-Neigungsachse vor oder hinter dem Laser eingesetzt.

**Achtung:** Die Empfängerantenne muss sich immer auf der Antennen-Seite befinden.

## 15.5 Bedienung

### 🔊 = Ein-/ausschalten

- x kurz = Mess-Empfänger mit einer Genauigkeit von ± 1 mm.  
FE-53 zur Laserlichtfläche hin bewegen, bis das Erfassen der Lichtfläche durch Leuchtdioden und Signaltöne angezeigt wird.  
Zum Erreichen der gewünschten Genauigkeit FE-53 in Pfeilrichtung bewegen:  
Genauigkeit: Eine LED blinkt in der Mitte = ± 1 mm.
- x kurz = Mess-Empfänger mit einer Genauigkeit von ± 0,1 mm.  
Genauigkeit: Zwei LED's blinken wechselseitig = ± 0,1 mm.
- x kurz = Wieder Mess-Empfänger mit einer Genauigkeit von ± 1 mm.
- x lang = Ausschalten  
Taste so lange gedrückt halten, bis die LED der Betriebsanzeige leuchtet, begleitet von einer Tonfolge oder automatisch nach 15 Minuten ohne Empfang.

### 🔊 = Ton laut, leise oder aus

### 🔊 = Vom Mess- auf Fixier-Empfänger umschalten: Automatisch suchen, finden und fixieren

- x kurz = Die Funkverbindung zum Laser wird aufgebaut und die rotierende Laserlichtfläche wird automatisch auf den Empfänger gesteuert. Sobald der Laserstrahl auf den Pfeilbereich des Empfängers trifft, wird dieser automatisch zur Mitte gesteuert und dort fixiert. Durch langsames seitliches Verschieben des Laser-Empfängers kann die Richtung der Lichtfläche verändert werden. Der Empfang wird durch ein Symbol am Laser und LEDs am Empfänger angezeigt:  
- LEDs blinken rechts und links gleichzeitig > Laser sucht Empfänger.  
- LED blinkt rechts oder links > Empfänger gefunden.  
- LEDs blinken rechts und links wechselseitig > Einstellphase abgeschlossen: Mitte gefunden und fixiert.

- x kurz = Der Laser sucht erneut den Empfänger.

Zum Abschalten der Fixierfunktion den Empfänger ausschalten.

## 15.6 Technische Daten, die überzeugen:

Arbeitsentfernung abhängig von den Umgebungsbedingungen: ... 2 bis 350 m  
Abstand zu Leuchtmitteln und Starkstromleitungen: ..... > 1,5 m  
Genauigkeit Richtungsautomatik: ..... bis zu ± 1 mm/100 m  
Genauigkeit Laser-Empfänger: ..... ± 1 mm oder ± 0,1 mm  
Empfangsbereich/-winkel: ..... 85 mm / > 100°  
Wellenlänge: ..... 610 - 900 nm  
Rotordrehzahl: ..... 600 - 1000 U/min  
Signalton: ..... laut, leise oder aus  
Gehäuse: ..... wasserdicht, ausgenommen Batteriefach  
Stromversorgung: ..... 2 x Mignonzelle/AA (Batterie oder Akku)  
Stromaufnahme: ..... ca. 100 mA (Betriebszeit bis zu 25 Std.)  
Abmessung / Gewicht: ..... 140 x 100 x 32 mm / 0,52 kg  
Frequenzbereich: ..... 2,4 Ghz ISM Band  
Sendeleistung: ..... < 100 mW (EIRP)  
Konformität mit nationalen Vorschriften:  
Hiermit erklärt GEO-Feinmechanik GmbH, dass sich der FE-53 in Übereinstimmung mit den grundlegenden Anforderungen und den anderen relevanten Vorschriften der Richtlinie 1999/5/EG befinden. Die Konformitätserklärung kann unter folgender Adresse gefunden werden: <http://www.geo-laser.de>. In Ländern mit nationalen Vorschriften, die nicht mit den europäischen Richtlinien abgedeckt sind, sind die Bestimmungen und Zulassungen für den Betrieb zu prüfen.  
Die Zulassung gilt nur in Verbindung mit einer Antenne bis zu 3 dBi.  
Garantie: ..... 24 Monate  
CE: ..... zertifiziert

## 16. Funk-Fernbedienung FB-10

### 16.1 Funktionsbeschreibung

Mit der FB-10 können die GEO-Neigungs-Laser einfach fernbedient werden. Laser und Fernbedienung verfügen über gleiche Tastaturen, Betriebsanzeige, Menüanzeigen, Funk-Sender und -Empfänger.  
Reichweite bei Sichtverbindung bis zu 350 m.

### 16.2 Gerätebeschreibung

**Robustes Metallgehäuse:** Kunststoff beschichtet, wasserdicht.

**Antenne**  
**Antennenraste**  
**Batteriefachdeckel**  
Zum Öffnen in Pfeilrichtung drehen. Beim Einlegen der Batterie auf die richtige Polung achten.

**Tastatur:**  
Einfach zu handhaben, übersichtlich, funktionell.

### 16.3 Tastenbeschreibung (siehe 3.)

Bis auf die Ein-/Aus-Taste ist die Beschreibung von Laser und Fernbedienung gleich.  
**Achtung:** Mit der FB-10 können der Laser und die Funkübertragung nicht eingeschaltet und der Laser nicht ausgeschaltet werden.

### 🔊 = EIN nur FB-10

- x kurz = Ein. Es erscheint die Meldung: "Try to connect .. Please wait ..". Innerhalb von ca. 20 sec. wird die Verbindung zum GEO-Laser aufgebaut.

- x lang = Laserstrahl + Rotor aus (Standby-Modus)

- x lang = Laserstrahl + Rotor wieder ein

**Bemerkung:** Taste solange drücken, bis das gewünschte Symbol oder erscheint.

- AUS** = Automatisch nach 2 Minuten ohne Tastenbetätigung.

### 16.4 Fehlermeldungen:

**"Connection Lost!":** Kommunikation zwischen Laser und Fernbedienung unterbrochen - Sichtkontakt zum Laser herstellen bzw. Abstand verringern.  
Drahtlose Fernbedienung im Menü des GEO-Lasers aktivieren (siehe Anleitung Laser).

**"BATTERY LOW!":** Batterien bald austauschen. Die LCD-Beleuchtung bleibt zur Stromersparnis aus.

**"BATTERY EMPTY!":** Die Batterie muss sofort getauscht werden.

**Achtung:** Die Funkübertragung kann wahlweise über die 2. Menüebene am Laser oder an der Fernbedienung ausgeschaltet werden. Wieder einschalten ist jedoch nur am Laser möglich.

## 16.5 Technische Daten FB-10:

Arbeitsentfernung: ..... bis zu 350 m  
Die Reichweite wird durch Hindernisse auf dem Weg des Funksignals eingeschränkt.  
Frequenzbereich: ..... 2,4 Ghz ISM Band  
Sendeleistung: ..... < 100 mW (EIRP)

Konformität mit nationalen Vorschriften:  
Hiermit erklärt GEO-Feinmechanik GmbH, dass sich die FB-10 in Übereinstimmung mit den grundlegenden Anforderungen und den anderen relevanten Vorschriften der Richtlinie 1999/5/EG befinden.  
Die Konformitätserklärung kann unter folgender Adresse gefunden werden: <http://www.geo-laser.de>.  
In Ländern mit nationalen Vorschriften, die nicht mit den europäischen Richtlinien abgedeckt sind, sind die Bestimmungen und Zulassungen für den Betrieb zu prüfen. Die Zulassung gilt nur in Verbindung mit einer Antenne bis zu 3 dBi.

Gehäuse: ..... wasserdicht  
Stromversorgung: ..... 2 x Mignonzellen/AA (Batterie oder Akku)  
Stromaufnahme: ..... max. 300 mA, min. 55 mA  
Betriebszeit: ..... ca.: 10 Std. mit Alkaline-Batterie, 20 Std. mit NiMH-Akku

Abmessung (ohne Antenne): ..... 150 x 70 x 35 mm

Gewicht: ..... 0,44 kg

Garantie: ..... 24 Monate

CE: ..... zertifiziert