

# Inhaltsverzeichnis

Seite

|  |    |
|--|----|
| Kurzanleitung                                | 1  |
| 1. Gerätebeschreibung                        | 2  |
| 2. Parallel-Höhenverschiebung                | 2  |
| 4. Parallel-Seitenverschiebung               | 3  |
| 9.1 LCD-Anzeige                              | 2  |
| 9.2 Einstellmöglichkeiten, 2. Menüebene      | 3  |
| 13. Tasten-Beschreibung                      | 4  |
| 14. Werkseinstellung ändern                  | 4  |
| 15. Fixierstrahl Höhenverstellung            | 5  |
| 16. Fixier-Laserstrahl ein-/ ausschalten     | 5  |
| 17. Empfänger-Statussymbole LCD-Anzeige      | 5  |
| 18. Fernbedienungs-Statussymbole LCD-Anzeige | 5  |
| 19. VF-80 Vortriebs-Laser-Fernbedienung      | 5  |
| 20. Fixier-Empfänger FE-80                   | 6  |
| 21. Automatische Laserabschaltung            | 7  |
| 22. Selbstnivellierungs-Überwachung          | 7  |
| 23. Flacker-Modus                            | 7  |
| 24. Stromversorgung                          | 7  |
| 25. Neigungseinstellung                      | 7  |
| 26. Prozentermittlung                        | 7  |
| 27. Richtungseinstellung                     | 8  |
| 28. Richtungs-Automatik/ -Fixierung          | 8  |
| 29. Sicherheitshinweise                      | 8  |
| 30. Fehlersuche/-beseitigung                 | 8  |
| 31. Wartung                                  | 8  |
| 32. Achsübertragung                          | 9  |
| 33. Überprüfung und Justierung               | 10 |
| 34. Überprüfung                              | 10 |
| 35. Spezifikationen                          | 11 |
| 36 :Standard-Lieferumfang VL-80              | 11 |
| 37 :Standard-Lieferumfang VL-70              | 11 |
| 38. Optionales Zubehör                       | 11 |
| 39. Service                                  | 11 |

## Kurzanleitung

1. Laser auf der Flucht in der geforderten Höhe aufbauen (siehe 32.).
2. Kabelverbindungen herstellen.
3. Laser einschalten (siehe 13.1).
4. Gewünschte Neigung einstellen (siehe 13.2).
5. Zielstrahl in der Richtung einstellen (siehe 13.4 und 27.).
6. Ggf. Fixier-Laserstrahl einschalten (nur VL-80). Menü/OK-Taste drücken. Im Display erscheint Pointer. Pfeil auf / ab drücken, um den Fixier-Laserstrahl einzuschalten und die Höhe einzustellen.(siehe 15. und 16.) Danach beispielsweise Strahl mit dem Empfänger FE-80 fixieren (siehe 20.).
7. Optional kann zur Bedienung die Fernbedienung VF-80 angeschlossen werden (siehe 19.).

## 1. Gerätebeschreibung

Der VL-80 ist ein besonderer Laser, der speziell für den Rohrvortrieb entwickelt wurde und darüber hinaus für viele weitere Aufgaben eingesetzt werden kann. Er sendet einen automatisch horizontalen oder definiert geneigten Zielstrahl und einen zweiten Strahl zur Richtungsfixierung aus. Der vorteilhafte Dioden-Laserstrahl zeichnet sich durch geringen Stromverbrauch bei gewaltiger Zielstrahl-Laserleistung aus. Sie ist in 5 Stufen von 1 bis < 5 mW für unterschiedliche Anforderungen einstellbar. Der gut sichtbare Fixierstrahl ist mit einer automatischen Laser-Ausgangsleistungsoptimierung ausgestattet. Er bietet Kontrollanzeigen mit Warnblinksystem für Horizontalisierung, Richtungsfixierung, Unterspannung und die Endpositionen sowie Verstellschutz für Neigungs- und Richtungseinstellung. Die eingestellten Werte bleiben auch noch nach der Abschaltung oder bei Unterspannung gespeichert. Zur Diebstahlsicherung kann der Name des Eigentümers im Gerät abgespeichert werden. Der VL-70 unterscheidet sich vom VL-80 durch die fehlende Richtungsfixierung.

## 2. Parallel-Höhenverschiebung

### 2.1 Anzugsschraube

Achtung: Vor der Höhen-Einstellung lösen, danach wieder anziehen.

### 2.2 Millimeterteilung

Für die Höhenorientierung.

### 2.3 Kontermutter

Vor der Höhenverstellung lösen, danach wieder festziehen.

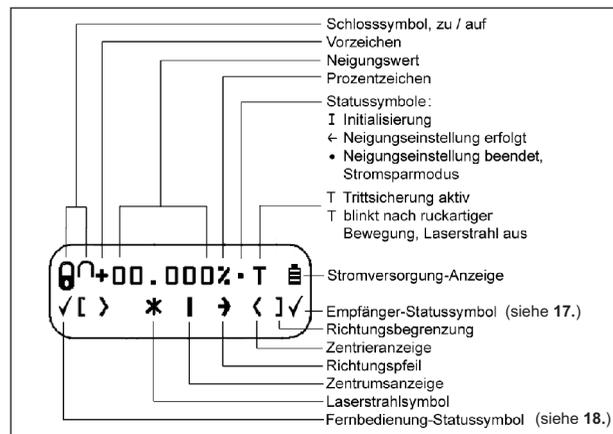
### 2.4 Höheneinstell-Schraube

Anzugsschraube 2.1 und Kontermutter 2.3 lösen, danach durch Drehen die Höhe einstellen.

## 3. Gehäuse

Robuste Leichtmetall-Ausführung, Kunststoff beschichtet, Stickstoff gespült und gefüllt, 100 % wasserdicht.

### 9.1 LCD-Anzeige



## 4. Parallel-Seitenverschiebung



### 4.1 5/8" Anzugsgewinde

### 4.2 Seiteneinstell-Schraube

Achtung: Vor der Einstellung Klemmschraube lösen. Danach wieder anziehen.

### 4.3 Klemmschraube

Achtung: Vor der Seiten-Einstellung lösen, danach wieder anziehen.

### 5. Stromversorgung

12 Volt DC/ 0,4 A

### 6. Empfänger-/ Fernbedienungsanschluss

### 7. Dosenlibelle

Aufbauhilfe, zur Betrachtung von oben.

### 8. Tastatur

Übersichtliche, große, benutzerfreundliche, sich selbst erklärende Tasten.

### 9. LCD-Anzeige

Eindeutige, beleuchtete Anzeige für ein/aus, Firmendaten, Gerätedaten, Neigung, Betriebszustand und Akkuzustand.

### 10. Tragegriff

für gutes Handling, sicheren Transport und bequemen Aufbau.

### 11. Laserwarnschild

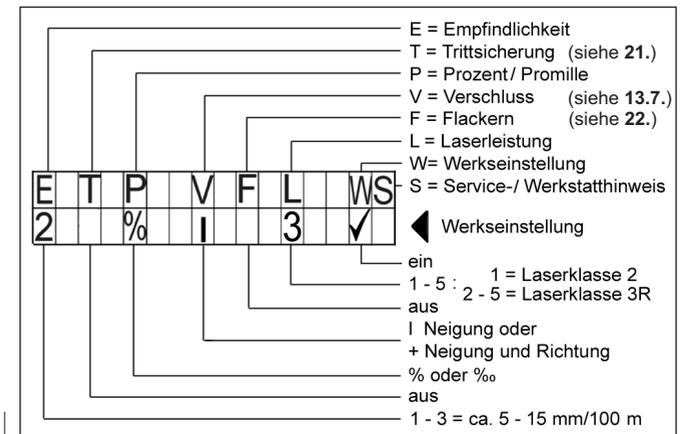
Laserklasse 3R, ≤ 5 mW, ≥ 25 W/m<sup>2</sup> (siehe 29.)

### 12. Laseraustrittsfenster

#### 12.1 Fixierstrahl (nur VL-80)

#### 12.2 Zielstrahl

### 9.2 Einstellmöglichkeiten, 2. Menüebene



### 13. Tasten-Beschreibung

 = 13.1 Ein-/Ausschaltung

Durch Betätigen der Taste wird das Gerät eingeschaltet.

**Achtung:** Soll der Laser mit Richtungsfixierung betrieben werden, ist vor dem Einschalten die Verbindung zum Fixier-Empfänger und zur Fernbedienung herzustellen.

Nacheinander erscheinen die Geräte- und Firmendaten sowie die Betriebsanzeige mit den letzten Einstellungen ohne Tastenverschluss. 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. Zum Ausschalten die Ein-/Austaste solange gedrückt halten, bis "Auf Wiedersehen!" erscheint.

 oder  = 13.2 Neigungseinstellung

**Achtung:** Die Steigungs-/Neigungsanzeige erfolgt in % oder ‰, nicht in Grad oder Gon.

Der angezeigte Neigungswert verändert sich durch kurzes Betätigen der Pfeiltaste jeweils um 0,001 %. Längeres Drücken ändert den Wert mit zunehmender Geschwindigkeit.

 +  = 13.3 Neigungs-Nullstellung

Durch gleichzeitiges Betätigen der Pfeiltasten wird der Neigungswert auf 0,000 % gesetzt.

 oder  = 13.4 Richtungseinstellung

Nach Betätigung der Pfeiltaste verwandelt sich das Laserstrahl-Symbol in einen Pfeil. Er gibt die Bewegungsrichtung und die aktuelle Position an. Wird die Endposition erreicht, blinken der Laserstrahl und das Begrenzungssymbol. Jetzt muss innerhalb von 2,5 Minuten eine Rückstellung erfolgen. Geschieht dies nicht, schaltet sich der Laser automatisch aus.

 +  = 13.5 Richtungszentrierung

Nach Betätigung der beiden Pfeiltasten erfolgt eine automatische Richtungszentrierung in die Mittenposition.

#### 13.6 Schnelleinstellung

Zu der jeweiligen Pfeiltaste die Ein-/Austaste betätigen.

 = 13.7 Tastensperrung  
(wahlweise Neigung oder Neigung + Richtung siehe 9.2; V = Verschluss)

Taste 2 x betätigen: Schloss-Symbol blinkt, Pfeiltaste auf oder ab drücken. Die Tasten sind gegen unbeabsichtigtes Verstellen geschützt. Menütaste erneut 2 x betätigen, Pfeiltaste auf oder ab drücken, die Sperrung ist wieder aufgehoben.

### 14. Werkseinstellung ändern

 = 14.1. Menüebene wählen

Taste solange gedrückt halten, bis die 9.2 Einstellmöglichkeiten erscheinen.

 oder  = 14.2 Buchstabe auswählen  
Der gewählte Buchstabe blinkt.

 oder  = 14.3 Einstellungen ändern

 = 14.4 Zurück zur Betriebsanzeige

### 15. Fixierstrahl Höhenverstellung (nur VL-80)



1 x drücken, bis "Pointer" erscheint. Die externe Fernbedienung sowie die Richtungsautomatik sind ohne Funktion!

 oder 

Im Display erscheint ein Richtungspfeil. Längeres Drücken ändert die Fixierstrahlhöhe mit zunehmender Geschwindigkeit, bis der Richtungspfeil blinkt. Die Höhenänderung läuft jetzt ohne Tastendruck, bis der Fixierstrahl auf den Empfänger trifft, eine Richtungspfeiltaste gedrückt wird oder die Endposition erreicht ist (Blinkender Richtungspfeil wird zum Rechteck).

#### Schnelleinstellung

Zu der jeweiligen Pfeiltaste die Ein-/Austaste betätigen.



Zurück zur Betriebsanzeige

### 16. Fixier-Laserstrahl ein-/ ausschalten (nur VL-80) (nur bei Betrieb ohne Fixier-Empfänger)



1 x drücken, bis "Pointer" erscheint. Die Fernbedienung ist ohne Funktion!



Der Fixier-Laserstrahl kann durch längeren Druck ein-/ ausgeschaltet werden.



Zurück zur Betriebsanzeige

### 17. Empfänger-Statussymbole LCD-Anzeige (nur VL-80)

- ✓ = Richtungsfixierung OK
- E = keine Verbindung (Kabelverbindung überprüfen)
- = nicht eingelaufen (Refraktion oder Schwingungen)
- ? = kein Empfang (Hindernis im Strahlengang)
- | = Richtungsfixierung am Empfänger ausgeschaltet
- = Betrieb ohne Empfänger

### 18. Fernbedienungs-Statussymbole LCD-Anzeige

- ✓ = Fernbedienung OK
- E = keine Verbindung (Kabelverbindung überprüfen)
- = Bei Tastenbetätigung

### 19. VF-80 Vortriebs-Laser-Fernbedienung

Zur Richtungseinstellung des Zielstrahls und Fixierstrahls, zur Höheneinstellung des Fixierstrahls, für optische und akustische Zustandskontrolle.



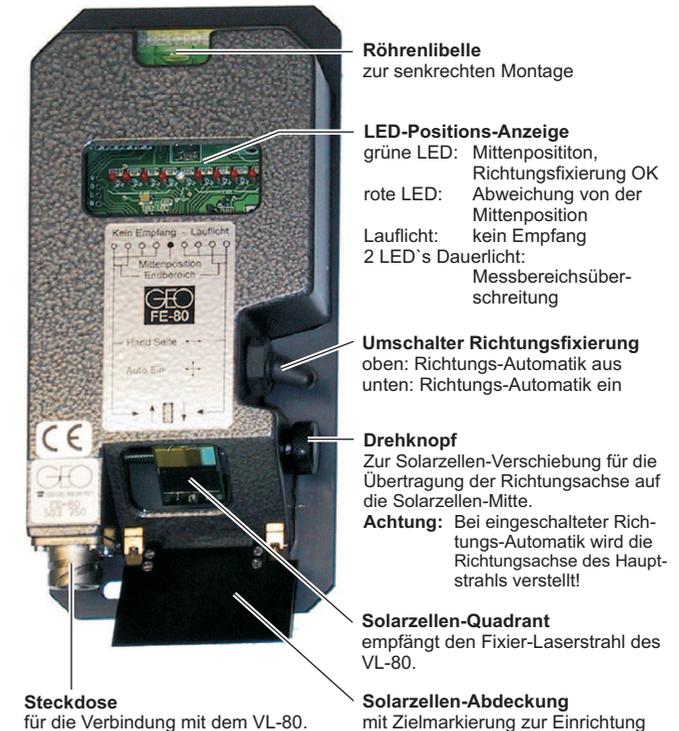
**Steckdose**  
für die Verbindung mit dem VL-80.

**Richtungseinstellung für Ziel- und Fixierstrahl**  
Zur Vermeidung einer Fehlbedienung Pfeil- und Lock-Taste gleichzeitig drücken.

### 20. Fixier-Empfänger FE-80 (nur VL-80)

Mit Hilfe des FE-80 Fixier-Empfängers ist die Überwachung und automatische Fixierung des Zielstrahls möglich. Die integrierte LED-Anzeige dient zur Einrichtung und Zustandskontrolle. Installation siehe 27.

**Achtung:** Der FE-80 dient nicht zur Einmessung der Richtungs-Achse, dies muss direkt über den Zielstrahl erfolgen!



**Röhrenlibelle**  
zur senkrechten Montage

**LED-Positions-Anzeige**  
grüne LED: Mittenposition, Richtungsfixierung OK  
rote LED: Abweichung von der Mittenposition kein Empfang  
Lauflicht: 2 LED's Dauerlicht: Messbereichsüberschreitung

**Umschalter Richtungsfixierung**  
oben: Richtungs-Automatik aus  
unten: Richtungs-Automatik ein

**Drehknopf**  
Zur Solarzellen-Verschiebung für die Übertragung der Richtungsachse auf die Solarzellen-Mitte.  
**Achtung:** Bei eingeschalteter Richtungs-Automatik wird die Richtungsachse des Hauptstrahls verstellt!

**Solarzellen-Quadrant**  
empfängt den Fixier-Laserstrahl des VL-80.

**Solarzellen-Abdeckung**  
mit Zielmarkierung zur Einrichtung

**Steckdose**  
für die Verbindung mit dem VL-80.

**Laser-Kontroll-LED**  
Blinkt im Rhythmus des Zielstrahls

**Störungs-LED**  
Aus: System arbeitet einwandfrei  
Ein: Richtungsfixierung fehlerhaft (siehe 17) Trittsicherung ausgelöst.

**Alarmgeber**  
5 sek. nachdem die Störungs-LED leuchtet, ertönt ein Intervallton. Nach ca. 2 min. Wechsel zu Dauerton. Der Intervallton erlischt bei Störungsbeseitigung. Der Dauerton muss mit Druck auf die Lautstärke-Taste beendet werden.

**Lautstärke Alarmgeber/ Alarm-Quittierung**  
Einstellbar in 4 Stufen: aus, leise, mittel, laut

**Fixierstrahl Höheneinstellung (nur VL-70)**  
Längeres Drücken ändert die Fixierstrahlhöhe mit zunehmender Geschwindigkeit.

## 21. Automatische Laserabschaltung

Die Trittsicherung kann wahlweise über das Menü zugeschaltet werden. Sie ist aktiv, sobald ein T in der Statusanzeige erscheint. 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.

## 22. Selbstnivellierungs-Überwachung

Die Selbstnivellierung regelt bereits kleinste Abweichungen nach. Bei einer Abweichung von ca. 0,01 % blinken der Laserstrahl und das Laserstrahl-Symbol. Je nach Einstellung kann das Blinken früher bei ca. 0,005 % oder später bei ca. 0,015 % erfolgen.

## 23. Flacker-Modus

Über das Flackern kann der Laserstrahl bei ungünstigen Lichtverhältnissen deutlich besser gesehen werden.

## 24. Stromversorgung

### 220-V-Betrieb

Den Vortriebslaser mit dem Netzgerät, Typ NE-12/2A verbinden.

**Achtung:** Der Laser darf nicht direkt an die Batterie eines laufenden Motors oder an ein Ladegerät angeschlossen werden. Es muss auch darauf geachtet werden, dass das Laser-Gehäuse nicht mit den Polen der Batterie oder der Karosserie eines Kfz in Berührung kommt.

Bei Schweißarbeiten ist darauf zu achten, dass der Strom nicht durch den Laser fließen kann:

**Alle Kabelverbindungen zum Laser lösen!**

### 12-V-Betrieb

Die elektrische Verbindung zwischen dem Laser und einem 12-V-Akku oder einer Energiebox, Typ EB-12/24 (48.01) wird mit dem Akku-Anschluss (47.00) hergestellt. Es ist darauf zu achten, dass die rote Klemme an den Plus- und die schwarze Klemme an den Minuspol angeschlossen wird. Durch Falschpolung entsteht kein Schaden, der Laser arbeitet jedoch nicht.

## 25. Neigungseinstellung

Der Laserstrahl wird mit der Pfeil auf / ab Taste definiert geneigt.

**Achtung:** Die Steigungs-/Neigungsanzeige erfolgt in %, nicht in Grad oder Gon.

Der definiert geneigte Richtstrahl bezieht sich auf die automatische Horizontierung des Lasers.

## 26. Prozentermittlung

Falls die einzustellende Prozentangabe nicht vorhanden ist, kann diese wie folgt ermittelt werden:

Beispiel: Höhenunterschied zwischen 2 Punkten = 0,2 m  
Länge zwischen 2 Punkten = 50 m

$$\frac{\text{Höhenunterschied} \times 100}{\text{Länge}} = \frac{0,2 \times 100}{50} = 0,4 \%$$

% in ‰ umwandeln - Komma eine Stelle nach rechts verschieben.

‰ in % umwandeln - Komma eine Stelle nach links verschieben.

## 27. Richtungseinstellung

Nach der Neigungseinstellung den Laser grob mit der Aufbauvorrichtung und fein mit den Tasten und in der Richtung auf den Zielpunkt ausrichten. Die Richtungseinstellung kann auch mit der Fernbedienung VF-80 erfolgen. Dafür muss zur Vermeidung einer nicht gewollten Verstellung die Lock- und gleichzeitig die jeweilige Pfeiltaste betätigt werden.

## 28. Richtungs-Automatik/ -Fixierung

1. Vortriebs-Laser VL-80 mit Positioniervorrichtung stehend oder hängend installieren. Dosenlibelle (siehe 7.) einspielen.
2. Stromversorgung zum Laser herstellen und Fernbedienung anschließen.
3. Richtungs-zentrierung durch gleichzeitiges Drücken der Pfeiltasten auf / ab in die Mittenposition bringen.
4. Neigung des **Zielstrahls** einstellen. Richtungsachse grob durch Verdrehen des Lasers, fein mittels der Richtungspfeiltasten einstellen.
5. Fixier-Laserstrahl auf die gewünschte Höhe einstellen.
6. Empfänger mit **Schalterstellung "Hand Seite"** so installieren und ausrichten, dass der Fixier-Laserstrahl auf die Mitte der Solarzellen-Abdeckung fällt.
7. Mit dem Verbindungskabel (74.25) Fixier-Empfänger und VL-80 verbinden, danach Solarzellen-Abdeckung wegklappen.
8. Vortriebs-Laser VL-80 aus- und wieder einschalten, um Fixier-Empfänger zu aktivieren.
9. Solarzellen-Einheit mit dem Kordelkopf von Hand in der Richtung so einstellen, dass die grüne LED (Mittenstellung) angezeigt wird.
10. Schalter auf Stellung "Auto Ein" umschalten und damit die Richtungsautomatik einschalten.
11. Richtung des Zielstrahls kontrollieren und ggf. mit dem Kordelknopf am Fixier-Empfänger nachjustieren.
12. Der Zustand "kein Empfang" und "Automatik abgeschaltet" wird am Laser im LCD (siehe 9.1) und an der Fernbedienung VF-80 durch eine Leuchtdiode und zusätzlich über einen Signalton angezeigt. Die Lautstärke ist mit der Tastatur einstellbar.

**Achtung:** Reihenfolge einhalten!

## 29. Sicherheitshinweise

- Unfallverhütungsvorschriften beachten.
  - Laser nicht in Augenhöhe aufbauen.
  - Nicht in den Strahl blicken.
  - Auf dem Laser befindliche Warnschilder nicht entfernen.
  - Laser vor jedem Einsatz überprüfen (Kontrollmessung). Der Hersteller und seine Händler haften nicht für Mängel- und Mängel-folgeschäden.
  - Ladegerät nur in trockenen Räumen einsetzen.
  - Laser nicht eigenständig öffnen.
- Achtung: Laserleistungswerte im Gerät deutlich höher als für Laserklasse 2 oder 3 R vorgeschrieben.
- Instandsetzungen, bei denen das Gerät geöffnet werden muss, dürfen nur von dafür autorisierten Personen durchgeführt werden.

## 30. Fehlersuche/-beseitigung

1. Kein Laserstrahl - Stromversorgung prüfen; Unterspannung?
2. Geringe Reichweite - Laseraustrittsfenster reinigen.
3. Laserstrahl blinkt langsam - Gerät durch Vorkippen in den Nivellierbereich bringen.  
Wird die Fehlerbeseitigung nicht innerhalb von 2,5 Minuten ausgeführt, schaltet das Gerät aus.
4. Laser automatisch ausgeschaltet (Trittsicherung) - Gerät wieder einschalten.

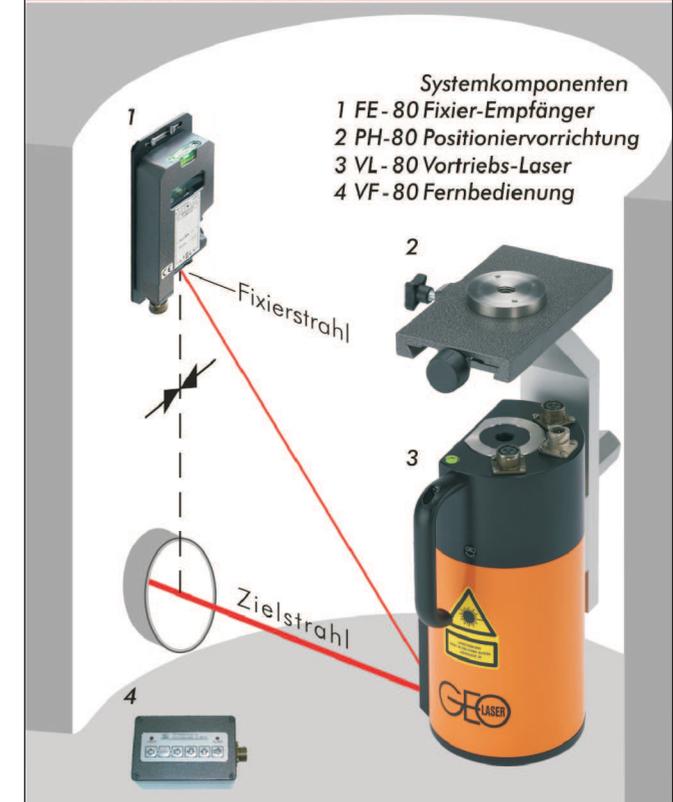
## 31. Wartung

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.

# Bedienungsanleitung

## Automatik-Vortriebs-Laser VL-70/-80

Auf der Flucht - die Richtung fixiert!



## Herzlichen Glückwunsch zum Kauf Ihres neuen GEO-Lasers

Diese Bedienungsanleitung enthält neben den Hinweisen zur Verwendung auch wichtige Sicherheitshinweise. Lesen Sie die Bedienungsanleitung vor der Inbetriebnahme des Lasers sorgfältig durch.

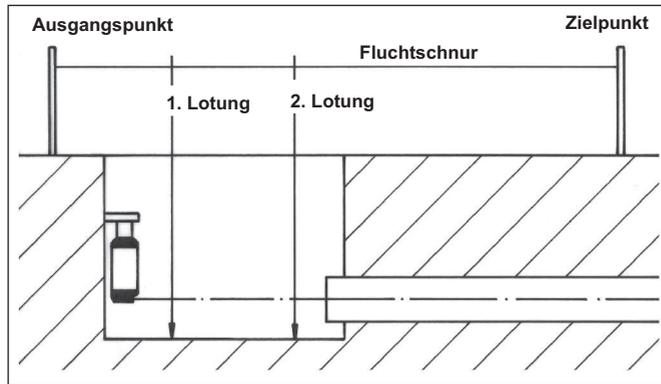
GEO-Feinmechanik GmbH

Solinger Straße 8 • D-45481 Mülheim • Tel.: 02 08 / 9 93 57-0 • Email: geo-team@geo-laser.de

Stand 06/2005

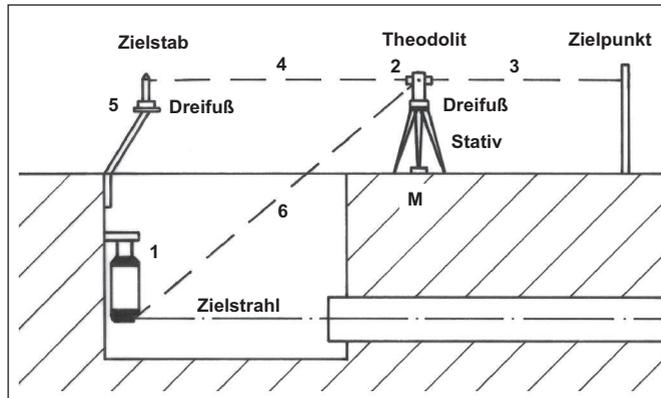
Änderungen vorbehalten

## 32. Achsübertragung

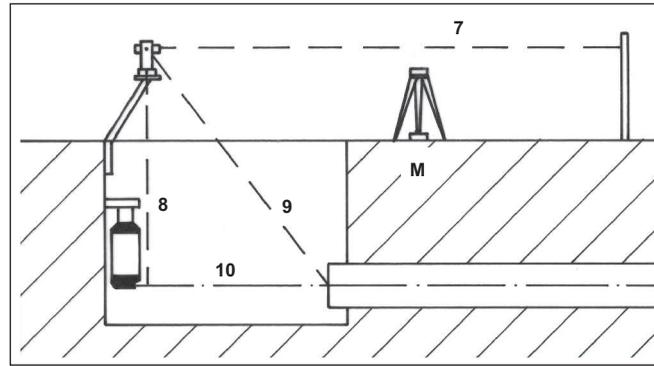


1. Zur Festlegung der Vortriebs-Achse den Ausgangspunkt und den Zielpunkt mit einer Schnur verbinden.
2. An dieser Schnur in einem größtmöglichen Abstand an zwei Stellen die Achse nach unten in die Baugrube übertragen.
3. Der Laserstrahl wird durch eine Parallelverschiebung auf die erste Lotung direkt am Laserstrahl und durch eine Drehbewegung in der Richtung auf die zweite Lotung eingestellt.

Zur Erreichung einer höheren Genauigkeit empfiehlt sich eine geodätische Einmessung.

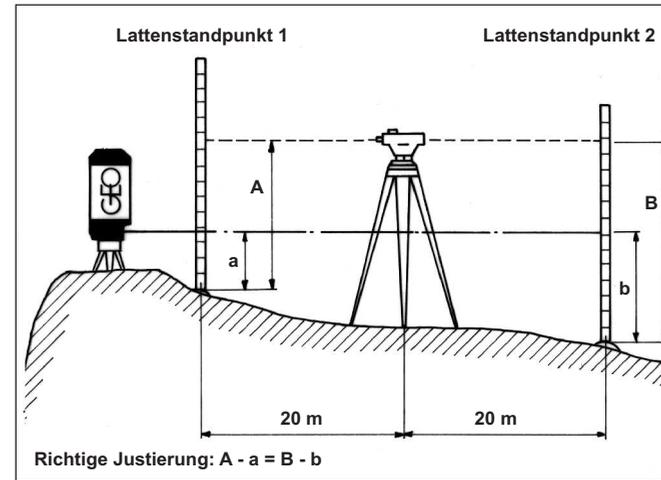


1. Laser in der richtigen Höhe aufbauen und grob die Flucht einstellen.
2. Theodolit über dem Messpunkt (M) zentriert und horizontal aufbauen. Der Messpunkt kann auch hinter der Baugrube liegen.
3. Zielpunkt anzielen.
4. Theodolit-Fernrohr durchschlagen, und Zielstab anzielen.
5. Zielstab mit dem Dreifuß horizontal in die Achse schieben und fixieren.
6. Mit dem Theodoliten die Achse in die Baugrube übertragen, und Laserstrahl durch Parallelverschiebung in die Achse stellen.



7. Zielstab mit dem Theodoliten tauschen, und Zielpunkt anzielen.
8. Theodolit-Lotachse muss mit dem Laserstrahl übereinstimmen.
9. Mit dem Theodoliten die Achse in die Baugrube übertragen.
10. Laserstrahl mit der Richtungseinstellung in die Achse stellen.
11. Punkt 8 noch einmal überprüfen, Fehler korrigieren, Punkt 9 und 10 wiederholen.
12. Zur Steigerung der Genauigkeit Messung in erster und zweiter Fernrohrlage durchführen.

## 33. Überprüfung und Justierung



## 34. Überprüfung

Der Laser ist vom Hersteller genauestens justiert, dennoch können Stöße und starke Erschütterungen zu einer Dejustierung führen. Der Laser sollte daher vor dem Einsatz überprüft werden.

1. Eine möglichst horizontale Messstrecke von ca. 40 m wählen, und den Laser mit Zählwerk "000,00" aufbauen.
2. Unmittelbar vor dem Laser und in ca. 40 m Entfernung je einen Messpunkt schaffen, und das Maß bis zur Laserstrahlmitte messen.
3. Ein Nivellierinstrument zwischen den beiden Messpunkten aufstellen, und beide Lattenstandpunkte anmessen.
4. Bei richtiger Justierung ist der Lattenabschnitt A - a gleich dem Lattenabschnitt B - b (Skizze 1).

## 35. Spezifikationen

Fixierstrahl: . . . . . Klasse 2, < 1mW, rot 635 nm  
 Fixierstrahl Ø: . . . . . am Laser 5 mm, in 15 m ca. 13 mm  
 Zielstrahl (nur VL-80): . . . . . Klasse 3R, < 5 mW, rot 658 nm  
 Zielstrahlkern Ø (nur VL-70): . . . . . am Laser 13 mm, + ca. 5,5 mm pro 100 m  
 Reichweite je nach Umgebungsbedingungen: . . . . . bis zu 500 m

Richtungseinstellung: . . . . . ± 5 % (10 m auf 100 m)  
 Richtungsautomatik (nur VL-70): . . . . . in Verbindung mit FE-80  
 Abstand zwischen VL-80 und FE-80: . . . . . 2 bis 15 m  
 Neigungseinstellbereich Fixierstrahl (nur VL-70): . . . . . - 2,5 % bis 110 % (48°)

Neigungseinstellbereich Zielstrahl: . . . . . - 10 % bis + 40 %  
 Ablesegenauigkeit: . . . . . 0,001 %  
 Zulässige Abweichung: . . . . . ± 0,005 %  
 Justierung: . . . . . möglich, ohne Gerät zu öffnen

Stromversorgung: . . . . . von 10 bis 13,8 Volt DC/ 0,4 A  
 Vorpolschutz und Unterspannungsabschaltung: . . . . . ja  
 Wasserdicht: . . . . . 0,35 bar  
 Temperaturbereich: . . . . . - 20° C bis + 50° C  
 Gewicht: . . . . . VL-80 3,1 kg + PH-80 2,2 kg = 5,3 kg  
 Garantie: . . . . . 12 Monate

## 36. Standard-Lieferumfang VL-80

|           |       |  |
|-----------|-------|--|
| 0001.500  | VL-80 | Vortriebs-Laser  |
| 0077.26   |       | Transportkoffer VL-80                                  |
| 0062.01   | PH-80 | Positioniervorrichtung, hängend                        |
| 0065.06   | FE-80 | Fixier-Empfänger                                       |
| 0026.06   | VF-80 | Vortriebs-Laser-Fernbedienung                          |
| 0047.00   |       | Akku-Anschluss, 2-polig C                              |
| 0031.00   |       | Anschlusskabel, 2,5 m, 2-polig C                       |
| 0074.25   |       | Kabel, 20 m, 3-polig C, VL-80 <> FE-80/VF-80 (2 Stück) |
| 0094.00.1 |       | 5/8"-Sechskantschraube mit Mutter + U-Scheibe          |

## 37. Standard-Lieferumfang VL-70

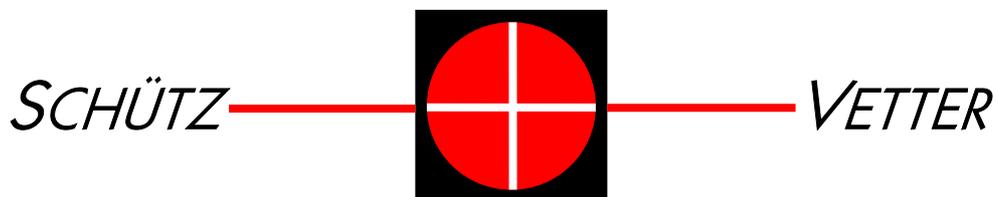
|           |       |   |
|-----------|-------|---|
| 0001.900  | VL-70 | Vortriebs-Laser                               |
| 0077.26   |       | Transportkoffer VL-80                         |
| 0062.01   | PH-80 | Positioniervorrichtung, hängend               |
| 0047.00   |       | Akku-Anschluss, 2-polig C                     |
| 0031.00   |       | Anschlusskabel, 2,5 m, 2-polig C              |
| 0094.00.1 |       | 5/8"-Sechskantschraube mit Mutter + U-Scheibe |

## 38. Optionales Zubehör

|           |          |  |
|-----------|----------|--|
| 0071.01   | PS-80    | Positioniervorrichtung, stehend                |
| 0095.00.1 |          | 5/8"-Sechskantschraube mit 3 x Sechskantmutter |
| 0037.09   | NE-12/2A | Netzgerät mit Anschlusskabel, 2 m              |
| 0048.01   | EB-12/24 | Energiebox, 12 V/ 24 Ah                        |
| 0031.36   |          | Anschlusskabel, 10 m, 2-polig                  |

## 39. Service

Die Garantie für unsere Geräte beträgt 12 Monate. Bei selbstständiger Öffnung des Gerätes erlischt der Garantieanspruch. Bitte den Laser zur Überprüfung oder Instandsetzung nur im Originalkoffer unter Angabe der Mängel einsenden.



*BAULASER UND VERMESSUNGSGERÄTE*

## *VL-70 und VL-80*

### **Hinweise zur Stromversorgung**

Bei den Vortriebslasern Typ VL-70 und VL-80 sind folgende Punkte bei der Stromversorgung zu beachten.

**Nichtbeachtung kann zur Zerstörung der Laserelektronik führen !**

- Das Lasergehäuse ist mit dem Minuspol der Stromversorgung elektrisch verbunden. Die Stahlkonstruktion, an welcher der Laser befestigt wird, muss deshalb ebenfalls mit dem Minuspol verbunden werden. Zusätzlich muss sie zur Erhöhung der Sicherheit geerdet sein.
- Ist dies nicht möglich, so muss eine von der Stahlkonstruktion galvanisch getrennte Stromversorgung für den Laser verwendet werden (z.B. Akku).
- Beim Schweißen sind grundsätzlich alle Kabelverbindungen am Laser zu trennen.
- Die zulässige Betriebsspannung am Laser beträgt ca. 10 bis 14,2 Volt. Zwischen 14,2 Volt und 15,5 Volt schaltet der Laser mit einer Warnmeldung ab.
- Bei Betriebsspannungen von über 15.5 Volt wird eine Schutzschaltung im Laser zerstört und der Laser muß zur Reparatur eingeschickt werden !
- Falls der Laser an einem Aggregat betrieben wird, darf die Betriebsspannung erst nach Stabilisierung der Aggregatsspannungen angelegt werden. Es ist nicht ausreichend, den Laser auszuschalten !
- Ebenso sollte die Stromversorgung vor dem Abschalten des Aggregats vom Laser getrennt werden.

Werkvertretung: GEO-Feinmechanik GmbH, Mülheim/R für: Tiefbau-, Hochbau-, Innenausbaulaser, Laserzubehör  
BERATUNG • VERKAUF • REPARATUR • VERMIETUNG • SONDERANFERTIGUNG • SCHULUNG

SCHÜTZ+VETTER GMBH  
KIRCHSTRASSE 13  
64395 BRENSBACH  
[www: schuetz-vetter.de](http://www.schuetz-vetter.de)

TELEFON:  
06161 – 912010 / 11  
TELEFAX  
06161 / 912012

BANKVERBINDUNG:  
SPARKASSE ODW.-KREIS  
BLZ: 50851952  
KTO.-NR.: 70900600

GERICHTSSTAND:  
AMTSGERICHT DARMSTADT HRB:71046  
GESCHÄFTSFÜHRER  
DIPL. ING. ACHIM VETTER