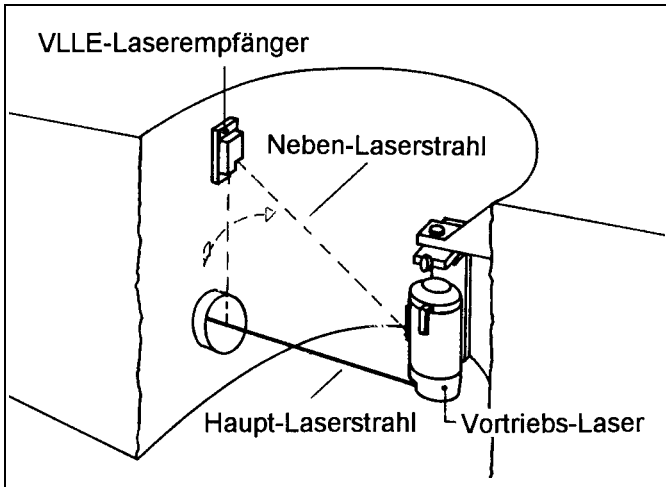


# Betriebsanleitung

## Vortriebs-Laser VL-10, VL-11, VL-30

### Funktionsbeschreibung



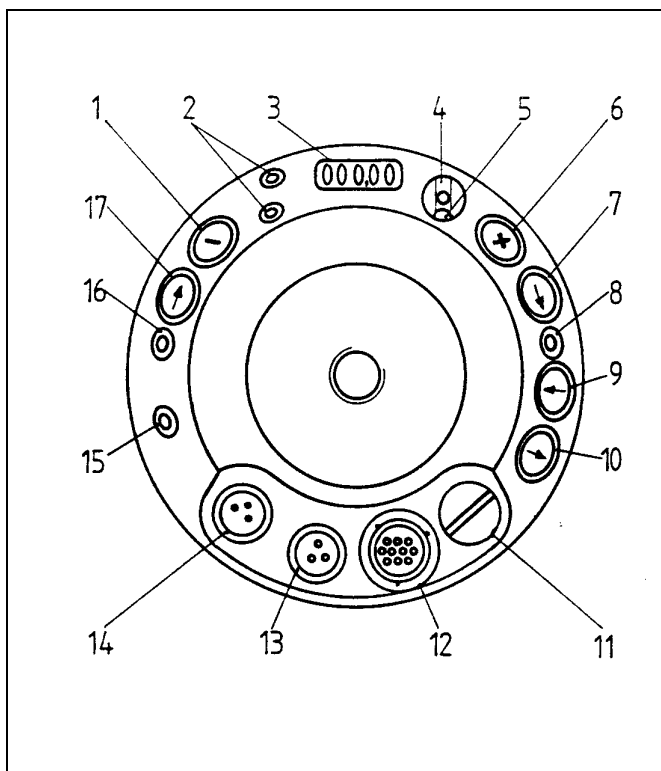
Der über 2 Achsen selbstnivellierende Laser mit Neigungs- und Richtungseinstellung wurde speziell für den Rohrvortrieb entwickelt.

Er sendet einen Laser-Strahl als Bezugsachse aus, der sich auf einer Zielscheibe als Punkt abbildet.

Die einzelnen Typen unterscheiden sich wie folgt:

- VL-10 kleinste Bauform
- VL-11 wie VL-10, jedoch mit seitlicher Vorrichtung zur Verwendung der Positioniervorrichtungen.
- VL-30 wie VL-11, zusätzlich Richtungsautomatik über Neben-Laserstrahl in Verbindung mit VLL-E-Laser-Empfänger.

### Gerätebeschreibung



**1 Minus-Taste zur Neigungseinstellung.** Es bewirkt: Einzelbetätigung Feineinstellung, Dauerbetätigung bis zu 4 sec. Feineinstellung - danach Eileinstellung ohne Betätigung, erneute Betätigung halt.

**2 Nivellierungsanzeigen.** Sie geben das Ende der Selbstnivellierung an. D. h. rotes Licht oben, Gerät unten zum Laserstrahl oder oben vom Laserstrahl wegkippen, rotes Licht unten, Gerät unten vom Laserstrahl oder oben zum Laserstrahl hinkippen.

**3 Steigungs-/Neigungsanzeige.** Mit beleuchteten, gut ablesbaren Zahlen und Neigungskennzeichnung.

**4 Beleuchtete Dosenlibelle.** Dient als Aufbauhilfe.

**5 Kontrollanzeige.** Es bedeutet: grünes Licht Betriebszustand, gelbes Licht unzureichende Stromversorgung, blinkendes grünes Licht und blinkender Laserstrahl fehlerhafte Horizontierung.

**6 Plus-Taste zur Steigungseinstellung.** Funktion wie Minus-Taste (1).

**7 Pfeil-Taste.** Zur Richtungseinstellung. Ein Fein-/Grob-Trieb ermöglicht schnelles und exaktes Arbeiten.

**8 Richtungsanzeige.** Gibt die Laserstrahlposition von der Mitte aus an.

**9 + 10 (nur VL-30) Pfeil-Taste.** Zur Neigungseinstellung des Neben-Laserstrahls. Fein-/Grob-Einstellung.

**11 Sicherungsschalter.**

**12 (nur VL-30) Empfängeranschluß.**

Für Richtungsautomatik.

**13 (nur VL-30) Signaltongerber-anschluß.** Der Zustand kein Empfang und Automatik abgeschaltet wird durch einen Signaltong angezeigt.

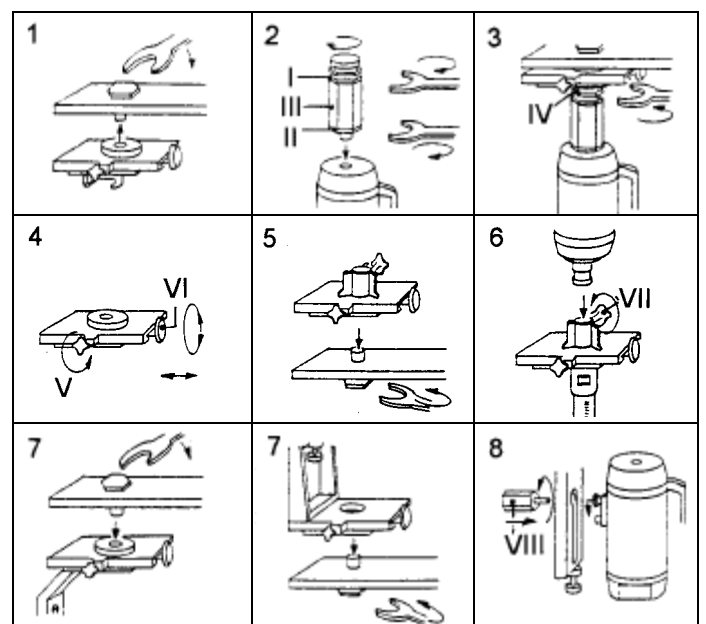
**14 Stromversorgung 12V= nur 0,8 A.** Wasserdichter Bajonettanschluß / auf Wunsch Fernbedienungsanschluß über Verteiler, zur Richtungseinstellung.

**15 (nur VL-30) Anzeige kein Empfang und Richtungsautomatik abgeschaltet.**

**16 Richtungsanzeige.** Funktion wie (8).

**17 Pfeil-Taste.** Funktion wie (7).

### Aufbauvarianten



## VL-10 hängender Aufbau

1. Verschiebeschlitten VSVL (63.00) an der gewünschten Position installieren.
2. Kontermutter I und II gegen die Einstellmutter III drehen. Danach Höhenverstellung (66.00) in den Laser schrauben.
3. Laser mit Höhenverstellung in den Verschiebeschlitten hängen, Richtung einstellen, Kontermutter IV anziehen.
4. Für die Parallelverschiebung Klemmschraube V lösen und mit der Einstellschraube VI Laserverschiebung ausführen. Danach die Klemmschraube wieder anziehen.

## VL-10 stehender Aufbau

5. Verschiebeschlitten VS-80 (36.00) an der gewünschten Position installieren.
6. Laser mit Steckzapfen (24.00) in den Verschiebeschlitten setzen, Richtung einstellen, danach Klemmschraube VII anziehen.

## VL-11 / VL-30 hängender / stehender Aufbau

7. Je nach Aufbauvariante hängende oder stehende Positioniervorrichtung (62.00 / 71.00) an der gewünschten Stelle installieren.
8. Laser in die Positioniervorrichtung hängen, seitliche Anzugsschraube VIII leicht anziehen.

## Stromversorgung

### 220 V-Betrieb

Der Laser wird über das Anschlußkabel (31.05) und das Verbindungskabel (74.01) mit der Steuerzentrale oder über ein Verbindungskabel (38.00) mit dem Netz- und Ladegerät, Typ: NL-12 (37.00) bzw. mit dem Netzgerät, Typ: NE-12 (37.01) verbunden.

### 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.**

### 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.

## Neigungseinstellung

Der Laserstrahl wird mit der Minus-Taste (1) oder Plus-Taste (6) definiert geneigt.

**Achtung:** Die Steigungs-/Neigungsanzeige (3) erfolgt in %, nicht in Grad oder Gon.

Der definiert geneigte Richtstrahl bezieht sich auf die automatische Horizontierung des Lasers. Minusprozent sind vor der Zahl durch ein rotes Feld gekennzeichnet.

net. Es wird von der Zahl 100,00 ausgegangen, die erforderlichen Minusprozente werden abgezogen.

### Prozenteinstellung

Beispiel:

Minus 0,77 % = 100,00 % minus 0,77 % = • 99,23 %

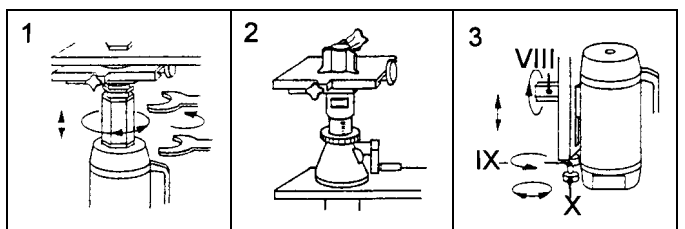
## Vorkippung

Das Ende der Selbstnivellierung wird über die Leuchtdioden (2) angezeigt. Bei Neigungen über 10 % muß das Gerät in Richtung zu einem rechten Winkel zwischen Laserstrahl und Gerät vorgekippt werden.

Beim VL-10 wird mit einem Vorkipp-Adapter (53.00) gearbeitet.

Beim VL-11/VL-30 erfolgt die Vorkippung durch seitlich versetztes Einschrauben der Führungsbuchsen.

## Höheneinstellung



### VL-10 hängender Aufbau

1. Zur Höhenverstellung Kontermutter I und II der Sechskanthöhenverstellung (66.00) lösen, mit der Einstellmutter III Laser auf die richtige Höhe bringen. Danach Kontermutter wieder anziehen.

### VL-10 stehender Aufbau

2. Eine exakte Höheneinstellung wird über die Stativ-Höhenverstellung (58.00) erleichtert.

### VL-11 / VL-30 hängender / stehender Aufbau

3. Anzugsschraube VIII und Kontermutter IX lösen, mit der Schraube X Höhe einstellen, danach Anzugsschraube und Kontermutter wieder anziehen

## Richtungseinstellung

Nach der Neigungseinstellung den Laser grob mit der Aufbauvorrichtung und fein mit den Tasten (7) und (17) in der Richtung auf den Zielpunkt ausrichten.

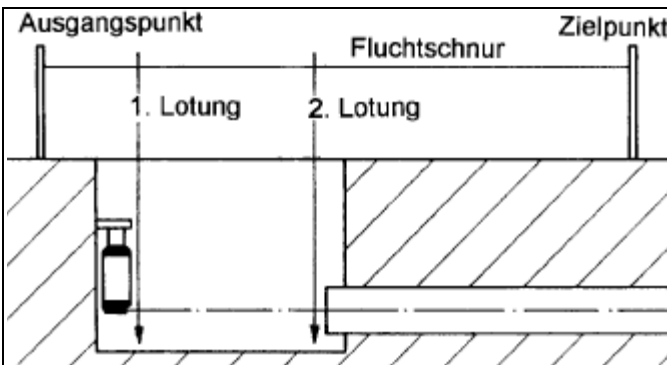
## Richtungsautomatik-Einstellung

1. Vortriebs-Laser VL-30 mit Positioniervorrichtung stehend oder hängend installieren.
2. Stromversorgung herstellen.
3. Richtung und Neigung einstellen.
4. Neben-Laserstrahl auf die gewünschte Höhe einstellen.
5. Empfänger (65.00) mit Schalterstellung 1 so installieren und ausrichten, daß der Neben-Laserstrahl auf die Mitte der Solarzellen-Abdeckung fällt.
6. Mit dem Anschlußkabel (74.02) Empfänger und VL-30 verbinden, danach Solarzellen-Abdeckung wegklappen.

- Solarzellen-Einheit mit dem Kordelkopf von Hand in der Richtung so einstellen, daß auf der LED-Anzeige Mitte angezeigt wird (grüne LED).
- Schalter auf Stellung 2 umschalten und damit die Richtungsautomatik einschalten.
- Der Zustand kein Empfang und Automatik abgeschaltet wird durch einen Signalton und eine Leuchtdiode (15) angezeigt. Der Signalton kann über einen Lautstärkenregler an der Hupe (72.00) stufenlos verstellt werden.

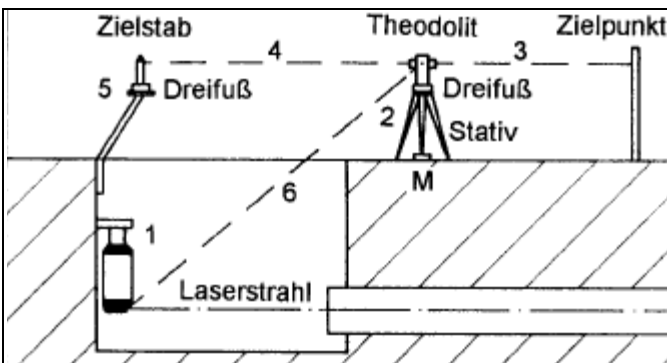
**Achtung:** Reihenfolge einhalten!

## Achsübertragung



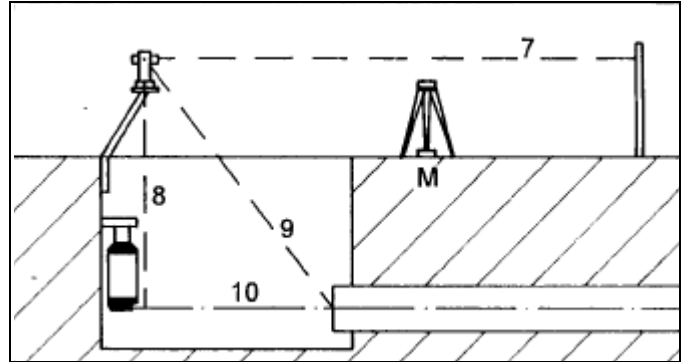
- Zur Festlegung der Vortriebs-Achse den Ausgangspunkt und den Zielpunkt mit einer Schnur verbinden
- An dieser Schnur in einem größtmöglichen Abstand an zwei Stellen die Achse nach unten in die Baugrube übertragen.
- Der Laserstrahl wird durch eine Parallelverschiebung auf die erste Lotung direkt am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

Zur Erreichung einer höheren Genauigkeit empfiehlt sich eine geodätische Einmessung.



- Laser in der richtigen Höhe aufbauen und grob die Flucht einstellen.
- Theodolit über dem Meßpunkt (M) zentriert und horizontalisiert aufbauen. Der Meßpunkt kann auch hinter der Baugrube liegen.
- Zielpunkt anzielen.
- Theodolit-Fernrohr durchschlagen und Zielstab anzielen.

- Zielstab mit dem Dreifuß horizontalisiert in die Achse schieben und fixieren.
- Mit dem Theodoliten die Achse in die Baugrube übertragen und Laserstrahl durch Parallelverschiebung des Lasers in die Achse stellen.



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

## Fehlersuche !

- Batterie sowie richtige Polung überprüfen.  
Rot = Pluspol Schwarz = Minuspol
- Oranges Licht der Leuchtdiode am Laser zeigt eine unzureichende Stromversorgung an. Der Laserstrahl ist nicht mehr sichtbar. Damit beispielsweise der Laser bei einer entleerten Batterie nicht ständig an- und ausgeht, arbeitet er erst wieder nach einer Unterbrechung der Stromzufuhr.
- Stecker und Kabel auf Beschädigung und Korrosion kontrollieren. Sicherung prüfen. Der Laser wird durch einen Sicherungsschlüssel (11) geschützt. Er befindet sich unter einer Verschlussschraube.
- Laserpunktqualität mangelhaft, Fenster reinigen.

## Wartung

Der Laser bedarf keiner besonderen Wartung. Bitte beachten Sie dennoch folgendes:

Den Laser, insbesondere die elektrischen Anschlüsse, sauberhalten. Nie die Reinigung mit einem Wasserstrahl ausführen. Glasteile mit einem sauberen weichen Lappen reinigen. Die Lagerung im trockenen Zustand vornehmen. Ein sinnvoller Dauerbetrieb begünstigt die Nutzungserwartung des Lasers. Den Transport nur im Originalkoffer mit Schaumeinsatz vornehmen.

## Garantie und Service

Die Garantie für unsere Geräte beträgt 12 Monate. Siehe unsere Garantiebedingungen (Liefer- und Zahlungsbedingungen). Bei selbständiger Öffnung der Geräte erlischt der Garantieanspruch. Bitte den Laser zur Überprüfung oder Instandsetzung nur im Originaltransportkoffer unter Angabe der Mängel an uns einsenden.

## Sicherheitsvorschriften

### Achtung:

Unfallverhütungsvorschriften beachten.  
Laser nicht in Augenhöhe aufbauen.  
Laser bei Nichtgebrauch abschalten.



Gemäß IEC 825 / DIN VDE 0837 ist das Gerät der Klasse 3 B geordnet.

Die auf dem Laser befindlichen Warnschilder dürfen nicht entfernt werden.

Laser vor jedem Einsatz überprüfen (Kontrollmessung). Der Hersteller und seine Händler haften nicht für Mängel- und Mängelfolgeschäden.

## Bestelldaten

B.-Nr.	Typ	Bezeichnung
0001.04	VL-10	Vortriebs-Laser
0001.23	VL-11	Vortriebs-Laser
0001.05	VL-30	Vortriebs-Laser
0024.00		Steckzapfen-Adapter, D=65 mm
0031.05		Anschlußkabel, 2,5 m 2<> 3polig
0036.00	VS-80	Verschiebeschlitten
0037.00	NL-12	Netz- und Ladegerät
0037.01	NE-12	Netzgerät mit Anschlußkabel 2m
0038.00		Verbindungskabel, 2,5m, NL-12 <> Laser
0047.00		Akku-Anschluß C
0048.01	EB-12/24	Energiebox, 12V/24Ah
0053.00		Vorkipp-Adapter
0058.00		Stativhöhenverstellung
0062.00	VLPH	Positioniervorrichtung, hängend
0063.00	VSVL	Verschiebeschlitten
0065.00	VLLE	Laser-Empfänger
0066.00		Sechskant-Höhenverstellung
0068.00		Zwischenring für Sacklochbefest.
0071.00	VLPS	Positioniervorrichtung, stehend
0072.00		Hupe
0072.01		Verbindungskabel, 1 m, 3pol. Hupe <> VL-30
0074.01		Verbindungskabel, 15m, 2pol. VL-10 <> Steuerzentrale
0074.02		Verbindungskabel, 20 m, 10pol. VL-30 <> VL-LE
0077.01		Transportkoffer für Laser
0077.08		Transportkoffer für Laser u. Zub.
0094.00		5/8"-Sechskantmutter
0095.00		5/8"-Gewindwspindel

## Technische Daten

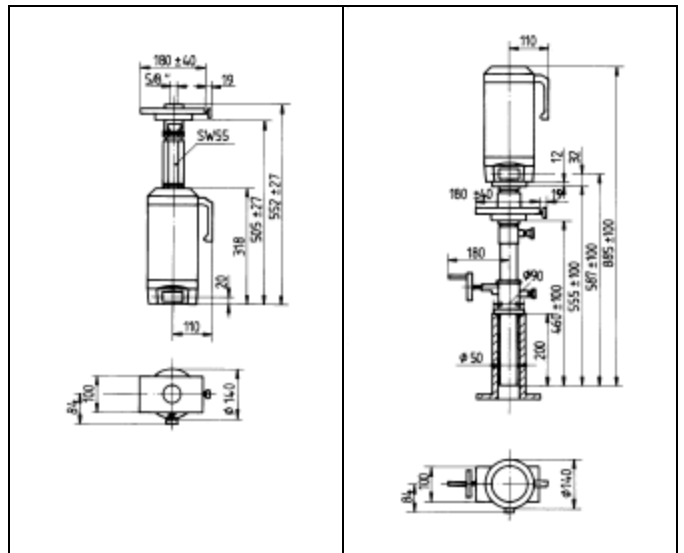
Laser-Typ: ..... He-Ne-Dauerstrich, 2 mW  
Wellenlänge: ..... 632,8 nm, sichtbar rot  
Strahldurchmesser: ..... am Laser 11 mm  
Laserklasse: ..... 3 B (25 W/m<sup>2</sup>)  
Strahlausblendung: ..... Richtungsfixierung (nur VL-30)  
Stromversorgung: ..... 12 V = / 0,8 A  
Verpolschutz: ..... ja  
Unterspann.anzeige: ..... durch gelbe Leuchtdiode  
Selbstniv.bereich: ..... + 16 % / - 10 %, 2 Achsen

Richt.einstellbereich: ..... ± 5 % (10 m auf 100 m)  
Steig.einstellbereich: ..... 0 bis 29 %  
Neig.einstellbereich: ..... 0 bis 22 %  
Kleinste Ablesung: ..... 0,01 %, geschätzt 0,005 %

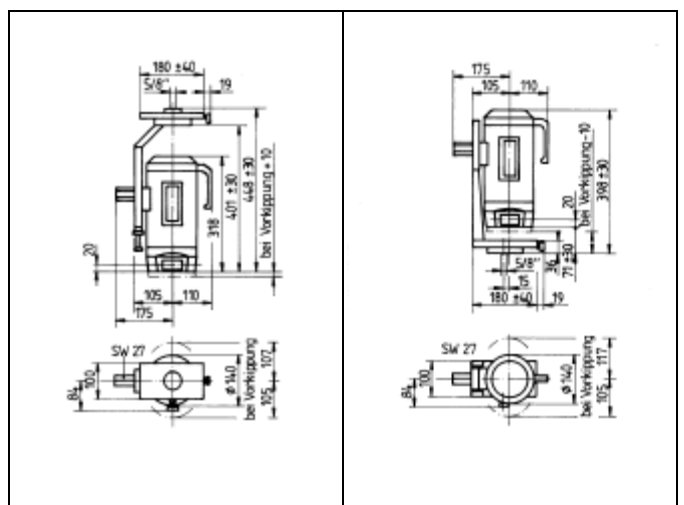
Wasserdicht: ..... 0,35 bar  
Gewicht: ..... 3,7 kg

## Abmessungen

### VL-10 hängender / stehender Aufbau



### VL-11 / VL-30 hängender / stehender Aufbau



GEO-Feinmechanik GmbH

Postfach 130164  
45445 Mülheim an der Ruhr

Telefon 0208 / 993570  
Telefax 0208 / 9935725

Laser für Hoch-, Tief- und Innenausbau, Maschinensteuerung, Vermessungsgeräte

Solinger Str. 8  
45481 Mülheim an der Ruhr

www.geo-laser.de  
geo-team@geo-laser.de

Änderungen vorbehalten. Made in Germany