1
2
3
4
5
6
7
8

# EINKAUFSBERATUNG LASER-NIVELLIERE

Lasernivelliere sind die „Arbeitstiere“ unter den Bauvermessungsinstrumenten. Ein Laser ist eine ideale Ergänzung bzw. Alternative zum klassischen Nivellier für viele Routinearbeiten auf der Baustelle.

Typische Einsatzgebiete sind unter anderem:

- Höhenkontrolle im Straßen- und Tiefbau
- Planier- und Betonierarbeiten
- Höhenübertragung (Meterrisse) im Hochbau
- Abstecken von rechten Winkeln
- Ausrichten von Schalungen, Fassaden und Ständerwerken
- Fluchtungsarbeiten
- Kanalbau

Im Vergleich zum herkömmlichen Nivellier, bei dem für jedes Nivellement zwei Mann erforderlich sind, sind Laser 1-Mann-Systeme.

Durch die Anschaffung eines Lasernivelliers sparen Sie erheblich Zeit und damit Geld.

Mit dem richtigen Gerät bewältigen Sie spielerisch leicht auch solche Aufgaben, die ohne den Laser nicht oder nur mit hohem Aufwand zu lösen wären.

Auf den folgenden Seiten möchten wir Ihnen einige Tipps geben, die Ihnen bei der Auswahl des auf Ihre Bedürfnisse zugeschnittenen Gerätes helfen sollen. Selbstverständlich steht Ihnen unser Verkaufsteam auch für eine individuelle Beratung jederzeit gern zur Verfügung.

## UNTERSCHEIDUNGSMERKMALE UND TYPISCHE EINSATZGEBIETE VON LASER-NIVELLIEREN

Eignung für vorgesehene Anwendung

| | H | HV | KL | N | K |
|---|---|---|---|---|---|
| Horizontale Ebenen | ++ | ++ | - | ++ | - |
| Vertikale Ebenen | - | ++ | 0 | - | - |
| Geneigte Ebenen | 0 | 0 | 0 | ++ | - |
| Rechte Winkel | - | ++ | + | - | - |
| Kreuzlinien Innenräume | - | + | ++ | - | - |
| Lotungsaufgaben | - | ++ | + | - | - |
| Kanalbau | - | - | - | - | ++ |

Laser-Nivelliere lassen sich grundsätzlich in fünf wesentliche Gruppen einteilen:

**Horizontallaser (H)**
projizieren eine meist nicht sichtbare rotierende Ebene. Bei einigen Geräten kann diese Ebene manuell bis etwa 10 % in einer oder sogar beiden Achsen geneigt werden.

Bei diesen Geräten wird immer mit einem Hand- oder Maschinenempfänger gearbeitet. Der Empfänger detektiert den Laserstrahl und zeigt Ihnen an, ob Sie am aktuellen Aufnahmepunkt auf, über oder auch unter dem Sollniveau liegen.

**Innenausbaulaser (HV)**
besitzen einen bei normalen Lichtverhältnissen in Räumen gut sichtbaren Laserstrahl in horizontaler Ebene und einen punktförmigen Strahl in vertikaler Richtung, der sich hervorragend für Lotungsarbeiten eignet.

Durch Kippen des Gerätes um 90° kann die rotierende Ebene in die Vertikale gebracht werden. Auf diese Weise wird das Abstecken von rechten Winkeln, das Fluchten über lange Strecken oder das vertikale Ausrichten von Schalungen, Fassaden, Zäunen, etc. zur einfach lösbaren Aufgabe.

Einige Geräte lassen sich in einer oder beiden Laserachsen in einem eingeschränkten Bereich neigen. Weitere Merkmale dieser Laser sind Scanningfunktionen und die Fernsteuerbarkeit der Geräte, bei der sich teilweise sogar die Gerätehöhe motorisch verstellen lässt.

Bei den Innenausbaulasern gibt es neben den Geräten mit rotem Strahl auch Modelle mit grüner Laserdiode. Diese sind im Vergleich zwar erheblich teurer, der Strahl lässt sich jedoch viermal besser, auch bei schlechten Lichtverhältnissen, erkennen.

Innenausbaulaser werden oft ohne Empfänger ausgeliefert, lassen sich aber fast durchweg auch mit gängigen Handempfängern nutzen. Bei entsprechendem Schutz gegen Feuchtigkeit lassen sich diese Geräte hervorragend im Außenbereich einsetzen.

**Kreuzlinienlaser (KL)**
Eine Sonderform stellen die Linien- oder Kreuzlinienlaser dar, bei denen eine horizontale und/oder eine bzw. mehrere vertikale Linien projiziert werden können.

Diese handlichen und sehr preiswerten Geräte sind im Regelfall deutlich ungenauer als die von uns angebotenen Rotationslaser.

**Steigungs-/Neigungslaser (N)**
kommen zum Einsatz, wo größere Gefälle in einer oder mehreren Achsen anzulegen sind. Die Funktionsweise entspricht der des Horizontallasers, auch hier wird immer ein Empfänger eingesetzt.

Bei diesen Geräten wird die gewünschte Neigung der Laserachse(n) komfortabel über eine Tastatur eingegeben und im Display angezeigt.

Neigungslaser sind konstruktionsbedingt erheblich teurer als „normale“ Rotationslaser.

**Kanalbaulaser (K)**
werden zum Verlegen von Drainagen und Rohrleitungen aller Art eingesetzt, bei denen Richtung und Gefälle präzise stimmen müssen. Sie verfügen über einen exzellent sichtbaren Laserstrahl und ein meist 100 % wasserdichtes Gehäuse, das sehr solide ausgelegt ist.

Statt eines Handempfängers wird der Laserstrahl bei diesen Geräten auf eine spezielle Zieltafel geleitet. Komfortable Geräte finden diese Tafel automatisch.

Die Tabelle links zeigt Ihnen schnell und übersichtlich, welche Geräteklassen sich für welche Zwecke eignen.

## HINWEISE ZU SCHUTZKLASSEN UND STROMVERSORGUNG

**IP-Schutzklasse (z. B. IP 65)**
Neben einem konstruktiv ordentlichen Aufbau des Gerätes hat der Schutz gegen Staub und Wasser einen nachhaltigen Einfluss auf die Langlebigkeit des Lasers. Die erste Ziffer der IP-Schutzklasse spezifiziert den Schutz gegen eindringende Fremdkörper, die zweite den Schutz gegen eindringendes Wasser. Hierbei sollten die folgenden Klassen nach EN 60529 beachtet werden:

Staubschutz:
Ziffer 5: Staubgeschützt
Ziffer 6: Staubdicht

Wasserschutz gegen:
Ziffer 4: allseitiges Spritzwasser
Ziffer 5: Strahlwasser aus jedem Winkel
Ziffer 6: Starkes Strahlwasser
Ziffer 7: zeitweiliges Untertauchen
Ziffer 8: dauerhaftes Untertauchen

Wenn Sie Ihr Gerät im Außenbereich im Regen einsetzten wollen, sollte es mindestens IP54, besser IP65 haben. Ein Kanalbaulaser sollte nach IP67 oder höher spezifiziert sein.

**Batterie- oder Akku**
Je weiter Sie von der nächsten Steckdose entfernt arbeiten, desto flexibler sollte Ihr Gerät sein. Auf lange Sicht ist der Akkubetrieb mit hochwertigen NiMH- oder besser noch LiIon-Akkus günstiger als der Batteriebetrieb. Trotzdem ist es sehr hilfreich, wenn sich der Laser auch mit handelsüblichen Batterien von der nächsten Tankstelle betreiben lässt.

Aus unserer Sicht ideal ist die Möglichkeit, den Akkupack des Gerätes auch separat - also ohne eine Ladebuchse - im Gerät aufladen zu können. Diese Option bieten leider nur sehr wenige Geräte.

## PRODUKTGRUPPENSPEZIFISCHE AUSWAHLKRITERIEN

Neben den oben genannten allgemein gültigen Auswahlkriterien gibt es noch einige produktgruppenspezifische Merkmale, die Sie beim Kauf eines Baulasers beachten bzw. vergleichen sollten. Aus Platzgründen möchten wir diese nur stichwortartig aufführen:

**Horizontallaser (H)**
- Genauigkeit
- Reichweite (bei großen Baustellen)
- Sichtbarer/unsichtbarer Strahl
- Achse(n) manuell neigbar
- Drehzahlbereich
- Selbstnivellierbereich
- Lageüberwachung/Tilt-Funktion
- Lagerung des Rotors (Vibration)
- Sturzfestigkeit des Gerätes

**Innenausbaulaser (HV)**
- Genauigkeit
- Reichweite (bei großen Baustellen)
- Roter oder grüner Strahl
- scharfe Bündelung des Laserstrahls
- Scanfunktion (Scanwinkel)
- Verfahrbarkeit der Scanlinie
- Fernbedienbarkeit/Reichweite
- Selbstnivellierung abschaltbar
- Neigbarkeit der Achsen
- Drehzahlbereich
- Selbstnivellierbereich
- Lagerung des Rotors (Vibration)
- Sturzfestigkeit des Gerätes

**Kreuzlinien- und Punktlaser (KL)**
- Genauigkeit
- Reichweite ohne/mit Empfänger
- Sichtbarkeit des Lasers (rot/grün)
- Scharfe Bündelung des Laserstrahls
- Austrittswinkel der Laserlinien
- Optionaler Empfänger lieferbar
- Sturzfestigkeit des Gerätes

**Steigungs-/Neigungslaser (N)**
- Genauigkeit
- Reichweite (bei großen Baustellen)
- Neigungsbereich der Achse(n)
- Automatische Achsausrichtung
- Abschaltbarkeit von Sektoren
- Winddämpfungsfunktion
- Drehzahlbereich
- Selbstnivellierbereich
- Fernbedienbarkeit/Reichweite
- Lageüberwachung/Tilt-Funktion
- Sturzfestigkeit des Gerätes

**Laserempfänger**
- Länge des Empfangsfensters
- Empfangsfeld auch auf Rückseite
- Empfindlichkeit/Genauigkeit
- mm-Anzeige für Abweichung vom Sollniveau (besonders komfortabel)
- Nullniveau verschiebbar
- Solidität der Halteklammer
- Sturzfestigkeit des Empfängers
- Datenausgang
- Speichermöglichkeit