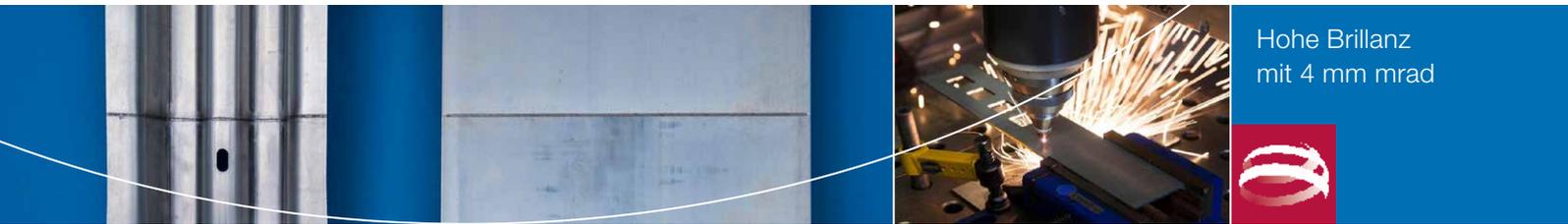


# LDF Diodenlaser mit Strahlkonverter



Hohe Brillanz  
mit 4 mm mrad



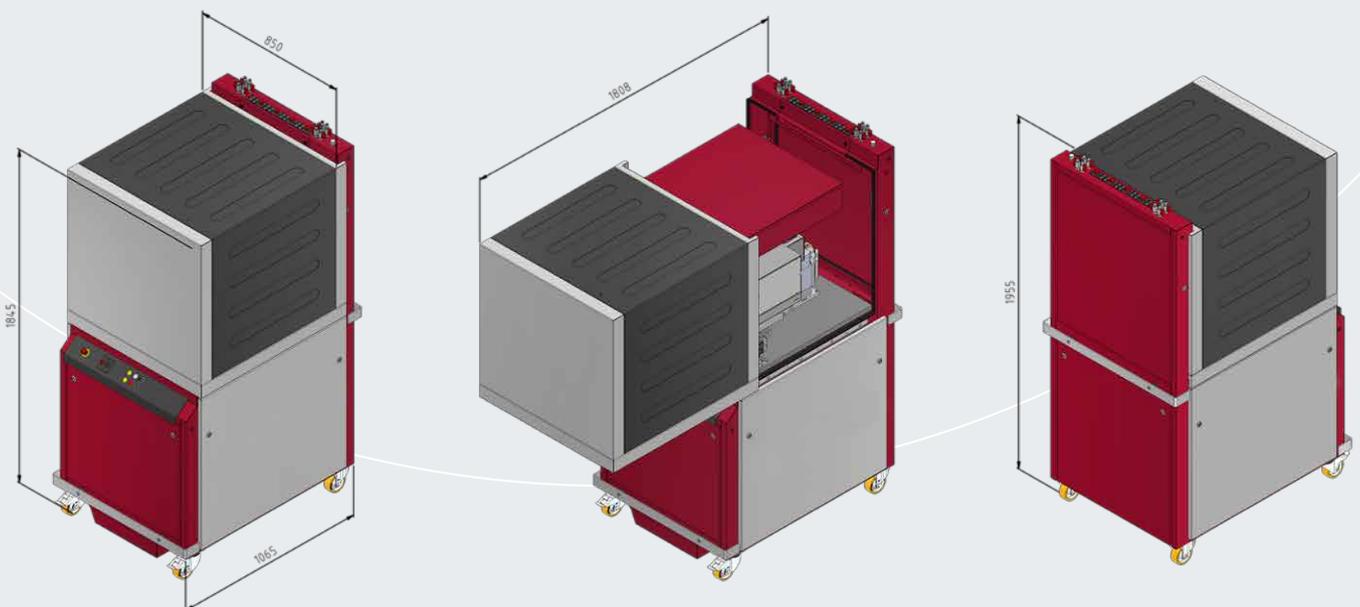
# Hohe Geschwindigkeit, kleiner Fokus, schlanke Schweißnaht

Modulare Bauweise, hoher Wirkungsgrad und sehr große Zuverlässigkeit der Laser bei gleichzeitig geringem Wartungs- und Betriebsaufwand schätzen unsere Kunden weltweit. Die Laserline Strahlkonverter Technologie erschließt dem Diodenlaser neue Anwendungsfelder.

## Applikationen mit Präzision

Viele Entwicklungen für die Präzisionsbearbeitung, wie beispielsweise Remote Welding Anwendungen, erfordern industrietaugliche Strahlquellen mit hoher Leistung und gleichzeitig hoher Brillanz.

Hier setzt das Laserline Strahlkonverter Konzept Maßstäbe und verbindet in idealer Weise die hohen Leistungen, die Modularität, Praxistauglichkeit und Wirtschaftlichkeit der LDF Diodenlaser mit hohen Strahlqualitäten.





## Brillanz durch Transformation

Der Strahlkonverter ist eine technische Erweiterung der bewährten LDF Basistechnologie mit direkt gekühlten Laserdioden. Ausgehend von einem Standard Systemaufbau wird ein Laserstrahl mittlerer Strahlqualität zunächst in eine aktive Faser – den Konverter – fokussiert. Das Konverter Modul transformiert den Laserstrahl in seiner Brillanz. Die Wellenlänge verändert sich dabei im Vergleich zu LDF Systemen ohne Strahlkonverter nur geringfügig und liegt bei ca. 1080 nm. Unterschiedliche Konfigurationen erlauben so Ausgangsleistungen bis zu 6 kW mit brillanter Strahlqualität von 4, 6 oder 8 mm mrad.

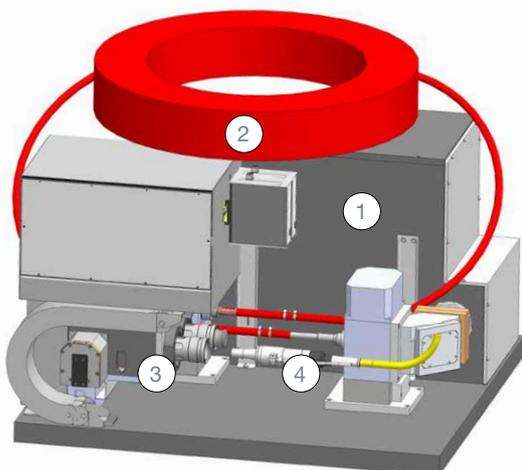
- > Fasergekoppelte Laser bis 6000 W Laserleistung
- > Hohe Strahlqualität bis zu 4 mm mrad
- > Kompaktes und wirtschaftliches Design
- > Aufbauend auf bewährter LDF Basistechnologie
- > 5 Jahre Gewährleistung auf Laserdioden

## Modularität im System

Konsequent wird weiterhin Modularität, Störungssicherheit und Wartungsfreundlichkeit im neuesten Laserline LDF-Systemdesign verfolgt. Leistung, Strahlqualität, Strahlabgänge, Kühlung und Ausstattung lassen sich individuell konfigurieren und können so optimal den Anforderungen angepasst werden. Über die zentrale Systemsteuerung werden alle Daten überwacht und gesammelt. Die Bedienung und Auswertung können auf dem mobilen Bedienpanel, per Netzwerkanbindung in der Steuerungszentrale oder über einen Fernwartungszugang vorgenommen werden.

Ausgestattet mit einer Staub- und Feuchtigkeitsschutzeinheit kann auch ein LDF System mit Strahlkonverter unter schwierigen Anwendungsbedingungen, wie hoher Luftfeuchtigkeit oder hohem Metallstaubgehalt, im Mehrschichtbetrieb eingesetzt werden. Das praxisnahe und robuste Systemkonzept der LDF Produktfamilie sichert maximale Zuverlässigkeit und hohe technische Verfügbarkeit über 99 %.

Die Übertragung der Laserenergie erfolgt über steckbare und roboter-taugliche Lichtleitkabel. Je nach Strahlqualität stehen Kerndurchmesser von 100  $\mu\text{m}$  bis 200  $\mu\text{m}$  zur Verfügung.



Verfahrensprinzip Strahlkonverter:

1. Pumpmodul
2. Aktive Faser
3. 2-fach Strahlweiche
4. Passive Faser

## LDF Serie mit Strahlkonverter

### Optische Spezifikationen

Max. Ausgangsleistung	4.000 W	6.000 W	6.000 W
Strahlqualität	4 mm mrad	6 mm mrad	8 mm mrad
	andere Laserleistungen auf Anfrage		
Lichtleitkabel	100 µm [NA 0,1]	150 µm [NA 0,1]	200 µm [NA 0,1]
Typischer Fokus bei 1:1-Abbildung	100 µm	150 µm	200 µm
Faserstecker	LLK-D/Auto		
Faserlänge	10 m, 20 m, 30 m, andere Längen auf Anfrage		
Leistungsstabilität	< +/- 2 % über 2 Stunden		
Wellenlängenbereich	1.080 nm +/-20 nm		

### Mechanische Spezifikationen

VG66	Gewicht ca. 800 kg, Maße:1065 x 850 x 1.845 mm <sup>3</sup> (L x B x H)
------	---

### Anschlussdaten

Spannungsversorgung	400 - 480 V ±10 %, 3 Phasen, PE, 50 oder 60 Hz		
Anschlussstecker	Harting 32A - 63A (je nach Leistungsaufnahme)		
Leistungsaufnahme, typisch	15,0 kW	23,0 kW	23,0 kW
Kühlleistung, typisch	11,5 kW	17,0 kW	17,0 kW
Hardwareschnittstelle	digital 24 V, analoge Leistungsvorgabe 0 – 10 V, Sicherheitsschnittstellen		

### Kühlsysteme

Wasser-/Wasser-Wärmetauscher	CHW40, 40 kW Kühlleistung, Wassertemperatur: 10 °C bis 16 °C; integriert oder extern
Wasser-/Wasser-Kompressorkühler	CCW12, 12 kW Kühlleistung, Wassertemperatur: 15 °C bis 35 °C; extern
Wasser-/Luft-Kühler	CCA12/CCA20, 12 kW/20 kW Kühlleistung, Umgebungstemperatur: 38 °C; extern

### Umgebungsbedingungen

Temperatur	10 – 45 °C im Betrieb, sonst 5 – 65 °C
Feuchtigkeit	max. 70 % @ 25 °C, mit Staubschutz max. 80 % @ 35 °C; nicht kondensierend
Schutzart	IP54
Schutzklasse	Laserschutzklasse 1 nach DIN EN 60825-1

### Optionen

Schnittstellen	PROFINET, Interbus-S, Profibus DP, DeviceNet, EtherNet/IP, EtherCat
Strahlweiche	Time Sharing, 2-fach
Optiken	Laserline Optiken oder Fremdhersteller für jede Anwendung
Sonstiges	Teleservice, Pilotlaser, Pyrometer, CMOS-Kamera, Bediensoftware für PC, abgesetzte Bedieneinheit, Staub- und Feuchtigkeitsschutz, Wasserkühler mit Kältekompressor, Wasser-/Luft-Kühler, Optikkühler

### Gewährleistung und Lebensdauer

Gewährleistung	5 Jahre auf Laserdioden, 2 Jahre auf das Lasersystem und die Konverterfaser
Diodenkühlung	aktiv für höchste Leistungsdichte und Zuverlässigkeit
Verfügbarkeit	typisch > 99,5 %

In Bezug auf die funktionale Sicherheit ist das Lasersystem konform zu DIN EN ISO 13849-1 und erreicht Performance Level d.

#### Laserline GmbH

Fraunhofer Straße | 56218 Mülheim-Kärlich, Deutschland  
Tel. +49 2630 964 0 | Fax +49 2630 964 1018  
sales@laserline.com | www.laserline.com

#### USA Brasilien China Japan Korea

Laserline Inc. | www.laserline-inc.com  
Laserline do Brasil Diode Laser Ltda. | www.laserline.net.br  
Laserline Laser Technology (Shanghai) Co. Ltd. | www.laserline.cn  
Laserline K.K. | www.laserline.jp  
Laserline Korea Co. Ltd. | www.laserline.co.kr