

Optiken für den perfekten Prozess

WEGBEREITER MODERNER
DIODENLASER-TECHNOLOGIE



Optiken mit breitem Einsatzspektrum für das Schweißen, Beschichten und Härten

In der Industrie vielfach bewährt, bilden Bearbeitungsoptiken von Laserline die Basis für die meisten Anwendungen in der Lasermaterialbearbeitung – flexibel und modular.

Der Basisaufbau einer Bearbeitungsoptik ist relativ einfach und besteht im Allgemeinen aus einem standardisierten Lichtleitfaseranschluss, LLK-B oder -D, einer Kollimations- und einer Fokussieroptik, fixiert auf einem Trägersystem zur einfachen Montage. Ergänzt werden kann diese Optik um weitere Zusatzkomponenten, wie Beschichtungsdüsen oder Drahtzuführheiten. Mögliche Erweiterungen zur Erfüllung der Anforderungen an einen produktionssicheren Prozess sind vielfältig. Mit wenigen Handgriffen ist ein Auskoppelmodul montiert, um zum Beispiel rückreflektierte Temperaturstrahlung mit Hilfe eines Pyrometers zu messen oder ein CCD-Kamerasystem zur Prozessbeobachtung zu adaptieren. Eine Schutzglasschublade ermöglicht den schnellen Austausch von verschmutzten Schutzgläsern auch im schwer zugänglichen Teil der Bearbeitungsoptik.

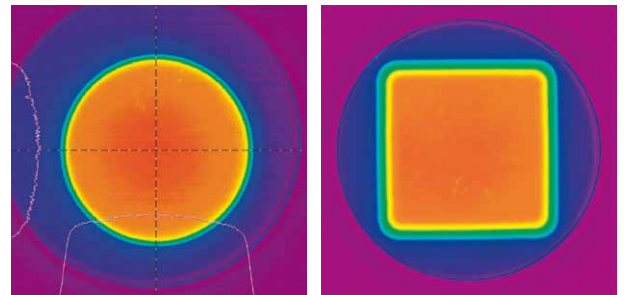
Am Ende der Lichtleitfaser wird die Laserenergie auf nahezu jede beliebige geometrische Form fokussiert.

Die einfache Abbildung des Lichtleitfaserendes führt zu einem runden Fokus, der zum Beispiel in Anwendungen wie dem Metallschweißen, Hartlöten, Beschichten, Kunststoffschweißen und Weichlöten genutzt wird.

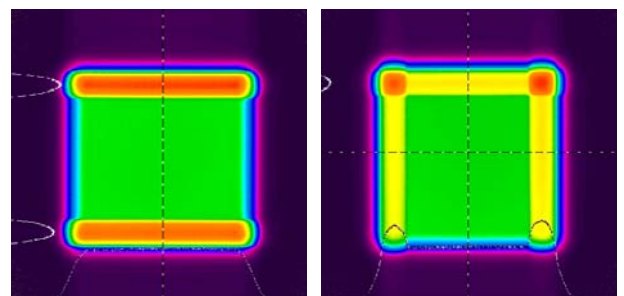
Linien und Rechteckformen können den Bedarf hoher Flächenleistungen bei der Behandlung von großen Oberflächen abdecken. Speziell angepasste Härteoptiken erreichen die höchste Prozesseffizienz in Verbindung mit einer Randüberhöhung. Hohe Auftragsraten beim Beschichten erzielen unsere Linienoptiken zusammen mit einer Breitstrahlpulverdüse.

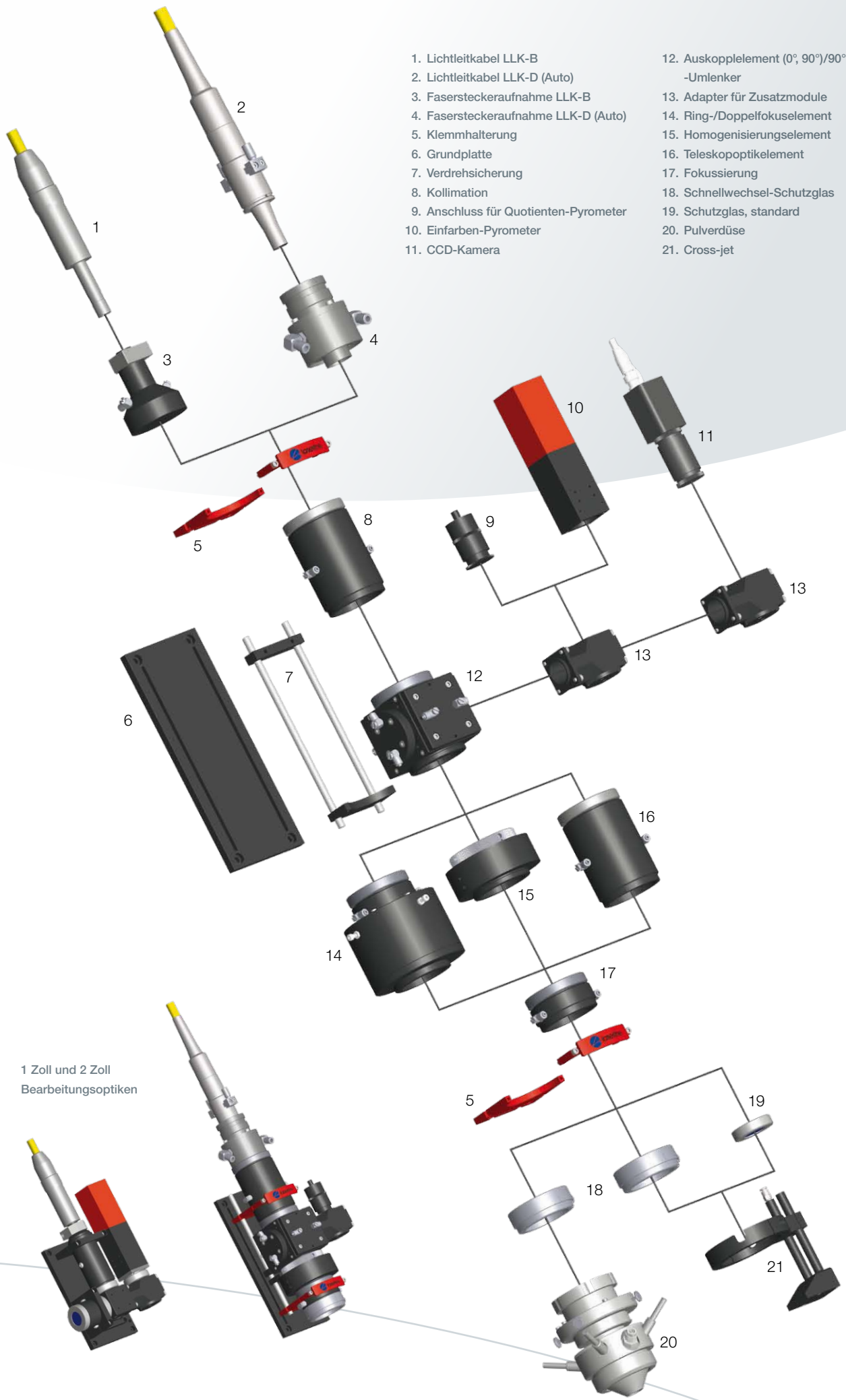
Optiken für Ihre Hochleistungs-Diodenlaser

- Modulare Vielfalt, flexibel kombinierbar
- Robuster Aufbau für höchste Belastungen
- Einfache Lösungen für komplexe Aufgaben
- Kundenspezifische Fokusformen für fast alle Anwendungen
- Für das Schweißen, Laserhärten und Auftragschweißen
- Kompatibel zu Standardschnittstellen



Der Laserstrahl wird über ein spezielles Linsensystem zu einem Fokus mit nahezu perfekter Homogenität der Energieverteilung konzentriert. Kundenspezifische Ring- oder Doppelfokusoptiken für zum Beispiel Simultanschweißungen oder ein Strahlableitensystem bis 6 kW Laserleistung und Feldgrößen bis 400 x 400 mm² komplettieren die Bandbreite der Bearbeitungsoptiken. Die bei Bedarf aktiv gekühlten Optikkomponenten sind für Laserleistungen bis 15 kW geeignet. Die Optikbaureihen sind ausgelegt für einen Strahldurchmesser 2 Zoll in der Standardvariante oder 1 Zoll in der kompakten Variante.





- | | |
|---------------------------------------|--|
| 1. Lichtleitkabel LLK-B | 12. Auskopplelement (0°, 90°)/90°
-Umlenker |
| 2. Lichtleitkabel LLK-D (Auto) | 13. Adapter für Zusatzmodule |
| 3. Fasersteckeraufnahme LLK-B | 14. Ring-/Doppelfokuselement |
| 4. Fasersteckeraufnahme LLK-D (Auto) | 15. Homogenisierungselement |
| 5. Klemmhalterung | 16. Teleskopoptikelement |
| 6. Grundplatte | 17. Fokussierung |
| 7. Verdrehsicherung | 18. Schnellwechsel-Schutzglas |
| 8. Kollimation | 19. Schutzglas, standard |
| 9. Anschluss für Quotienten-Pyrometer | 20. Pulverdüse |
| 10. Einfarben-Pyrometer | 21. Cross-jet |
| 11. CCD-Kamera | |

1 Zoll und 2 Zoll
Bearbeitungsoptiken

Optik Serie

Laserline Optiken

Mechanische Spezifik.	Kompakt	Standard
Innendurchmesser	1" (25,4 mm)	2" (50,8 mm)
Aussendurchmesser Optiktubus	44 mm	68 mm
Gewicht Standard Abbildungsoptik* ¹	< 0,5 kg	< 1,2 kg
Gew. Optikhalterung* ²	0,7 kg	
Verdrehsicherung	–	ja
Optische Spezifikation	Kompakt	Standard
Max. Laserleistung	< 4.000 W* ³	< 15.000 W
Numerische Apertur	NA 0,1 – 0,2	
Strahlqualität	20 – 150 mm·mrad	
Brennweite Kollimation* ⁴	20 – 100 mm	60 – 200 mm
Brennweite Fokussierung* ⁴	40 – 500 mm	80 – 500 mm
Wellenlängenbereich	900 – 1.030 nm	
Lichtleitkabelaufnahme	LLK-LP, LLK-B	LLK-B, LLK-D (Auto), QBH
Faserdurchmesser (LLK)	200 – 1.500 µm	



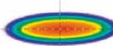





Betriebsbedingungen

Umgebungstemperatur	10 – 40 °C	
Betriebstemperatur Optik	max. 50 °C	
Luftfeuchtigkeit	nicht kondensierend	
Aktive Wasserkühlung	empfohlen ab 500 W cw	

Optionen

Zusatzkomponenten	Pyrometer, CCD-Kamera, On-Axis Leistungsmessung	
Auskoppler	1-fach, 0°/90°	1-, 2-fach, 0°/90°
Schnittstellen	C-Mount, SM1, M40 x 1,5	
Optionen	Homogenisieroptiken, Cross-Jet, 90°-Umlenkung, 19"-Optikkühler, Pulverdüse, Ring-, Doppelfokus- optik, Teleskopoptik	
Sonstige		Schnellwechsel- Schutzglas, Zoom- Homogenisierer

Fokusvarianten

Bild	Typ	min. [mm]	max. [mm]
	Spot	0,2	30
	Doppelspot	0,2	15
	Ellipse	0,3 x 0,4	5 x 10
	Ring	2,0	50
	Linie	0,2 x 4,0	1,0 x 100
	Rechteck	4 x 5	10 x 60
	Quadrat	4 x 4	60 x 60
	Scanner	30 x 40 Fokus 0,25	400 x 400 Fokus 1,8

*1 Fasersteckeraufnahme, Kollimationsoptik, Fokussierung, Schutzglas

*2 Grundplatte, Optikklemmung

*3 höhere Leistung auf Anfrage

*4 weitere Brennweiten auf Anfrage

Laserline GmbH

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

Laserline Inc.

1800 Wyatt Drive, Suite 9 | Santa Clara, CA 95054, USA
Tel. +1 408 834 4660 | Fax +1 408 834 4671
info@laserline-inc.com | www.laserline-inc.com