

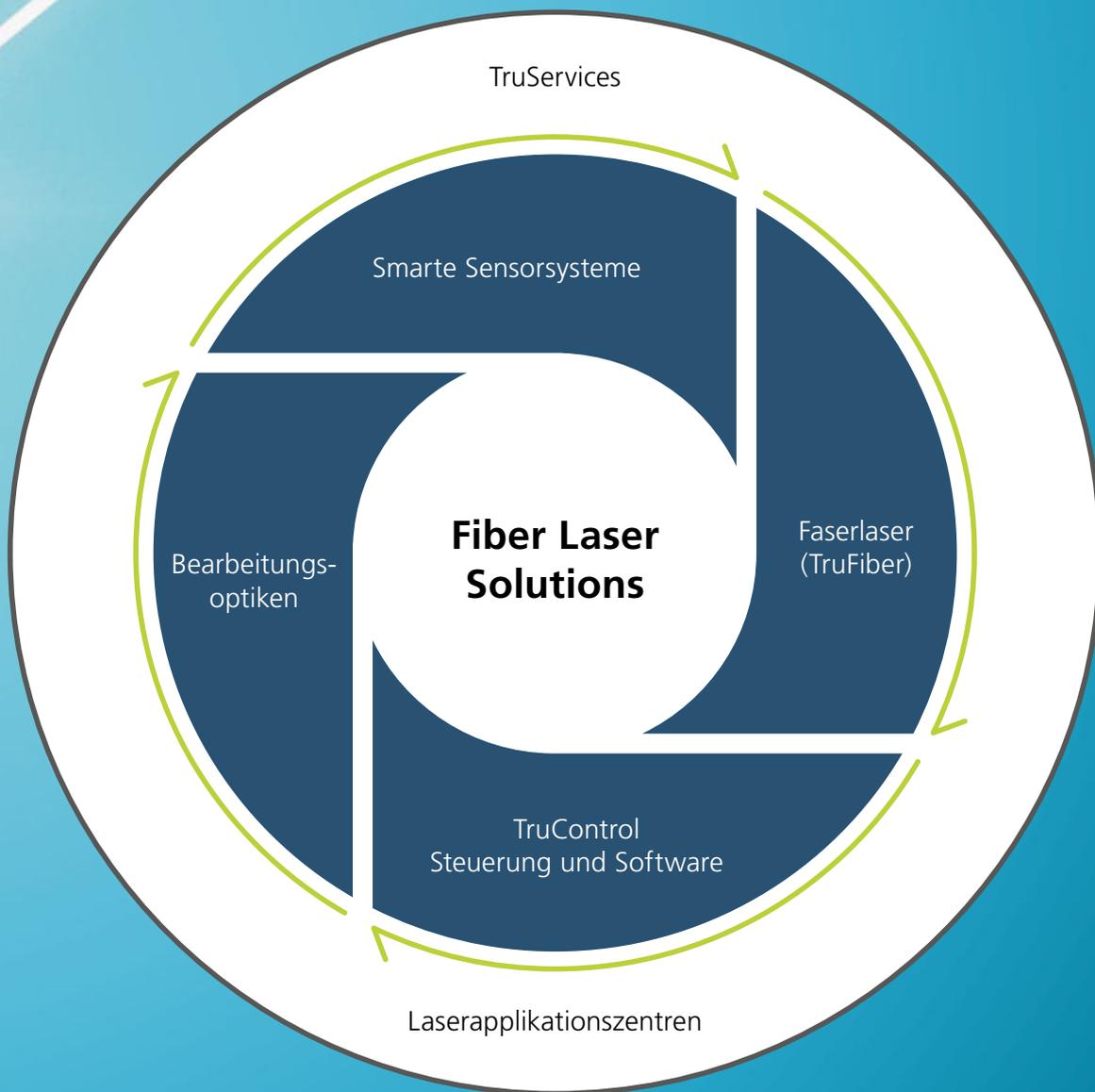
Imagine beyond imagination

The smartest fiber lasers.  
Ultimate solutions.



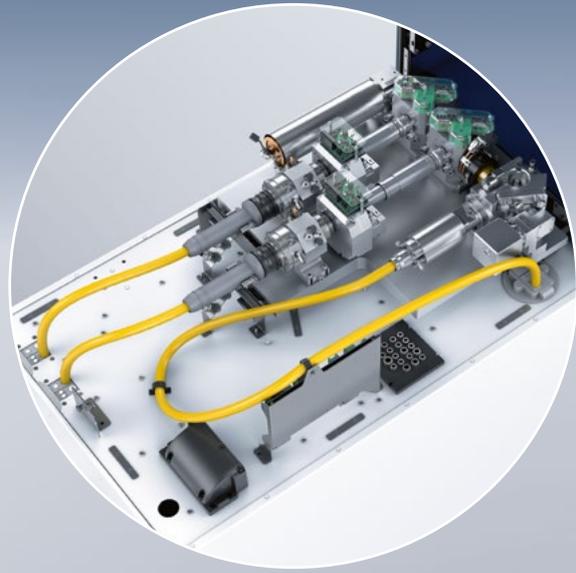
## Erleben Sie unübertroffene Performance mit den Faserlaserlösungen von TRUMPF – maßgeschneidert für Ihre spezifischen Anforderungen an Präzision und Zuverlässigkeit

Mit unserem Portfolio an Faserlasern sind Sie für vielfältige Laseranwendungen gerüstet. TRUMPF Laser haben sich in den verschiedensten industriellen Anwendungsbereichen bewährt – effektiv, innovativ, ressourcenschonend. Bei TRUMPF bekommen Sie alles aus einer Hand – ob Laser, Sensoriken, Optiken, Steuerungen oder Serviceleistungen. Was immer Sie vorhaben: Als Technologieführer setzen wir alles daran, auch für Sie die passende Lösung zu finden.



TruFiber S, TruFiber P _____	4–5	Smarte Sensorsysteme _____	10–11
TruControl 2, TruFiber G _____	6–7	Laserapplikationszentren und TruServices _____	12–13
Bearbeitungsoptiken _____	8–9	Technische Daten _____	14–15

# TruFiber S



## High-End-Faserlaser für flexible Einsätze

Die Multimode-Faserlaser der TruFiber S Serie sind unsere Allrounder im Leistungsbereich von 3 bis 12 kW. Die flexible Strahlführung ist bereits in das kompakte Lasergehäuse integriert. Durch die Nutzung mehrerer LLK-Abgänge kann die Auslastung der Laser optimiert werden. Mit der bewährten Technologie BrightLine Weld und einer großen Auswahl an steckbaren Laserlichtkabeln (LLK) werden bei höchster Schweißgeschwindigkeit qualitativ hochwertige Prozessergebnisse sichergestellt.

### Hauptmerkmale

- Leistungsbereich Multimode von 3 bis 12 kW
- Flexible Strahlformung mit bis zu 2 LLK-Abgängen
- BrightLine Weld für nahezu spritzerfreies Laserschweißen und höchste Schweißnahtqualität
- Höchste Strahlqualität bis 12 kW Laserleistung, bei steckbaren Laserlichtkabeln
- Mit TruControl – der schnellsten und intelligentesten Lasersteuerung am Markt



Mehr Information finden Sie hier:  
[www.trumpf.com/de\\_DE/produkte/laser/faserlaser/trufiber-s/](http://www.trumpf.com/de_DE/produkte/laser/faserlaser/trufiber-s/)



# TruFiber P



## Vielseitige Faserlaser

Die Faserlaser der TruFiber P Serie decken einen Leistungsbereich von 0,5 bis 6 kW ab. Durch die wählbaren Strahlqualitäten, inklusive Singlemode bis 2 kW, eignen sie sich auch für sehr spezifische Anwendungen. Sie zeichnen sich darüber hinaus durch eine hohe Effizienz und konstante, qualitativ hochwertige Prozessergebnisse aus.

## Hauptmerkmale

- Leistungsbereich Singlemode bis zu 2 kW, Multimode von 0,5 bis 6 kW
- 1 LLK-Abgang mit verspleißtem Laserlichtkabel
- Strahlformung mit VariMode
- Zuverlässige Prozessstabilität und Verfügbarkeit
- Mit TruControl – der schnellsten und intelligentesten Lasersteuerung am Markt



Mehr Information finden Sie hier:  
[www.trumpf.com/de\\_DE/produkte/laser/faserlaser/trufiber-p/](http://www.trumpf.com/de_DE/produkte/laser/faserlaser/trufiber-p/)



# TruControl 2

TruControl 2 ist die modernste, intelligenteste und umfangreichste Lasersteuerung auf dem Markt. Sie wurde entwickelt, um die Leistungsfähigkeit der Faserlaser in jedem Prozessschritt optimal anzuwenden. Angefangen bei der Inbetriebnahme und Einrichtung des Systems über die Programmierung der Prozesse bis hin zur Überwachung im laufenden Betrieb. TruControl 2 bietet umfangreiche Zusatzfunktionen und kann direkt am Panel-PC oder remote über eine Netzwerkverbindung genutzt werden.

Verfügbar für  
TruFiber S und  
TruFiber P



## Hauptmerkmale

- Einfache Bedienung und Einrichtung des umfangreichen Systems
- Vielfältige Schnittstellenoptionen: Feldbus, Ethernet, Digital I/O, analoge/digitale Echtzeitschnittstelle, OPC UA
- Hohe Verfügbarkeit und Produktivität
- Wichtige Prozesskenngrößen stets im Blick
- Unterstützt den User aktiv durch eine schnelle und effiziente Diagnose
- Jede Änderung am System kann in TruControl 2 jederzeit nachverfolgt und rückgängig gemacht werden
- Perfekte Unterstützung bei Störungen, Remote Support durch den TRUMPF Service

# TruFiber G



## Einfach wirtschaftlich

Die TruFiber G Serie bietet Ihnen Multimode-Faserlaser mit hoher Strahlqualität und Leistungen von bis zu 12 kW. Die BrightLine Mode Laservarianten decken Leistungen von bis zu 6 kW ab. Dank ihres breiten Leistungsspektrums und spezieller Funktionen wie VariMode und BrightLine Mode sind sie eine äußerst kosteneffiziente Lösung für Schneid- und Schweißanwendungen.

## Hauptmerkmale

- Sehr gute Performance zu einem attraktiven Preis
- Strahlformung mit BrightLine Mode für spritzerarmes Schweißen (Leistungsbereich 4 bis 6 kW)
- Höchstes Sicherheitsniveau (PLe), auf das sich Integratoren und Betreiber verlassen können
- Benutzerfreundliche, webbasierte Steuerungssoftware Laser MC II



Mehr Information finden Sie hier:  
[www.trumpf.com/de\\_DE/produkte/laser/faserlaser/trufiber-g/](http://www.trumpf.com/de_DE/produkte/laser/faserlaser/trufiber-g/)



# Bearbeitungsoptiken

Die TRUMPF Bearbeitungsoptiken passen die Eigenschaften des Laserstrahls optimal an die jeweilige Aufgabe an. Dank des Baukastensystems und der optionalen Komponenten können Sie viele verschiedene Bauformen realisieren. Damit sind Sie in der Lage, die Bearbeitungsoptiken an unterschiedliche räumliche und anwendungsspezifische Bedingungen anzupassen. Zahlreiche Zusatzfunktionen erweitern die industriellen Anwendungsbereiche.

## Fokussieroptiken



### BEO D70-2

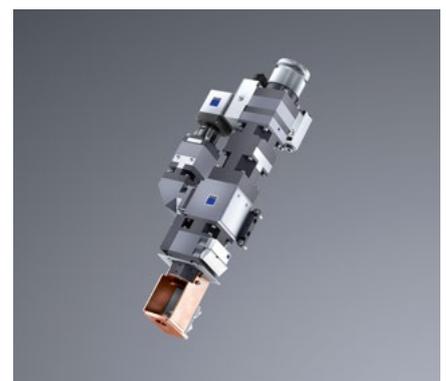
Die BEO D70 wurde speziell für das Laserschweißen mit großen Arbeitsabständen und geringem Fokusbereich entwickelt. Mit der Option Multifokus kann die Optik auch für gasdichtes Schweißen eingesetzt werden. Smarte Überwachungsfunktionen sorgen für höchste Sicherheit und Prozessstabilität.

- **Laserleistung: max. 24 kW**
- **Laser: TruFiber S, TruFiber P**
- **Lasermode: Multimode**

### BEO D50

Die BEO D50 ist ebenso robust wie kompakt und überzeugt durch eine optimierte Crossjet-Funktion. Durch zusätzliche Optionen wie Schutzgasversorgung mit verschiedensten Düsen und Schutzglasüberwachung ist sie die ideale Bearbeitungsoptik für anspruchsvolle Produktionsaufgaben.

- **Laserleistung: max. 8 kW**
- **Laser: TruFiber S, TruFiber P, TruFiber G**
- **Lasermode: Singlemode, Multimode**





## BEO D35

Die BEO D35 als die kompakteste Festoptik im BEO-Portfolio eignet sich dank ihrer robusten Bauweise für vielfältige Schweiß- und Schneidanwendungen für Leistungen bis zu 4 kW.

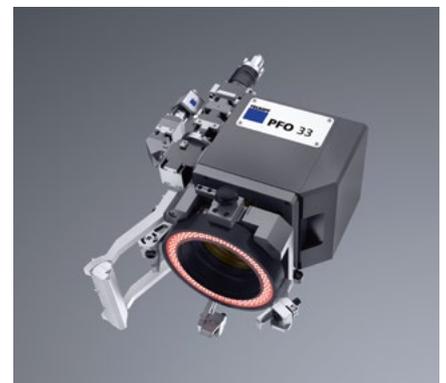
- **Laserleistung: max. 4 kW**
- **Laser: TruFiber S, TruFiber P, TruFiber G**
- **Lasermode: Singlemode, Multimode**

## Programmierbare Fokussieroptiken (PFO)

### PFO 33

Höchste Produktivität sowie maximale Dynamik dank Leichtbauspiegel und innovativer Antriebsarchitektur zeichnen die PFO 33 aus. Das perfekte Zusammenspiel aller mechanischen und optischen Baugruppen stellt die Robustheit der Optik sicher. Optionen wie die Schutzglasüberwachung und der Realtime Contour Check machen sie zum zuverlässigen Werkzeug für die Produktion.

- **Laserleistung: max. 12 kW**
- **Laser: TruFiber S, TruFiber P**
- **Lasermode: Singlemode, Multimode**



### PFO SF 20/33

Der Kleinfeldscanner verfügt über Leichtbauspiegel und eine innovative Galvo-Architektur, die hochfrequente Spiegelbewegungen ermöglicht. Durch die abgesetzte Steuereinheit ist die Bauweise des Kleinfeldscanners kompakt und kann flexibel an vielfältige Anwendungen angepasst werden.

- **Laserleistung: max. 12 kW**
- **Laser: TruFiber S, TruFiber P**
- **Lasermode: Singlemode, Multimode**

### PFO 20

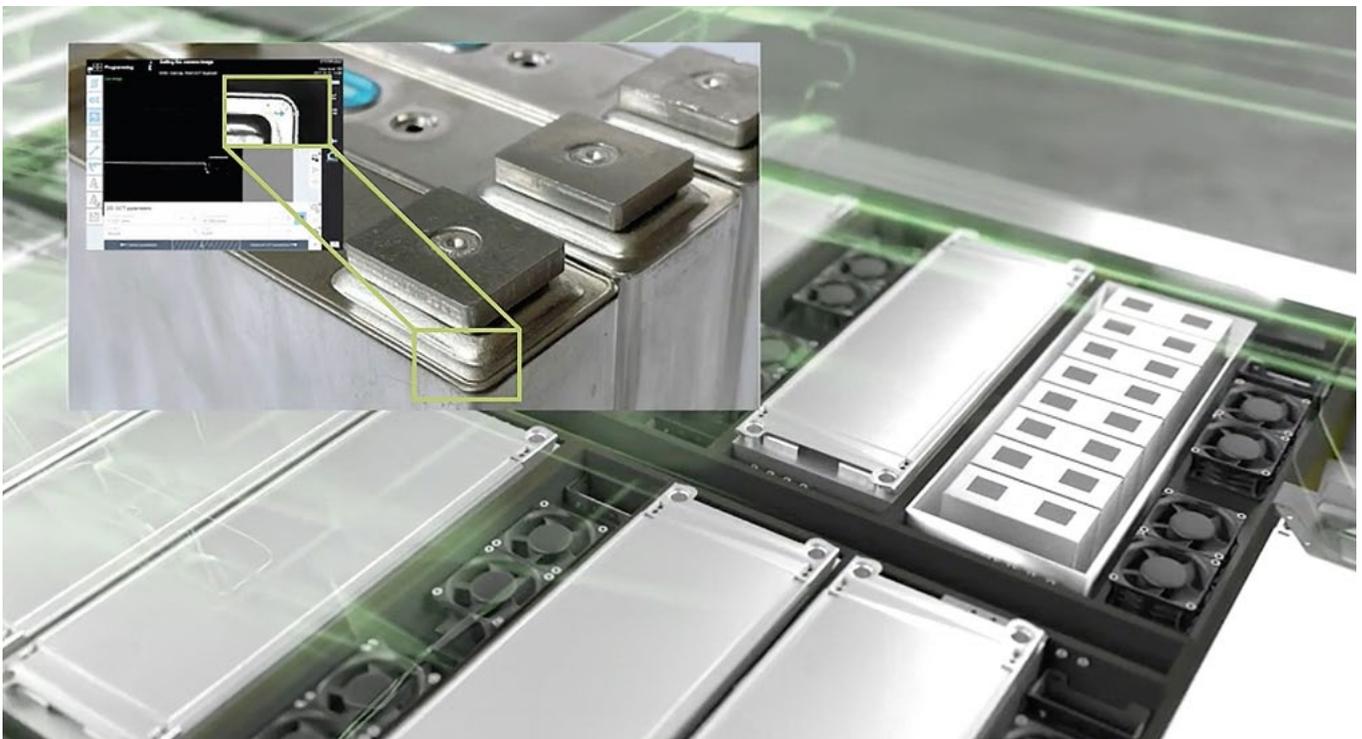
Die PFO 20 setzt mit bis zu 6 kW Laserleistung und 100 % Arbeitszyklus die Benchmark in der 20-mm-Aperturklasse. Die Scanneroptik nutzt die gleiche digitale Antriebsarchitektur wie alle PFOs der dritten Generation und kann so die volle Leistung in Produktivität umsetzen, egal ob Oberflächenbearbeitung oder anspruchsvolle Schweißaufgaben.

- **Laserleistung: max. 6 kW**
- **Laser: TruFiber S, TruFiber P**
- **Lasermode: Singlemode, Multimode**



# Smarte Sensorsysteme

Die intelligente Prozesssensorik von TRUMPF überwacht die Qualität Ihrer Prozesse. Sie liefert Ihnen kontinuierlich Daten und regelt den Prozess nach Ihren Vorgaben. Unsere Sensoren helfen Ihnen, in der Produktion Geld zu sparen, indem sie Prozesse stabilisieren sowie Produktionsausschuss und überflüssigen Laserleistungsüberschuss vermeiden. Sie lassen sich optimal in Optiken, Laser und Systeme integrieren.



## VisionLine OCT Detect

Das TRUMPF Sensorsystem VisionLine OCT Detect ist ein kamerabasiertes Bildverarbeitungssystem für Schneid- und Schweißanwendungen. Es verbindet Kamera und optische Kohärenztomografie (OCT) zu einer Einheit. Dadurch können 3D-Informationen zur Positionierung und zur Überprüfung von Bauteilmerkmalen genutzt werden, unabhängig von der jeweiligen Beleuchtungs- und Spannsituation. Dank dieser Daten sind Höhenversätze und Arbeitsabstände zu Bauteilen oder der Spannvorrichtung einfach messbar – beispielsweise ob ein Paar von Hairpins in Elektromotoren die gleiche Höhe hat. Aus der Vorlagen-Bibliothek können passende Erkennungsmerkmale für verschiedene Anwendungsfälle ausgewählt werden. So lässt sich das Beste aus Ihrem Prozess und dem Bauteil herausholen.





## VisionLine Detect mit KI-Filter

Durch das Zusammenspiel von VisionLine Detect und dem Trainingstool EasyModel AI können Sie Ihre Produktion mittels KI optimieren. Dies verbessert die Merkmalsdetektion und macht Ihren Prozess unabhängiger von äußeren Einflüssen wie Verschmutzungen an der Vorrichtung, Reflexionen vom Bauteil, schwierigen Beleuchtungssituationen oder schwankenden Vorprozessen.

EasyModel AI ist eine cloudbasierte AI-Trainings-Plattform, mit der Sie auch ohne Programmierkenntnisse ganz einfach Daten labeln können. Es reichen bereits wenige Trainingsdaten für leistungsstarke KI-Modelle. Diese können mit der Option KI-Filter für VisionLine Detect genutzt werden.

## VisionLine OCT Check

VisionLine OCT Check gewährleistet eine zuverlässige und präzise Überwachung der Einschweißtiefe. Durch Anwendung der optischen Kohärenztomografie (OCT) ist es möglich, eine prozesssynchrone Qualitätssicherung durchzuführen, zum Beispiel durch Messung der Dampfkapillartiefe bei Tieferschweißprozessen. Durch diese Messungen in Echtzeit können Sie fundierte Entscheidungen treffen. Die Geometrie der erstarrten Schweißnaht wird durch einen zusätzlichen OCT-Scan vermessen.



## CalibrationLine Power|Focus

CalibrationLine überprüft in regelmäßigen, individuell definierbaren Abständen, ob Fokusslage und Laserleistung am Werkstück tatsächlich den Vorgaben der Lasersteuerung entsprechen. Bei Bedarf korrigiert das Kalibrationswerkzeug den Fokus in X-, Y- und Z-Richtung wie auch die Laserleistung. Mit hoher Wiederholgenauigkeit bringt die Steuerungsoftware TruControl Programm und Wirklichkeit wieder zur Deckung.



# Laserapplikationszentren

In unseren Laserapplikationszentren beraten wir Sie weltweit zu allen Themen rund um Prozesse, Materialien, Vorrichtung und Design. Dank unseres umfangreichen Laserportfolios können wir Ihre Applikationen an vielfältigen Laserbearbeitungssystemen direkt testen und die bestmögliche Bearbeitungslösung dafür finden. Entdecken Sie in unseren Anwendungszentren die neuesten Laser, Maschinen und Innovationen der TRUMPF Lasertechnik.

Lassen Sie sich bei Vorführungen inspirieren – live vor Ort oder auch digital. Unsere Anwendungsexperten stehen Ihnen zur Seite, um Sie gezielt zu beraten und individuelle Lösungen zu entwickeln.

Unsere Laserapplikationszentren sind aber noch weit mehr: Als starkes Forschungs- und Entwicklungszentrum nehmen wir Ihre Ideen auf und entwickeln gemeinsam mit Ihnen neue Produkte und Technologien.

# TruServices. Your Partner in Performance

Damit Sie auch auf lange Sicht von Ihren Lasern profitieren können, bieten wir Ihnen umfangreiche Services an. Ob es darum geht, beste Voraussetzungen für eine erfolgreiche Produktion zu schaffen oder Ihre TRUMPF Laser perfekt zu nutzen und flexibel an Veränderungen anzupassen – gemeinsam finden wir Möglichkeiten, Ihre Wertschöpfung nachhaltig zu maximieren.

## › OPC UA Interface

Mit der bidirektionalen OPC-UA-Schnittstelle binden Sie Ihre Laser flexibel an Ihre eigenen Softwarelösungen an. Über diese standardisierte Schnittstelle können Sie Prozess- und Gerätezustandsdaten in Echtzeit abfragen. Darüber hinaus kann mit der OPC-UA-Schnittstelle auch der Laser gesteuert werden.

## › Smart View

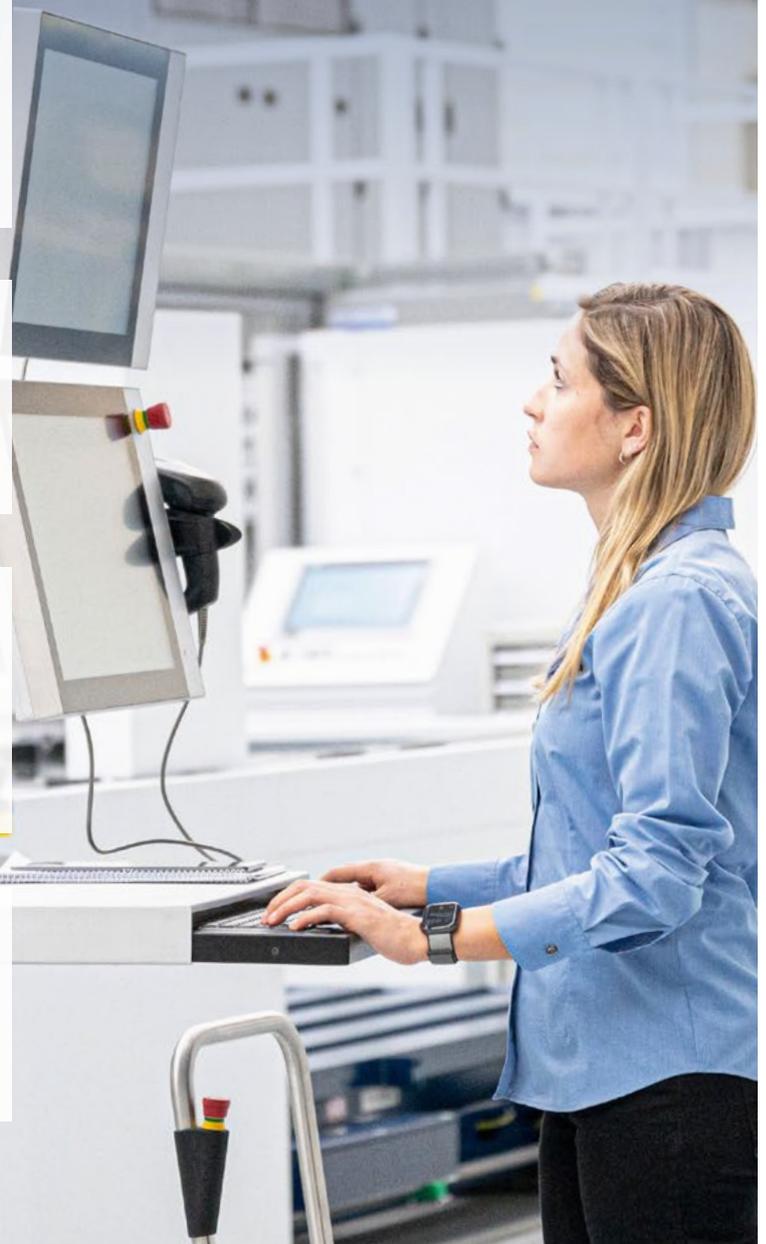
Nutzen Sie die übersichtlichen Dashboards zur internen Visualisierung Ihrer aktuellen Laserzustände. Überwachen Sie eigenständig alle Ereignisse und Zustände für eine bessere Transparenz.

## › Condition Monitoring

Lassen Sie Ihre Laser extern durch TRUMPF Experten und Algorithmen überwachen. Bei ersten Anzeichen von Auffälligkeiten kontaktieren wir Sie proaktiv. Ungeplante Stillstände in Ihrer Produktion können so vermieden werden.

## › Quality Data Storage

Prozesssynchroner Ablage und Visualisierung individuell ausgewählter Daten, die von Ihren Lasern, angeschlossenen Optiken und Prozesssensoren generiert werden. Die Daten verbleiben ausschließlich bei Ihnen.



# Technische Daten

## TruFiber P

		TruFiber 300x P	TruFiber 400x P	TruFiber 600x P	TruFiber 50x–200x P
Laserleistung	W	3000	4000	6000	500–2000
Typ. Leistungsstabilität	%	±1			
Einstellbarer Leistungsbereich	%	2–100			
Typ. Strahlqualität	mm·mrad	4			Singlemode: 0,3 Multimode: 2
Verfügbare LLK-Durchmesser	µm	100			Singlemode: 25 Multimode: 50–100
Wellenlänge	nm	1080			1071
LLK-Länge	m	bis zu 30 (abh. von Leistung und Strahlqualität)			Singlemode: 10 Multimode: bis zu 30
Abmessungen (B × H × L)	mm	600 × 1025 × 950			448 × 520 × 970
Kühlwassertemperatur	°C	25 ±2			18–30
Umgebungstemperatur (Betrieb)	°C	5–45			

## TruFiber S

		TruFiber 300x S	TruFiber 400x S	TruFiber 600x S	TruFiber 900x S	TruFiber 12001 S
Laserleistung	W	3000	4000	6000	9000	12000
Typ. Leistungsstabilität	%	±1				
Einstellbarer Leistungsbereich	%	2–100				
Typ. Strahlqualität	mm·mrad	2			4	
Verfügbare LLK-Durchmesser	µm	50–600			100–600	
Wellenlänge	nm	1080				
LLK-Länge	m	bis zu 50				
Abmessungen (B × H × L)	mm	600 × 1325 × 950				
Kühlwassertemperatur	°C	25 ±2				
Umgebungstemperatur (Betrieb)	°C	5–45				

## TruFiber G

		TruFiber 3001 G	TruFiber 6001 G	TruFiber 12001 G	TruFiber G 2-in-1 (4001–6001)
Laserleistung	W	3000	6000	12000	4000–6000
Typ. Leistungsstabilität	%	±1			
Einstellbarer Leistungsbereich	%	2–100			
Typ. Strahlqualität	mm·mrad	4			
Verfügbare LLK-Durchmesser	µm	100			100 (Kern)   600 (Ring)
Wellenlänge	nm	1080			
LLK-Länge	m	20			
Abmessungen (B × H × L)	mm	600 × 895 × 1150			
Kühlwassertemperatur	°C	25 ±2			
Umgebungstemperatur (Betrieb)	°C	5–45			

TRUMPF ist zertifiziert nach ISO 9001  
(Nähere Informationen: [www.trumpf.com/s/quality](http://www.trumpf.com/s/quality))

202503 – Änderungen vorbehalten



TRUMPF Laser- und Systemtechnik SE  
[www.trumpf.com](http://www.trumpf.com)