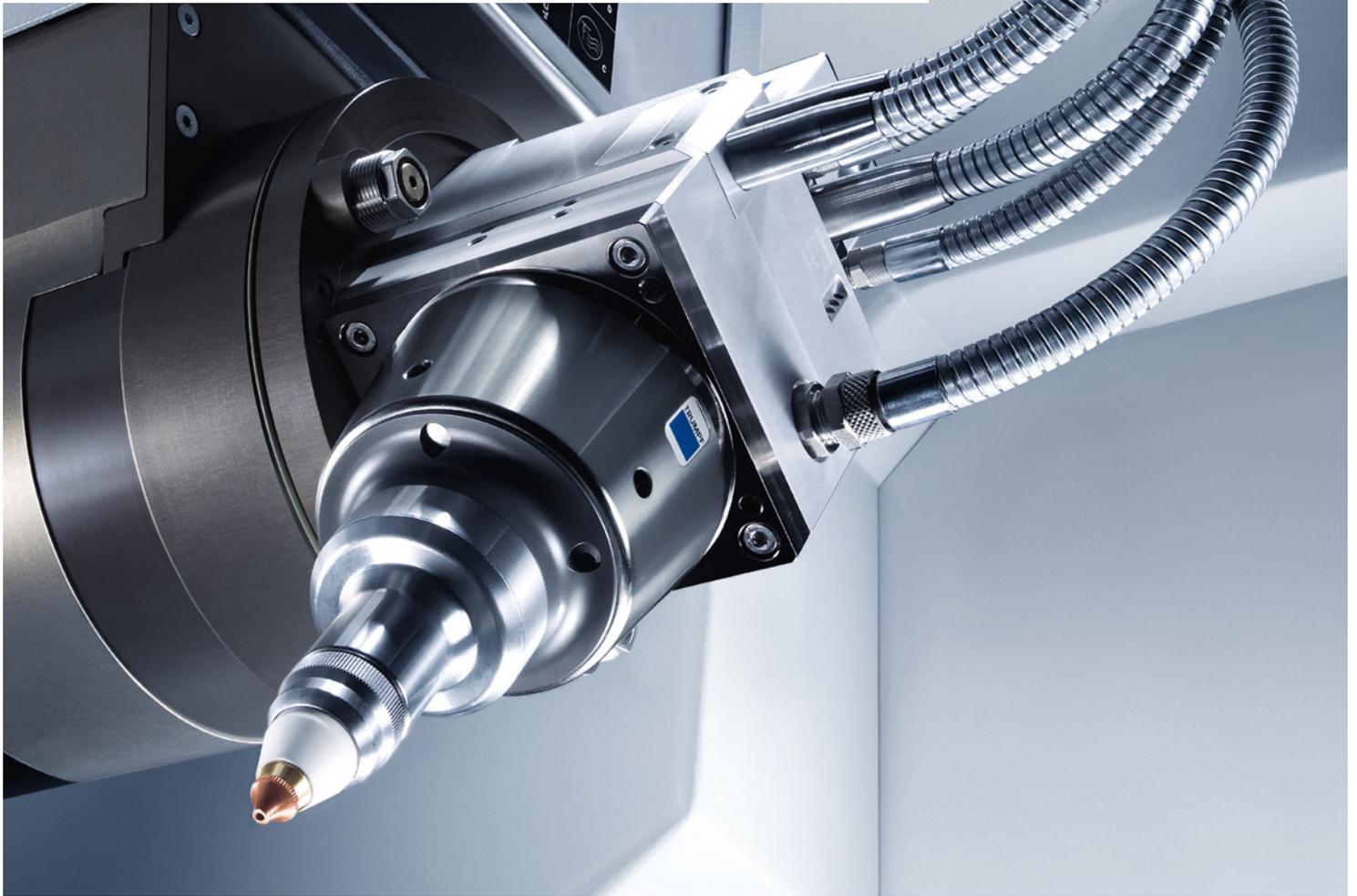




TruLaser Cell 3000:

Einzigartig  
universell.



# Flexibel fertigen.

## Inhalt

Flexibel fertigen. ....	2
Erfolg in jeder Dimension. ....	3
Effizient und vielseitig. ....	4
Produktivität im Fokus. ....	6
Verfahrensflexibilität. ....	7
Einfach und anwenderfreundlich. ....	9
Technische Daten. ....	10

Mit der TruLaser Cell 3000 bietet TRUMPF etwas bislang Einmaliges: eine hochflexible 5-Achs-Lasermaschine, mit der Sie zwei- oder dreidimensional schneiden und schweißen. Vom Prototyp bis zur Fertigung großer Serien zeigt das Multitalent seine Überlegenheit. Dies gilt insbesondere für die wirtschaftliche und hochwertige Laserbearbeitung kleiner bis mittlerer Bauteile. Die Aufstellung ist kompakt, Schaltschrank und Kühler sind im Gehäuse integriert. Dank des modularen Aufbaus lässt sich die Lasermaschine zudem jederzeit an neue Einsatzbedingungen anpassen.

Typische Anwender sind Hersteller mit breitem Produktspektrum, Automobilzulieferer, die Elektronikindustrie oder die Feinwerk- und Medizintechnik. Sie alle profitieren vom großen Potenzial der TruLaser Cell 3000. Denn bei TRUMPF bekommen Sie alles aus einer Hand: Maschine, Laser, Automatisierung, Software und erstklassigen Service.

TruLaser Cell 3000:  
Ihre Vorteile auf einen Blick.

- 1 Hochproduktiv fertigen.
- 2 Beste Genauigkeit und Teilequalität in 2-D und 3-D.
- 3 Verfahrensflexibilität: Schweißen und Schneiden.
- 4 Flexibel durch innovative Technik.
- 5 Hohe Bedienerfreundlichkeit und Ergonomie.

Erfolg in jeder Dimension.

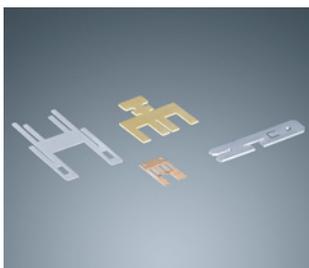
## Beste Genauigkeit und Teilequalität in 2-D und 3-D.

Nutzen Sie das gesammelte Know-how von TRUMPF für beste Qualität ab dem ersten Teil. Der Maschinenkörper aus Mineralguss dämpft die Schwingung der dynamischen Achsbewegungen und garantiert hohe Bahngenauigkeit. Zudem stellt die Laserleistungsregelung permanent sicher, dass die programmierte Laserleistung auch am Werkstück ankommt. Mithilfe integrierter Bearbeitungssimulationen und Kollisionsprüfungen erreichen Sie maximale Prozesssicherheit.

Für gängige Lasertypen sind ideale Bearbeitungsparameter für das Schneiden in Form von Technologietabellen hinterlegt und minimieren Ihren Programmieraufwand. Damit passen Sie zum Beispiel die Leistung Ihres Lasers automatisch an die Schneidgeschwindigkeit an – für eine durchgängig optimale Kantenqualität.



Die TruLaser Cell 3000 verfügt über einen schwingungsarmen Maschinenkörper und ein hochdynamisches Achssystem.



Lasergeschnittene Crimp-Kontakte und Federelemente.



Materialvielfalt beim Laserschneiden.



Lasergeschnittener Knochenfräser.

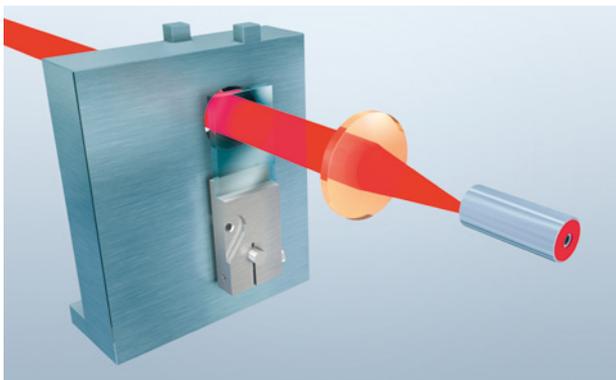
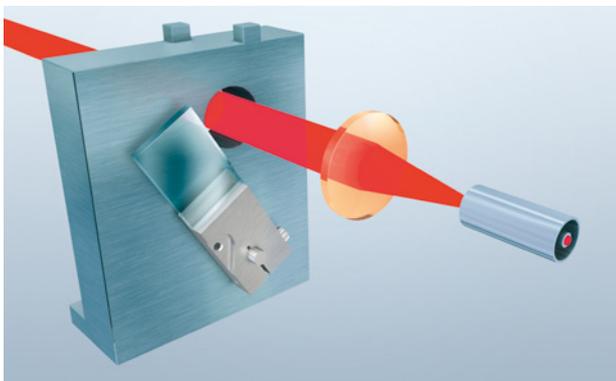


Lasergeschweißtes Mittendifferenzial.

## Effizient und vielseitig.

Zahlreiche Technologiepakete unterstützen Sie im Produktionsprozess:

- **2in1-Faser:** ein Laserlichtkabel zum Schneiden und Schweißen.
- **FocusLine Professional:** automatische Anpassung von Fokusslage und -durchmesser.
- **Ein-Schneidkopf-Strategie:** ein Schneidkopf für alle Materialarten und -dicken.
- **ControlLine:** konstanter Abstand zwischen Schneiddüse und Blech durch kapazitiven Sensor.



**Bilder oben:** Automatische Umschaltung der optischen Parameter durch die 2in1-Faser.

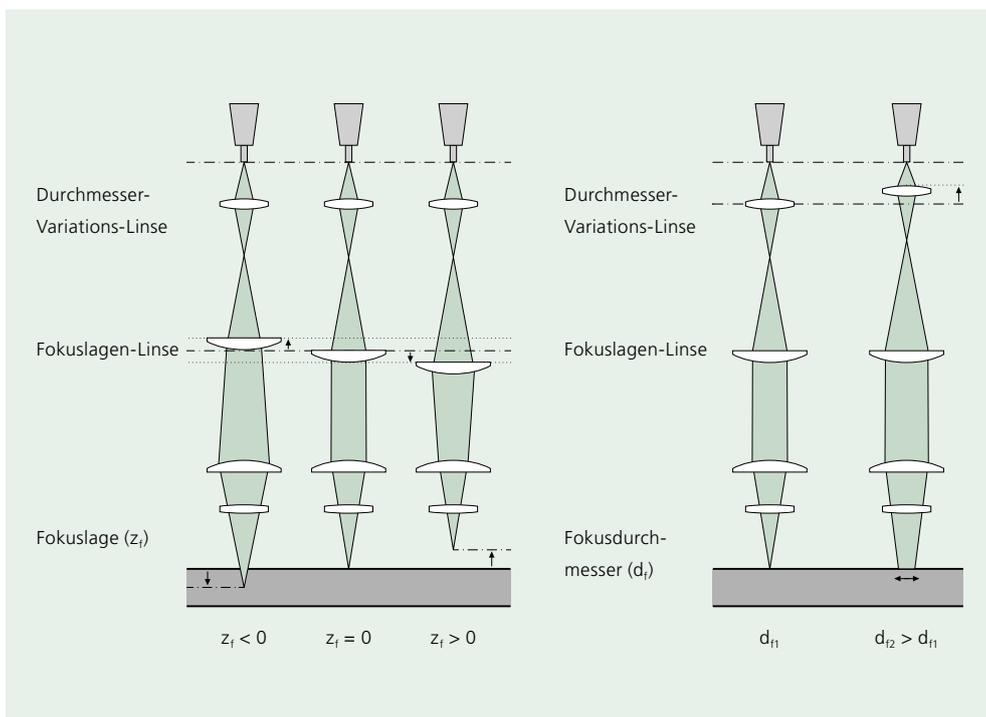
### Schneiden und Schweißen mit der 2in1-Faser.

Mit einer TruLaser Cell 3000 können Sie schneiden, schweißen und auch auftragschweißen. Die für den Betrieb mit Festkörperlasern entwickelte 2in1-Faser ermöglicht das Schweißen und Schneiden mit nur einem Laserlichtkabel. Die innovative Faser vereint einen inneren Faserkern und einen äußeren sogenannten Ringkern. Beim Schneiden wird der Laserstrahl in den Faserkern, beim Schweißen in den Ringkern eingekoppelt. Die richtige Tiefenschärfe und der optimale Fokussdurchmesser des Laserstrahls sind dabei stets gewährleistet. Beim Wechsel zwischen beiden Verfahren muss lediglich der Prozessadapter ausgetauscht werden, die Systemsteuerung passt den Laserstrahl automatisch an. So erzielen Sie nicht nur beste Bearbeitungsergebnisse, Ihre Anlage lässt sich außerdem einfacher bedienen und für deutlich mehr Anwendungen einsetzen.

## Flexibel durch innovative Technik.

Dank FocusLine Professional lassen sich Fokusslage und Fokussdurchmesser automatisch anpassen. Dadurch profitieren Sie gleich mehrfach: schnelle Prozesswechsel, kein manuelles Nachstellen, automatischer Abgleich der Fokusslage an die Materialart und -stärke. Für die Praxis bedeutet FocusLine Professional: minimale Nebenzeiten, maximale Flexibilität. Mithilfe der Ein-Schneidkopf-Strategie schneiden Sie unterschiedliche

Materialdicken, ohne die Fokussieroptik zu wechseln. Selbst wenn Sie vom Schneiden zum Schweißen übergehen, tauschen Sie lediglich den Prozessadapter der Bearbeitungsoptik aus. Besonders vorteilhaft ist diese Innovation, wenn Sie viele verschiedene Aufträge mit unterschiedlichen Materialien bearbeiten. Denn dann reduzieren Sie die Nebenzeiten und Kosten ganz erheblich.



Anpassung von Fokusslage (links) und Fokussdurchmesser (rechts) mit FocusLine Professional.



Bearbeitungsoptik zum Schweißen.



Bearbeitungsoptik zum Schneiden.

# Produktivität im Fokus.

## Hochproduktiv fertigen.

Mit ihren wartungs- und verschleißbaren Lineardirektantrieben arbeitet die TruLaser Cell 3000 äußerst dynamisch und gleichzeitig präzise. Indem Sie unterschiedliche Festkörperlaser anbinden, erweitern Sie Ihr Fertigungsspektrum. Prozesssicher bearbeiten Sie eine große Vielfalt an Materialien, darunter auch hochreflektive wie Kupfer und Messing. Serienfertiger steigern ihren Output darüber hinaus durch den schnellen Rotationswechsler. Ihn können Sie bequem und sicher be- und entladen, während im Arbeitsraum der Maschine ein Werkstück bearbeitet wird. So gewinnt Ihre Fertigung an Produktivität bei minimalen Teilekosten.

Die Bearbeitungszelle Ihrer TruLaser Cell 3000 ist optimal von drei Seiten aus zugänglich: auf der Vorderseite über die schnelle, zweigeteilte automatische Hubtür und seitlich über große Türen. Dadurch lässt sich die Maschine leichter rüsten, teachen und warten. Die Auslegerbauweise des Achssystems vereinfacht zudem die Automatisierung, ob mit Lineartransfer oder Roboter. Die automatisierte TruLaser Cell 3000 produziert so rund um die Uhr zuverlässig. Darüber hinaus lassen sich die Maschinen in das TRUMPF LaserNetwork integrieren. Somit steigern Sie Auslastung sowie Wirtschaftlichkeit und sparen Kosten.



Optimal zugänglicher Bearbeitungsraum.



Rotationswechsler der TruLaser Cell 3000.

## Verfahrens- flexibilität.

### Laserschweißen.

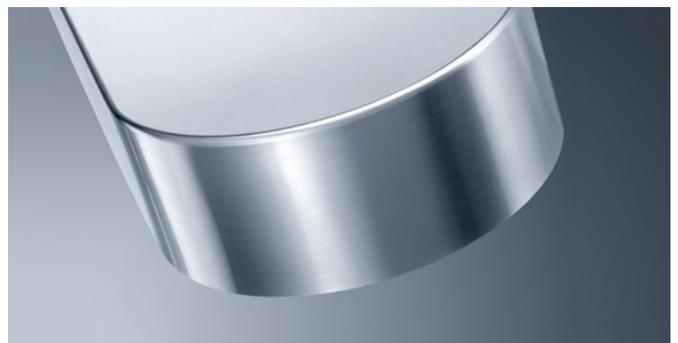
Laserschweißen ist meist schneller und effizienter als alternative Verfahren. So entfällt bei der Serienfertigung praktisch jede Nacharbeit. Die Geschwindigkeit des Lasers ist fünf- bis zehnfach höher als beim konventionellen Schweißen. Zudem schweißt der Laser nahezu alle Arten von Nähten in hoher Qualität. Aufgrund des geringen Wärmeeintrags ist der Verzug minimal.

Der Laser ist äußerst flexibel: Mit ihm lassen sich feinste Schweißpunkte ebenso fertigen wie meterlange tiefgeschweißte Nähte. Den Fokusbereich können Sie sogar während der Bearbeitung verändern – beispielsweise um sich verjüngende Schweißnähte zu erzeugen. Dank der stabilen Laserprozesse ist die Wiederholgenauigkeit hoch.

Mit bis zu 8 kW Laserleistung ist – je nach Bauteilanforderung – sowohl Punkt- als auch Nahtschweißen, Wärmeleitschweißen oder Tiefschweißen möglich. Das modular aufgebaute Spannsystem bestücken Sie je nach Bedarf mit einer kundenspezifischen Vorrichtung und fertigen so vielseitig und reproduzierbar.



Pkw-Achsausgleichsgetriebe mit Tiefschweißnaht.



Gehäuse mit Wärmeleitnaht.



Nahtschweißen mit Schwenk- und Drehachse.

# Verfahrens- flexibilität.

## Laserschneiden.

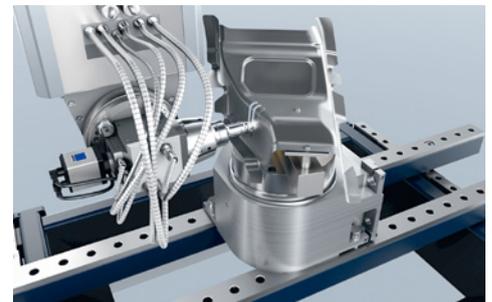
Laserschneiden ist wirtschaftlich, weil die Ergebnisse so exakt sind: gratfreie Schnittkanten mit schmalen Spalt und geringer Wärmeeinflusszone. Zudem sparen Sie Werkzeugkosten, denn der Laser arbeitet berührungslos und damit verschleißfrei. Integrierte Lasertechnologietabellen erleichtern darüber hinaus die Programmierung Ihres Lasers und sorgen für hohe Produktivität und Schneidqualität. Der Anwender gibt lediglich Materialart und -dicke an, die Steuerung wählt automatisch die passenden Schneidparameter.

Mithilfe der Ein-Schneidkopf-Strategie schneiden Sie unterschiedliche Materialdicken, ohne die Fokussieroptik zu wechseln. Die Abstandssensorik ControlLine gleicht Formabweichungen an 2-D- und 3-D-Werkstücken aus. Sie hält den Abstand zwischen Schneiddüse und Blech konstant, auch wenn das Blech uneben ist. So vermeiden Sie Kollisionen selbst bei größeren Werkstücktoleranzen und können sich immer auf beste Schneidergebnisse verlassen.

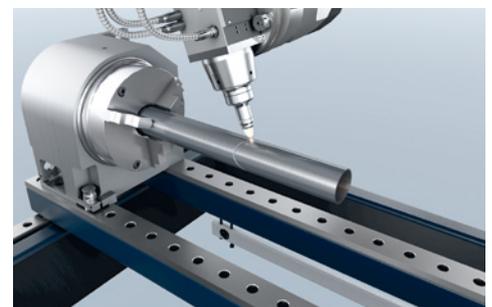
Die modulare und höhenverstellbare Werkstückaufnahme mit flexiblen Basisbrücken bestücken Sie je nach Bauteil und Prozess mit 2-D-Schneidauflagen, Drehachsen oder kundenspezifischen Vorrichtungen.



2-D-Laserschneiden von Statorblechen.



Laserschneiden einer Gurtkonsole.

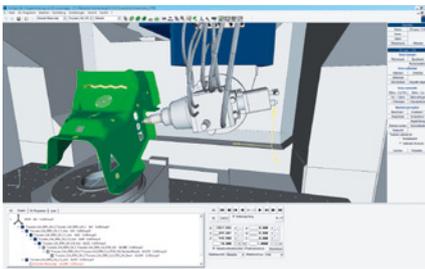


Rohrbearbeitung mit Drehachse.

# Einfach und anwender- freundlich.



Ergonomisches Bedienpult mit Prozessmonitor.



Einfache 3-D-Programmierung mit TruTops Cell.

## Hohe Bedienerfreundlichkeit und Ergonomie.

Jedes Detail der TruLaser Cell 3000 wurde unter dem Aspekt der maximalen Anwenderfreundlichkeit entwickelt. Das gilt für das ergonomische Bedienpult mit Schwenkfunktion und Prozessmonitor ebenso wie für die gute Zugänglichkeit und das Sicherheitskonzept. Dank der einfachen Programmierung Ihrer TruLaser Cell 3000 gelangen Sie schnell vom Entwurf zum fertigen Teil.

Schneidaufgaben in 2-D programmieren Sie mit TruTops Laser einfach und zuverlässig. Das Programm schachtelt unterschiedliche Teile optimal und wählt passend zur Aufgabe die wirtschaftlichste Laserleistung. Bei der 3-D-Bearbeitung profitieren Sie vom TruTops Cell Programmiersystem. Aus der Werkzeugbahn generiert es Ihr NC-Programm automatisch, prozesssicher und hauptzeitparallel, exakt abgestimmt auf das Schweißen oder Schneiden und die Maschine. So sparen Sie bares Geld.

Mit TruTops Laser und TruTops Cell programmieren Sie Ihre Maschine bequem vom PC aus. Dank TruTops Cell Basic können Sie Programme direkt an der Maschine optimieren. Alle Bearbeitungsdaten werden gespeichert, sämtliche Aufgaben sind dank der stabilen Laserparameter jederzeit reproduzierbar.



<b>Technische Daten</b>		
<b>Achsverfahrbereich</b>		
X- Y- Z-Achse	800 600 400 mm	
Schwenkachse	± 135°	
Drehachse	n x 360°	
Max. Werkstückgröße 2-D	800 mm x 600 mm	
Max. Bearbeitungsbereich 3-D	420 mm x 420 mm x 220 mm (ø 916 mm)	
	<b>Achsgeschwindigkeiten</b>	<b>Achsbeschleunigungen</b>
Simultan	85 m/min	17 m/s <sup>2</sup>
X- Y- Z-Achse	50 m/min	10 m/s <sup>2</sup>
Rotationsachse B   C	120 800 min <sup>-1</sup>	130 500 rad/s <sup>2</sup>
<b>Positionsabweichung Pa<sup>[1]</sup></b>		
X- Y- Z-Achse	0,015 mm	
Rotationsachse B   C	0,03°	
<b>Rotationswechsler</b>		
Durchmesser Drehteller	1070 mm	
Arbeitshöhe	870 mm	
Max. Tragkraft pro Seite	95 kg auf Teilkreisdurchmesser 650 mm	
Drehzeit	3,4 s	
<b>Abmessungen Maschine</b>		
Breite Tiefe Höhe	1600 2840 2645 mm	
<b>TRUMPF Laser</b>		
Max. Laserleistung	8000 W	
Verfügbare Festkörperlaser	TruPulse, TruFiber, TruDisk, TruDiode	

<sup>[1]</sup> Entspricht „gemittelter zweiseitiger Positionsabweichung M“. Messdatenerfassung am ToolCenterPoint (TCP) der Bearbeitungsoptik. Die Genauigkeitsangabe bezieht sich auf eine Arbeitslänge von 300 mm und ist Abnahmekriterium beim Auslieferungszustand.

TRUMPF ist zertifiziert nach ISO 9001:2008  
(nähere Informationen unter [www.trumpf.com/qualitaet](http://www.trumpf.com/qualitaet))

Ident-Nr. 1746788\_201304\_F – Änderungen vorbehalten