# LASER S

500 / 500 U




CHARMILLES

# DAS ULTIMATIVE WERKZEUG ZUR LASERABLATION

Die neue LASER S 500 (U) wurde konzipiert, um erstklassige Funktionen für die Texturierung und die Mikrobearbeitung zu bieten. Sie bündelt unsere 25-jährige Erfahrung und stellt einen revolutionären Sprung in der Laserablationstechnologie dar, sorgfältig entwickelt, um eine unvergleichliche Genauigkeit und Performance zu erzielen.

# UNSERE DNA TRÄGT EIN ERBE IN SICH: IHRE ANWENDUNG IST UNSER ANTRIEB FÜR INNOVATIONEN.

**2001**
Erste Markteinführung einer 5-Achsen-Laserstrukturiermaschine von AF Laser.

**2009**
Dank der Übernahme von AF Laser Technology wurden 5-Achs-Lasermaschinen für die Formtexturierung in der Automobil- und Verpackungsindustrie in das GF-Portfolio aufgenommen; die erste LASER P 600 U wurde auf der EMO vorgestellt.

**2012**
Die LASER P 4000, die größte 5-Achs-Maschine der Welt, wurde für die Texturierung großer Formen in der Automobil- und Luftfahrtindustrie entwickelt.

**2015**
Die LASER P 400 wird mit der ersten Femtosekunden-Laserquelle für Strukturierung und Mikrogravur eingeführt.

**2019**
Die ersten 3D-Hochgeschwindigkeitsscanner der LASER S-Serie bieten eine höhere Produktivität für Werkzeug- und Formenbauer in der Automobil-, Verpackungs- und ICT-Industrie.

**2020**
Integration des ersten Femtosekundenlasers mit zwei Wellenlängen (40 W IR-GR) bietet zusätzliche Gravur- und Mikrogravurmöglichkeiten für Uhrenhersteller und Mikroformenbau.

**2021**
Die LASER S 2500 verfügt über hochdynamische und thermostabilisierte Funktionen, die Genauigkeit und Produktivität für große Formenbauer in der Automobil- und Luftfahrtindustrie gewährleisten.

**2024**
Die LASER S 500 (U) blickt in ihrer Entwicklung auf 25 Jahre Erfahrung zurück und erfüllt die anspruchsvollsten Anforderungen in der Mikrobearbeitung und Texturierung.

**2025**
CHARMILLES gewinnt den Green Impact Award der von CECIMO veranstalteten Machine Tool Innovation (MTI) Awards für nachhaltige Innovation mit „Präzision neu definiert mit LaserCAM 3DShaping und LASER S 500 U".



**Ultrapräzision**
Erleben Sie unerreichte Genauigkeit bei der Mikrobearbeitung.

**Effizienz**
Entdecken Sie leistungsstarke Funktionen, um höchste Qualität zu erzielen.

**Flexibilität**
Stellen Sie sich eine neue Ära vor, in der flexible und vielseitige Bearbeitung Realität wird.

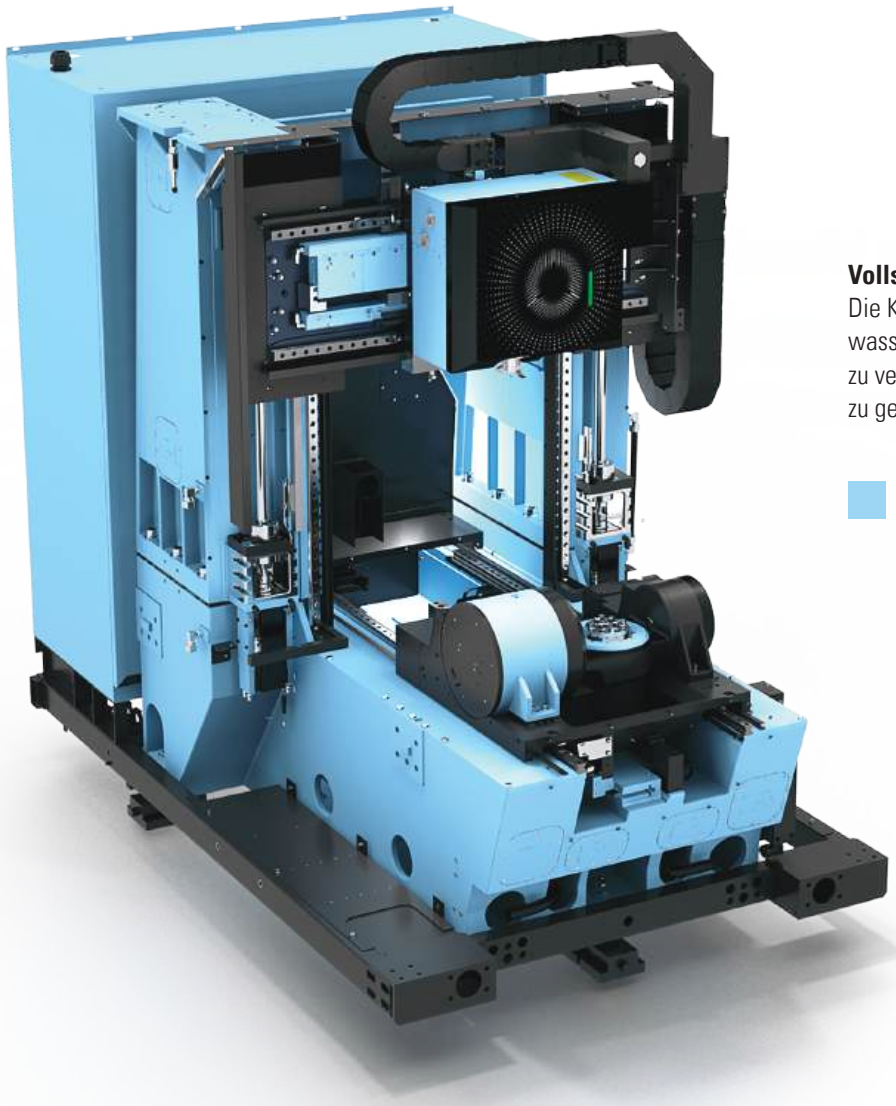
**Digital excellence**
Optimieren Sie Ihre Fertigungskapazitäten mit unserer All-in-One-Software.




**Mehr mit weniger erreichen**
Bei der Entwicklung derLASER S 500 (U) stand die Nachhaltigkeit im Vordergrund: Durch die gesteigerte Produktivität sinkt der Energiebedarf pro Teil, wodurch der Gesamtenergieverbrauch reduziert wird. Optionale Wasser-Wasser-Kühlgeräte reduzieren den Bedarf an Klimageräten und sorgen für einen thermisch stabilen Arbeitsbereich.

# HÖCHSTE PRÄZISION UND WIEDERHOLGENAUIGKEIT

Die LASER S 500 (U) integriert modernste Konstruktion, Kinematik und Antriebe, um eine unvergleichliche Präzision und Wiederholgenauigkeit sogar bei Langläufern zu erreichen. Sie ist das beste Werkzeug, um Spitzenleistungen zu erzielen.



**Vollständige Thermostabilisierung**
Die Kernkomponenten der Maschine sind wassergekühlt, um Temperaturschwankungen zu vermeiden und eine perfekte Präzision zu gewährleisten.

Wassergekühlte Elemente

# EINZIGARTIGER CHARMILLES-LASERKOPF FÜR HÖCHSTE PRÄZISION

Die neue LASER S 500 (U) Kopf enthält spezielle Elemente ausgelegt für höhere Genauigkeit:

- Ein digitaler 3-Achsen-Scanner ist mit dem eigens entwickelten wassergekühlten Gehäuse gekoppelt, welches den Schlüssel zur Stabilisierung darstellt.
- Ein im Kopf integrierter Messtaster sorgt für genaueste Messungen auf der X-, Y- und Z-Achse.
- Optional kann eine optische Antastfunktion hinzugefügt werden.



**Robuste mechanische Ausführung**
Die Gesamtkonstruktion ist sehr robust und weist eine perfekte Achsensymmetrie auf, wodurch Vibrationen an der Maschine vermieden werden.

**Beschleunigte Achsenbewegung**
Die LASER S 500 (U) kombiniert Linear- und Torquemotoren, um höhere Geschwindigkeiten und Beschleunigungen zu erzielen.

# LEISTUNGSSTARKE KOMPONENTEN ZUR STEIGERUNG IHRER PRODUKTIVITÄT

Die Erhöhung der Maschinenproduktivität bei gleichzeitiger Beibehaltung der Fertigungsqualität ist von entscheidender Bedeutung. Steigern Sie Ihre Wettbewerbsfähigkeit durch revolutionäre Effektivität und Effizienz. Seien Sie bereit für eine ultraschnelle Produktion.

**Automatisierung**
Die Maschine ist so konzipiert, dass eine Automatisierung von der Vorderseite oder mit entsprechenden Optionen von der linken oder rechten Tür aus möglich ist.



# FORTSCHRITTLICHER OPTISCHER 3D-HIGH-SPEED-SCANNER

Die neue LASER S 500 (U) integriert einen 3D-Scanner der neuesten Generation, der eine Scangeschwindigkeit von bis zu 3500 mm/s erzielt. Das Markierungsfeld passt sich komplexen 3D-Formen in Echtzeit an, um Ihre Bearbeitungszeit noch weiter zu verkürzen.

**Max. Optischer Z Hub**

**25 mm**

**Markierungsfeld**

**Bis zu**

**50 mm**

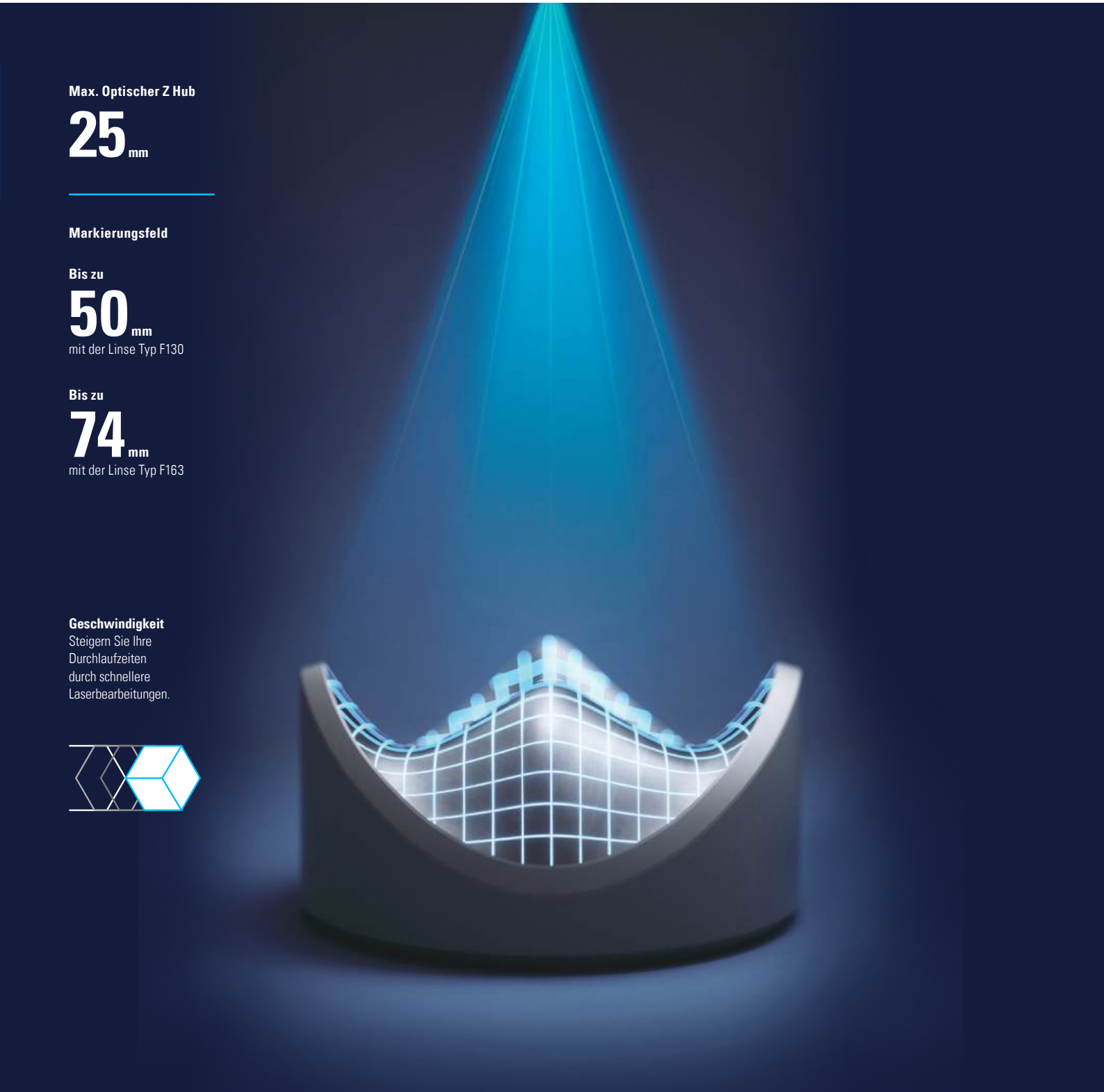
mit der Linse Typ F130

**Bis zu**

**74 mm**

mit der Linse Typ F163

**Geschwindigkeit**
Steigern Sie Ihre Durchlaufzeiten durch schnellere Laserbearbeitungen.

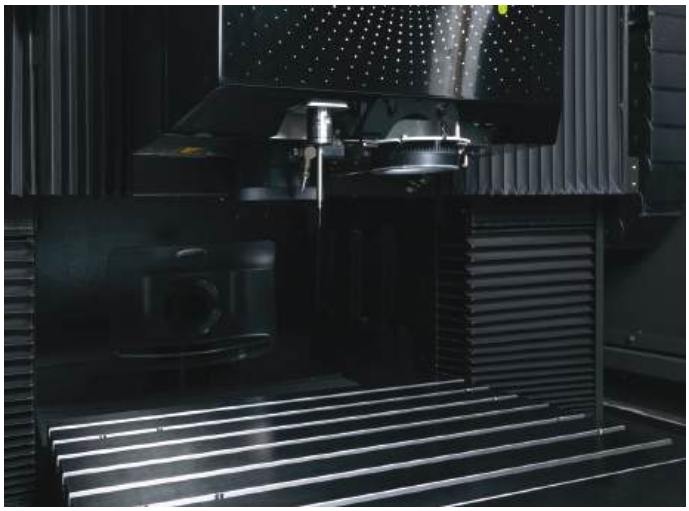


# KONFIGURATION ENTSPRECHEND IHREM ANWENDUNGSGEBIET

Die neue LASER S 500 (U) bietet die Flexibilität, ein breites Sortiment von Werkstücken unterschiedlicher Größe und Gewicht zu bearbeiten. Dank unserer hochmodernen Laserquellen und verschiedener Konfigurationen können Sie jetzt vielfältigste Bearbeitungsaufgaben mit Leichtigkeit bewältigen.

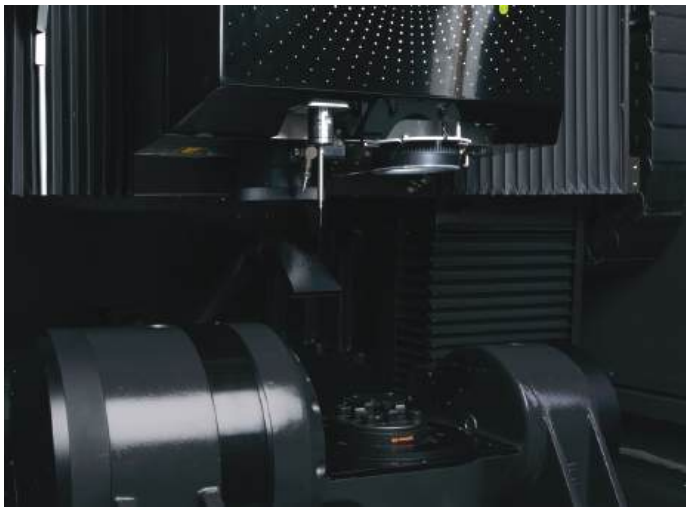


**3-Achsen-Konfiguration**



Maximale Ladekapazität: 60 kg

**5-Achsen-Konfiguration**



Maximale Ladekapazität: 15 kg



**Maßgeschneiderte Laseroptionen**
Von Nano- über Femto- bis hin zu dualen Laserquellen – wählen Sie die am besten geeignete Quelle für Ihre Betriebsoptionen aus, um maximale Flexibilität zu erreichen.

| FEMTO-LASERQUELLEN |
|---|
| CHARMILLES Femto Flexipulse 20 W IR |
| CHARMILLES Femto Flexipulse 40 W IR |
| CHARMILLES Femto Flexipulse 40 W IR/GR |

| NANO-LASERQUELLEN |
|---|
| 50 W Flexipulse |
| 100 W Flexipulse |

| MÖGLICHE KOMBINATION VON ZWEI LASERQUELLEN |
|---|
| CHARMILLES Femto Flexipulse 20 W IR + 50 W Flexipulse |
| CHARMILLES Femto Flexipulse 20 W IR + 100 W Flexipulse |
| CHARMILLES Femto Flexipulse 40 W IR + 50 W Flexipulse |
| CHARMILLES Femto Flexipulse 40 W IR + 100 W Flexipulse |



**Verschiedene Objektive für verschiedene Anwendungen**

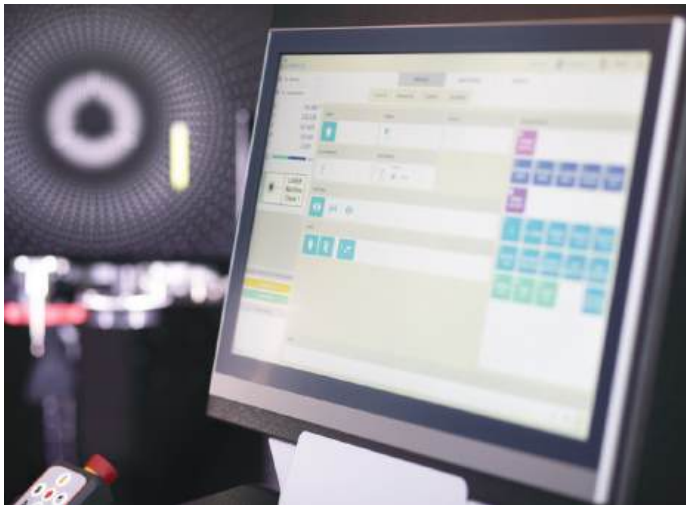
| | | FELDGRÖSSE (mm) | | THEORETISCHE PUNKTGRÖSSE (µm) | |
|---|---|---|---|---|---|
| TYP | GRÖSSE | IR | GR | IR | GR |
| F70 TEL | M85 | 25 x 25 | 20 x 20 | 18 | 9 |
| F130 TEL | M85 | 50 x 50 | 40 x 40 | 34 | 17 |
| F163 FΘ | M85 | 74 x 74 | – | ~ 50 | – |

**Wichtige Services für Ihre Lasermaschine**
Wir bieten spezielle Success Packs für Lasermaschinen an. Für eine zusätzliche Sicherheit bieten Ihnen unsere Pakete eine volle Gewährleistung von bis zu 5 Jahren. Mit unserer regelmäßigen Wartung können Sie eine optimale Leistungsfähigkeit sicherstellen und dank schneller und effizienter Reparaturdiensten in kürzester Zeit wieder betriebsbereit sein.

**Erweiterte Gewährleistung**
- Im Gold Success Pack enthalten.
- Einjährige vollständige Maschinengewährleistung inkl. Laserquellen- und Arbeitskosten.

**Vorbeugende Wartung**
- In den Silver/Gold Success Packs enthalten.
- Jährliche planmäßige, präventive Wartung inkl. eines OEM-zertifizierten Wartungskits und Arbeitskosten.

**Schnelle Reparaturservices**
- In den Bronze/Silver/Gold Success Packs enthalten.
- Fortschrittliche Diagnosen, Support über die digitale My rConnect Plattform wochentags rund um die Uhr.





# BRANDNEUE HMI, UM DIE GRENZEN DER BEARBEITUNG NOCH WEITER ZU VERSCHIEBEN

Mit SPOT, unserer neuen Laser-Maschinenschnittstelle, haben wir uns zum Ziel gesetzt, eine fortschrittliche Mensch-Maschine-Schnittstelle (HMI) und Steuerung zu schaffen, die den Anforderungen selbst der komplexesten Anwendungen gerecht wird.

**Flexibilität**
EDie erweiterte Programmierung, das Loop- und Variablenmanagement, Operationmanagement sowie die Code-Vervollständigung bieten die Flexibilität, Programme an spezifische Anwendungsanforderungen anzupassen.

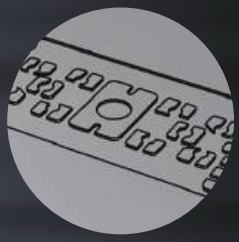



**Werkzeugmaschinen-DNA**
SPOT bietet eine erweitertes Frame Management, Werkzeugverwaltung, Softwarekorrekturen, Messzyklen, Kalibrierungsassistenten und G-Code-Funktionen.

**Ergonomie und Benutzerfreundlichkeit**
Der Single-Click-Laser-Switch, die integrierten Bedienelemente und die intuitiven Funktionen machen SPOT zum Branchenstandard für benutzerfreundliche Schnittstellen.

**Benutzerkontenmanagement**
Das Benutzerkontenmanagement verbessert Sicherheit und Kontrolle mit anpassbaren Berechtigungen und Zugangsstufen.

## Beispiel eines LaserCAM™-Workflow



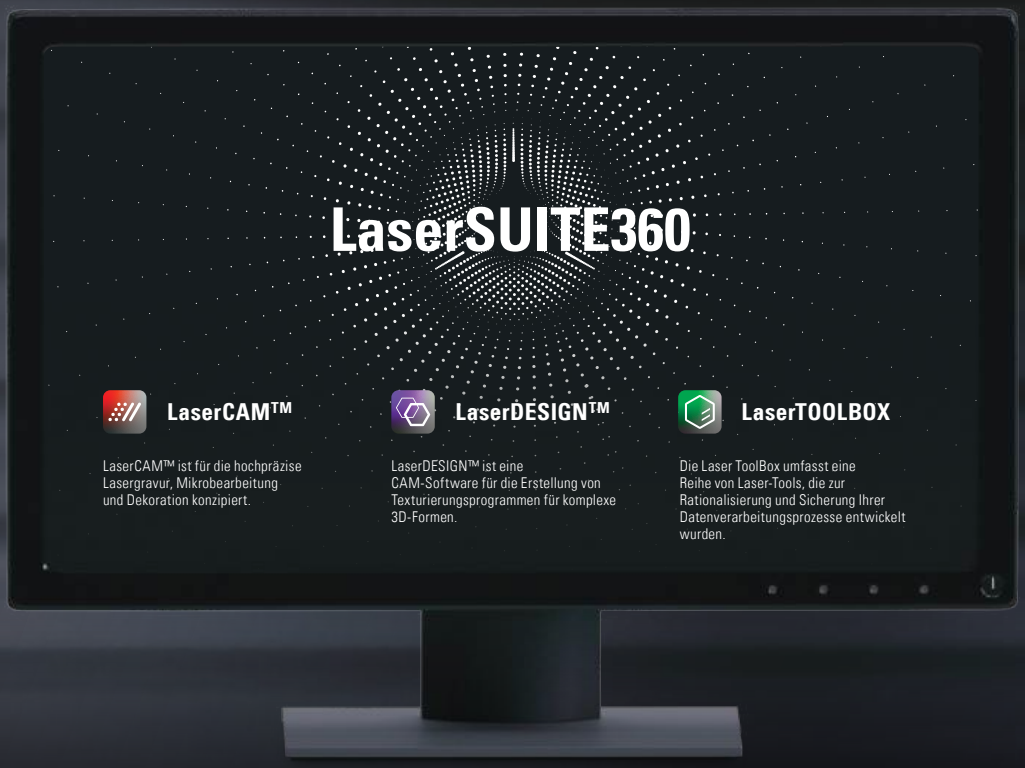
1. Importieren Sie Ihr 3D-Modell.




2. Führen Sie die Feinabstimmung der Maschinenstrategie durch.



3. Berechnen und visualisieren Sie den Werkzeugweg vor dem Export an die Maschine.




# DAS LEISTUNGSSTÄRKSTE LASER-SOFTWAREPAKET

Die LaserSUITE360 optimiert Ihre Arbeit mit präzisen Laserparametern, Erzeugung von Werkzeugwegen, Visualisierung und Antikollisionssimulation. Maximieren Sie das Potenzial der LASER S 500 (U) und erzielen Sie Spitzenleistungen bei präzisen Anwendungen.

## Beispiel eines LaserDESIGN™-Workflow






1. Importieren Sie das 3D-Modell.



2. Importieren Sie die Texturdatei.



3. Übertragen Sie die Textur auf die 3D-Oberfläche.



4. Laser-Werkzeugbahn wird berechnet.

# LaserTOOLBOX Paket

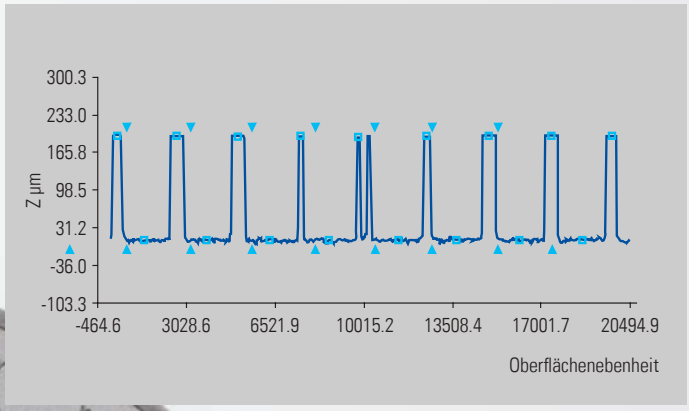
**LaserControl**
Bereiten Sie Ihre Laser- und Scanner-parameter sicher auf und außerhalb der Maschine vor.

**LaserViewer**
Visualisieren Sie Ihren Werkzeugweg und Ihre Patching-Strategie.

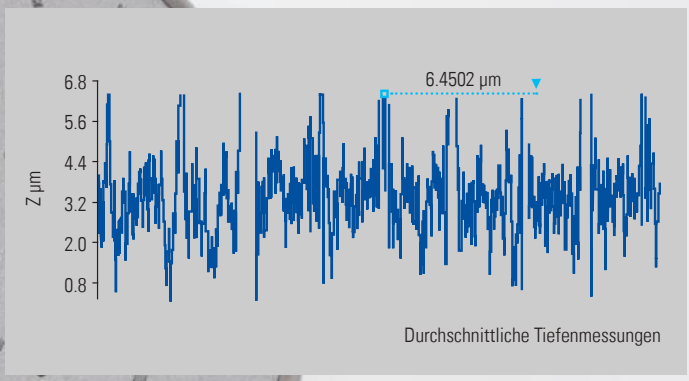
**LaserSIMULATOR**
Simulieren Sie Ihr Bearbeitungspro-gramm mit Anti-kollisionsprüfungen, um einen kollisions-freien Betrieb zu gewährleisten.

**LaserPMT (optional)**
Finden Sie effizient die idealen Laserpa-rameter und erstellen Sie Ihren eigenen Parameterkatalog.

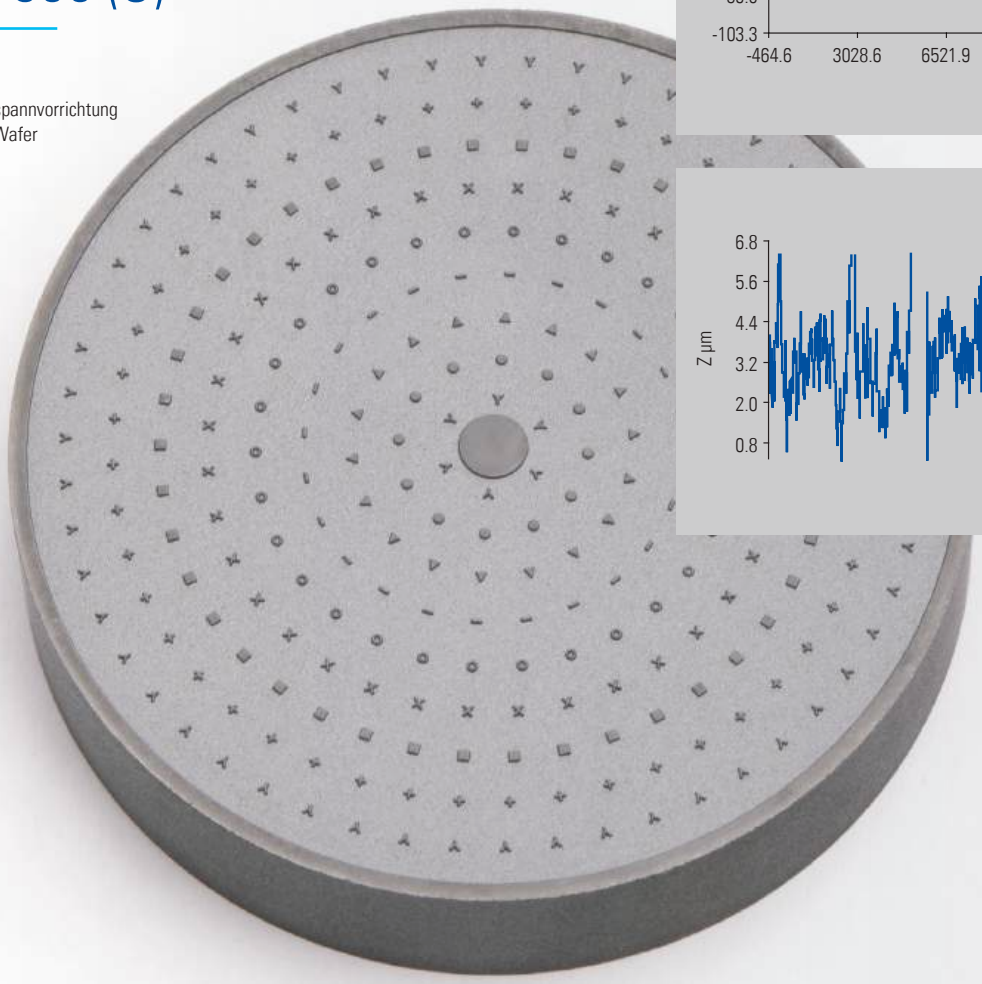
# ÜBERSICHT ÜBER DIE VERSCHIEDENEN ANWENDUNGEN MIT DEM LASER S 500 (U)




Oberflächenebenheit



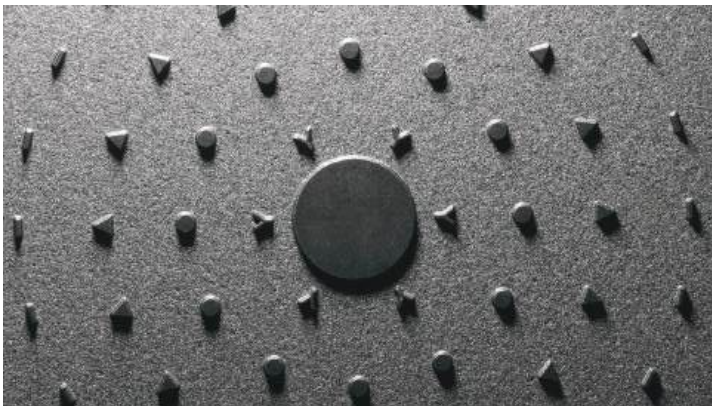

Durchschnittliche Tiefenmessungen

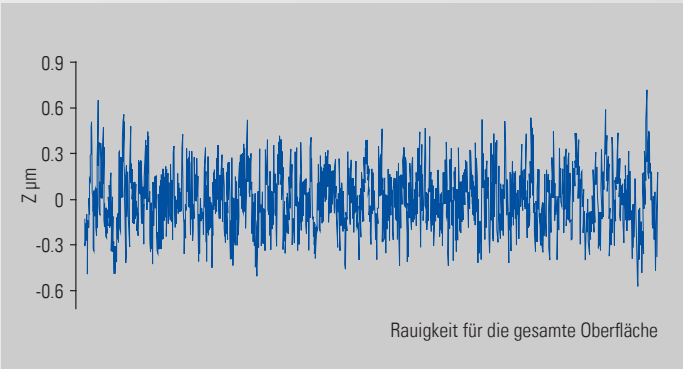


Aufspannvorrichtung für Wafer

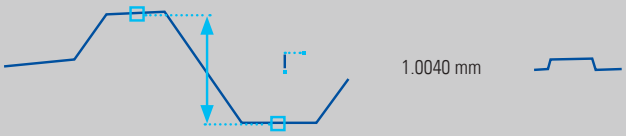
## LEISTUNGSERGEBNISSE

| | |
|---|---|
| Marktsegment | Halbleiter |
| Material | Siliziumkarbid |
| Laser (Typ/Leistung) | Nano 50 W Flexipulse |
| Software | LaserCAM™ |






Rauigkeit für die gesamte Oberfläche



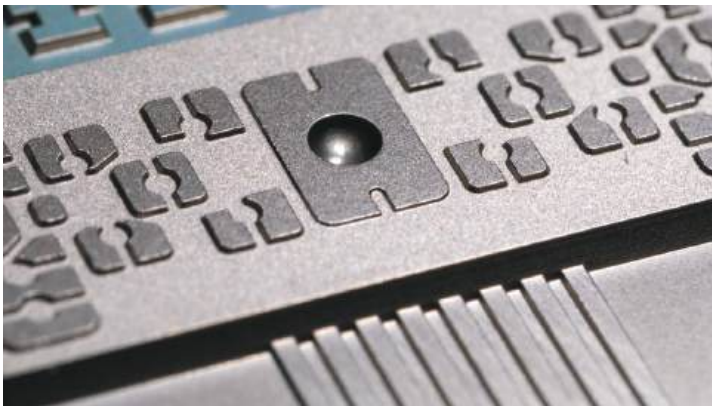

Maximale Tiefe des Teils

ICT-Steckverbinder



## LEISTUNGSERGEBNISSE

| | |
|---|---|
| Marktsegment | Informations- und Kommunikationstechnologie |
| Material | Hartmetall |
| Laser (Typ/ Leistung) | CHARMILLES Femto Flexipulse 40 W IR |
| Software | LaserCAM™ |



# ÜBERSICHT ÜBER DIE VERSCHIEDENEN ANWENDUNGEN MIT DEM LASER S 500 (U)

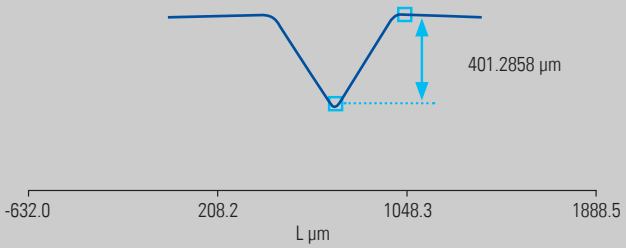


Dekor des Uhrengehäuses

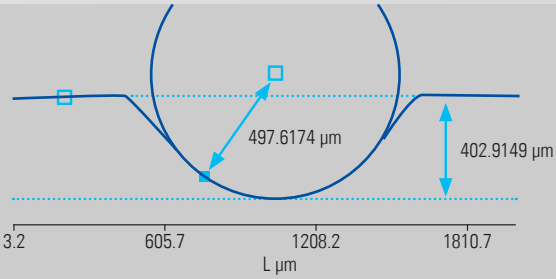
## LEISTUNGSERGEBNISSE

| | |
|---|---|
| Marktsegment | Schmuck und Uhren |
| Material | Korrosionsbeständiger Stahl |
| Laser (Typ/ Leistung) | CHARMILLES Femto Flexipulse 40 W IR |
| Software | LaserCAM™ und LaserDESIGN™ |






Messungen der Streifentiefe



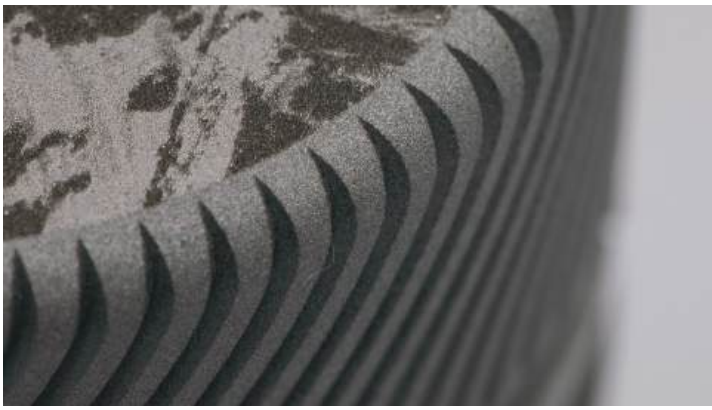

Messungen der Gewindetiefe

Flaschendeckel



## LEISTUNGSERGEBNISSE

| | |
|---|---|
| Marktsegment | Verpackung |
| Material | Stavax |
| Laser (Typ/Leistung) | CHARMILLES Femto Flexipulse 40 W IR |
| Software | LaserDESIGN™ |
| Streifentiefe | Zielwert: 0.400 ± 0.015 mm<br>Messwert: 0.401 mm |



# CUSTOMER CARE

Unsere Experten für Customer Care bieten Ihnen umfassende Unterstützung mit proaktivem Fachwissen, digitalen Tools und praktischem Service, um sicherzustellen, dass Ihre Maschinen während ihres gesamten Lebenszyklus optimale Leistung erbringen.

**Ihren nachhaltigen Bearbeitungserfolg sichern**
Umfangreiches Netzwerk hochqualifizierter Experten, die vorbeugende Wartungsarbeiten und erweiterten Support anbieten

**Ihre persönlichen Kompetenzen weiterentwickeln**
Leistungsorientierte Ausbildungsakademie mit einem menschenzentrierten und praxisorientierten Ansatz der Wissensvermittlung

**Nutzen Sie das volle Potenzial Ihrer Anlagen**
Erweiterte Diagnosen, Zertifizierung, Aufrüstungen, Schulungen und Finanzlösungen




# My rConnect

My rConnect

**Ein Portal, um Ihre Produktionsleistung zu maximieren – jederzeit und überall.**
My rConnect ist Ihre zentrale Serviceplattform zur Verwaltung Ihrer Maschinen an einem zentralen Ort. Zum Standardumfang gehören eine sichere Konnektivität sowie der Fernzugriff auf Ihre Maschinen, um Produktionsausfallzeiten zu minimieren. Optimieren Sie Ihre Reaktionsfähigkeit in der Produktion mit Echtzeitüberwachung und sofortigen Benachrichtigungen.



# SUCCESS PACKS: MASSGESCHNEIDERTE SERVICELÖSUNGEN FÜR JEDEN BEDARF

Success Packs sind drei jährliche Abonnementstufen, die darauf ausgelegt sind, Ihre Maschinen während ihres gesamten Lebenszyklus zu unterstützen. Unabhängig davon, ob Sie Ausfallzeiten reduzieren, Probleme verhindern oder unerwartete Reparaturkosten vermeiden möchten – wir bieten eine Stufe, die Ihren Anforderungen entspricht.

## BRONZE

**Für volle Reaktionsfähigkeit**
Schnelle Beantwortung, um sicherzustellen, dass die Maschinen schnell wieder einsatzbereit sind

## SILVER

**Für Spitzenleistung**
Regelmäßige Wartungsdienste, um Ihre Maschinen in optimalem Zustand zu halten

## GOLD

**Für garantierte Sorgenfreiheit**
Erweitere Gewährleistung, um finanzielle Risiken zu mindern und sich auf Ihr Kerngeschäft zu konzentrieren




## WÄHLEN SIE IHR PAKET

| | BRONZE | SILVER | GOLD |
|---|---|---|---|
| **Schneller Zugriff**<br>Schneller Support über My rConnect | ✓ | ✓ | ✓ |
| **Erweiterte Fernunterstützung**<br>24/5-Experten-Support über My rConnect | ✓ | ✓ | ✓ |
| **Maschinendaten in Echtzeit**<br>Echtzeit-Einblicke in Maschinen über My rConnect | ✓ | ✓ | ✓ |
| **Zertifizierte präventive Wartung**<br>Jährliche Maschinenwartung gemäß UNITED MACHINING-Standards | | ✓ | ✓ |
| **Diagnose der Kernkomponenten**<br>Jährliche Überprüfung der wichtigsten Maschinenkomponenten | | ✓ | ✓ |
| **Ermäßigungen**<br>Vorzugspreise für Teile und Arbeit | | ✓ | ✓ |
| **Erweiterte Gewährleistung**<br>Bis zu fünf Jahren | | | ✓ |

# TECHNISCHE DATEN

## ABMESSUNGEN

| | |
|---|---|
| Abmessungen der Maschine * | 2174 x 1387 x 2476 mm |
| Ungefähres Gewicht der Maschine (mit Kühlmittel) | 4000 kg |
| Stellfläche der Maschine | 3600 x 2500 mm |

## ELEKTRISCHE VERSORGUNG

| | |
|---|---|
| Nennleistung | 15 kVA |

## PNEUMATISCHE VERSORGUNG

| | |
|---|---|
| Luftdruck | 6 to 8 bar / 0.6 to 0.8 MPa |
| Erforderlicher Ausgangsdurchfluss | Max. 300 l/min |

## STEUERUNG

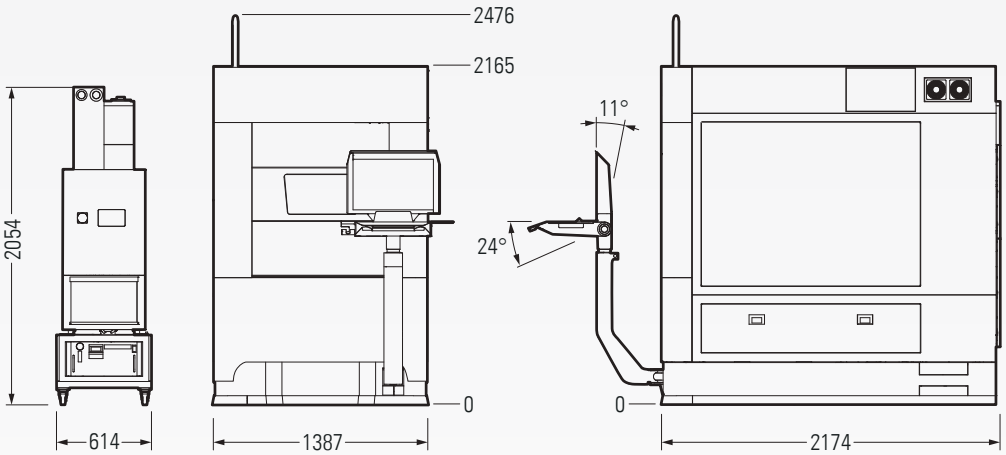
| | |
|---|---|
| Typ | Beckhoff Industrial PC (C6640) |
| Betriebssystem | Microsoft Windows 10 IoT Enterprise 2019 LTSC |
| Bildschirm | Multi-Touch LED 21,5''-Bildschirm |

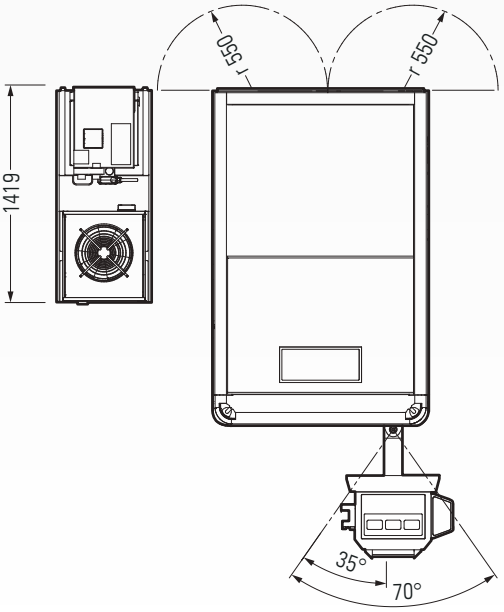
## BEWEGUNG

| | |
|---|---|
| Anzahl der Achsen | 3 (LASER S 500) / 5 (LASER S 500 U) |
| X-Verfahrweg | 550 mm |
| Y-Verfahrweg | 400 mm |
| Z-Verfahrweg | 500 mm |
| Verfahrweg B-Achse | -110°/+110° (LASER S 500 U) |
| Verfahrweg C-Achse | 0°/+720° (LASER S 500 U) |

## ARBEITSBEREICH

| | |
|---|---|
| Max. Werkstück LASER S 500 | 60 kg |
| Max. Werkstück LASER S 500 U | 15 kg |
| Max. Abmessungen des Werkstücks (3-Achsen/5-Achsen) | Abhängig vom Linsentyp – kontaktieren Sie Ihren UNITED MACHINING Vertriebsspezialisten |


2476
2165
2054
11°
24°
0
0
614
1387
2174


r 550
r 550
1419
35°
70°

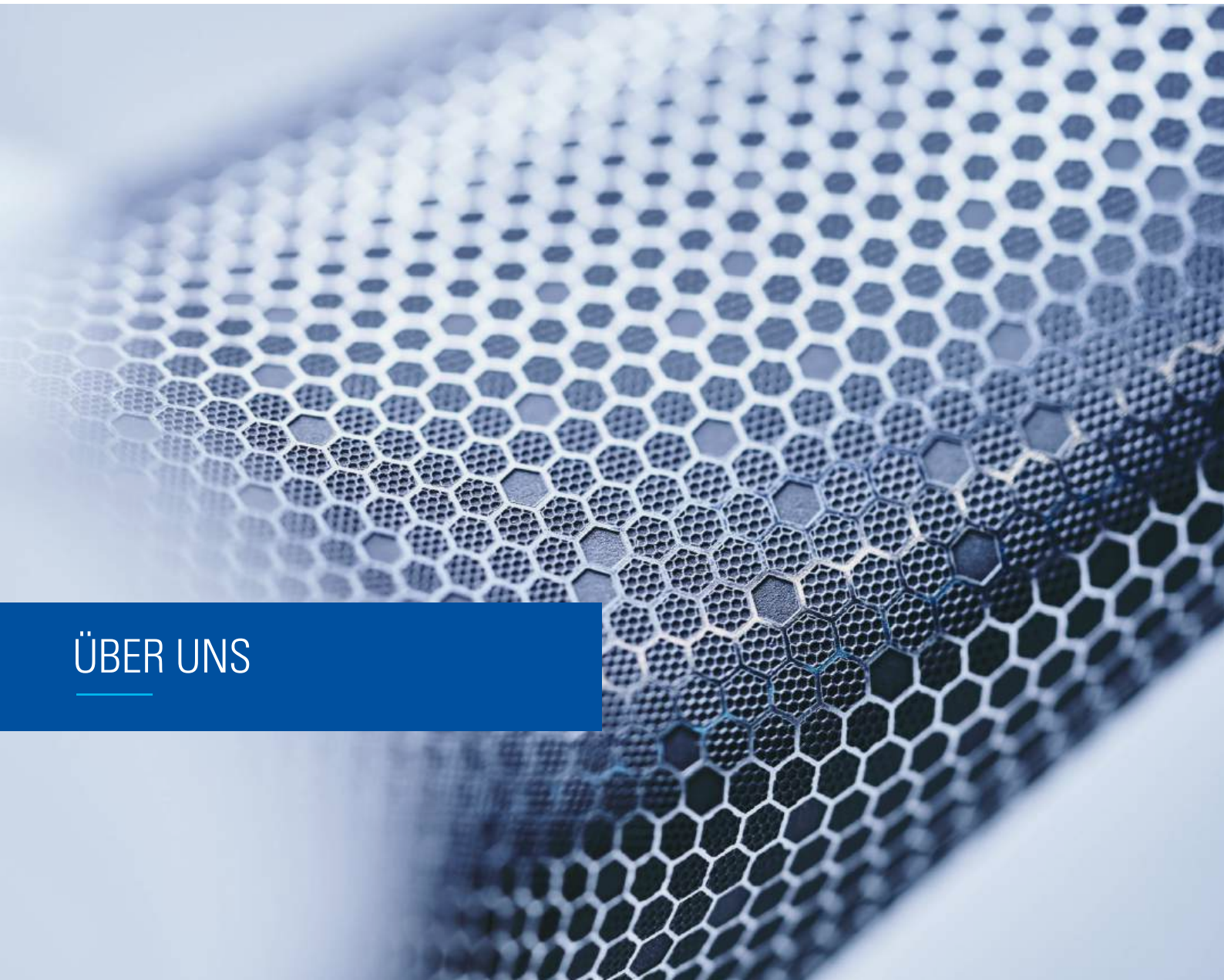
# CHARMILLES

CHARMILLES steht für Spitzenleistungen in der Lasertechnologie und baut auf 25 Jahren Erfahrung von AF Laser und Microlution auf. Als weltweit führender Anbieter von Texturierung und Mikrobearbeitung liefert CHARMILLES fortschrittliche Nano- und Femtosekunden-Lasermaschinensysteme für anspruchsvolle Fertigungsanforderungen.

Geburtsjahr der 5-Achsen-Laserstrukturierung: 2001
Hauptsitz: Genf, Schweiz

CHARMILLES bietet die branchenweit umfassendste Palette an Lasertexturierungs- und Mikrobearbeitungsplattformen für Präzision und hochpräzise Merkmale. Die Plattformen für die Lasertexturierung können Körnung, Strahlen, Markieren, Färben sowie decorative oder funktionale Endbearbeitungen durchführen, selbst bei komplexen 3D-Geometrien.

Die Mikrobearbeitungsplattformen ermöglichen präzises Mikroschneiden, Bohren, Formen und Gravieren selbst bei den härtesten Materialien. Alle CHARMILLES-Laserplattformen werden von unserer firmeneigenen CAD/CAM-Software LaserSUITE360 unterstützt, die eine vollständige Prozesskontrolle ermöglicht.



# ÜBER UNS

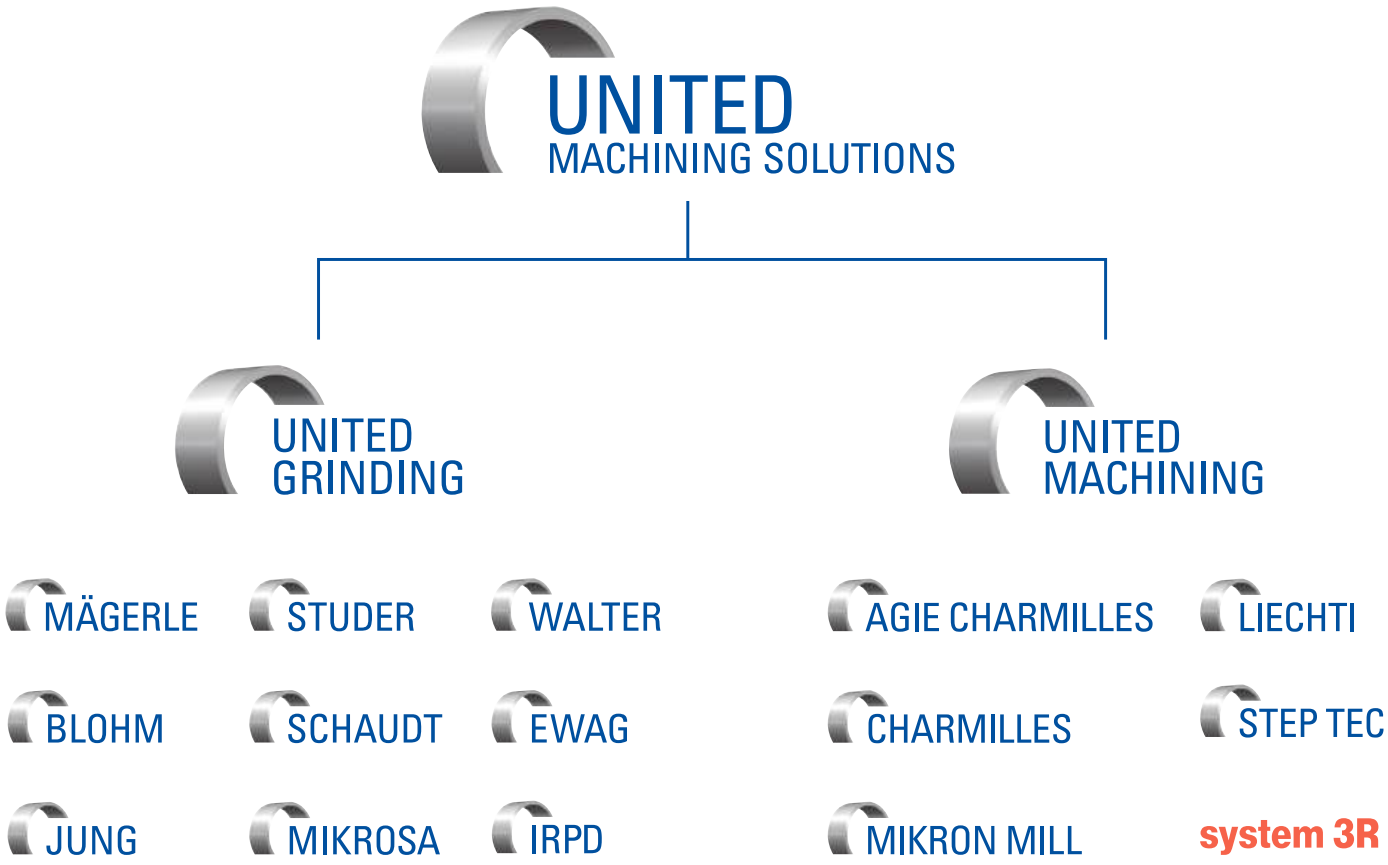
# UNITED MACHINING SOLUTIONS

UNITED MACHINING SOLUTIONS ist einer der grössten Werkzeugmaschinenhersteller weltweit. Mit rund 5 000 Mitarbeitenden an über 50 globalen Produktions-, Service- und Vertriebsstandorten ist UNITED MACHINING SOLUTIONS kundennah und leistungsstark aufgestellt. Die Gruppe ist in zwei Divisionen organisiert:
UNITED GRINDING und UNITED MACHINING.

Zu UNITED GRINDING gehören die Marken MÄGERLE, BLOHM, JUNG, STUDER, SCHAUDT, MIKROSA, WALTER, EWAG und IRPD. Ihre Technologien umfassen Flach- und Profilschleifmaschinen, Rundschleifmaschinen, Werkzeugbearbeitungsmaschinen und Werkzeugmaschinen für die Additive Fertigung.

Zu der Division UNITED MACHINING zählen die Marken AGIE CHARMILLES, CHARMILLES, MIKRON MILL, LIECHTI, STEP TEC und SYSTEM 3R. Sie umfasst Maschinen für EDM (Electrical Discharge Machining), das Hochgeschwindigkeitsfräsen und Lasertechnologie sowie Spindelfertigung und Automationslösungen.

«Wir wollen unsere Kunden noch erfolgreicher machen»



CHARMILLES

United Machining Mill AG · CHARMILLES
Rue du Pré-de-la-Fontaine 8 · 1217 Meyrin · Switzerland
Tel. +41 22 783 31 11
info@charmilles.com

Weltweite Kontaktinformationen finden Sie auf
**charmilles.com**

© United Machining SA, 08/2026
Die technischen Daten und die Abbildungen sind unverbindlich.
Sie stellen keine garantierten Eigenschaften dar und unterliegen Änderungen.