

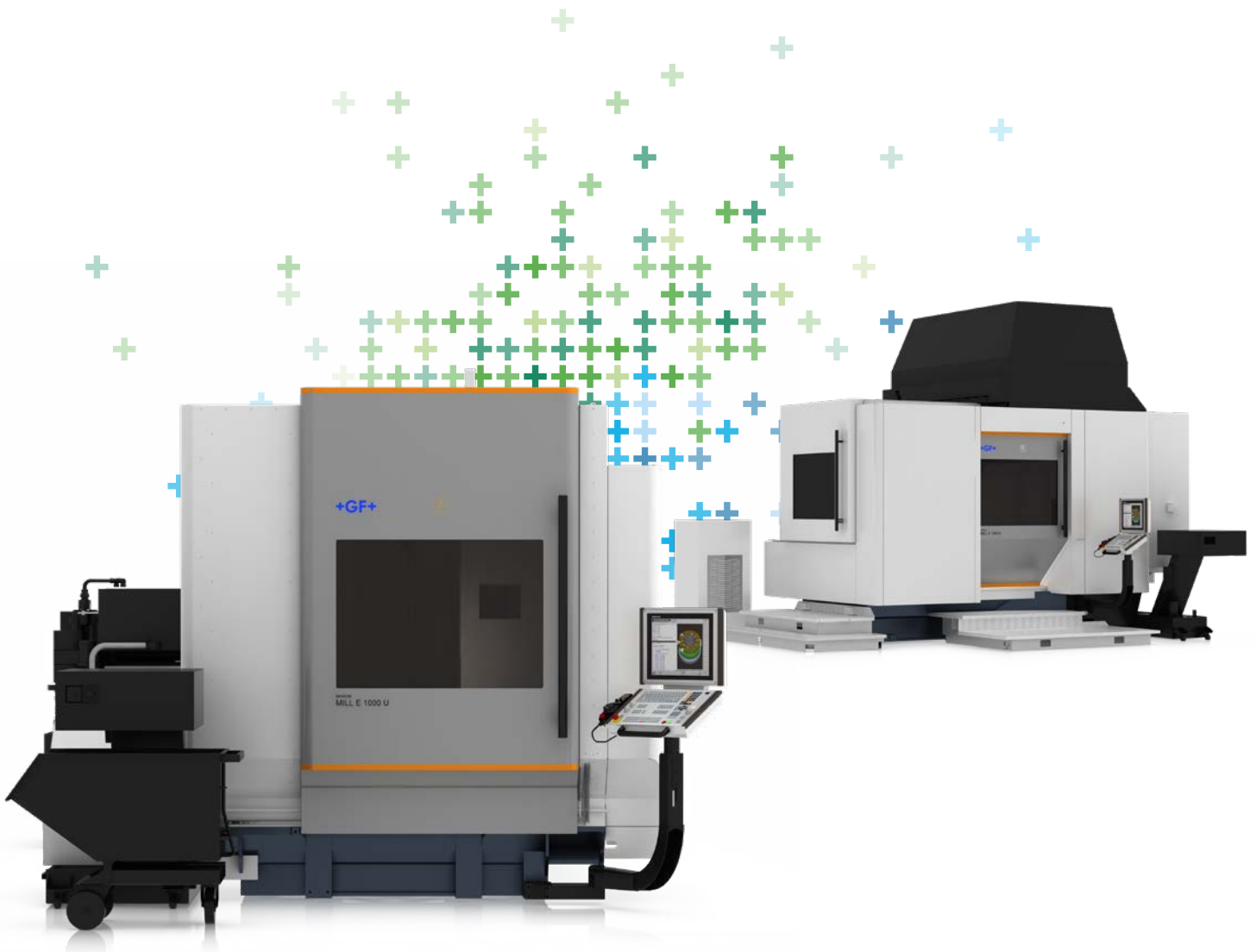
Mikron

# MILL E

1000 U

1400 U

1900 U



# Becoming better every day – since 1802

## GF Machining Solutions

Bei uns erhalten Sie Komplettlösungen und Dienstleistungen für Ihre vielseitigen Bedürfnisse und Anforderungen aus einer Hand. Von unübertroffenen Elektroerosions- und Fräsanlagen über die Lasertexturierung, die Lasermikrobearbeitung und die additive Fertigung bis hin zu erstklassigen Spindel-, Spannmittel- und Automationslösungen bieten wir Ihnen ein komplettes Portfolio. Umfangreicher Kundenservice und Schulungen von GF Machining Solutions Experten runden unser Angebot ab. Unsere Technologien von AgieCharmilles, Microlution, Mikron Mill, Liechti, Step-Tec und System 3R helfen Ihnen, Ihre Produktivität zu steigern; digitale Lösungen für die intelligente Fertigung, die optimierte Produktionsprozesse über alle Branchen hinweg ermöglichen, erhöhen Ihre Wettbewerbsfähigkeit.



# Inhalt

4	Anwendungen
6	Technologie
7	Lösungen
8	Robust und präzise
10	Automation und Ergonomie
12	Werkzeugmagazin
14	Hochleistungsspindeln
16	Drehen, Schruppen Schlichten
18	Heidenhain TNC 640 und Smart Machine
19	Optionen
20	Technische Daten
25	Service + Success
26	GF Machining Solutions

Die Mikron MILL E 1000 U, MILL E 1400 U und MILL E 1900 U nützen Auftragsfertigern, die bei ständig wechselnden Anwendungen – vom Werkzeugbau über den Prototypenbau bis hin zur Kleinserienfertigung – nach Universalität, hoher Präzision und effizienter Produktivität suchen.

Anwendungsgebiete

**Mikron MILL E U wird  
für ein breites Spektrum  
an Teilen verwendet...**





### Kegelrad

Hartbearbeitung  
Getriebe

- + Hohe Stabilität und Präzision
- + Sehr gute Oberflächenqualität
- + Absolute Prozesssicherheit
- + Erzielte Qualität: Q3



### Aufhängung

Aluminiumlegierung  
Rennsport

- + Hohe Konzentrizität
- + 5-Achs-Simultanbearbeitung
- + Präzise Bohrungen mit verschiedenen Winkeln



### Turbinen und Verdichterscheiben

Extrem hochwarmfeste, zähe Stähle  
Luft- und Raumfahrt

- + Hohe Stabilität und Präzision
- + Sehr gute Oberflächenqualität
- + Absolute Prozesssicherheit

### Lenkradform

Automobilbranche

- + Gute erzielte Oberflächengüten, auch bei Simultanbearbeitung
- + Hohe Bearbeitungsleistung
- + Bearbeitung rund um das Werkstück dank des großen Schwenkbereichs





Technologie

# Hocheffizienzfräsen

Die Mikron MILL E U-Serie ist ein kompaktes und ergonomisches Hochleistungs-Bearbeitungszentrum für den universellen Einsatz in der Industrie.

Es bietet eine hocheffiziente und produktive Verarbeitung für alle Arten von Materialien, einschließlich Aluminiumlegierungen und Edelstahl. Das wirtschaftliche Design dieser Lösung spart Platz und die Ergonomie macht es Ihrem Bediener leicht, diese einzusetzen.



Lösungen

# Die richtige Lösung – für Sie



Steife Maschinenkonstruktion



Optimale Zugänglichkeit

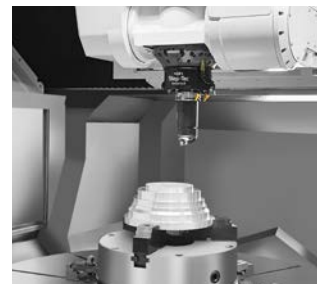


Step-Tec-Spindeln



Palettenwechsler, 3 Positionen

- + Steigerung der Geschäftsmöglichkeiten mit einer Zwei-in-Eins-Lösung
- + Einfaches Laden großer Teile durch ein ergonomisches Konzept
- + Erhalten Sie die Leistung und Spindelkraft, um alle Arten von Anwendungen auszuführen.
- + Profitieren Sie von mannloser Produktion – ob am Abend oder Wochenende – mit Ihrem bevorzugten Automationssystem.
- + Produzieren Sie Ihre Werkstücke prozesssicher und genau.
- + Erhöhen Sie die Zuverlässigkeit im mannlosen Betrieb.
- + Verlängern Sie die Standzeit der Maschine.
- + Senken Sie die Produktionskosten erheblich.



Simultanes Drehen



Werkzeugmagazin von 30 bis 336

## Vorteile für den Kunden

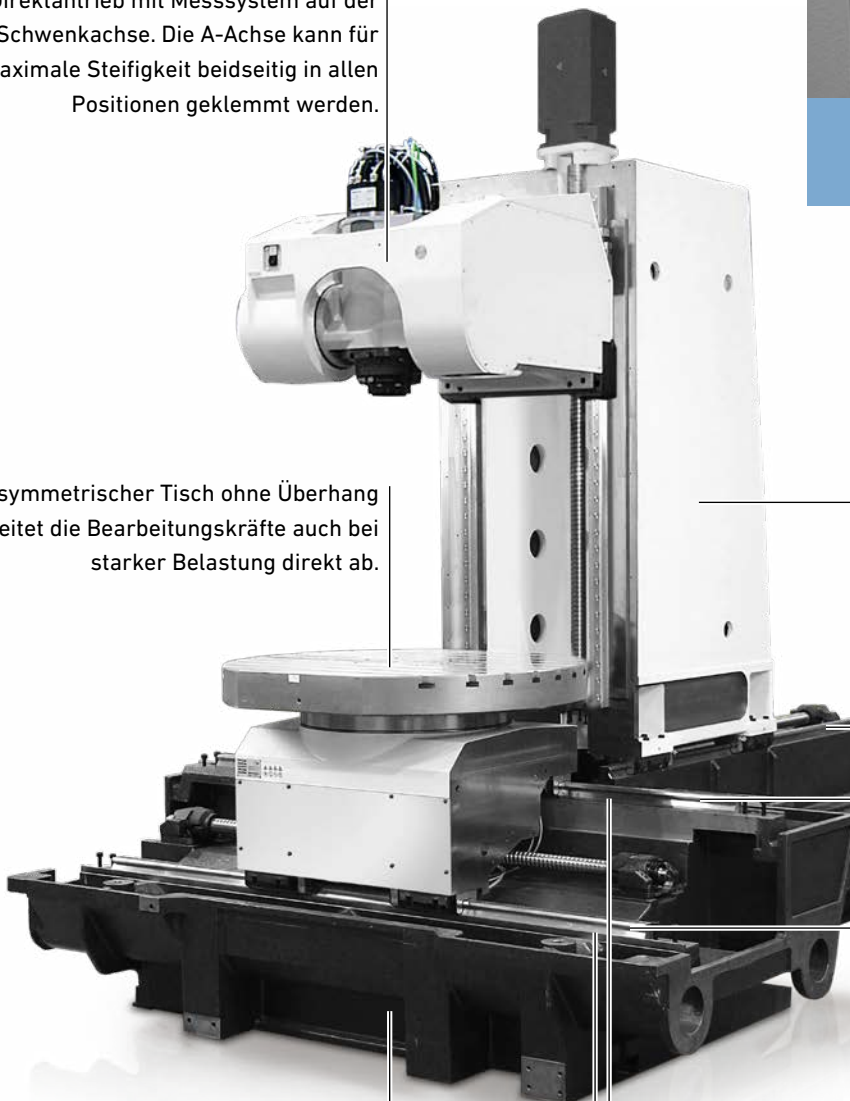


Robust und präzise

# Ein durchdachtes Grunddesign für maximale Steifigkeit

Der schwenkbare Kopf. Ein wassergekühlter Direktantrieb mit Messsystem auf der Schwenkachse. Die A-Achse kann für maximale Steifigkeit beidseitig in allen Positionen geklemmt werden.

Ein symmetrischer Tisch ohne Überhang leitet die Bearbeitungskräfte auch bei starker Belastung direkt ab.

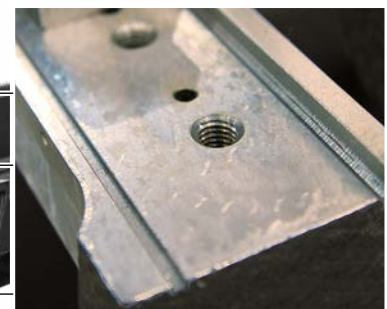


Das Maschinenbett wird aus einem Stück gegossen. Es steht auf 3 Hauptfüßen.



MILL E 1000 U  
MILL E 1400 U

Präzisionsbeständigkeit wird während des gesamten Bearbeitungsprozesses durch die thermosymmetrische Struktur garantiert.



Für höchste Präzision: geschabte Auflageflächen an den Linearführungen.

Die Torsionssteifigkeit der X-Achse wird durch die Führungen auf zwei Ebenen deutlich erhöht. Dies spielt insbesondere dann eine Rolle, wenn schwere Werkstücke zum Drehen nicht mittig auf den Drehtisch gespannt können.





## MILL E 1900 U

Eine neue Bauart der Z-Achse.  
300 kg leichter als eine vergleichbare Achse aus Guss bei gleicher Stabilität und noch besserer Schwingungsdämpfung.

Geringe Temperatureinflüsse aufgrund des miteinander verbundenen mechanischen Maschinenportals

Werkzeugmagazin für 30 bis 336 Werkzeuge



Das Maschinenbett ist aus einem Stück gegossen und steht auf 3 Hauptfüßen. Dies führt zu einer kürzeren Inbetriebnahmezeit.

Zwei Ebenen und der Abstand von mehr als 800 mm auf der X-Achse zwischen den Führungen gewährleisten absolute Torsionssteifigkeit und Stabilität bei der Schruppbearbeitung. Dies spielt insbesondere dann eine Rolle, wenn schwere Werkstücke zum Drehen nicht mittig auf den Drehtisch gespannt können.

# Gesteigerte Produktivität durch ergonomische Konstruktion



Die normale Arbeitstischhöhe wird ohne Plattform durch hydraulisches Absenken erzielt.



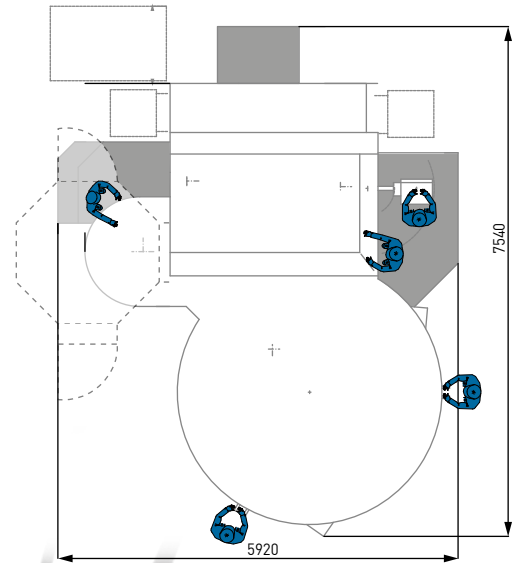
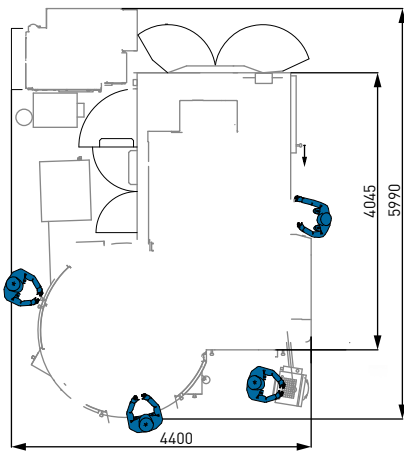
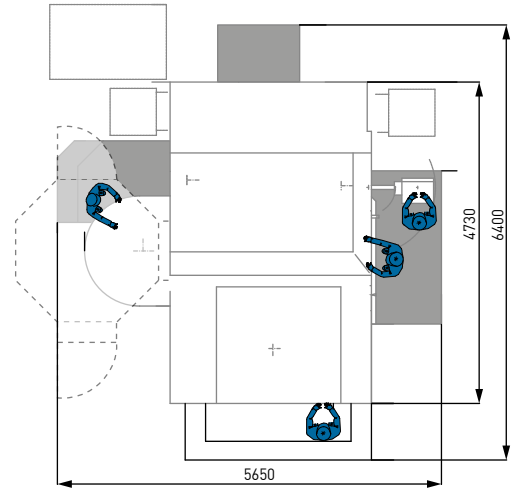
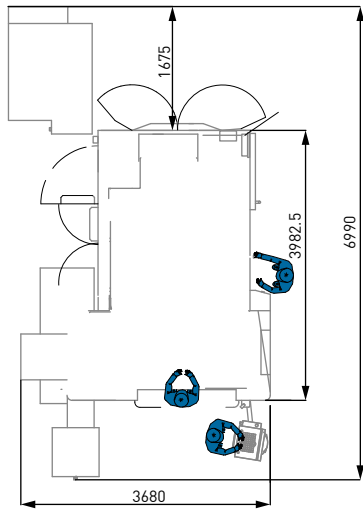
## Flexibilität

Sonder Teile können während der Hauptarbeitszeit aufgespannt und vorbereitet werden, auch während der Serienproduktion.

Automatisierte Maschinen können im Dauereinsatz gehalten werden, auch wenn im Produktionsbereich nur eine Schicht gearbeitet wird. So ist eine deutlich längere Laufzeit pro Tag im Vergleich zu einer Maschine ohne Palettenmagazin möglich.

## Ergonomie

- + Die Paletten an den 2 Bestückungsplätzen werden hydraulisch auf eine für den Bediener angenehme Höhe abgesenkt
- + Die Hub- und Senkbewegungen der Paletten sind sehr gut schwingungsgedämpft und stören den Fräsprozess nicht
- + Die Paletten lassen sich innerhalb der beiden Bestückungsplätze manuell um 360° drehen und in der Position 8x (45°) arretieren
- + Es besteht kein Bedarf an einem Podest
- + Ein platzsparendes Design
- + Keine zusätzlichen Stufen oder Gitterroste
- + Optimale Arbeitsbedingungen für den Bediener



MILL E 1000 U  
MILL E 1400 U

MILL E 1900 U

**Aussergewöhnliche  
Zugänglichkeit**

Mikron Bearbeitungszentren zeichnen sich durch eine außergewöhnliche Ergonomie aus. Die MILL E Baureihe überzeugt durch eine konkurrenzlose Zugänglichkeit, unabhängig von der jeweiligen Konfiguration der Maschine.







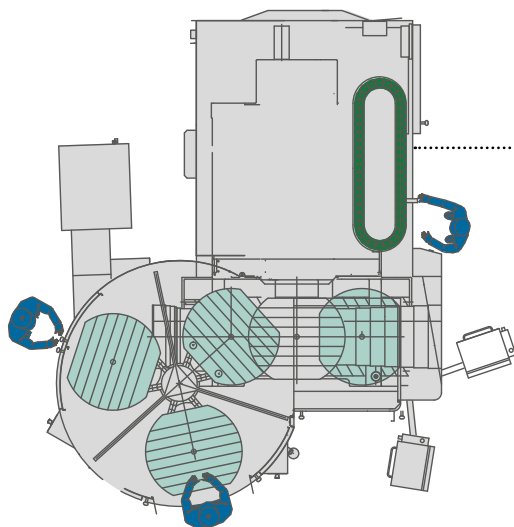
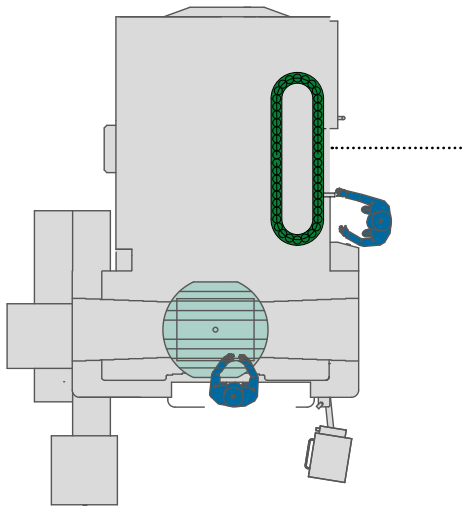
## Werkzeugmagazin

# Wir haben die Lösung für Ihre Anforderungen

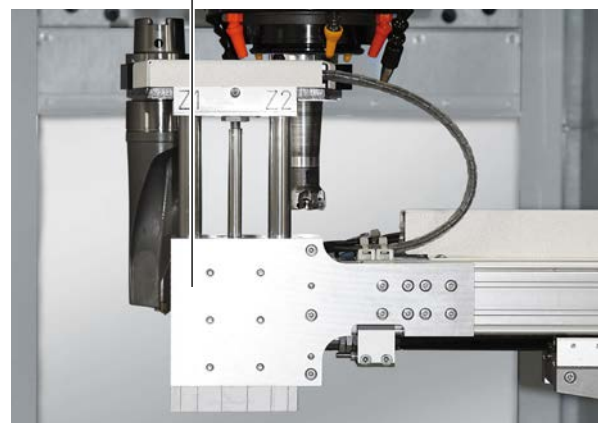
Werkzeuge werden seitlich an der Maschine in das Werkzeugmagazin geladen.

Das Werkzeugmagazin verfügt über ein eigenes Bedienfeld, um das gewünschte Werkzeug aufzurufen. Zum Entfernen und Laden des Werkzeughalters ist kein Werkzeug erforderlich.

Werkzeuge können mit diesem Entriegelungssystem geladen und entladen werden



Der Werkzeugwechsel erfolgt über einen Doppelgreifer.



- + Ergonomisch und benutzerfreundlich
- + Gewährleistet Produktivität und Prozesssicherheit
- + Parallelbearbeitung und Werkzeugbestückung
- + Einfache Werkzeugbestückungsmöglichkeiten dank ergonomischer Werkzeugladetür



Rundmagazinkonstruktion mit Handhabungssystem

#### Kapazität der Werkzeugmagazine

##### Mikron MILL E 1000 U

##### Mikron MILL E 1400 U

	Intern	Extern	Max. Länge bis 500 mm
HSM 63	30, 46, 92	116, 212, 336	Max. Gewicht bis 25 kg
HSK 100	32, 64	90, 130, 175	

##### Mikron MILL E 1900 U

	Intern	Extern	Max. Länge bis 500 mm
HSK 63	45	116, 212, 336	Max. Gewicht bis 25 kg
HSK 100	30	90, 130, 175	



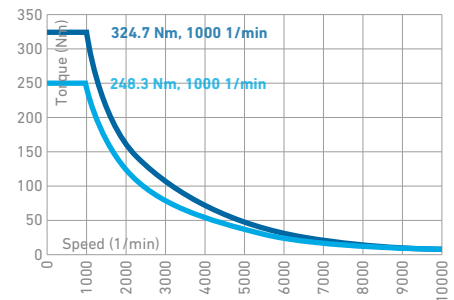
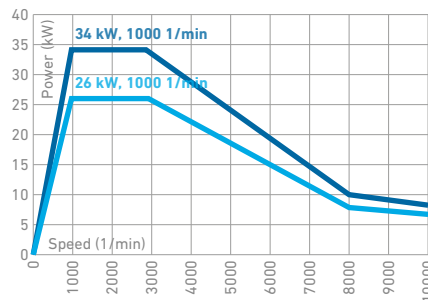
## Hochleistungsspindeln

# Hocheffizienzfräsen und Drehen für eine effektive Verarbeitung

Die Hochleistungsspindeln der Mikron MILL E 1000 U / 1400 U / 1900 U-Serie sind für schweres Schruppen und Fräsen mit bester Oberflächengüte in einem Arbeitsgang sowie für das Drehen ausgelegt. Mit einer Lagerkonstruktion mit drei vorgespannten Hybrid-Kugellagern vorne und einem thermisch robusten Hybrid-Zylinderrollenlager hinten ist ein supersteifes Rotationssystem garantiert, welches das Fräsen mit extralangen Werkzeugen bis in tiefe Kavitäten ermöglicht. Erhöhen Sie Ihre Zerspanungsleistung dank der Vorschubgeschwindigkeiten, die durch die Aufnahme der hohen Fräskräfte an der Werkzeugspitze möglich sind.

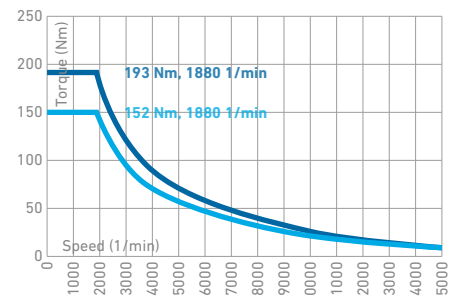
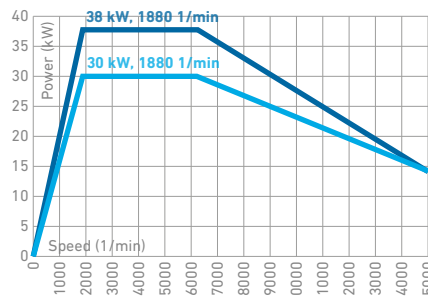
### Fräsen

Step-Tec-Spindeln  
10 000 rpm  
HSK-A100



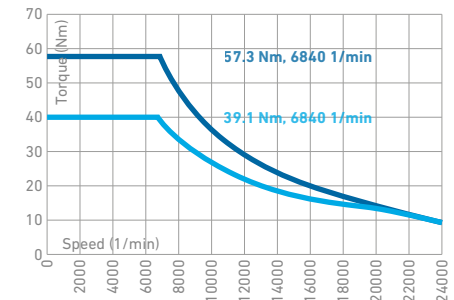
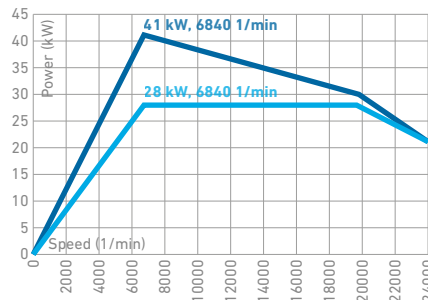
### Fräsen

Step-Tec-Spindeln  
15 000 rpm  
HSK-A63



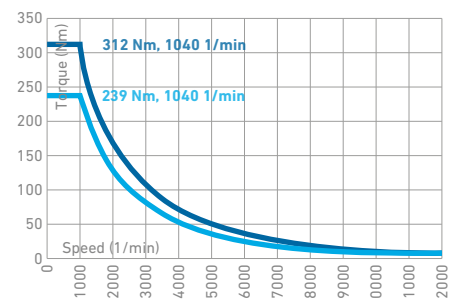
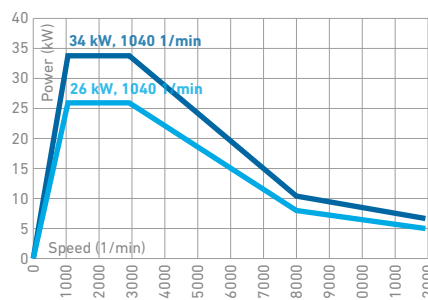
### Fräsen

Step-Tec-Spindeln  
24 000 rpm  
HSK-A63



### Fräsen und Drehen

Step-Tec-Spindeln  
12 000 rpm  
HSK-T100







Seit 1955 entwickelt, produziert, verkauft und repariert Step-Tec motorgetriebene Spindeln für führende Hersteller von Bearbeitungszentren für Fräs-, Bohr- und Drehanwendungen. Step-Tec ist in der Lage, schnell laufende und gleichzeitig sehr präzise Hochleistungsspindeln mit integriertem Motor zu fertigen. Die Bearbeitungszeiten für eine optimale Qualität wurden mit diesen hochwertigen motorgetriebenen Spindeln drastisch reduziert.

Welche Maschinenkonfiguration Sie auch wählen – Sie erhalten immer die neuesten Werkzeugspindeln mit Ihrem Mikron MILL E U.



Mikron MILL E 1400/1900 U ST

# Drehen. Schruppen. Schlichten.

## Schnell und präzise

Mit der vollständigen Bearbeitung auf der Mikron MILL E 1400/1900 U ST entstehen schnell genauere Werkstücke. Der Wegfall des Umspannens führt zu einem präziseren Rundlauf, einer schnelleren Werkstückhandhabung und Rüstzeit.

## Höchst kompakt

Geringere Investitions- und Betriebskosten dank platzsparendem, komplettem Bearbeitungszentrum.

## Qualität

Das Simultandrehen ermöglicht eine permanente Positionierung des Werkzeugs in seiner optimalen Schneidposition, senkrecht zur Werkstückoberfläche. Dies gewährleistet höchste Präzision und Oberflächenqualität.

## Produktionsservice-Paket

Für diese Lösung sind spezifische Dienstleistungen und Wartungsoptionen in Bezug auf Sicherheit und Dauerbetrieb empfohlen.

Fragen Sie uns.

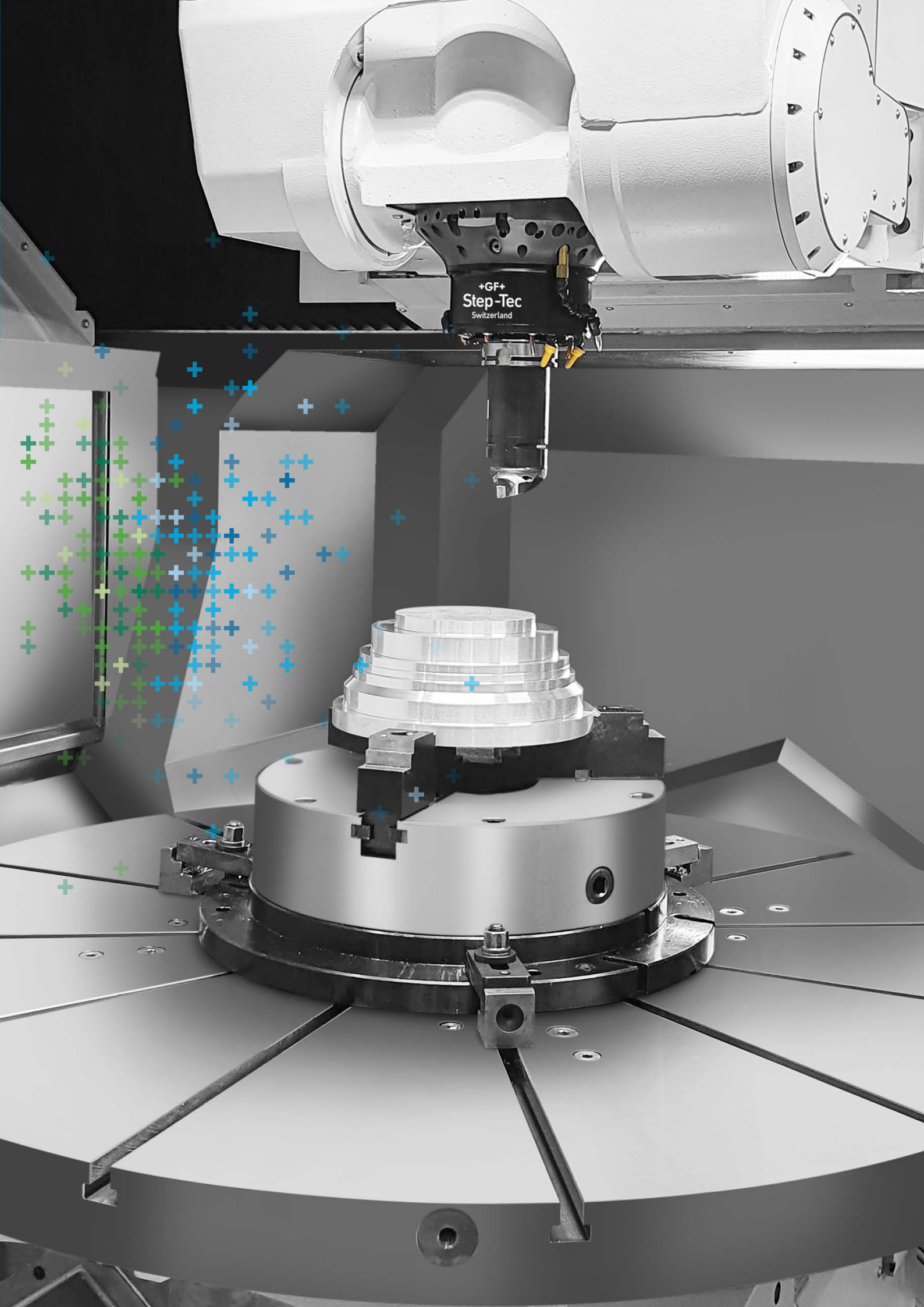
Besuchen Sie unsere Website: [www.gfms.com](http://www.gfms.com)

# Ein Spann- vorgang.

- + Anspruchsvolle Anforderungen einfacher und schneller erfüllen: Reduzieren Sie Ihre Rüstzeit um mehr als 50% und wandeln Sie diese in verrechenbare Produktionszeit um
- + Senken Sie Ihre Kosten: Schnelleres Schruppen durch Drehen bei gleichzeitiger Einsparung von Werkzeugkosten mit einem Verhältnis von 1/100
- + Keine Kompromisse bei Verfahrensproduktivität und Präzision: Unser sicheres Gehäuse hat keinen Einfluss auf die Achsbewegungsleistung.







GF+  
Step-Tec  
Switzerland



# Optimale Bearbeitung zur Verbesserung Ihres Verfahrens über Programm und Maschineneinrichtung hinaus

Dies beinhaltet eine Reihe von Modulen, die gemeinsam unter dem Oberbegriff „Smart Machine“ zusammengefasst werden und verschiedene Funktionen erfüllen. Um den Fräsvorgang „intelligent“ zu machen, müssen verschiedene Anforderungen erfüllt sein.

- 1 Der Aufbau einer umfassenden Kommunikation zwischen Mensch und Maschine, die dem Bediener präzise Informationen zur Verfügung stellt, die er zur Beurteilung des Fräsvorgangs benötigt.
- 2 Unterstützt den Betreiber bei der Optimierung des Vorgangs, wodurch die Leistung erheblich verbessert wird.
- 3 Die Maschine optimiert den Fräsvorgang, was die Prozesssicherheit und die Werkstückqualität verbessert – besonders wichtig im mannslosen Betrieb.

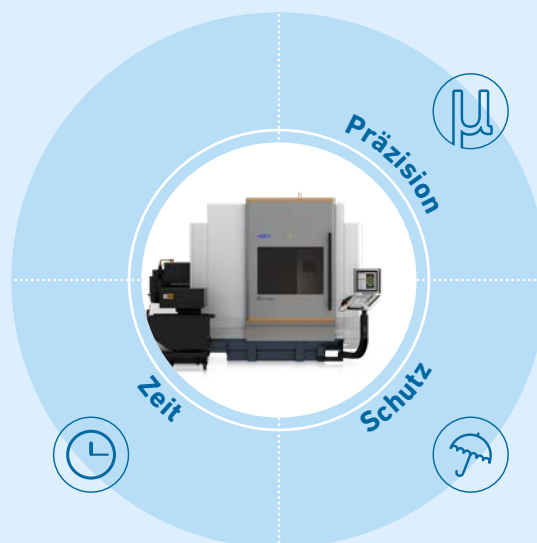


- + Produzieren Sie Ihre Werkstücke prozesssicher und präzise
- + Erhöhen Sie die Zuverlässigkeit im unbemannten Betrieb
- + Verlängern Sie die Standzeit der Maschine
- + Senken Sie die Produktionskosten erheblich

Die Heidenhain TNC 640-Steuerung bietet Flexibilität und Effizienz von der Auftragsvorbereitung bis zum Fräsen des Werkstücks. Der auf einem Schwenkarm montierte Touchscreen ermöglicht dem Bediener eine schnelle Navigation innerhalb der Steuerung und bietet so eine bessere Zugänglichkeit. Dank einer benutzerfreundlichen und praktischen Schnittstelle in Kombination mit zahlreichen Funktionen unterstützt die TNC 640 den Bediener bei seiner täglichen Arbeit, sodass dieser mehr Zeit für sonstige Aufgaben hat.

## Smart Machine-Modul

**Zeit**  
Smart Machine-Module wie OSS und Software-Tools wie rConnect steigern Ihre Produktivität.



**Präzision**  
Smart Machine-Module wie ITC, OSS und Kinematic Opt unterstützen die präzise Basis Ihres Bearbeitungszentrums, um ein noch präziseres Fertigteil zu erhalten.

**Schutz**  
Smart Machine-Module wie APS und APS Extended schützen und verlängern die Lebensdauer Ihrer Maschine, Werkzeuge und Spindel.

## Optionen

# Unsere Maschinen sind auf eine Vielzahl von Optionen eingerichtet



Messtaster Funk RMP 60



Laser-Werkzeugmessung



Minimalmengenschmierung



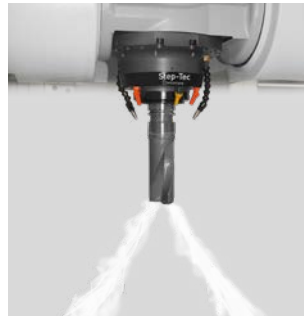
Betriebsart 3



Rotierendes Sichtfenster



Nebelabsaugung



Interne Werkzeugkühlung



Bandfilteranlage



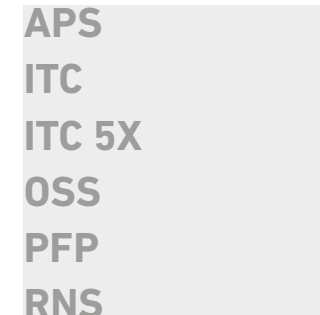
Werkzeugmagazin  
HSK-A/T100: 30 Werkzeuge  
HSK-A/T63: 45 Werkzeuge



Werkzeugmagazin  
HSK-A/T63: 120 Werkzeuge



Werkzeugmagazin  
HSK-A/T100: 170 Werkzeuge  
HSK-A/T63: 238 Werkzeuge



APS  
ITC  
ITC 5X  
OSS  
PFP  
RNS  
Smart Machine-Module

**HEIDENHAIN**

Steuerung HEIDENHAIN

**SIEMENS**

Steuerung SIEMENS

## Technische Daten

### MILL E 1000 U MILL E 1400 U MILL E 1900 U



		MILL E 1000 U	MILL E 1400 U	MILL E 1400 U ST
<b>Verfahrweg</b>				
X-Achse	mm	1000	1380	1380
Y-Achse	mm	1150	1150	1150
Z-Achse	mm	900	900	900
B-Achse	°	16°....-120° HSK 63 16°....-110° HSK 100	16°....-120° HSK 63 16°....-110° HSK 100	16°....-120° HSK 63 16°....-110° HSK 100
C-Achse	°	n x 360°	n x 360°	n x 360°
<b>Arbeitsspindel</b>				
Antriebstyp		Motorspindel		
U/min / Spindel-Werkzeugaufnahme		10 000 / HSK-A100	10 000 / HSK-A100	10 000 / HSK-A100
U/min / Spindel-Werkzeugaufnahme		15 000, 24 000 / HSK-A63	15 000, 24 000 / HSK-A63	15 000, 24 000 / HSK-A63
U/min / Spindel-Werkzeugaufnahme		12 000 / HSK-T100	12 000 / HSK-T100	12 000 / HSK-T100
Abstand von Tischplatte zu Spindelnase	mm	729 ...747	729...747	719...737
<b>Vorschub-Antriebe</b>				
Schnelle Traverse X / Y / Z	m/min	32 / 32 / 32	32 / 32 / 32	32 / 32 / 32
Beschleunigung X / Y / Z	m/S2	4	4	4
Vorschubkraft X / Y / Z	kN	10	10	10
<b>Werkzeugmagazin</b>				
Werte je nach Magazin				
Kapazität	Stck.	HSK 63: 30, 46, 92, 116, 212, 336	HSK 63: 30, 46, 92, 116, 212, 336	HSK 63: 30, 46, 92, 116, 212, 336
	Stck.	HSK 100: 32, 64, 90, 130, 175	HSK 100: 32, 64, 90, 130, 175	HSK 100: 32, 64, 90, 130, 175
Max. Werkzeuggewicht	kg	8 (10, 15, 25)	8 (10, 15, 25)	8 (10, 15, 25)
Max. Werkzeuglänge	mm	300 (500)	300 (500)	300 (500)
<b>Arbeitstisch</b>				
T-Nut Tischgröße	mm	18	18	18
Max. Abmessungen des Werkstücks (L x B x H)	mm	Dm 1100 (1350) x 1000	Dm 1200 (1350) x 1100	Dm 1200 (1350) x 1100 Drehen: Dm 1000 x 1000
Maximale Nutzlast auf dem Tisch	kg	1400	1800	1500 (Fräsen) 1000 (Drehen)
Max. Tischhöhe	mm	1120	1120	1120
Tischdrehzahl im Drehmodus (max.)	min <sup>-1</sup>	40	40	400
Max. Vorschubkraft B-(A-)Achse	Nm	S1: 460 Max.: 920	S1: 460 Max.: 920	S1: 460 Max.: 920
Max. Vorschubkraft C-Achse	Nm	S1: 1250 Max.: 1650	S1: 1120 Max.: 1750	S1: 1300 Max.: 2400
<b>Kühlmittel</b>				
Kühlmittel tank ca.	l	650	650	650
<b>Gewicht der Maschine</b>				
Maschine (Palettenwechsler)	kg	12 300	12 600 (17 000)	12 600
<b>Verfügbare Steuerungen</b>				
Lieferant / Typ		Heidenhain TNC 640 Siemens SINUMERIK ONE	Heidenhain TNC 640 Siemens SINUMERIK ONE	Heidenhain TNC 640 Siemens SINUMERIK ONE

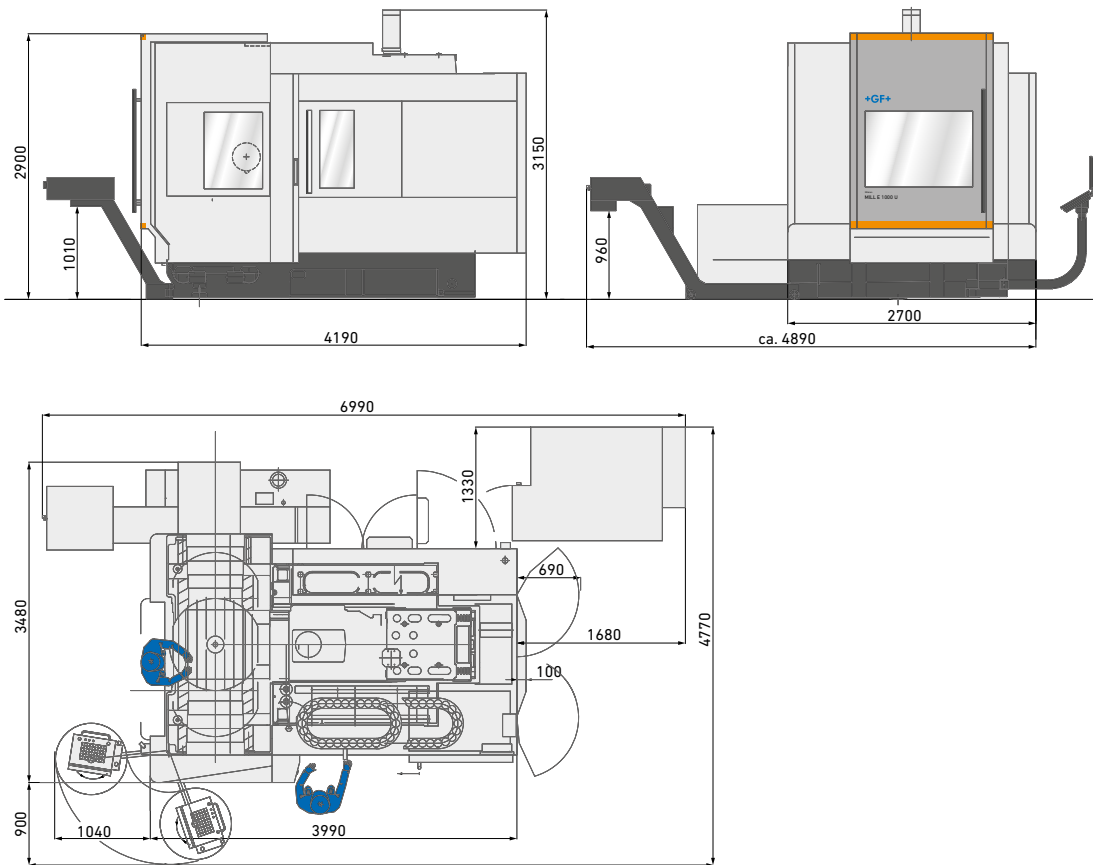




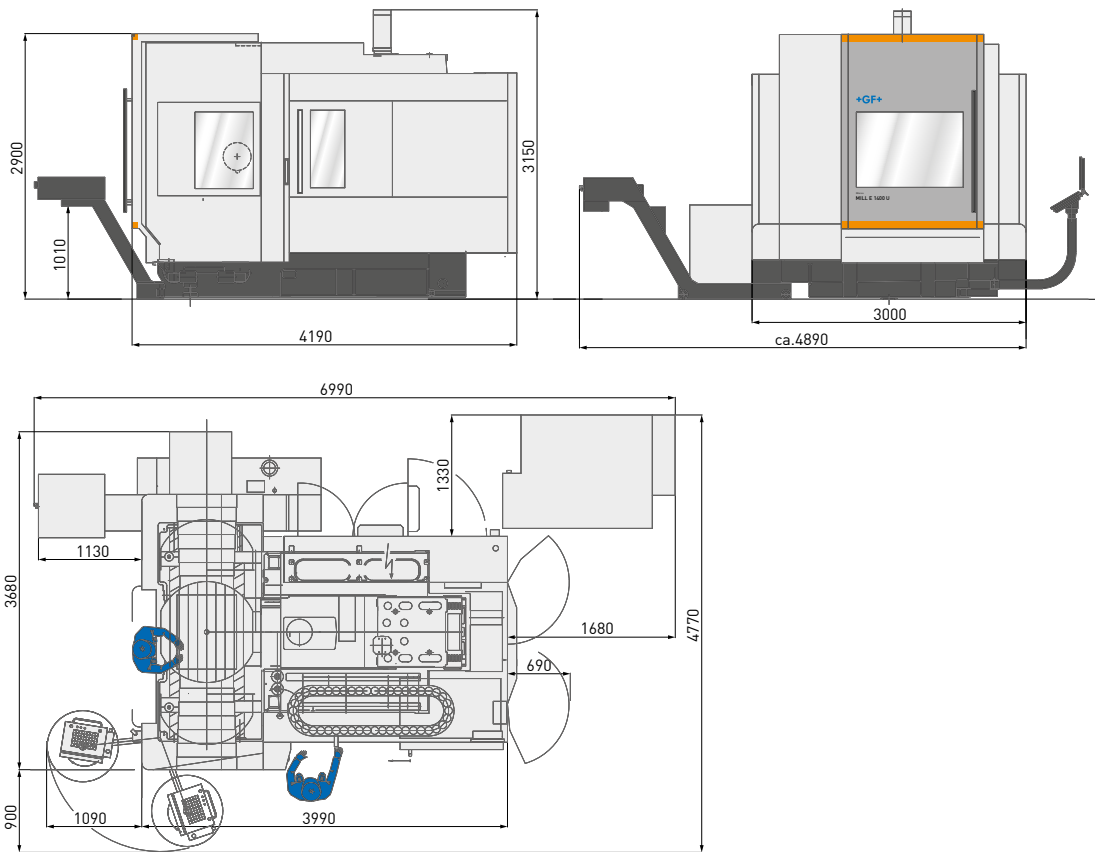
MILL E 1900 U		MILL E 1900 U ST	
1880		1880	
1400		1400	
930		930	
-20°...120° HSK 63		-20°...120° HSK 63	
-20°...110° HSK 100		-20°...110° HSK 100	
n x 360°		n x 360°	
<b>Motorspindel</b>		<b>Motorspindel</b>	
10000 /	HSK-A100	10000 /	HSK-A100
15000, 24000 /	HSK-A63	15000, 24000 /	HSK-A63
12000 /	HSK-T100	12000 /	HSK-T100
746...920 (738...815 WPC)		746...920	
41/41/41		41/41/41	
4,5		4,5	
16		16	
HSK 63: 45, 116, 212, 336		HSK 63: 45, 116, 212, 336	
HSK 100: 30, 90, 130, 175		HSK 100: 30, 90, 130, 175	
8 (10, 15, 25)		8 (10, 15, 25)	
370 (500)		370 (500)	
18		18	
Dm 1850 x 745 (830, 895)		Dm 1850 x 745 (830, 895)	
Mit WPC: Dm 1400 x 730, 795)		Drehen: Dm 1500 x 745 (830, 895)	
4000 (5000)		4000 (Fräsen)	
		2400 (Drehen)	
955		955	
30		300	
S1: 460		S1: 460	
Max.: 920		Max.: 920	
S1: 3550		S1: 4900	
Max.: 4650		Max.: 7300	
650		650	
25000 (31000)		25000	
Heidenhain TNC 640		Heidenhain TNC 640	
Siemens SINUMERIK ONE		Siemens SINUMERIK ONE	



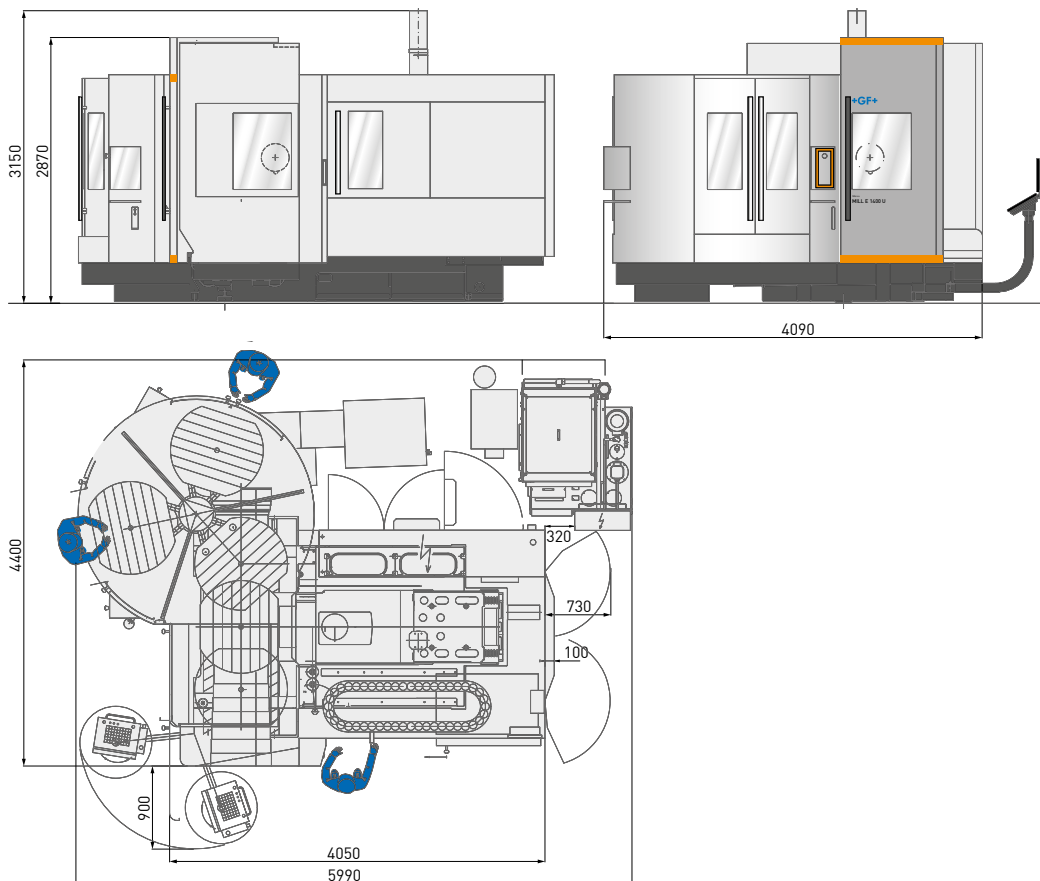
## Mikron MILL E 1000 U ohne Palettenmagazin



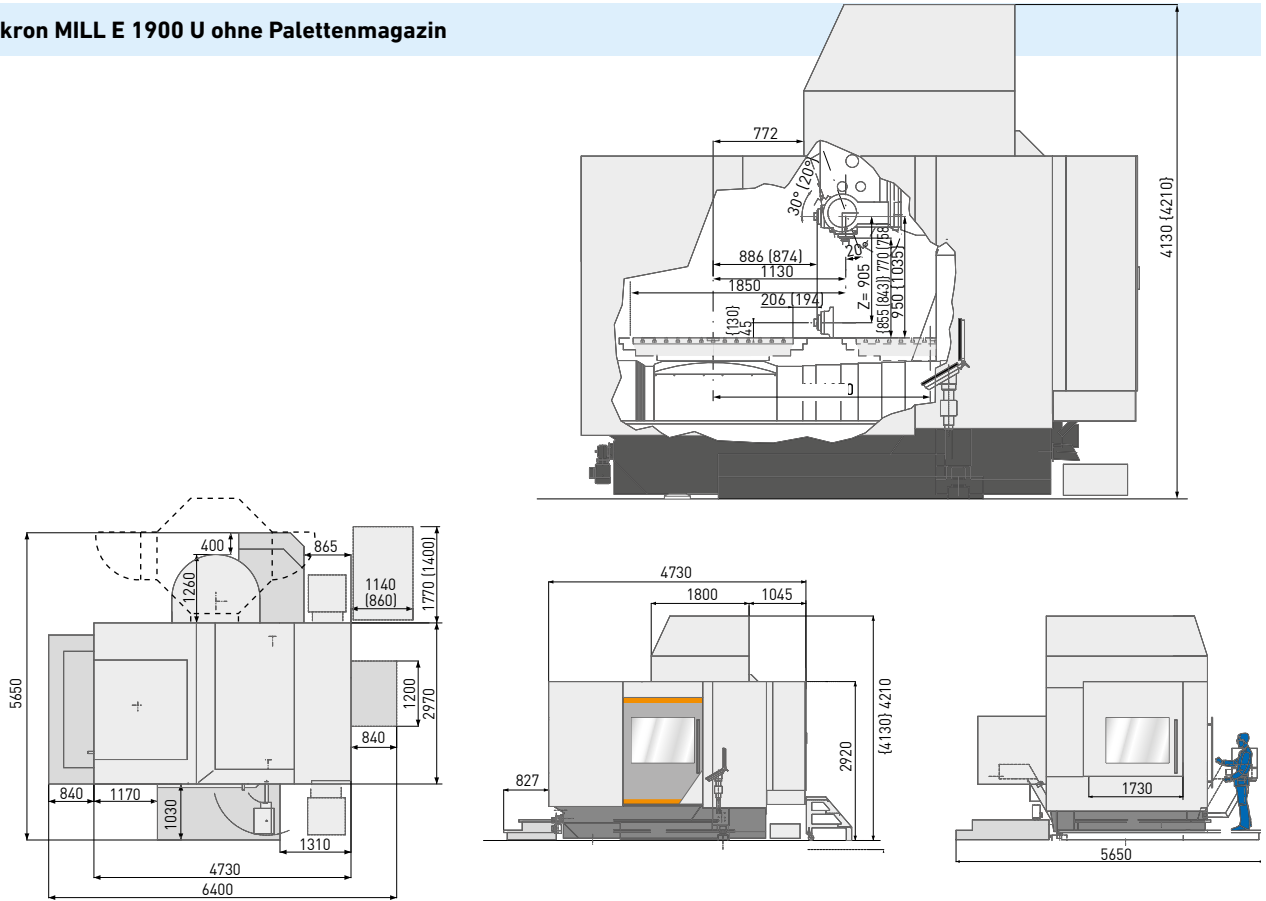
## Mikron MILL E 1400 U ohne Palettenmagazin



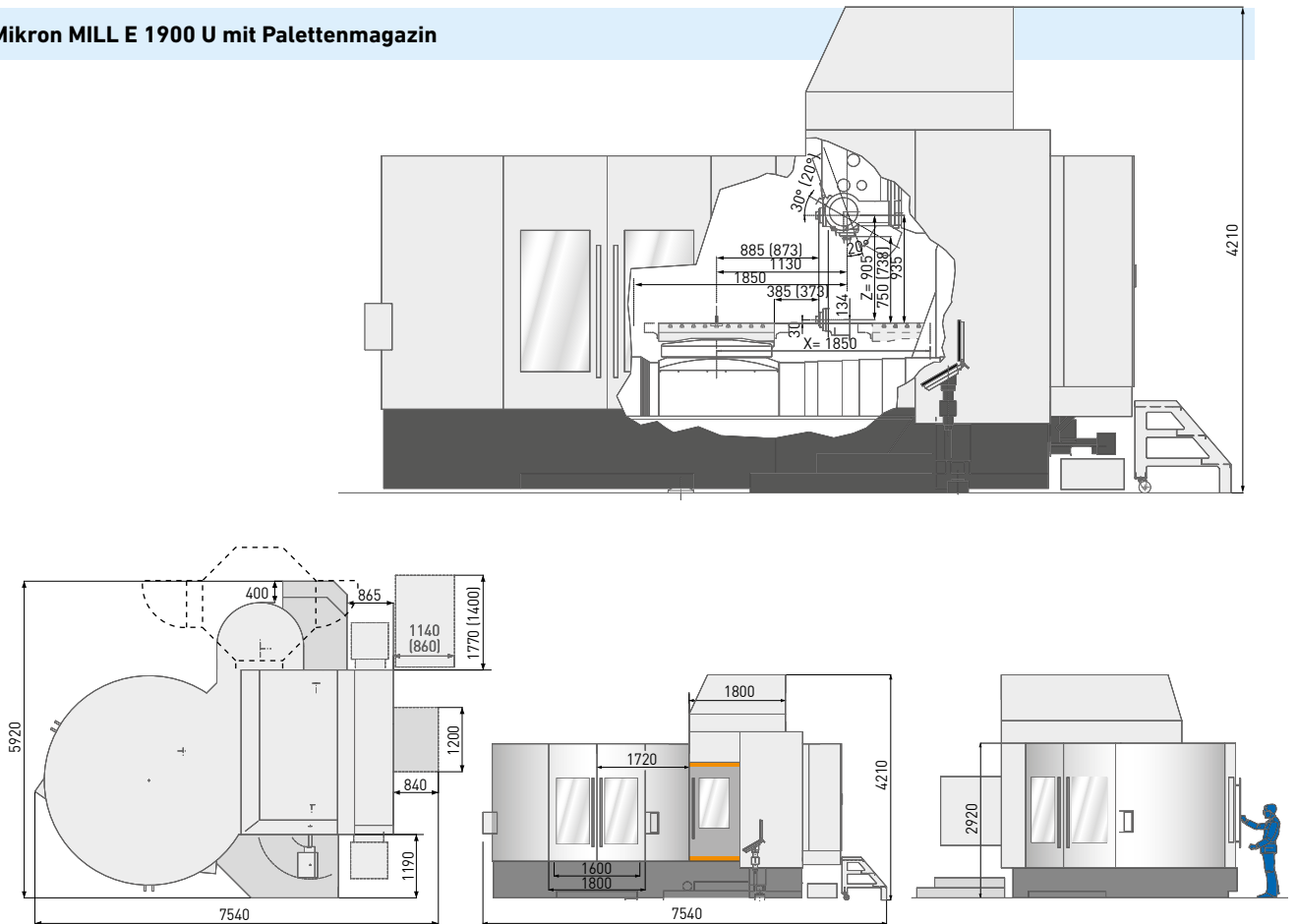
## Mikron MILL E 1400 U mit Palettenmagazin



### Mikron MILL E 1900 U ohne Palettenmagazin



### Mikron MILL E 1900 U mit Palettenmagazin





Service + Success

# Neue digitale Servicemöglichkeiten

Service + Success von GF Machining Solutions durchbricht weiterhin technologische Grenzen, um Ihnen schon heute die Dienstleistungen der Zukunft zu bieten.



**rConnect** ist die digitale Serviceplattform, die für alle Technologien von GF Machining Solutions verfügbar ist. Mit seinem modularen Ansatz umfasst rConnect eine Reihe von Services, mit denen Sie Ihre Fertigungsproduktivität steigern können. Zertifiziert mit dem TÜVIT Trusted Product Certificate.

**rConnect Messenger** überträgt die Maschinendaten an Ihr Mobilgerät, um Sie ständig über Ihre Produktion auf dem Laufenden zu halten. Sie können Ihre Werkstatt von Ihrem Smartphone aus überwachen.

**rConnect Live Remote Assistance** (LRA – Fernunterstützung in Echtzeit): unsere erfahrenen Ingenieure reagieren schnell auf Ihre Serviceanfragen. LRA ermöglicht die persönliche Betreuung durch Audio-, Video- und Chat-Funktionen und verfügt über viele weitere Kommunikationsmöglichkeiten.



## Über GF Machining Solutions

# Anbieter technologie- übergreifender Lösungen

Wir unterstützen Sie – und Ihre Anwendungen – mit intelligenten, produktivitätssteigernden, qualitativ hochwertigen und technologieübergreifenden Lösungen. Ihr Erfolg ist unser Anliegen. Deshalb entwickeln wir unsere herausragende technische Kompetenz kontinuierlich weiter. Egal, in welchem Marktsegment Sie tätig sind, egal wie groß Ihr Betrieb ist, und egal wo sich Ihr Standort befindet: Wir bieten Ihnen Komplettlösungen und ein kundenorientiertes Engagement, um Ihren Erfolg voranzutreiben.

### EDM (Elektroerosion)



#### Drahterosion

Die Drahterosionstechnologie von GF Machining Solutions ist schnell, präzise und energieeffizient. Von der ultrapräzisen Bearbeitung miniaturisierter Komponenten mit bis zu 0,02 mm Durchmesser bis hin zu leistungsstarken Lösungen für anspruchsvolle Hochgeschwindigkeitsbearbeitung bringen unsere Drahterosionslösungen Sie Ihrem Erfolg näher.

#### Senkerosion

GF Machining Solutions revolutioniert das Senkerodieren mit innovativen Funktionen wie der iGAP-Technologie, um die Bearbeitungsgeschwindigkeit zu erhöhen und den Elektrodenverschleiß zu reduzieren. Alle unsere Senkerosionsmaschinen ermöglichen einen schnellen Materialabtrag und hochglanzpolierte Oberflächen von Ra 0,1 µm.

#### Startlochbohren

Mit den robusten Startlochbohrmaschinen von GF Machining Solutions können Sie Bohrungen in elektrisch leitfähigen Materialien bei sehr hoher Geschwindigkeit – und, mit einer Fünf-Achs-Konfiguration, auch in einem beliebigen Winkel auf einem Werkstück mit schräger Oberfläche – realisieren.

### Tooling und Automation



#### Tooling

Unsere Kunden genießen absolute Autonomie und extrem hohe Präzision dank der äußerst genauen System 3R Referenzsysteme zum Fixieren und Positionieren von Elektroden und Werkstücken. Alle Maschinentypen können leicht miteinander verbunden werden, wodurch die Einrichtungszeiten reduziert und eine nahtlose Übertragung von Werkstücken zwischen verschiedenen Prozessen ermöglicht wird.

#### Automation

Zusammen mit System 3R bieten wir ebenfalls skalierbare und kosteneffiziente Automationslösungen für einfache Einzelmaschinenzellen oder komplexe mehrstufige Zellen, die an Ihre Anforderungen angepasst sind.

### Fräsen



#### Fräsen

Hersteller von Präzisionswerkzeugen und Formenbauer profitieren mit unseren Mikron MILL S Lösungen von einer schnellen und präzisen Bearbeitung. Die Mikron MILL P Maschinen gewährleisten eine überdurchschnittliche Produktivität dank Automation und ihrer hohen Leistungsfähigkeit. Kunden, die sich eine schnellstmögliche Rentabilität wünschen, profitieren von der erschwinglichen Effizienz unserer MILL E Lösungen.

#### Hochdynamische Bearbeitung von Strömungsprofilen

Die Liechti Fünf-Achs-Bearbeitungszentren ermöglichen die leistungsstarke Bearbeitung von Strömungsprofilen für die Turbinenindustrie in der Luftfahrt sowie der Stromerzeugung. Dank der einzigartigen Leistung und unserer Kompetenz in der Profilbearbeitung erhöhen Sie Ihre Produktivität bei gleichzeitig niedrigsten Kosten pro Stück.

#### Spindeln

Als Teil von GF Machining Solutions ist Step-Tec bereits ab der ersten Phase der Entwicklung eines Bearbeitungszentrums mit eingebunden. Das kompakte Design der Spindeln sorgt in Kombination mit exzellenter thermischer und geometrischer Wiederholbarkeit für die optimale Integration dieser Kernkomponente in die Werkzeugmaschine.

### Software



#### Digitalisierungslösungen

Um die Entwicklung digitaler Technologien zu forcieren, erwarb GF Machining Solutions die symmedia GmbH, ein Unternehmen, das sich auf digitale Servicelösungen für den Maschinenbau spezialisiert hat. Zusammen bieten wir ein komplettes Spektrum an Industrie 4.0-Lösungen für jede Branche. Wer seine Zukunft sichern will, muss sich schnell an die digitale Entwicklung anpassen können. Unsere digitalen Lösungen ermöglichen automatisierte und optimierte Produktionsprozesse – für smarte und vernetzte Maschinen.

### Advanced Manufacturing



#### Lasertexturierung

Mit unserer digitalen Lasertechnologie lassen sich ästhetische und funktionale Texturierungen einfach und grenzenlos wiederholbar umsetzen. Selbst komplexe 3D-Geometrien, einschließlich Präzisionsteile, werden präzise texturiert, graviert, strukturiert, markiert und beschriftet.

#### Lasermikrobearbeitung

GF Machining Solutions bietet die vollständigste Palette an Lasermikrobearbeitungslösungen der Branche. Unsere flexiblen Mikrobearbeitungs-Plattformen sind spezialisiert auf die Bearbeitung kleinster und sehr präziser Bauteile, um dem Trend zur Miniaturisierung gerecht zu werden.

#### Additive Fertigung (AM)

GF Machining Solutions und 3D Systems, ein weltweit tätiger führender Anbieter additiver Fertigungslösungen und Pionier im Bereich 3D-Druck, haben sich zusammengeschlossen, um neue 3D-Metalldrucklösungen auf den Markt zu bringen. Komplexe Metallteile lassen sich so mit höherer Effizienz produzieren.

### Service + Success



#### Wir bringen Sie zu neuen Höhen

Unsere Success-Pakete wurden entwickelt, um Ihre Kapitalrendite zu maximieren und Sie in Ihrem Streben nach Erfolg in allen Industrie-segmenten zu unterstützen. Unsere Abonnementpakete bieten eine umfassende Palette an Services, die den benötigten Zugriff und Support garantieren, um Ihre Investitionen heute optimal zu nutzen und sich gleichzeitig auf die Herausforderungen von morgen vorzubereiten. Unsere von unseren neuesten, innovativen und intelligenten digitalen Lösungen unterstützten zuverlässigen Experten bieten eine vollständige Palette von Dienstleistungen.



## Schweiz

---

Biel/Bienne  
Losone  
Genf  
Flawil  
Langnau

[www.gfms.com](http://www.gfms.com)  
[www.gfms.com/ch](http://www.gfms.com/ch)

## Europa

---

Deutschland, Schorndorf  
[www.gfms.com/de](http://www.gfms.com/de)

Großbritannien, Coventry  
[www.gfms.com/uk](http://www.gfms.com/uk)

Italien, Agrate Brianza - MI  
[www.gfms.com/it](http://www.gfms.com/it)

Spanien, Sant Boi de Llobregat  
Barcelona  
[www.gfms.com/es](http://www.gfms.com/es)

Frankreich, Palaiseau  
[www.gfms.com/fr](http://www.gfms.com/fr)

Polen, Raszyn / Warschau  
[www.gfms.com/pl](http://www.gfms.com/pl)

Tschechische Republik, Brno  
[www.gfms.com/cz](http://www.gfms.com/cz)

Schweden, Vällingby  
[www.gfms.com/system3r](http://www.gfms.com/system3r)

Türkei, Istanbul  
[www.gfms.com/tr](http://www.gfms.com/tr)

## Amerika

---

USA  
Lincolnshire, IL  
Chicago, IL  
Holliston, MA  
Huntersville, NC  
Irvine, CA  
Woodridge, IL  
[www.gfms.com/us](http://www.gfms.com/us)

Kanada, Mississauga ON  
[www.gfms.com/us](http://www.gfms.com/us)

Mexiko, Monterrey NL  
[www.gfms.com/us](http://www.gfms.com/us)

Brasilien, São Paulo  
[www.gfms.com/br](http://www.gfms.com/br)

## Asien

---

China  
Beijing, Shanghai,  
Chengdu, Dongguan,  
Hongkong, Changzhou  
[www.gfms.com/cn](http://www.gfms.com/cn)

Indien, Bangalore  
[www.gfms.com/sg](http://www.gfms.com/sg)

Japan  
Tokyo, Yokohama  
[www.gfms.com/jp](http://www.gfms.com/jp)

Korea, Seoul  
[www.gfms.com/kr](http://www.gfms.com/kr)

Malaysia, Petaling Jaya  
[www.gfms.com/sg](http://www.gfms.com/sg)

Singapur, Singapur  
[www.gfms.com/sg](http://www.gfms.com/sg)

Taiwan  
Taipei, Taichung  
[www.gfms.com/tw](http://www.gfms.com/tw)

Vietnam, Hanoi  
[www.gfms.com/sg](http://www.gfms.com/sg)

# Auf einen Blick

Wir ermöglichen es unseren Kunden, ihren Geschäften effizient und effektiv nachzugehen, indem wir ihnen innovative Lösungen für Fräsen, EDM, Laser, additive Fertigung, Spindeln, Tooling und Automation anbieten. Eine umfassende Palette an Services vervollständigt unser Angebot.

[www.gfms.com](http://www.gfms.com)



© GF Machining Solutions Management SA, 2022  
Die technischen Daten und die Abbildungen sind  
unverbindlich. Sie stellen keine garantierten  
Eigenschaften dar und unterliegen Änderungen.