

AgieCharmilles

CUT 1000

CUT 1000 OilTech



# 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.



+ Wir sind AgieCharmilles.  
Wir sind GF Machining Solutions.

# Inhalt

4	Highlights
6	Qualität und Präzision
8	Das exklusive Drahtsystem
10	AC Vision
11	Top Bearbeitungsleistung
12	IVU
14	CUT 1000 OilTech
16	Technische Daten
18	GF Machining Solutions

## **Perfekte Mikrobauerteile — für Sie**

Die CUT 1000 und die CUT 1000 OilTech wurden speziell dafür konzipiert, die strengen Anforderungen Ihrer Kunden aus den verschiedensten Branchen einzuhalten, in denen die Miniaturisierung oberste Priorität hat. Die beiden Maschinen sorgen für eine höhere Prozessautonomie, eine größere Zuverlässigkeit, eine höhere Effizienz und für eine schnellere Leistung.

Sehen Sie selbst, wie einfach sich mit der CUT 1000 und der CUT 1000 OilTech perfekte Bearbeitungsergebnisse erzielen lassen.

## Highlights

# Der Massstab für ultrapräzise Ergebnisse in der drahterosiven Mikrobearbeitung



### Die Welt des Mikrons

Die Technologie von GF Machining Solutions unterstützt die weitere Miniaturisierung industrieller Komponenten. Die Herstellung sehr kleiner Bauteile hat in vielen Industriezweigen mittlerweile hohe Priorität: in der Steckverbinder-technik, Medizintechnik, Uhrenherstellung, im Automobilbau wie auch in der Luft- und Raumfahrt.

Die Herstellung von Mikrokomponenten ist an enge Fertigungstoleranzen und die Möglichkeit zur präzisen Produktion geometrischer Formen geknüpft.

Bei der Herstellung hochpräziser Stempelwerkzeuge und winzigster Bauteile sind eine möglichst hohe Genauigkeit der Konturen, minimale Oberflächenrauheiten und eine grösstmögliche Wiederholbarkeit ein absolutes Muss.

Die neue CUT 1000 von GF Machining Solutions wurde eigens entwickelt, um diesen Ansprüchen zu genügen. Sie zeichnet sich durch einzigartige Merkmale in punkto Präzision und Produktivität, perfekte Vorhersagbarkeit und Wiederholbarkeit der Bearbeitungsergebnisse aus. Diese Drahterosionsmaschine setzt in der Mikroerosion neue Massstäbe.

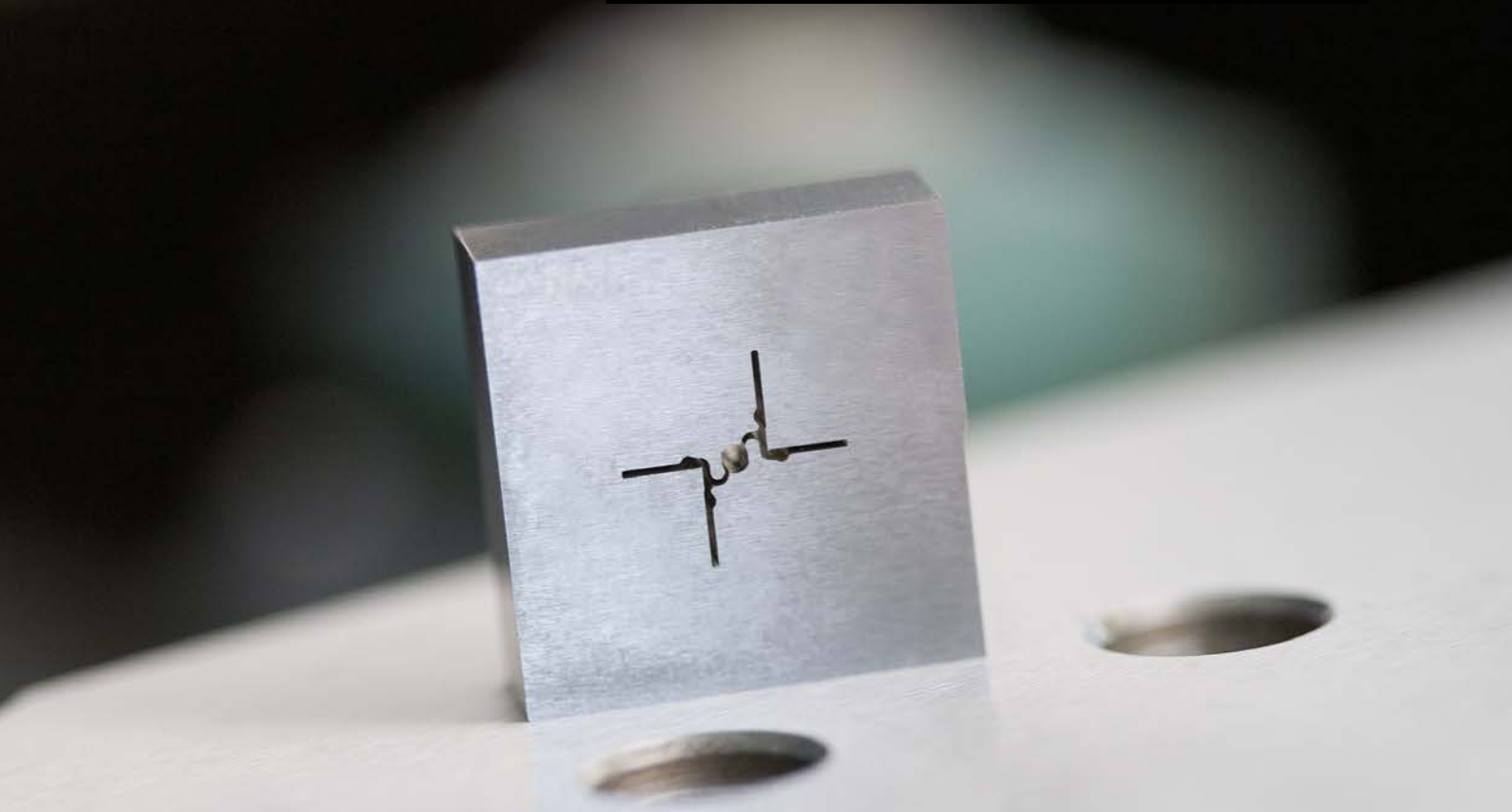
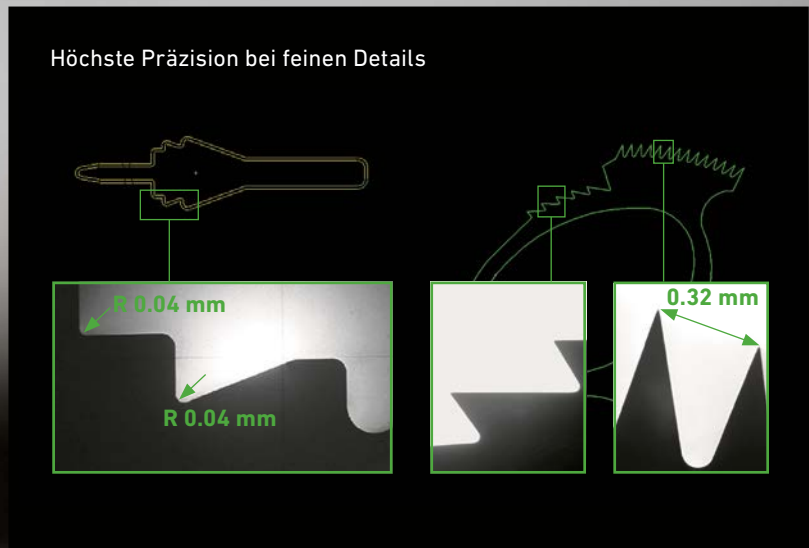
### Uhrenindustrie

Vorteil: Kleinste Innenradien. Perfektion bei der Fertigung kleinster Details. Es sind Bearbeitungen von Innenradien bis 0.02 mm möglich.



Die innovative Struktur der CUT 1000 — mit patentiertem Monoblock-Rahmen, mechanisch getrennt angeordneten Hauptachsen, zweifachem Messsystem an allen Achsen, konsequenter Trennung der Wärmequellen vom EDM-Bereich, dem stets unter Dielektrikum gehaltenen Arbeitsbereich und dem optimalen Dielektrikumkreislauf — schafft die Voraussetzungen für herausragende Merkmale:

- Positioniergenauigkeit von 1 µm (Lasermessung werksseitig)
- Beste Rauheiten von Ra 0.05 µm (Stahl/Hartmetall)



**Medizintechnik**

Produktion von Einzelbauteilen oder von chirurgischen Instrumenten in Kleinserien, z. B. von bipolaren OP-Zangen.

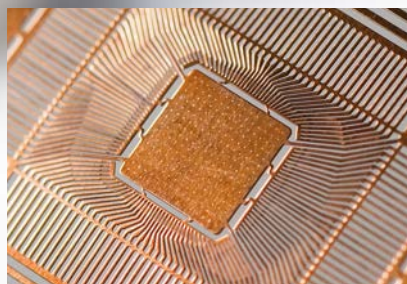
Sehr geringe Oberflächenrauheiten von Ra 0.10 µm bei rostfreiem Stahl und Titan bei höchster Oberflächengüte.



**Mikroelektronik**

Lead-Frames, hohe Präzision und perfekte Oberflächengüte.

Abstand Form – Stempel: 1 µm  
 Minimale Rauheit Ra 0.08 µm  
 Perfekte Oberflächenhomogenität, keine Mikrorisse und Korrosion  
 Sehr kleine Innenradien bis 22 µm



**Lebensmittelindustrie**

Vorteil: höchste Positioniergenauigkeit.

Die Massenproduktion von dünnsten Behälterfolien setzt ein Stanzwerkzeug mit höchster Positionsgenauigkeit aller Aktivteile zueinander voraus.

Zu stanzende Foliendicke: 0.04 mm  
 Notwendige Präzision: < 2 µm

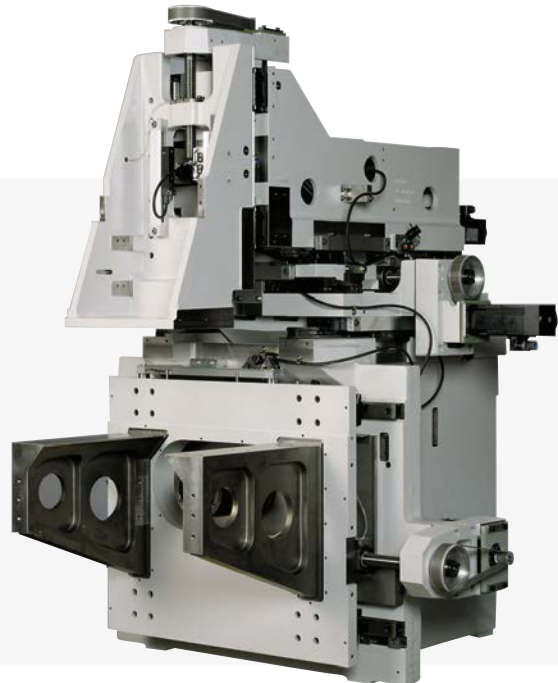


Qualität und Präzision

# Einzigartiges Design für höchste Qualität und Präzision

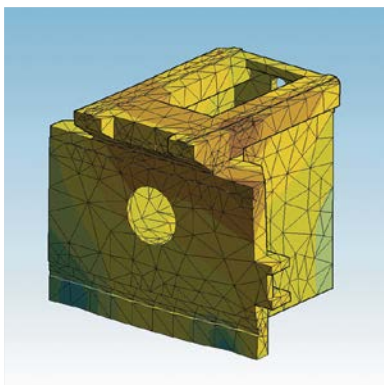
## CUT 1000 – entwickelt für herausragende Präzision

Dank ihres exklusiven Maschinenkonzepts wird die CUT 1000 höchsten Ansprüchen mit Blick auf die Positioniergenauigkeit, sowie der Formen- und Detailpräzision gerecht. Möglich sind diese Ergebnisse durch die Entwicklung eines innovativen Werkzeugmaschinen-Designs auf Basis eines Monoblock-Rahmens mit getrennten X- und Y-Achsen sowie durch statische und dynamische Analysen des Verhaltens der Werkzeugmaschine nach der Finite-Elemente-Methode.



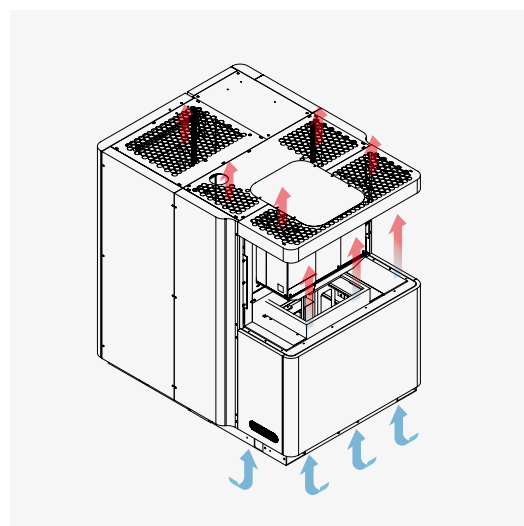
## Konzept mit isolierten Wärmequellen

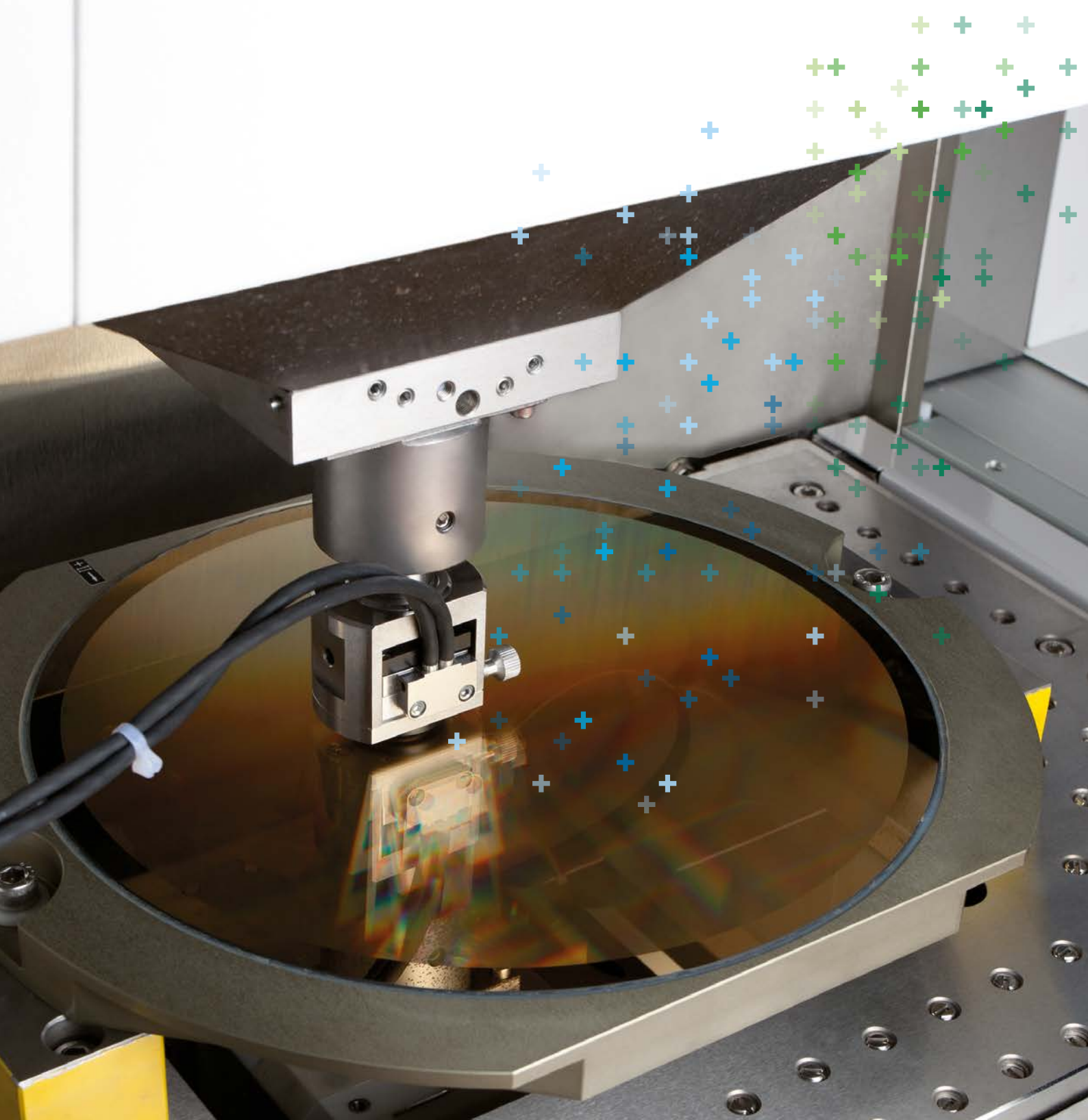
Jede Wärmequelle der CUT 1000 wurde analysiert und mit Luft, Kühlmedium sowie Dämmmaterial isoliert. Teilweise wurden die Wärmequellen so positioniert, dass sie keinerlei Auswirkungen auf die Maschine haben. Durch das besondere Gehäusedesign wurde ein Konzept zur vollständigen Wärmeisolierung entwickelt, das zwei Stufen umfasst: Erstens erfolgt eine perfekte Temperaturkontrolle zwischen der Maschine und ihrer Umgebung, zweitens wird im Arbeitsbereich ein Mikroklima geschaffen, das eine konstante Temperatur gewährleistet.



## Thermisch geregelter Dielektrikumkreislauf

Das Arbeitsbecken wurde als Überlaufbecken für eine konstante Dielektrikumszirkulation im Arbeitsbereich konzipiert. Das Dielektrikum wird vor dem Zufluß im Hauptbecken gekühlt. Dadurch ist eine absolut konstante Dielektrikums-temperatur im Arbeitsbecken gewährleistet. Das Niveau wird durch Heben und Senken des gefüllten Arbeitsbeckens automatisch an die Werkstückhöhe angepasst.



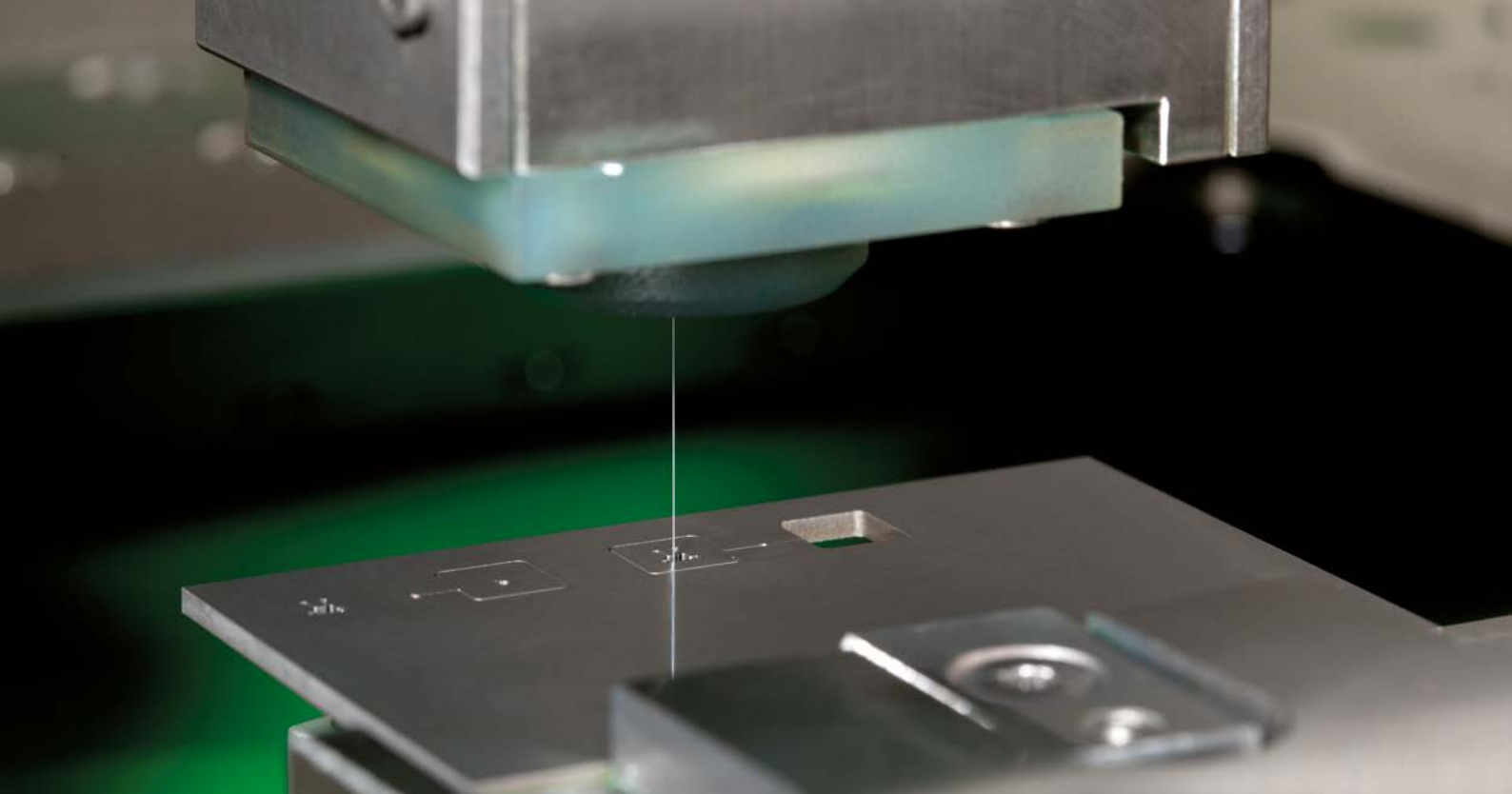


#### Beherrschung von Qualität und Präzision

In jeder Montagephase werden die Qualität und die Toleranzen der montierten mechanischen Bauteile gemessen. Die Messwerte werden im Steuerungssystem der CUT 1000 gespeichert.

Um die optimale Qualität zu garantieren, wird jede CUT 1000 mit hochmodernen Laser-Messverfahren mit Auflösung im Nanometer-Bereich vermessen und kalibriert.





Das exklusive Drahtsystem

# AWC, ein System mit zweifacher Drahtspule für beispiellose Produktivität in der Mikro-Drahterosion



## Höchste Produktivität mit AWC

Das AWC Drahtsystem erhöht die Produktivität erheblich. Im Sinne der Wirtschaftlichkeit kombiniert es die Verwendung von Drähte mit grösserem Durchmesser oder Hochleistungsdrähte beim Hauptschnitt, mit dem Einsatz von Drähte mit geringerem Durchmesser (Stichwort kleine Innenradien) oder kostengünstigeren Drähte beim Schlichtschnitt. Wobei der komplette Ablauf vollautomatisch erfolgt und durch patentierte Sensoren überwacht wird. Dieses einzigartige Merkmal, das nur GF Machining Solutions bietet, resultiert in einem spürbaren Anstieg der durchschnittlichen Schneidgeschwindigkeit.



## THREADING-EXPERT

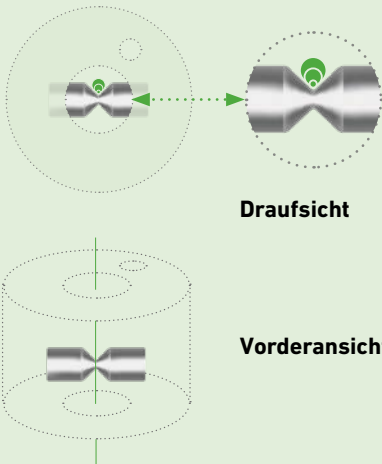
### Einfädeln auch unter schwierigsten Bedingungen

Der THREADING-EXPERT (EINFÄDEL-EXPERTE) ist eine ausfahrbare Vorrichtung, die den Draht durch eine Röhre mit feinem Schlitz von der oberen Führung zum Startloch (Obere Fläche) leitet.

**Standardkonfiguration** mit Düse für zuverlässigeres Einfädeln bei beliebigem Drahtdurchmesser.



Eine einzige Drahtführung gestattet die Nutzung aller Drahtdurchmesser



**Draufsicht**

**Vorderansicht**

## AWC für die Mikroerosion: Vorzüge



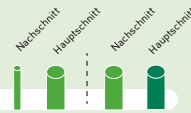
Kürzere Bearbeitungszeit



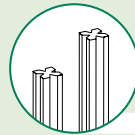
Drähte mit unterschiedlichen Durchmessern im selben Werkzeug



Niedrigere Betriebskosten



Einsatz von zwei Drahten unterschiedlicher Qualität oder mit unterschiedlichem Durchmesser



Feine Details in grossen Teilen  
(Neue Möglichkeiten für die Drahterosion)



Dickerer Draht für Grossschnitt

## Die Zuverlässigkeit eines Einzeldrahtsystems bei doppelter Produktivität

Das intelligente und einfache Designkonzept des AWC Zweifach-Drahtsystems und das bewährte AC Jet Drahteinfädungssystem gewährleisten höchste Zuverlässigkeit beim automatischen Einfädeln von Drähten unterschiedlichen Durchmessers während einer automatisierten Bearbeitung. Das Ergebnis: Eine unvergleichliche Produktivität durch den Einsatz dickerer Drähte für den Hauptschnitt, um wertvolle Bearbeitungszeit zu sparen, und den vollautomatischen Wechsel zu einem von der Geometrie geforderten feineren Drahtradius für die Endbearbeitung.



## Effizienter Drahtschneidler

Die einfache und zuverlässige Drahtentsorgung mit dem integrierten Drahtschneidler ist ein wichtiger Faktor, um die elektromagnetische Strahlung zu mindern.

## Konstruiert für ein hohes Mass an Autonomie

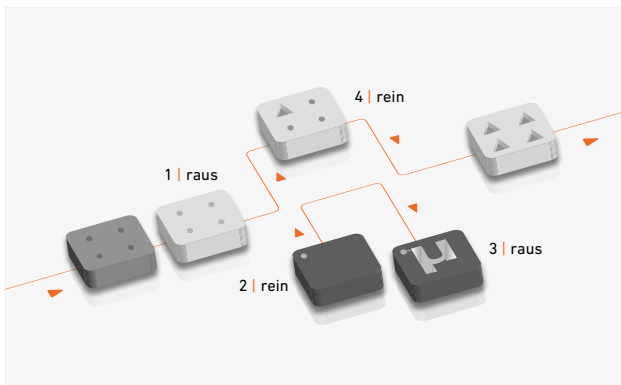
Die CUT 1000 zeichnet sich ausserdem durch höchste Autonomie aus, die für automatisierte Abläufe unverzichtbar ist:

- 2 x 8 kg Drahtspulen
- Lange Standzeiten des Filter- und Deionisierungssystems
- Lange Lebensdauer der Stromzuführungen und Drahtführungen
- Neustart nach Stromausfall
- Ergebnisse am Werkstück dank ausgereifter Technologien sicher und direkt erzielbar
- Planbare Wartungs- und Serviceintervalle.

AC Vision

# Benutzerfreundlich und leistungsfähig, integriertes Job-Management-system für höchste Effizienz

AC Vision ist eine speziell für die EDM-Bearbeitung entwickelte Steuerung, die betriebliche Anforderungen mit einem hohen Mass an Bedienkomfort erfüllt. Die Eingabe weniger Daten genügt, um das EDM-Programm zu erzeugen. Als Betriebssystem dient wie bei Ihrem PC zu Hause Microsoft® Windows®.



## Höchste Flexibilität in unvorhergesehenen Situationen dank Job-Managementsystem

Eilige Änderungen der Arbeitsabläufe kommen in jedem Betrieb ständig vor. Einen dringenden Bearbeitungsjob einzuschieben, wenn gerade ein anderer Job abgearbeitet wird, muss einfach, rasch und zuverlässig möglich sein.

Die Lösung ist das Job Management der CNC Vision 5. Es bietet eine einfache, intuitive Möglichkeit, den laufenden Job zu unterbrechen, den dringenden Job einzufügen und nach dessen Abschluss den vorherigen Job genau an der Stelle fortzusetzen, an dem er unterbrochen wurde.

## Zeitsparende Arbeitsvorbereitung mit 3D Setup

Die perfekte Arbeitsvorbereitung durch ordnungsgemässes Einspannen des Teils auf dem Tisch ist ein wichtiger Schritt, der über die endgültige Qualität des Jobs entscheidet. Den Zeit- und Kostenaufwand für diesen Schritt zu verringern ist in jedem Betrieb stets ein wichtiges Ziel.

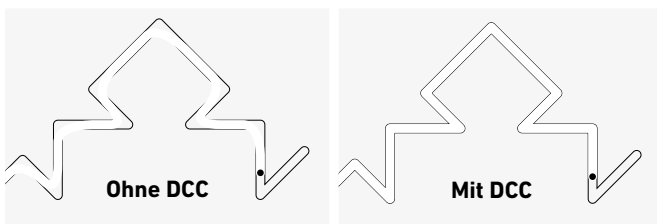
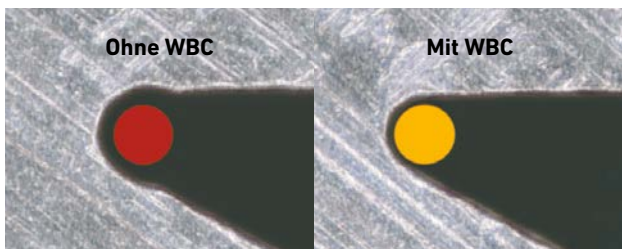
3D Setup bietet die ideale Lösung – dank eines Zyklus, bei dem der Draht senkrecht zur Oberfläche des Werkstücks positioniert wird.

Dieser Schritt kann bei Einsatz palettisierter Werkstücke auch vollautomatisch ausgeführt werden.



Top Bearbeitungsleistung

# Der Massstab für geringe Rauheiten und höchste Qualität



## **Volldigitalisierte Impulssteuerung**

Die leistungsfähige, moderne Elektronik sowie die intelligente Prozesssteuerung ermöglichen einen höchst effizienten EDM-Prozess. Bei allen gängigen leitenden Werkstoffen sind mit Drähten jeder Art optimale Ergebnisse möglich. Bestmögliche Rauheiten – mit dem IPG-V Generator lässt sich die beeinflusste Zone bei Stahl vollständig abtragen und in Hartmetall eine perfekte Oberflächenintegrität erzielen.

## **Schnittgeometrien mit optimaler Kontur dank der Funktionen AWO und WBC**

Um ein Hochleistungs-Stanz- und Umformwerkzeug mit einem Spiel von nur wenigen Mikron betreiben zu können, muss eine tadellose Konturgenauigkeit und Parallelität der zu bearbeiteten Formen sichergestellt werden.

Die Drahterosionsmaschinen CUT 1000 erreichen dank der Systeme zum automatischen Justieren der Position und der Geradheit des Drahtes außergewöhnliche Leistungen. Das WBC-System (Wire Bending Control) kompensiert automatisch die durch die Bearbeitungskräfte verursachte Biegung des Drahtes, die AWO-Funktion (Advance Wire Offset) kompensiert für eine optimale Parallelität der so bearbeiteten Flächen den Verschleiß des Drahtes bei Schlichtbearbeitungen.

## **Variocut: optimale Schnittgeschwindigkeit bei allen Einsatzbedingungen**

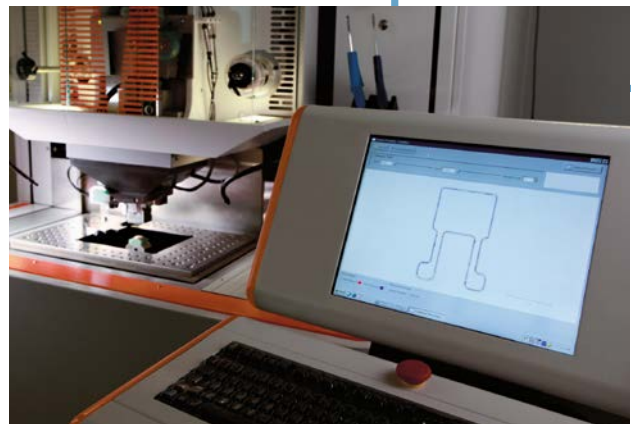
Die hohe Schnittgeschwindigkeit ist die Produktivitätsbasis der Anlage. Bei unterschiedlichen Werkstückhöhen, optimiert das Variocut-System ständig die Funkenleistung, um Drahtbruch zu vermeiden und trotzdem die maximale Schnittgeschwindigkeit aufrechtzuerhalten. Dank Variocut wirken sich Geschwindigkeitsänderungen in keiner Weise auf die Bearbeitungsgenauigkeit aus. Die Oberfläche bleibt homogen und die Parallelität konstant.

## **Konstante Geschwindigkeit bei allen Konturen**

Präzise Vollschnitte bei maximaler Geschwindigkeit. Die Dynamic Corner Control (DCC) korrigiert fortlaufend physikalisch festgestellte Konturfehler. Der Drahtweg wird dynamisch optimiert. Dadurch erhöht sich die Qualität der Geometrie bei Vollschnitten, sodass Nachschnitte schneller durchgeführt werden können oder sogar völlig überflüssig werden.

IVU

# Einfache, automatische und genaue Messung sowie Positionierung



## Vollintegriertes optisches Messsystem

Die Integrated Vision Unit (IVU) der CUT 1000- und CUT 1000 OilTech- Maschinen, ist ein integriertes optisches Messsystem für Messungen im Prozess. Die CCD-Kamera mit Autofocus stellt sich auf die richtige Entfernung ein und misst jede Form auf dem Werkstück, ohne dass es von der Maschine genommen werden muss. Der Kontrast der Kontur entsteht durch die Hintergrundbeleuchtung, die auf dem unteren Arm der Maschine befestigt ist.

## Automatisches Abtasten Kontur

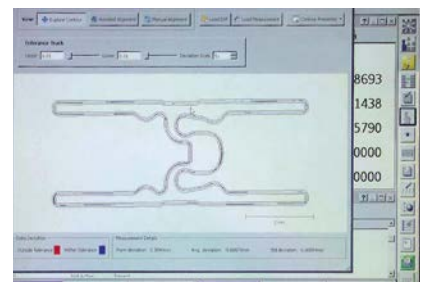
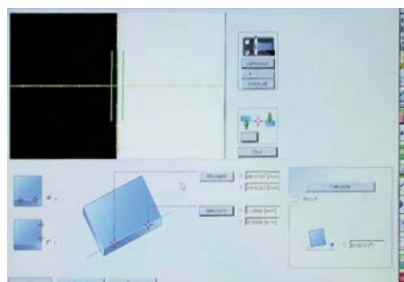
Die Kontur kann jederzeit komplett gescannt werden. Direkt auf der Maschine ist ein Vergleich mit einer DXF-Datei (theoretische Größe) durchgeföhbar und visualisierbar. Wird die Prüfung des effektiven Resultats vor der nächsten Bearbeitung durchgeföhrt, kann gegebenenfalls eine Korrektur vorgenommen werden.

## “Get the edge“-Konzept

Die integrierte Vision-Software ermöglicht es der Maschine, die richtige Position der Kante anhand der verschiedenen Lichtintensitäten zu ermitteln. Die sich daraus ergebenden Messdaten können in vielen Anwendungen genutzt werden.

## Elektronische Komponente

Eine automatische Korrektur der Kontur kann am Ende der Bearbeitung erzeugt werden.



### Verwendung von Referenzpunkten

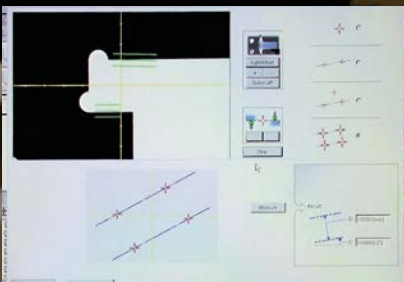
IVU ermöglicht es jeden Punkt am Werkstück zu vermessen:

- Mittelpunktbestimmung von Bohrlöchern
- Eckpunkterkennung
- Innen- oder Außen-Zentrierung
- Distanzmessung zwischen Bohrungen, Mittelpunkten und Abstandsmaße

### Lokale Messung

An einigen Teilen können bei der taktilen Messung Probleme auftreten. Mit IVU ist es jederzeit möglich, ein kleines Detail auf der Kontur lokal zu vermessen (Radius, Abstand).

**IVU-System: 100-prozentige**  
Zuverlässigkeit Ihrer Ergebnisse.



CUT 1000 OilTech

# Oberflächengüte auf höchstem Niveau

Mit den Generatoren von GF Machining Solutions für die Drahterosion lassen sich elektrochemische Schäden am Werkstück während der Bearbeitung im Wasser vermeiden. Eine natürliche Korrosion lässt sich indes nicht ganz ausschliessen. Bei der CUT 1000 OilTech kommt ein Dielektrikum (Öl) zum Einsatz, mit dem Teile selbst bei längerem Verweilen mit unübertroffener Oberflächengüte hergestellt werden können.

**Durch das Dielektrikum auf Ölbasis sind mögliche Korrosionseffekte an den Werkstücken völlig ausgeschlossen.**

Dadurch:

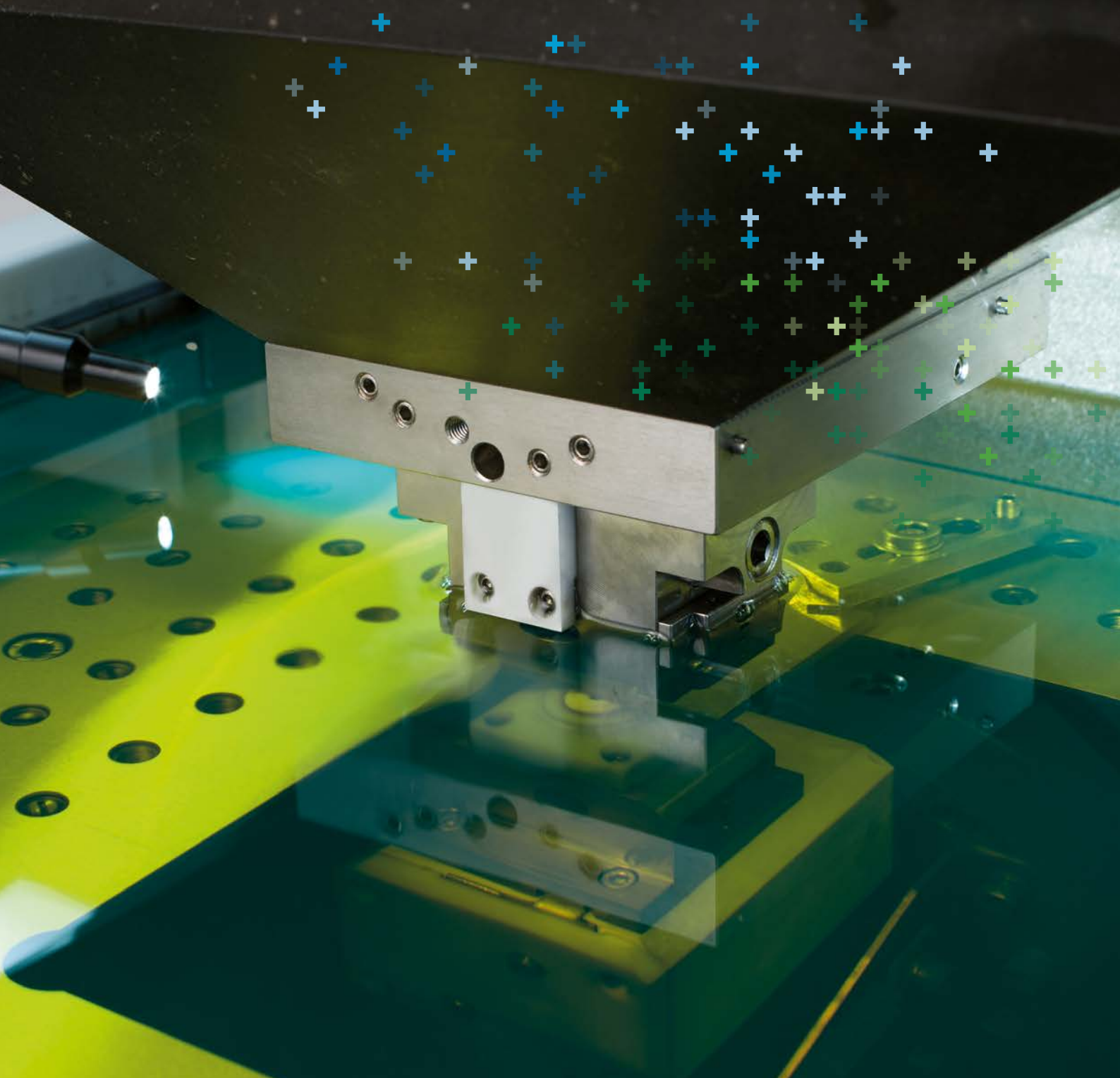
- Können erodierte Bauteile viele Stunden im Dielektrikum verbleiben, ohne zu oxidieren
- Können zum Zwecke einer höheren Produktivität nachts und an Wochenenden mehrere Jobs ausgeführt werden
- Müssen fertige Werkstücke nicht von einem Bediener entnommen und getrocknet werden
- Wird die Betriebsplanung erheblich vereinfacht



## **Qualität und höchste Eckenintegrität nach der EDM-Bearbeitung**

Mit der CUT 1000 OilTech bietet GF Machining Solutions eine Maschine mit Dielektrikum (Öl) an, die eine Bearbeitung in Hartmetall ohne Kobaltverlust sowie Rauheiten von gerade einmal Ra 0.03 µm und Kanten von makelloser Qualität ermöglicht.





#### **Sehr feine Rauheiten von hervorragender Qualität**

Auf der CUT 1000 OilTech bearbeitete Teile weisen eine aussergewöhnliche Oberflächengüte auf. Sie sind frei von Verfärbungen durch Oxidation oder Ablagerung von im Dielektrikum gelösten Stoffen. Die bearbeiteten Teile sind daher hochwertig und fehlerfrei, sofort einsatzbereit, ästhetisch perfekt und von hervorragender Qualität. Sie werden auch den sehr hohen Ansprüchen der Uhrenindustrie gerecht.

## Technische Daten



**CUT 1000**



**CUT 1000 OilTech**

### CUT 1000 / CUT 1000 OilTech

#### Maschine

Bearbeitungsart		Drahterodierung im Wasserbad
Abmessungen der kompletten Anlage (*)	mm	1400 x 1900 x 1970
Gesamtgewicht der Anlage (ohne Dielektrikum)	kg	2700

#### X-, Y-, Z- und U-, V-Achsen

X-, Y-, Z-Verfahrwege	mm	220 x 160 x 100
U-, V-Verfahrwege	mm	± 40
Max. Konik	°/mm	3 / 80
Positionsmessvorrichtung		Glasmaßstäbe
Messauflösung	µm	0.1
Schnellen Achsbewegungen	mm / min	1 – 3000

#### Arbeitsraum

Absenkbarer Arbeitsbehälter		Automatisch
Maximale Werkstückabmessungen (*)	mm	300 x 200 x 80
Maximales Werkstückgewicht	kg	35
Regelung des Dielektrikumsniveau		Automatisch
Spannsystem		Geschlossener Aufspannrahmen
Abmessungen des Tisches (**)	mm	550 x 340

#### Drahtkreis

Drahtrollen		2 im vorderen Bereich
Zulässiges Spulengewicht auf der Fronttafel	kg	1.6 – 8
Drahtführung		Ein Set für all Drahtdurchmesser 0.07 – 0.20 mm
Verfügbare Drahtdurchmesser (Option)	mm	0.07 – 0.20 (0.02 – 0.05)
Automatische Einfädung für Draht	mm	0.07 – 0.20
Min. Startlochdurchmesser	mm	Drahtdurchmesser + 50 µm
Programmierbare Drahtlaufgeschwindigkeit	mm / s	60 – 300
Programmierbare Drahtzugkraft	N	0.1 – 25

#### Dielektrikum

Dielektrikum		Deionisiertes Wasser (CUT 1000 OilTech: Öl)
Dielektrikum-Gesamtvolumen	l	420
Patronenfilter		4
Dielektrikumtemperatur im Sauberwassertank	°C	20 ± 0.1
Deionisierharz-Gesamtvolumen	l	10

\* Breite x Tiefe x Höhe \*\* Breite x Tiefe



## CUT 1000 / CUT 1000 OilTech

### Generator

Typ		IPG-V (CUT 1000 OilTech: IPG-VO)
Feinste Schlichtung (Stahl)	µm Ra	0.08
Feinste Schlichtung (Hartmetall)	µm Ra	0.08 / 0.03
Dreiphasen-Eingangsspannung	V	380 / 400
Verschleiss	kVA	7.3
Temperatur für max. Genauigkeit	°C	20 ± 1
Betriebstemperatur der Anlage	°C	≤ 0.5 / Stunde – 1 / Tag

### Numerische Steuerung

Architektur	PC-Multiprozessoren
HMI	VISION
Bildschirm	LCD 15" TFT / Touch-Screen
Tastatur	PC-Standardtastatur
CD-Rom	Standard
Festplatte	Min. 80 GB
RAM	1024 MB
Betriebssystem	Windows

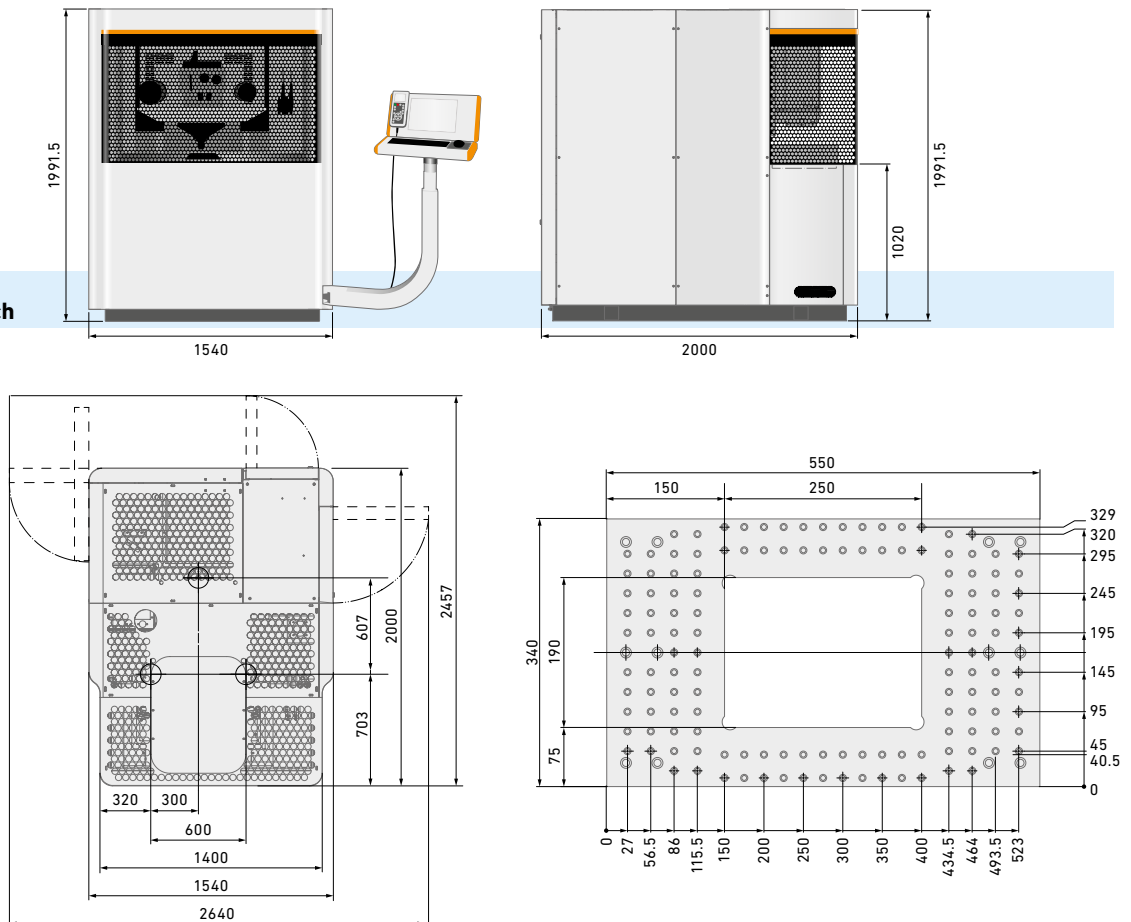
### Optionen

F20 Feindrahtmodul (inkl. automatisches Einfädeln)	Drahtdurchmesser 0.20–0.02 mm
3D SETUP	Messsensor und Ausrichtmesszyklen

## CUT 1000 OilTech

Branderkennungssystem	Standard
Feuerlöschanlage	Option

**CUT 1000  
CUT 1000 OilTech**



## 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.