

# Laserschneiden mit ACSYS



Laserschneiden von Papier.  
Inhouse Produktion bei ACSYS mit einem  
PIRANHA II Multi und einer CO<sub>2</sub> Laserquelle.



Laserfeinschneiden von Edelstahlblech.  
Das Bild zeigt den Moment des Einstichs.



**Detailverliebt.  
Branchenübergreifend. ▲**



Automobilindustrie  
Formenbau  
**Werkzeugindustrie**  
Münzindustrie      Dienstleister  
Medizintechnik  
Kunststoffindustrie  
Uhren- und Schmuckindustrie

### ACSYS Lasersysteme

In jeder spezifischen Anforderung sehen wir eine aktive Herausforderung, mit deren Bewältigung wir unser hohes technologisches Niveau erweitern - zu Ihrem Vorteil.

Unseren lösungsorientierten Einfallsreichtum und unsere Zuverlässigkeit richten wir konsequent auf Ihre individuellen Anforderungen aus. Unter Berücksichtigung ökonomischer Aspekte unterstützen wir Sie bei der Umsetzung Ihres Unternehmenserfolgs durch unsere Prozesssicherheit und Produktivität ausgelegten Anlagen.

Unsere Laserschneidsysteme sind einzigartig am Markt. Höchste Präzision (Konturtreue bis zu  $\pm 10\mu\text{m}$ ) und ein extrem kleines Grundrissmaß eröffnen völlig neue Produktionsbedingungen - Ihre Anwendung ist unsere Herausforderung. Fordern Sie uns mit Ihrer Applikation!

Durch ständige Erforschung und Entwicklung von neuen sowie erweiterten Lösungen und Kundenapplikationen bieten wir unseren Zielmärkten modernste Technologie aus einer Hand.

Simplicity made by ACSYS.

# Mehr Effizienz in Produktion und Service – wir sind Schrittmacher für Ihre Laserbearbeitung.

## Index

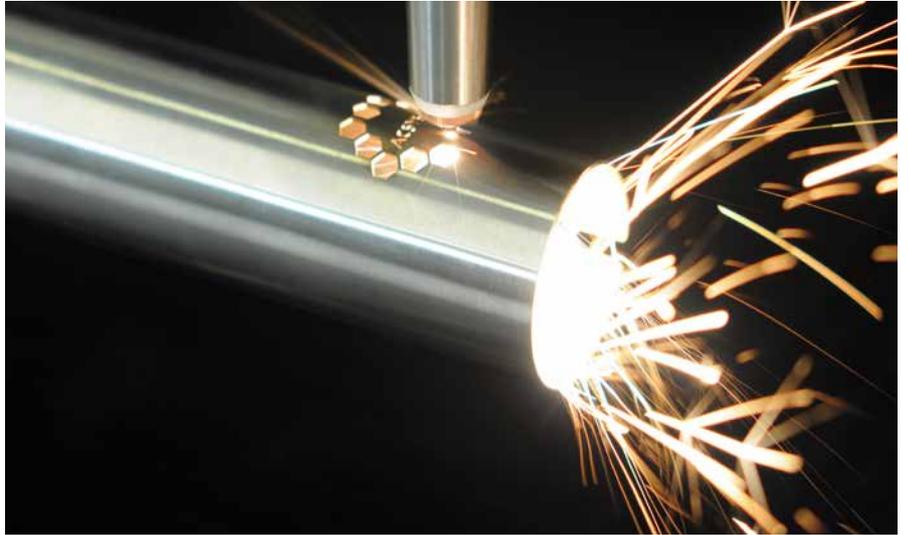
	<b>Produkte &amp; Technik</b>	
	PIRANHA®cut - Laserschneidanlage	08
	PIRANHA®cut μ - Laserschneidanlage	10
	SHARK®cut - Laserschneidzentrum	12
	ACSYS INDIVIDUAL	16
	Software	18
	Optionen	20
	<b>Materialien Einführung</b>	24
	<b>Materialien &amp; Verfahren</b>	
	Metalle Schwer – Laserbrennschneiden	26
	Metalle Fein – Laserschmelzschneiden	28
	Laser-Remote-Schneiden	30
	Beschichtetes Metall	32
	Kunststoffe, Organische Stoffe & weitere Materialien	34
	<b>Technische Daten</b>	40



1.



2.



3.

1. Laserschmelzschnitten von 5 mm Acrylglas.

2. Laser-Remote-Schnitten von Aluminiumfolie.

3. Hochpräzises Laserschneiden von Rohren.



Laserschneiden von Schmuck am Beispiel von Goldringen.

# PIRANHA<sup>®</sup> cut

## Immer einen „Schnitt“ voraus.



### Technische Daten



Laserschneiden



**max. Werkstückgewicht**  
30 kg



**max. Werkstückgröße (BHT)**  
600 x 100 x 600 mm



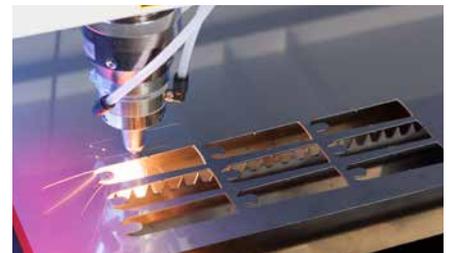
**Werkstoffe**  
Metall

**PIRANHA<sup>®</sup>**

## ▲ **PIRANHA<sup>®</sup> cut – Laserschneidanlage**

Die kompakte Bauart des PIRANHA cut ist für Blechgrößen bis 600 x 600 mm, hohe Konturtreue (bei  $\pm 25\mu\text{m}$ ) und für Blechdicken bis 3mm geeignet. Die Schneidsysteme werden je nach Anforderung mit luftgekühlten Faserlasern unterschiedlicher Leistungsklassen ausgestattet und sind für das Laserbrennschneiden sowie das Laserschmelzschneiden geeignet.

Optional erhältlich: Das LAS cut (Live Adjust System cut – pat. pend.) von ACSYS zeigt den Innenraum der Laserschneidanlage auf dem Bildschirm. So können Schneidlayouts exakt platziert werden. Zudem stehen NC- oder manuell steuerbare Dreh- und Schwenkachsen zur exakten Bearbeitung von zylindrischen oder konischen Werkstücken zur Verfügung.



Hochpräzises Laserfeinschneiden von Edelstahl.

# PIRANHA<sup>®</sup> cut $\mu$

## Prazision in Perfektion.



### Technische Daten



Laserschneiden



**max. Werkstuckgewicht**  
30 kg



**max. Werkstuckgroe (BHT)**  
600 x 100 x 600 mm



**Werkstoffe**  
Metall

# PIRANHA<sup>®</sup>

## ▲ ***PIRANHA<sup>®</sup> cut $\mu$ – Hochpräzisions Laserschneidanlage***

Der PIRANHA cut  $\mu$  ist für höchste Präzision entwickelt worden (Konturtreue bei  $\pm 10\mu\text{m}$ ). Hochfeste Stahlkomponenten in Verbindung mit temperaturstabilen Granitachsen verleihen dem Laserschneidsystem seine aussergewöhnliche Genauigkeit.

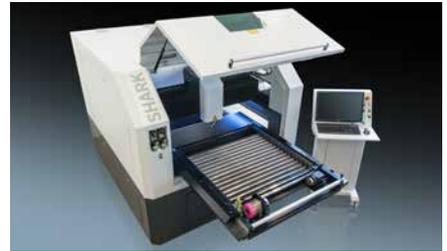
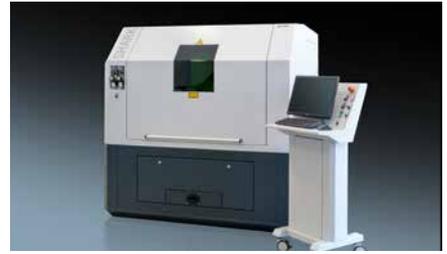
Die Ingenieure von ACSYS haben mit jahrelanger Erfahrung und viel Liebe zum Detail bei der Entwicklung des PIRANHA cut  $\mu$  Großartiges geleistet. Das wegweisende, kompakte Design wurde grundlegend verbessert und weiterentwickelt. Hochpräzise Antriebstechnik, intelligente Vernetzung und leistungsstarke Laser in Verbindung mit der innovativen AC-LASER Softwaresuite von ACSYS machen den PIRANHA cut  $\mu$  zum fortschrittlichsten Laserschneidsystem seiner Klasse.



Hochpräzises Laserschmelzschneiden von 1 mm Messingblech für die Uhren- und Schmuckindustrie.

# SHARK<sup>®</sup> cut

## Souveräne Klasse.



### Technische Daten



Laserschneiden



**max. Werkstückgewicht**  
50 kg



**max. Werkstückgröße (BHT)**  
1250 x 80 x 1250 mm



**Werkstoffe**  
Metall

**SHARK<sup>®</sup>**



QR-Code zum Film

## ▲ **SHARK<sup>®</sup> cut – Laserschneidzentrum**

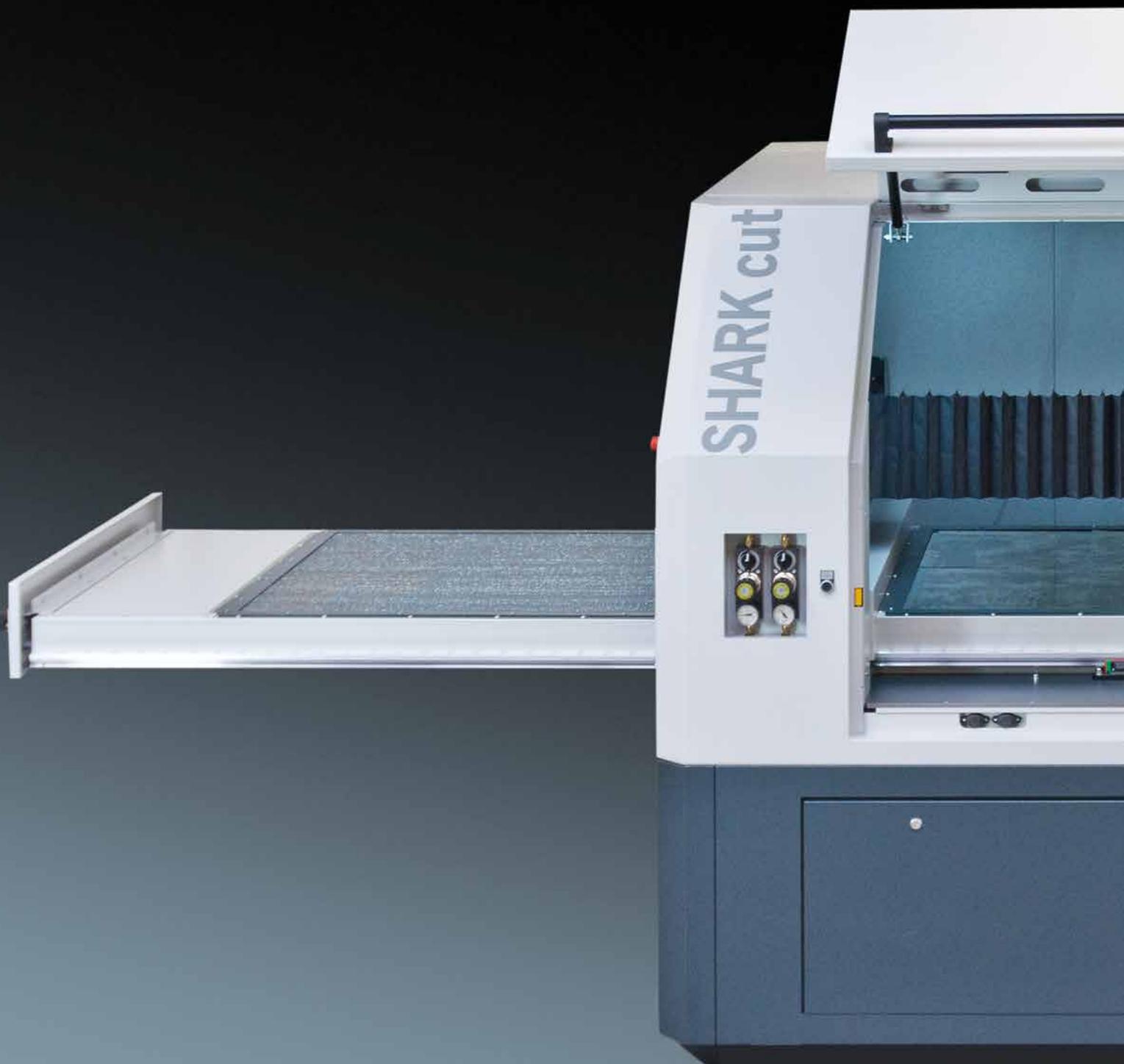
Das Laserschneiden ist heute effektiver und einfacher denn je. Die Laserschneidzentren von ACSYS sind durch ihre kompakte Bauart und hohe Flexibilität einzigartig und setzen hier neue Maßstäbe. Ein Maschinenbett aus Granit, eine automatische Abstandsregelung und hochdynamische Linearmotoren sind die Garanten für hochpräzise Ergebnisse in kürzester Zeit bei Blechgrößen bis zu 1250 x 1250 mm. Zusätzlich kann ein programmgesteuerter Teilapparat als vierte Drehachse und manuell verstellbarer fünfte Achse zum interpolierten Laserschneiden eingesetzt werden. Dies ermöglicht das Bearbeiten von runden Bauteilen.

Egal ob Intarsien, Schablonen oder hochpräzise Schnittbauteile in verschiedensten Branchen, mit den Laserschneidanlagen und der Laser Software Suite AC-LASER sind unsere Kunden stets einen „Schnitt“ voraus.



Hochpräzises Laserfeinschneiden von Edelstahlfolie. Die Folie wird durch ein Unterdrucksystem am Maschinentisch fixiert.

Im Takt.





SHARK® cut mit Wechselschublade für die hauptzeitparallele Bestückung.

# ACSYS cut *INDIVIDUAL*

## Kundenspezifische Kompetenz.

### *INDIVIDUAL – Kundenspezifische Lösungen*

Das Lösungs-Portfolio von ACSYS beweist: technologische Grenzen sind nicht statisch. Mit unserem Spezialistenteam an Entwicklungsingenieuren und modernsten 3D-Konstruktionstools sowie unserem langjährigen Know-how nutzen wir ein einzigartiges technologisches Kreativpotenzial bei Aufgabenstellungen, an die sich bisher niemand wagte.

- Schneid- und Beschriftungskombination (Cut & Mark)
- Robotik
- Automation
- Förderband
- Rollenzuführung
- Palettierung
- Rundtakt
- Folienhandling
- Typenschildhandling
- Pick and Place

Von der Planungsphase bis zum Austesten unter Produktionsbedingungen gestalten wir in enger Zusammenarbeit mit unseren Kunden maßgeschneiderte Sonderlösungen und Softwareapplikationen. So sind in den letzten Jahren hunderte von kundenspezifischen Lösungen entwickelt und gebaut worden, die die gestellten Anforderungen des Kunden optimal erfüllen.

#### Technische Daten

 Laserdigitalisierung, Laserbeschriftung, Lasergravur, Laserschneiden, Laserschweißen

---

 **max. Werkstückgewicht**  
Variabel

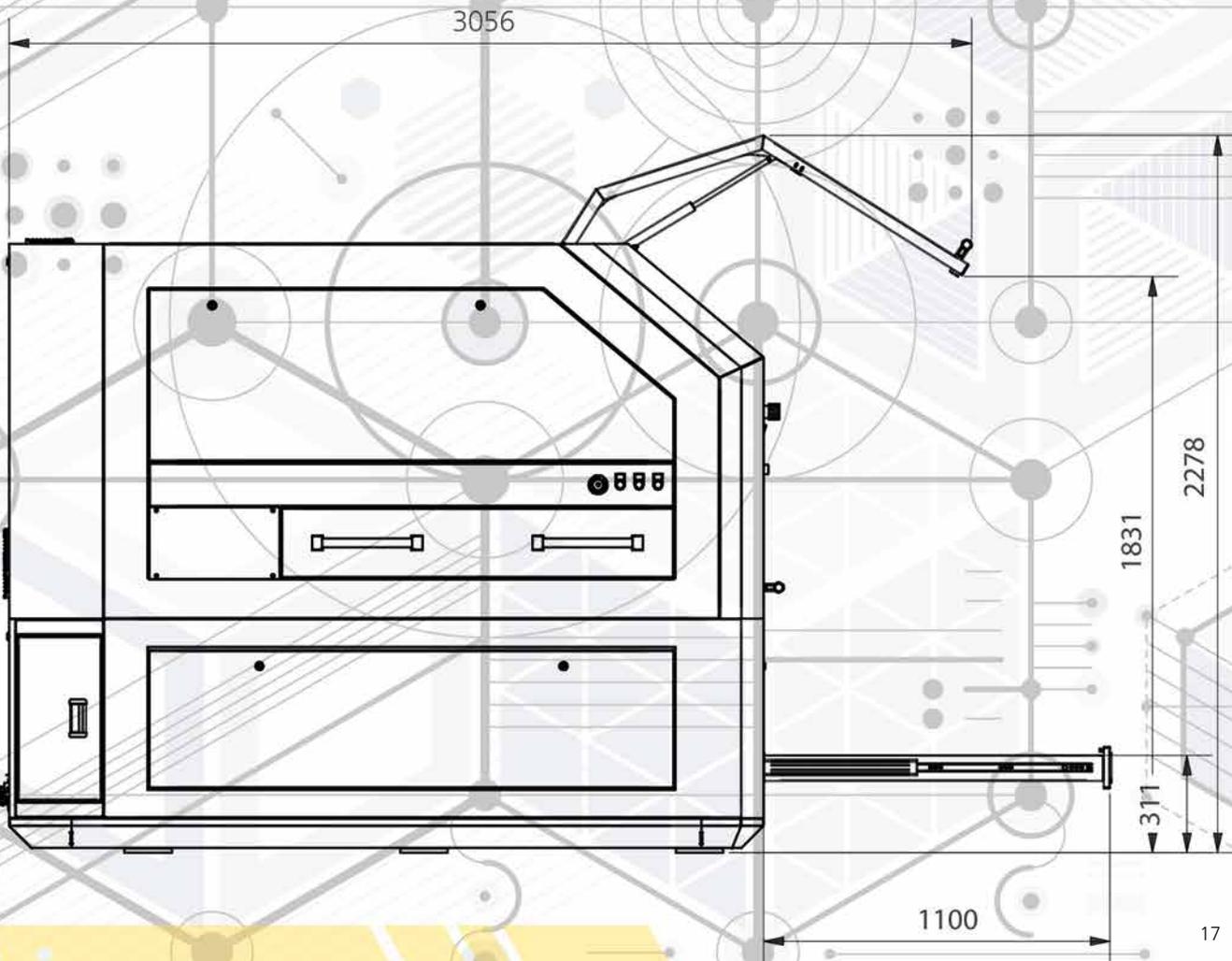
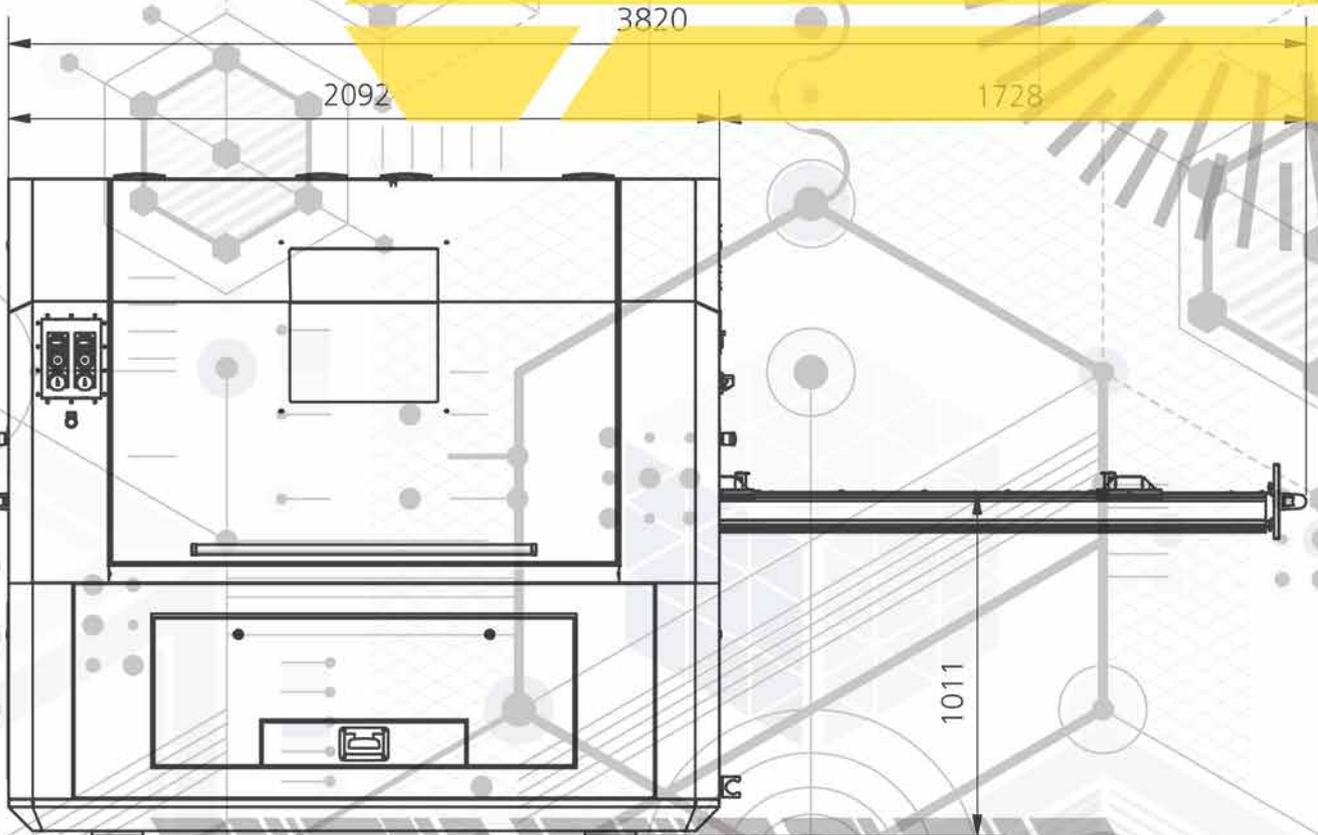
---

 **max. Werkstückgröße (BHT)**  
Variabel

---

 **Werkstoffe**  
Metall, Kunststoff, Verbundstoffe, organische Stoffe

**INDIVIDUAL**



# AC-LASER Laser Software Suite.



## ▲ Software made by ACSYS

Entdecken Sie die neuen Dimensionen der Laserbearbeitung. Die AC-LASER Software ist das ideale Softwarepaket für die Lasermaterialbearbeitung. In einer homogenen, intuitiven Umgebung bietet Ihnen die AC-LASER alle wichtigen Werkzeuge für Ihre Arbeit – von der Produktion einfacher Schneidmuster bis hin zu feinsten Ornamenten unterschiedlichster Metalle.

Erzielen Sie herausragende Ergebnisse mit den leistungsfähigen Modulen der AC-LASER Software. Dank der grafischen Oberfläche setzen Sie jede Anforderung binnen kürzester Zeit um, ohne Kompromisse bei Gestaltung oder der Qualität eingehen zu müssen. Intelligente Bildbearbeitungsfunktionen reduzieren die Einrichtzeiten auf ein Minimum.

Die AC-LASER Software ermöglicht Produktivität ohne Kompromisse. Die enge Integration und eine einheitliche Funktionalität unterschiedlicher Module ermöglicht es Ihnen, Ihre Ideen und Anforderungen konsequent umzusetzen.

# ACSYS Software – Wir schaffen die Schnittstelle.

## Keyfeatures

- ▲ **Industrie 4.0**  
Die AC-LASER und die Lasersysteme von ACSYS sind in jeder Sicht auf dem modernsten Stand der Technik. Eine Vielzahl von intelligenten Vernetzungsmöglichkeiten verzahnt die Produktion mit Informations- und Kommunikationstechnik.
- ▲ **„Cut & Mark“ Dual-Laser Steuerung**  
Die Software kann zwei Laserquellen parallel verwalten und steuern. Bleche und/oder Bauteile können so in einem Arbeitsgang geschnitten und anschließend beschriftet werden.
- ▲ **Kamerabild**  
Das LAS – Live Adjust System ermöglicht eine genaue Positionierung auch bei kleinsten Werkstücken.
- ▲ **Sonderprogrammierung**  
Kundenspezifische Layout- und Ablaufprogrammierungen sowie Datenbankanbindungen.
- ▲ **Intuitive Benutzeroberfläche**  
Es stehen unterschiedliche Standards der Benutzeroberfläche zur Verfügung. Von der „Easy Mode“ Einstellung bis hin zur kundenspezifisch programmierbaren Bedienoberfläche bietet das intuitive Layout der AC-LASER schnelles und kreatives Arbeiten.
- ▲ **Multiple Execution**  
Intelligente Stapelverarbeitung. Über Nacht oder am Wochenende kann die Lasermaschine ihre Aufgaben vollautomatisch steuern und mehrere Rohlinge automatisch abarbeiten.
- ▲ **CAGILA Cam-System**  
Integration und Implementierung der Nestingsoftware CAGILA. Umfassendes Softwarepaket zur grundlegenden Aufbereitung von Konturdaten für Schneidaufgaben mit Import- und Exportfunktionen. Das CAGILA System ist über einen leistungsstarken Postprozessor eingebunden.
- ▲ **ADC - Automatische Abstandskontrolle**  
Die automatische Abstandskontrolle erlaubt das Laserschneiden von gewölbten Blechen. Der Fokus des Lasers wird durch die automatische Abstandsregelung über die gesamte Arbeitsfläche auf den Idealabstand geregelt und gleicht so auch Materialunebenheiten automatisch aus.
- ▲ **Manuelle und elektrische Teilapparate**  
NC- oder manuell steuerbare Dreh- und Schwenkachsen zur exakten Bearbeitung von zylindrischen oder konischen Werkstücken.



Hochpräzise Laserbeschriftung (UDI Code) auf einem lasergeschnittenem Knochensägeblatt.

# Optionen

## Für jeden Anspruch.

### LAS - Live Adjust System® cut



Laserschneidsysteme von ACSYS warten mit einer außergewöhnlichen Innovation im Laserschneidsektor auf, dem Kamerasystem für Laser-Schneidanwendungen.

Das LAS cut (Live Adjust System) von ACSYS zeigt die nutzbare Bearbeitungsfläche auf dem Bildschirm, Schneidlayouts können so exakt platziert werden. Dies ermöglicht das optimale Setzen von neuen Layouts. Mindern Sie Abfälle und Ausschuss, und verkürzen Sie Einrichtzeiten auf ein Minimum.

Egal ob Intarsien, Schablonen oder hochpräzise Schnittbauteile in verschiedensten Branchen, mit den Laserschneidanlagen und der Laser Software Suite AC-LASER sind unsere Kunden stets einen „Schnitt“ voraus.

#### LAS – Live Adjust System® cut

##### Effizienz mit ACSYS:

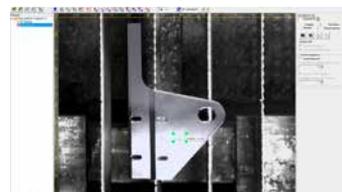
Präzise und direkt.

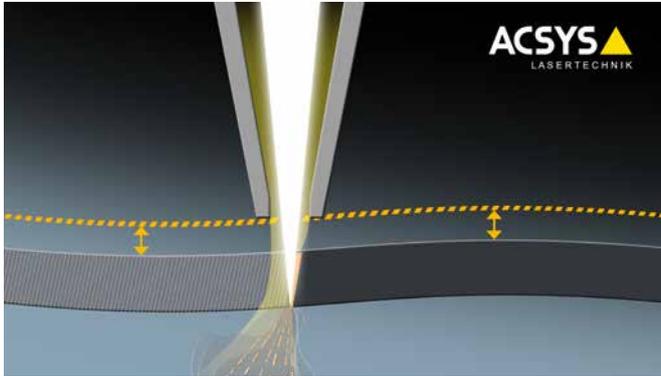
Das LAS - Live Adjust System von ACSYS bietet dem Kunden die schnellste und einfachste Art des Maschinen-Set-Ups.

Das LAS bietet hierbei umfangreiche und intuitive Zoom-, Kontrast- und weitere bildbearbeitende Funktionen.

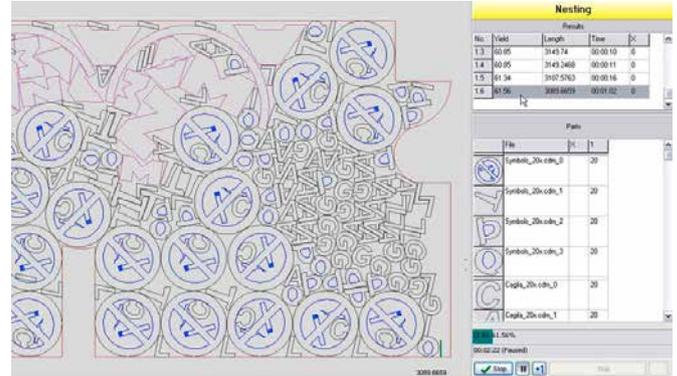
##### Das Kameraeinrichtmodul LAS – Live Adjust System auf einen Blick.

- 1. Phase:** Zu bearbeitendes Teil einlegen.
- 2. Phase:** Der Arbeitsraum des Schneidlasers auf dem Bildschirm. Positionieren des Schnittlayouts.
- 3. Phase:** Laserbearbeitung starten.
- 4. Phase:** Das perfekte Ergebnis entnehmen und mit nächstem Projekt fortfahren.

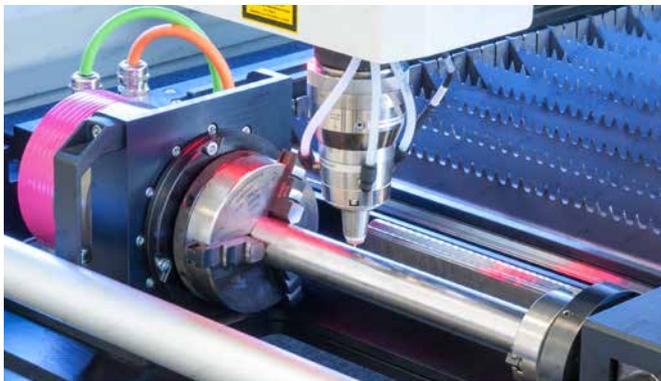




1.



2.



3.



4.

### 1. ADC - Automatische Abstandskontrolle

Die automatische Abstandskontrolle erlaubt das Laserschneiden von gewölbten Blechen. Der Fokus des Lasers wird durch die automatische Abstandsregelung über die gesamte Arbeitsfläche auf den Idealabstand geregelt und gleicht so auch Materialunebenheiten automatisch aus.

### 2. CAGILA Cam-System

Integration und Implementierung der Nestingsoftware CAGILA. Umfassendes Softwarepaket zur grundlegenden Aufbereitung von Konturdaten für Schnidaufgaben mit Import- und Exportfunktionen. Das CAGILA System ist über einen leistungsstarken Postprozessor eingebunden.

### 3. Manuelle und elektrische Teilapparate

NC- oder manuell steuerbare Dreh- und Schwenkachsen zur exakten Bearbeitung von zylindrischen oder konischen Werkstücken. Die Teilapparate sind in verschiedenen Größen und auch mit Durchlass für lange Bauteile verfügbar.

### 4. "Cut & Mark" - Dual-Laser Lösungen

Der SHARK cut kann optional mit einer weiteren Laserquelle für Beschriftungsaufgaben ausgestattet werden. Dies ermöglicht die anschließende Laserbeschriftung der vormals geschnittenen Bauteile in einem Arbeitsgang.

(Beispielabbildung weicht von Produkt ab).

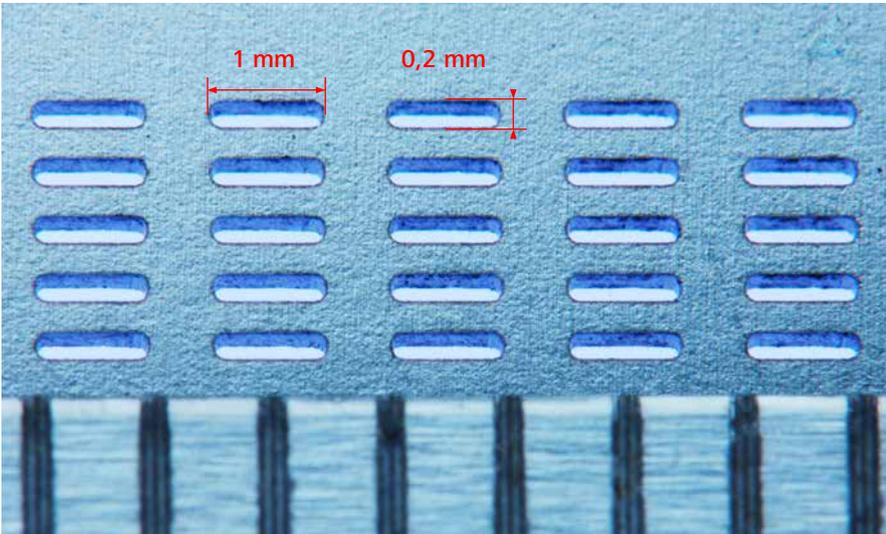
Immer einen „Schnitt“ voraus.



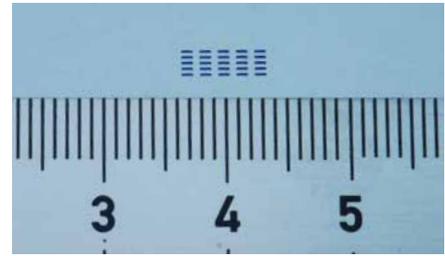
PIRANHA® cut und PIRANHA® cut  $\mu$ .



SHARK® cut.



1.



2.



3.

## Einführung Materialien

Beim Laserschneiden handelt es sich um ein thermisches Trennverfahren, bei dem komplexe Geometrien mit Hilfe eines fokussierten Laserstrahls erzeugt werden. Es können unterschiedliche Metalle, Kunststoffe, organische Stoffe und weitere Materialien bearbeitet werden.

Metalle - Schwer	26
Metalle - Fein	28
Remote - Schneiden	30
Beschichtetes Metall	32
Kunststoffe, organische Stoffe & weitere Materialien	34

1. & 2. Hochpräzises Laserfeinschneiden von Metall. Durchbruchgröße 0,9 x 0,2 mm bei 0,3 mm Materialstärke im Vergleich zu einem Arbeitsmaßstab nach DIN866. (Vergrößerte Darstellung siehe links).

3. Laserschneiden von Kaptonfolie (Polyimid) in der Elektronik- und Medizinbranche.

## Einführung Verfahren

Es gibt drei grundlegende Laserschneidverfahren, sie werden durch das zum Schneiden verwendete Zusatzgas, welches axial zum fokussierten Laserstrahl in die Trennfuge eingebracht wird, unterschieden.

Beim **Laserbrennschneiden** wird als Schneidgas Sauerstoff verwendet. Der Sauerstoff bringt beim Trennen durch eine lokale Oxidation des Grundmaterials in der Schnittfuge zusätzliche Wärmeenergie ein und beschleunigt somit den Schneidprozess. Es eignet sich um schnell und produktiv Teile zu fertigen, deren optisches Erscheinungsbild durch weitergehende Oberflächenveredelung noch verändert wird. **Seite 26**

Das **Laserschmelzschnneiden** hat den Vorteil einer nahezu oxidfreien Schnittkante. Als Schneidgas kommt ein Inertgas zum Einsatz. Dieses bläst die Schmelze aus der Trennfuge und kühlt die Schnittkante. Wenn Werkstücke ohne Weiterverarbeitung einem hohen optischen Anspruch genügen müssen, kommt dieses Verfahren zum Einsatz. Weiterführend sind zudem hygienische und labortechnische Aspekte zu beachten, wenn eine anschließende Materialveränderung unerwünscht ist. **Seite 28**

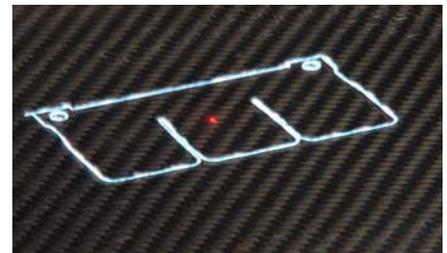
Als **Laser-Remote-Schneiden** (Sublimierschneiden) wird das Laserschneiden von sehr dünnen und empfindlichen Materialien bezeichnet, die ohne Schneidgase geschnitten werden. Der Laser allein verdampft hierbei das Material und erzeugt so durch schichtweisen Abtrag den sehr feinen Schnittspalt. Dieses Verfahren bietet bei der Bearbeitung von verschiedensten Verbundmaterialien einzigartige Lösungswege. **Seite 30**



1.



2.

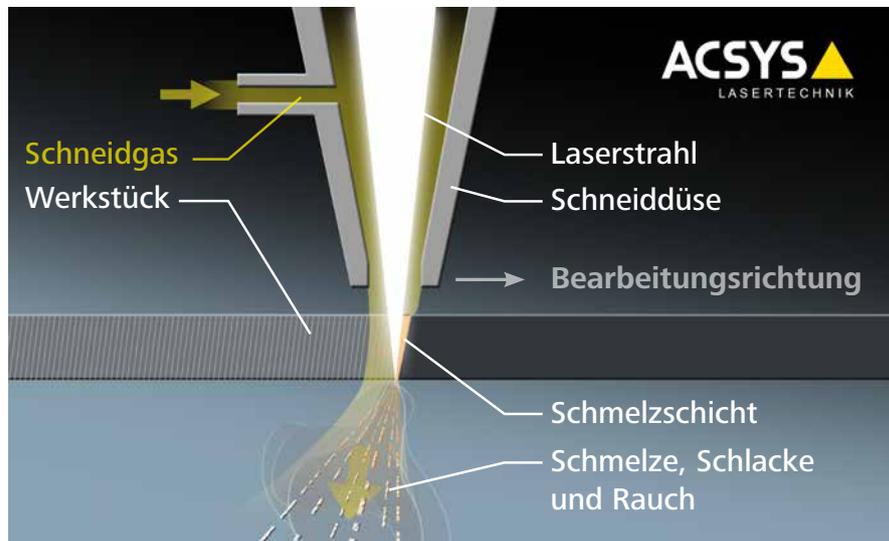


3.

1. Laserbrennschneiden von 4 mm starkem Stahl, Schnell und produktiv.

2. Laserschmelzschnneiden von Edelstahl. Präzisionsanker für Armbanduhr.

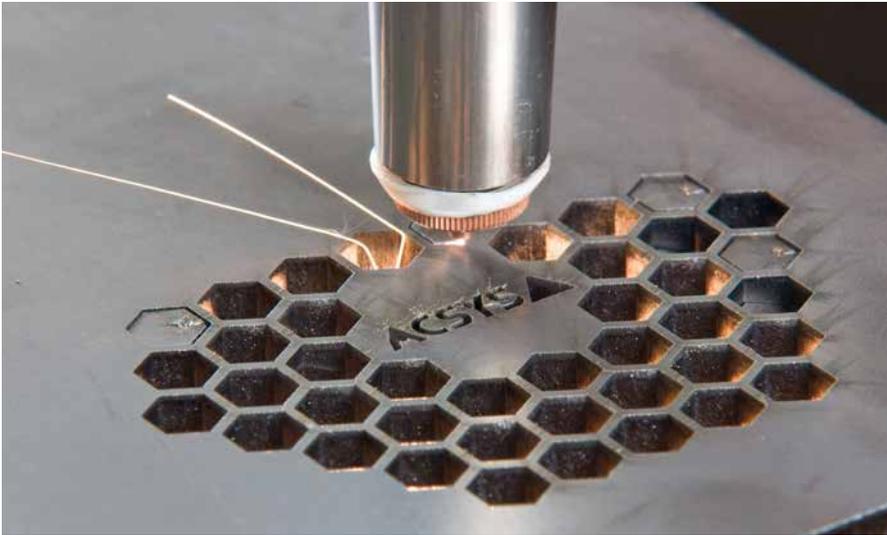
3. Laser-Remote-Schneiden von Carbonmatten. (Langzeitbelichtung: Zu sehen ist das Laserplasma während einem Schnitt.)



## ▲ Metalle Schwer – Laserbrennschneiden

Für das Laserbrennschneiden wird Sauerstoff als Schneidgas eingesetzt. Der Laser dringt in das Metall ein und erhitzt das Material. Der Sauerstoff wird mit Drücken bis zu 6 bar in die Schnittfuge geblasen. Das erhitzte Metall reagiert nun mit dem Sauerstoff und setzt weitere Energie frei. Der Energieeintrag wird durch die exotherme Reaktion deutlich erhöht. Das Laserbrennschneiden ermöglicht so hohe Schneidgeschwindigkeiten und das Bearbeiten dicker Bleche.

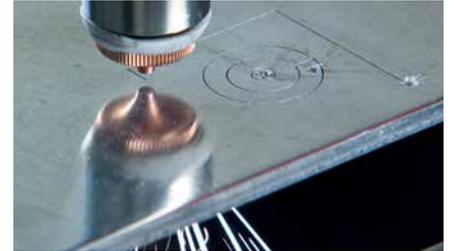
Das Laserbrennschneiden wird für die schwere Metallverarbeitung empfohlen und dort wo das Erscheinungsbild durch Lacke oder andere Weiterverarbeitung noch verändert wird.



1.



2.



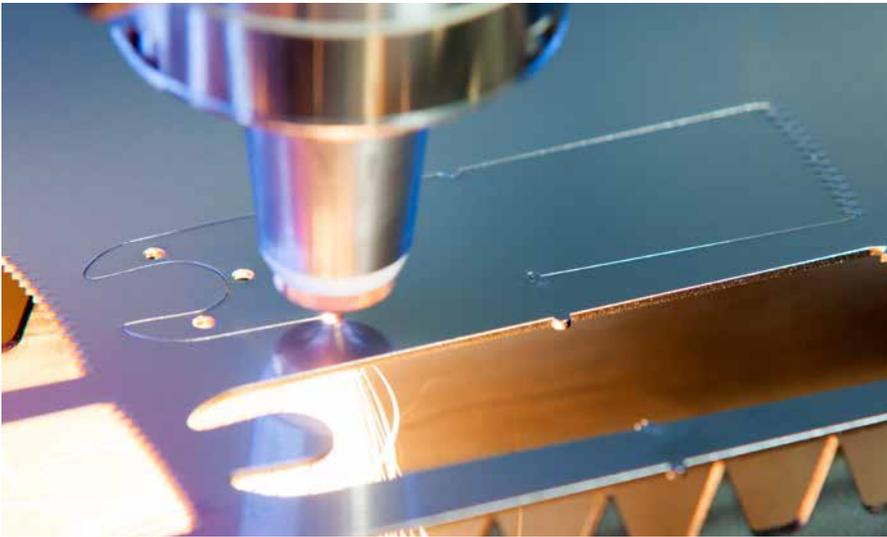
3.



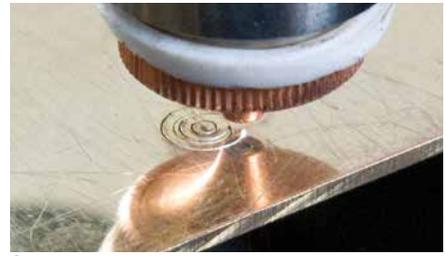
5 mm Baustahl. Schnell und produktiv.

1. & 2. SHARK cut mit integriertem LAS cut Modul beim Bearbeiten von 4 mm starkem Baustahl.(Detailaufnahme 1.)

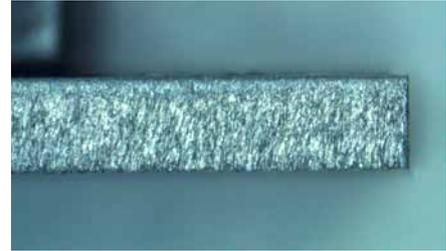
3. Präzises Laserbrennschneiden von 3 mm Aluminium.



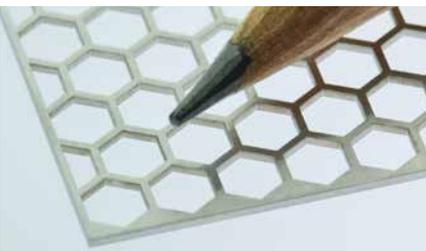
1.



2.



3.

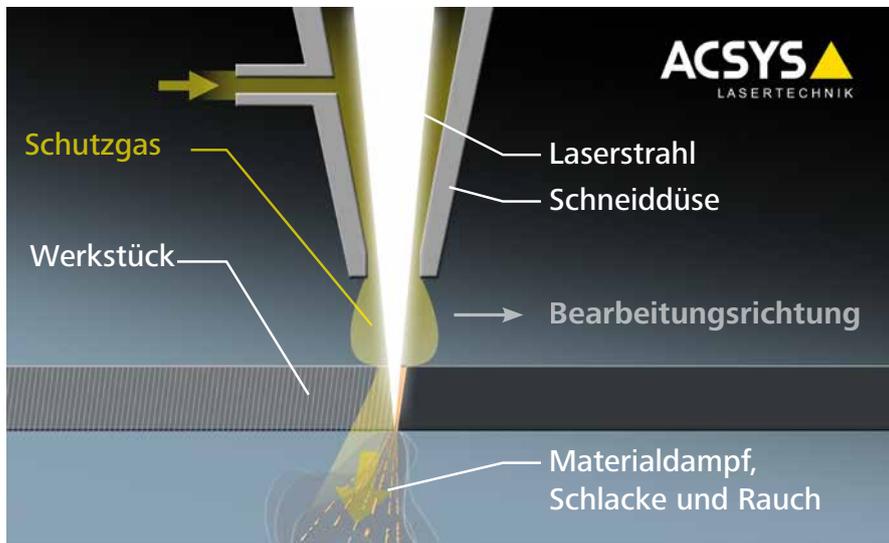


Laserschmelzschneiden von 0,5 mm Edelstahl.  
Bleistiftspitze im direkten Vergleich

1. Laserschmelzschneiden von 1mm Edelstahl.

2. Hochpräzises Laserschmelzschneiden von 1 mm Messingblech für die Uhren- und Schmuckindustrie.

3. Mikropkopaufnahme, Schnittkante 2mm Stahl.



## ▲ Metalle Fein – Laserschmelzschnneiden

Das Laserschmelzschnneiden nutzt das reaktionshemmende Schneidgas Stickstoff oder Argon. Dieses wird mit Drücken bis zu 20 bar durch die Schnittfuge getrieben. Die spezifischen Eigenschaften des Gases kühlen das Material und verhindert eine Oxidation an der Schnittkante.

Dieses Verfahren ist für dünne Bleche geeignet und dort, wo die Werkstücke ohne Weiterverarbeitung einem hohen optischen Anspruch genügen müssen.

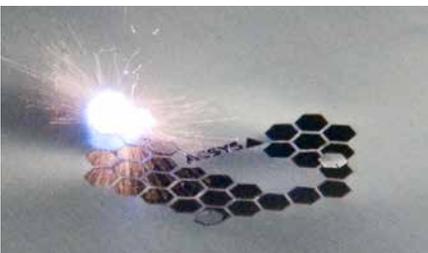
## ▲ Remote-Schneiden

Beim Remote-Laserschneiden wird der Laserstrahl mittels eines hochdynamischen Galvo-Scanners bewegt. In Kombination mit einem Faserlaser lassen sich so Konturgeschwindigkeiten von über 100 m/min erreichen. Für das Remote-Laserstrahlschneiden stellen komplizierte Konturen und hohe Genauigkeit kein Problem dar.

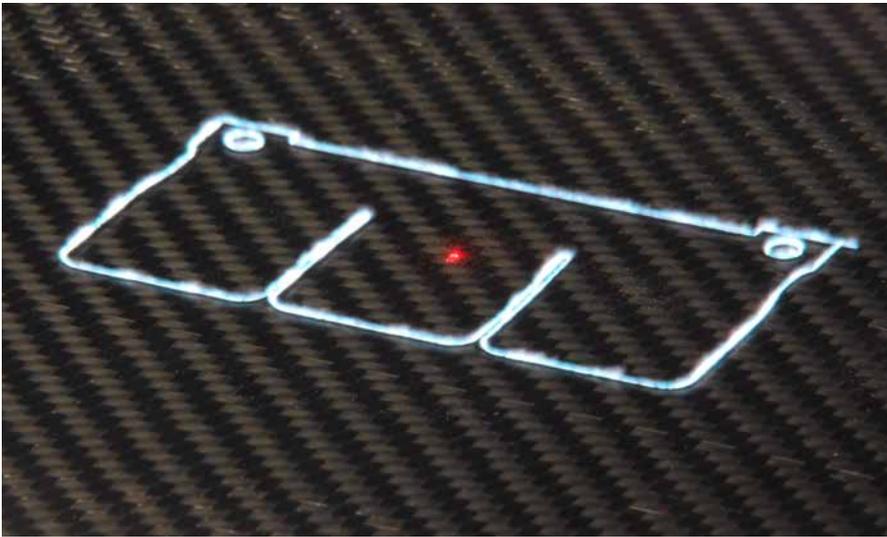
Die lasergeschnittenen Kanten zeichnen sich durch einen sehr geringen Grat und eine geringe Rautiefe aus. Das bearbeitbare Materialspektrum ist weit gefächert. Infolge der höheren Schneidgeschwindigkeit ist die Wärmeeinflusszone beim Remote-Laserstrahlschneiden geringer als beim klassischen Laserschneiden.

Im Vergleich zum Stanzen sind die Vorteile des Laserschneidens in der Einsparung der Kosten für den Werkzeugbau und das Nachschleifen der Stanzwerkzeuge sowie in dem geringeren Geräuschpegel im Fertigungsbereich zu sehen.

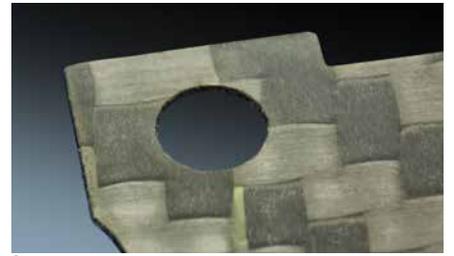
Durch den großen Abstand zwischen Scanner und Werkstück bewirken kleine Auslenkungen im Strahlablesensystem große Wegstrecken am Werkstück. Aufgrund dieses Übersetzungsverhältnisses und der relativ kleinen bewegten Massen können hohe Konturgeschwindigkeiten am Werkstück erzielt werden.



Prozess:  
Laser-Remote-Schneiden von Aluminiumfolie.  
Größe der Sechsecke: 1mm. Bearbeitungszeit im  
Beispiel: 0,7s.



1.



2.



3.

1. Laser-Remote-Schneiden von Carbonmatten. (Langzeitbelichtung: Zu sehen ist das Laserplasma während einem Schnitt.)

2. Geschnittenes Carbon. (Schneidprozess siehe 1.)

3. Geschnittene Aluminiumfolie im Vergleich zu einer Bleistiftspitze.





Laserschneiden von beschichteten Materialien.  
Vorzüge des Kameraeinrichtungsystems LAS cut  
siehe Seite 12.

1. & 2. Nachträglicher Laserschnitt  
eines bereits pulverbeschichteten  
Bauteils.

3. Nahaufnahme des Ergebnisses.



Die Arbeitsfläche der Laserschneidanlage auf dem Bildschirm.  
Das LAS cut ermöglicht das einfache Setzen von Schneidlayouts vorab direkt auf dem Werkstück.



## ▲ Beschichtetes Metall

Das Schneiden von beschichtetem Metall ist vor allem für Unternehmen interessant, welche häufig individuell fertigen. Schon fertig lackierte Bauteile nachträglich mit präzisen Bohrungen und Schnitten zu versehen sind die Vorteile dieses Verfahrens. Das Prinzip des Laserschneidens von bereits beschichteten Materialien unterscheidet sich nicht von den Verfahren des Laserbrenn-, des Laserschmelz- und des Remote-Laserscheidens. Laserschneidanlagen von ACSYS warten mit einer aussergewöhnlichen Innovation im Laserschneidsektor auf:

Das Kamerasystem für Laser-Schneidanwendungen. Das LAS – cut (Live Adjust System) von ACSYS zeigt Ihnen die Bearbeitungsfläche der Laserschneidanlage auf dem Bildschirm, und Sie können Ihre Schneidlayouts exakt platzieren. Dies ermöglicht das optimale Setzen von neuen Layouts.



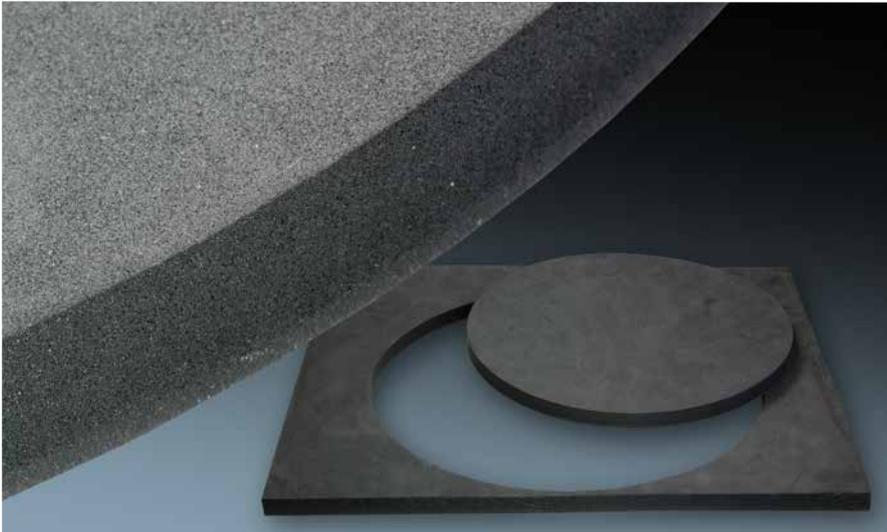
Folienbeschriftung und -schnitt.  
ACSYS bietet speziell für diesen Bereich Automationslösungen mit Datenbankanbindung an.

## ▲ Kunststoffe, Organische Stoffe & weitere Materialien

Aufgrund seiner spezifischen Wellenlänge werden Kunststoffe und organische Materialien in der Regel mit Kohlendioxidlaser (CO<sub>2</sub> Laser) geschnitten. Hierzu zählen z.B. Holz, Papier und PMMA (Acrylglas). Mit dem CO<sub>2</sub> Laser lassen sich jedoch auch Stahlbleche im Laserbrennschneid-Verfahren schneiden.

Das Remote-Schneiden spielt in der Disziplin des Kunststoffschneidens seine Vorteile aus. Ohne mechanische Nachführung der Achsen wird der Laserstrahl nur mittels Ablenkspiegel auf das zu trennende Material gelenkt.

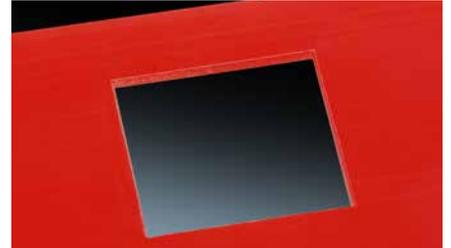
Dies ist bei dünnen Materialien wie Folien oder dünnen Kunststoffmatten möglich. Es wird kein Gas benötigt. Der Laser schmilzt den Kunststoff im Bruchteil einer Sekunde auf und trennt zuverlässig. Ein weiterer Vorteil ist, dass die Folie im selben Arbeitsgang beschriftet werden kann (siehe links.)



1.



2.



3.

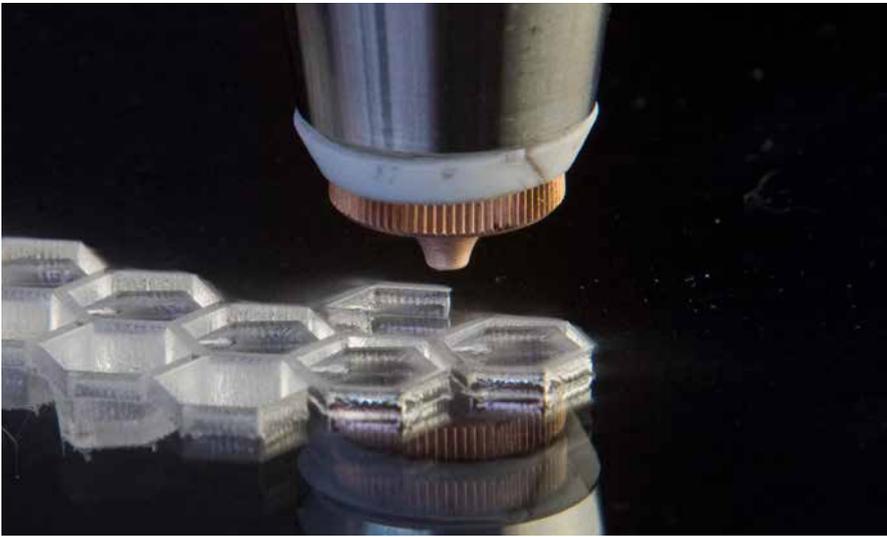
1. Lasergeschnittene PU-Schaum-  
matte. Materialstärke im Beispiel:  
15 mm.

2. Laserschneiden von fertigen  
Kunststoff-Spritzteilen.

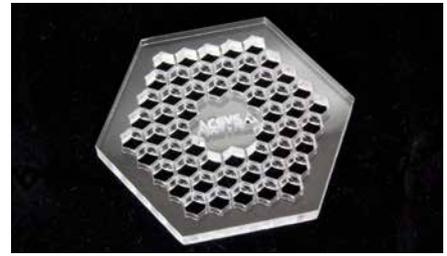
3. Laserschneiden von PE-Werkstoff,  
Materialstärke Beispiel 3 mm.



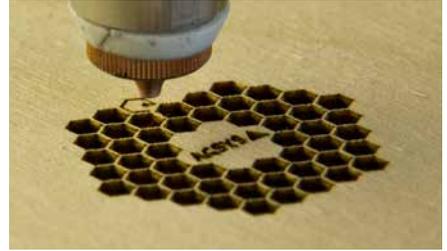
Laserschneiden von PU-Schaummat-  
ten, Ø 15 mm.



1.



2.



3.

1. & 2. Laserschmelzschneiden von 5 mm Acrylglas. Die Stegbreite der Hexagone beträgt lediglich 0,8 mm.

3. Laserschneidprozess: Holz, 5 mm.



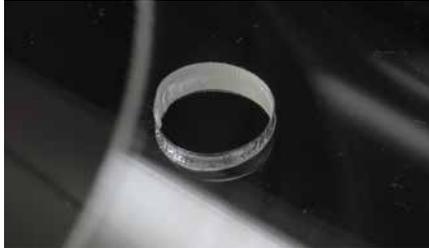
1.



2.



3.



4.

1. Holz, 5mm. Die Flexibilität des Laserschneidens, zusammen mit der hohen Präzision und Qualität der Schnittfuge, macht den Einsatz für diese Applikation interessant.

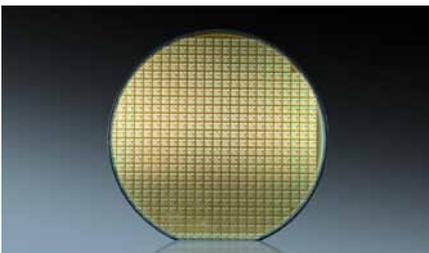
2. Laserschneidprozess:  
Quarzglasrohr, Wanddicke 4 mm.

3. Acrylglas, 5 mm. Je nach Parameter-einstellung lassen sich Trennschnitte oder Polierschnitte (optisch klare Schnittkanten) erzielen.

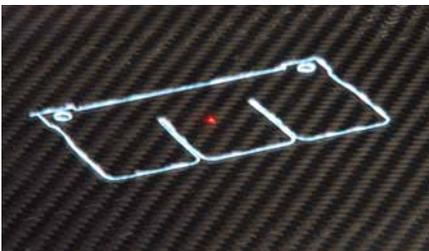
4. Quarzglasrohr, Wanddicke 4 mm.

## ▲ Kunststoffe, Organische Stoffe & weitere Materialien

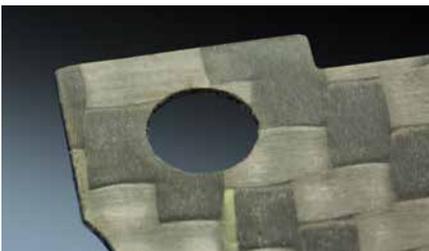
Das Laserschneiden von Kunststoffen und organischen Stoffen bietet gegenüber konventionellen Trennverfahren vor allem dann Vorteile, wenn Flexibilität und höchste Qualität gefordert werden. Wie beim Schneiden von Metallen erfolgt das Schneiden von Kunststoffen, organischen Stoffen und weiteren Materialien mittels Laser durch lokale Erhitzung des Materials über den Verdampfungspunkt. Der im Brennpunkt des fokussierten Laserstrahls erzeugte Dampf wird durch ein koaxial zum Laserstrahl geführtes Gas abtransportiert, und die Schnittfuge entsteht. Der Trennrand ist qualitativ hochwertig, da anders als bei herkömmlichen Verfahren keine Mikrorissbildung entsteht.



1.



2.



3.

1. Laserschneiden von Silizium-Wafern.

2. Laserschneidprozess: Carbon (CFK).

3. Detail: Geschnittenes CFK.

## ▲ Weitere Materialien

Der Laser ermöglicht ein sehr breites Bearbeitungsspektrum von unterschiedlichsten Materialien. Neben Metallen, Kunststoffen und organischen Materialien können auch eine ganze Bandbreite anderer Werkstoffe wie Halbleiter, Keramiken, Graphit, Diamant und auch Verbundmaterialien mit dem Laser geschnitten werden.

### **Keramik:**

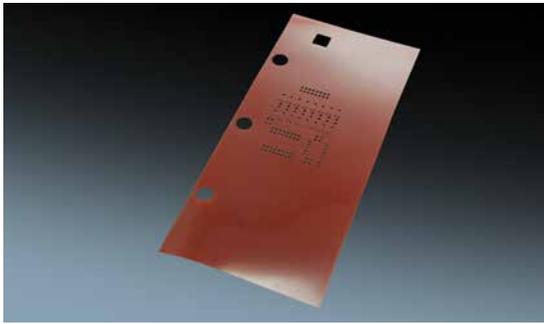
Die überragende Hochtemperaturbeständigkeit von keramischen Werkstoffen in Verbindung z.B. mit maßgeschneiderten elektrischen, magnetischen, thermischen oder optischen Eigenschaften hat im vergangenen Jahrzehnt zur Verbreitung von Keramik-Bauteilen in den verschiedensten Bereichen moderner Technik geführt. Die Bearbeitung der spröden Keramik-Bauteile ist jedoch problematisch und langwierig. Der Laser ist prädestiniert um Keramik zu schneiden.

### **Wolfram:**

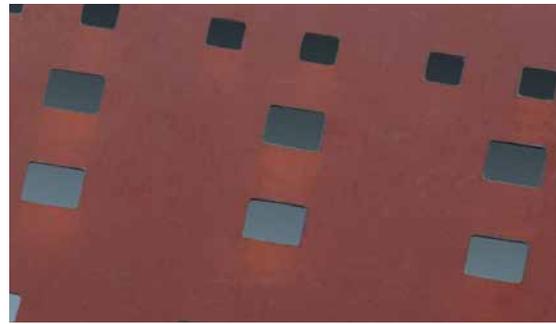
Wolfram ist ein äußerst hartes Metall mit hoher Zugfestigkeit und extrem hohem Schmelzpunkt. Mit Argon als Schneidgas sind sehr gute Ergebnisse bei hohen Geschwindigkeiten möglich.

### **Silizium:**

Silizium wird in verschiedenen Branchen verwendet, allen voran die Halbleiterindustrie und die Solartechnik. In beiden Fällen ist eine saubere Kante ohne Mikrorisse und Bruchstücke ein absolutes Muss. Herkömmlich wird Silizium aufwändig mit Diamantsägen geschnitten. Das Problem hierbei ist, dass nur gerade Linien geschnitten werden können. Zudem entstehen Späne und Staub, die dann aufwändig wieder entfernt werden müssen. Faserlaser eröffnen hier völlig neue Möglichkeiten. Es entstehen gratfreie Kanten ohne Spuren von Splitter oder Staub.



4.



5.

4. Laserschmelzschneiden von Polyimid (Kaptonfolie).

5. Detail einer geschnittenen Kaptonfolie. In der Medizin werden Polyimidfolien zur Dialyse verwendet.

#### **PKD (Polykristalliner Diamant):**

Mit dem polykristallinen Diamant (PKD) ist seit den 70er Jahren ein Produkt auf dem Markt, welches aus einer Verbundmasse von zufällig orientierten Diamantpartikeln besteht und auf eine Hartmetallunterlage unter hohem Druck und hoher Temperatur dauerhaft verpresst wurde.

Der Laser bietet hier durch seine ausgezeichnete Strahlqualität mit kurzen Pulsen und hoher Pulsleistung beste Schnitt- und Bearbeitungsqualität.

#### **Kohlenstofffaserverstärkter Kunststoff (Carbon-faserverstärkter Kunststoff - CFK):**

CFK wird verwendet, wenn hohe gewichtsspezifische Festigkeiten und Steifigkeit gefordert sind, z.B. in der Luft- und Raumfahrt, im Fahrzeugbau oder für Sportgeräte wie Fahrradrahmen, Speedskates, Tennisschläger, Sportpfeile, Fußballschuhe und Angelruten.

Im Bauwesen wird CFK in Form von Lamellen oberflächlich oder in Schlitze auf die Bauteiloberfläche geklebt, um Bauwerke zu verstärken.



Lasergeschnittenes CFK-Bauteil.

# Technische Daten ACSYS Laserschneidsysteme

	PIRANHA® II cut	PIRANHA® III cut	PIRANHA® II cut $\mu$	PIRANHA® III cut $\mu$
Gehäuse	Laserklasse 1	Laserklasse 1	Laserklasse 1	Laserklasse 1
Maße B/H/T (mm)	900 x 1900 x 1500	1070 x 1900 x 1700	870 x 1970 x 1430	1070 x 1970 x 1780
Masse ca. (kg)	900	930	1400	1420
max. Werkstückgewicht (kg)	30	30	30	30
Innenfläche (mm)	750 x 400	950 x 600	750 x 400	950 x 600
<b>Arbeitsbereich</b>				
Verfahrwege x/y/z (mm)	400 x 400 x 120	600 x 600 x 120	380 x 400 x 250	600 x 600 x 250
Achspositioniergenauigkeit x/y ( $\mu$ m)	25	25	10	10
Nutzbarer Bereich bei Optik mit Schneidoptik f=50	400 x 400 x 100	600 x 600 x 100	400 x 400 x 100	600 x 600 x 100
Nutzbarer Bereich bei Optik mit Schneidoptik f=80	400 x 400 x 70	600 x 600 x 70	400 x 400 x 70	600 x 600 x 70
Nutzbarer Bereich bei Optik mit Schneidoptik f=125	400 x 400 x 30	600 x 400 x 30	400 x 400 x 30	600 x 400 x 30

▲ Die angegebenen Werte sind Maximalwerte und können je nach Konfiguration und Variation abweichen!

LASER	
<p>Für unterschiedlichste Materialien bietet ACSYS vielfältige Laserquellen. Ob Nano- oder Pikosekundenlaser - Mit Leistungen von 0,5-1000 Watt finden wir für jeden Anwendungsfall die optimale Konfiguration.</p>	<div style="border: 1px solid gray; border-radius: 15px; padding: 10px; display: inline-block;"> <p><b><i>Ideal</i></b>  <b>Laser source</b>  <small>powered by ACSYS LASERTECHNIK</small></p> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Faserlaser</li> <li>• UV-Laser</li> <li>• CO<sub>2</sub>-Laser</li> <li>• Festkörperlaser</li> </ul>

SHARK® cut	SHARK® II cut
Laserklasse 1	Laserklasse 1
2100 x 2300 x 3100	2450 x 2400 x 3400
5500	7000
50	50
1000 x 1000	1250 x 1250
1000 x 1000 x 80	1250 x 1250 x 80
25	25
1000 x 1000 x 70	1250 x 1250 x 70
1000 x 1000 x 50	1250 x 1250 x 50
-	-



- ▲ Alle Angaben entsprechen der aktuellen Definition bei Drucklegung dieser Broschüre. Verbindliche Angaben erhalten Sie gerne jederzeit auf Anfrage! Die angegebenen Werte sind Maximalwerte und können je nach Konfiguration und Variation abweichen!



Hochpräzises Laserfeinschneiden von Miniaturzahnradern aus Edelstahl.

# Technische Daten Software

AC-LASER	
Sprachversionen	Deutsch, Englisch, Französisch, Italienisch
Sicherheit	Die Software ist durch einen produktspezifischen Dongle gesichert.
Schnittstellen	Profibus, RS232, TCP/IP, Digital IO (SPS), weitere Schnittstellen projektspezifisch möglich
Dateiimport	STL, DXF, DWG, PLT, JPEG, BMP, HP-GL, HP-GL/2, SVG
Datenbankanbindung	Für die Automatisierung bietet AC-LASER die Möglichkeit einer kundenspezifischen Anbindung an Datenbanken sowie anderer Datenquellen wie Excel oder Textdateien.
Auftragslistenbearbeitung	Multiple Execution. Über Nacht oder das Wochenende kann die Lasermaschine ihre Aufgaben vollautomatisch steuern und mehrere Rohlinge automatisch abarbeiten.
LAS – Live Adjust System® cut	Kamerabasiertes Bearbeiten von Layouts und Texten direkt auf dem Werkstück.
OPR – Optische Teileerkennung	Vollautomatische Erkennung und Abarbeitung von nicht palettierten, losen Teilen.
ADC - Automatische Abstandskontrolle	Die automatische Abstandskontrolle erlaubt das Laserschneiden von gewölbten Blechen. Der Fokus des Lasers wird durch die automatische Abstandsregelung über die gesamte Arbeitsfläche auf den Idealabstand geregelt und gleicht so auch Materialdeformationen automatisch aus.
Remote Control	Mit der Online Anbindung „ACSYS – Direct Access Line“ für Service, Support oder Schulung, sind wir in der Lage Ihnen bei komplexen Aufgabenstellungen direkt auf Ihrem System behilflich zu sein, Sie mit Schulungen bei softwaretechnischen Neuerungen zu betreuen, oder Ihnen im Falle einer Fehlfunktion schnellst möglich mit einer Fernwartung Service zu bieten.
Sonderprogrammierung	Kundenspezifische Layout- und Ablaufprogrammierungen sowie Datenbankanbindungen.
Intuitive Benutzeroberfläche	Es stehen unterschiedliche Standards der Benutzeroberfläche zur Verfügung. Von der „Easy Mode“ Einstellung bis hin zur kundenseitig programmierbaren Bedienoberfläche bietet das intuitive Layout der AC-LASER schnelles und kreatives Arbeiten.
Dual-Laser Steuerung	Die Software kann zwei Laserquellen parallel verwalten und steuern.
<b>Softwarefunktionen für Cut &amp; Mark Lösungen</b>	
Textbearbeitung	Nach professionellen Maßstäben sind Zeilenabstände, Laufweiten- und Satzartenänderungen mit jeder auf Windows installierten Schriftart möglich.
OCR/OCV - Optische Texterkennung	Texterkennung und automatische Verifizierung von gelserten Texten auf unterschiedlichsten Bauteilen.
Automatische DMC Verifizierung	Prozessintegriertes DataMatrix-Code Rücklesen mit Überprüfung des Inhalts und ggf. Bewertung des Leseergebnisses (abhängig vom verwendeten Lesegerät).
Material-Parameter-Assistent	Einfache Suche geeigneter Laserparameter für unterschiedlichste Materialien. Automatische Erstellung einer Parametermatrix aus Daten einer umfangreichen Parameterdatenbank.
Automatische Zerlegung „Split Layout“	Intelligente Segmentierung. Großflächige Gravuren auf Flach- oder Rundteilen werden „intelligent“ getrennt und ansatzfrei ausgeführt.

\* Auflistung enthält optionale Software Komponenten.

- ▲ Alle Angaben entsprechen der aktuellen Definition bei Drucklegung dieser Broschüre. Verbindliche Angaben erhalten Sie gerne jederzeit auf Anfrage! Die angegebenen Werte sind Maximalwerte und können je nach Konfiguration und Variation abweichen!





▲ **ACSYS Lasertechnik GmbH**

Leibnizstraße 9  
70806 Kornwestheim · GERMANY

Telefon: +49 7154 808 75 0  
Telefax: +49 7154 808 75 19  
E-Mail: [info@acsys.de](mailto:info@acsys.de)

[www.acsys.de](http://www.acsys.de)

▲ **ACSYS Lasertechnik US Inc.**

8224 Nieman Road  
Building 5, Lenexa, KS 66214 · USA

Telefon: +1 847 246 2394  
Telefax: +1 847 844 0519  
E-mail: [info@acsyslaser.com](mailto:info@acsyslaser.com)

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

▲ **ACSYS Lasertechnik UK Ltd.**

Unit 6, Silver Birches Business Park, Aston Road  
Bromsgrove, Worcestershire B60 3EU · UNITED KINGDOM

Telefon: +44 152 787 0820  
E-mail: [info@acsyslaser.co.uk](mailto:info@acsyslaser.co.uk)

[www.acsyslaser.co.uk](http://www.acsyslaser.co.uk)