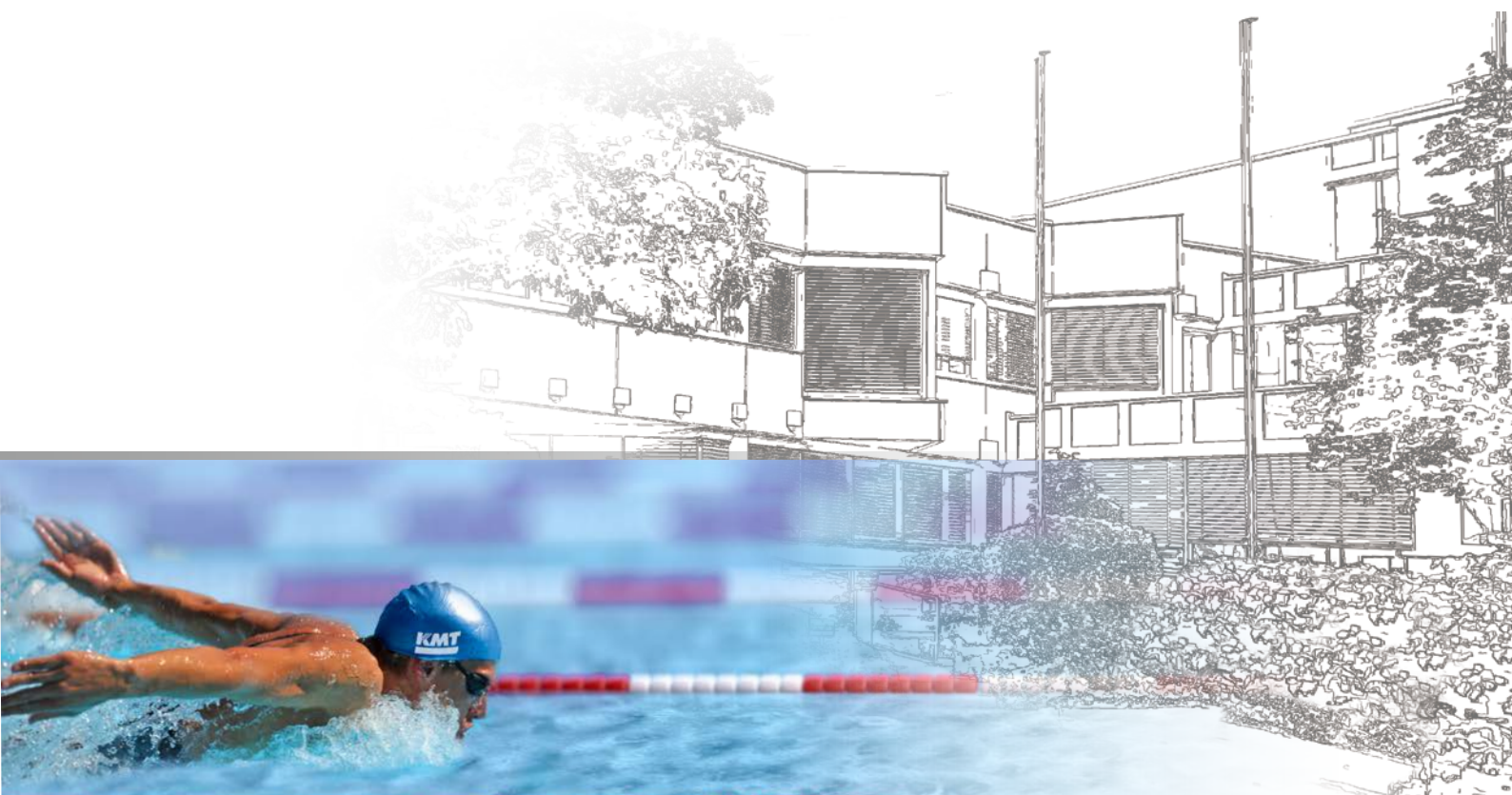




*THE HEART OF WATERJET CUTTING*



**DAS UNTERNEHMEN**





## KMT Waterjet Systems - The Heart of Waterjet Cutting


Als das Schneiden mit Wasser Anfang der 70er Jahre ihre ersten Schritte machte, war KMT Waterjet Systems von Anfang an mit dabei: Im Jahr 1971 entwickelten wir die erste kommerziell eingesetzte Wasserstrahlschneidanlage. Seitdem hat sich natürlich viel getan - das Wasserstrahlschneiden ist den Kinderschuhen entwachsen und hat sich als Ergänzung und Alternative zu konventionellen Schneidmethoden etabliert.

Dieser Fortschritt wurde nicht zuletzt auch von KMT Waterjet Systems vorangetrieben, und so gehören wir durch die konsequente und innovative Weiterentwicklung unserer Produkte seit über 40 Jahren zu den Technologieführern der Branche. Dabei haben wir in dieser Zeit unser globales Sales- und Service-Netzwerk kontinuierlich erweitert, so dass wir Ihnen als unseren Kunden heute weltweit qualifizierte Unterstützung vor Ort und oft auch in Ihrer Landessprache anbieten können.

Unsere Produkte sind bekannt für ihre Zuverlässigkeit, ihr durchdachtes Design und ihre Servicefreundlichkeit - darauf achten unsere Ingenieure schon ab der ersten Idee für ein neues Produkt. So können Sie sicher sein, dass Sie mit der KMT-Technologie immer hochwertige Qualität erhalten. Dabei bieten wir in unserem Portfolio Lösungen für alle Arten von Anwendungen: Vom Einstiegssystem für den gelegentlichen Schneidbedarf bis hin zur High-End Technologie, die leistungsstark und zuverlässig im Mehrschichtbetrieb arbeitet.

Die in all den Jahren gesammelten Erfahrungen kommen natürlich der kontinuierlichen Perfektionierung der Anlagen und der Entwicklung weiterer Innovationen zugute. So sind die Experten von KMT zu gefragten Beratern in der Produktion geworden. Sie finden Lösungen für nahezu alle Schneidaufgaben und bringen bei der Planung Ihrer Produktion ihr besonderes Know-how ein.

- Ausgebildetes und zertifiziertes Fachpersonal
- Weltweites Vertriebs- und Servicenetz
- Modernstes Forschungs- und Entwicklungszentrum
- ISO 9001:2000 zertifiziert, geprüft nach Druckbehälter-Richtlinie und TSSA
- CSA und CE geprüfte Produkte
- Produkte höchster Qualität, hergestellt mit modernster Fertigungstechnik
- Konzentration auf beste Unterstützung unserer Kunden



**KMT Waterjet bietet umfassende Kundenberatung, Unterstützung und Service zum Thema Wasserstrahlschneiden rund um den Globus. Dabei unterscheiden wir nicht, ob Sie eine neue Anlage bei uns oder eine gebrauchte Anlage andernorts erstanden haben. Wir sind für Sie da - wir leisten Service - rund um die Uhr und an jedem Tag des Jahres!**

### **Jederzeit erreichbar**

Durch unsere kostenlose 24-Stunden Service-Hotline sind unsere Service-Mitarbeiter rund um die Uhr für Sie erreichbar.

### **Service auch in Ihrer Nähe**

Eine unserer zahlreichen Niederlassungen befindet sich bestimmt auch in Ihrer Nähe. Die kurzen Anfahrtswege sorgen dafür, dass Stillstandszeiten in Ihrer Produktion auf niedrigstem Niveau gehalten werden können.

### **Optimale Ersatzteilverfügbarkeit**

Neben unserem kompletten Zentrallager in Bad Nauheim, Deutschland, halten auch unsere Außenbüros in kleineren Lagern die gängigsten Artikel vorrätig. So erhalten Sie Ihre Bestellung innerhalb von 24 Stunden oder sogar schneller.

### **Übersichtliche Klassifizierung**

Durch die konkrete Einteilung unserer Produkte in die Kategorien Verbrauchsmaterialien, Ersatz- und Verschleißteile gewinnen Sie einen zuverlässigen Überblick, der Ihnen Transparenz bei der Ersatzteilbevorratung und der Überwachung Ihrer Betriebskosten bietet.

### **Kompetente Kunden**

Beim Kauf einer KMT-Hochdruckpumpe ist die Produktschulung im Preis inbegriffen. So können Ihre Mitarbeiter alle verschleißbedingten Reparaturen schnell selbst vornehmen.



## Erfolgreich abschneiden mit dem Wasserstrahl

**Die Technologie des Wasserstrahlschneidens - sei es Purwasser- oder Abrasivschneiden - wird seit vielen Jahren in den unterschiedlichsten Industriezweigen angewendet, so dass deren Vorteile bis heute weithin bekannt sind.**

Die hohe Flexibilität, was die bearbeitbaren Werkstoffe und deren Materialstärken betrifft und die Tatsache, dass es weder zu Materialverzug noch zur Randzonenaufhärtung kommt spricht für das Wasserstrahlschneiden. Ein weiterer Vorteil ist die hohe Schnittkantenqualität, die eine Nachbearbeitung in den allermeisten Fällen unnötig macht. Dieses Kaltschneidverfahren hat sich damit zunehmend als lohnende Ergänzung bzw. Alternative zu herkömmlichen thermischen Methoden wie Plasma- oder Laserschneiden erwiesen.

Dabei galt ein Wasserdruck von ca. 4.000 bar lange Zeit als Standard. Doch natürlich macht der technische Fortschritt auch vor der Wasserstrahlschneidtechnologie nicht halt, so dass sich der Druckbereich in jüngerer Vergangenheit nach oben erweitert hat. Nicht zuletzt KMT Waterjet Systems hat durch die kontinuierliche Weiterentwicklung seiner Pumpentechnologie einen Schneiddruck von bis zu 6.200 bar möglich gemacht.

Diese Entwicklung, die immerhin eine Erhöhung des konventionellen Druckbereichs um ungefähr 50% darstellt, war dabei ein logischer Schritt auf dem Weg zu einer effektiveren Nutzung vorhandener Ressourcen. So kann eine 6.200 bar-Anlage bei gleicher Leistung einen höheren Druck aufbauen. Dieser beschleunigt das Wasser aus der Schneiddüse auf eine Geschwindigkeit von bis zu Mach 2,5. Dadurch wird die kinetische Energie, die auf das Werkstück wirkt und das Schneiden erst möglich macht, signifikant gesteigert.

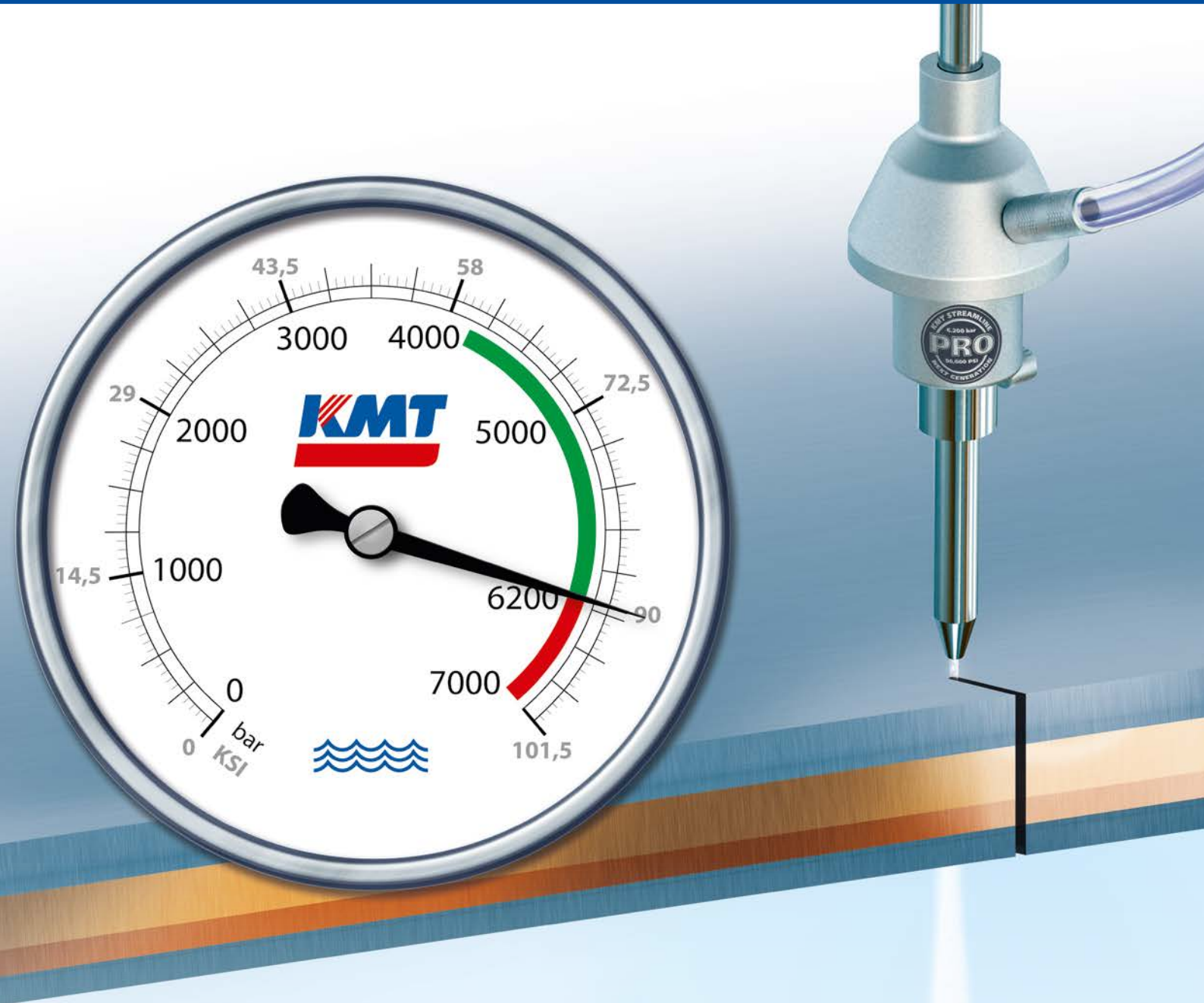
Gleichzeitig kann bei höherem Druck der zugeführte Abrasivstrom erhöht und so die Energiedichte des Schneidstrahls erheblich gesteigert werden.

Der hohe Druck von 6.200 bar erweist sich vor allem beim Schneiden von besonders dicken oder harten Materialien als vorteilhaft. Im Vergleich zu herkömmlichen 4.000-bar-Anwendungen ergibt sich eine Verbesserung der Effektivität der Schneidanlage sowie der Schnittkantenqualität und der Winkel-treue.

### Vorteile des Wasserstrahlschneidens

- Das Wasserstrahlschneiden erlaubt hohe Schnittgeschwindigkeiten und Schneidgenauigkeit
- Der Wasserstrahl kann jede Kontur schneiden, die sich zeichnen lässt, und das in jedes Material
- Die einfache Teileprogrammierung mit Standard CAD/CAM Systemen und die kurze Einrichtzeit - die nur in geringem Maße auftretenden Tangentialkräfte machen eine komplizierte Werkstofffixierung oft überflüssig - ermöglichen eine sehr schnelle Umsetzung vom Zeichenbrett zum Schnitt
- Die Kaltschneidtechnik entwickelt keine Wärme, die das Material angreifen würde
- Die sehr kleine Schnittfugenbreite und optimale Verschachtelung der Schneidform im Ausgangsmaterial halten den Materialverlust sehr gering
- Die materialschonende und genaue Schneidtechnik macht mechanische Nachbearbeitung in vielen Fällen überflüssig





## Vorteile des Wasserstrahlschneidens mit 6.200 bar

- Je nach Material und dessen Stärke erhöht sich die Schnittgeschwindigkeit bei 6.200 bar um bis zu 50%, in einigen Fällen sogar weit darüber hinaus.
- Der höhere Arbeitsdruck verbessert neben der Schnittkantenqualität auch die Winkeltreue. Die Nachbearbeitung der Schnittkante entfällt oftmals komplett.
- Beim Schneiden mit 6.200 bar wird spürbar weniger Abrasivsand verbraucht.
- Durch die erhöhte Schnittgeschwindigkeit können mehr Werkstücke in der gleichen Zeit geschnitten werden. Das führt zu geringeren Stückkosten.
- Der höhere Arbeitsdruck beim Einstechen und der weiteren Bearbeitung des Werkstücks verringert Delamination bei Verbundmaterialien.

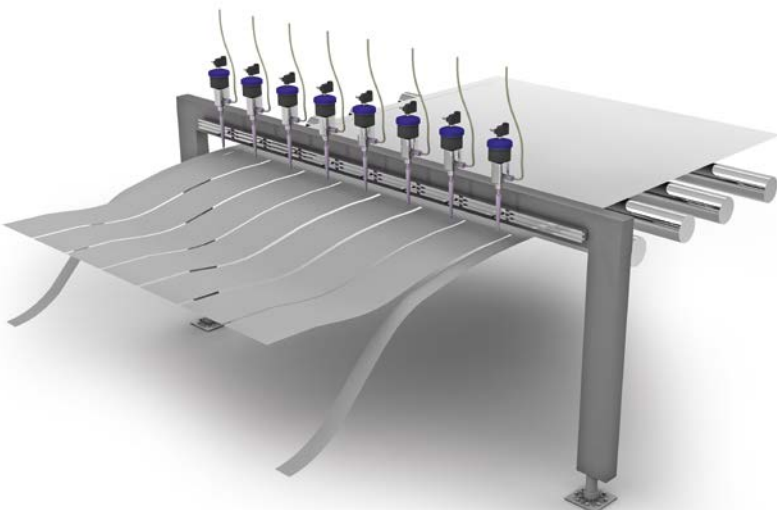
## Mehr als nur Komponenten - Anlagenplanung mit KMT

Die Anwendungsgebiete der Wasserstrahlschneidtechnik sind aufgrund ihrer universellen Einsetzbarkeit sehr breit gestreut. Entsprechend verhält es sich mit der Vielfältigkeit der verfügbaren Wasserstrahlschneidsysteme:

- 1D-Portalsysteme für das Schneiden von Materialbahnen
- 2D-Schneidtische zum Schneiden von Plattenmaterial
- 3D-Roboteranlagen für komplexe dreidimensionale Konturen
- Sonderanlagen etc.

### Eindimensionales Schneiden

Das eindimensionale Trennen findet größtenteils bei der Produktion von Materialbahnen Anwendung. Dabei wird das Material auf einer Förderkette aufgelegt, mit sehr hoher Geschwindigkeit unter einer Portalstation hindurchgeführt und anschließend aufgerollt. Das Portal selbst ist mit mehreren Schneidköpfen ausgestattet, die kontinuierlich angeschaltet sind und deren Abstände zueinander die Breite der Materialbahnen bestimmen. Die Realisierung hoher Schnittgeschwindigkeiten in Kombination mit hoher Produktionssicherheit stehen bei diesen Schneidanlagen im Vordergrund, da sie sehr häufig im Mehrschichtbetrieb eingesetzt werden.



1D-Online Schneidstation

### Zweidimensionales Schneiden

Mit Abstand am häufigsten eingesetzt werden 2D-Schneidtische. Zum Schneiden unterschiedlich komplexer Konturen bewegt sich der Schneidkopf dabei in x- und y-Achse gemäß den Signalen, die er von der zentralen CNC-Steuerung erhält. Oft ist dabei auch die z-Achse (Höhe) regelbar. Das ist erforderlich, weil der Schneidkopf möglichst dicht über dem zu trennenden Material positioniert sein sollte, um optimale Schneidergebnisse zu erzielen. Dieser Systemtyp ist am besten für die schnelle Fertigung vieler unterschiedlicher Teile aus unterschiedlichen Materialien in Plattenform geeignet.

Mit 5-Achsanlagen, bei denen sich der Schneidkopf über eine Rotationsachse neigen lässt, können schräge und kegelförmige Schnitte realisiert werden, wie sie für Schweißnahtvorbereitungen erforderlich sind. Auch Rohrbearbeitungsmodule sind zum Einbringen von Durchbrüchen in rohrförmige Werkstücke verfügbar.

Zu den wichtigsten Systemkriterien gehören die Verfahrensgeschwindigkeit sowie eine möglichst hohe Anzahl produzierter Teile - sehr häufig verfügen diese Anlagen über eine mehrfache Anordnung von Schneidköpfen zur Vervielfachung des Produktionsausstoßes. Gespiegelte Schnitte sind damit ebenso realisierbar wie rückwärts ausgeführte Schnitte. Die Anlagengrößen sind dabei sehr variabel.

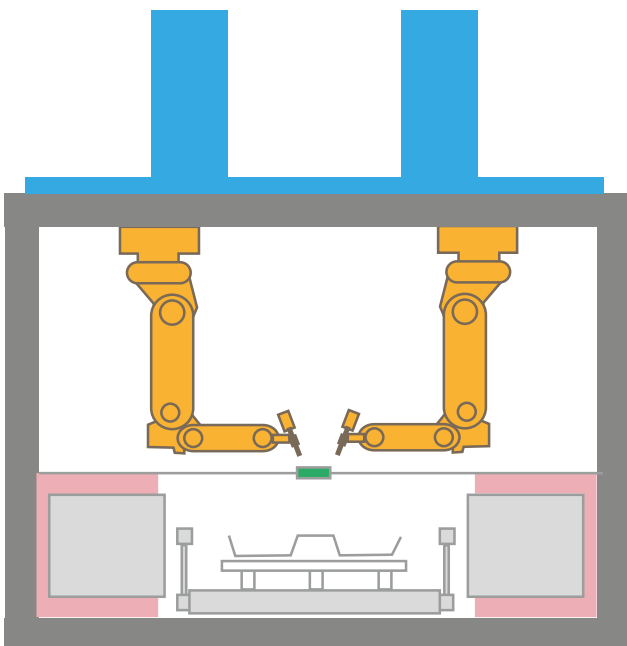


## Roboteranwendungen zum dreidimensionalen Schneiden

Vor allem in der Automobil- und Maschinenbauindustrie gibt es komplexe Anforderungen, die nur mit einem System zum dreidimensionalen Schneiden verwirklicht werden können. Bei diesen Anwendungen ist der Schneidkopf auf einem Roboterarm installiert und fährt ein dreidimensional geformtes Werkstück ab, um dieses zu Besäumen oder um Durchbrüche in das Material zu schneiden.

Solche Systeme sind sehr häufig mit rotierenden Wechseltischen versehen. Diese erlauben ein zeit-sparendes Be- und Entladen des Systems während parallel dazu in der eigentlichen Schneidzelle das neue Werkstück bereits geschnitten wird. Typische Anwendungen sind:

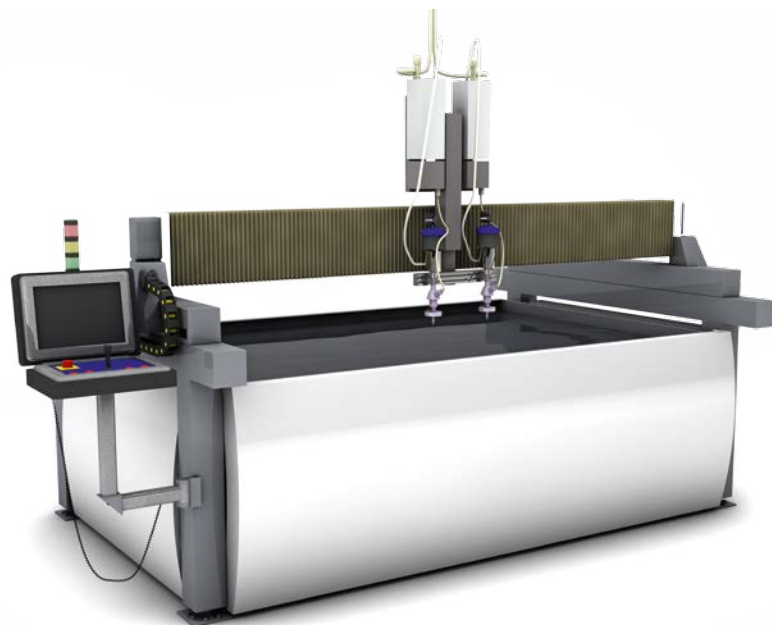
- **Abrasiv-Schneiden:**  
Motorkomponenten aus Titan, Aluminium und Edelstahl, Turbinenschaufeln, Dekorsteine oder Marmor
- **Purwasser-Schneiden:**  
Kraftfahrzeug-Innenkomponenten wie Teppiche, Türverkleidungen, Stoßstangen, Armaturenbretter, Instrumententafeln, Ablagen



3D-Schneidzelle

## KMT - The Heart of Waterjet Cutting

Unser Herz schlägt seit über 40 Jahren für das Wasserstrahlschneiden. Von dieser Erfahrung und Kompetenz können auch Sie profitieren: Sprechen Sie uns an und teilen Sie uns Ihren persönlichen Schneidbedarf mit. Mit Ihren Angaben arbeiten wir dann das für Sie optimale Anlagenkonzept aus, so dass Sie Ihre Produktion effektiv und wirtschaftlich gestalten können.



2D-Schneidisch



*THE HEART OF WATERJET CUTTING*

**KMT GmbH • KMT Waterjet Systems**

Hohe Straße 4-6 ■ 61231 Bad Nauheim ■ Deutschland

Tel.: +49-6032-997-0 ■ Fax: +49-6032-997-270

www.kmt-waterjet.com ■ info@kmt-waterjet.com

**KMT Waterjet Systems Inc.**

635 West 12th Street ■ Baxter Springs ■ KS 66713

USA

Tel.: +1-620-856-2151

**KMT Machine Tool Ltd.**

No. 251 Ri Ying Nan Road ■ WaiGaoQiao Free Trade Zone

Shanghai, 200131 ■ China

Tel.: +86-21-5048-4621