

HYDRAULISCHE  
SPANNVORRICHTUNG



ALMÜ

GENAU. INDIVIDUELL.

PRÄZISIONS

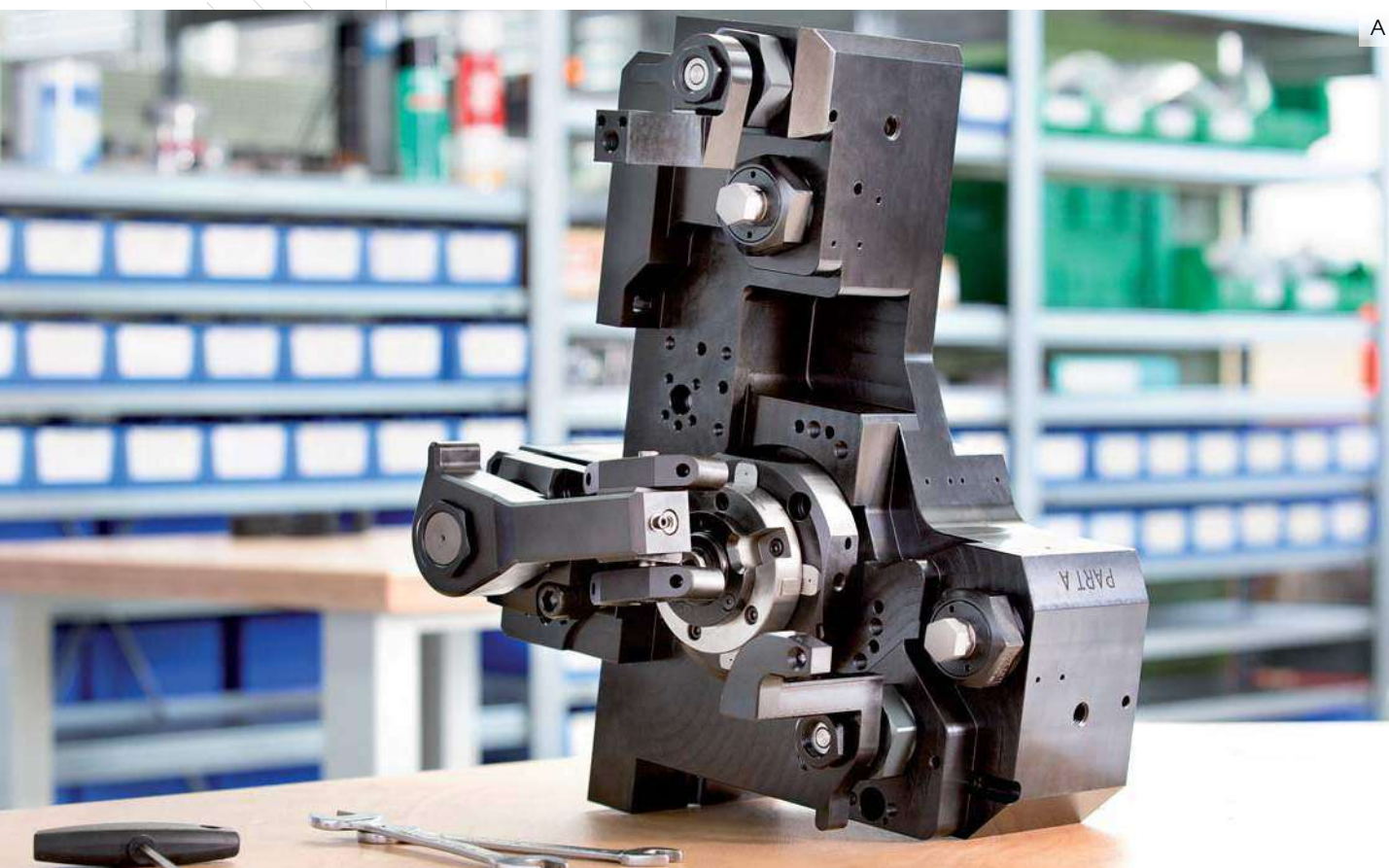
SCHNELL. FLEXIBEL.

WERKZEUGE

FAIR. TRANSPARENT.



- A // Hydraulische Spannvorrichtung „made by ALMÜ“  
B // Endmontage einer komplexen Baugruppe für eine hydraulische Spannvorrichtung  
C // Modellierung der Vorrichtung



## PRÄZISION & INNOVATION



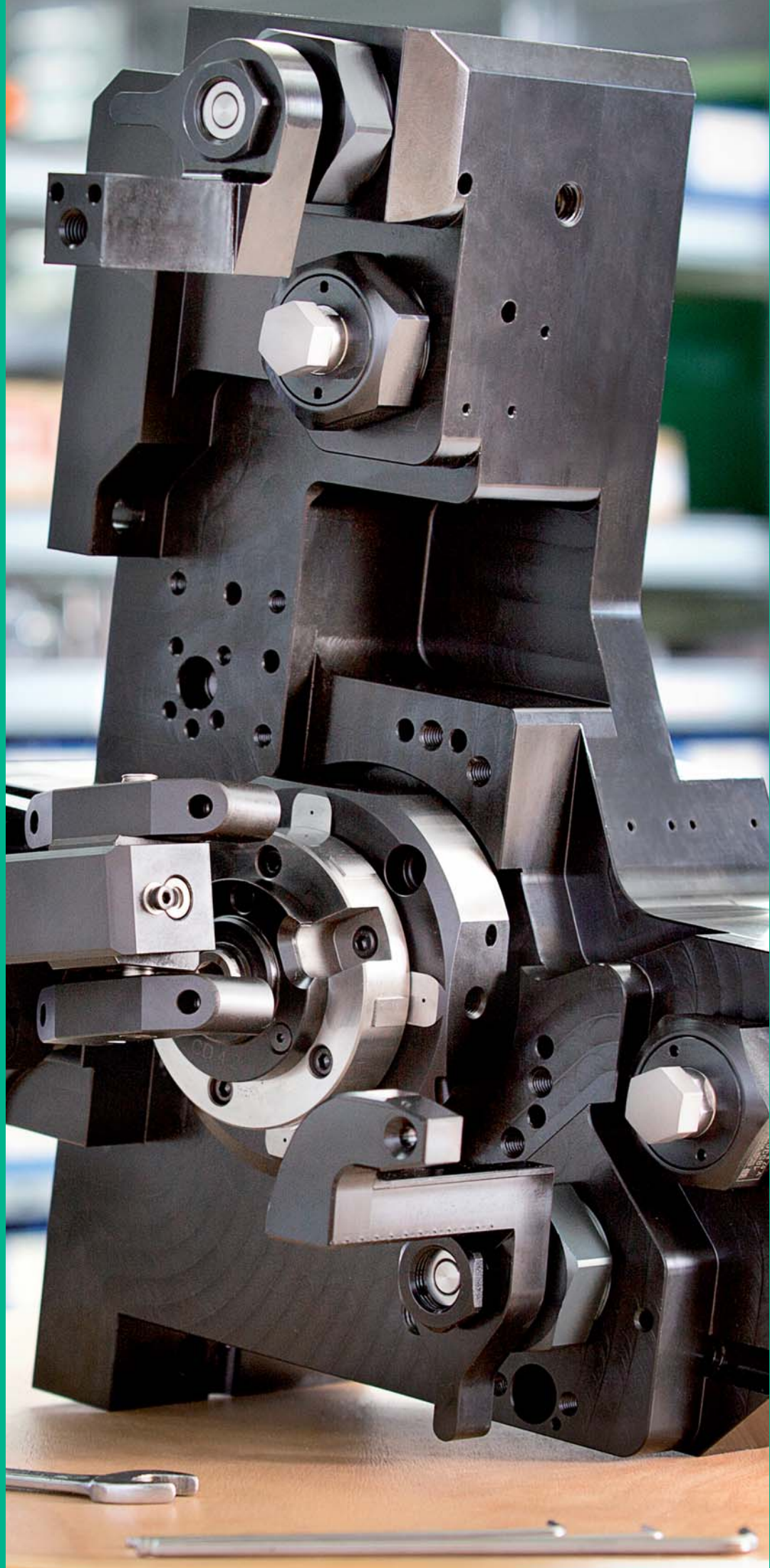
Markus Müller, Geschäftsführer von ALMÜ

Die ALMÜ Präzisionswerkzeug GmbH ist ein mittelständisches Unternehmen, das sich auf die Entwicklung, Herstellung und den Vertrieb von Präzisions- und Sonderwerkzeugen für die spanende Fertigung spezialisiert hat.

Darüber hinaus hat ALMÜ mit dem Bau von hydraulischen Spannvorrichtungen das Produktportfolio abgerundet. Dabei steht das Zusammenspiel von Werkzeugbau, Vorrichtungsbau und Engineering als Komplettlösung im Fokus.

Seit über 30 Jahren fertigt die Firma ALMÜ in Zell unter Aichelberg, am Fuße der Schwäbischen Alb, Werkzeuge für die Automobil- und deren Zulieferindustrie. Ebenso zählen Unternehmen aus den Bereichen Maschinenbau und Luft-/Raumfahrttechnik zum Kundenstamm.

Mit knapp 40 Mitarbeitern setzt das Unternehmen, neben dem Einsatz modernster Fertigungstechnologien, auf Schnelligkeit, Präzision und Flexibilität.



**ALMÜ**

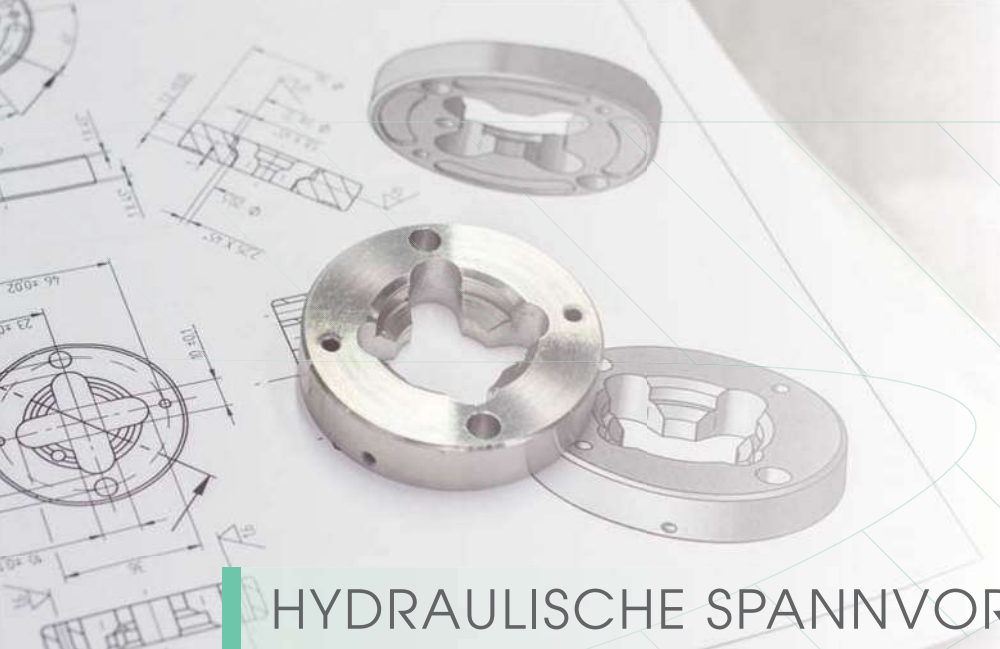
SPANNVORRICHTUNG

**PRÄZISIONS**

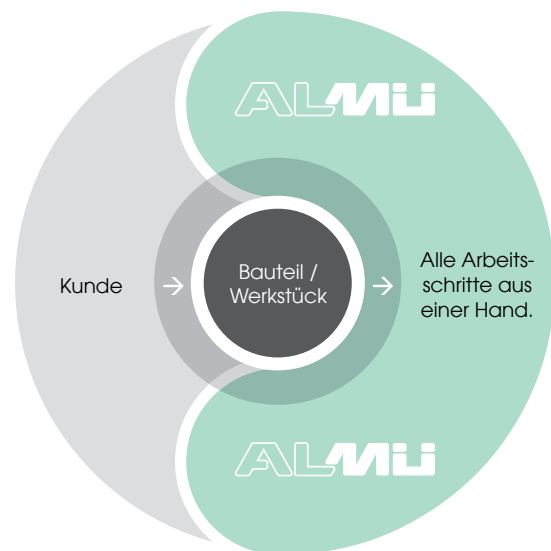
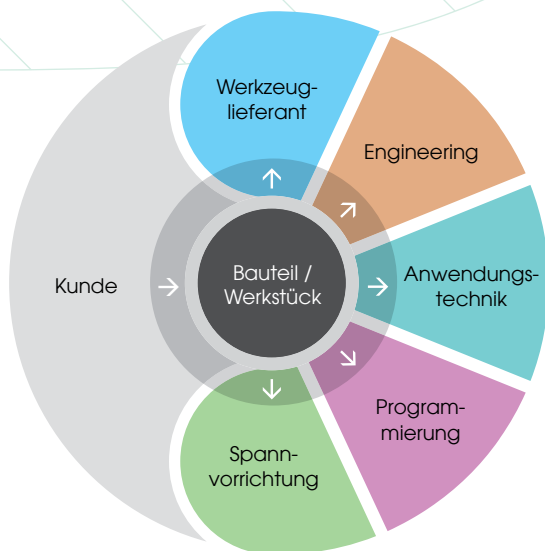
ANWENDUNGSTECHNIK

**WERKZEUGE**

UND ENGINEERING



## HYDRAULISCHE SPANNVORRICHTUNG



### DAS ALMÜ-ALL-IN-ONE-PRINZIP

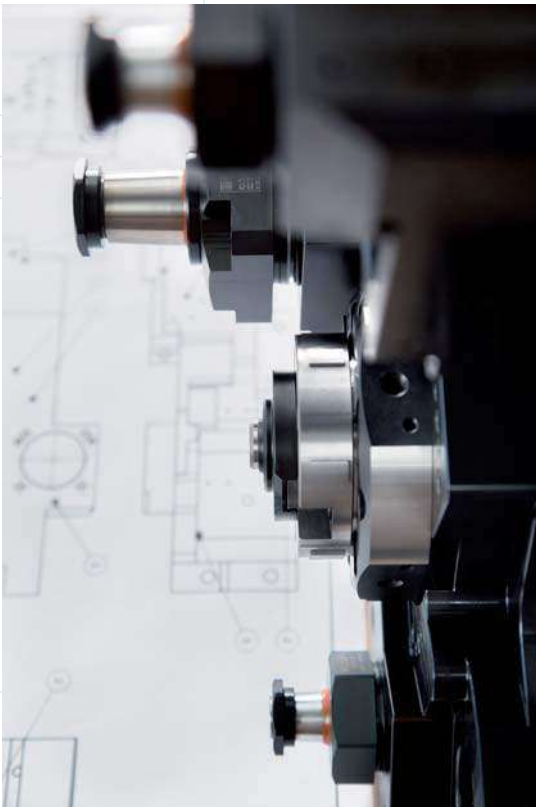
Das Credo der Firma ALMÜ ist es, innovative Technik zu entwickeln. Diese ist nur dann wirklich erfolgversprechend, wenn sie Unternehmen hilft, technische Abläufe qualitativ höherwertiger, produktiver und vor allem präziser zu machen. Werkzeuge, Spannvorrichtungen und Engineering-Leis-

tungen sind Bereiche, die schon immer untrennbar zusammengehören. Genau hier setzt das ALMÜ-ALL-IN-ONE-PRINZIP an. Wie grafisch dargestellt, werden alle zusammenhängenden Schritte und Komponenten aus einer Hand geliefert. Für größten Kosten- und Nutzensvorteil aller Kunden.

## KONZEPTION

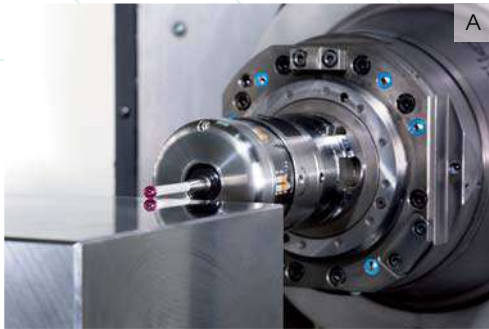
Viele der Kunden von ALMÜ stehen tagtäglich vor der gleichen Herausforderung: Durch ständig kürzere Modellzyklen der Produkte, den Wechsel an auslaufenden und neu zu bearbeitenden Werkstücken abzufangen und umzustellen. Dabei stehen meist Werkzeuge und die passende hydraulische Vorrichtung im Blickpunkt. Im ersten Schritt werden die Anforderungen in einer Bearbeitungsstudie erfasst und zu einem Gesamtkonzept ausgearbeitet. Gemeinsam mit dem Kunden wird hier die technologisch beste Lösung konzipiert.

Hydraulisches Zentrierelement



## KONSTRUKTION

Dort liegt der Grundstein für ein gut abgestimmtes Werkzeug-Vorrichtungskomplettpaket mit kreativen Lösungsansätzen. Die Konstrukteure bei ALMÜ begleiten das Projekt von der Auswahl des passenden Werkstoffes bis hin zur Bestimmung des optimalen Fertigungsprozesses. Der komplette CAD-CAM-vernetzte Firmensitz ermöglicht alle nur denkbaren Feinheiten in der modernen 3D-Fertigungskonstruktion. Die Ergebnisse werden digital und in Papierform als Dokumentationspaket ausgehändigt. Inhalt des Dokumentationspaketes sind der Zeichnungssatz, die Stückliste und Hydraulikplan, sowie das Messprotokoll unserer Koordinatenmessmaschine.



- A // Rüsten einer Vorrichtungplatte auf einem 5-Achs-BAZ
- B // Antasten und Ausrichten des Werkstücks in der Maschine
- C // Letzte Bearbeitungsschritte auf dem 5-Achs-BAZ
- D // Für die Grundplatte kommt vergüteter und spannungsarm geglühter Werkzeugstahl (1.1730) zum Einsatz

## FERTIGUNG

Hier sitzt das Herzstück des gesamten Fertigungsablaufes. Durch die über 30-jährige Erfahrung bei der Herstellung von Präzisionswerkzeugen liegt hier stets ein großes Augenmerk aller Beteiligten. Die spanabhebende Arbeit ist eine der Kernkompetenzen bei ALMÜ. Die 3D-Modelle aus der Konstruktion werden mittels einer CRM-Software in verwertbare Fertigungsdaten umgewandelt. Diese Programmdaten

werden in ein hochmodernes 5-Achs-Bearbeitungszentrum übertragen. Die ersten realen Schritte in der Produktion einer hydraulischen Spannvorrichtung sind getätigt. Durch das Verwenden eines Messtasters wird eine hohe Qualität und Präzision der Bauteile sichergestellt. Durch die Fertigung in einer Aufspannung sind auch komplexe Raumwinkelbohrungen mit höchster Genauigkeit möglich.





## MONTAGE

Jetzt geht es in die einzelnen Details. Im separaten Montagebereich, der eigens für die Endmontage der hydraulischen Vorrichtungen eingerichtet wurde, kommen der Grundkörper und alle weiteren Komponenten zusammen. Die vorkommissionierten Kaufteile, alle Fertigungsteile und Verbindungselemente werden, wie in einem großen Teilepuzzle, zusammengefügt. Dank der Stücklisten aus der Konstruktion fehlen dabei keine Teile.

Bei den zugekauften Standardhydraulik-Komponenten setzt ALMÜ auf namhafte deutsche Hersteller. Dadurch werden die Zuverlässigkeit, Langlebigkeit und Ersatzteilversorgung, auch über Jahre hinweg sicher gestellt. Termingerecht und in bester ALMÜ-Qualität wird die komplette Vorrichtung abgestimmt und auf ihre Funktion hin überprüft.



B



D



C

12 // 13

- A // Einbau eines Schwenk-Spannzylinders
- B // Im separaten Montagebereich findet die Abstimmung und Montage der Spannvorrichtung statt
- C // Endmontage des auswechselbaren Auflagekopfes
- D // Endmontage des Schwenkspanners
- E // Zentrierspanner mit sechs Spannringern



E

## QUALITÄTSSICHERUNG & VERSAND

Zur Sicherstellung der Maßhaltigkeit der Vorrichtung wird die komplett montierte Baugruppe auf unserer Koordinatenmessmaschine vermessen. Dadurch wird der Abstimm Aufwand beim Kunden auf ein Minimum reduziert. Das Messprotokoll ist Ausgangsbasis für die CNC Programmierung. Selbstverständlich wird die Vorrichtung hydraulisch geprüft, der Differenzdruck der Auflagekontrolle eingestellt und das gesamte System auf Leckagen im Dauerbetrieb während einiger Dutzend Spannzyklen getestet.

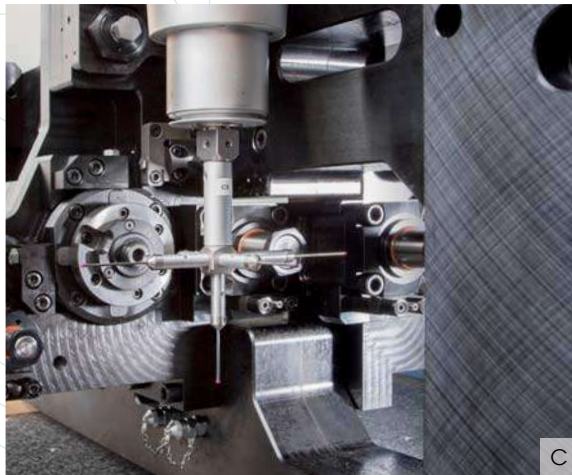
Wir sind nach DIN ISO 9001:2008 zertifiziert. Jeder einzelne Vorgang im Bereich der Fertigung wird durch vordefinierte Prüfprozesse lückenlos überwacht – von der Materialbeschaffung bis zum fertigen Produkt. Dadurch garantieren wir einwandfreie und technologisch beste Produkte.

Nach allen Fertigungs- und Prüfstufen werden die hydraulischen Spannvorrichtungen sicher in individuell angepasste Transportkisten verpackt und gehen auf direktem Weg zum Kunden.





B



C

- A // Auch große Vorrichtungen werden komplett auf unserer Zeiss-Messmaschine vermessen
- B // Einzelteilmessung auf der Koordinatenmessmaschine
- C // Vermessung der Auflage- und Zentrierpunkte der komplett montierten und abgestimmten Vorrichtung



Robuste Transportholzkrise:  
Alles ist sicher verpackt.

- A // Verbesserungen bzw. Optimierungen aus der eigenen Zerspanung fließen direkt in die Produktentwicklung
- B // Trochoidales Fräsen mit ALMÜ-Werkzeugen
- C // Auslegung eines PKD-bestückten Kugelfräasers

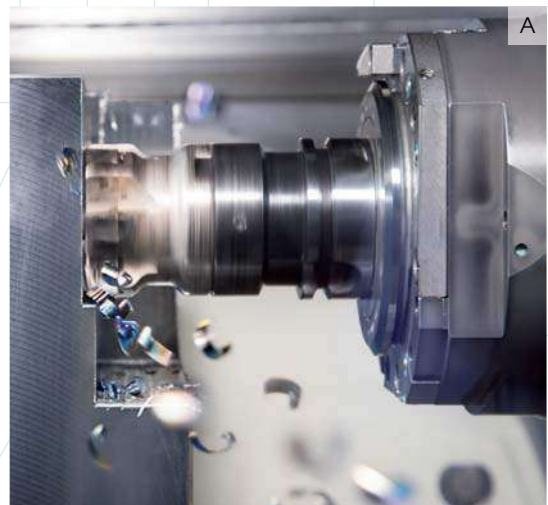
## PROZESSAUSLEGUNG

Als langjähriger Hersteller von Präzisionswerkzeugen ist ALMÜ mit den Aufgaben der Werkzeugherstellung bestens vertraut, sowohl bei einfachen VHM-Werkzeugen als auch bei komplexen PKD-Monoblockwerkzeugen.

Durch die Kombination Werkzeug plus Vorrichtung bieten wir alles aus einer Hand, für nahezu alle gängigen Werkzeugmaschinen. Im modernen Automobilbau, der Luft- und Raumfahrttechnik, sowie dem Maschinenbau werden sehr präzise und oftmals sicherheitsrelevante Werkstücke gebraucht. Um hier gleichbleibende Qualitäten im Endprodukt zu gewährleisten, erfordert es mehr als nur einen reinen Werkzeuglieferanten.

Wir bei ALMÜ setzen hier auf partnerschaftliche Zusammenarbeit. Das Zusammenspiel bei den Komponenten Werkzeug, Vorrichtung und Bearbeitungszentrum ist uns geläufig. Die Werkzeugbestimmung, das Festlegen des Bearbeitungsprozesses, das Erarbeiten eines Werkzeugkonzeptes oder eine Kollisionsanalyse – all diese zusätzlichen Serviceleistungen können bei ALMÜ abgerufen werden.

Das Engineering Paket sorgt für eine reibungslose Abstimmung der einzelnen Komponenten bis hin zu Vorabnahme direkt beim Hersteller mit Messprogramm, Optimierung der Zerspanung und Anlaufunterstützung beim Kunden vor Ort. Alle Pakete sind perfekt aufeinander abgestimmt.



B



16 // 17

Mit dem Kauf beginnt eine lange Partnerschaft. Bei ALMÜ können intensive Hilfestellungen rund um die Zerspanungstechnologie angefordert werden. Beim Erwerb einer Werkzeugkomplettlösung bieten wir in abgestimmtem Maße Unterstützung bei der Inbetriebnahme vor Ort. Unsere Kunden schätzen die Beratung über die modernsten Fräs-, Programmier- und Handhabungstechniken.

Neben der Implementierung von trochoidalem Fräsen, Tieflochbohrzyklen und anderen modernen Bearbeitungsstrategien sorgt unsere Anwendungstechnik für einen optimalen Einsatz der ALMÜ-Werkzeuge in Ihrer Fertigung. Dabei steht der Kosten-Nutzen ebenso im Vordergrund wie die Themen Standzeit und Werkzeugaufbereitung.

C



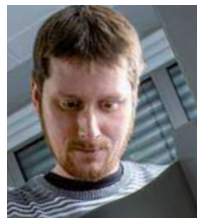
# ANSPRECHPARTNER



**Markus Müller**  
Geschäftsführer  
markus.mueller@almue.de  
T 0 71 64 / 94 16 - 0  
F 0 71 64 / 94 16 - 9



**Bernd Göppinger**  
Vertrieb / Technische Leitung  
bernd.goepfinger@almue.de  
T 0 71 64 / 94 16 - 11  
F 0 71 64 / 94 16 - 9



**Georg Grammenos**  
Teamleiter Spannvorrichtungen  
georg.grammenos@almue.de  
T 0 71 64 / 94 16 - 21  
F 0 71 64 / 94 16 - 9



**Martina Hauser**  
Auftragsabwicklung  
martina.hauser@almue.de  
T 0 71 64 / 94 16 - 13  
F 0 71 64 / 94 16 - 9



**Rainer Holl**  
Fertigungsleiter Weichbearbeitung  
rainer.holl@almue.de  
T 0 71 64 / 91 232 - 0  
F 0 71 64 / 91 232 - 22



**Ulrich Frick**  
AV / QS Weichbearbeitung  
ulrich.frick@almue.de  
T 0 71 64 / 91 232 - 27  
F 0 71 64 / 91 232 - 22

# VERTRIEBSPARTNER

## Australien

Rosler International PTY.LTD  
A.C.N. 006 199 542  
P.O. Box 696  
3153 Bayswater, Vic.  
www.rosler.com.au  
Herr Toby Rosler  
T +61 - 3 - 973 80 889  
F +61 - 3 - 973 80 887  
toby@rosler.com.au

## Frankreich

Jone Precision  
95 Rte de Marienthal  
FR 67502 Hagenau  
Cedex-B.P62  
www.joneprecision.com  
Herr Jean-Claude Lux  
T +33 - 388 930 841  
F +33 - 388 934 373  
info@joneprecision.com

## Großbritannien

HK Technologies Ltd.  
Unit 7 Hadrian's Way  
CV21 1<sup>ST</sup> Warwickshire  
www.hktechnologies.com  
Herr Garry Cooke  
T +44 - 1788 - 577 288  
F +44 - 1788 - 562 808  
garry.cooke@  
hktechnologies.com

## Italien

B&B Snc  
di Bonanome C. e Baghini R.  
Via Italia, 197  
20874 Busnago (MB)  
www.besystem.it  
Herr Roberto Baghini  
T +39 - 039 - 682 36 63  
F +39 - 039 - 682 30 86  
info@besystem.it

## Schweden

GJS Verktygs AB  
Skälbyvägen 4  
S-155 35 Nykvarn  
www.gisverktyg.se  
Herr Joseph Sansoni  
T +46 - 8550 - 999 80  
F +46 - 8550 - 999 32  
gjs@gjsverktyg.se

## Spanien

Cusso Heras S.A Technotools  
Passeig Til.lers, 9  
ES 08390 Montgrat Barcelona  
www.cussoheras.com  
Herr Jaume Cusso  
T +34 - 93 - 469 25 32  
F +34 - 93 - 469 29 56  
info@cussoheras.com

## Südafrika

Cooper's Cutting Edge cc  
183 Palamino Road  
1684 Gauteng  
Herr Dave Cooper  
T +27 - 11468 - 29 02  
F +27 - 11468 - 29 02  
cooper@coopersce.co.za

## Ungarn

Metalmix Hungaria KFT  
Almos u./Str. 5-7  
4030 Debrecen  
Herr Mihály Kegyes  
T +36 - 52 898 - 112  
F +36 - 52 541 - 209  
mihaly.kegyes@metalmix.hu

