Success Story

Mit Qualität, Präzision und 5-Achs-Technologie

Qualität und Präzision zählen zu den Leitlinien der Rudolf Brügger SA aus Minusio, die unter anderem Uhren-, Lager- und Industriesteine aus extraharten Materialien wie Rubin, Saphir, Hartmetall, technischer Keramik, Titan und rostfreier Edelstahl...

...fertigt. Mit den gleichen hohen Maßstäben hat Rudolf Brügger in den letzten Jahren einen zweiten Geschäftsbereich stark ausgebaut: die CNC-Fertigung von präzisen micromechanischen Metallkomponenten. Beste Wachstumschancen sieht das Unternehmen dabei im 5-Achs-Fräsen. Die Fertigungskette besteht hier heute aus der CAM-Software *hyper*MILL® von OPEN MIND, Mikron-Bearbeitungszentren und System 3R-Automationslösungen.

Mit dem Qualitätskonzept ‚Swiss made' verbindet man vor allem Produkte wie Schweizer Uhren. Qualität spiegelt sich hier in Genauigkeit und Zuverlässigkeit wider, aber auch in ästhetischen Werten wie Eleganz und originellem Design. Komplizierte mechanische Uhrwerke sorgen für höchste Präzision und bilden den besten Schutz gegen billige Kopien. Dabei kommt es auf jedes einzelne Bauteil an.

Familienbetrieb mit Tradition

Für Uhren-, Elektronik-, Medizinal- und Raumfahrtindustrie, um nur einige Anwenderbereiche zu erwähnen, projektiert und produziert die Rudolf Brügger SA mikromechanische Komponenten in höchster Präzision. Rudolf Brügger – Vater des heutigen Firmenchefs – gründete 1949 sein Unternehmen in Minusio am Schweizer Ufer des Lago Maggiore: Die Familientradition reicht sogar bis 1887 zurück. Seit 1953 besitzt die Rudolf Brügger SA zudem eine Filiale in Spiez im Kanton Bern, wo acht Mitarbeiter Komponenten aus extraharten Materialien wie Rubin, Saphir oder Keramik, aber auch Hartmetall fertigen. Daraus entstehen Uh-

Die erfolgreiche Entwicklung der Rudolf Brügger SA aus Minusio stützt sich auf zwei Geschäftsbereiche: Uhren-, Lager- und Industriesteine aus extraharten Materialien sowie die CNC-Fertigung von präzisen micromechanischen Metallkomponenten.

Über Rudolf Brügger SA

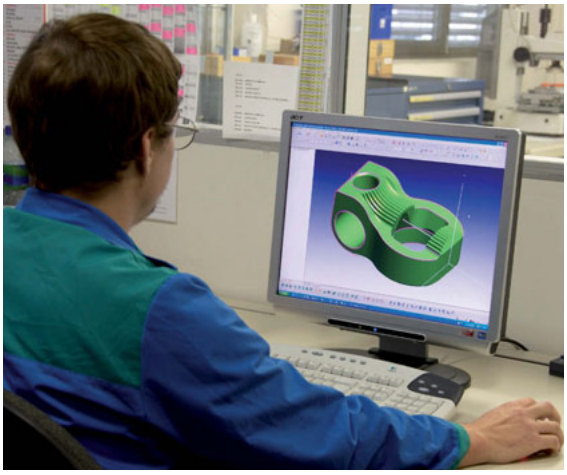
Rudolf Brügger ist ein führendes Schweizer Unternehmen im Bereich der Projektierung, Bearbeitung und Produktion von micro-mechanischen Komponenten höchster Präzision. Es werden extraharte Materialien wie Rubin, Saphir, Hartmetall, technischer Keramik, Titan und rostfreier Edelstahl verarbeitet. Die heute zukunftsorientierte Produktionsfirma wurde 1949 von Rudolf Brügger in Minusio am Schweizer Ufer des Lago Maggiore gegründet. Die Firma erweitert Ihr Know-How, indem Sie neben den traditionellen Produktionsmethoden in die Dynamik der CNC Technologie investiert.

› www.rudolfbrugger.com

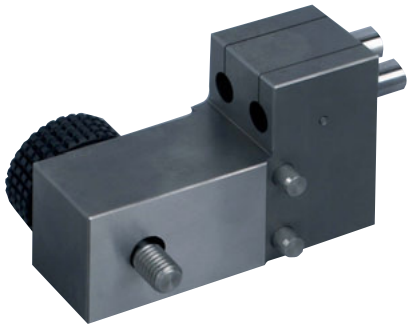
© OPEN MIND Technologies AG.

„Rückblickend lässt sich feststellen, dass die Entscheidung für die 5-Achsen-Gesamtlösung inklusive der CAM-Software von OPEN MIND genau richtig war.“

Rüdiger Brügger, Firmenchef



Bei der CAM-Lösung entschied sich Rudolf Brügger für *hyper*MILL®: mit dem wohl umfassendsten Angebot an 2D-, 3D-, HSC-, 5-Achs- und Fräsdreh-Strategien unter einer sehr anwenderfreundlichen Oberfläche.



ren- und Industriesteine, Lagersteine, Loch- und Decksteine, Kugeln und Prismen oder Zähler- und Kompass-Steine – vielfältig in Farbe, Form und Dimension. Ihren Einsatz finden diese Produkte in der Uhrenindustrie, aber auch bei Geräten der Mikro- und Präzisionsmechanik oder Medizin. Düsensteine für Inkjet, Ventile sowie Sprüh- und Dosiereinrichtungen werden im Bereich Food, Chemie oder der Textindustrie eingesetzt. Die Rudolf Brügger SA produziert dabei hauptsächlich für Schweizer Kunden, ein Drittel geht in den Export. Die größten Märkte sind hier USA, Deutschland, Finnland, Schweden, die Niederlande sowie Japan.

Das Bohren von Löchern, in der Fachsprache „Perçage“ genannnt, in die extraharten Rohlinge braucht Werkzeuge mit einer Diamantspitze, Außenflächen werden mit Diamantenpaste geschliffen. Auch das so genannte Grandieren, das Ausschleifen der Innenbohrung auf den gewünschten Durchmesser, erfordert höchste Präzision mit Toleranzen meist im µ-Bereich. Die in der Fertigung benutzten Automaten werden zum Teil nicht mehr hergestellt und deshalb im Unternehmen selbst gewartet und überholt. Die Revision durch eigene Spezialisten macht das Know-how des Unternehmens deutlich und erhöht die Fertigungsgenauigkeit. Ob Klein- oder Großserie – sämtliche Brügger-Produkte sind von einwandfreier Qualität und höchster Präzision. Innerhalb des internen Qualitätskontrollsystems wird jedes Teil unter dem Mikroskop kontrolliert. Seit 2000 ist Rudolf Brügger ISO 9001:2000 zertifiziert, 2008 konnte diese Zertifizierung mit maximaler Punktzahl erneuert werden.”

Mikromechanische Komponenten

Auch am Hauptstandort Minusio mit seinen 30 Mitarbeitern werden Uhren- und Industriesteine produziert. Seit den 80er Jahren wurde hier mit der Mikromechanik ein zweiter, gleich starker Bereich aufgebaut, der einen wichtigen Beitrag zum Unternehmenserfolg leistet. Mit verschiedenen CNC-Technologien wie Erodieren, Drehen oder Fräsen verfügt die Rudolf Brügger SA über ein umfangreiches Fertigungs-Know-how, um die unterschiedlichsten Kundenprojekte zu realisieren.

Vom Prototyp bis zu Stückzahlen von mehreren Zehntausend hat sich Brügger in der Schweiz einen guten Namen mit Metallkomponenten für die Maschinenindustrie, Fiberoptik oder die Luft- und Raumfahrt gemacht. Beste Marktchancen sieht das Unternehmen im Medizinsektor, wo es Implantate unter anderem für die Orthopädie und die Kieferchirurgie fertigt. Als Material kommt größtenteils Titan zum Einsatz – ein ebenfalls sehr harter Werkstoff, womit sich der Kreis zu den Anfängen des Unternehmens schließt.

Investition in 5-Achs-Technologie

Nur mit einem innovativen Maschinenpark lassen sich die hohen Qualitäts- und Präzisionsanforderungen der Kunden gewährleisten. So stellt beispielsweise optische, mechanische und dreidimensionale Messtechnik sicher, dass während des gesamten Produktionsprozesses ein allerhöchstes Qualitätsniveau eingehalten wird. In den letzten vier Jahren investierte die Rudolf Brügger SA sehr stark im 5-Achs-Bereich: mit heute vier Ultra Hochgeschwindigkeits-Bearbeitungszentren Mikron von GF AgieCharmilles inklusive einer System 3R-Automationslösung mit Roboter und Palettenwechsler. Dazu Firmenchef Ruedi Brügger: „5-Achsen ist die Technologie der Zukunft, ob Maschinen- oder Medizinbereich, die Teile werden immer komplexer. Auch unser Teilespektrum hat sich in Richtung 5-Achsen entwickelt. Die Investition war deshalb notwendig, um bestehende Aufträge zu sichern und neue zu generieren.“

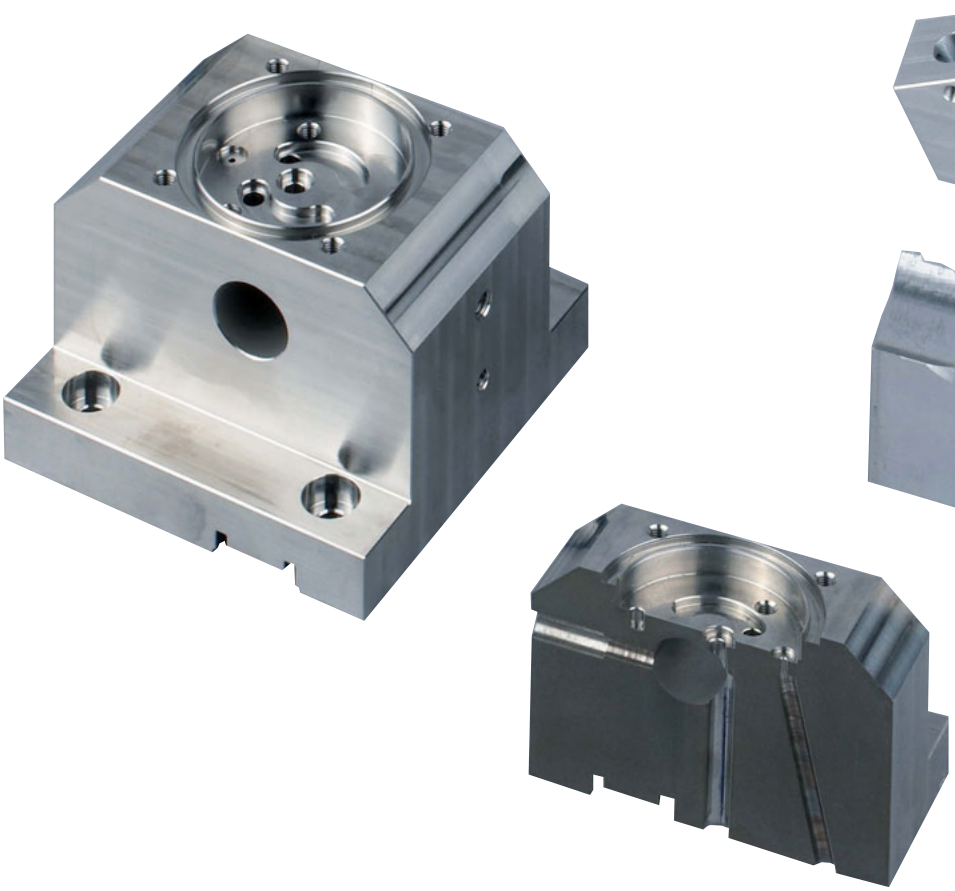
© OPEN MIND Technologies AG.

Umfassende CAM-Lösung
Das Unternehmen besaß zwar schon vorher eine fünfachsige Kern-Maschine. Die vorhandene CAM-Software ließ sich jedoch nur mit einem erheblichen Aufwand für die 5-Achs-Bearbeitung einsetzen. Um die Leistungsfähigkeit moderner Fräsmaschinen wie Mikron optimal zu nutzen, war deshalb eine neue CAM-Software notwendig. Verschiedene CAM-Systeme standen zur Auswahl, auch *hyper*MILL®, die CAM-Software der OPEN MIND Technologies AG. Gerade als Vorreiter für innovative 5-Achs-Technologien hat sich OPEN MIND international einen Namen gemacht. Deren CAM-Lösungen vereinen das wohl umfassendste Angebot an 2,5D-, 3D-, HSC-, 5-Achs- und Fräsdreh-Strategien unter einer sehr anwenderfreundlichen Oberfläche. Intelligente Funktionen und automatisierte Programmierung wie Featuretechnologie und Bearbeitungsvorschriften (Makros) senken den Programmieraufwand. Effiziente Bearbeitungsstrategien verkürzen die Maschinenlaufzeiten bei höchster Prozesssicherheit. Postprozessoren von OPEN MIND erzeugen NC-Programme, die optimal auf die Anforderungen des Kunden und auf die vorhandenen Maschinen sowie Steuerungen abgestimmt sind. Dazu unterhält der CAM-Anbieter enge Partnerschaften mit Werkzeugmaschinenherstellern wie GF AgieCharmilles.

Wirtschaftlich Programmieren mit *hyper*MILL®
Einerseits musste die CAM-Software bei der Programmierung eines Musterteils aus dem Medizinsektor zeigen, was in ihr steckt. Andererseits entschied sich Brügger letztlich für *hyper*MILL® auch deshalb, dass der Maschinenhersteller in der Anwendungstechnik selbst die OPEN MIND-Software einsetzt. Auch der Schulungsaufwand für die Brügger-Mitarbeiter, welche mit einer CAM-Lösung von 2,5D bis 5-Achsen die komplette Programmierung realisieren, fällt geringer und damit wirtschaftlicher aus.

Zum Einsatz kommt mittlerweile bereits seit fast drei Jahren *hyper*MILL® als CAD-integrierte Lösung für *hyper*CAD®, der OPEN MIND-eigenen, auf dem Think3®-Kernel basierenden Konstruktionssoftware. Das *hyper*MILL®-Softwarepaket umfasst neben drei 5Achs-Zyklen auch die Mehrseitenbearbeitung. Die 5-Achs-Strategien bilden eine echte Alternative zum 3+2-achsigen Bearbeiten – gerade in der Nähe steiler Wände. Beispielsweise Flächen mit homogenem Krümmungsverlauf oder hinterschnittige Geometrien lassen sich so effektiver bearbeiten. Die Anzahl einzelner Bearbeitungsschritte wird reduziert, stabilere Werkzeuge bewirken bessere Prozessparameter oder der Einsatz alternativer Werkzeuge größere Zeitspan-Volumina. Insgesamt erlaubt es die 5-Achsen-Bearbeitung, komplexe Fertigungsaufgaben einfacher zu realisieren.

Automation ist Trumpf
Doch auch durch die Automation mit System 3R hat Rudolf Brügger die Voraussetzungen für eine flexible Fertigung geschaffen. System 3R gehört zum GF AgieCharmilles-Konzern und ist ein führender Anbieter von maßgeschneiderter Automation zur Produktivitätssteigerung: vom Referenz- und Palettiersystem bis zu Roboter- und Softwarelösungen. Michel Brügger, Sohn des Firmenchefs, ist bei System 3R im Vertrieb und hat im Familienbetrieb alle Produktionsmaschinen der Mikromechanik, darunter auch die HSC-Fräsmaschinen Mikron und Kern, mit den System 3R-Komponenten ausgerüstet. Die Rudolf Brügger bildet deshalb ein wichtiges Democenter in der Südschweiz.



Mit verschiedenen CNC-Technologien wie Erodieren, Drehen oder Fräsen verfügt die Rudolf Brügger SA über ein umfangreiches Fertigungs-Know-how, um die unterschiedlichsten Kundenprojekte in der Mikromechanik zu realisieren.

© OPEN MIND Technologies AG.

Gerüstet für die Zukunft

So kommt auch Ruedi Brügger zu dem Fazit: „Rückblickend lässt sich feststellen, dass die Entscheidung für die 5-Achsen-Gesamtlösung inklusive der CAM-Software von OPEN MIND genau richtig war. Ich bin überzeugt, dass in der 5-Achs-Bearbeitung noch ein erhebliches Wachstumspotenzial steckt. 5-Achsen ist für uns ein Unterscheidungsmerkmal zum Wettbewerb. Hier erarbeiten wir uns einen Vorsprung und sind deshalb gut für die Zukunft aufgestellt."

Konkret zeigt sich diese Einschätzung, auch durch den Kauf einer weiteren *hyper*MILL®-Lizenz für einen zusätzlichen Arbeitsplatz. Zugleich investiert Rudolf Brügger in Software-Schulungen für seine Mitarbeiter, denn auf gut ausgebildete Fachkräfte legt das Unternehmen generell viel Wert. So ist ein Erweiterungsbau für 2009 geplant, der unter anderem auch Platz für ein Lehrlingszentrum zur Polymechanikerausbildung bieten soll. ■

Über die OPEN MIND Technologies AG

Die OPEN MIND Technologies AG zählt weltweit zu den gefragtesten Herstellern von leistungsfähigen CAM-Lösungen für die maschinen- und steuerungsunabhängige Programmierung.

OPEN MIND entwickelt bestens abgestimmte CAM-Lösungen mit einem hohen Anteil an einzigartigen Innovationen für deutlich mehr Performance – bei der Programmierung sowie in der zerspanenden Fertigung. Strategien wie 2,5D-, 3D-, 5-Achs-Fräsen sowie Fräsdrehen und Bearbeitungen wie HSC und HPC sind kompakt in das CAM-System *hyper*MILL® integriert. Den höchstmöglichen Kundennutzen realisiert *hyper*MILL® durch das perfekte Zusammenspiel mit allen gängigen CAD-Lösungen sowie eine weitgehend automatisierte Programmierung.

Weltweit zählt OPEN MIND zu den Top 5 CAM/CAD-Herstellern, laut „NC Market Analysis Report 2015" von CIMdata. Die CAM/CAD-Systeme von OPEN MIND erfüllen höchste Anforderungen im Werkzeug-, Formen- und Maschinenbau, in der Automobil- und Aerospace-Industrie sowie in der Medizintechnik. OPEN MIND engagiert sich in allen wichtigen Märkten in Asien, Europa und Amerika und gehört zu der Mensch und Maschine Unternehmensgruppe.

OPEN MIND
THE CAM FORCE

We push machining to the limit

www.openmind-tech.com

© Alle Rechte bei der OPEN MIND Technologies AG, Wessling. Stand April 2016. Änderungen vorbehalten. Nachdruck nur mit Genehmigung des Herausgebers.