



Success Story

La qualité, la précision et la technologie à 5 axes

Qualité et précision comptent parmi les maximes de la société Rudolf Brügger SA de Minusio, qui fabrique entre autres des pierres de montres, de vis et industrielles en matériaux ultra-durs tels que le rubis, le saphir, les métaux durs,...

...la céramique technique, le titane et l'acier spécial inoxydable. Selon ces mêmes critères élevés, la société Rudolf Brügger a largement étendu son second domaine d'activités au cours des dernières années: la fabrication CNC d'éléments métalliques micro-mécaniques de précision. L'entreprise estime que le fraisage à 5 axes lui offre d'excellentes opportunités de croissance. La chaîne de production comprend actuellement le logiciel FAO hyperMILL® d'OPEN MIND, des centres d'usinage microniques et des solutions d'automatisation System 3R.

de la société, a fondé son entreprise en 1949 à Minusio, sur les rives suisses du Lac Majeur : La tradition familiale remonte même à l'année 1887. Depuis 1953, la société Rudolf Brügger SA possède également une succursale à Spiez dans le canton de Berne, où huit collaborateurs fabriquent

Le succès du développement de Rudolf Brügger SA de Minusio s'appuie sur deux domaines d'activité: la production de pierres d'horlogerie, de pierres industrielles et de vis à pierre en matériaux ultra-durs ainsi que la fabrication CNC de composants métalliques micromécaniques précis.



À propos de Rudolf Brügger SA

Rudolf Brügger est une entreprise suisse leader dans le domaine de l'étude de projet, de l'usinage et de la production de composants micromécaniques de haute précision. Des matériaux ultra-durs sont usinés, tels que le rubis, le saphir, les métaux durs, la céramique technique, le titane et l'acier spécial inoxydable. L'entreprise de production, tournée aujourd'hui vers l'avenir, a été fondée en 1949 par Rudolph Brügger à Minusio, sur la rive suisse du Lac Majeur. L'entreprise élargit son savoir-faire en investissant dans la dynamique des technologies CNC, en plus des méthodes de production classiques.

www.rudolfbruegger.com

On associe avant tout la qualité « Swiss made » à la fabrication des montres suisses. La qualité y est synonyme de précision et fiabilité, mais aussi de valeurs esthétiques telles qu'élégance et design original. Des rouages de montres mécaniques complexes assurent une précision maximale et offrent la meilleure protection contre les copies bon marché. Dans ce contexte, chaque pièce compte.

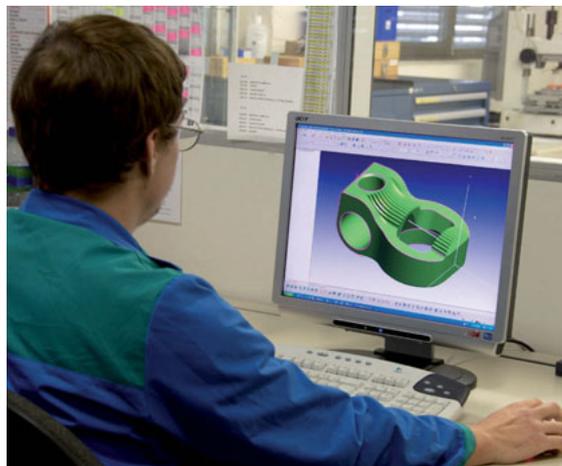
Une entreprise familiale traditionnelle

La société Rudolf Brügger SA développe et produit des composants micromécaniques ultra-précis pour l'industrie horlogère, électronique, médicale et aérospatiale, pour ne citer que quelques domaines d'application. Rudolf Brügger, le père de l'actuel directeur



« Avec le recul, on constate que la décision en faveur de solution intégrale à 5 axes, logiciel FAO d'OPEN MIND inclus, était la bonne décision. »

Ruedi Brügger, Directeur



Pour sa solution FAO, le choix de Rudolf Brügger s'est orienté vers *hyperMILL*®, qui dispose de l'offre la plus complète de stratégies 2 axes, 3 axes, UGV, 5 axes et de fraisage-tournage sur une interface utilisateur très conviviale.



des éléments en matériaux ultra-durs tels que le rubis, le saphir ou la céramique, mais aussi les métaux durs. Ces pièces sont destinées aux pierres de montres et industrielles, aux vis à pierre, aux pierres plates à trou et pierres contrepivot plates, à des billes et prismes ou pierres de compteur ou de boussole – de couleurs, formes et dimensions variées. Ces produits sont utilisés dans l'industrie horlogère, mais aussi dans les appareils de mécanique micronique et de précision ou les instruments médicaux. Les pierres d'orifice pour imprimantes à jet d'encre, valves et dispositifs de pulvérisation et de dosage sont utilisées dans les domaines alimentaire, chimique ou textile. La société Rudolf Brügger SA produit essentiellement pour le marché suisse, un tiers de la fabrication étant destiné à l'exportation. Les marchés étrangers principaux sont les USA, l'Allemagne, la Finlande, la Suède, les Pays-Bas et le Japon.

Le perçage de trous dans les pièces brutes ultra-dures requiert des outils à pointe de diamant. Les surfaces extérieures sont poncées avec une pâte de diamant. Le grandissage, c'est-à-dire la rectification de l'alésage intérieur au diamètre souhaité, exige une précision maximale avec des tolérances de l'ordre du micron. Une partie des automates utilisés pour la production n'est plus fabriquée et leur maintenance et révision sont donc réalisées en interne. La révision par ses propres spécialistes illustre le savoir-faire de l'entreprise et augmente la précision de production. Qu'il s'agisse de petites ou de grandes séries, tous les produits Brügger sont d'une qualité irréprochable et d'une précision maximale. Conformément au système d'assurance qualité interne, chaque pièce est contrôlée au microscope. Depuis

l'an 2000, la société Rudolf Brügger est certifiée ISO 9001:2000. En 2008, cette certification a été reconduite avec attribution du nombre maximal de points.

Composants micromécaniques

Avec ses 30 collaborateurs, le site principal de Minusio produit également des pierres de montres et industrielles. C'est également ici que, depuis les années 1980, un second domaine d'activité d'importance égale, celui de la micro-mécanique, a été constitué. Celui-ci contribue grandement au succès de l'entreprise. Grâce à différentes technologies CNC telles que l'érosion, le tournage ou le fraisage, la société Rudolf Brügger SA dispose d'un savoir-faire de fabrication étendu qui lui permet de réaliser les projets clients les plus variés.

Du prototype aux séries de plusieurs dizaines de milliers de pièces, la société Brügger a su se forger en Suisse une excellente réputation en matière de composants métalliques destinés à l'industrie mécanique, à la fibre optique ou à l'aéronautique et l'aérospatiale. L'entreprise entrevoit les meilleures opportunités du marché dans le secteur médical, pour lequel elle produit des implants destinés à l'orthopédie et la chirurgie maxillaire. Le matériau mis en œuvre est essentiellement le titane, un matériau lui aussi particulièrement dur et ramenant ainsi l'entreprise à ses origines.

Investissement dans la technologie à 5 axes

Seul un parc de machines innovant permet de répondre aux besoins exigeants des clients en matière de qualité et de précision. Ainsi, les techniques de mesure optiques, mécaniques et tridimensionnelles assurent le respect d'un niveau de qualité maximal pendant la

totalité du processus de fabrication. Au cours des quatre dernières années, la société Rudolf Brügger SA a fortement investi dans le domaine des machines à 5 axes : elle possède actuellement quatre centres d'usinage à ultra-haute vitesse Mikron de GF AgieCharmilles, y compris une solution d'automatisation System 3R avec robot et changeur de palettes. Commentaire du directeur Ruedi Brügger à ce sujet : « La technologie 5 axes est la technologie de l'avenir. Que ce soit dans le domaine mécanique ou médical, les pièces deviennent de plus en plus complexes. Notre gamme de pièces a elle aussi évolué vers les 5 axes. L'investissement était nécessaire pour assurer les commandes actuelles et en générer de nouvelles. »

Une solution FAO complète

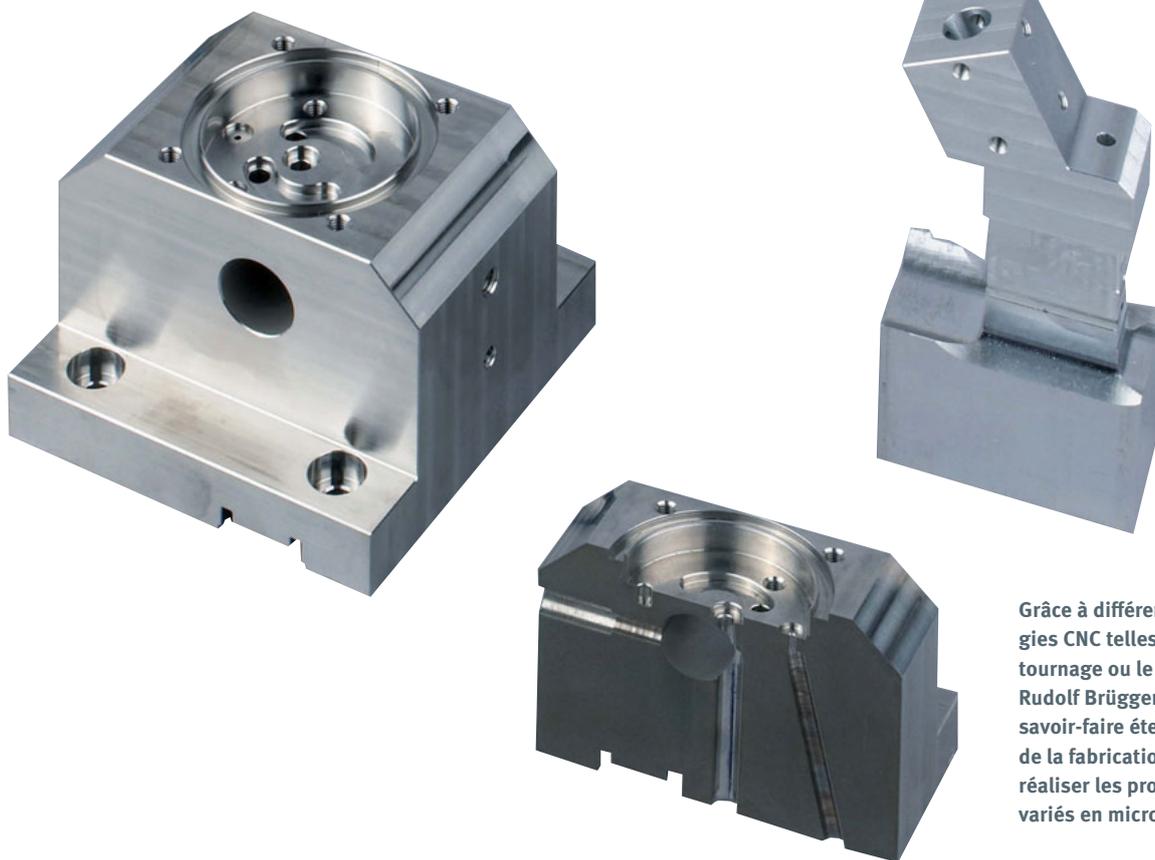
L'entreprise possédait déjà auparavant une machine à cinq axes. Cependant, l'utilisation du logiciel FAO pour l'usinage à 5 axes était extrêmement fastidieuse. Afin de profiter de manière optimale des performances des fraiseuses modernes telles que la Mikron, un nouveau logiciel FAO était indispensable. Différents systèmes FAO étaient disponibles, dont *hyperMILL*®, le logiciel FAO d'OPEN MIND Technologies AG. En tant que pionnier en matière de technologies 5 axes innovantes, OPEN MIND s'est forgée une réputation internationale. Ses solutions FAO regroupent l'offre la plus complète de stratégies 2 axes, 3 axes, UGV, 5 axes et de fraisage-tournage sur une interface utilisateur très conviviale. Une programmation automatisée et des fonctions intelligentes telles que la technologie de fonctions et les directives d'usinage (macros) réduisent la complexité de la programmation. Des stratégies d'usinage efficaces permettent de raccourcir les temps d'usinage tout en assurant la fiabilité maximale des processus. Les post-proces-

seurs d'OPEN MIND génèrent des programmes CN adaptés de manière optimale aux exigences du client et aux machines et commandes existantes. À cet effet, le fournisseur de FAO entretient une collaboration étroite avec des constructeurs de machines-outils tels que GF AgieCharmilles.

Programmation économique avec *hyperMILL*®

D'une part, le logiciel FAO devait démontrer son efficacité dans le cadre de la programmation d'un échantillon du secteur médical. D'autre part, c'est aussi parce que le constructeur de machines utilise lui-même le logiciel d'OPEN MIND dans les techniques d'application que la société Brügger a finalement opté pour *hyperMILL*®. De plus, les besoins de formation pour les collaborateurs Brügger réalisant l'ensemble de la programmation avec une solution FAO de 2 axes à 5 axes étaient moins complexes et donc moins onéreux.

Depuis bientôt trois ans, la société utilise *hyperMILL*® en tant que solution FAO intégrée pour *hyperCAD*®, le logiciel de conception d'OPEN MIND qui repose sur le noyau Think3®. Outre trois cycles à 5 axes, le pack logiciel *hyperMILL*® inclut aussi l'usinage multiaxes. Les stratégies à 5 axes constituent une réelle alternative à l'usinage à 3+2 axes, notamment à proximité de parois abruptes. Cela permet notamment un usinage plus efficace des surfaces à courbes homogènes ou des géométries à contre-dépouilles. Le nombre d'étapes d'usinage diminue, l'utilisation d'outils plus stables permet d'obtenir de meilleurs paramètres de processus ou l'emploi d'outils alternatifs fournit des taux d'enlèvement de copeaux supérieurs. De manière générale, l'usinage à 5 axes permet de réaliser plus facilement les tâches de production complexes.



Grâce à différentes technologies CNC telles que l'érosion, le tournage ou le fraisage, la société Rudolf Brügger SA dispose d'un savoir-faire étendu dans le domaine de la fabrication qui lui permet de réaliser les projets clients les plus variés en micromécanique.

L'automatisation est un atout décisif

C'est aussi grâce à l'automatisation avec System 3R que la société Rudolf Brügger a créé les conditions requises pour une production plus souple. La société System 3R fait partie du groupe GF AgieCharmilles. Elle est l'un des leaders du marché de l'automatisation sur mesure pour l'augmentation de la productivité : des systèmes de référencement et de mise en palette jusqu'aux solutions robotiques et logicielles. Michel Brügger, le fils du directeur, travaille au sein du service commercial de System 3R. Dans l'entreprise familiale, il a équipé toutes les machines de production de micromécanique, notamment les fraiseuses UGV Mikron et Kern, de composants System 3R. La société Rudolf Brügger forme donc un important centre de démonstration en Suisse méridionale.

Equippé pour l'avenir

Ruedi Brügger résume : « Avec le recul, on constate que la décision en faveur de la solution intégrale à 5 axes, logiciel FAO d'OPEN MIND inclus, était la bonne décision. Je suis convaincu que l'usinage à 5 axes possède encore un potentiel de croissance considérable. La technique à 5 axes est une caractéristique qui nous distingue de nos concurrents. Nous prenons ainsi une longueur d'avance et sommes donc parfaitement positionnés pour l'avenir. »

Concrètement, ce jugement est confirmé par l'acquisition d'une licence *hyperMILL*® supplémentaire pour un nouveau poste de travail. Simultanément, la société Rudolf Brügger investit dans la formation de ses collaborateurs en matière de logiciels, l'entreprise accordant une grande importance à la qualification de son personnel. Elle prévoit d'ailleurs pour 2009 la construction d'un bâtiment supplémentaire qui accueillera entre autre un centre d'apprentissage pour les formations de polymécaniciens. ■

À propos d'OPEN MIND Technologies AG

OPEN MIND compte parmi les fabricants les plus demandés au monde de solutions FAO performantes dédiées à la programmation indépendante de la machine et de la commande.

OPEN MIND développe des solutions FAO parfaitement adaptées, comportant une part élevée d'innovations uniques pour des performances nettement optimisées dans le domaine de la programmation et de la fabrication avec enlèvement de copeaux. Les stratégies telles que le fraisage 2 axes, 3 axes et 5 axes, le fraisage-tournage et les usinages UGV et HPC sont intégrées de façon compacte dans le système FAO *hyperMILL*®. *hyperMILL*® offre aux clients un maximum d'avantages grâce à l'interaction parfaite de toutes les solutions de CAO classiques et d'une programmation largement automatisée,

La volonté d'OPEN MIND de devenir le meilleur et le plus innovant des fabricants du monde lui a permis de s'assurer une place dans le Top 5 mondial du secteur de la FAO, selon le rapport « NC Market Analysis Report 2015 » de CIMData. La technologie CFAO est utilisée dans l'industrie automobile, dans la construction d'outillages et de moules, la construction mécanique, la prothèse et l'instrumentation médicale et l'industrie aérospatiale. La société OPEN MIND Technologies AG est présente dans l'industrie manufacturière d'Asie, d'Europe et d'Amérique et est une entreprise du groupe Man and Machine.



We push machining to the limit

www.openmind-tech.com