

## Opérations de grande valeur

Depuis que la production de pièces existe, des solutions de finition ont été nécessaires pour les polir ou enlever les bavures. Située à Lengnau, au cœur de la région historique de l'horlogerie et du décolletage, Polyservice SA propose une solution complète pour répondre à tous les besoins de tribofinition. Rencontre avec Messieurs Jacot, Directeur, Bucher, ingénieur de vente et Vice-directeur et Müller, Chef de vente.

donc assez vite fait. Avec plus de 40 ans d'expérience dans le domaine, l'entreprise dispose d'une base de connaissance importante mais également d'un assortiment très large et très profond. L'entreprise conçoit et réalise les machines, les porteurs, la chimie et les abrasifs. Les clients disposent virtuellement de milliers de possibilités de combinaison pour arriver à l'optimum.

### Une solution sur mesure

« Lorsque nous recevons une demande pour une nouvelle pièce, nous avons rapidement des idées sur comment la réaliser, mais nous effectuons obligatoirement des essais en situation réelle de production pour proposer une ou plusieurs solutions à nos clients » nous dit M. Jacot. M. Müller ajoute :



Vue partielle sur le laboratoire de tests équipé de vibreurs. Polyservice dispose d'une grande capacité de réaction pour faire face aux demandes d'essais de ses clients.

Teilansicht des mit Vibratoren ausgerüsteten Testlabors. Polyservice hat eine grosse Reaktionsfähigkeit, um den Testanfragen seiner Kunden gerecht zu werden. Partial view of the vibrators in the test laboratory. Polyservice offers a quick response capacity to meet his customers demands in term of trials.

### Un procédé bien maîtrisé

Le principe de fonctionnement des solutions de Polyservice est simple sur le papier. Une machine disposant d'un bac en mouvement (plusieurs solutions sont possibles, nous le verrons plus loin) est remplie d'une charge comprenant les pièces à usiner, les porteurs (qui sont en fait les outils), un fluide lessiviel et un abrasif. Selon les cas, les machines peuvent également travailler sans abrasifs ou même à sec. Tout le savoir faire de l'entreprise consiste à rechercher et proposer la parfaite combinaison entre ces différents éléments pour terminer la pièce à satisfaction.

### Un équilibre délicat

Selon la géométrie des pièces à usiner, les ingénieurs de Polyservice doivent faire des petits « miracles » pour combiner des besoins parfois antagonistes. Par exemple, l'ébavurage à l'intérieur de petits perçages nécessitent des porteurs minuscules qui peuvent se faufiler partout sans rester coincés. Si dans le même temps un ébavurage important est nécessaire à l'extérieur, il sera nécessaire d'utiliser deux porteurs, soit simultanément soit en séquence. M. Bucher nous dit : « Selon les cas, le compromis n'est pas possible. Par exemple, sur une petite vis médicale, l'opération consistait à enlever le téton de coupe. Malheureusement celui-ci était si important que le procédé était trop fort pour le filet. En ce cas l'usinage avant finition a du être changé ». Le processus le plus simple est toujours préconisé, c'est également toujours le plus rentable pour les clients.

### Une prestation complète

En général, les pièces pour lesquelles Polyservice doit fournir des solutions sont parfaitement bien définies aux dimensions et qualités à obtenir. Le cahier des charges technique est

« Nous sommes bien équipés, notre département de tests comporte plusieurs modèles de chaque machine, nous pouvons ainsi réagir rapidement aux demandes mais également réaliser des tests pour notre département R&D ». Ce service est valable pour les clients désirant acquérir une nouvelle machine mais également pour des clients existants rencontrant un problème avec une nouvelle pièce.

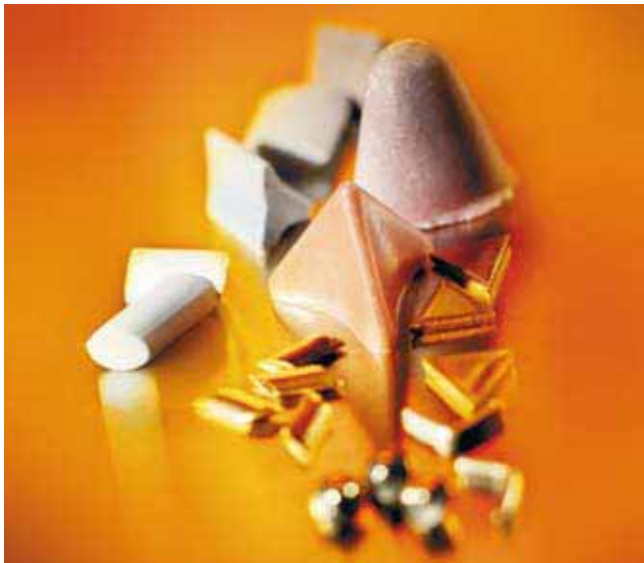
### Un dialogue permanent

Une fois la solution trouvée, le client reçoit un rapport de procédé sur lequel figurent toutes les données nécessaires pour que le processus se déroule à satisfaction. Le procédé étant un enlèvement de matière, les outils (porteurs) s'usent également. M. Jacot nous donne l'exemple suivant : « si la bavure se trouve dans l'angle où une petite portée en rejoint une plus grande, nous préconisons un outil triangulaire. Mais si ce dernier vient à être trop usé, il n'atteindra plus la bavure. Pour cette raison, nous formons les utilisateurs chez les clients. Ceci autant pour le client qui achète une machine que pour un client existant qui appointe de nouveaux opérateurs sur ses machines. Nous voulons vraiment offrir une prestation globale ».

### Une production locale

Au cœur de la microtechnique, Polyservice peut compter sur des sous-traitants de qualité pour la production de ses machines. Le 98 % des pièces est fabriqué en Suisse. Interrogé quant à ce fort pourcentage, M. Jacot nous dit : « Nous sommes un fabricant suisse. Nous bénéficions non seulement d'une haute qualité et d'un grand savoir faire, mais également de la grande réactivité de nos partenaires ». Si la fabrication des éléments est faite en sous-traitance, Polyservice conçoit, développe, construit, assemble et assure la maintenance

de ses machines ! De l'usinage des porteurs métalliques à la formulation des produits chimiques et la préparation des abrasifs, l'entreprise dispose des nombreuses compétences nécessaires à maîtriser son métier.



La palette des porteurs de Polyservice s'étioffe sans cesse depuis des années. De formes, tailles et matières différentes, ils s'adaptent à tous les besoins.

Das Trägerangebot von Polyservice wird von Jahr zu Jahr grösser. Da sie unterschiedliche Formen, Grössen und Materialien aufweisen, können sie sich jedem Bedarf anpassen.

The product portfolio of Polyservice's grinding media has been growing for years. Of different shapes, sizes and materials, they fit all needs.

## Recherche et développement

Comme nous l'avons vu plus haut, chaque pièce nécessite sa solution particulière en termes de porteur, de chimie ou d'abrasif. Réalisant tout sur place, Polyservice peut travailler sur la formulation de nouveaux mélanges et de nouvelles formes de porteurs pour s'adapter aux nouvelles exigences des marchés, par exemple des nouvelles matières. M. Müller nous dit : « Nous devons également proposer des solutions qui correspondent bien aux normes, par exemple tous nos produits sont déclarés dans la norme européenne REACH ».

## Différentes machines

Polyservice propose trois lignes de produits principales, les vibrateurs par turbulences circulaires, les machines centrifuges à fond rotatif et les machines centrifuges à satellites. Le choix du genre de machine dépendant fortement de la pièce à usiner. Tous les types de machines peuvent être utilisés pour des opérations d'ébavurage et de polissage.

Généralement les pièces sont chargées en vrac dans les machines. Dans certains cas de grandes pièces, par exemple des matrices ou des prothèses de genoux, les pièces peuvent être fixées sur le fond du bol, il est également possible de protéger des parties que l'on ne souhaite pas usiner.

Les mouvements générés par les systèmes à vibration sont plus complets (3D) et permettent une meilleure efficacité notamment pour tout ce qui concerne les intérieurs.

Pour compléter ces machines, l'entreprise propose de nombreux accessoires comme des machines à tamiser, sécheurs centrifuge, installations de lavage, protection antibruit, etc.

Polyservice est le spécialiste du petit et du précis, la machine la plus grande comporte une cuve de 60 litres et peut usiner des pièces de tailles maximales d'environ 15 cm.

## Polyservice en quelques données

- Fondation : 1967
- Type d'entreprise : PME Familiale
- Evolution : Construction à Lengnau en 1978, 4 agrandissements, le dernier en 2000
- Personnel : 23 personnes hautement qualifiées
- Marchés : 50-60% en Suisse, Europe (principalement France), Asie, USA
- Domaines d'activités : Horlogerie, bijouterie, médical, automobile, lunetterie, électronique, connectique, décolletage.
- Taille des porteurs (outils) : De 3/100 de mm à environ 20 x 20 x 10 mm pour les plus grands
- Matière des porteurs : Céramique, acier, métaux non-ferreux, alu, matériaux synthétiques ou naturels (mais, coquille de noix, etc.)
- Vente et livraison : Directe par l'entreprise. Les consommables sont également vendus en petites quantités sans supplément de prix.
- Délais moyens : 1 mois pour les machines. L'entreprise dispose également de machines de prêts en cas de besoin urgent ou pour un dépannage.

## Jusqu'où iront-ils ?

« Nous pouvons aller assez loin dans le polissage avec les procédés de tribofinition. Par exemple dans le cas de maillons de bracelets, certains clients jugent la finition parfaite sous le microscope et d'autres préfèrent encore donner un petit coup de polissage manuel après l'opération avec nos machines » nous dit M. Müller. C'est toujours les besoins du client qui détermineront les limites des opérations.



## Vorgänge mit grosser Wertschöpfung

Seitdem es die Werkstückproduktion gibt, sind Endbearbeitungslösungen erforderlich, um die Teile zu polieren bzw. um die Grate zu entfernen. Das in Lengnau, im Herzen der traditionellen Uhrmacher- und Decolletage-Region gelegene Unternehmen Polyservice SA bietet eine umfassende Lösung an, um dem gesamten Trowalisier-Bedarf gerecht zu werden. Wir haben mit dem Direktor, Herrn Jacot, dem Vertriebsingenieur und stellvertretenden Direktor, Herrn Bucher, und dem Verkaufsleiter, Herrn Müller, ein Gespräch geführt.

## Ein gut beherrschtes Verfahren

Das Funktionsprinzip der von Polyservice angebotenen Lösungen ist auf Papier einfach darzustellen. Eine Maschine, die mit einem sich bewegenden Behälter ausgestattet ist (mehrere Lösungen sind möglich, wir werden weiter unten darauf zurückkommen), wird mit einem Schüttgut befüllt, das sich aus den zu bearbeitenden Werkstücken, den Trägern (eigentlich die Werkzeuge), einer Seifenlösung und einem Schleifmittel zusammensetzt. Je nach Sachlage können die Maschinen auch ohne Schleifmittel oder sogar trocken arbeiten. Das gesamte Know-how des Unternehmens beruht darauf, die perfekte Kombination dieser unterschiedlichen Elemente zu finden und anzubieten, damit das Werkstück zufrieden stellend fertig bearbeitet werden kann.

## Ein heikles Gleichgewicht

Abhängig von der Geometrie der zu bearbeitenden Teile müssen die Ingenieure von Polyservice kleine „Wunder“ erbringen, um manchmal sehr gegensätzliche Bedürfnisse miteinander zu verbinden. So erfordern beispielsweise die Grate in kleinen Bohrlöchern winzig kleine Träger, die überall hingelangen, ohne stecken zu bleiben. Wenn gleichzeitig

eine Entgratung an der Aussenseite erforderlich ist, müssen zwei Träger eingesetzt werden, und zwar entweder parallel oder hintereinander. Herr Bucher erklärte uns: „*Abhängig vom Fall ist ein Kompromiss nicht immer möglich. Bei einer kleinen medizinischen Schraube bestand der Vorgang darin, den Schnittansatz zu entfernen. Leider war dieser Ansatz so gross, dass der Vorgang für das Gewinde zu heftig war. In diesem Fall musste die Bearbeitung vor der Endbearbeitung geändert werden.*“ Es wird stets das einfachste Verfahren empfohlen, was auch für den Kunden am rentabelsten ist.



Dans ses entrepôts, l'entreprise dispose d'un grand stock des porteurs les plus courants et peu effectuer des livraisons rapides.

Das Unternehmen hat stets sehr grosse Bestände an den geläufigsten Trägern an Lager und kann Lieferungen rasch ausführen. werden können.

In its warehouses, the company has a very large stock of the most common grinding media and can deliver quickly.

### Eine umfassende Dienstleistung

Im Allgemeinen sind die Werkstücke, für die Polyservice Lösungen anbieten muss, einwandfrei definiert was die zu erreichenden Abmessungen und Güte anbelangt. Das technische Pflichtenheft ist daher ziemlich rasch erstellt. Mit über 40 Jahren Erfahrung auf diesem Gebiet verfügt das Unternehmen über eine beträchtliche Wissensgrundlage, aber auch über ein sehr grosses und tiefgehendes Sortiment. Das Unternehmen entwirft und stellt Maschinen, Träger, Chemikalien und Schleifmittel her. Die Kunden verfügen virtuell über tausende Kombinationsmöglichkeiten, um die optimale Lösung zu erreichen.

### Verschiedene Maschinen

Polyservice bietet drei Hauptproduktlinien an – Rundvibratoren, Tellerfliehkraftanlagen und Satellitenfliehkraftanlagen. Die Wahl des Maschinentyps hängt dabei stark von dem zu bearbeitenden Werkstück ab. Alle Maschinentypen sind für Entgrat- und Polierprozesse einsetzbar.

Im Allgemeinen werden die Werkstücke lose in die Maschinen geladen. Bei grossen Werkstücken, zum Beispiel Matrizen oder Knieprothesen, können diese am Behälterboden des Vibrators befestigt werden, und es ist auch möglich, die Zonen, die nicht bearbeitet werden sollen, abzudecken.

Die von den Vibrationssystemen generierten Bewegungen sind umfassender (3D) und ermöglichen eine grössere Effizienz, insbesondere für alles, was die Innenseiten betrifft.

Zur Vervollständigung dieses Maschinenparks bietet das Unternehmen zahlreiches Zubehör an, wie Ausiebervibratoren, Trockenzentrifugen, Waschanlagen, Lärmschutz usw.

Polyservice ist der Spezialist für kleine und präzise Arbeiten; die grösste Maschine ist mit einem 60 Liter-Behälter ausgerüstet und kann Werkstücke bearbeiten, die höchstens 15 cm gross sind.

### Eine Lösung nach Mass

„*Wenn wir eine Bestellung für ein neues Werkstück erhalten, wissen wir rasch, wie wir ihn in etwa ausführen werden, aber wir machen immer reelle Produktionsversuche, um unseren Kunden eine oder mehrere Lösungen vorschlagen zu können*“, meinte Herr Jacot. Herr Müller fügte hinzu: „*Wir sind gut ausgerüstet, in unserer Testabteilung gibt es von jeder Maschine mehrere Modelle, wir sind somit in der Lage, rasch auf Anfragen zu reagieren, aber auch Tests für unser Entwicklungs-Abteilung durchzuführen.*“ Dieser Service ist für alle Kunden bestimmt, die eine neue Maschine anschaffen möchten, aber auch für bestehende Kunden, die bei der Anfertigung eines neuen Werkstücks Probleme haben.

### Ein permanenter Dialog

Sobald die Lösung gefunden wurde, erhält der Kunde einen Verfahrensbericht, auf dem sämtliche erforderlichen Daten ersichtlich sind, damit das Verfahren problemlos abgewickelt werden kann. Da es sich beim Verfahren um eine spanabhebende Bearbeitung handelt, werden auch die Werkzeuge (Träger) abgenutzt. Herr Jacot gab uns folgendes Beispiel: „*Befindet sich der Grat im Winkel, wo eine kleine Auflagefläche auf eine grössere stösst, empfehlen wir ein dreieckiges Werkzeug. Wenn dieses Werkzeug aber zu stark abgenutzt ist, erreicht es den Grat nicht. Aus diesem Grund bilden wir die Benutzer bei den Kunden aus. Das gilt sowohl für Kunden, die eine Maschine kaufen, als auch für bestehende Kunden, die neue Maschinenbediener einstellen. Wir sind wirklich bestrebt, eine umfassende Dienstleistung anzubieten.*“

### Polyservice in wenigen Worten

- Gründung: 1967
- Unternehmenstyp: Familienbetrieb
- Entwicklung: Bau eines neuen Gebäudes in Lengnau (1978), 4 Erweiterungen, die letzte erfolgte im Jahr
- Personal: 23 hochqualifizierte Personen
- Märkte: 50-60% in der Schweiz, Europa (hauptsächlich 2000 Frankreich), Asien, USA
- Tätigkeitsbereiche: Uhrenindustrie, Schmuck, Medizin, Automobilindustrie, Optikerwaren, Elektronik, Anschlusstechnik, Automatendrehen.
- Grösse der Träger (Werkzeuge): Von 3/100 mm bis ca. 20 x 20 x 10 mm bei den grösseren
- Trägermaterial: Keramik, Stahl, Nichteisenmetalle, Aluminium, Kunststoffe oder Naturstoffe (Mais, Nusschalen usw.)
- Verkauf und Lieferung: Direkt ab Werk. Die Hilfs- und Betriebsstoffe werden ebenfalls in kleinen Mengen ohne Aufpreis verkauft.
- Durchschnittliche Fristen: 1 Monat für die Maschinen. Das Unternehmen verfügt darüber hinaus über Leihmaschinen für Notfälle oder bei Störfällen der eigenen Maschine.

### Eine lokale Produktion

Im Mikrotechnikbereich kann Polyservice auf Qualitätzulieferbetriebe zählen was die Herstellung der Maschinen anbelangt. 98 % der Teile werden in der Schweiz hergestellt. Als wir Herrn Jacot auf diesen hohen Prozentsatz ansprachen, antwortete er uns: „*Wir sind ein schweizerischer Hersteller. Unsere Partner verwöhnen uns nicht nur mit einem hohen Qualitätsstandard und einem grossen Know-how, aber auch mit einer beispielhaften Reaktivität.*“ Die Herstellung der Bestandteile wird zwar von Unterlieferanten gewährleistet, aber Polyservice entwickelt, baut, montiert und sorgt selbst für die Wartung der Maschinen! Von der Bearbeitung der Metallträger bis zur Rezeptur der Chemikalien und Herstellung der Schleifmittel beherrscht das Unternehmen zahlreiche Kompetenzen, die für seine Tätigkeit erforderlich sind.

### Forschung und Entwicklung

Wie bereits erwähnt wurde, benötigt jedes Werkstück eine besondere Lösung was den Träger, die Chemikalien oder das

Schleifmittel anbelangt. Da Polyservice alles vor Ort ausführt, kann dieses Unternehmen mit Rezepturen neuer Mischungen und neuen Trägerformen arbeiten, um sich den Marktanforderungen, wie zum Beispiel neue Materialien, anzupassen. Herr Müller erklärte uns: „Wir müssen auch Lösungen anbieten, die den Normen genau entsprechen, zum Beispiel werden alle unsere Produkte gemäss der europäischen Norm REACH deklariert.“

### Wo sind die Grenzen?

„Mit den Trowalisier-Verfahren können wir beim Polieren ziemlich weit gehen. Nehmen wir zum Beispiel den Fall von Armbandgliedern: Manche Kunden finden beim Betrachten durch das Mikroskop, dass die Endbearbeitung einwandfrei ist, andere ziehen es vor, nach der Bearbeitung mit unseren Maschinen noch von Hand nachzupolieren“, meinte Herr Müller. Es sind stets die Kundenwünsche, die für die Bearbeitungsgrenzen massgebend sind.

## Operations of great value

Since production of parts exist, finishing solutions have been necessary to polish them or remove burrs. Located in Lengnau, to the heart of watch and high precision turning industries, Polyservice offers a complete range of solutions to meet all requirements in term of tribofinishing. Meeting with Mr Jacot, director, Mr Bucher, Sales engineer and vice-director and Mr Müller, Head of sales.



Exemple de machine à fond rotatif. Ce système d'usinage est plus rapide que lors d'utilisations de vibreurs. Le choix dépend des opérations à effectuer. Polyservice offre une prestation de conseil global incluant le choix de la machine, des porteurs, de la chimie et de l'abrasif.

Beispiel einer Tellerfliehkraftanlage. Dieses Bearbeitungssystem ist schneller als der Einsatz von Vibratoren. Die Wahl hängt von den auszuführenden Vorgängen ab. Polyservice

bietet einen Beratungsservice an, in dem die Wahl der Maschine, der Träger, der Chemikalien und des Schleifmittels inbegriffen ist.

Example of a centrifugal disk machine. This system is faster than using a rotary vibrator. Choice really depends on the operations to machine. Polyservice guarantee a global advice including the machine, the grinding media, the abrasive and the chemical compounds.

### A well mastered process

The principle of Polyservice solutions is simple on paper. A machine with a moving container (several solutions are possible, we are going to see these later) is filled with a load including the parts to be machined, grinding media (actually the tools), abrasive products and chemical vibratory finishing additives. According to the situation, machines can also work without abrasive or also dry. The know-how of the company is precisely in looking for and creating the perfect fit between these various elements to finish the parts to the customer's satisfaction.

### A delicate balance

According to the geometry of the parts to be machined, Polyservice engineers must do small "miracles" to combine needs that are sometimes completely antagonists. For example deburring in small holes needs very small grinding media that can go everywhere without being struck. If simultaneously

there is the need to have an important outside deburring, it will be necessary to use two different grinding media, this simultaneously or sequentially. Mr Bucher says: "According to the case, compromise is not possible. For instance on a small medical screw, we had to remove the tip due to the cut, unfortunately this one was so big that the process needed to remove it was too strong and attacked the threads of the screw. In this case, the customer had to change its machining before finishing". The simplest process is always recommended, it is also always the most profitable for customers.

### Different machines

Polyservice proposes three main product lines, rotary vibrators, centrifugal disk machines and satellite centrifugal machines. The choice for the most adapted machine depends on the parts to be machined.

All machines can be used both for deburring and polishing operations. Usually the parts are loaded freely into the machine. In some specific cases like for huge parts, for instance matrices or knee replacement prosthesis, parts can be set at the bottom of the container. It is also possible to protect parts that we do not want to machine. Movements generated by the vibrating systems are the most complete (3D) and ensure a better efficiency, particularly for internal machining.

To complement the machines, the company proposes numerous accessories like screening vibrators, centrifugal dryer, washing machine, noise reduction devices, and many more.

Polyservice is specialized in small and precise, the biggest machine includes a 60 liter vessel and can machine parts about up to 150mm.

### A complete range

Usually parts to which Polyservice has to provide a finishing solution are well defined in term of dimension and quality to obtain. The technical specifications are therefore fairly easily realized. With more than 40 years of experience in this field, the company can rely on an important knowledge base and also on a wide product portfolio. The company designs and develops machines, grinding media, abrasive and also chemical vibratory finishing additives. Customers have virtually thousands of opportunities of combination to reach the optimum.

### A tailor-made solution

"When we receive an inquiry for a new part, we have ideas on how to realize it fairly rapidly, nevertheless we always carry out trials in real production situation in order to propose one or several solutions to our customer" says Mr Jacot. M. Müller adds: "We have all the necessary equipment, our test department includes several of each of our machines, thus we can react quickly to the market demands but we can also carry out tests for our R&D department". This service is available for customers willing to buy a new machine but also for existing customers having some troubles with a new part.

### A permanent dialogue

Once the right solution determined, the customer receives a process report on which he can find every information to let him produce with success. The process being a removal of material, the tools (grinding media) are subject to weariness too. Mr Jacot gives us the following example: "If the burr is located in an angle where two diameters are joining, we recommend to use a triangular chip. But if it becomes too worn out, it will be unable to touch the burr. For this reason we train users at the customer's, this both for a customer buying a new machine and for new employees at a customer's plant.. We want to offer a global solution".

### Local production

In the heart of the micro technology region, Polyservice can rely on quality sub-contractors for the production of its

machines. 98% of the parts is produced in Switzerland. When we ask why to Mr Jacot, he answers: "We are a Swiss producer. We benefit not only from a high quality and know-how but also from the great reactivity of our partners". If production of machines elements is sub-contracted, Polyservice designs, develops, builds and guarantees the maintenance of its machines. From machining the grinding media to formulating chemicals and abrasive preparation, the company houses a lot of competences necessary to master its trade.

### Research and development

As we have seen here above, each part needs a particular mix in term of grinding media, abrasive and chemicals. Producing all in its headquarter, Polyservice can work freely on new mixes and new shapes for grinding media in order to meet new market demands; like new material for instance. Mr Müller says: "We must also propose solutions that are well in phase with standards and norms, for instance all our products are acknowledged in the REACH European norm".

### Polyservice in a few facts

- Foundation: 1967
- Kind of company: Family owned SME
- Evolution: Building in Lengnau in 1978, 4 extensions, the latest in 2000
- Workforce: 23 highly skilled people
- Markets: Switzerland 50 to 60%, Europe (mainly France), Asia and USA
- Field of activities: Watch industry, jewellery, medical, automotive industry, spectacle frames, electronics, connector industry and high precision turning.
- Chips dimensions : from 3/100 mm up to approx. 20 x 20 x 10 mm for the biggest one.
- Chips material: Ceramics, steel, non ferrous metals, aluminum, synthetic or natural materials (corn, nut-shell and more)
- Sales and deliveries: Directly from the company. Consumables are also sold in small quantities without price supplement.
- Average delivery time: One month for the machines. The company also have loans machines for urgent needs or troubleshooting.



Ce vibreur permet d'utiliser jusqu'à 10 cuves. Il est dédié à l'ébavurage et le polissage de micro-pièces de précision tels les pignons d'horlogerie par exemple.

Mit diesem Vibrator können bis zu 10 Behälter verwendet werden. Er dient dem Entgraten und Polieren von Mikro-Präzisionswerk-tücken wie zum Beispiel Zahnräder.

This micro vibrator can use up to 10 containers. It is dedicated to precision deburring and polishing of micro parts like watch industry gears.

### How far will they go?

"We can go quite far in polishing with tribofinishing process. For instance in the case of a wristlet's link, some of our customers validate the quality of the finish done by our machines under a microscope while some others still prefer to finish with a manual operation after being passed into our machine" says Mr Müller. It is always the customer's needs that will determine the limits of operations.

### Polyservice AG

Lengnaustrasse 6 - CH - 2543 Lengnau  
Tél. +41 32 653 04 44 - Fax +41 32 652 86 46  
info@polyservice.ch - www.polyservice.ch

# Über 50'000 verschiedene Implantate



Das einzigartige Hochleistungs-Bearbeitungsfluid MOTOREX ORTHO reflektiert den Technologievorsprung des Schweizer Schmiertechnik-Unternehmens: Kürzlich wurde mit dem Schneidoeel MOTOREX ORTHO das 50'000ste neu konzipierte Modell eines orthopädischen Implantats hergestellt. Namhafte Hersteller von hochkomplexen Implantaten nutzen die Vorteile von MOTOREX ORTHO und produzieren durch die integrierte Vmax-Technologie schneller, präziser und kostengünstiger.



MOTOREX AG LANGENTHAL | Postfach | CH-4901 Langenthal | www.motorex.com