

GROUPE
RECOMATIC

TERMINAISON
DE SURFACES
COMPLEXES



SALON INTERNATIONAL
LEADER DE LA HAUTE PRECISION
HORLOGERIE-JOAILLERIE • MICROTECHNOLOGIES • MEDTECH

Stand n° A57

RECO
LA FINESSE
DES SURFACES

BULA
L'ÉCLAT
DES SURFACES

NOS SOLUTIONS DE TRAITEMENT DES EAUX ADAPTÉES À VOS BESOINS



PROCÉDÉS DECOFLOC

POUR LE TRAITEMENT DES EAUX AVANT REJET

Réactifs chimiques contenant des agents de coagulation/floculation/précipitation.

Procédé de traitement physico-chimique des eaux résiduaires dans tout type de STEP.

AVANTAGES :

- Services NGL offerts aux utilisateurs DECOFLOC:
 - mise au point et suivi du procédé par des ingénieurs
 - analyses de l'eau après traitement au laboratoire NGL
- Mise en conformité des eaux résiduaires par rapport aux exigences liées à la teneur en métaux lourds



STATIONS DE TRAITEMENT

POUR LES EAUX USÉES INDUSTRIELLES

Procédés physico-chimiques, oxydation UV, et évapo-concentration.

Stations sur mesure en fonction des volumes d'eau à traiter, des types d'effluents et des contraintes du client.

AVANTAGES :

- Bilan des rejets et établissement du cahier des charges
- Installation clef en main pour le traitement des eaux résiduaires industrielles
- Automatisation du procédé
- Garantie de résultats en conformité avec l'Oeaux
- Service après-vente NGL efficace et réactif



PRÉ-FILTRATION ET RECYCLAGE

POUR OPTIMISER LA QUALITÉ D'EAU ET RECYCLER

Stations de production d'eau de process (eau ultrafiltrée, osmosée, déminéralisée).

Stations de recyclage des eaux de process.

AVANTAGES :

- Production d'eaux de procédés répondant aux besoins industriels
- Modèles standards disponibles adaptés aux débits
- Economie d'eau sur des procédés intensifs (rinçage, découpes, refroidissement)
- Impact positif sur l'environnement en préservant les ressources naturelles
- Conception et fabrication Suisse



Voir l'usine du futur en couleurs



CLIPPER

GPAO ERP

La collecte, la gestion, l'analyse et la restitution intelligente des données critiques de l'entreprise sont au cœur de la révolution industrielle que nous vivons actuellement, et seront essentielles dans l'organisation de l'usine du futur qui se met en place.

L'intelligence collective développée en partenariat avec nos clients nous positionne en première place sur les nouvelles technologies pour les applications industrielles.

Les organisations performantes seront toujours sous CLIPPER.

CLIP
INDUSTRIE

www.clipindustrie.ch



No 424 • 3/2019

Prochain numéro
Nächste Ausgabe
NeXt issue
03.09. 2019

Thème spécial: EMO
Spezialthema: EMO
Special theme: EMO

Pierre-Yves Schmid redaction@eurotec-bi.com
Rédacteur en chef, éditeur responsable Eurotec
Chefredakteur, verantwortlicher Herausgeber Eurotec
Editor-in-Chief, Eurotec publisher

Véronique Zorzi
Directrice des Editions Techniques
Bereichsleiterin Technische Verlagsobjekte
Director of the Technical Publications

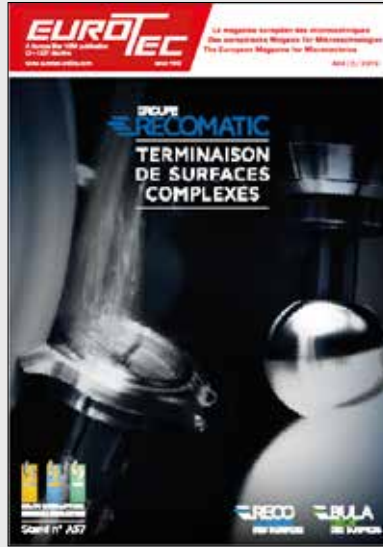
Serge Maillard
Publisher – CEO

Catherine Giloux
Comptabilité / Buchhaltung / Accounting
cgiloux@europastar.com

Publicité • Werbung • Advertising
Véronique Zorzi Tel. +41 22 307 7852
vzorzi@eurotec-bi.com
Suisse romande, France, Liechtenstein, Israël

Silvia Dickel-Holm Tel. +49 163 97 009 37
sdickel@eurotec-bi.com
Deutschland, deutschsprachige Schweiz, Österreich

Nathalie Glattfelder Tel. +41 22 307 7832
nglattfelder@europastar.com
Autres pays/andere Länder/other countries



Eurotec à EPHJ-EPMT-SMT 2019
Halle 1, Stand D-46

Europa Star HBM SA
Eurotec
Dépt. Editions Techniques
Route des Acacias 25
PO Box 1355
CH-1211 Genève 26
Tel. +41 22 307 7837
Fax +41 22 300 3748
e-mail: vzorzi@eurotec-bi.com
www.eurotec-online.com
www.facebook.com/eurotecmagazine
© Copyright 2018 Eurotec

www.eurotec-online.com



FRANÇAIS

5 Editorial

Aéronautique

- 8 La Lune, Mars ...et bien plus loin grâce à la microtechnique
13 Capture de débris spatiaux par harpon : mission accomplie
50 Orchestration du cockpit au doigt et à l'œil
- #### Périphériques
- 16 Peut-il y avoir une unité haute pression idéale pour l'usinage...

Usinage

- 21 La qualité suisse au service de l'ingéniosité australienne
27 Un « atelier de luxe » : une décennie de réussite avec Bumotec
37 La complémentarité mène à la collaboration
44 Fabrication sans contact d'arbre moteur de vélo électrique
54 Production, automation, numérisation: Hermle a présenté les dernières tendances

Services

- 31 Du simple mode d'emploi au concept de communication technique

Lubrification

- 40 En avance sur son temps : Motorex Swisscut Deco AP

Horlogerie

- 59 Des garde-temps 3D révolutionnaires grâce à la technologie Femtoprint

Salons

- 82 SIAE 2019 : Mondial de l'aéronautique
85 Salon EPHJ-EPMT-SMT: l'édition 2019 s'annonce prometteuse ...
89 Swiss Medtech Expo: s'inspirer et se former
92 Control: Assurance qualité de classe mondiale

18-21 juin 2019



Stand G89

- 5 **Editorial**
- Raumfahrt**
- 8 Mond, Mars ...und vieles mehr dank der Mikrotechnik
- 13 Harpune fängt erfolgreich Weltraumschrott ein
- 50 Mensch und Maschine arbeiten Hand in Hand im Cockpit
- Peripheriegeräte**
- 16 Kann es den einen, idealen Hochdruck zur Zerspanung geben?
- Bearbeitung**
- 21 Schweizer Qualität trifft auf australischen Erfindungsgeist
- 27 Eine Luxuswerkstatt: zehn erfolgreiche Jahre mit Bumotec
- 37 Komplementarität führt zur Zusammenarbeit
- 44 Die E-Bike-Antriebswelle berührungslos fertigen
- 54 Produktion, Automation, Digitalisierung: Hermle präsentiert die aktuellen Trends
- Dienste**
- 31 Von der einfachen Gebrauchsanweisung zur technischen Kommunikation
- Schmierung**
- 40 Seiner Zeit voraus: Motorex Swissscut Deco AP
- Uhrenbranche**
- 59 Revolutionäre 3D-Uhren mit Femtoprint-Technologie
- Ausstellungen**
- 82 SIAE 2019 : Internationale Luft- und Raumfahrtmesse
- 85 Salon EPHJ-EPMT-SMT : Die Ausgabe 2019 kündigt sich vielversprechend...
- 89 Swiss Medtech Expo: sich inspirieren und weiterbilden
- 92 Control: Qualitätssicherung auf Welt-Niveau

- 5 **Editorial**
- Aeronautics**
- 8 Moon, Mars ...and much more thanks to microtechnology
- 13 Whaling in space: Harpoon successfully captures space debris
- 50 Ensuring harmonious human-machine collaboration in the cockpit
- Peripherals**
- 16 Can there be one single, perfect high pressure for machining?
- Machining**
- 21 Swiss quality meets Australian ingenuity
- 27 A "luxury workshop": a decade of success with Bumotec
- 37 Complementarity leads to collaboration
- 44 Non-Contact Manufacturing of E-Bike Drive Shafts
- 54 Production, automation, digitisation: Hermle presents the latest trends
- Services**
- 31 From simple instruction manual to the concept of technical communication
- Lubrication**
- 40 Ahead of its time: Motorex Swissscut Deco AP
- Watchmaking**
- 59 Revolutionary 3D timepieces with Femtoprint technology
- Trade fairs**
- 82 SIAE 2019 : World of aeronautics
- 85 EPHJ-EPMT-SMT Trade Show: 2019 show looks promising...
- 89 Swiss Medtech Expo: inspire and educate yourself
- 92 Control: Quality Assurance at World-Class Level

EPHJ EPMT SMT

SALON INTERNATIONAL
LEADER DE LA HAUTE PRECISION
HORLOGERIE-JOAILLERIE · MICROTECHNOLOGIES · MEDTECH

18-21 JUIN 2019
PALEXPO GENÈVE

AU CŒUR DE L'INNOVATION

20'000
VISITEURS
PROFESSIONNELS
PLUS DE
800
EXPOSANTS

palexpo www.ephj.ch

POLYDEC TURNED MICRO PARTS



MICRO-DÉCOLLETAGE

starrag

bumotec

Our expertise :
Machining solutions for small complex parts
produced in one single shot



Challenge us on machining
tough and exotic raw materials
such as ceramics, cobalt chrome,
titanium, medical peek,

Highest machine reliability
ensuring ultra high precision
and repeatability in production

<4μm



Engineering precisely what you value

For more information:
vudadmin@starrag.com
www.starrag.com



FRANÇAIS

Les retombées de l'industrie spatiale suisse sont énormes

Se poser des questions quant à notre engagement dans divers programmes spatiaux européens peut sembler légitime eu égard à la taille de notre pays. Devons-nous réellement y participer ? Avons-nous notre mot à dire ? En tirons-nous des avantages ? A toutes ces questions, la réponse est clairement oui.

Oui, car les entreprises suisses occupent une place de choix et contribuent de manière significative à l'avancée de l'aéronautique grâce à une technologie de pointe. Structures de satellites, mécanismes et instruments de mesure, équipements de montage et de test contiennent par exemple du Swiss made. Le domaine spatial est hautement stratégique. En effet, notre société est de plus en plus tributaire d'infrastructures et d'applications basées sur la technologie spatiale. En tant que membre de plein droit de l'Agence spatiale européenne ESA, la Suisse participe à de nombreux projets internationaux. Cette collaboration autorise la haute technologie et la science de notre pays à avoir accès aux données et aux technologies actuelles et futures qui résultent des programmes spatiaux. La recherche, la formation et l'industrie en Suisse tirent profit de l'appartenance à l'ESA notamment par la création d'emplois hautement qualifiés et durables.

De nombreux profits

Le savoir-faire en termes d'ingénierie (avec un accent particulier mis sur les notions de légèreté, robustesse, tolérance zéro), en procédés spéciaux, en matériaux, en qualité et en infrastructure telles que salles blanches, chambres à vide, bancs d'essai, stimule le développement de produits et d'applications utilisés en dehors du domaine aérospatial, par exemple dans l'industrie des semi-conducteurs ou dans le médical. Les applications technologiques développées pour les activités aérospatiales dans le cadre des programmes de l'ESA ont débouché sur plus de 300 applications en dehors du secteur aérospatial et ont servi de tremplin à l'innovation dans les départements de recherche et de développement de plus de 80 entreprises suisses.

Exemples concrets

Prenons l'exemple des satellites météorologiques. La Suisse a participé à hauteur de 3% à ce programme, ce qui lui donne le droit d'utiliser toutes les fonctions du satellite. Notre pays utilise ces données pour la protection de la population et

des infrastructures contre les glissements de terrain et autres dangers météorologiques. De son côté, le contrôleur aérien Skyguide estime que la capacité annuelle de nos aéroports serait inférieure de 30% si ces derniers de bénéficiaient pas de données météorologiques.

Le présent Eurotec vous permettra de découvrir quelques réalisations internationales dans lesquelles les entreprises suisses ont joué un rôle important. Vous y découvrirez également des informations de sous-traitance horlogère, autre domaine où notre pays a su prendre une place prépondérante.

Bonne lecture à vous

DEUTSCH

Die Schweizer Raumfahrtindustrie bringt enorme Vorteile

Angesichts der Größe unseres Landes ist es durchaus legitim, unsere Beteiligung an verschiedenen europäischen Raumfahrtprogrammen in Frage zu stellen. Müssen wir wirklich daran teilnehmen? Haben wir ein Mitspracherecht? Entstehen uns Vorteile daraus? Alle diese Fragen können eindeutig mit Ja beantwortet werden.

Ja, weil Schweizer Unternehmen in diesem Bereich eine Vorreiterstellung einnehmen und dank modernster Technologie einen wichtigen Beitrag zur Weiterentwicklung der Raumfahrt leisten. So werden zum Beispiel Satellitenstrukturen, Messmechanismen und



Faites de votre communication technique un atout

Notre expertise pour une réalisation claire, efficace et professionnelle de la documentation technique de vos produits



RédaTech



RédaTech SA | rue Fritz-Courvoisier 40 | 2300 La Chaux-de-Fonds
+41 32 967 88 70 | info@redatech.ch
www.redatech.ch

ELEFIL ELECTRO-EROSION PAR FIL

- Médical
- Horlogerie
- Micro perçage
- Micro mécanique
- Recherche
- Aéronautique
- Spatial
- Métrologie

ELEFIL est fière de participer à la mission spatiale ROYER MARS 2020

www.elefil.com

504 route de Bidaille
71950 Scientrier - FRANCE
Tel: +33 450 25 58 51

Merci? Scan me!

DunnAir

made by

www.dunner.ch sales@dunder.ch

-instrumente, Montage- und Prüfgeräte mit Hilfe von Schweizer Bauteilen hergestellt. Der Raumfahrtbereich hat eine höchst strategische Rolle inne, hängt unsere Gesellschaft doch zunehmend von Infrastrukturen und Anwendungen ab, die auf Raumfahrt-technik beruhen. Als vollwertiges Mitglied der Europäischen Welt-raumorganisation (ESA) beteiligt sich die Schweiz an zahlreichen internationalen Projekten. Dank dieser Zusammenarbeit haben die Bereiche Hightech und Wissenschaft Zugang zu aktuellen und zukünftigen Daten und Technologien, die aus Weltraumprogrammen hervorgehen. Da die ESA-Mitgliedschaft die Schaffung von hochqualifizierten und nachhaltigen Arbeitsplätzen mit sich bringt, ist sie für die Bereiche Forschung, Bildung und Industrie von großem Nutzen.

Zahlreiche Vorteile

Das Know-how hinsichtlich Engineering (insbesondere in Bezug auf Leichtigkeit, Robustheit, Nulltoleranz), spezieller Prozesse, Werkstoffe, Qualität und Infrastruktur (Reinräume, Vakuumkammern, Prüfstände) führt zur Entwicklung von Produkten und Anwendungen in Bereichen wie der Halbleiter- oder Medizinindustrie, die mit Luft- und Raumfahrt nicht viel zu tun haben. Die im Rahmen der ESA-Programme für die Luft- und Raumfahrt entwickelten technologischen Anwendungen haben über 300

Anwendungen außerhalb des Luft- und Raumfahrtsektors hervor-gebracht und dienen als Sprungbrett für Innovationen in den Forschungs- und Entwicklungsabteilungen von mehr als 80 Schweizer Unternehmen.

Konkrete Beispiele

Nehmen wir als Beispiel die meteorologischen Satelliten: Die Schweiz hat sich mit 3 % an diesem Programm beteiligt, was sie dazu berechtigt, sämtliche Satellitenfunktionen zu nutzen. Unser Land setzt diese Daten ein, um Menschen und Einrichtungen vor Erdbeben und anderen wetterbedingten Gefahren zu schützen. Gemäß den Einschätzungen des Flugverkehrsleiters Skyguide wäre die Jahreskapazität unserer Flughäfen um 30 % geringer, wenn diese meteorologischen Daten nicht verfügbar wären.

In dieser Eurotec-Ausgabe stellen wir mehrere internationale Projekte vor, bei denen Schweizer Unternehmen eine maßgebliche Rolle gespielt haben. Außerdem sind darin Informationen über das Zulieferwesen in der Uhrenindustrie enthalten, also über einen weiteren Bereich, in dem unser Land eine führende Rolle übernehmen konnte.

Wir wünschen Ihnen viel Spaß beim Lesen!

ENGLISH

The impact of the Swiss space industry is enormous

Asking questions about our involvement in various European space programmes may seem legitimate given the size of our country. Do we really have to participate? Do we have a say in this? Do we benefit from it? The answer to all these questions is clearly yes.

Yes, because Swiss companies occupy a prominent place and contribute significantly to the advancement of astronautics thanks to cutting-edge technology. Satellite structures, measuring mechanisms and instruments, assembly and test equipment for example contain Swiss made elements. The space domain is highly strategic. Indeed, our society is increasingly dependent on infrastructures and applications based on space technology. As a full member of the European Space Agency (ESA), Switzerland participates in many international projects. This collaboration allows our country's high technology and science to have access to current and future data and technologies that result from space programs. Research, education and industry in Switzerland benefit from membership of ESA, in particular by creating highly qualified and sustainable jobs.

Many profits

Know-how in engineering (with a particular emphasis on lightness, robustness, zero tolerance), in special processes, materials, quality and infrastructure such as clean rooms, vacuum chambers, test benches, stimulates the development of products and applications used outside the aerospace sector, for example in the semiconductor industry or in the medical field. The technological applications developed for aerospace activities under ESA programmes have led to more than 300 applications outside the aerospace sector and

have served as a springboard for innovation in the research and development departments of more than 80 Swiss companies.

Concrete examples

Take the example of meteorological satellites. Switzerland has contributed 3% to this programme, which gives it the right to use all the satellite's functions. Our country uses these data to protect people and infrastructure from landslides and other weather hazards. For its part, air traffic controller Skyguide estimates that the annual capacity of our airports would be 30% lower if they did not benefit from meteorological data.

This current Eurotec will allow you to discover some international achievements in which Swiss companies have played an important role. You will also discover information on watchmaking subcontracting, another area in which our country has been able to take a leading role.

We wish you a pleasant reading

Pierre-Yves Schmid



FRANÇAIS

La Lune, Mars ... et bien plus loin grâce à la microtechnique

Les contraintes imposées au matériel prévu pour fonctionner dans l'espace et sur d'autres planètes aux conditions très différentes de celles sur laquelle nous vivons sont extrêmes. Les compétences en ingénierie de nombreuses entreprises microtechniques sont soumises à rudes épreuves.

Le 21 juillet 1969, l'homme faisait son premier pas sur la Lune devant 600 millions de téléspectateurs: une prouesse extraordinaire. Et si l'image n'était clairement pas très bonne, cette diffusion était également une performance technique pour l'époque.

L'informatique? La préhistoire

Aujourd'hui, la puissance de calcul à disposition de chacun est phénoménale en comparaison des capacités de l'époque. L'ordinateur de guidage d'Apollo fonctionnait à une vitesse de 40kHz, soit environ 100'000 fois moins vite qu'un PC moderne. Et selon deux directeurs de recherche de Google, la puissance totale de calcul du programme Apollo qui a duré 11 ans et lancé 17 missions dans l'espace correspond aujourd'hui à une recherche Google de quelques millisecondes.

L'espace: la quête continue

Si la présence de l'homme sur la Lune remonte à 50 ans, les prouesses dans l'espace ont continué même si elles sont moins médiatisées. Et pourtant... depuis 2011, des hommes vivent en permanence dans l'espace grâce à la station spatiale ISS. Le 26 novembre 2018, la mission InSight s'est posée sur Mars et a commencé à y travailler. Le 3 janvier de cette année, le petit vaisseau Chang'e-4 s'est posé sur la face cachée de la Lune et utilise un satellite en orbite lunaire pour assurer la communication avec la terre.

Ce qui rend ces prouesses possibles? Oui, l'informatique moderne simplifie grandement tous les aspects de calculs, mais pour le reste, c'est du domaine de la recherche mais également de la technique et de la microtechnique... secteurs pour lesquels l'Arc jurassien suisse est reconnu loin à la ronde.

La microtechnique? Des milliers de pièces et du savoir-faire

Quelques exemples? Une des expériences réalisée sur Mars comporte des micro-moteurs spéciaux destinés à mesurer

l'activité sismique de la planète rouge. Ces derniers incluent des pièces décolletées et usinées dans cette région. Le design particulier des roues a été réalisé à l'aide d'un système CFAO partiellement développé dans le bassin microtechnique de l'Arc jurassien et des dizaines d'autres pièces permettant aux avions, fusées et satellites de fonctionner, sont conçues, produites et assemblées grâce aux performances des industries de cette région, qu'elles soient productrices de pièces, de composants, de machines ou d'outils.

Des découvertes pour la vie de tous les jours

Les produits issus de la recherche aérospatiale sont très nombreux, par exemple les tissus et matières utilisés dans l'industrie du sport, les verres anti-rayures, les appareils dentaires en PCA (oxyde d'aluminium polycristallin), le GPS et bien d'autres. Les relations entre la Suisse et l'espace sont très nombreuses depuis des années. Ainsi par exemple, lors de la mission Apollo 11, la seule expérience non américaine à être effectuée sur la lune était celle d'une voile solaire développée par des savants de l'université de Berne.

450 exposants au SIAMS, tous le nez dans les étoiles?

Si de nombreux exposants ont le nez dans les étoiles, ils ont néanmoins les pieds bien ancrés sur terre pour analyser, développer, concevoir, tester, optimiser et produire toutes les pièces destinées à quitter la Terre (comme celles destinées à y rester). Ils sont non seulement très compétents techniquement, mais ils savent s'adapter aux besoins.

Et pourquoi donc cette région est-elle si bien placée dans ce domaine?

Historiquement, la microtechnique s'est développée dans la région autour de l'horlogerie et rapidement, tous les domaines, qu'ils soient médical, automobile, électronique ou aérospatial ont su tirer profit des compétences extraordinaires en

microtechnique de l'Arc jurassien. On aime à dire que les spécialistes qu'il abrite ont le micron au bout des doigts... et c'est vrai!

Si l'espace s'ouvre lentement à l'être humain, c'est aussi grâce aux exposants de SIAMS et aux autres entreprises micro-techniques de l'Arc jurassien.

A ne pas manquer

Pour en savoir plus sur les entreprises de cette région et leurs prouesses, ne manquez pas de consulter régulièrement le portail d'informations microtechniques de SIAMS: www.siams.ch. Et pour les découvrir en vrai, planifiez d'ores et déjà une visite au Forum de l'Arc à Moutier entre le 21 et le 24 avril 2020.

Vous pourrez télécharger votre billet d'entrée (gratuit si pris en ligne) dès février 2020 sur www.siams.ch.

DEUTSCH

Mond, Mars ...und vieles mehr dank der Mikrotechnik

Die Auflagen für Geräte, die im Weltraum und auf anderen Planeten funktionieren sollen, also unter ganz anderen Bedingungen als auf der Erde, sind extrem hoch. Die Ingenieurskompetenz vieler Mikrotechnik-Unternehmen wird deshalb strengen Tests unterzogen.

Am 21. Juli 1969 machte der Mensch vor 600 Millionen Fernsehzuschauern seinen ersten Schritt auf dem Mond: eine aussergewöhnliche Leistung. Und obwohl das Bild offensichtlich nicht sehr gut ist, war diese Sendung für die damalige Zeit eine echte technische Leistung.

Informatik? Die Vorgeschichte

Heute ist die für jeden verfügbare Rechenleistung im Vergleich zu den damals vorhandenen Kapazitäten phänomenal. Der Apollo-Leitcomputer arbeitete mit einer Geschwindigkeit von 40 kHz, also etwa 100'000 mal langsamer als ein moderner PC. Und

MACHINES DE TRIBOFINITION, PRODUITS ET DÉVELOPPEMENT DE PROCÉDÉS



En tant que fabricant de machines et de produits pour le secteur de la tribofinition de haute qualité de petites pièces de précision, Polyservice vous propose une gamme complète de prestations. Choisissez votre partenaire qui, depuis 1967, peut répondre durablement à vos exigences.

Demandez notre documentation ou contactez-nous.



POLYSERVICE
LA PRÉCISION EN FINITION



POLYSERVICE SA
Lengnaustrasse 6
CH - 2543 Lengnau
Tel. +41 (0)32 653 04 44
Fax +41 (0)32 652 86 46
info@polyservice.ch
www.polyservice.ch

www.141.ch

HISTOIRE
D'UNE RÉUSSITE

laut zwei Forschungsleitern von Google entspricht die gesamte Rechenleistung des Apollo-Programms, das 11 Jahre dauerte und 17 Weltraum-Missionen umfasste, einer (heutigen) Google-Suche von wenigen Millisekunden.

Weltraum: Die Suche geht weiter.

Obwohl der Mensch bereits vor 50 Jahren das erste Mal den Mond betrat, kam es auch in der Folge zu weiteren Meisterleistungen im All, auch wenn sie weniger medienwirksam vermittelt wurden. Und doch.... seit 2011 leben Menschen dank der Raumstation ISS dauerhaft im Weltraum. Am 26. November 2018 setzte das Landemodul der InSight-Mission auf dem Mars auf und begann dort seine Arbeit. Am 3. Januar dieses Jahres landete das kleine Raumschiff Chang'e-4 auf der erdfernen Seite des Mondes und nutzt nun einen Satelliten im Mondorbit, um mit der Erde zu kommunizieren.

Was diese Meisterleistungen möglich macht? Nun, die moderne Informatik vereinfacht alle Aspekte der Berechnungen ganz erheblich und ermöglicht zudem auch unsere Forschung, Technik und Mikrotechnik.... Bereiche, für die der Schweizer Jura weit und breit berühmt ist.

Mikrotechnik? Tausende von Teilen und Know-how

Einige Beispiele? Eines der auf dem Mars durchgeführten Experimente beinhaltet spezielle Mikromotoren zur Messung der seismischen Aktivität des roten Planeten. Dazu gehören Dreh- und Frästeile aus dieser Region. Die besondere Konstruktion der

Räder wurde mit einem CAD/CAM-System des jurassischen Mikrotechnik-Hotspots entwickelt, und dutzende andere Teile, die den Betrieb von Flugzeugen, Raketen und Satelliten ermöglichen, werden dank der Leistungsfähigkeit der Industrien dieser Region – den Herstellern von Teilen, Komponenten, Maschinen oder Werkzeugen – entworfen, hergestellt und montiert.

Entdeckungen für den Alltag

Es gibt viele Produkte aus der Luft- und Raumfahrtforschung, wie z.B. Gewebe und Materialien für die Sportindustrie, kratzfeste Gläser, Dentalgeräte aus PCA (polykristallinem Aluminiumoxid), GPS und viele andere. Die Beziehungen zwischen der Schweiz und dem Weltraum sind seit Jahren sehr zahlreich. So war beispielsweise während der Apollo 11 Mission das einzige nicht-amerikanische Experiment auf dem Mond ein von Wissenschaftlern der Universität Bern entwickeltes Sonnensegel.

450 Aussteller an der SIAMS, die nach den Sternen greifen?

Während viele Aussteller nach den Sternen greifen, stehen sie dennoch mit den Füßen fest auf dem Boden, um all die Teile zu analysieren, zu entwickeln, zu entwerfen, zu testen, zu optimieren und zu produzieren, die die Erde verlassen sollen (und natürlich ebenso diejenigen, die für die Erde selbst gedacht sind). Sie sind nicht nur technisch äusserst kompetent, sondern wissen auch, wie sie sich an die jeweiligen Bedürfnisse anpassen müssen.

Aber wieso ist diese Region in diesem Bereich eigentlich so gut positioniert?

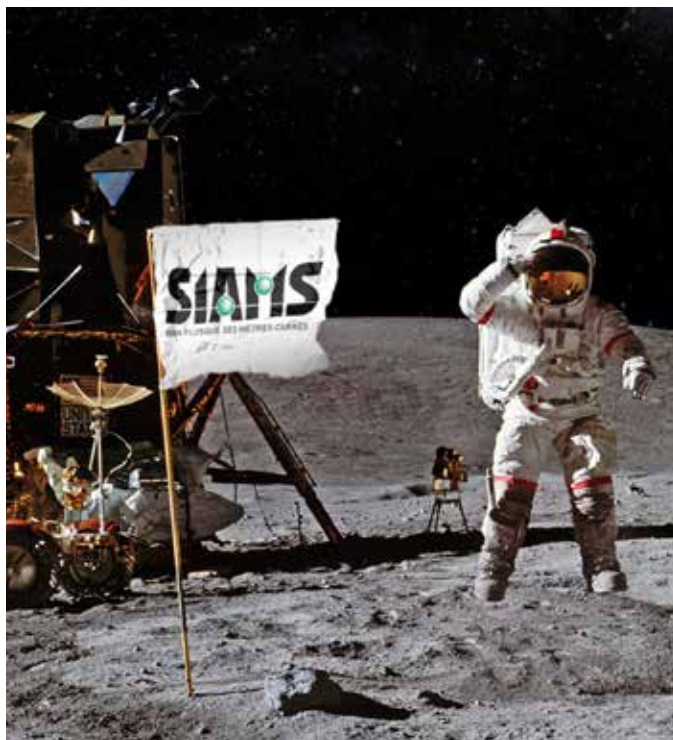
In der Vergangenheit hat sich die Mikrotechnologie in der Region auf die Uhrmacherei fokussiert entwickelt, und recht schnell haben alle Bereiche, ob Medizin, Automobilindustrie, Elektronik oder Luft- und Raumfahrt, die aussergewöhnlichen mikrotechnischen Fähigkeiten des Juras zu nutzen gewusst. Man sagt gerne, dass die Spezialisten der Region den Mikrometer aus dem Effeff beherrschen würden.... und das stimmt!

Dass sich der Weltraum langsam für den Menschen öffnet, geschieht nicht zuletzt dank der Aussteller an der SIAMS und den anderen Mikrotechnikfirmen des Juras.

Nicht verpassen!

Um mehr über die Unternehmen dieser Region und ihre Leistungen zu erfahren, sollten Sie regelmässig das Mikrotechnik-Informationsportal der SIAMS besuchen: www.siams.ch. Und um sie persönlich kennenzulernen, planen Sie einfach vom 21. bis 24. April 2020 einen Besuch des Forum de l'Arc in Moutier.

Ihre Eintrittskarte (online kostenlos erhältlich) können Sie ab Februar 2020 unter www.siams.ch online herunterladen.



Le SIAMS célèbre les 50 ans de l'homme sur la Lune à sa manière. Image réalisée avec truage.

Die SIAMS feiert 50 Jahre Mensch auf dem Mond auf ihre Weise (Bildfälschung).

SIAMS will celebrate the 50th anniversary of man on the moon in its own way (forged image).

ENGLISH

Moon, Mars ...and much more thanks to microtechnology

The requirements for devices that are supposed to function in space and on other planets, i.e. under completely different conditions than on Earth, are extremely high. The engineering competence of numerous microtechnology companies is, therefore, subjected to strict tests.

On July 21st, 1969, in front of 600 million television viewers, man made his first step on the moon: an extraordinary achievement. And although the picture is quite visibly not very good, the show was a true technical achievement for that time.

Computer Science? The Dawn of Its History

Today, the computing power available to everyone is phenomenal compared to the capacities available at that time. The Apollo master computer operated at a speed of 40 kHz, about 100,000 times slower than a modern PC. And according to two heads of research at Google, the total computing power of the Apollo programme, which lasted 11 years and comprised 17 space missions, today corresponds to a Google search of a few milliseconds.

Space – the Quest Continues

Although man first stepped on the moon a full 50 years ago, further feats in space followed, even though they were less effectively communicated to the media. And yet... since 2011, thanks to the ISS space station, people have been living permanently in space. On November 26th, 2018, the lander of the InSight mission touched down on Mars and began its work there. On January 3rd of this year, the small spaceship Chang'e-4 landed on the far side of the Moon and is now using a satellite in lunar orbit to communicate with Earth.

What makes these feats possible? It is true, modern computer science does considerably simplify all aspects of the necessary calculations, but also renders our research, technology and microtechnology possible.... Technical domains for which the Swiss Jura is famous far and wide.

Microtechnology? Thousands of Parts and Know-How

Some examples? One of the experiments carried out on Mars involves special micromotors to measure the seismic activity of the red planet. These include turned and milled parts manufactured in this region. The special design of the wheels, e.g., was developed using a CAD/CAM system developed in this Jura microtechnology hotspot, and dozens of other parts that make it possible to operate aircraft, rockets, and satellites are designed, manufactured, and assembled thanks to the capabilities of our regional industries – i.e. manufacturers of parts, components, machines, or tools.

Discoveries for Everyday Life

There are many products from aerospace research, such as fabrics and materials for the sports industry, scratch-resistant glasses, dental devices made of PCA (polycrystalline aluminium oxide), the GPS system, and many others. Relations between Switzerland and space have been numerous for years. For example, during the Apollo 11 mission, the only non-American experiment



«Pas besoin d'aller sur la Lune pour voir des prouesses de microtechnologie, un voyage au SIAMS en avril 2020 promet déjà des découvertes extraordinaires». Pierre-Yves Kohler, directeur de SIAMS.

„Man muss nicht zum Mond fliegen, um die Fähigkeiten der Mikrotechnologie zu sehen. Ein Ausflug zur SIAMS im April 2020 verspricht bereits aussergewöhnliche Entdeckungen.“ Pierre-Yves Kohler, CEO der SIAMS.

“You don't have to fly to the moon to see the capabilities of microtechnology. A trip to SIAMS in April 2020 already promises extraordinary discoveries.” Pierre-Yves Kohler, CEO of SIAMS.

on the moon was a solar sail developed by scientists from the University of Bern.

450 SIAMS Exhibitors, Reaching for the Stars?

While many exhibitors reach for the stars, they still plant their feet firmly on the ground to analyze, develop, design, test, optimize, and produce all the parts that are supposed to leave Earth (and of course those that are meant for Earth itself). Not only are they technically highly competent, they also know how to adapt to the requirements of this industry.

But why is this region so well positioned in this domain?

In the past, microtechnology in the region has focused on watch-making, and quite quickly many other sectors, whether medical, automotive, electronics, or aerospace, have been able to take advantage of the exceptional microtechnological capabilities of the Jura. People like to say that the specialists of the region would be able to master the micrometre with flying colours.... and that's true!

The fact that space is slowly opening up to humans is not least due to the exhibitors at SIAMS and the other microtechnology companies in the Jura.

Don't miss it!

To find out more about the companies in this region and their R&D feats, you should regularly visit the SIAMS microtechnology information portal: www.siams.ch. And to get to know them personally, simply schedule a visit to the Forum de l'Arc in Moutier from April 21st till April 24th, 2020.

Your admission ticket (available free of charge online) will be available for online download from February 2020 at www.siams.ch.

Photo1, Foto 1, Picture 1

La Lune, Mars, Vénus et la Station Spatiale Internationale réunies sur une seule image. Crédit photo: Maxime Oudoux.

Mond, Mars, Venus und die Internationale Raumstation in einem Bild. Bildnachweis: Maxime Oudoux.

The Moon, Mars, Venus and the International Space Station all in one image. Photo credit: Maxime Oudoux.

SIAMS 2020
 Forum de l'Arc
 Rue Industrielle 98
 CH-2740 Moutier
www.siams.ch

SPRINGMANN
 Werkzeugmaschinen | Machines-outils | Machine-Tools

EPHJ | EPMT | SMT
 SALON INTERNATIONAL
 LEADER DE LA HAUTE PRECISION
 HORSOULE, ANCIENNE, MICROTECHNOLOGIE, MONTRE

EPHJ - STAND N° A53

HEMBRUG
SHW
 Werkzeugmaschinen

MAXOS-DISKUS
ANCA
 CNC MACHINES

Höckh
RÖSLER
 finding a better way ...

DISKUS WERKE
Henninger
 PRÄZISIONSTECHNIK

LIPEMEC
KEHREN
 Grinding Technology

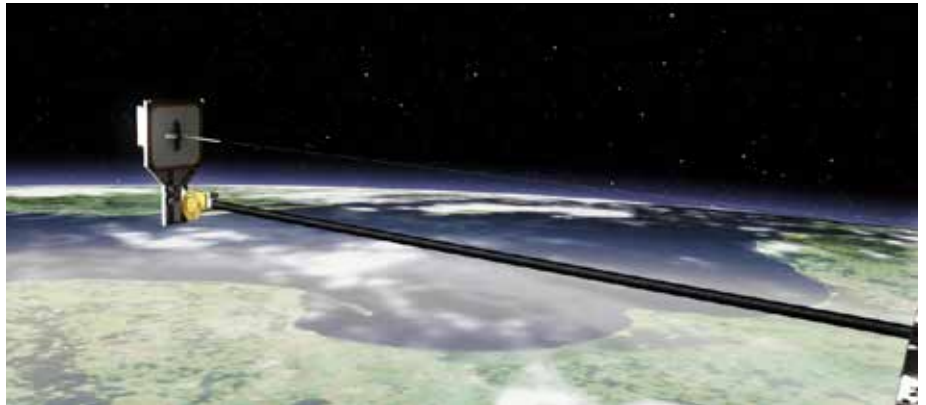
Cooksongold
 Heimerle + Meule Group

klein
G+H
 Geibel & Hotz

ZOLLER
 Erfolg ist messbar

mössner
 mvssner

WWW.SPRINGMANN.COM
 Neuchâtel | Niederbüren SG



FRANÇAIS

Capture de débris spatiaux par harpon : mission accomplie

Le satellite RemoveDEBRIS a testé avec succès son harpon en orbite. Il s'agit de la troisième expérience accomplie de manière concluante pour valider des technologies destinées à lutter contre l'accumulation de débris spatiaux.

Conçu par Airbus Stevenage, la cible du harpon - un morceau d'enveloppe extérieure de satellite - a été fixée à une perche de 1,5 mètre, déployée à partir du satellite chasseur RemoveDEBRIS. Le harpon a été tiré à une vitesse de 20 mètres/seconde pour pénétrer la cible et démontrer ainsi sa capacité à capturer des débris.

Il s'agit de la troisième expérience réussie du projet RemoveDEBRIS. Dans un premier temps, le satellite éponyme a capturé un « faux » débris au moyen d'un filet embarqué. Il a ensuite testé une technique d'identification de débris spatiaux grâce à un système de navigation basé sur des capteurs de vision, soit un flash LiDAR de dernière génération et une caméra. La dernière étape consiste à déployer une énorme voile qui ramènera le satellite RemoveDEBRIS dans l'atmosphère terrestre où il se détruira.

Revenant sur le succès de l'expérience du harpon, le professeur Guglielmo Aglietti, directeur du Centre spatial de Surrey, à l'Université de Surrey, explique : « C'est l'expérience la plus exigeante de la mission et sa réussite est la plus belle des reconnaissances pour tous ceux qui ont été impliqués. Le projet RemoveDEBRIS montre à quel point une collaboration entre des acteurs prestigieux de l'industrie et de la recherche peut livrer des résultats remarquables. »

De son côté, Chris Burgess, ingénieur principal en charge des harpons chez Airbus Defence and Space, déclare : « Le succès de la démonstration de la technique du harpon marque un pas important vers la résolution du problème croissant des débris spatiaux. »

RemoveDEBRIS est une mission de petit satellite qui vise à tester quatre techniques d'élimination de débris. Le satellite est conçu, construit et fabriqué par un consortium d'entreprises et d'institutions de recherche spatiale de premier plan, dirigé par

l'Université de Surrey. Il est exploité en orbite par les ingénieurs de Surrey Satellite Technology Ltd à Guildford, au Royaume-Uni. Le projet est cofinancé par l'Union européenne.

Le Réseau de surveillance spatiale des États-Unis suit 40'000 objets identifiés comme des débris spatiaux. On estime qu'il y a plus de 7'600 tonnes de « débris spatiaux » sur l'orbite de la Terre ou à ses abords. Certains d'entre eux se déplacent plus vite qu'une balle de fusil, à une vitesse proche de 50'000 kilomètres par heure.

Ce projet est cofinancé par la Commission européenne et la recherche sur l'apprentissage des résultats a reçu un financement du septième programme-cadre de l'Union européenne (FP7/2007-2013) sous la convention de subvention n°60707099.

Le consortium RemoveDEBRIS se compose de :

- Coordination des missions et des consortiums - Surrey Space Centre (Royaume-Uni)
- Ingénierie des systèmes satellitaires - ArianeGroup (France)
- Exploitation de plates-formes, d'avionique et d'engins spatiaux - SSTL (Royaume-Uni)
- Harpon - Airbus (Royaume-Uni)
- Filet - Airbus (Allemagne)
- Navigation par vision - CSEM (Suisse)/ INRIA/ Airbus (France)
- Distributeurs CubeSat - Solutions innovantes dans l'espace (Pays-Bas)
- Target CubeSats - Surrey Space Centre (Royaume-Uni)/ Stellenbosch University (Afrique du Sud)
- Voile traînante - Centre spatial de Surrey (Royaume-Uni)

DEUTSCH

Harpune fängt erfolgreich Weltraumschrott ein

Der Satellit RemoveDEBRIS konnte in einem der weltweit ersten Versuche, der Ansammlung gefährlichen Weltraummülls ein Ende zu setzen, sein Harpunensystem im Orbit erfolgreich einsetzen.

Zu der von Airbus in Stevenage konzipierten Harpune gehört ein 1,5 m langer Ausleger, der vom RemoveDEBRIS-Satellit mit einem Stück Satellitenpanel am Ende ausgefahren wird. Die Harpune wurde mit einer Geschwindigkeit von 20 m/s abgeschossen. Sie drang in das Zielobjekt ein und stellte ihre Fähigkeit unter Beweis, Schrottteile einzufangen.

Es handelt sich um den dritten erfolgreichen Versuch des RemoveDEBRIS-Projekts. Zuvor wurde ein Netz eingesetzt, um ein simuliertes Schrottteil einzufangen. Dann wurde ein zukunftsweisendes LiDAR- und kamerabasiertes Navigationssystem zur Erkennung von Weltraumschrott verwendet.

Der letzte Schritt ist der Einsatz eines riesigen Segels, das den RemoveDEBRIS-Satelliten zurück in die Erdatmosphäre bringt, wo er zerstört wird.

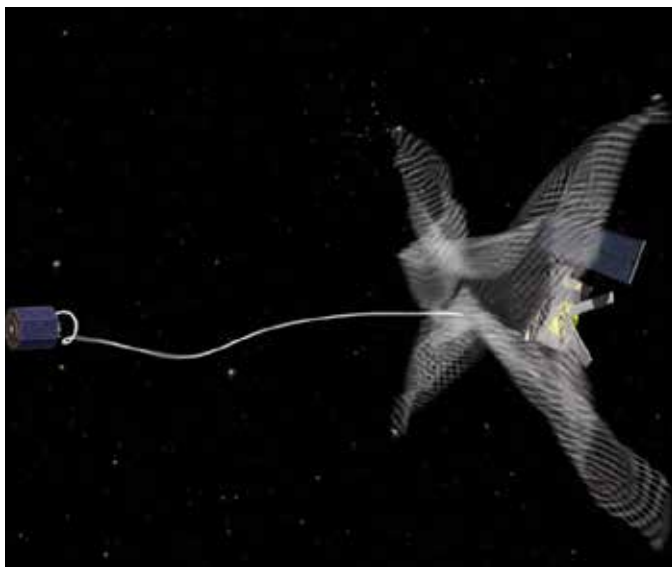
Professor Guglielmo Aglietti, Leiter des Surrey Space Centre an der Universität Surrey, meinte: *«Es handelte sich um den anspruchsvollsten Versuch des RemoveDEBRIS-Projekts. Die Tatsache, dass er erfolgreich war, belegt, dass alle Teilnehmer ihr Bestes gegeben haben. Das Projekt zeigt, was durch Zusammenarbeit erreicht werden kann, wenn wir die Erfahrung einer*

gesamten Branche und der Forschung bündeln, um etwas wirklich Bemerkenswertes umzusetzen.»

Chris Burgess, Harpoon Lead Engineer bei Airbus Defence and Space, sagte: *«Der erfolgreiche Einsatz der Harpunentechnologie im Weltraum ist ein wichtiger Schritt, wenn wir den stetig wachsenden Schrottberg abbauen wollen.»*

RemoveDEBRIS ist ein kleiner Satellit, der in vier Versuchen zur aktiven Müllentsorgung im All eingesetzt wird. Der Satellit wurde von einem Konsortium aus führenden Raumfahrtunternehmen und Forschungsinstituten unter der Leitung der britischen Universität Surrey konzipiert, konstruiert und gebaut. Gesteuert wird der Satellit im Weltraum von Ingenieuren der Surrey Satellite Technology Ltd im britischen Guildford. Das Projekt wird von der Europäischen Union mitfinanziert.

Das amerikanische Weltraum-Überwachungsnetz verfolgt 40'000 Objekte. Man geht davon aus, dass mehr als 7'600 Tonnen Weltraumschrott in der Laufbahn der Erde und darum herum kreisen. Manche Objekte fliegen unglaublich schnell und erreichen bis zu 48'280 km/h



93% des objets dans l'espace sont des débris, selon Christophe Bonnal du Cnes.

Laut Christophe Bonnal (Cnes) sind 93% der Objekte im Weltraum Schrott.

According to Christophe Bonnal (Cnes), 93% of objects in space are debris.

Dieses Projekt wird von der Europäischen Kommission kofinanziert, und die Forschung zu Lernergebnissen wurde aus dem Siebten Rahmenprogramm der Europäischen Union (RP7/2007-2013) im Rahmen der Finanzhilfvereinbarung Nr. 6070707099 finanziert.

Das RemoveDEBRIS Konsortium umfasst:

- Koordination der Mission und des Konsortiums – Surrey Space Centre (Grossbritannien)
- Konstruktion des Satellitensystems – ArianeGroup (Frankreich)
- Plattform, Avionik und Satellitenbetrieb – SSTL (Grossbritannien)
- Harpune – Airbus (Grossbritannien)
- Netz – Airbus (Deutschland)
- Navigationssystem – CSEM (Schweiz)/ INRIA/ Airbus (Frankreich)
- CubeSat-Verteiler – Innovative Solutions in Space (Niederlande)
- Target CubeSats – Surrey Space Centre (Grossbritannien)/ Stellenbosch University (Südafrika)
- Segel – Surrey Space Centre (Grossbritannien)

ENGLISH

Whaling in space: Harpoon successfully captures space debris

The RemoveDEBRIS satellite, one of the world's first attempts to address the build-up of dangerous space debris, has successfully used its on-board harpoon-capture system in orbit.

The Airbus Stevenage designed harpoon featured a 1.5 metre boom deployed from the main RemoveDEBRIS spacecraft with a piece of satellite panel on the end. The harpoon was fired at 20 metres/sec to penetrate the target and demonstrate the ability of a harpoon to capture debris.

This marks the third successful experiment for the RemoveDEBRIS project. It previously used its on-board net to capture a simulated piece of debris, and then trialled its state-of-the-art LiDAR and camera based vision navigation system to identify space junk.

The last step is to deploy a huge sail that will bring the RemoveDEBRIS satellite back into the Earth's atmosphere where it will be destroyed.

Professor Guglielmo Aglietti, Director of the Surrey Space Centre at the University of Surrey, said: *"This is RemoveDEBRIS' most demanding experiment and the fact that it was a success is testament to all involved. The RemoveDEBRIS project provides strong evidence of what can be achieved with the power of collaboration – pooling together the experience across industry and the research field to achieve something truly remarkable."*

Chris Burgess, Harpoon Lead Engineer at Airbus Defence and Space, said: *"Successful in space demonstration of the harpoon technology is a significant step towards solving the growing issue of space debris."*

RemoveDEBRIS is a small satellite mission to test four Active Debris Removal experiments. The satellite is designed, built and manufactured by a consortium of leading space companies and research institutions, led by the University of Surrey. The spacecraft is operated in orbit by engineers at Surrey Satellite Technology Ltd in Guildford, UK. The project is co-funded by the European Union.

The US Space Surveillance Network tracks 40,000 objects and it is estimated that there are more than 7,600 tonnes of 'space junk' in and around Earth's orbit - with some moving faster than a speeding bullet, approaching speeds of 30,000 miles per hour.

This project is co-financed by the European Commission and research on learning outcomes has received funding from the European Union's Seventh Framework Programme (FP7/2007-2013) under Grant Agreement No 60707099.

The RemoveDEBRIS consortium consists of:

- Mission and consortium coordination – Surrey Space Centre (UK) Satellite system engineering – ArianeGroup (France)
- Platform, avionics and spacecraft operations – SSTL (UK)
- Harpoon – Airbus (UK)
- Net – Airbus (Germany)
- Vision based navigation – CSEM (Switzerland)/ INRIA/ Airbus (France)
- CubeSat dispensers – Innovative Solutions in Space (Netherlands) Target CubeSats – Surrey Space Centre (UK)/ Stellenbosch University (South Africa)
- Dragsail – Surrey Space Centre (UK)



Des solutions spécifiques à chaque situation
Spezifische Lösungen für jede Situation
Specific Solution to each situation

 **animex**
honing solutions • www.animextechnology.ch

CSEM
Rue Jaquet-Droz 1
CH-2002 Neuchâtel
T. +41 (0)32 720 51 11
www.csem.ch



FRANÇAIS

Peut-il y avoir une unité haute pression idéale pour l'usinage par enlèvement de copeaux?

Que ce soit pour une nouvelle acquisition ou l'équipement ultérieur, lors du dimensionnement d'une unité haute pression pour l'usinage par enlèvement de copeaux, la question est toujours la même : ne peut-il pas y avoir une unité haute pression idéale utilisable pour toutes les situations d'usinage ?

L'un des points forts des installations haute pression de Müller est sans aucun doute leur adaptabilité aux exigences spécifiques des clients. Au cours de ces dernières années, Müller a développé à cet effet des systèmes modulaires haute pression spéciaux en collaboration avec et pour les principaux constructeurs de machines, dans le cadre de ses partenariats système. Comparés aux solutions classiques du marché, ces systèmes sont également mis en œuvre dans des espaces restreints en raison de leur construction compacte, ce qui les rend parfaitement adaptés aux emplacements de montage étroits. Cette exigence a toujours marqué les développements de Müller – et déjà au cours de cette année, le leader du marché et le pionnier en matière d'unités haute pression compactes pour les tours à poupée mobile apportera des innovations.

S'il est clairement établi, par exemple, qu'une grande série doit être fabriquée avec toujours les mêmes outils, le même matériel, etc., ces systèmes modulaires spéciaux simplifient et accélèrent la configuration de la solution haute pression idéale pour la fabrication extrêmement efficace de cette série.

Mais bien que le dimensionnement d'une unité haute pression soit relativement simple grâce à ces systèmes modulaires, dans certains cas, la question se pose toujours de savoir s'il ne serait pas plus facile d'avoir une unité combiloop ou combistream pour tout au lieu de dimensionner individuellement des installations haute pression.

La réponse à cette question est oui, il peut y avoir une seule solution haute pression.

Si pour un décolleteur, par exemple, on prend un système haute pression combiné combistream avec un convoyeur à copeaux intégré et un système de nettoyage de fond de cuve, plus une

pompe haute pression à technologie de pompe de régulation, plus un filtre automatique sans entretien en plein débit et dérivation, plus une aspiration spécifique de la pompe basse pression à partir de la cuve de la machine, etc., on obtient une machine sur laquelle une très grande variété de matériaux peuvent être utilisés de manière sûre pour les processus : de l'acier normal à un matériau fortement allié tel que le titane ou un autre acier à usage médical en passant par le laiton et l'acier inox.

Cette énorme flexibilité a toutefois aussi un prix. En effet, une telle installation haute pression se situe dans le haut de gamme en termes de niveau d'extension, de composants et de technologies.

Par exemple, pour les ateliers multigammes qui ne produisent pas de grandes séries, mais qui doivent très souvent changer d'outillage en raison de petites séries ou des souhaits bien particuliers des clients et qui ont donc aussi des exigences très différentes, cette flexibilité est extrêmement bénéfique, utile et rapidement amortie : « Grâce à cette exécution de haute qualité, les clients profitent du potentiel d'économie d'énergie de la pompe pendant longtemps, n'ont qu'un faible apport de chaleur dans le fluide de refroidissement, ont besoin d'une puissance électrique moindre lorsque la pompe à pistons radiaux fonctionne de manière optimale et n'ont pas besoin de consommables supplémentaires pour le filtre automatique », explique Jürgen Glaser, directeur des ventes en Allemagne, Autriche et Suisse chez Müller.

Qu'il s'agisse d'une unité haute pression sur mesure ou d'une solution haute pression conçue pour apporter une flexibilité maximale lors de situations d'usinage par enlèvement de copeaux changeantes, on remarque que, lors du dimensionnement d'une unité haute pression, il vaut la peine d'examiner les

détails et de réfléchir aux possibilités et aux exigences réelles. Ce n'est que de cette manière que des décisions judicieuses en matière d'investissement pourront être prises à long terme. Les experts commerciaux de Müller se tiennent à votre entière disposition et vous aident à trouver les solutions adaptées qui, grâce à leur construction compacte, conviennent même aux espaces restreints.



combistream CS4. Échangeur de chaleur à plaques.

combistream CS4. Plattenwärmetauscher.

combistream CS4. Panel heat exchanger.

DEUTSCH

Kann es den einen, idealen Hochdruck zur Zerspanung geben?

Ob bei der Neuanschaffung oder der Nachrüstung – bei der Auslegung des Hochdrucks für die Zerspanung stellt sich immer wieder die Frage: Kann es nicht den einen, idealen Hochdruck geben, den man für sämtliche Bearbeitungsszenarien einsetzen kann?

Eine Stärke der Hochdruck-Anlagen von Müller ist zweifelsohne die Anpassungsfähigkeit der Hochdruck-Lösung auf die spezifischen Anforderungen der Kunden. Hierfür entwickelte Müller in den letzten Jahren gemeinsam mit und für führende Maschinenhersteller im Rahmen seiner Systempartnerschaften spezielle Hochdruck-Baukästen. Diese werden im Vergleich zu herkömmlichen Lösungen im Markt aufgrund der kompakten Bauweise auch auf engstem Raum umgesetzt und sind somit auch für enge Einbausituationen bestens geeignet. Dieser Anspruch prägt seit jeher die Entwicklungen von Müller – und bereits im Laufe dieses Jahres wird der Marktführer und Pionier in Sachen Kompakthochdruck für Langdrehautomaten Innovationen landen.

Steht beispielsweise fest, dass eine größere Serie mit immer gleichen Werkzeugen, gleichem Material etc. gefertigt werden soll, so ist es dank dieser speziellen Baukästen unkompliziert und relativ schnell möglich, die jeweils perfekte Hochdruck-Lösung zur hoch-effizienten Fertigung dieser Serie zu konfigurieren.

Doch obwohl die Hochdruck-Auslegung dank dieser Baukästen relativ einfach ist, stellt sich in bestimmten Fällen immer wieder die Frage, ob es nicht am einfachsten wäre, wenn es die eine combi-loop oder combistream für alles gäbe, anstatt Hochdruck-Anlagen individuell auszulegen.

Die Antwort auf diese Frage lautet: Ja, es kann sie geben – die eine Hochdruck-Lösung.

Nimmt man für einen Langdreher beispielsweise ein kombiniertes Hochdruck-System combistream mit integriertem Späneförderer und Bodenreinigung, plus Hochdruckpumpe mit Regelpumpen-Technologie, plus wartungsfreiem Automatikfilter im Voll- und im Nebenstrom, plus einer spezifischen Ansaugung der Niederdruckpumpe aus dem Maschinentank etc., so ergibt sich eine Maschine, auf der sehr viele verschiedene Materialien prozesssicher laufen können: von normalem Stahl über Messing und Edelstahl bis hin zu einem hochlegierten Werkstoff wie z. B. Titan oder anderem medizinischem Stahl.

Diese enorme Flexibilität hat allerdings auch ihren Preis. Denn solch eine Hochdruck-Anlage bewegt sich hier in Bezug auf Ausbaustufe, Komponenten und Technologien im obersten Bereich.

Miniatur-Längskugellager

Diese Miniaturbaureihe, erhältlich mit Innendurchmesser von 3 bis 10 mm, ist aus rostfreiem Stahl und bietet folgende Vorteile:

- Korrosionsbeständig
- Stossfest
- Hohe Betriebstemperatur: max. +200°C
- Sanfte und ruckfreie Bewegungen
- Komplett aus Metall (rostfrei- Messing)
- Präzise & kompakt

TYP SMX

Grösse 1:1

SFERAX S.A.

CH-2016 CORTAILLOD (Switzerland)
Tel. ++41 32 843 02 02
Fax: ++41 32 843 02 09
e-mail: info@sferax.ch

www.sferax.ch



combiloop CL2 G – Pour le service continu jusqu'à 100 bars. Système de cuve à 3 chambres.

combiloop CL2 G – Für den Dauereinsatz bis 100 bar. 3-Kammer-Tank-System.

combiloop CL2 G – For permanent operation up to 100 bar. 3-chamber tank system.

Für Job-Shop-Betriebe beispielsweise, die keine Großserien fertigen, sondern sehr oft umrüsten müssen wegen Kleinserien oder ganz speziellen Kundenwünschen und deshalb auch sehr unterschiedliche Anforderungen haben, ist diese Flexibilität äußerst nützlich, sinnvoll und amortisiert sich schnell: *«Über diese hochwertige Ausführung profitieren Kunden sehr lange vom Energieeinsparpotenzial der Pumpe, haben nur einen geringen Wärmeeintrag ins Kühlmedium, benötigen weniger elektrische Leistung, wenn die Radialkolbenpumpe im Optimum arbeitet, und benötigen beim Automatikfilter keine zusätzlichen Verbrauchsmittel»*, erklärt Jürgen Glaser, Vertriebsleiter DACH bei Müller.

Man erkennt: Ob nun passgenau ausgelegter Hochdruck oder die eine Hochdruck-Lösung für maximale Flexibilität in Bezug auf wechselnde Zerspanungs-Szenarien – bei der Auslegung des Hochdrucks lohnt sich der Blick ins Detail und auch das Durchdenken der Möglichkeiten und der tatsächlichen Anforderungen. Denn nur so lassen sich auf Dauer kluge Investitionsentscheidungen treffen. Dabei stehen Ihnen die Vertriebsexperten von Müller jederzeit gerne zur Seite und helfen Ihnen dabei, die passenden Lösungen – dank kompakter Bauweise auch für kleinste Raumsituationen – zu finden.

ENGLISH

Can there be one single, perfect high pressure for machining?

Whether a new purchase or retrofitting, when it comes to the high pressure for machining the question is always the same one: Can't there be one single, perfect high pressure that could be used for any and all processing scenarios?

One of the strengths of Müller's high-pressure units is without doubt the adaptability of the high-pressure solution to customers' specific requirements. To this end, in recent years Müller has worked with and for leading machine constructors as part of its system partnerships to develop special high-pressure construction kits. In comparison with conventional solutions on the market, they can be implemented even in the smallest spaces because of their compact design, which also makes them ideal for confined installation situations. This claim has always guided Müller's development, and over the course of this year, the market leader and pioneer concerning compact high-pressure for sliding headstock automatic lathes will create innovations.

If, for instance, it is found that a large series is to be produced with always the same tools, in the same material and so on, then thanks to these special construction kits, configuring the perfect high-pressure solution for the highly efficient manufacture of this series can be achieved easily and relatively quickly.

However, although high-pressure dimensioning is relatively easy thanks to these construction kits, the question still arises in certain cases whether it would not be easier if there were one combiloop or combistream for everything instead of setting up high-pressure systems individually.

The answer to this question is: yes, it is possible to have one high-pressure solution.

If, for instance, one were to take for a sliding headstock lathe a combined high-pressure system combistream with an integrated chip conveyor and bottom cleaning plus high-pressure pump with regulating pump technology plus maintenance-free automatic filter in full flow and bypass flow, plus specific priming of the low-pressure pump from the machine tank etc., then the result would be a machine on which very many different materials could run safely and reliably: from normal steel, brass and stainless steel to a highly alloyed material such as titanium or other medical steel.

However, this tremendous flexibility comes at quite a price. Because with regard to configuration level, components and technologies, a high-pressure system such as this would be at the top end of the range.

This flexibility is extremely useful, sensible and financially worthwhile for job shops, for instance, that do not produce large series and have to changeover frequently because of small series or very special customer requests and therefore also often have to deal with very different requirements: *"This high-quality design will enable customers to benefit from the energy-saving potential*

of the pump for a very long time, plus there is only a very low heat input into the cooling medium, less electricity is required when the radial piston pump is working at an optimum, and an automatic filter requires no additional consumables”, explains Jürgen Glaser, Marketing Director DACH at Müller.



It's a known fact: Whether precisely fitting high pressure or a high-pressure solution for maximum flexibility with regard to changing machining scenarios, when configuring the high pressure it's worth looking at the details and thinking through the options and the actual requirements. Because only then can clever investment decisions be made over the long term. Müller's marketing experts will be pleased to assist and advise you at any time, and help you to find the right solutions – even for the smallest spatial situations thanks to the compact constructions.

combiloop CL3 G – Pour l'usinage hautes performances jusqu'à 27 l/min. Double filtre commutable.

combiloop CL3 G – Für die Hochleistungszerspanung bis 27 l/min. Doppelschaltfilter.

combiloop CL3 G – For high-performance machining up to 27 l/min. Twin coupling filter.

MÜLLER HYDRAULIK GMBH

Albring 29
D-78658 Zimmern o. R.
T. +49 (0)741 174 575 0
www.muellerhydraulik.de



MW PROGRAMMATIONSA
LA COMPÉTENCE CNC À VOTRE SERVICE



- _ Support
- _ Formation
- _ Postprocesseurs
- _ Développements sur demande

www.mwprog.ch

+41 (0)32 491 65 30
sales@mwprog.ch

designer

Construire en CAO

alphacam

Fabriquer en CFAO



Communiquer et superviser



GLOBAL INDUSTRIE

31 / 03
03 / 04 2020

PARIS NORD - VILLEPINTE

PARIS, THE GLOBAL MEETING PLACE OF THE INDUSTRY



BOOK
YOUR
STAND

ALL INDUSTRIAL SECTORS GATHERED TOGETHER :
METALS, PLASTICS-RUBBER-COMPOSITES,
ELECTRONICS, INDUSTRY 4.0 ON A 110.000 SQM
OF EXHIBITION SPACE



Made by

www.global-industrie.com





FRANÇAIS

La qualité suisse au service de l'ingéniosité australienne

Avant de devenir un chirurgien-dentiste et même bien avant que son esprit d'entreprise n'ait donné le jour à PartMaker - une entreprise de fabrication de pièces de précision implantée en Australie à West Heidelberg (Victoria) - le Dr Chris Hart, natif d'Australie était déjà tombé amoureux de la Suisse.

La formation dentaire suisse a amélioré son champ de pratique et, aujourd'hui, les tours monobroches Tornos fabriqués en Suisse lui permettent de redéfinir la production australienne.

Chris Hart, un prosthodontiste expérimenté spécialisé en solutions pratiques et économiques pionnières, s'est fait un nom en tant qu'innovateur et leader dans sa profession. Après avoir obtenu son diplôme en sciences dentaires de l'Université de Melbourne, il a accumulé une expérience dans de nombreux milieux de soins aux patients en travaillant comme dentiste généraliste dans toute l'Australie. Après avoir obtenu sa maîtrise en sciences dentaires, il a été sélectionné pour faire partie d'une équipe internationale d'universitaires dans le domaine de l'implantologie - une distinction qui lui a permis d'intégrer l'Université de Berne en Suisse, où il a été encadré par le membre de renommée mondiale, Professeur Daniel Buser à la clinique de médecine dentaire (ZMK) de l'université et dans le département de chirurgie de l'université.

« Avec TISIS, il est beaucoup plus facile de générer des programmes pour nos pièces, parce que nous n'assemblons que des modules de programmation ».

À son retour en Australie et travaillant dans un cabinet médical privé et en milieu hospitalier, Chris Hart a découvert qu'il ne pourrait pas trouver de prothèses appropriées pour répondre aux besoins fonctionnels des patients - il a donc décidé de fabriquer lui-même ces pièces. PartMaker a donc vu le jour en 2012. Chris Hart se décrit comme « un ingénieur emprisonné dans le corps d'un dentiste ». Son esprit d'entreprise est animé par sa passion de faire une réelle différence en termes d'apparence, de confort et de confiance des patients.

« Avant de démarrer la fabrication de nos propres pièces, nous avons modifié énormément les pièces existantes. Cela signifie que nous avons fondamentalement transformé les pièces

conformes et bien travaillées pour remédier aux problèmes simples, par exemple lorsque les patients ne peuvent pas ouvrir leurs bouches assez grandes pour y introduire les tournevis disponibles », explique Chris Hart.

La solution a été évidente : Chris Hart a démarré la fabrication de ses propres pièces et instruments. *« Dès 2012, nous avons commencé à tout fabriquer avec des fraiseuses. Je suis même allé aux cours du soir et j'ai obtenu un certificat en programmation de commandes numériques par ordinateur (CNC), si bien que j'ai pu mieux comprendre la technologie de fabrication »,* déclare Chris Hart. Il n'a jamais voulu acheter un tour, mais il a rapidement constaté que les implants dentaires et le matériel maxillo-facial qu'il devait produire dépassaient les capacités du simple fraisage. *« Face à autant de pièces dentaires qui sont trop longues ou trop courtes et aux systèmes existants à la mode ou obsolètes, j'ai vraiment senti le besoin de pièces dentaires et biomédicales sur mesure »,* affirme-t-il.

Les implants nécessitent des pièces tournées, il faut donc compter parmi les premiers achats de PartMaker un tour quatre axes Tornos ENC 264 et, en 2012, un Tornos Delta 20. *« Étant un nouveau venu dans le domaine du tournage monobroche et de l'usinage CNC dans son ensemble, nous avions une liste très petite de pièces à fabriquer. Peter Staebner, de SwissTec Australia, revendeur de Tornos, m'a aidé à fabriquer nos premières pièces avec le Delta 20. Je me suis rendu à l'atelier après le travail et Peter m'a aidé les week-ends et nous avons accompli notre liste de pièces »,* déclare Chris Hart.

Chris Hart et le team ont bientôt remarqué que la technologie monobroche de Tornos ouvrait tout un monde de possibilités. Même en exploitant le Delta 20 toute la journée, ils ont été limités aux pièces qu'ils ont pu produire. Ils ont introduit le Swiss GT 13, simple et ergonomique, qui garantit un accès aisé à toutes les positions d'outil et qui est conçu pour réaliser avec succès

la production des pièces longues et courtes. « Il est doté de six axes linéaires, il nous permet donc de fabriquer certaines pièces que nous ne pouvons pas produire sur le Delta 20 - et nous pouvons utiliser 99 pour cent de notre programmation existante avec la nouvelle machine », explique Chris Hart. « Le Swiss GT 13 est bien plus facile à utiliser que notre ancienne machine. »

Réduction de temps de cycle de quarante pour cent

Recevant jusqu'à 30 outils, y compris 12 outils tournants, le Swiss GT 13 est équipé d'un axe Y qui augmente considérablement la capacité d'usinage lors de l'opération secondaire et permet de produire des pièces complexes sans retouches. Chris Hart a souligné que la nouvelle machine réduit le temps de cycle de PartMaker sur de nombreuses pièces, simplement en raison de l'accès supplémentaire qu'elle offre.

« Elle est plus facile à régler et ses temps de cycle sont beaucoup plus rapides. En fait, en raison de l'accès plus facile, nous réduisons le temps de cycle de 40 pour cent sur un grand nombre de pièces. Je sais que nous n'utilisons pas encore pleinement les capacités de notre Swiss GT 13, mais c'est l'objectif. Cette machine optimise déjà notre fabrication », déclare-t-il. « Maintenant que nous avons deux machines en service, notre capacité à traiter rapidement les commandes est considérablement améliorée. Le tour offre suffisamment de positions



d'outil que nous avons configurées pour fabriquer des familles de pièces pour les trois gammes de produits que nous fabriquons. »

Programmation beaucoup plus rapide

De plus, Chris Hart est impressionné par le logiciel de communication et de programmation TISIS de Tornos. « Avec TISIS, il est beaucoup plus facile de générer des programmes pour nos pièces, parce que nous n'assemblons que des modules de programmation », explique-t-il. « Le logiciel est facile à utiliser et j'estime qu'il nous permet d'économiser 50 pour cent du temps consacré à la programmation, parce que nous n'écrivons pas un nouveau programme pour chaque pièce à produire. » De plus, avec la pompe haute pression du Swiss GT 13, PartMaker maîtrise bien son contrôle de copeaux. Il n'est pas exagéré de dire que Chris Hart est satisfait de son achat. On peut citer comme exemple, selon lui, le « travail remarquable » que réalise la nouvelle machine avec un pilier dentaire PartMaker d'origine présentant une géométrie de cône complexe, un filetage externe et un octogone fraisé. La pièce, avec son filet M1,4 d'une profondeur de 4 mm à 1,2 mm et son hexagone d'une profondeur de 1,5 mm, est facilement exécutée grâce à l'ajout du Swiss GT 13. « Nous obtenons des résultats dont nous pensions qu'ils n'existeraient que dans les schémas techniques », s'exclame Chris Hart. « Nous obtenons des résultats dont nous pensions qu'ils n'existeraient que dans les schémas techniques », s'exclame Chris Hart. « Depuis cinq ans, nous nous fions à notre propre ravitailleur artisanal, mais aujourd'hui nous réalisons l'alimentation de barres beaucoup plus rapidement », affirme Chris Hart. Avec la technologie Tornos, le savoir-faire de SwissTec et sa propre ingéniosité dans sa boîte à outils, Chris Hart se tourne vers l'avenir en toute confiance.

LASER CHEVAL
L'IMPULSION DU LASER
POUR LES SECTEURS DE LA MICRO-MÉCANIQUE

MARQUAGE OU GRAVURE
MICRO SOUDURE
DÉCOUPE FINE

Stand C35

VOTRE SPÉCIALISTE LASER

Zone Industrielle
6, Chemin des Planites
F-70150 MARNAY

Tel. : +33 (0)3 81 48 34 60
www.lasercheval.fr

« Mon rêve est que PartMaker finisse par avoir six tours Tornos et quatre fraiseuses », déclare-t-il. « La moitié de nos clients sont internationaux, des États-Unis, du Canada, de Taïwan et du Mexique. Avec l'utilisation croissante de la conception et de la fabrication assistées par ordinateur en dentisterie, les dentistes découvrent ce qui est possible par le biais de ce qui est proposé par les sociétés dans le domaine des implants dentaires, nous savons donc que le potentiel de l'usinage sur mesure est là. »

DEUTSCH

Schweizer Qualität trifft auf australischen Erfindungsgeist

Bereits lange bevor er Zahnarzt wurde und noch viel länger bevor er seinem Unternehmergeist freien Lauf ließ und sich mit PartMaker – einem australischen Unternehmen für die Präzisionsteilfertigung mit Sitz in West-Heidelberg (Victoria) – selbstständig machte, hatte sich der gebürtige Australier Dr. Chris Hart in die Schweiz verliebt.

Mit der Zahnarztausbildung in der Schweiz hat er damals seine praktischen Kenntnisse erweitert, und heute helfen ihm Tornos-Langdrehautomaten dabei, die Fertigung in Australien auf ein neues Level zu heben.

Als erfahrener Zahnprothetiker, der sich auf bahnbrechende praktische und kosteneffektive Lösungen spezialisiert hat, hat sich Hart in seiner Branche einen Namen als Neuerer und führender Unternehmer gemacht. Nach dem Abschluss seines Studiums an der University of Melbourne als Bachelor of Dental Science arbeitete Hart zunächst als Zahnarzt an verschiedenen Orten Australiens und baute so seine praktische Erfahrung in verschiedenen Bereichen der Patientenversorgung aus. Nachdem er anschließend den Abschluss als Master of Dental Science gemacht hatte, wurde er in ein internationales Team von Implantologie-Stipendiaten berufen – eine Auszeichnung, die ihn an die Universität Bern in der Schweiz brachte, wo er an den Zahnmedizinischen Kliniken (ZMK) und der chirurgischen Universitätsklinik von dem weltbe-

kannten Hochschullehrer Daniel Buser betreut wurde. «Mit TISIS können wir die Programme für unsere Teile viel schneller erzeugen, da wir einfach nur Programm-Module zusammensetzen müssen».

Nach seiner Rückkehr nach Australien arbeitete Hart sowohl in niedergelassenen Arztpraxen als auch in Krankenhäusern und machte über die Zeit die Erfahrung, dass es schwierig war, geeignete Prothesen zu finden, die den funktionalen Anforderungen von Onkologie-Patienten gerecht wurden. So entschloss er sich, die betreffenden Teile selbst herzustellen und gründete dazu 2012 das Unternehmen PartMaker. Hart, der von sich selbst sagt, er sei ein «im Körper eines Zahnarztes gefangener Ingenieur», zeigt echten Unternehmergeist, angetrieben durch den Wunsch, den Patienten im Hinblick auf Aussehen, Komfort und Vertrauen echten Fortschritt zu bringen.

«Bevor wir damit begonnen haben, unsere eigenen Teile zu fertigen, haben wir fertige Prothesen verwendet und diese stark



GLOOR More than just tools

Weltweit führend in der Herstellung von Vollhartmetall-Werkzeugen mit logarithmischem Hinterschliff

Leader dans le monde de la production d'outils spéciaux en métal dur à détalonnage logarithmique

Worldwide leading specialist in the manufacture of solid carbide special tools with logarithmic relief grinding

Friedrich GLOOR Ltd
2543 Lengnau
Switzerland
Telephone +41 32 653 21 61

www.gloorag.ch/worldwide



YERLY

Système de serrage YERLY pour l'horlogerie, la microtechnique, la technique médicale et l'aéronautique.

YERLY clamping system for the watch-making industry, the micro-technology sector, medical technology and the aerospace sector.

YERLY Spannsystem für die Uhrenindustrie, Mikromechanik, Medizinaltechnik und Luftfahrt.

Precision: 2 µm

Banc de pré réglage 3 axes, porte-outils palettisable.

Pre-setting tool with 3 axes, palletized tool carrier.

Voreinstellgeräte mit 3 Achsen und palettierte Werkzeugträger.

VDI 20/30
Tornos
Citizen
Mori-Seiki
HSK

YERLY MECANIQUE SA
Rte de la Communance 26 CH-2800 Delémont
Tel. +41 32 421 11 00 Fax +41 32 421 11 01
info@yerlymecanique.ch | www.yerlymecanique.ch

verändert. Im Wesentlichen haben wir damals einwandfrei gefertigte Teile verhunzen müssen, um einfache Probleme in den Griff zu bekommen. So konnte es schon einmal vorkommen, dass ein Patient den Mund nicht weit genug öffnen konnte, so dass bestimmte Schraubendreher nicht verwendet werden konnten», erläutert er. Die Lösung lag auf der Hand: Hart begann mit der Fertigung seiner eigenen Teile und Instrumente. «Zu Anfang, das war 2012, haben wir noch alles auf Fräsmaschinen produziert. Ich bin sogar zur Abendschule gegangen, um dort einen Abschluss in der Programmierung rechnergeführter numerischer Steuerungen (CNC) zu machen. Dabei wurde mir ein besseres Verständnis für die Fertigungstechnologie vermittelt», erinnert sich Chris Hart. Hart hatte eigentlich nie die Absicht, eine Drehmaschine anzuschaffen, aber nach kurzer Zeit wurde deutlich, dass zur Herstellung der benötigten Zahnimplantate und der Hardware für die Kiefer- und Gesichtschirurgie die Möglichkeiten des Fräsens einfach nicht ausreichten. «Immer wieder gab es zahnmedizinische Teile, die zu lang oder zu kurz waren, Systeme, die heute in und morgen schon wieder out waren... Ich merkte also, wie groß der Bedarf an maßgeschneiderten zahnmedizinischen und biomedizinischen Teilen war», erläutert Hart.

Implantate benötigen Drehteile, kein Wunder also, dass zu den ersten Anschaffungen von PartMaker eine Vier-Achsen-Drehmaschine des Typs Tornos ENC 264 gehörte, zu der noch 2012 eine Tornos Delta 20 hinzukam. «Völlig unerfahren, was das Langdrehen und die die CNC-Bearbeitung insgesamt betraf, war unser Wunschzettel bezüglich der zu fertigenden Teile recht übersichtlich. Peter Staebner von Tornos' australischem Vertriebspartner SwissTec Australia war mir bei der Herstellung unserer ersten paar Teile auf der Delta 20 behilflich. Ich ging damals nach der Arbeit in die Werkstatt und Peter half mir an den Wochenenden. So bekam ich meinen Wunschzettel zusammen», erzählt Hart. Es dauerte dann aber nicht allzu lang, bis Hart und Team feststellten, dass ihnen die Tornos-Langdrehtechnik völlig neue Möglichkeiten eröffnen konnte. Allerdings unterlagen sie mit der Delta 20 gewissen Beschränkungen, selbst wenn diese den ganzen Tag lang im Einsatz war. So wurde dann die einfache und dabei so ergonomische Swiss GT 13 angeschafft, die sich durch einfachen Zugang zu allen Werkzeugpositionen auszeichnet. Sie ist so konzipiert, dass lange wie kurze Teile erfolgreich gefertigt werden können.



Sie verfügt über sechs Linearachsen und ermöglicht uns damit die Herstellung von Teilen, die wir auf der Delta 20 nicht hinbekommen – dabei können wir zu 99 % unsere bestehenden Programme auf der neuen Maschine anwenden», erläutert Hart. «Die Swiss GT 13 ist so viel einfacher in der Bedienung als unsere alte Maschine!»

40% Einsparung bei der Zykluszeit

Neben 30 Werkzeugplätzen, darunter 12 für angetriebene Werkzeuge, wartet die Swiss GT 13 mit einer Y-Achse auf, welche die Bearbeitungsmöglichkeiten in der Sekundärbearbeitung noch einmal deutlich erweitert und die Herstellung komplexer Werkstücke ohne jede Nachbearbeitung ermöglicht. Hart hebt hervor, dass die neue Maschine aufgrund ihrer hervorragenden Zugänglichkeit für PartMaker an vielen Teilen eine drastische Verkürzung der Zykluszeit mit sich bringt. Die Maschineneinrichtung ist denkbar einfach und die Zykluszeiten sind deutlich kürzer. «An vielen Teilen können wir die Zykluszeit aufgrund des einfachen Zugangs um bis zu 40 % senken. Ich weiß, bisher schöpfen wir die Möglichkeiten unserer Swiss GT 13 noch gar nicht voll aus, aber dorthin wollen wir natürlich noch kommen. Auf jeden Fall optimieren wir mit der Maschine bereits jetzt unsere Fertigung», so Harts Fazit. «Nun, wo wir bereits zwei Maschinen unter Span haben, fällt es uns deutlich leichter, mit dem Auftragseingang Schritt zu halten. Die GT 13 verfügt über ausreichend Werkzeugpositionen, so dass wir sie so einrichten können, dass sie ganze Teilefamilien für unsere drei Haupt-Produktlinien fertigt.»

Bedeutend schnellere Programmierung

Was Hart zusätzlich beeindruckt hat, ist Tornos' hauseigene Kommunikations- und Programmiersoftware TISIS. «Mit TISIS können wir die Programme für unsere Teile viel schneller erzeugen, da wir einfach nur Programm-Module zusammensetzen müssen», erzählt uns Hart. «Die Software ist einfach in der Anwendung und bei der Programmierung bringt sie uns schätzungsweise eine Zeitersparnis von 50 %, weil wir nicht für jedes zu fertigende Werkstück ein neues Programm erstellen müssen.»

Darüber hinaus ist die Späneabfuhr bei der Swiss GT 13 dank Hochdruckpumpe ein Leichtes. Zu sagen, Hart sei mit dem Kauf zufrieden, wäre schlichtweg untertrieben. Ein Beispiel für die «herausragende Arbeit», welche die neue Maschine leiste, sei ein original PartMaker-Abutment mit komplexer Kegelgeometrie, Außengewinde und gefrästem Achteck. Das Teil mit seinem M1.4-Gewinde mit einer Tiefe von 4 mm und dem 1,2-mm-Sechskant mit einer Tiefe von 1,5 mm lässt sich mit der Neuanschaffung der Swiss GT 13 nun ganz einfach bearbeiten. «Wir erreichen jetzt Ergebnisse, von denen wir dachten, dass sie nur auf dem Papier existieren», freut sich Hart. Tatsächlich arbeitet PartMaker mit seiner GT 13 so produktiv, dass Hart bereits einen optionalen Stangenlader bestellt hat. «In den letzten fünf Jahren haben wir auf unseren Stangenlader aus eigener Herstellung vertraut, aber heute laufen unsere Stangen doch deutlich schneller durch», so Hart.

Gestützt auf Tornos-Technik und SwissTec-Kompetenz und mit seiner eigenen Erfindungsgabe kann Hart mit Fug und Recht zuversichtlich in die Zukunft blicken. «Meine Zukunftsvision für PartMaker liegt bei sechs Tornos-Drehmaschinen und vier Fräsmaschinen», erzählt Hart. «Unsere Kunden kommen zur Hälfte aus dem Ausland, aus den USA, Kanada, Taiwan und Mexiko. Mit dem zunehmenden Einsatz von rechnergestützter

Konstruktion und rechnergestützter Fertigung in der Zahnmedizin erkennen immer mehr Zahnärzte, was die Zahnimplantatanbieter zu leisten imstande sind. Wir wissen also, dass es ein großes Potential für maßgeschneiderte Lösungen gibt.»

ENGLISH

Swiss quality meets Australian ingenuity

Before he became a practicing dentist and even longer before his entrepreneurial spirit gave rise to PartMaker— a West Heidelberg (Victoria), Australia-based precision part manufacturing firm—native Australian Dr. Chris Hart had already fallen in love with Switzerland.

Swiss dental training improved his scope of practice and, today, Tornos' Swiss-made single-spindle lathes are helping him redefine Australian manufacturing.

An experienced prosthodontist specializing in pioneering practical and cost-effective solutions, Hart has made a name for himself as an innovator and leader in his profession. After earning his Bachelor of Dental Science from the University of Melbourne, he built up his expertise in a variety of patient care environments by working as a general dentist across Australia. After earning his Master of Dental Science degree, he was selected to be part of an international team of implantology scholars—an accolade that took him to the University of Bern in Switzerland, where he was mentored by world-renowned faculty member Professor Daniel Buser at the university's dental medicine clinic (ZMK) and in the university's department of surgery.

"With TISIS, it's a lot easier to generate programs for our parts because we are really just assembling programming modules". Upon returning to Australia and working in both private practice and hospital settings, Hart discovered that he couldn't find adequate prostheses to serve the functional needs of oncology patients—so he decided to make those parts himself. Thus, Part Maker was born in 2012.

Describing himself as "an engineer trapped in a dentist's body," Hart's entrepreneurial spirit is driven by his passion to make a real difference in patients' appearance, comfort and confidence. *"Before we started making our own parts, we were heavily modifying existing parts. That means we were basically butchering really well-made parts in order to remedy simple problems, like patients not being able to open their mouths wide enough to accommodate available screwdrivers,"* he explained. The solution was obvious : Hart started making his own parts and instruments. *"Back in 2012, we started making everything with milling machines. I even went to night school and earned a certificate in computer-numerical control (CNC) programming so that I could get a better understanding of manufacturing technology,"* he said.

MICRONORA

SALON INTERNATIONAL DES MICROTECHNIQUES



Précision / Miniaturisation
Intégration de fonctions complexes



22 - 25 sept. 2020
Besançon - France

Aéronautique, Luxe
Médical, Automobile
Télécommunications,
Défense, Nucléaire...

Découpage fin, Micro-usinage, Outillage,
Découpage, Fabrication additive, Micro-
assemblage, Automatisation, Robotique,
Injection, Surmoulage, Métrologie, Mesure,
Contrôle, Microfabrication, Nanotechnologie,
Interconnexion, Packaging microélectronique,
Ingénierie, Traitements, Laser, Technologies
de production ...

micronora.com

CS 62125 - 25052 BESANÇON Cedex
Tél. +33 (0)3 81 52 17 35



EXPOSEZ

Hart never intended to buy a lathe, but he found in short order that the dental implants and maxillofacial hardware he needed to produce were beyond the capabilities of simple milling. "With so many dental parts being too long or too short, and with existing systems going in and out of fashion, I really saw a need for bespoke, custom dental and biomedical parts," he said.

Implants require turned parts, so among PartMaker's early purchases were a Tornos ENC 264 four-axis lathe and, in 2012, a Tornos Delta 20. "Being new to Swiss-type turning and CNC machining as a whole, we had a pretty small wish list of parts to make. Peter Staebner at Tornos' agent SwissTec Australia was instrumental in helping me get our first few parts made with the Delta 20. I would go in to the shop after work and Peter helped me on the weekends, and we got our wish list accomplished," Hart said.

Before too long, Hart and team saw that Tornos' Swiss-type technology opened up a whole world of possibilities. Even running the Delta 20 all day, they were limited in the parts they could produce. Enter the simple and ergonomic Swiss GT 13, offering easy access to all tool positions and designed to drive successful production of long and short parts.

"It has six linear axes, so it allows us to make some parts that we can't produce on the Delta 20—and we can use 99 percent of our existing programming with the new machine," said Hart. "The Swiss GT 13 is so much easier to use than our old machine."



ogp Technology by Tornos

Machine de mesure optique
Optische Messmaschinen

A Quality vision International Company

OGP AG
Route de Pra-de-Plan 18 - Case postale 100
CH-1618 Châtel-St-Denis
Tél. +41 21 948 28 60 - Fax +41 21 948 28 61
mail@ogpnet.ch - www.ogpnet.ch

Forty percent cycle time savings

Accommodating up to 30 tools, including 12 rotating tools, the Swiss GT 13 had a Y axis that significantly increases machining capability in secondary operating and allows some complex workpieces to be produced without reworking. Hart pointed out that the new machine is slashing PartMaker's cycle time on many parts simply because of the additional access it provides. "It's easier to set up and its cycle times are significantly faster. In fact, because of the easier access, we're saving 40 percent in cycle time on a lot of parts. I know we're not using our Swiss GT 13 to its fullest capabilities yet, but that's the goal. It's already optimizing our manufacturing," he said. "Now that we have two machines running, our ability to keep on top of orders is significantly improved. It has enough tool positions that we've got it set up to make families of parts for the three main lines we make."

Significantly faster programming

Moreover, Hart is impressed with Tornos TISIS communication and programming software. "With TISIS, it's a lot easier to generate programs for our parts because we are really just assembling programming modules," he said. "The software is easy to use and I estimate that it is saving us 50 percent in time spent on programming because we are not writing a new program for every part to be produced."

Plus, with the Swiss GT 13's high-pressure pump, PartMaker has its swarf control well in hand. To say that Hart is pleased with his purchase is an understatement. One example, he says, is the "amazing job" the new machine does with an original PartMaker dental abutment featuring a complex taper geometry, external threading and a milled octagon. The part, with its M1.4 thread to a depth of 4 mm through a 1.2 mm, 1.5 mm deep hexagon, is easily executed with the addition of the Swiss GT 13. "We are achieving results that we thought existed only in technical drawings," Hart exclaimed. In fact, PartMaker has become so productive with its Swiss GT 13 that Hart has ordered an optional bar feeder. "For the past five years, we've been relying on our own homemade bar feeder, but today we're chewing through the bars a lot faster," he said.

With Tornos technology, SwissTec expertise and his own ingenuity in his toolbox, Hart looks to the future with confidence. "I have a dream for PartMaker to end up with six Tornos lathes and four milling machines," he said. "Of our customers, half are international, from the US, Canada, Taiwan and Mexico. With the increasing uptake of computer-aided design and computer-aided manufacturing in dentistry, dentists are realizing possibilities of what's available from dental implant companies, so we know the potential for custom machining is there."

PART MAKER

1/11 Korong Road
AU-Victoria 3081
Tel. : +61 417 334 036
www.partmaker.com.au

TORNOS SA

Rue Industrielle 111
CH-2740 Moutier
T. +41 (0)32 494 44 44
www.tornos.com



FRANÇAIS

Un « atelier de luxe » : une décennie de réussite avec Bumotec. Lamborghini à l'étage, l'usinage de pointe en bas

Une approche descendante performante : quatre mots pour décrire un site exclusif à Genève. À l'étage se trouve un espace d'exposition Lamborghini, tandis que l'on retrouve au niveau inférieur Niru Swiss, usinant des composants très complexes pour le secteur de la bijouterie et de l'horlogerie.

Mais la pièce maîtresse la plus exclusive n'est pas une voiture de sport italienne, mais le centre d'usinage cinq axes Bumotec s191V de Starrag.

Les clients satisfaits évoqueront parfois ce pour quoi un « Atelier de luxe » et sa technologie de production peuvent être considérés parmi les meilleurs de leur catégorie. « *Il n'est pas possible de créer un format de boîtier qui sort du lot avec une technologie de production traditionnelle* », déclare Felix Baumgartner, fondateur de la maison horlogère Urwerk. Le boîtier de la nouvelle montre-bracelet UR-111C fait parler d'elle dans le secteur, avec sa hauteur de seulement 15 mm, sa largeur de 46 mm et l'absence de fond à visser. Il est en réalité découpé en un seul bloc à partir d'une pièce en acier inoxydable brute et comprend un compartiment latéral de 20 mm de profondeur pour accueillir le mouvement d'horlogerie. Tout se déroule sur le site de Niru Swiss et bénéficie du haut niveau de qualité caractéristique du centre d'usinage cinq axes Bumotec s191V, qui offre une excellente fidélité de répétition jusqu'au moindre micromètre.

Julien Ducommun, directeur général, et ses quatre employés, sont pleinement satisfaits par le centre d'usinage CNC vertical hautes performances Bumotec s191V qui leur permet de créer des produits aussi techniques. Ce centre d'usinage est capable d'usiner avec précision et rapidité des composants extrêmement complexes pour le secteur de la bijouterie et de l'horlogerie. L'équipe de Genève utilise au total quatre machines-outils CNC, dont trois étaient déjà la propriété d'une société acquise par Niru. Choisir Bumotec pour sa quatrième machine a été une décision mûrement réfléchie de Niru. L'association de moteurs linéaires, d'entraînements directs, de la nano-interpolation et d'une capacité de mesure haute résolution de 1/100 µm permet d'obtenir une excellente précision de contourage (par exemple, une ovalisation de 1,4 µm avec un rayon de 50 mm).

La « stabilité thermique exceptionnelle » permet à M. Ducommun et à son équipe de tourner et de découper des composants en continu du petit matin jusque tard le soir, sans perte de précision. Grâce à cette technologie, l'équipe peut travailler simultanément sur cinq axes et usiner des composants complets en un seul cycle de production.

Conséquence de l'investissement de l'entreprise, M. Ducommun se tourne vers de nouveaux secteurs à conquérir. Son entreprise usine non seulement des métaux, mais aussi des matières plastiques telles que de la fibre PEEK. Il n'est pas étonnant qu'après ce franc succès, M. Ducommun, 35 ans, imagine déjà un nouvel atelier, qui offrira beaucoup plus d'espace pour le personnel et les machines. De plus, la division de produits Bumotec de Starrag motive déjà cette ambition, en honorant la devise de Starrag : « *Engineering precisely what you value* ». M. Ducommun explique : « *Pour moi, les exigences les plus importantes dans ce domaine concurrentiel sont la capacité à fournir une productivité, une précision et une stabilité optimales. C'est pourquoi je peux affirmer avec certitude que ma prochaine machine CNC sera également une Bumotec.* »

Machines-outils pour haute précision et productivité

Starrag Group occupe sur le marché mondial une position de leader technologique dans la fabrication de machines-outils de précision pour fraiser, tourner, percer et rectifier des pièces métalliques, en matériaux composites et en céramique.

Parmi les clients figurent les entreprises leaders des industries utilisatrices des secteurs de l'aérospatiale, l'énergie, le transport et l'industrie (Industrial Components, Luxury Goods, Med Tech). La gamme de produits est complétée par une large palette de prestations technologiques et de service, permettant aux clients de réaliser de substantiels gains de qualité et productivité.

La marque ombrelle Starrag regroupe les gammes de produits Berthiez, Bumotec, Dörries, Droop+Rein, Ecospeed, Heckert, Scharmann, SIP, Starrag et TTL et WMW. Le groupe d'entreprises, dont le siège se trouve à Rorschach/Suisse, a des usines en Suisse, en Allemagne, en France, en Grande-Bretagne et en Inde et possède également des filiales de vente et de service dans les principaux pays utilisateurs.

Grâce au centre d'usinage Bumotec s191V de Starrag, Niru Swiss découpe le boîtier de 15 mm de haut et 46 mm de large de la nouvelle montre-bracelet UR-111C d'Urwerk à partir d'une pièce d'aluminium brute, comprenant un compartiment latéral de 20 mm de profondeur pour accueillir le mouvement d'horlogerie.

Das Bearbeitungszentrum Bumotec s191V von Starrag ermöglicht Niru Swiss, das 15 mm hohe und 46 mm breite Gehäuse der neuen Armbanduhr UR-111C von Urwerk, einschließlich eines 20 mm tiefen Seitenfachs zur Aufnahme des Uhrwerks, aus einem Stück Rohaluminium herauszuschneiden.

The case of Urwerk's UR-111C wristwatch is 15 mm high and 46 mm wide and includes a 20 mm deep side compartment to accommodate the movement. It is cut from a stainless steel blank using the Bumotec s191V.



DEUTSCH

Eine «Luxuswerkstatt»: zehn erfolgreiche Jahre mit Bumotec. Lamborghini im ersten Stock, Spitzenbearbeitung im Erdgeschoss

Ein leistungsstarker Top-down-Ansatz zur Beschreibung eines exklusiven Standortes in Genf. Im ersten Stock ist ein Lamborghini Ausstellungsraum untergebracht, während Niru Swiss im Erdgeschoss sehr komplexe Komponenten für die Schmuck- und Uhrenindustrie bearbeitet.

Doch nicht die italienischen Sportwagen sind hier die größten Stars: Das fünfachsigen Bearbeitungszentrum Bumotec s191V von Starrag läuft ihnen glatt den Rang ab!

Zufriedene Kunden erwähnen mitunter, warum die sogenannte Luxuswerkstatt und die dazugehörige Produktionstechnologie einen hervorragenden Ruf genießen. „Es ist unmöglich, außergewöhnliche Gehäuseformate mit einer traditionellen Produktionstechnik herzustellen“, erklärte Felix Baumgartner, der Gründer der Uhrenmarke Urwerk. Das Gehäuse der neuen Armbanduhr UR-111C erregt großes Aufsehen in der Uhrenbranche, denn es ist nur 15 mm hoch, 46 mm breit, und weist keinen verschraubten Boden auf. Es wird aus einem einzigen Rohaluminium-Block herausgeschnitten und ist auf der Seite mit einem 20 mm tiefen Fach zur Aufnahme des Uhrwerks ausgestattet. Alle Arbeitsabläufe werden am Standort der Niru Swiss AG ausgeführt, denn er bietet ein fünfachsiges Bearbeitungszentrum Bumotec s191V mit einer ausgezeichneten Wiederholgenauigkeit bis in den kleinsten Mikrometerbereich und gewährleistet somit einen sehr hohen Qualitätslevel.

Der Geschäftsleiter Julien Ducommon und seine vier Mitarbeiter sind mit dem leistungsstarken vertikalen CNC-Bearbeitungszen-

trum s191V von Bumotec höchst zufrieden, da es ihnen ermöglicht, außerordentlich technische Produkte damit herzustellen. Dieses Bearbeitungszentrum ist in der Lage, hochkomplexe Bauteile für die Schmuck- und Uhrenindustrie präzise und schnell zu bearbeiten. Das Genfer Team setzt insgesamt vier CNC-Werkzeugmaschinen ein, davon waren drei bereits im Besitz eines von Niru übernommenen Unternehmens. Die Entscheidung, als vierte Maschine eine Bumotec anzuschaffen, wurde von Niru nach reiflicher Überlegung getroffen. Die Kombination von Linearmotoren, Direktantrieben, einer Nano-Interpolation sowie einer hochauflösenden Messkapazität von 1/100 µm gewährleistet eine hervorragende Bahngenauigkeit (z. B. eine Unrundheit von 1,4 µm mit einem Radius von 50 mm). Dank der „außergewöhnlichen thermischen Stabilität“ können die Komponenten von früh bis spät gedreht und geschnitten werden, ohne dass die Genauigkeit darunter leidet. Diese Technologie ermöglicht dem Team, gleichzeitig an fünf Achsen zu arbeiten und Komponenten in einem einzigen Produktionszyklus vollständig zu bearbeiten.

Infolge dieser Investition konnte Herr Ducommon neue Bereiche erschließen und weitere Kunden gewinnen. Sein Unternehmen bearbeitet nicht nur Metalle sondern auch Kunststoffe, wie zum Beispiel die PEEK-Faser. Angesichts des großen Erfolges ist es

nicht weiter erstaunlich, dass der 35-jährige Geschäftsleiter bereits an den Umzug in eine neue Werkstatt denkt, die für Personal und Maschinen wesentlich mehr Platz bietet. Allein der Produktbereich Bumotec von Starrag rechtfertigt dieses Vorhaben, schließlich gilt es, der Devise von Starrag gerecht zu werden: „*Engineering precisely what you value*“. Dazu gab Herr Ducommun folgende Erklärung ab: „*Aus meiner Sicht ist die Fähigkeit, eine optimale Produktivität, Präzision und Stabilität zu bieten, die wichtigsten Anforderung in diesem Wettbewerbsumfeld. Deswegen kann ich mit Sicherheit sagen, dass meine nächste CNC-Maschine ebenfalls von der Marke Bumotec sein wird.*“

Werkzeugmaschinen mit hoher Präzision und Produktivität

Die Starrag-Gruppe ist weltweit ein Technologieführer was die Herstellung von Präzisionswerkzeugmaschinen zum Fräsen, Drehen, Bohren und Schleifen von Metall-, Verbund- und Keramikteilen betrifft. Führende Unternehmen der Branchen Luft- und Raumfahrt, Energie, Transport und Industrie (Industriekomponenten, Luxusgüter, Medizintechnik usw.) zählen zu unseren Kunden. Abgerundet wird die Produktpalette durch ein breites Spektrum an Technologie- und Serviceleistungen, die es den Kunden ermöglichen, erhebliche Qualitäts- und Produktivitätssteigerungen zu erzielen.

Die Dachmarke Starrag umfasst die Produktlinien von Berthiez, Bumotec, Dörries, Droop+Rein, Ecospeed, Heckert, Scharmann, SIP, Starrag und TTL sowie WMW. Die Unternehmensgruppe mit Sitz in Rorschach/Schweiz verfügt über Werke in der Schweiz, Deutschland, Frankreich, Großbritannien und Indien sowie über Vertriebs- und Servicefirmen in den wichtigsten Exportländern.



Felix Baumgartner, fondateur et PDG de la marque Urwerk, échange avec Stéphane Violante, responsable marketing chez Starrag Vuadens (à droite) : « Il n'est pas possible de créer un modèle de boîtier qui sort du lot avec une technologie de production traditionnelle ».

Felix Baumgartner, Gründer und CEO der Marke Urwerk, im Gespräch mit Stéphane Violante, Marketingleiter von Starrag Vuadens (rechts): „Es ist unmöglich, ein außergewöhnliches Gehäusemodell mit einer traditionellen Produktionstechnik herzustellen.“

Felix Baumgartner, founder and CEO of Urwerk, and Stéphane Violante, marketing project manager at Starrag Vuadens (rights). "It is not possible to create a case format that stands out from the crowd with traditional production technology.

ENGLISH

A "luxury workshop": a decade of success with Bumotec. Lamborghini on the floor, advanced machining downstairs

A successful top-down approach: four words to describe an exclusive site in Geneva. On the first floor is a Lamborghini exhibition space, while on the lower level is Niru Swiss, machining very complex components for the jewellery and watchmaking sector.

But the most exclusive highlight is not an Italian sports car, but Starrag's Bumotec s191V five-axis machining centre.

Satisfied customers will sometimes talk about why a "Luxury Workshop" and its production technology can be considered among the best in their category. "It is not possible to create a case format that stands out from the crowd with traditional production technology," says Felix Baumgartner, founder of the Urwerk watch company. The case of the new UR-111C wristwatch is making a name for itself in the sector, with its height of only 15 mm, its width of 46 mm and the absence of a screw-mountable bottom plate. It is actually cut into a single block from a raw stainless steel part and includes a 20 mm deep side compartment to accommodate the watch movement. Everything takes place at the Niru Swiss site and benefits from the high quality level of the Bumotec s191V five-axis machining centre, which offers excellent repeatability down to the smallest micrometer.

Julien Ducommun, Managing Director, and his four employees are fully satisfied with the Bumotec s191V high-performance vertical CNC machining centre, which allows them to create such technical products. This machining centre is capable of machining extremely complex components for the jewellery and watchmaking sector with precision and speed. The Geneva team uses a total of four CNC machine tools, three of which were already owned by a company acquired by Niru. Choosing Bumotec for its fourth machine was a carefully considered decision by Niru. The Bumotec's combination of linear motors, direct drives, nano interpolation and high measurement resolution of 1/100 µm supports exceptional contouring accuracy, for example, a roundness of 1.4 µm with a radius of 50 mm. Furthermore, it allows the Niru Swiss team to work in five axes simultaneously, and all components are machined in one production run.

As a result of the company's investment, Mr. Ducommun is turning to new sectors to conquer. His company not only manufactures metals, but also plastics such as PEEK fibre. It is not surprising that after this great success, Mr. Ducommun, 35 years old, is already imagining a new workshop, which will offer much more space for staff and machines.

In addition, Starrag's Bumotec product division is already driving this ambition, honoring Starrag's motto: "Engineering precisely what you value". Mr. Ducommun explains: "For me, the most im

portant requirements in this competitive field are the ability to provide optimal productivity, precision and stability. That is why I can say with certainty that my neXt CNC machine will also be a Bumotec.»



À la pointe du secteur : avec son modèle UR-111C, la marque suisse Urwerk semble à nouveau avoir accompli l'impossible : une montre-bracelet mécanique avec affichage linéaire de l'heure.

Spitzentechnologie: Mit dem Modell UR-111C scheint es der Schweizer Marke Urwerk neuerlich gelungen zu sein, Unmögliches möglich zu machen, nämlich eine mechanische Armbanduhr mit linearer Zeitanzeige.

At the forefront of the sector: with its UR-111C model, the Swiss brand Urwerk seems to have once again accomplished the impossible: a mechanical wristwatch with a linear time display.

Machine tools for high precision and productivity

Starrag Group is a technology leader in the global market for the manufacture of precision machine tools for milling, turning, drilling and grinding metal, composite and ceramic parts. Our clients include leading companies in the user industries of the aerospace, energy, transport and industry sectors (Industrial Components, Luxury Goods, Med Tech). The product range is complemented by a wide range of technological and service services, enabling customers to achieve substantial quality and productivity gains.

The Starrag umbrella brand includes the Berthiez, Bumotec, Dörries, Droop+Rein, Ecospeed, Heckert, Scharmann, SIP, Starrag and TTL and WMW product ranges. The group of companies, which is headquartered in Rorschach/Switzerland, has plants in Switzerland, Germany, France, Great Britain and India and also has sales and service subsidiaries in the main user countries.

NIRU (SWISS) SA

Route de Saint-Julien 184
CH-1228 Plan-les-Ouates
T. +41 (0)22 22 771 43 15
www.nirugroup.com

STARRAG VUADENS SA

Rue du Moléson 41
CH-1628 Vuadens
T. +41 (0)26 351 00 00
www.starrag.com

Optische Messtechnik Systèmes de mesure optique





Stand K29

marcel - aubert - sa
Rue Gurnigel 48 • CH- 2501 Bienne
Tél. +41 (0)32 365 51 31
info@marcel-aubert-sa.ch
marcel-aubert-sa.ch



FRANÇAIS

Du simple mode d'emploi au concept de communication technique

L'évolution constante, voire exponentielle, des développements techniques dans les différents domaines industriels, conduit à l'introduction sur les marchés de machines et appareils de plus en plus complexes nécessitant des connaissances plus pointues de la part des opérateurs et des personnels de maintenance.

Ajouté à ce fait que la rapidité de mise en service, d'entretien et de dépannage est un facteur important dans la réputation d'un produit et son choix parmi la concurrence, la documentation technique prend une place de plus en plus importante dans la communication d'une entreprise.

C'est dans ce contexte que nous assistons, depuis quelques années à la prise de conscience des acteurs industriels de la nécessité de suivre leurs clients après la vente dans toutes les tâches d'utilisation et d'entretien de leurs machines avec de bons supports documentaires.

Un outil marketing

La documentation technique fait de plus en plus partie des supports et arguments de vente dont se servent les services marketing et commerciaux. Son évolution qualitative tant au niveau textuel que graphique l'a rapprochée de ceux liés exclusivement à la communication commerciale. De plus en plus, c'est le pragmatisme technologique qui fait la différence dans les décisions d'achat d'un produit ou d'un autre. On parle dans ce cas d'un réel outil de communication technique « post-vente ».

Nécessité de professionnaliser cette activité

Les exigences qualitatives énoncées précédemment ajoutées à la diversité des tâches et informations utiles à une bonne communication technique nécessitent des compétences particulières (connaissances rédactionnelles, graphiques, normatives et linguistiques) et l'utilisation d'une grande diversité de logiciels.

L'ère de la documentation « bricolée » sur Word par l'ingénieur chef de projet (qui a souvent d'autres tâches à accomplir au moment de la finalisation du projet) est donc révolu. Il s'agit maintenant de faire appel à des professionnels du domaine pour assurer la qualité et les délais de livraison des documents qui doivent accompagner le produit au moment de sa livraison.

La Suisse est un pays exportateur, nous devons donc traduire toute notre communication

Cet aspect de la communication est aussi souvent négligé pour des raisons financières. On sous-estime parfois l'impact que peut avoir une traduction de mauvaise qualité. A quoi bon se donner de la peine à rédiger des textes clairs et efficaces si leur traduction n'est pas à leur hauteur. Nous avons tous fait l'expérience de consulter un document ou une présentation dont on voit tout de suite qu'il s'agit d'une (mauvaise) traduction du texte original. L'image de marque de l'entreprise s'en trouve irrémédiablement altérée.

D'un autre côté, une bonne traduction, effectuée par un professionnel travaillant vers sa langue maternelle et dans son domaine d'activité a, certes, un certain prix mais qui se justifie rapidement en termes d'image et de crédibilité.

Nous attachons donc une grande importance au choix de nos partenaires dans ce domaine pour offrir à nos clients la meilleure prestation possible.

La documentation technique fait aussi sa révolution numérique. Le domaine de la communication technique est aussi impacté par l'Industrie 4.0 et se réinvente pour s'adapter à ces nouveaux « standard ». Cette tendance est amplifiée par le fait que les futurs utilisateurs de ces équipements sont et seront de plus en plus des « Millennials » qui veulent avoir un accès rapide et ciblé à l'information dont ils ont besoin.

RédaTech SA a effectué ce virage technologique en adoptant de nouveaux outils de travail et en portant son choix sur « ST4 » de la société allemande SCHEMA. Cette base de données documentaire « single source » permet de gérer les versions, les variantes et les langues de tous les contenus textuels et graphiques. La structure de ces derniers est ensuite adaptable en fonction du

contexte d'utilisation (lecture linéaire ou contextualisation de chaque article en fonction du type d'activité et du sujet).

Et enfin, le support de diffusion peut être défini selon les besoins ou possibilités techniques du client. L'information documentaire peut alors être diffusée sur l'écran d'un ordinateur, une tablette numérique, un smartphone ou encore directement sur l'IHM de la machine avec exactement la même source de travail.

Nous nous attachons également à diversifier les moyens didactiques pour expliquer les processus aux utilisateurs finaux. L'intégration d'illustrations, de tutoriaux vidéo ou encore d'animations 3D permettent une compréhension rapide des descriptions ou procédures. Ces nouveaux outils sont aussi utiles pour accélérer et améliorer la formation des clients. Par la suite, ils permettent aussi de leur apporter la bonne information, au bon moment, dans le bon contexte et vers le bon utilisateur.

Terminé les recherches fastidieuses et souvent infructueuses

En effet, on le sait, la documentation technique traditionnelle était peu utilisée car les lecteurs devaient chercher « une aiguille

dans une botte de foin » et, après une ou deux recherches infructueuses dans les classeurs ou dans les fichiers PDF (quand on savait où ils étaient stockés...), l'utilisateur de l'équipement ne tentait plus de nouvelle recherche. Avec les outils que nous proposons maintenant, quelques mots clés suffisent à isoler la bonne information et ne consulter que cette dernière.

Une mise à jour rapide et simple

Ces nouvelles technologies permettent aussi de mettre à jour quasiment en temps réel la documentation. Il « suffit » de pousser l'information sur le serveur documentaire pour que l'utilisateur final y ait accès instantanément.

L'agence RédaTech SA fait partie intégrante du tissu industriel suisse au service des entreprises depuis près de 30 ans dans le domaine de la rédaction technique et de l'ingénierie documentaire et a su gagner et garder la confiance de ses nombreux clients.

DEUTSCH

Von der einfachen Gebrauchsanweisung zur technischen Kommunikation

Die ständige, geradezu exponentielle Entwicklung der Technik in den verschiedenen Industriebranchen hat die Einführung von zunehmend komplexen Maschinen und Geräten zur Folge, die von Bedienern und Wartungspersonal großes Fachwissen erfordern.

Darüber hinaus trägt eine schnelle Inbetriebnahme, Wartung und Fehlersuche erheblich zum guten Ruf und zur Wettbewerbsfähigkeit eines Produkts bei. Aus diesen verschiedenen Gründen nimmt die technische Dokumentation einen immer wichtigeren Platz in der Unternehmenskommunikation ein.

Seit einigen Jahren wird den industriellen Akteuren zunehmend bewusst, dass die Kunden nach dem Kauf eine Betreuung benötigen, um ihre Maschinen korrekt bedienen und warten zu können, und dass eine gute technische Dokumentation unerlässlich ist.

Ein Marketing-Tool

Die technische Dokumentation gewinnt immer mehr an Bedeutung und wird mittlerweile von Marketing- und Vertriebsabteilungen als Verkaufsargument eingesetzt. Textinhalte und Grafik wurden in den letzten Jahren erheblich verbessert und ansprechender gestaltet, womit die technische Dokumentation eine ähnliche Qualität wie das Werbematerial hat. Der technologische Pragmatismus ist bei Kaufentscheidungen zugunsten des einen oder anderen Produkts zunehmend ausschlaggebend. In solchen Fällen wird die technische Kommunikation zum «Post-Sale»-Tool.

Ein Bereich, der professionalisiert werden muss

Die oben angeführten Qualitätsanforderungen und die Vielfalt an Tasks und Informationen, die für eine gute technische Kommu-

nikation benötigt werden, erfordern besondere Fähigkeiten (ausgezeichnete redaktionelle, grafische, normative und sprachliche Kenntnisse) sowie den Einsatz zahlreicher Software-Programme. Die Zeiten, in denen Ingenieure neben der Projektleitung nebenbei eine Word-Dokumentation «basteln», sind endgültig vorbei. Heute wenden sich seriöse Unternehmen an kompetente Fachleute, um hochwertige technische Dokumente rechtzeitig zu erstellen, weil sie vollumfänglich zum Lieferumfang der Produkte gehören.

Die Schweiz ist ein Exportland, daher muss die gesamte Kommunikation übersetzt werden

Auch dieser Aspekt der Kommunikation wird aus finanziellen Gründen häufig vernachlässigt. Es wird sehr oft unterschätzt, welchen Schaden eine schlechte Übersetzung anrichten kann. Es bringt nichts, gute Texte zu erstellen, wenn die Übersetzung den gewünschten Anforderungen nicht gerecht wird. Wir alle hatten schon oft ein Dokument oder eine Produktpräsentation in der Hand, wo uns sofort klar war, dass es sich um eine (schlechte) Übersetzung des Originaltextes handelt. Das Image eines Unternehmens wird dadurch unwiderruflich beeinträchtigt.

Gute Übersetzungen werden von Fachpersonen ausgeführt, die in ihre Muttersprache übersetzen und auf bestimmte Bereiche Darüber hinaus trägt eine schnelle Inbetriebnahme, Wartung und Fehlersuche erheblich zum guten Ruf und zur Wettbewerbsfähigkeit

HFT*

Die spanbrechende
Innovation *High-Frequency-Turning

Le brise-copeaux
innovant

NEU
NOUVEAU



Spanbildung mit herkömmlicher Bearbeitung
Formation du copeau par un usinage conventionnel



Spanbildung mit High-Frequency-Turning
Formation du copeau avec High-Frequency-Turning

SPÄNEPROBLEME?

Mit dieser revolutionären Technik haben Sie ab sofort die Spänebildung im Griff.

Dank HFT (High-Frequency-Turning) gehören Späneprobleme der Vergangenheit an.

PROBLEMES DE COPEAUX?

Cette technique révolutionnaire vous offre une maîtrise immédiate de la formation des copeaux.

Grâce à HFT (High-Frequency-Turning), les problèmes de copeaux appartiennent désormais au passé.



NEW
TABLE TOP MACHINE
SX80 - hpm
HIGH PRECISION MICRO EROSION MACHINE



MICRO MECHANICS
MICRO MOLD
AUTOMOTIVE
TEXTILE
MEDICAL
AEROSPACE

SARIX
3D MICRO EDM MACHINING
 **sarix.com**

eines Produkts bei. Aus diesen verschiedenen Gründen nimmt die technische Dokumentation einen immer wichtigeren Platz in der Unternehmenskommunikation ein.

Seit einigen Jahren wird den industriellen Akteuren zunehmend bewusst, dass die Kunden nach dem Kauf eine Betreuung benötigen, um ihre Maschinen korrekt bedienen und warten zu können, und dass eine gute technische Dokumentation unerlässlich ist.

Auch die technische Dokumentation erlebt eine digitale Revolution

Auch der Bereich der technischen Kommunikation ist von Industrie 4.0 unmittelbar betroffen und muss sich den neuen Herausforderungen stellen, um sich an diese «Standards» anzupassen. Dieser Trend wird durch die Tatsache verstärkt, dass die zukünftigen Anwender dieser Geräte und Ausrüstungen zunehmend „Millennials“ sind bzw. sein werden, die schnell und gezielt auf die benötigten Informationen zugreifen möchten.

RédaTech SA hat diesen technologischen Wandel vollzogen, indem das Unternehmen neue Arbeitsmittel eingeführt und sich für das Redaktionssystem „ST4“ der deutschen Firma SCHEMA entschieden hat. Diese „Single Source“ Dokumentendatenbank ermöglicht, die Versionen, Varianten und Sprachen aller Text- und Grafikinhalte zu verwalten. Die Struktur dieser Inhalte kann anschließend an die jeweilige Nutzung angepasst werden (lineares Lesen oder Kontextualisierung der einzelnen Artikel abhängig von der Geschäftstätigkeit und vom Thema).

Außerdem besteht die Möglichkeit, die Verbreitungsmedien gemäß den Bedürfnissen bzw. den technischen Möglichkeiten des Kunden zu definieren. Die im Dokument enthaltenen Informationen können in weiterer Folge auf Computerbildschirmen, Tablets, Smartphones oder direkt auf der HCI der Maschine mit derselben Arbeitsquelle angezeigt werden.

Wir legen darüber hinaus viel Wert auf die Diversifizierung der didaktischen Mittel, die zur Erklärung der Prozesse eingesetzt werden. Die Integration von Illustrationen, Video-Tutorials oder 3D-Animationen ermöglicht, die Beschreibungen bzw. Verfahren rasch zu begreifen.

Die neuen Tools sind auch bei Kundenschulungen von großem Vorteil: Da alles anschaulich und gut verständlich dargestellt wird, kann die Schulungsdauer verkürzt werden, was wiederum Einsparungen bringt. Im Arbeitsalltag ermöglichen die Tools den Kunden, die richtigen Informationen zum richtigen Zeitpunkt, im richtigen Kontext und für den richtigen Benutzer im Handumdrehen zu finden.

Schluss mit mühsamen und oft erfolglosen Recherchen

Es ist allgemein bekannt, dass die bisherigen technischen Dokumentationen kaum genutzt werden, da die Benutzer das Gefühl haben, nach „einer Nadel im Heuhaufen“ zu suchen – nach ein oder zwei erfolglosen Suchvorgängen in Ordnern oder PDF-Dateien (sofern überhaupt bekannt ist, wo diese gespeichert wurden ...) geben die Benutzer gewöhnlich auf und lassen es bleiben. Bei den Tools, die wir heute anbieten, genügt die Angabe von wenigen Stichwörtern, um die richtigen Informationen gezielt zu finden, ohne den Rest lesen zu müssen.

Aktualisierung schnell und leicht gemacht

Dank der neuen Technologien kann jede Dokumentation nahezu in Echtzeit aktualisiert werden. Es „genügt“, die Informationen auf den Dokumentenserver zu übertragen, damit der Endbenutzer sofort darauf zugreifen kann.

Das Unternehmen RédaTech SA ist seit nahezu 30 Jahren fester Bestandteil der schweizerischen Industrielandschaft. Es arbeitet für Unternehmen im Bereich Technische Redaktion und Dokumentenmanagement und konnte das Vertrauen zahlreicher Kunden gewinnen.

ENGLISH

From simple instruction manual to the concept of technical communication

The constant, even exponential evolution of technical developments in the various industrial fields, leads to the introduction on the markets of increasingly complex machines and devices requiring more specialized knowledge on the part of operators and maintenance personnel.

In addition to the fact that the speed of commissioning, maintenance and troubleshooting is an important factor in a product's reputation and choice among competitors, technical documentation is becoming an increasingly important part of a company's communication.

It is in this context that we have been witnessing, for several years now, the awareness of industrial actors of the need to follow their customers after the sale in all the tasks of using and maintaining their machines with good documentary supports.

A marketing tool

Technical documentation is increasingly becoming part of the sales tools and arguments used by marketing and sales departments. Its qualitative evolution both at the textual and graphic level has brought it closer to those related exclusively to commercial communication. Increasingly, it is technological pragmatism that makes the difference in purchasing decisions for one product or another. In this case, we are talking about a real "post-sale" technical communication tool. Need to professionalize this activity. The qualitative requirements set out above, combined with the

www.muellerhydraulik.de



müller
efficiency matters

Maximale Automatisierung im Spänemanagement. Mit Hochdruck!

combistream ist alles in einem: Hochdruck + Späneförderer + Feinfilter + Reintank + Maschinentank. Ihr Nutzen?
Unterbrechungsfreies Zerspanen. Für führende Zerspaner.
Für führende Maschinenbauer.

- // Für bessere Stückerlöse
- // Für mehr Qualität
- // Für weniger Ausschuss
- // Für mehr Output



diversity of tasks and information useful for good technical communication, require special skills (editorial, graphic, normative and linguistic knowledge) and the use of a wide variety of software.

The era of "homemade" Word documentation by the project manager engineer (who often has other tasks to perform at the time of project completion) is over. It is now a matter of using professionals in the field to ensure the quality and delivery times of the documents that must accompany the product when it is delivered.

Switzerland is an exporting country, so we have to translate all our communication

This aspect of communication is also often neglected for financial reasons. The impact of poor quality translation is sometimes underestimated. What is the point of making it difficult to write clear and effective texts if their translation is not up to the task? We have all had the experience of consulting a document or presentation that immediately shows that it is a (bad) translation of the original text. The company's brand image is irreparably altered.

On the other hand, a good translation, carried out by a professional working into his mother tongue and in his field of activity, certainly has a certain price but which is quickly justified in terms of image and credibility. We therefore attach great importance to the choice of our partners in this field in order to offer our customers the best possible service.

Technical documentation is also making its digital revolution

The field of technical communication is also impacted by Industry 4.0 and is reinventing itself to adapt to these new "standards". This trend is amplified by the fact that future users of this equipment are and will increasingly be "Millennials" who want to have quick and targeted access to the information they need.



RédaTech SA has made this technological shift by adopting new work tools and choosing "ST4" from the German company SCHEMA. This "single source" document database allows you to manage the versions, variants and languages of all textual and graphic content. The structure of the latter is then adaptable according to the context of use (linear reading or contextualization of each article according to the type of activity and subject).

And finally, the distribution medium can be defined according to the customer's needs or technical possibilities. The documentary information can then be displayed on a computer screen, a digital tablet, a smartphone or directly on the machine's HMI with exactly the same work source.

We are also working to diversify the didactic means to explain the processes to end users. The integration of illustrations, video tutorials or 3D animations allows a quick understanding of descriptions or procedures. These new tools are also useful for accelerating and improving customer training. Subsequently, they also provide them with the right information, at the right time, in the right context and to the right user.

No more tedious and often unsuccessful searches

Indeed, as we know, traditional technical documentation was little used because readers had to look for "a needle in a haystack" and, after one or two unsuccessful searches in binders or PDF files (when it was known where they were stored...), the user of the equipment no longer attempted a new search. With the tools we now offer, a few keywords are enough to isolate the right information and consult only the latter.

A quick and easy update

These new technologies also make it possible to update the documentation in near real time. It is "enough" to push the information onto the document server so that the end user has instant access to it.

The RédaTech SA agency has been an integral part of the Swiss industrial fabric serving companies for nearly 30 years in the field of technical writing and documentary engineering and has won and maintained the trust of its many clients.

EPHJ-EPMT-SMT 2019, stand C47

RÉDATECH SA

Rue Fritz-Courvoisier 40
CH-2300 La Chaux-de-Fonds
T. +41 (0)32 967 88 70
www.redatech.ch



FRANÇAIS

La complémentarité mène à la collaboration

Les sociétés Rösler Schweiz et Springmann ont le plaisir de vous annoncer leur collaboration. Le marché suisse et celui du Liechtenstein seront à l'avenir desservis en commun.

Avec l'entreprise Springmann, Rösler Schweiz a gagné un partenaire de vente compétent, qui est actif et reconnu depuis des décennies sur le marché suisse. Les deux sociétés se complètent de manière idéale dans les différents secteurs industriels. Rösler et Springmann continueront, comme jusqu'à présent, de conseiller et de servir leur clientèle respective.

Rösler Oberflächentechnik est une référence mondiale pour la fabrication d'installations de tribofinition et de sablage, de systèmes de laquage et de conservation, d'équipements périphériques (séchage, nettoyage) ainsi que pour la technologie d'application permettant un traitement de surfaces rationnel de

métaux et autres matériaux. Le groupe Rösler comprend, en plus des deux usines allemandes de Untermerzsbach/Memmelsdorf et de Bad Staffelstein/Hausen, 15 succursales réparties dans le monde, dont Rösler Schweiz à Kirchleerau.

Springmann représente depuis 1920 en tant que société indépendante des fabricants essentiellement européens de moyens de production haut de gamme pour la fabrication mécanique et sa périphérie. Pour son activité, elle s'appuie sur une équipe expérimentée tant pour la vente que pour le service après-vente. Deux sites (Neuchâtel et Niederbüren) assurent à la clientèle une proximité géographique et linguistique.

DEUTSCH

Komplementarität führt zur Zusammenarbeit

Die Rösler Schweiz AG und die Springmann AG freuen sich, ihre Zusammenarbeit bekannt zu geben. Zukünftig werden die Märkte Schweiz und Liechtenstein gemeinsam bearbeitet.

Mit der Firma Springmann konnte ein kompetenter Vertriebspartner gewonnen werden, welcher seit Jahrzehnten im Schweizer Maschinenmarkt bekannt und tätig ist. Die beiden Firmen ergänzen sich in idealer Weise in den verschiedenen Industriesektoren. Die bestehenden Kunden von Rösler und Springmann werden in der gewohnten Art und Weise weiter betreut und bedient.

Die Rösler Oberflächentechnik GmbH ist weltweiter Marktführer in der Herstellung von Gleitschliffanlagen und Strahlanlagen, Lackier- und Konserviersystemen sowie Peripherieanlagen (Trockner, Waschanlagen) und Verfahrenstechnologie für die rationelle

Oberflächenbearbeitung von Metallen und anderen Werkstoffen. Zur Rösler-Gruppe gehören neben den deutschen Werken in Untermerzsbach/Memmelsdorf und Bad Staffelstein/Hausen weltweit insgesamt 15 Niederlassungen, darunter die Rösler Schweiz in Kirchleerau.

Seit 1920 vertritt die Springmann AG als selbstständiges Unternehmen, vorwiegend europäische Hersteller von hochwertigen Produktionsmitteln für die mechanische Fertigung und deren Peripherie. Für Ihre Tätigkeit, stützt sie sich auf ein erfahrenes Team im Verkauf sowie im Kundendienst. Zwei Standorte (Neuchâtel und Niederbüren) sichern eine geographische und sprachliche Kundennähe.

Une compagnie du Groupe **Acrotec**

ROCH

mécanique de précision

afaq

EN/AS/JISQ 9100

Aéronautique

AFNOR CERTIFICATION

DEPUIS 2003

Usinage de pièces pour
commande de vol

Centrales inertielles

Carter réducteur

Distribution électrique

Capteurs dans tous alliages

www.rochmecanique.fr

ENGLISH

Complementarity leads to collaboration

Rösler Schweiz and Springmann are pleased to announce their collaboration. In the future, the Swiss and Liechtenstein markets will be served jointly.

With Springmann, Rösler Schweiz has gained a competent sales partner who has been active and recognised in the Swiss market for decades. The two companies complement each other ideally in the different industrial sectors. Rösler and Springmann will continue to advise and serve their respective customers.

Rösler Oberflächentechnik GmbH is a worldwide reference for the manufacture of tribofinishing and blasting systems, painting and

preservation systems, peripheral equipment (drying, cleaning) as well as application technology for the rational surface treatment of metals and other materials.

In addition to the two German plants in Untermerzsbach/Memmeldorf and Bad Staffelstein/Hausen, the Rösler Group has 15 branches worldwide, including Rösler Schweiz in Kirchleerau.

Since 1920, Springmann has been representing, as an independent company, mainly European manufacturers of high-quality production equipment for mechanical manufacturing and its periphery. For its activity, it relies on an experienced team for both sales and after-sales service. Two sites (Neuchâtel and Niederbüren) ensure geographical and linguistic proximity to customers.



RÖSLER SCHWEIZ AG

Staffelbachstrasse 189
CH-5054 Kirchleerau
T. +41 (0)62 738 55 00
www.rosler.ch

SPRINGMANN SA

Route des Falaises 110
CH-2008 Neuchâtel
T. +41 (0)32 729 11 22
www.springmann.ch

LECUREUX

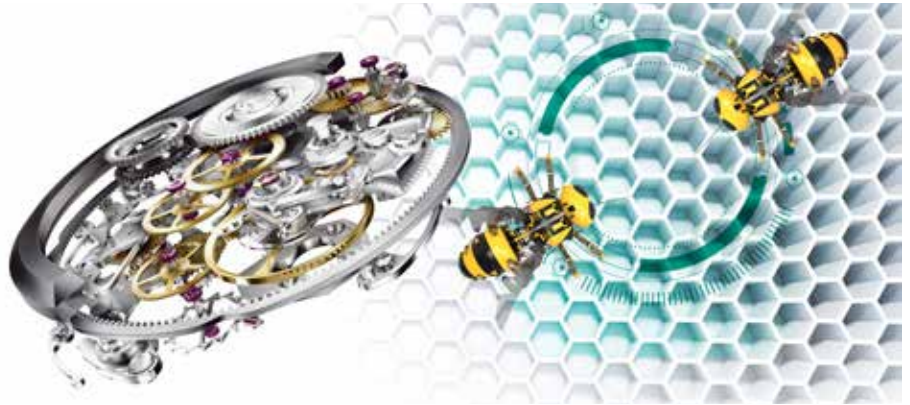
eScrew

Coffret de commande compatible avec toute la gamme des tournevis Lecureux

Steuergerät für die komplette Palette Lecureux Schraubenzieher

LECUREUX SA CH-2503 Biel Bienne – www.lecureux.ch

EPHJ
F 17



FRANÇAIS

En avance sur son temps : Motorex Swisscut Deco AP

Solutionner simultanément et efficacement plusieurs tâches résulte de l'intelligence collective. Suivant ce principe, Motorex a développé la nouvelle génération d'huiles de coupe haute performance Swisscut. La Motorex Swisscut Deco AP est spécialement conçue pour répondre aux exigences élevées de l'industrie horlogère et du décolletage et pour anticiper les défis futurs de ces branches.

L'horlogerie a traditionnellement été pionnière dans le travail des métaux. De nouveaux matériaux et procédés d'usinage influencent désormais cette industrie. De nombreuses entreprises se tournent actuellement vers de nouveaux matériaux sans plomb (acier, laiton, cuivre, cuivre-béryllium) pour les pièces décolletées de leurs mouvements. L'abandon généralisé des métaux lourds dans les matériaux des industries connexes n'est qu'une question de temps.

Toujours au plus près des événements, Motorex agrandit son portefeuille de produits et avec la nouvelle huile de coupe haute performance Swisscut Deco AP (viscosités ISO 7, 10, 15 et 22) et dispose ainsi d'un fluide d'usinage de la dernière génération.

Solide technologie HSC

La combinaison d'huiles de base hautement raffinées, à faible taux de vaporisation et d'un tout nouvel ensemble d'additifs permet d'obtenir un niveau de performance très élevé. Les additifs utilisés dans la Swisscut Deco AP déploient leur effet en combinaison avec la technologie innovante HSC (High Speed Cutting) sur une longue période.

Cette huile de coupe peut être utilisée aussi bien pour les matériaux sans plomb que pour les matériaux conventionnels et convainc grâce aux avantages suivants:

- Faible perte par évaporation
- Très haute performance
- Nombreuses applications
- Excellente qualité de surface
- Exempte d'arômes et d'impuretés
- Bonnes propriétés de rinçage
- Point éclair élevé
- Résistance à l'oxydation

Efficace dans la pratique

Dans la pratique, Swisscut Deco AP convainc par des résultats très performants avec différents matériaux. Une excellente sécurité dans les processus est atteinte grâce aux réserves de puissance élevées de Swisscut Deco AP. En même temps, la formulation douce est conforme à la législation et aux exigences REACH/ECHA/GHS en vigueur. La plus haute compatibilité avec l'Homme est un standard chez Motorex depuis des années.

Quand optimisez-vous vos processus de fabrication ?

DEUTSCH

Seiner Zeit voraus: Motorex Swisscut Deco AP

Gleichzeitig mehrere Aufgaben höchst effizient zu lösen ist das Resultat der kollektiven Intelligenz. Nach diesem System entwickelte Motorex die neue Generation der leistungsstarken Swisscut-Schneidoele. Motorex Swisscut Deco AP ist spezifisch auf die hohen Anforderungen der Uhren- und Décolletage-Industrie ausgelegt und nimmt die zukünftigen Herausforderungen in der Branche bereits heute vorweg.

Die Uhrenindustrie nimmt in der Metallbearbeitung traditionell eine Vorreiterposition ein. Neue Werkstoffe und Bearbeitungsverfahren prägen die Branche. Aktuell findet in vielen Betrieben

eine Umstellung auf neue, bleifreie Werkstoffe (Stahl, Messing, Kupfer, Kupfer-Beryllium) für Décolletageteile des Uhrwerks statt. Der generelle Verzicht auf Schwermetalle in den Werkstoffen in verwandten Branchen ist nur noch eine Frage der Zeit. Motorex ist stets am Puls des Geschehens und hat mit dem neuen Hochleistungs-Schneidoel Swisscut Deco AP (Viskositäten ISO 7, 10, 15 und 22) ein Bearbeitungsfluid der neuesten Generation im Portfolio.

Starke HSC-Technologie

Aus der Verbindung höchst raffinierter, verdampfungsarmer Basisöle mit einem vollständig neu entwickelten Additivpaket resultiert ein sehr hohes Leistungsniveau. In der wegweisenden HSC-Technologie (High Speed Cutting) von Motorex entfalten die eingesetzten Additive in Swisscut Deco AP ihre Wirkung im Verbund und über eine lange Zeit. Das Schneidoel kann sowohl für bleifreie als auch herkömmliche Werkstoffe eingesetzt werden und überzeugt durch Vorteile wie:

- Geringer Verdampfungsverlust
- Sehr hohe Leistung
- Vielseitige Anwendungen
- Beste Oberflächenqualität
- Frei von Aromaten und Unreinheiten
- Gutes Spülvermögen
- Hoher Flammpunkt
- Oxidationsstabil

Erfolgreich in der Praxis

In der Praxis weiss Swisscut Deco AP auf einem sehr hohen Leistungsniveau mit unterschiedlichen Werkstoffen mit perfekten



Motorex Swisscut Deco AP a une formulation douce et constitue le choix idéal pour les procédés de fabrication haute performance avec des matériaux connus et futurs (sans Pb).

Motorex Swisscut Deco AP ist mild formuliert und die perfekte Wahl für leistungsstarke Fertigungsprozesse mit bekannten und zukünftigen (Pb-freien) Werkstoffen.

Motorex Swisscut Deco AP has a mild formulation and is the ideal choice for high-performance manufacturing processes with known and future materials (without Pb).

Resultaten zu überzeugen. Dank hoher Leistungsreserven von Swisscut Deco AP wird eine ausgezeichnete Prozesssicherheit erreicht. Gleichzeitig entspricht die milde Formulierung der aktuellen Gesetzgebung sowie den geltenden REACH/ECHA/GHS-Anforderungen. Humanverträglichkeit auf höchster Ebene ist bei Motorex seit Jahren ein Standard.

Wann optimieren Sie Ihre Fertigungsprozesse?

ENGLISH

Ahead of its time: Motorex Swisscut Deco AP

The simultaneous and effective solution of several tasks is the result of collective intelligence. In line with this principle, Motorex has developed the new generation of Swisscut high-performance cutting oils. The Motorex Swisscut Deco AP is specially designed to meet the high requirements of the watch and screw-cutting industries and to anticipate the future challenges of these sectors.

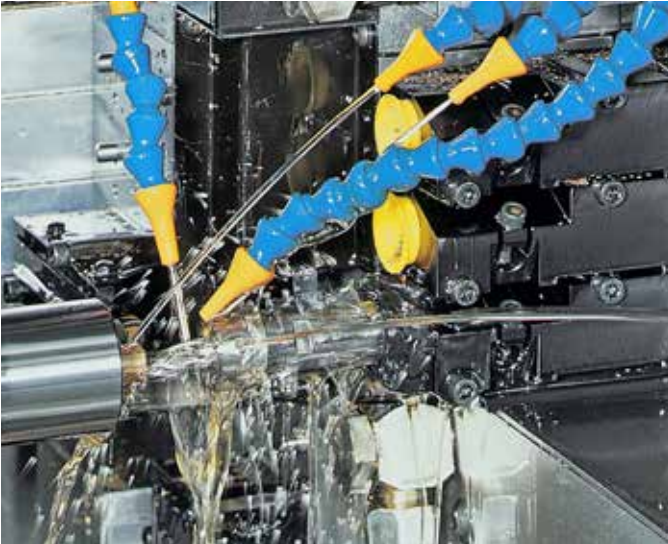
Watchmaking has traditionally been a pioneer in metalworking. New materials and machining processes are now influencing this industry. Many companies are currently turning to new lead-free materials (steel, brass, copper, copper beryllium) for the turned parts of their movements. The widespread abandonment of heavy metals in the materials of related industries is only a matter of time. Always close to the pulse of time, Motorex is expanding its product portfolio and with the new Swisscut Deco AP high-performance cutting oil (ISO viscosities 7, 10, 15 and 22) and thus has a machining fluid of the latest generation.

Strong HSC technology

The combination of highly refined, low vaporization rate base oils and a brand new additive package provides a very high level of

performance. The additives used in Swisscut Deco AP work in combination with the innovative HSC (High Speed Cutting) technology over a long period of time. This cutting oil can be used for both lead-free and conventional materials and convinces with the following advantages:

- Low evaporation loss
- Very high performance
- Numerous applications
- Excellent surface quality
- Free of aromatic compound and impurities
- Good rinsing properties
- High flash point
- Oxidation resistance



La qualité de l'huile de base détermine les propriétés souhaitées de l'huile de coupe: Swisscut Deco AP utilise des huiles de base du groupe 3+ à faible évaporation, exemptes d'impuretés telles que soufre et aromates.

Die Basisoelqualität bestimmt die gewünschten Schneidoeel-Eigenschaften: Swisscut Deco AP verwendet verdampfungsarme Gruppe 3+ Basisoel, die frei von Unreinheiten wie Schwefel und Aromaten sind.

The quality of the base oil determines the desired properties of the cutting oil: Swisscut Deco AP uses group 3+ base oils with low evaporation, free of impurities such as sulphur and aromatic compounds.

Effective in practice

In practice, Swisscut Deco AP convinces with high-performance results with different materials. Excellent process reliability is achieved thanks to the high power reserves of Swisscut Deco AP. At the same time, the soft formulation complies with current REACH/ECHA/GHS legislation and requirements. Human compatibility at the highest level has been a standard at Motorex for years.

When do you optimize your manufacturing processes?

EPHJ-EPMT-SMT 2019, stand C 99

MOTOREX AG

Bern-Zürich-Strasse 31
CH-4900 Langenthal
T. +41 (0)62 919 74 74
www.motorex.com

SOLUTIONS MICROTECHNIQUES SUR MESURE

130 ans de rigueur et de précision
donnent des résultats
incomparables.



ISO 13485:2016

Piguet Frères SA
Le Rocher 8
1348 Le Brassus
Switzerland

Tel. +41 (0)21 845 10 00
Fax +41 (0)21 845 10 09

P I G U E T
F R È R E S
info@piguet-freres.ch
www.piguet-freres.ch



Gamme complète de ravitailleurs
monobroches & multibroches

- + ELITE de Ø 0.8 à 20 mm
- + BOSS de Ø 3 à 51 mm
- + MAESTRO No Limits Ø 10 à 100 mm



Venez nous retrouver
sur notre stand
B 110
SALON INTERNATIONAL
LIQUID ET LA SOURCE PROTECTIVE
18 - 21 JUIN 2019
PALAISEO GENEVE



VENEZ
DÉCOUVRIR
NOS SOLUTIONS



ALGRA

Porte-outils fixes & tournants

- + Attachement VDI, BMT & TRIFIX
- + Rigidité
- + Couple d'usage important
- + Multiplicateur de vitesse



FOURNISSEUR
DE VALEUR AJOUTÉE
& INDUSTRIE DU FUTUR

BUCCI 
INDUSTRIES

Route du Granval, 3 CH-2744 Belprahon
Tél. 032 493 40 54
info.ch@bucci-industries.com

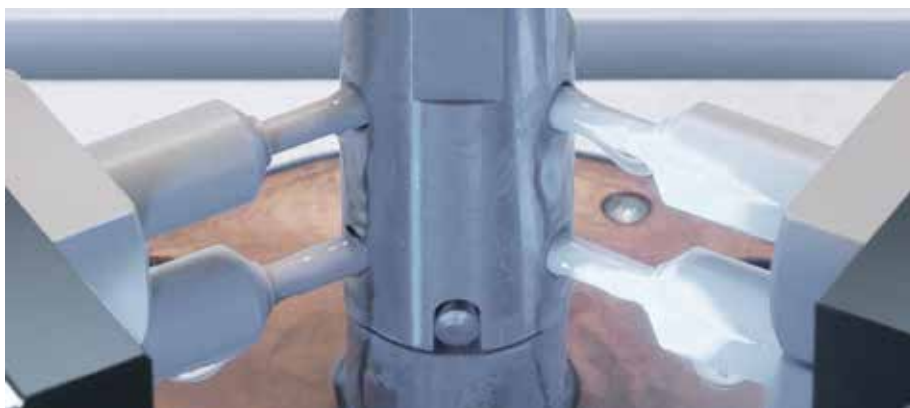
TORNOS



*Someone has been
working out*

SwissNano 7

EPMT 2019
Hall 2
Stand B88



FRANÇAIS

Fabrication sans contact d'arbre moteur de vélo électrique

Tandis que la technologie se complexifie, la taille des séries augmente rapidement. C'est un bon résumé des tendances du marché des vélos électriques. Certaines nouveautés font même penser à la construction automobile : ainsi, les premiers systèmes ABS et transmissions automatiques pour vélos électriques voient le jour cette année.

Les développeurs cherchent également à proposer des moteurs toujours plus petits et légers, tandis que les exigences de qualité ne cessent de grandir. Un nouvel exemple d'application de l'usinage électrochimique des métaux (ECM) chez un fournisseur de fabricant de vélos illustre la concentration des efforts des responsables sur une production à volume croissant de composants moteurs centraux. Il utilise une machine CI d'EMAG ECM qui permet la fabrication rapide, précise et à faible coût d'un arbre moteur à parois fines pour vélo électrique. La configuration personnalisée de la machine par les experts ECM d'EMAG est cruciale pour sa réussite.

Selon le Zweirad-Industrie-Verband (association des industriels des deux-roues, ZIV), 720'000 vélos électriques ont été vendus l'année dernière, rien qu'en Allemagne – une augmentation de 19 %. Les volumes affichent des taux de croissance similaires dans toute l'Europe. Des experts estiment qu'à moyen terme, un vélo vendu sur deux sera équipé d'un moteur électrique. Qu'est-ce que cela signifie pour la production ? La réponse la plus impressionnante à cette question nous vient en ce moment des planificateurs d'un fournisseur : Pour la production des arbres moteurs centraux, ils misent sur l'usinage électrochimique des métaux d'EMAG ECM – un procédé déjà très répandu dans le secteur aéronautique et ceux des véhicules utilitaires et personnels. Il y assure une fabrication efficiente de pièces complexes aux exigences de qualité élevées. Ce sont précisément les caractéristiques de l'arbre moteur de vélo électrique. Il présente une petite denture extérieure, un alésage transversal et des parois très fines. La fabrication est d'autant plus compliquée que les processus d'alésage et de brochage doivent être réalisés sur la pièce après la trempe, et bien-sûr, dans les plus brefs délais. Les spécialistes d'EMAG ECM à Gaildorf près de Schwäbisch Hall ont développé une solution de production sur mesure pour ces contraintes. On utilise une machine CI dans laquelle l'alésage ECM et le brochage ECM sont effectués l'un après l'autre. Lors du processus, une solution électrolytique cir-

cule entre la pièce à usiner (l'anode positive) et l'outil (la cathode négative). Cela détache des ions de métal de la pièce à usiner. La dureté du matériau n'a aucun impact sur l'avance ou la précision. *Le procédé est entièrement sans contact*», explique Daniel Plattner du service de vente technique d'EMAG ECM. *La longévité élevée de la cathode-outil assure une baisse des coûts de production.* Il est également important de générer des surfaces de qualité maximale. Cette procédure sans copeaux permet de se dispenser d'autres processus d'ébarbage. L'alésage ECM évite également les bavures et calottes de perçage.

Un bon rapport qualité-prix

Le savoir-faire des constructeurs de machines est très important pour l'établissement de cette technologie. EMAG ECM mise sur un concept modulaire avec lequel les générateurs, le système de gestion des électrolytes, les outils et l'automatisation sont individuellement configurés. Ainsi, la production d'arbres de vélos électriques utilise un système d'outils à cinq cathodes actives pour fabriquer cinq arbres en parallèle. Le bon rapport qualité-prix de la gamme de machines CI employée présente un avantage supplémentaire. Les utilisateurs font également de grandes économies de surface d'installation, vu le faible encombrement d'environ 5,5 mètres carrés, filtration incluse. Pour y parvenir, les ingénieurs ont optimisé la structure de base, ainsi que les dimensions de l'armoire de commande et du système de gestion des électrolytes. De plus, cette technologie est très flexible. Par exemple, la durée de cycle peut être modifiée par des dispositifs évolutifs et la machine peut être mise à niveau pour une automatisation complète, ou encore reliée à d'autres machines EMAG. Les utilisateurs bénéficient d'une solution durable à tout point de vue.

Sollicitée par le secteur de l'e-mobilité

L'usinage électrochimique des métaux rencontre un succès croissant sur l'ensemble du marché. C'est notamment grâce à la fiabilité du processus, car l'ECM garantit une qualité élevée

et continue pour le brochage, l'alésage et l'ébarbage, même sur des pièces trempées. C'est dans ce contexte que nous recevons de nombreuses demandes, particulièrement du secteur de l'e-mobilité», affirme Daniel Plattner. «Avec la croissance constante des séries, notre technologie très fiable est de plus en plus sollicitée.»

DEUTSCH

Die E-Bike-Antriebswelle berührungslos fertigen

Die aktuelle Entwicklung auf dem E-Bike-Markt lässt sich einfach zusammenfassen: Immer komplexere Technologie und schnell steigende Stückzahlen. Einige Produktneuheiten erinnern sogar an den Automobilbau. So erscheinen erste ABS-Systeme und Automatikgetriebe für E-Bikes.

Ein weiteres Ziel der Entwickler ist die Etablierung von zunehmend kleineren und leichteren E-Antrieben – und das bei wachsenden Qualitätsanforderungen. Dass vor diesem Hintergrund die zunehmend großvolumige Produktion zentraler Antriebskomponenten in den Fokus der Verantwortlichen rückt, zeigt ein neues Anwendungsbeispiel der Elektrochemischen Metallbearbeitung (ECM) bei einem Bike-Zulieferunternehmen. Zum Einsatz kommt eine CI-Maschine von Emag ECM, mit der die Herstellung einer dünnwandigen E-Bike-Antriebswelle schnell, präzise und kostengünstig erfolgt.

Ein Markt im Aufschwung

720.000 E-Bikes wurden alleine in Deutschland im letzten Jahr laut Zweirad-Industrie-Verband (ZIV) verkauft, ein Zuwachs von 19 Prozent. In ganz Europa steigen die Stückzahlen in ähnlicher Größenordnung an. Experten gehen davon aus, dass mittelfristig jedes zweite verkaufte Fahrrad einen Elektroantrieb aufweist. Was bedeutet diese Entwicklung für die Produktion? Eine Antwort auf diese Frage geben aktuell die Planer eines Zulieferunternehmens. Sie setzen bei der Produktion einer zentralen Antriebswelle auf die Elektrochemische Metallbearbeitung von Emag ECM, ein Verfahren, das in der Aeronautischen-Industrie, dem Nutzfahrzeug- und Pkw-Bau bereits häufig zum Einsatz kommt. Hier sorgt es für die effiziente Herstellung von komplexen Bauteilen mit hohen Qualitätsanforderungen, und genau diese Kriterien zeichnen auch die E-Bike-Welle aus.

Technologie und Maschine

Sie weist eine kleine Außenverzahnung sowie eine Querbohrung auf und ist sehr dünnwandig konstruiert. Erschwerend kommt hinzu, dass der Bohr- sowie ein zusätzlicher Räumprozess am gehärteten Bauteil erfolgen müssen, und das natürlich ohne jeden Verzug. Speziell dafür entwickelten die Spezialisten von Emag ECM mit Sitz in Gaildorf bei Schwäbisch Hall (Deutschland) eine passgenaue Produktionslösung. Zum Einsatz kommt eine CI-Maschine, in der das geforderte ECM-Bohren und ECM-Räumen hintereinander ablaufen. Während des Prozesses fließt zwischen dem Werkstück (der positiven Anode) und dem Werkzeug (der negativen Kathode) eine Elektrolytlösung. Dabei lösen sich Metall-Ionen vom Werkstück ab. Die Materialhärte hat keinen Einfluss auf Vorschub oder Präzision. «Das Verfahren erfolgt komplett berührungslos und die hohe Standzeit der Werkzeugkathode sorgt für sinkende Kosten in der Produktion», erklärt Daniel Plattner vom Technischen Vertrieb bei Emag ECM. Es entstehen Oberflächen mit maximaler Güte, also entfallen weitere Entgratprozesse bei dem spanlosen Verfahren. Zudem entstehen während des ECM-Bohrens auch keine Grate oder Bohrkappen.

Gutes Preis-Leistungs-Verhältnis

Emag ECM setzt auf ein modulares Konzept, bei dem Generatortechnik, Elektrolyt-Management-System, Werkzeuge und Automation individuell konfiguriert werden. So kommt bei der Produktion der



SF-Filter – unlimited..! Là où le choix est sans limites!

Mit 30'000 Filtertypen am Lager der Filterspezialist Nr. 1 in Europa für den Mobil- und Industriebereich.

En tant que spécialiste No 1 de la filtration, nous disposons de la plus grande offre de filtres dans les secteurs Industrie et Mobile.



24h
Lieferung

SF-Filter AG
Kasernenstrasse 6
CH-8184 Bachenbülach
Phone +41 44 864 10 60
Fax +41 44 864 14 56



sf-filter.com

E-Bike-Welle ein Werkzeugsystem mit fünf aktiven Kathoden zum Einsatz, mit denen fünf E-Bike-Wellen parallel fertiggestellt werden. Ein weiterer Pluspunkt ist das Preis-Leistungs-Verhältnis der eingesetzten CI-Maschinenreihe. Außerdem sparen Anwender teure Aufstellfläche ein, weil die Technologie einen kleinen Footprint von nur rund 5,5 Quadratmetern inklusive Filtration aufweist. Die Technologie ist auch sehr flexibel, denn es kann zum Beispiel die Taktzeit durch skalierbare Vorrichtungen verändert, eine Ausrüstung zur Vollautomation durchgeführt oder die Maschine mit weiteren Emag-Maschinen verkettet werden.

Im Fokus der E-Mobilitäts-Branche

Insgesamt weist die Elektrochemische Metallbearbeitung einen zunehmenden Markterfolg auf. Gerade ihre Prozesssicherheit spielt dabei eine entscheidende Rolle, denn beim Räumen, Bohren sowie Entgraten per ECM ist eine gleichbleibend hohe Qualität garantiert, auch bei gehärteten Bauteilen. Angesichts der wachsenden Stückzahlen scheint diese prozesssichere Technologie sogar immer stärker in den Fokus zu rücken.



L'arbre de vélo électrique présente un alésage transversal, des parois fines et une construction légère.

Die E-Bike-Welle weist eine Querbohrung auf und ist zudem dünnwandig und leicht konstruiert.

The e-bike shaft features a cross bore and a very thin-walled and light design.

ENGLISH

Non-Contact Manufacturing of E-Bike Drive Shafts

Technology is becoming more complex while simultaneously time unit volume is rapidly increasing. A perfect example of this can be seen when looking at the e-bike market. Some product innovations even remind us of the automotive industry: The first ABS systems and automatic transmissions for e-bikes have made their debuts this year.

Another goal for developers is to introduce smaller and lighter e-drives while meeting growing quality requirements. To meet these demands a new application for electro-chemical machining (ECM) was born. The high-volume, precision production of key drive components is increasingly attracting the attention of industry decision-makers. A CI machine from EMAG ECM is used to quickly, precisely and economically manufacture a thin-walled e-bike drive shaft. Customized configuration of the machine by EMAG's ECM experts is a major reason for the machines success.

According to the Confederation of the European Bicycle Industry (CONEBI) about two million e-bikes were sold in Europe in the past year – up 19 percent from last year. Unit volumes are growing at similar rates throughout Europe. Experts expect, on average, every other bike sold to have an electric drive. What does this development mean for production? The component supplier production planners are currently turning to electro-chemical machining from EMAG ECM when producing a core component such as a drive shaft. This technology is frequently used in the high precision aerospace and automotive industries. ECM ensures efficient production of complex components with high quality requirements in these industries, the exact same criteria as is needed in the production of e-bike drive shafts. They have small external gearing as well as a cross bore and are designed to have very thin walls. To complicate matters, the drilling process and an additional broaching process must be performed on the hardened component—without any warping. The specialists at EMAG

ECM, headquartered in Gaildorf, neXt to Schwäbisch Hall in Germany, developed a production solution precisely to achieve this. It implements a CI machine that includes ECM drilling and ECM broaching which are performed one after the other. An electrolyte solution flows between the workpiece (positive anode) and the tool (negative cathode) throughout the process. Metal ions detach themselves from the workpiece and the hardness of the material has no effect on the feed rate or on precision. *“The process is totally contact-free,”* explains Daniel Plattner from the Technical Sales department at EMAG ECM. *“The long life of the tool cathode results in reduced production costs.”* It is also essential to achieve maximum surface quality and this chipless process requires no additional deburring. In addition, the ECM drilling does not generate any burrs or drill caps.

Excellent Price-Performance Ratio

When establishing this technology, the expertise of the involved engineering department is vital. EMAG ECM is based on a modular concept in which the generator technology, electrolyte management system, tools and automation are configured individually. With this system, the production of the e-bike shaft involves a tool system with five active cathodes that are used to simultaneously produce five e-bike shafts. An additional advantage for the user is the excellent price-performance ratio of the CI series of machines implemented. Users also save valuable floorspace due to the technology's small machine footprint of only about 5.5 square meters/59 square feet (including filtration). Our engineers

Motek



Internationale Fachmesse für Produktions- und Montageautomatisierung








07.-10. OKTOBER 2019



STUTT GART

Digitale Transformation unlimited.

Die 38. Motek präsentiert System-Kompetenz und Prozess-Knowhow für Anlagenbau, Sondermaschinen und Roboter-Integration in Bestform! Industrie 4.0 für die Praxis in Produktion und Montage.

-  Montageanlagen und Grundsysteme
-  Handhabungstechnik
-  Prozesstechnik zum Fügen, Bearbeiten, Prüfen und Kennzeichnen
-  Komponenten für den Sondermaschinenbau
-  Software und Dienstleistungen



 www.motek-messe.de



Bondexpo



Internationale Fachmesse
für Klebtechnologie

 **07.-10. OKT. 2019**
 **STUTT GART**




Verbinden mit den besten Technologien.

Die 13. Bondexpo präsentiert das aktuellste Weltangebot an Technologien und Verfahren zum Kleben, Fügen und Verbinden in der Industrieproduktion und der integrierten Montage.

- 🕒 Rohstoffe für Kleb- und Dichtstoffe
- 🕒 Maschinen, Anlagen und Zubehör für die klebstoffherstellende Industrie
- 🕒 Kleb- und Dichtstoffe
- 🕒 Maschinen, Anlagen und Zubehör für die klebstoffverarbeitende Industrie
- 🕒 Dichtungs-, Prüf- und Messtechnik



 www.bondexpo-messe.de

Veranstalter: P. E. SCHALL GmbH & Co. KG
  +49 (0) 7025 9206-0
 bondexpo@schall-messen.de

Blechexpo



Internationale Fachmesse
für Blechbearbeitung


 **05.-08. NOV. 2019**
 **STUTT GART**

Blechbearbeitung im Weltformat

Die 14. Blechexpo bildet mit über 1.200 Ausstellern aus ca. 35 Nationen das aktuelle Weltangebot an Produkten und Lösungen für die industrielle Bearbeitung von Blechen, Rohren und Profilen ab. Das praxisnahe Messe-Duo Blechexpo und Schweisstec ist die weltweit einzige Veranstaltung für die komplementären Technologien Blechbearbeitung und Fügetechnik.

- /// Blechbearbeitungsmaschinen
- /// Trenn- und Umformtechnik
- /// Rohr- und Profilmbearbeitung
- /// Füge- und Verbindungslösungen
- /// Blech-, Rohr-, Profil-Halbzeuge



 **Zeitgleich: 7. Schweisstec –**
Internationale Fachmesse
für Fügetechnik

 www.blechexpo-messe.de



Veranstalter: P. E. SCHALL GmbH & Co. KG
  +49 (0) 7025 9206-0
 blechexpo@schall-messen.de

have optimized the basic machine structure as well as the size of the electrical cabinet and of the electrolyte management system. Another benefit is the technologies flexibility - For example, the cycle time can be changed with scalable equipment, the system can



be upgraded to full automation or the machine can be linked with additional EMAG machines. This flexibility gives users the ability to grow their machinery with their business.

Focused on the E-Mobility Industry

With all of its benefits, electro-chemical machining is continuing to grow within the e-bike market. Its process reliability plays an important role in this because ECM broaching, drilling and deburring guarantees consistently high quality—even with hardened components. *“With current market demands, we are receiving a large number of inquiries from the e-mobility sector,”* says Daniel Plattner. *“With growing unit requirements, our reliable technology is attracting more attention than ever.”*

La production d'arbres de vélos électriques utilise un système d'outils à cinq cathodes actives pour fabriquer cinq arbres en parallèle.

Bei der Produktion der E-Bike-Welle kommt ein Werkzeugsystem zum Einsatz, mit denen fünf E-Bike-Wellen parallel fertiggestellt werden.

A tool system used in the production of e-bike shafts allows for five e-bike shafts to be completed simultaneously.

EMAG GMBH & CO.KG
 Austraße 24,
 D-73084 Salach
 T. +49 7162 17-0
 www.emag.com

PARYLENE PROTECTIVE COATING FOR MEDICAL DEVICES

COMELEC LOOKS FORWARD TO WELCOMING YOU AT: SENSOR + TEST NÜRNBERG, 25-27 JUNE 2019

Customized thin layer (Al₂O₃, TiO₂, SiO₂) NOW AVAILABLE !!!

- Biocompatible and biostable: certifiable for FDA (USP Class VI Package), ISO 10993
- Film is completely form-fitting, uniform, and pinhole-free, and thickness can be adjusted
- Very chemically resistant
- Excellent electrical insulator
- Single-component film with no solvents, catalysts, or additives
- Clean, manageable implementation process
- Very good sterilisation behaviour
- Very low permeability to gases and water vapour
- Low coefficient of friction, hydrophobic nature
- Favours tissue fixation

PARYLENE COATING

Comelec SA
CH-2301 La Chaux-de-Fonds
T. +41(0)32 924 00 04
admin@comelec.ch
www.comelec.ch



FRANÇAIS

Orchestration du cockpit au doigt et à l'œil

Dirigé par le CSEM, le consortium du projet PEGGASUS développera un nouveau type d'interface homme-machine (IHM) repoussant les limites d'amélioration de l'avionique du poste de pilotage.

Ce projet financé par l'Europe intégrera pour la première fois le suivi à distance du regard des pilotes et la reconnaissance gestuelle dans un système unique utilisant les dernières technologies d'intelligence artificielle (AI) et de vision assistée par ordinateur. Son objectif est double : améliorer les IHM pendant les opérations de vol par l'analyse gestuelle et suivi du regard des pilotes et déployer des applications pour renforcer l'efficacité des opérations et assurer la formation du personnel. En route vers le développement du cockpit de demain !

Depuis les débuts du pilotage automatique en 1914, les pilotes, grâce aux systèmes toujours plus complexes interfacés par de multiples écrans, boutons et autres appareils, se sont retrouvés de plus en plus « connectés » à leurs instruments. Ce degré croissant d'aide au pilotage est motivé pour maximiser la sécurité aérienne en réduisant la charge mentale de travail.

Paradoxalement, les systèmes d'assistance fournissent tellement d'informations sur les événements atypiques que les pilotes sont souvent débordés. Il est donc crucial d'optimiser la conscience situationnelle des pilotes et d'améliorer l'interaction entre l'équipage et la machine.

PEGGASUS optimise les interactions homme-machine

Soutenu par l'initiative Clean Sky 2, le projet européen PEGGASUS vise à contrer ce « paradoxe des instruments » par une meilleure compréhension des comportements et actions des membres de l'équipage de conduite ainsi qu'une interactivité multimodale leur permettant ensuite de mieux maîtriser leur pilotage. « Nous devons reconnaître le moment où les limites cognitives sont atteintes, comme la confusion ou la somnolence qui ont un impact sur l'attention, la charge mentale et la prise de décision », explique Andrea Dunbar, responsable des systèmes de vision embarqués au CSEM. « La nouvelle IHM que nous développons permettra un jour aux pilotes de prendre des

décisions rapides et adaptées dans toutes les situations, même lorsqu'ils sont en situation de stress. »

Le CSEM et ses trois partenaires associent leurs compétences et savoir-faire pour développer une solution sur mesure et contribuer à la réussite du projet. « Notre société est heureuse de soutenir les partenaires du consortium avec une expertise professionnelle dans le domaine du transport aérien. » déclare Christoph Ammann, vice-président, responsable de la formation des équipages de Swiss International Air Lines, membre du groupe Lufthansa. « L'échange mutuel avec des partenaires de la recherche et de l'industrie nous permet de réfléchir à nos normes de formation et de penser à de potentielles applications futures. »

La compagnie aérienne a déjà collaboré avec l'ETH Zurich, également membre du consortium, à la mise au point de nouvelles techniques basées sur le suivi du regard pour surveiller la charge cognitive des pilotes et leur conscience situationnelle. Ces méthodes ont été conçues notamment pour permettre une interaction plus efficace et plus performante entre le pilote et son avion, tout en améliorant les techniques de formation des pilotes. Le consortium s'appuiera, pour développer PEGGASUS, sur cette excellente base d'expérience et sur les données recueillies par ce précédent projet.

Intégration dans le cockpit

« Le contexte aéronautique pose de réels défis à notre équipe », commente Andrea Dunbar. « Les systèmes de vision et d'algorithmes d'apprentissage automatique que nous développerons devront considérer les deux pilotes dans le cockpit. Cette technologie se doit d'être précise et robuste au cours d'un vol, tout en tenant compte de divers facteurs environnementaux spécifiques à l'aviation, tels que les conditions de luminosité et les vibrations. » Serma Ingénierie, partenaire du consortium, sera responsable de l'intégration du dispositif PEGGASUS dans un prototype de cockpit pour une phase de tests.

Les travaux du consortium seront également soutenus par Thales, leader de Clean Sky 2. Thierry Maret, Responsable du programme chez Thales est enthousiaste à l'idée que PEGGASUS fera un nouveau pas en avant en « fournissant aux pilotes de nouvelles façons d'interagir avec le système de bord, afin qu'ils puissent s'adapter facilement et efficacement aux besoins changeants et complexes de l'avionique du 21ème siècle. »

L'initiative technologique conjointe Clean Sky est un partenariat européen de coopération entre le secteur public et le secteur privé dont le but est de développer un ensemble de technologies nécessaires pour « un système aérien propre, innovant et concurrentiel ».

DEUTSCH

Mensch und Maschine arbeiten Hand in Hand im Cockpit

Unter der Leitung des CSEM arbeitet das PEGGASUS Konsortium daran, neue Mensch-Maschinen-Schnittstellen für die Bordelektronik zu schaffen.

Mithilfe von künstlicher Intelligenz (KI) und neuesten Technologien der Computervision wird dieses von der EU geförderte Projekt erstmals Blickverfolgung und Gestenerkennung von Piloten in einem Framework kombinieren. Ziel ist, durch die Überwachung von Pilotinnen und Piloten die Zusammenarbeit zwischen Mensch und Maschine in den heutigen komplexen Flugabläufen in Cockpits zu verbessern. Das Monitoring der Piloten soll die Effizienz der Crew und die Pilotenausbildung verbessern oder in die Entwicklung zukünftiger Cockpits einfließen.

Seit der ersten Demonstration eines Autopiloten im Jahr 1914 sind Piloten durch komplexe automatische Systeme, Knöpfe und Instrumente im Cockpit immer mehr mit ihren Flugzeugen «verbunden». Die stetige Weiterentwicklung von Assistenzsystemen soll die Sicherheit der Luftfahrt verbessern und den Piloten einen Teil ihrer Arbeit abnehmen.

Paradoxerweise liefern die Assistenzsysteme bei untypischen Ereignissen aber so viele Informationen, dass Piloten oftmals überfordert sind. Es ist daher wichtig, das Bewusstsein der Piloten für die Situation und die Beziehung zwischen Crew und Flugzeugsteuerung zu optimieren.

PEGGASUS optimiert die Zusammenarbeit von Mensch und Maschine

Mit Unterstützung der Clean Sky 2 Initiative verfolgt das Europäische Projekt PEGGASUS das Ziel, diesem «Hilfsmittelparado-

GROH + RIPP

Die Edelsteinschleiferei für Ihre speziellen Wünsche





Zifferblätter - Cadrans
Saphirgläser - Verres saphir
Platinen - Platines

GROH + RIPP OHG
Tiefensteiner Straße 322a
D-55743 Idar-Oberstein
tel. +49/(0)6781/9350-0 • fax +49/(0)6781/935053
info@groh-ripp.de • www.groh-ripp.de



xon» entgegenzuwirken. Es will das Verhalten der Crew verstehen und eine multimodale Interaktion im Cockpit ermöglichen, damit Pilotinnen und Piloten mehr Kontrolle gewinnen. «Wir müssen erkennen können, wenn die Aufmerksamkeit, das Denken oder die Fähigkeit, Entscheidungen zu treffen durch Verwirrung oder Müdigkeit eingeschränkt ist», erklärt Andrea Dunbar, Leiterin Embedded-Vision-Systeme beim CSEM. «Unsere neue Schnittstelle wird zudem eine intuitivere und natürlichere Interaktion ermöglichen, damit Pilotinnen und Piloten in jeder Situation schnelle und fundierte Entscheidungen treffen können, auch wenn sie unter Stress stehen.»

Das CSEM und die drei anderen Partner vereinen das nötige Know-how um eine massgeschneiderte Lösung zu entwickeln und dem Projekt zum Erfolg zu verhelfen. «Wir freuen uns, das Expertenwissen einer Airline ins Konsortium einzubringen», sagt Christoph Amman, Vizepräsident und Leiter Crew-Training bei Swiss International Air Lines, einem Mitglied der Lufthansa Group. «Der Austausch mit Forschungs- und Industriepartnern hilft uns dabei, unsere Ausbildungsstandards zu reflektieren und neue Applikationen auszudenken.»

In einer früheren Zusammenarbeit haben die Airline und die ETH Zürich – ebenfalls ein Konsortialpartner – neue Techniken der Blickrichtungsverfolgung entwickelt, um die kognitive Verfassung und das Situationsbewusstsein von Piloten zu überwachen. Diese Methoden wurden insbesondere im Hinblick darauf entwickelt, die Interaktion zwischen Pilot und Flugzeug effektiver und effizienter zu gestalten. Gleichzeitig schaffen sie neue Möglichkeiten in der Pilotenausbildung. Das Konsortium wird bei der Entwicklung

von PEGGASUS auf diesen reichen Erfahrungsschatz und bereits erhobene Daten aufbauen.

Integration im Cockpit

«Die Luftfahrt stellt unser Team vor einzigartige Herausforderungen», sagt Andrea Dunbar: «Unsere Vision-Systeme and Machine-Learning-Algorithmen müssen beide anwesenden Piloten im Auge behalten. Die Technologie muss während des ganzen Flugs akkurat und robust bleiben, auch bei sich verändernden Umweltfaktoren, wie Lichtverhältnisse und Vibrationen.» Konsortium-Partner Serma Ingénierie wird die Resultate von PEGGASUS für Testzwecke in einen Cockpitprototypen integrieren.

Die Arbeit des Konsortiums wird ebenfalls von Thales unterstützt, einem federführenden Unternehmen in Clean Sky 2. Programm-Manager Thierry Maret von Thales ist stolz, dass PEGGASUS ein weiterer Schritt in Richtung des Ziels ist «Piloten neue Formen der Interaktion mit dem Flugzeug zu bieten, damit sich diese einfach und effizient den komplexen und sich verändernden Anforderungen der Bordelektronik des 21. Jahrhunderts anpassen können.»

Die Gemeinsame Technologieinitiative Clean Sky ist eine europäische Partnerschaft für die öffentlich-private Zusammenarbeit mit dem Ziel, eine Reihe von Technologien zu entwickeln, die für ein «sauberes, innovatives und wettbewerbsfähiges Luftsystem» erforderlich sind.

ENGLISH

Ensuring harmonious human-machine collaboration in the cockpit

Led by CSEM, the PEGGASUS consortium is set to enable new types of human-machine interface (HMI) across cockpit avionics, pushing the boundaries of augmentation in the cockpit.

Using the latest in artificial intelligence (AI) and computer vision technologies, this European-funded project will integrate—for the first time—remote eye-gaze tracking and gesture recognition for pilots in a single framework. Its purpose is to enhance human-machine interaction in the complex flight operations of today's cockpits through pilot monitoring, for applications aiming to improve crew efficiency and pilot training, towards the development of new generation cockpits.

Since autopilot was first demonstrated in 1914, pilots have found themselves increasingly “connected” to their aircrafts through numerous displays, knobs and instruments in the cockpit. This increasing degree of pilot assistance has been developed to help reduce pilot workload, always with aviation safety as a driver.

Paradoxically however there is the risk that when faced with an atypical event pilots encounter difficulties coping with the vast amounts of information generated by their instruments. It is therefore crucial to improve and optimize their situational awareness

and the relationship between the flight crew and the aircraft controls.

PEGGASUS—optimizing human-machine interactions

Endorsed by the Clean Sky 2 initiative, the European project PEGGASUS aims to counter the “instruments paradox” by understanding crew members' actions and behaviour and by moving towards a multimodal cockpit interactivity, thus allowing pilots greater levels of control. “We need to recognize when limitations such as confusion or drowsiness impact attention, mental workload, and decision-making on the flight deck,” explains Andrea Dunbar, Head of Embedded Vision Systems at CSEM. “Additionally, the new HMI we are developing will eventually enable a more intuitive and natural interaction so they can make quick, informed decisions across any situation, even when stressed.”

To design a powerful and tailored solution, CSEM and three partners will provide the essential complementary skills, ensuring the

project's success. "Our company is pleased to support the consortium partners with the expertise of a professional airline," says Christoph Ammann, Vice-President, Head of Crew Training at Swiss International Air Lines, a member of the Lufthansa Group. "Mutual exchange with research and industry partners enables us to reflect on our training standards and on potential future applications."

The airline has previously collaborated with consortium member ETH Zurich to develop novel gaze-based techniques to monitor pilots' cognitive states and situational awareness. In particular, these new methods were designed to allow more efficient and effective interaction between the pilot and the aircraft, while also expanding pilot training techniques. The consortium will build upon this excellent experience base and previously collected data when developing PEGGASUS.

Integrating HMI systems into the cockpit

"The aeronautic context poses unique challenges for our team," comments Andrea Dunbar. "The vision systems and machine learning algorithms CSEM will develop must take into account both the pilots in the cockpit. The technology will be developed to remain accurate and robust during the course of a flight, considering aviation-specific environmental factors such as changing lighting conditions and vibrations." Consortium partner SER-MA Ingénierie will be responsible for integrating the PEGGASUS output into a cockpit prototype for testing.

The consortium's work will also be supported by Thales, Clean Sky 2 leader. Thales' Thierry Maret, Program Manager, is proud that PEGGASUS will mean another step forward in "providing pilots with new ways of interacting with the aircraft system so pilots can easily and efficiently adapt to the changing and complex needs of 21st century avionics."

The collective Clean Sky Technology Initiative is a European partnership for public-private cooperation aimed at developing a set of technologies necessary for a "clean, innovative and competitive air system".

CSEM

Rue Jaquet-Droz 1
CH-2002 Neuchâtel
T. +41 (0)32 720 51 11
www.csem.ch

MACHINE CNC DE RECTIFICATION & LAPIDAGE

TERMINAISON DE PIECE A GEOMETRIE CONVEXE



ATOUTS MACHINE ET SPECIFICITES

- Machine très polyvalente permettant l'utilisation de meules ou de papiers abrasifs
- Cinématique 5 axes numériques (dont 4 simultanés), simple à programmer
- Grande rigidité permettant l'usinage des matériaux durs: céramique, saphir, carbure, ...
- Dynamique élevée permettant de réduire les temps de cycles
- Grande précision - Technologie Direct Drive sur l'axe C (axe broche) et CNC Fanuc dernière génération
- Tourelle oscillante équipée de 3 broches outil, vitesse maxi jusqu'à 4'000 min⁻¹
- Multiple choix pour chargement automatique de pièces
- Dressage automatique des meules dans la machine
- Interface utilisateur RECO simple et conviviale - uniforme sur toute la gamme machines CNC



www.grouperecomatic.ch

Recomatic SA | CH - 2905 Courtedoux | t +41 (0)32 465 70 10



FRANÇAIS

Production, automation, numérisation: Hermle a présenté les dernières tendances dans la construction de machines lors de son Open House

Pendant quatre jours, la société Maschinenfabrik Berthold Hermle a une nouvelle fois ouvert ses portes pour son traditionnel Open House. Plus de 1000 entreprises et 2300 visiteurs, dont 900 invités internationaux, ont ainsi pu découvrir les produits, les solutions d'automatisation, de numérisation et de l'Industrie 4.0 ainsi que les prestations de service proposées par Hermle, comme par exemple ses compétences en service après-vente, son domaine de fabrication générative ou encore le centre d'applications Hermle.

Les visiteurs étaient issus de plus de 30 pays, avec des délégations venant des pays voisins européens comme la République Tchèque, la France, le Benelux, l'Autriche, la Suisse, la Pologne, l'Espagne, l'Italie, le Royaume-Uni ou encore la Scandinavie. De nombreuses entreprises des États-Unis, de Chine, de Corée, du Japon et des Émirats Arabes Unis ont également été accueillies pendant ces quatre journées. L'intérêt suscité par les produits et les solutions d'automatisation Hermle reste intact.

L'un des points forts de cet Open House était très certainement le système de robot RS 05-2, qui avec son encombrement de seulement 2 m² et ses caractéristiques de flexibilité et de modularité n'a pas encore trouvé d'équivalent. Avec un poids de transport de 10 kg et son accessibilité parfaite, le RS 05-2 est déjà aujourd'hui le préféré des nombreuses entreprises intéressées.

Plus de 20 pièces programmées et usinées spécialement pour l'Open House témoignent de la grande précision et fiabilité des produits Hermle. Ainsi, un record d'enlèvement de copeaux établi récemment a été battu de plus de 20 % lors de ces journées (la vidéo suivra prochainement sur Youtube). Les composants classiques des branches de l'aéronautique et du spatial, de la technique médicale, de la construction d'outils et de moules pour n'en citer que quelques-unes ont aussi beaucoup plu au public de spécialistes venu à l'occasion.

Deux pièces en particulier ont attiré les regards : «Fritz the Bull» et «Ben the Bear». Il s'agit de composants de présentation spécialement mis en scène pour le plus grand plaisir des visiteurs. Un voilier combinant la technologie MPA de Hermle et ses compétences dans le fraisage a également suscité beaucoup d'admiration.

Succès pour l'exposition spéciale

L'exposition spéciale avec plus de 50 exposants issus des domaines des techniques de serrage, des équipements matériels et logiciels a par ailleurs connu une forte fréquentation. Grâce aux nombreux exposés proposés en parallèle, l'exposition spéciale se concentre sur une thématique dédiée. La chaîne de processus allant de la pièce brute à la pièce finie a été présentée avec plusieurs sociétés partenaires.

Au centre d'application Hermle, c'est un nouveau concept de formation intitulé « Journées modulaires » et l'utilisation des composants numériques, lesquels revêtent une importance croissante dans le contexte de l'Industrie 4.0, qui ont été mis en avant. Les compétences en matière de service de Hermle et le département de formation SAV ont été présentés dans une zone distincte sur deux centres d'usinage. Des outils complets de diagnostic et de service après-vente ont permis d'illustrer aux visiteurs la rapidité avec laquelle le service après-vente Hermle intervient sur place et la compétence avec laquelle il gère les problèmes qui se posent.

Le département de formation de Hermle a également retenu l'attention grâce aux concepts de formation présentés.

Des visites guidées ont donné l'occasion aux visiteurs de se faire une idée précise de la fabrication et du montage ultra modernes, du département de formation ainsi que de la filiale d'automatisation de Hermle, la société Hermle-Leibinger Systemtechnik.

10-13 MARS LA ROCHE-SUR-FORON | FRANCE

SIMODEC

SALON INTERNATIONAL DE LA MACHINE-OUTIL DE DÉCOLLETAGE 2020
INTERNATIONAL BAR TURNING MACHINE TOOL SHOW

EXHIBIT ? VISIT ? MORE INFORMATION ON WWW.SALON-SIMODEC.COM

CCI HAUTE-SAVOIE cetim MONTBLANC SNDFC thesame la roche sur foron ROCHEXPO Foire de la Haute-Savoie Mont-Blanc

SOLUTIONS MICROTECHNIQUES SUR MESURE

130 ans de rigueur et de précision
donnent des résultats
incomparables.

ISO 13485:2016

PIGUET FRÈRES

Piguet Frères SA
Le Rocher 8
1348 Le Brassus
Switzerland

Tel. +41 (0)21 845 10 00
Fax +41 (0)21 845 10 09

info@piguet-freres.ch
www.piguet-freres.ch

Nano Cut Sàrl

SOUS-TRAITANCE EN
MICRO DÉCOUPE LASER

Zéro bavure
Très haute précision

0.04

PIÈCE TEST OFFERTE!

A 50

+41 79 889 73 59
mail@nanocut.ch
nanocut.ch

Nano Cut Sàrl est filiale de Vuichard SA,
spécialiste en micro EDM et micro fraisage depuis 1967.

DEUTSCH

Produktion, Automation, Digitalisierung: Hermle präsentiert auf seiner Hausausstellung die aktuellen Trends im Maschinenbau

Für vier Tage öffnete die Maschinenfabrik Berthold Hermle wieder die Tore zu ihrer traditionellen Hausausstellung. Über 1000 Firmen und 2300 Besucher, darunter 900 internationale Gäste, konnten sich ein umfangreiches Bild über Produkte, Automationslösungen, Digitalisierung, Industrie 4.0 Lösungen und die Hermle Dienstleistungen wie die Servicekompetenz, den Bereich generativ fertigen und die Hermle-Anwenderschule machen.

Die Besucher aus über 30 Ländern, darunter große Delegationen aus den europäischen Nachbarländern wie Tschechien, Frankreich, Benelux, Österreich, Schweiz, Polen, Spanien, Italien, UK, Skandinavien, aber auch zahlreiche Firmen aus den USA, China, Korea, Japan und den Vereinigten Arabischen Emiraten konnten an den vier Messetagen begrüßt und umfassend beraten werden. Das Interesse an den Hermle Produkten und Automationslösungen ist ungebrochen.

Eines der Messe-Highlights war sicherlich das Roboter-system RS 05-2, welches mit einem Platzbedarf von nur 2 m² und mit seiner Flexibilität und Modularität seines gleichen sucht. Mit einem Transportgewicht von 10 kg und seiner perfekten Zugänglichkeit ist das RS 05-2 bereits jetzt der Renner bei zahlreichen Interessenten.

Über 20 speziell für die Hausausstellung programmierte und gefertigte Bearbeitungen verdeutlichten die hohe Präzision und Zuverlässigkeit der Hermle Produkte. So wurde ein vor kurzem aufgestellter, angeblicher Zerspan-Weltrekord mal kurzerhand um 20 % überboten (Video folgt demnächst auf YouTube). Aber auch klassische Bauteile aus den Branchen Luft- und Raumfahrttechnik, Medizintechnik, Werkzeug- und Formenbau und zahlreiche anderen Branchen fanden Beachtung beim Fachpublikum.

Zwei wirklich schöne Hingucker waren sicherlich «Fritz the Bull» und „Ben the Bear“. Show-Bauteile die publikumswirksam in Szene gesetzt wurden und bei Besuchern große Beachtung fanden. Auch ein Segelboot das die Hermle MPA-Technologie und die Kernkompetenz im Fräsen kombinierte, war ein allseits beachtetes Bauteil.



Le défi de cette tâche complexe d'usinage simultané 5 axes consiste à tourner la pièce brute dans la zone de travail de la C 650 (X-Y-Z 1050 x 900 x 600 mm) en deux axes (zone d'interférence 1100 mm) et à la faire pivoter et à l'usiner sans collision (plage de pivotement +/-115°).

Die Herausforderung an dieser komplexen 5-Achs-Simultanbearbeitung ist, den Rohling im Arbeitsraum der C 650 (X-Y-Z 1050 x 900 x 600 mm) in zwei Achsen zu drehen (Störkreis 1100 mm) und zu kollisionsfrei zu schwenken (Schwenkbereich +/-115°) und zu bearbeiten.

The challenge in this complex 5-axis simultaneous machining task is to turn the blank in the working area of the C 650 (X-Y-Z 1050 x 900 x 600 mm) in two axes (interference area 1100 mm) and to swivel and machine it collision-free (swivel range +/-115°).

Eine Sonderschau mit über 50 Ausstellern aus den Bereichen Spanntechnik, Soft- und Hardware wurde ebenfalls stark frequentiert. Durch die zahlreichen, parallel zur Sonderschau durchgeführten Fachvorträge, erlangt die Sonderschau einen ganz eigenen Themenschwerpunkt. Die Prozesskette mit mehreren Partner-

Tél. +41-32/493 13 86



LIECHTI SA
Matières sur mesure
2740 MOUTIER
(Suisse)
e-mail: liechtisa@vtxnet.ch

Fax +41-32/493 57 52

Rectification centerless en plongée et à l'enfilade de pièces en tous genres
Centerless-Schleifen
von verschiedensten Teilen
Ø 0,50 - 100 mm
Tolérances: h5, h6, h7, h8, h9

Rectification de barres par centerless
Stangenschleifen nach Mass
Tous aciers, Titane, Laiton, Bronze,
Maillechort, Arcap, Aluminium, Béryllium,
Matières plastiques
Ø 0,80 - 20 mm
Tolérances: h5, h6, h7, h8, h9

Mèches à étages • Mèches à centrer
Stufenbohrer • Zentrierbohrer
Ø 0,50 - 50 mm
HSS - Hartmetall

firmen veranschaulichte den Prozess vom Rohling zum fertigen Werkstück.

Die Hermle Anwenderschule präsentierte ihr neues Schulungskonzept der «Modultage» und den Einsatz der digitalen Bausteine, welche einen immer größer werdenden Stellenwert auch gerade in Anbetracht von Industrie 4.0 erhalten. Die Hermle Servicekompetenz und die Service-Schulungsabteilung wurden in einem separaten Bereich an zwei Bearbeitungszentren präsentiert. Mit umfangreichen Diagnose- und Servicetools wurde den Besuchern

aufgezeigt, wie schnell der Hermle Service zur Stelle ist und kompetent mit den gestellten Problemen vor Ort umgeht.

Auch die Hermle Ausbildungsabteilung fand mit den gezeigten Ausbildungskonzepten zahlreichen Zuspruch.

Bei geführten Rundgängen konnten sich die Besucher ein anschauliches Bild der hochmodernen Fertigung und Montage, der Ausbildungsabteilung und auch von der eigenen Automationsstochter, der Hermle-Leibinger Systemtechnik GmbH, machen.

ENGLISH

Production, automation, digitisation: Hermle presents the latest trends in mechanical engineering at its Open House

For four days, Maschinenfabrik Berthold Hermle AG once again opened the doors to its traditional Open House. Over 1000 companies and 2300 visitors, including 900 international guests, had the opportunity to obtain a comprehensive picture of products, automation solutions, digitisation, Industry 4.0 solutions and Hermle services, such as Service Competence, Generative Manufacturing and the Hermle User College.

The visitors from over 30 countries, including large delegations from neighbouring European countries, such as the Czech Republic, France, Benelux, Austria, Switzerland, Poland, Spain,

Italy, the UK, Scandinavia, but also numerous companies from the USA, China, Korea, Japan and the United Arab Emirates, were welcomed and well looked after over the course of the four

DU 18 AU 21 JUIN
STAND B89
 PALEXP0 / GENÈVE

TSUGAMI
 NP SWISS
 THINK PRECISION.

Une gamme de décolleteuses et de tours multi-axes qui répondent à toutes vos exigences de précision.

Eine Produktpalette von Drehautomaten und Mehrachs-Drehmaschinen, die alle Ihre Präzisionsansprüche erfüllt.

www.tsugamiswiss.ch

Rue Saint-Randoald 32 CH-2800 DELEMONT +41 (0) 32 423 31 31

exhibition days. Interest in Hermle products and automation solutions remains strong.

One of the exhibition highlights was certainly the RS 05-2 robot system, which takes up only 2 m² of space and is unparalleled in its flexibility and modularity. With a transport weight of 10 kg and its optimum accessibility, the RS 05-2 has already become a big hit with many potential customers.

More than 20 machining processes specially programmed and designed for the Open House underlined the high level precision and reliability of Hermle products. For example, a recently established, alleged world record in cutting capacity was quickly broken and increased by roughly 20% (video to follow soon on YouTube). But traditional components from the fields of aerospace, medical technology, tool and mould making as well as numerous other sectors also attracted the attention of the trade visitors. Two real eye-catchers were certainly "Fritz the Bull" and "Ben the Bear". Show components that were staged effectively and definitely grabbed the attention of the visitors. A sailing boat that combined Hermle MPA technology and the company's core competence in milling was also an exhibit that attracted a lot of positive attention.

A special show featuring over 50 exhibitors from the fields of clamping technology, software and hardware was also well received. The special show gained its own special focus thanks to the numerous specialist presentations held parallel to it. Along

with several partner companies the process chain illustrated the manufacturing process from blank to finished workpiece.

The Hermle User College presented its new training concept "Module Days" and the application of digital modules, which are becoming increasingly important, especially in view of Industry 4.0. Hermle Service Competence and the Service Training department were presented at two machining centres in a separate area. Extensive diagnostics and service tools showed users how quickly and competently Hermle Service can be on the scene to solve the problem at hand.

The Hermle Training department's presentation of training concepts was also a very popular exhibit.

Guided factory tours gave visitors the unique opportunity to experience first-hand the state-of-the-art production and assembly facilities, the Hermle Training department and Hermle's automation subsidiary Hermle-Leibinger Systemtechnik.

MASCHINENFABRIK BERTHOLD HERMLE AG

Industriestraße 8-12
DE-78559 Gosheim
T. +49 (0) 7426/95-0
www.hermle.de

MOUTIER, FORUM DE L'ARC

SIAMS

21-24 | 04 | 2020

LE SALON DE L'ENSEMBLE
DE LA CHAÎNE DE PRODUCTION
DES MICROTECHNIQUES



Téléchargez votre entrée gratuite dès
février 2020 sur www.siams.ch/tickets



8.5 bonnes raisons
d'agender dès aujourd'hui
une visite au SIAMS
du 21 au 24 avril 2020.

Pourquoi visiter!

- Salon spécialisé «microtechnique»
- Toute la chaîne de production représentée
- 450 exposants
- Visite réalisable en un jour
- Ambiance sympathique et conviviale
- On y vient pour trouver des solutions et faire des affaires



FRANÇAIS

Des garde-temps 3D révolutionnaires grâce à la technologie Femtoprint

Nul doute que le verre a des propriétés et des avantages uniques que des matériaux tels que les métaux et les polymères n'ont pas : il est optiquement transparent, résistant aux chocs thermiques, à l'abrasion et aux rayures, il est biocompatible par nature, chimiquement stable et électriquement isolant. Mais ce qui est moins évident est qu'il a de fantastiques propriétés élastiques et une grande résistance à la rupture après traitement chimique.

Le verre est ainsi devenu un matériau très répandu en horlogerie et en mécanique fine, tandis que son comportement tribologique, associé à des capacités de structuration tridimensionnelle de pointe, a convaincu les grandes marques de la Haute Horlogerie d'adopter la plate-forme de microfabrication industrialisée, précise et complète de Femtoprint pour produire de nouveaux mouvements, cadrans, actionneurs, balanciers et indicateurs horaires.

Ulysse Nardin, manufacture horlogère suisse de luxe, est à l'avant-garde de l'horlogerie depuis sa fondation en 1846. Après un succès retentissant en 2017 avec la sortie du garde-temps InnoVision Two - une montre concept qui a attiré l'attention des passionnés par le nombre impressionnant d'innovations (parmi lesquelles le mécanisme de remontage automatique, l'oscillateur, l'aiguille des minutes en verre en trois dimensions et le pont en verre avec protection intégrée pour le balancier) - la marque a lancé une nouvelle montre exceptionnelle, la Freak neXt. C'est la quintessence actuelle de tout le savoir-faire technique et horloger de la Maison Horlogère. Cette montre prototype, qui vise à mettre en valeur le jalon technologique d'Ulysse Nardin et l'expertise de Femtoprint en microfabrication du verre, dévoile un nouveau mouvement baguette carroussel volant équipé d'un oscillateur volant 3D d'un design vraiment spectaculaire.

Résultat du tourbillon volant et de l'échappement à ancre volante, développés au cours des 10 dernières années, cette nouvelle montre présente ce qui semble être l'apogée d'un changement de paradigme en horlogerie mécanique : le nouvel oscillateur volant. Basé sur des mécanismes flexibles utilisant l'élasticité des pales en silicium, ce dispositif de régulation oscillante supprime le pivot central et l'oscillateur est littéralement suspendu dans l'air. L'idée première de cet organe de régulation est d'éliminer complètement l'axe du balancier afin de créer un

point de pivot virtuel, ce qui permet d'éliminer totalement les frottements sur les roulements et d'optimiser le facteur qualité global et donc la consommation énergétique du mouvement. Il s'agit d'une évolution radicale qui améliore considérablement le principe traditionnel de la régulation par ressort d'équilibrage introduit au XVIII^e siècle.

Jouant avec les limites de la physique des matériaux, la liberté de conception illimitée, la douceur de surface non conventionnelle et la précision de forme donnée par la technologie Femtoprint, la Freak neXt présente le pont en verre du mouvement baguette (le train de finition) avec une forme légèrement trapézoïdale inspirée des astronefs de la Guerre des étoiles. Elle est encadrée par quatre tubes de verre luminescents et transparents de 400 µm de diamètre (avec des entrées de 200 µm) et de 8,34 mm de longueur, remplis de Superluminova.

L'effet phosphorescent, visible seulement la nuit, est donné par un pigment photoluminescent à base d'aluminate de strontium, non radioactif et non toxique. Les tubes sont ensuite superposés en un ensemble monolithique de deux, suspendus à la baguette avec une précision de quelques microns seulement, grâce à la résolution du processus submicronique qui a rendu possible ces garde-temps.

L'excavation du matériau dans les tubes, sans compromettre leur robustesse, leur précision de forme et leur transparence, a été l'une des principales priorités pendant la fabrication.

La lumière générée par les pigments met alors en valeur le logo d'Ulysse Nardin, révélé dans son bleu marine caractéristique et gravé dans la lentille de verre, pour compléter le décor du mouvement baguette. Cette pièce centrale, d'un diamètre de 5,0 mm et d'une hauteur de 1,95 mm, expose tous les princi-



La montre "Freak neXt" avec tubes en verre 3D pour la luminescence.

Die "Freak neXt" Uhr mit 3D-Glasröhren für Leuchtzwecke.

The "Freak neXt" timepiece with 3D glass tubes for luminescent purpose.

Photo credit: Ulysse Nardin/FEMTOprint

aux défis de la fabrication de structures tridimensionnelles et monolithiques en verre : hauteurs multiples (du contour de la lentille au logo gravé en surface, de 130 µm à 180 µm dans le volume), formes planes et convexes avec différents angles et rayons, peintures pour décorations, polissage de surface sélective, combinés avec des exigences strictes dans la gamme de quelques microns et sous 20 nm Ra pour la finition de surfaces.

Freak neXt est un exemple extrême de la façon dont des attitudes progressistes et des technologies avancées de microfabrication au laser peuvent créer une valeur véritablement innovante, sur laquelle la créativité est représentée dans des montres uniques en 3D. Dans ce contexte, la technologie de pointe Femtoprint combine de manière professionnelle une fabrication de précision avec des caractéristiques esthétiques élevées, en mélangeant les fonctionnalités fluides, optiques et mécaniques en un seul dispositif monolithique.

Grâce à ses compétences de base dans les services de microfabrication de précision et à la plate-forme d'impression 3D la plus performante et la plus industrialisée au monde pour les microdispositifs en verre, Femtoprint est en train de changer la façon dont les microsystèmes hautement complexes sont conçus.

Avec des applications dans le domaine de la mécanique fine, de la photonique, de la micro-optique, de la microfluidique et de l'emballage, la plate-forme de microfabrication Femtoprint est entièrement équipée pour la fabrication en série de circuits optiques intégrés (par exemple, guides d'ondes et lentilles), la fabrication 2D et 3D, plusieurs capacités de polissage du verre et de soudage hermétique ainsi que pour des procédés sélectifs de structure métallique, de microdéfinition du verre sur mesure de manière distinctive.

La technologie sans masque et hors salle blanche, combinée à une résolution inférieure au micron, un rapport d'aspect de plus d'un à cinq cents et la possibilité de traiter des barquettes jusqu'à 200 mm de largeur et jusqu'à 12 mm de hauteur ne sont que quelques-uns des avantages. La haute répétabilité, la finition de surface et la précision géométrique, l'absence de marques d'assemblage ou d'effets d'escalier en font une technologie unique pour une large gamme d'applications, déjà certifiée ISO 13485:2016 pour les dispositifs médicaux.

La Freak NeXt reste une montre concept dont le développement révolutionnaire pourrait entrer en production dans un avenir très proche, comme le déclare la marque. Comme le démontre l'histoire des multiples variantes de la famille de produits Freak's, les longues traditions dans le domaine de la chronométrie s'accompagnent de concepts novateurs et radicaux en matière de design, d'affichage et de technologie, qui se transforment en produits disponibles sur le marché.

Femtoprint est fière de participer à ce succès et de continuer à repousser les limites de l'innovation avec des partenaires industriels de premier plan dans les domaines de l'horlogerie, des techniques médicales, de la biotechnologie, de l'optique, de la photonique, de l'automobile, de l'aéronautique et de l'électronique.

PRODUCTEC
LOGICIELS ET SERVICES DE PROGRAMMATION CNC

ProCONNECT

ProXYZ

Gc 3D SYSTEMS®
GibbsCAM®

**Votre productivité,
c'est notre métier!**

www.productec.ch
info@productec.ch

K 72
18 - 21 JUN 2019

DEUTSCH

Revolutionäre 3D-Uhren mit Femtoprint-Technologie

Es besteht kein Zweifel daran, dass Glas einzigartige Eigenschaften und Vorteile gegenüber Materialien wie Metallen und Polymeren hat: Es ist optisch transparent, beständig gegen Temperaturschocks, Abrieb und Kratzer, es ist von Natur aus biokompatibel, chemisch stabil und elektrisch isolierend. Es ist aber weniger offensichtlich, dass es fantastische Elastizitätseigenschaften und eine hohe Bruchfestigkeit nach chemischer Behandlung aufweist.

Glas ist daher zu einem weit verbreiteten Material in der Uhren- und Feinmechanik geworden, während sein tribologisches Verhalten, kombiniert mit modernsten dreidimensionalen Strukturierungsfähigkeiten, führende Marken der Haute Horlogerie dazu bewogen hat, die industrialisierte, präzise und komplette Mikrofertigungsplattform von Femto zu nutzen, um neuartige Uhrwerke, Zifferblätter, Stellglieder, Unruhräder und Zeitanzeigen herzustellen.

Ulysse Nardin, eine Schweizer Luxusuhrenmanufaktur, ist seit ihrer Gründung im Jahr 1846 ein Pionier der Uhrmacherei. Nach einem erfolgreichen Einbruch im Jahr 2017 mit der Veröffentlichung des Zeitmessers InnoVision Two - eine Konzeptuhr, die durch eine Reihe beeindruckender Innovationen (darunter der Automatikaufzug, der Oszillator, der dreidimensionale Glasminutenzeiger und die Glasbrücke mit integriertem Stoßschutz für die Unruh) die Aufmerksamkeit der Liebhaber auf sich zog - hat Ulysse Nardin nun einen neuen außergewöhnlichen Zeitmesser auf den Markt gebracht: die neue Freak neXt Uhr.

Es ist die aktuelle Quintessenz aller technischen und uhrmacherischen Fähigkeiten des Maison Horlogère. Diese Prototyp-Uhr, die den technologischen Meilenstein von Ulysse Nardin und die hochmoderne Mikrofabrikationskompetenz von Femtoprint im



Glasbereich demonstrieren soll, enthüllt ein neues fliegendes Baguette-Uhrwerk mit Karussell und einem 3D-Flugoszillator in wirklich spektakulärem Design.

Durch das fliegende Tourbillon und die in den letzten 10 Jahren entwickelte fliegende Ankerhemmung präsentiert diese neue Uhr den Höhepunkt eines Paradigmenwechsels in der mechanischen Uhrmacherei: den neuen fliegenden Oszillator. Basierend auf



RIMANN AG
MASCHINENBAU
 RÖMERSTRASSE WEST 49
 CH-3296 ARCH
 T. +41 32 377 35 22
 INFO@RIMANN-AG.CH • WWW.RIMANN-AG.CH

- Machines pour le traitement des copeaux
Maschinen zur Späneaufbereitung
- Paniers de lavage sur mesure et standards
Waschkörbe nach Mass oder Standard
- Récupération des métaux précieux
Rückgewinnung von Edelmetallen
- Filtration des liquides
Filtration von Prozessmedien

**POUR RESPECTER
L'ENVIRONNEMENT
ZUR EINHALTUNG DER
UMWELTBESTIMMUNGEN**



**STAND
B06**

flexiblen Mechanismen, die die Elastizität von Siliziumschaufeln nutzen, macht diese oszillierende Regeleinrichtung den zentralen Drehpunkt überflüssig und der Oszillator ist buchstäblich in der Luft aufgehängt. Die Grundidee dieses Regelorgans ist es, die Achse der Unruh vollständig zu eliminieren, um einen virtuellen Drehpunkt zu schaffen, der zur vollständigen Beseitigung der Reibung an den Lagern führt, wodurch der globale Qualitätsfaktor und damit der Energieverbrauch des Uhrwerks optimiert wird. Dies ist eine radikale Entwicklung, die das im 17. Jahrhundert eingeführte traditionelle Prinzip der Spiralfederregelung enorm verbessert.

Der neue Freak neXt spielt mit den Grenzen der Materialphysik, der unbegrenzten Designfreiheit, der unkonventionellen Oberflächenglätte und der Formgenauigkeit der Femtoprint-Technologie und präsentiert die Glasbrücke der Baguette-Bewegung (den Finishing Gear Train) mit einer leicht trapezförmigen Form, die von den Raumschiffen aus Star Wars inspiriert ist. Sie wird von vier lumineszierenden und transparenten Glasröhren mit einem Durchmesser von jeweils 400 µm (mit Eingängen von 200 µm) und einer Länge von 8,34 mm, gefüllt mit Superluminova, eingerahmt.

Der Phosphoreszenzeffekt, der nur nachts sichtbar ist, wird durch ein auf Strontiumaluminat basierendes, nicht radioaktives und ungiftiges photolumineszierendes Pigment erzielt. Die Röhren werden dann in einem monolithischen Zweier-Set übereinander gelegt, das mit einer Genauigkeit von nur wenigen Mikrometern auf dem Baguette aufgehängt wird, dank der Prozessauflösung von Submikrometern, die diese Zeitmesser ermöglicht hat.

Der Aushub des Materials aus den Röhren, ohne die Robustheit, Formgenauigkeit und Transparenz zu beeinträchtigen, war ein Schwerpunkt bei der Herstellung.

Das von den Pigmenten erzeugte Licht verstärkt dann das Logo von Ulysse Nardin, das in seinem charakteristischen Marineblau zum Vorschein kommt und in die Glaslinse eingraviert ist, um die



Nicoletta Casanova
Fondatrice et directrice de Femtoprint.

Gründerin und Geschäftsführerin von Femtoprint.

Founder and Manager of Femtoprint.

Dekoration des Baguette-Uhrwerks zu vervollständigen. Dieses zentrale Stück, mit einem Durchmesser von 5,0 mm und einer Höhe von 1,95 mm, stellt alle wesentlichen Herausforderungen bei der Herstellung von dreidimensionalen und monolithischen Strukturen aus Glas dar: mehrere Höhen (von der Linsenkontur bis zum grabenförmigen Logo an der Oberfläche, 130 µm bis 180 µm tief im Volumen), ebene und konvexe Formen mit unterschiedlichen Winkeln und Radien, Malereien für Dekorationen, selektives Polieren der Oberfläche, kombiniert mit engen Anforderungen im Bereich von wenigen Mikrometern geometrischen Toleranzen und unter 20 nm Ra für die Oberflächenveredelung.

Freak neXt ist ein extremes Beispiel dafür, wie fortschrittliche Einstellungen und fortschrittliche laserbasierte Mikrofertigungstechnologien wirklich innovative Werte schaffen können, bei denen Kreativität in 3D-Unikaten zum Ausdruck kommt. In diesem Zusammenhang kombiniert die hochmoderne Femtoprint-Technologie professionell die Präzisionsfertigung mit hohen ästhetischen Eigenschaften und vereint strömungstechnische, optische und mechanische Funktionalitäten zu einzelnen monolithischen Bauelementen.

Dank der Kernkompetenzen in der präzisen Mikrofertigung und der weltweit leistungsfähigsten und industrialisiertesten 3D-Druckplattform für Glasmikrogeräte verändert Femtoprint die Konzeption hochkomplexer Mikrosysteme.

Mit Anwendungen in den Bereichen Feinmechanik, Photonik, Mikrooptik, Mikrofluidik und Verpackung ist die Femtoprint Mikrofabrikationsplattform voll ausgestattet, um die Serienfertigung von integrierten optischen Schaltungen (z.B. Wellenleiter und Linsen), 2D- und 3D-Fertigung, mehrere Glaspolier- und hermetische Versiegelungsmöglichkeiten sowie selektive Metallstrukturierungsprozesse zur Herstellung maßgeschneiderter, unverwechselbarer Glasmikrobauteile anzubieten.

Die maskenlose und out-of-cleanroom-Technologie, kombiniert mit einer Submikronauflösung, einem Seitenverhältnis von mehr als ein bis fünfhundert und der Möglichkeit, Batch-Wafer bis zu 200 mm in Seitengröße und Höhen bis zu 12 mm zu verarbeiten, sind nur einige Vorteile. Hohe Wiederholgenauigkeit, Oberflächenveredelung und geometrische Präzision, das Fehlen von Stepp- oder Treppeneffekten machen sie zu einer einzigartigen Technologie für ein breites Anwendungsspektrum, die bereits nach ISO 13485:2016 für Medizinprodukte zertifiziert ist.

Die Ulysse Nardin Freak NeXt ist nach wie vor eine Konzeptuhr, deren revolutionäre Entwicklung in naher Zukunft in die Produktion gehen könnte, wie die Marke erklärt. Wie die Geschichte der zahlreichen Variationen der Produktfamilie von Freak zeigt, werden lange Traditionen auf dem Gebiet der Zeitmessung von innovativen und radikalen Konzepten in Design, Display und Technologie begleitet, die in kommerziell erhältliche Produkte umgesetzt wurden.

Femtoprint ist stolz darauf, an diesem Erfolg teilzuhaben und die Grenzen der Innovation mit führenden Industriepartnern in den Bereichen Uhrmacherei, Medizinaltechnik, Biotech, Optik, Photonik, Automotive, Luft- und Raumfahrt und Elektronik weiter zu verschieben.

ENGLISH

Revolutionary 3D timepieces with Femtoprint technology

There is no doubt that glass has unique properties and advantages compared to materials such as metals and polymers: it is optically transparent, resistant to thermal shocks, abrasion and scratches, it is biocompatible by nature, chemically stable and electrically insulating, but what is less evident is that, it has fantastic elasticity properties and a high failure strength after chemical treatment.

Glass has therefore become a widespread material in horology and fine mechanics, whereas its tribological behavior, combined with cutting-edge three-dimensional structuring capabilities, have persuaded leading brands of the Haute Horlogerie to adopt Femtoprint's industrialized, accurate and complete microfabrication platform to produce novel watch movements, dials, actuators, balance wheels and time indicators.

Ulysse Nardin, a luxury Swiss watch manufacturer, has been at the pioneering of watchmaking since its foundation in 1846. After a successful splash in 2017 with the release of the timepiece InnoVision Two - a concept watch that caught the attention of enthusiasts for the number of impressive innovations (among them the self-winding mechanism, the oscillator, the three-dimensional glass minute hand and the glass bridge with integrated shock protection for the balance wheel) - Ulysse Nardin has now launched

a new exceptional timepiece : the new Freak neXt watch. It is the current quintessence of all the technical and watchmaking skills of the Maison Horlogère. This prototype watch, aiming at showcasing Ulysse Nardin's technological milestone and Femtoprint's state-of-the-art microfabrication expertise in glass, unveils a new flying carroussel baguette movement equipped with a 3D-flying oscillator of truly spectacular design.





As a result of the flying tourbillon and the flying anchor escapement, developed in the last 10 years, this new watch is presenting what appears to be the pinnacle of a paradigm shift in mechanical watchmaking: the new flying oscillator. Based on flexible mechanisms using the elasticity of silicium blades, this oscillating regulating device does away with the central pivot and the oscillator is literally suspended in mid-air. The primary idea of this regulating organ is to completely eliminate the axis of the balance wheel in

SUVEMA

Werkzeugmaschinen / Machines-outils

Fraisage - micro-fraisage - tournage - décolletage
L'enlèvement de copeaux est notre savoir-faire



-  Construction mécanique
-  Industrie médicale
-  Micromécanique et horlogerie
-  Outils et moulistes



SUVEMA AG
CH-4562 Biberist | T 032 674 41 11 | www.suvema.ch
System certification ISO 9001/ISO 14001

**SUVEMA AU SALON
EPH/EPMT A GENEVE**
du 18 au 21 juin 2019, stand B99



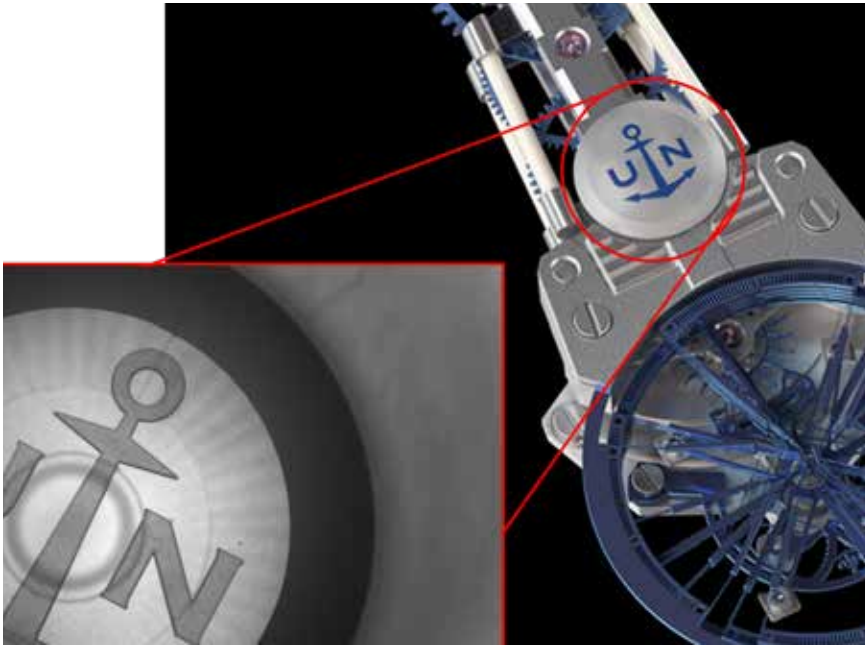
CITIZEN

HASEGAWA

AKIRA - SEIKI
PRECISION CNC MACHINE TOOLS

BRIDGEPORT





La montre Freak neXt avec la décoration du logo en verre 3D.

Die Freak neXt Uhr mit der 3D-Glas-Logo-Dekoration.

The Freak neXt timepiece with the 3D glass logo-decoration.

Photo credit: Ulysse Nardin/FEMTOprint

order to create a virtual pivot point, resulting in the total elimination of friction on the bearings, optimizing the global quality factor and therefore the movement's energy consumption. This is a radical development that hugely improves the traditional principle of balance spring regulation introduced in the 17th century.

Toying with the limits of the physics of materials, the unlimited design freedom, the unconventional surface smoothness and shape accuracy given by the Femtoprint technology, the new Freak neXt presents the glass bridge of the baguette movement (the finishing gear train) with a slightly trapezoidal shape inspired by the spaceships from Star Wars. It is framed by four luminescent and transparent glass tubes, being each 400 µm in diameter (with inlets of 200 µm) and 8.34 mm in length, filled with Superluminova.

The phosphorescence effect, visible only at night, is given by a strontium aluminate-based, non-radioactive and nontoxic photoluminescent pigment. The tubes are then superposed in a monolithic set of two, suspended on the baguette with a precision of just a few microns, thanks to the sub-microns process resolution that made possible these timepieces.

Excavating the material from the tubes, without compromising their robustness, shape accuracy and transparency, has been a major focus during manufacturing.

The light generated by the pigments is then enhancing Ulysse Nardin's logo, revealed in its characteristic marine blue and engraved in the glass lens, to complete the decoration of the ba-

SWISSCUT DECOLINE

LES NOUVELLES HUILES DE COUPE DE MOTOREX



Hall 2 | C99
18-21 JUIN 2019
GENÈVE | SUISSE

Êtes-vous prêts pour le futur ?
www.motorex.com



quette movement. This central piece, 5.0 mm in diameter and 1.95 mm in height, exposes all the main challenges of fabricating three-dimensional and monolithic structures in glass: multiple heights (from the lens contour to the trenched logo at the surface, 130 µm to 180 µm deep in the volume), planar and convex shapes with different angles and radius, paintings for decorations, selective surface polishing, combined with tight requirements in the range of a few microns geometrical tolerances and below 20 nm Ra for the surface finishing.

Freak neXt is an extreme example of how progressive attitudes and advanced laser-based microfabrication technologies can create truly innovative value, on which creativity is pictured in 3D unique timepieces. In this context, the cutting-edge Femtoprint technology is professionally combining precision manufacturing with high aesthetical characteristics, blending fluidic, optical and mechanical functionalities into single monolithic devices.

Thanks to the core competencies in precision microfabrication services and the world's most performant and industrialized 3D printing platform for glass microdevices, Femtoprint is changing the way highly complex microsystems are conceived.

With applications in the area of fine mechanics, photonics, micro-optics, microfluidics and packaging, the Femtoprint microfabrication platform is fully equipped to provide serial manufacturing of integrated optical circuits (e.g. waveguides and lens), 2D and 3D manufacturing, several glass polishing and hermetic sealing capabilities as well as selective metal structuring processes to create custom-made distinctive glass microdevices.

The maskless and out-of-cleanroom technology, combined with a sub-micron resolution, an aspect ratio of more than one to five hundred, and the ability to process batch wafers up to 200 mm in lateral size and heights up to 12 mm, are just a few advantages. High repeatability, surface finishing and geometrical precision, the absence of stitching or staircase effects, makes it a truly unique technology for a broad range of applications, already certified ISO 13485:2016 for medical devices.

The Ulysse Nardin Freak NeXt is still a concept watch whose revolutionary development might make it into production in a very near future, as the brand declares. As demonstrated in the history of the multiple variations of the Freak's product family, long traditions in the field of chronometry are accompanied by innovative and radical concepts in design, display and technology, drifted into commercially available products. Femtoprint is proud to be part of this success and to continue pushing the boundaries of innovation with leading industry partners in the field of watchmaking, medtech, biotech, optics, photonics, automotive, aerospace and electronics.

ULYSSE NARDIN
Rue du Jardin 3
CH-2400 Le Locle
T. +41 (0)32 930 74 00
www.ulysses-nardin.com

FEMTOPRINT SA
Via Industria 3
CH-6933 Muzzano
T. +41 (0)91 960 10 70
www.femtoprint.ch

BULA - microP MACHINE A POLIR AUTOMATIQUE

POLIR - AVIVER - EBAVURER - BROSSER



DU 18 AU 21 JUIN
2019
GENEVE
STAND A57



ATOUTS MACHINE ET SPECIFICITES

- Table à rotation continue pour production réglable de 30 à 500 pièces à l'heure
- Poste de travail ergonomique
- Application de pâte simplifiée et sécurisée
- Machine fonctionnelle, accessible et conviviale, permettant de limiter les temps d'arrêt
- Productivité optimale contribuant à la réduction des coûts de fonctionnement
- Chargement et déchargement des pièces en temps masqué

BULA - microC MACHINE A CARDER LES BROSSES

BROSSES Ø120 À 300 MM X 130 MM



ATOUTS MACHINE ET SPÉCIFICITÉS

- Cardage sans risque de blessure pour l'opérateur
- Machine fonctionnelle, conviviale et simple d'utilisation
- Axe avec mandrin modulaire HSK-40 permettant l'adaptation d'autres formats de douille

www.groupeecomatic.ch

Bula Technologie SA | CH - 2905 Courtedoux | t +41 (0)32 465 70 10

Animex Technology SA



Animex Technology SA,
Schulstrasse 1, CH-2572 Sutz www.animextechnology.ch



Animex conçoit, développe et produit des solutions de rodage uniques et performantes, réalisées sur mesure en fonction des besoins des clients.

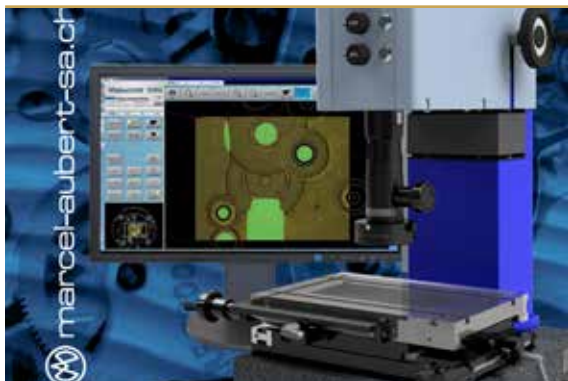
Animex entwirft, entwickelt und stellt einzigartige, leistungsstarke Honahlen nach spezifischen Kundenwünschen her.

Animex conceives, develops and manufactures unique and efficient honing solutions, customized according to customers' needs.

Marcel Aubert SA



Marcel Aubert SA,
Rue Gurnigel 48, CH-2501 Bienne www.marcel-aubert-sa.ch



L'optique au service de la production : Marcel Aubert fondée en 1946, est fabricante d'instruments de vision et de système de mesure optique.

Die Optik im Dienste der Produktion : Marcel Aubert, gegründet 1946, ist ein Hersteller von Bildverarbeitungs-Instrumenten und optischen Mess-Systemen.

Optics to the service of production: Marcel Aubert, founded in 1946, is a manufacturer of vision instruments and optical measurement systems.

Salons 2019: Technical Watchmaker Show,
La Chaux-de-Fonds - AFF'TECH, Reims - Mecspe, Parma
Control, Stuttgart - EPHJ, Genève

Auchlin SA



Auchlin SA,
Ch. de Prapion 1, CH-2520 La Neuveville www.auchlin.ch



L'alchimiste du polissage depuis plus de 70 ans. Cette longévité résulte du savoir-faire et des compétences de l'entreprise, mais également d'un état d'esprit visant à toujours maintenir une relation de confiance avec ses clients.

Der Alchimist im Polierbereich seit mehr als 70 Jahren. Diese Langlebigkeit ist ganz klar das Ergebnis des Know-hows und der Kompetenzen, aber auch der Geisteshaltung des Unternehmens: Es ist immerzu bestrebt, mit den Kunden ein Vertrauensverhältnis zu pflegen.

Alchemist polishing for over 70 years. This longevity obviously results of the know-how and skills of the company and also of a state of mind aiming to always maintain a relationship of trust with its customers.

Salons 2019: Technical Watchmaker Show,
La Chaux-de-Fonds - EPHJ, Genève

... grâce au soutien de ses fidèles clients
... dank der Unterstützung seiner treuen Kunden
... thanks to the support of its loyal customers

60

Clip Industrie SA



Clip industrie SA,
Place du Midi 27, CH-1950 Sion www.clipindustrie.ch



Clipper, la GPAO des pme industrielles. Spécialiste de l'organisation industrielle depuis 30 ans, Clip industrie édite et distribue des solutions de gestion de production complètes et pré-paramétrées par métier. Véritable partenaire de la sous-traitance industrielle, Clip industrie est le leader sur le marché des solutions de gestion de production verticales.

Clipper, das CAPM der industriellen KMU. Clip industrie, seit 30 Jahren Spezialist für Industrieorganisation, veröffentlicht und vertreibt komplette und vorkonfigurierte Produktionsmanagementlösungen nach Geschäftsbereichen. Als echter Partner der industriellen Zulieferindustrie ist Clip industrie Marktführer für vertikale Produktionsmanagementlösungen.

Clipper, the CAPM of industrial SMEs. Specialist in industrial organisation for 30 years, Clip industrie publishes and distributes complete and pre-configured production management solutions by business line. A true partner of industrial subcontracting, Clip industrie is the market leader in vertical production management solutions.

Comelec SA



Comelec SA,

Rue de la Paix 129, CH-2301 La Chaux-de-Fonds www.comelec.ch



Le spécialiste et le leader européen du revêtement parylène.

Traitement : notre activité principale, dans un environnement maîtrisé selon votre cahier des charges. Consulting : 40 ans d'expérience. Equipements : fiables, d'une utilisation aisée, faciles à entretenir.

Der Spezialist und europäische Leader für innovative Parylene-Beschichtungen.

Verarbeitung : unsere Haupttätigkeit, in einer kontrollierten Umgebung nach Ihren Vorgaben. Beratung : 40 Jahre Erfahrung. Ausrüstung : zuverlässig, einfach zu bedienen, einfach zu warten.

The european specialist and leader in parylene coating.

Treatment : our key activity in a controlled environment according to your specifications. Consulting : 40 years of expertise. Equipment : reliable, easy to use and maintain.

DUNNER SA



DUNNER SA,

Chemin des Sources 7, CH-2740 Moutier www.dunner.ch



DUNNER SA, active depuis 1935 sous le nom de Walter Dünner SA a fait peau neuve en 2018 grâce à l'entrée de la 4ème génération à la tête de l'entreprise. Producteur précurseur des canons de guidage en carbure, nous sommes aujourd'hui connus mondialement pour nos solutions de canons céramique NewSurf et nos systèmes adaptatifs DunnAir.

Die seit 1935 unter dem Namen Walter Dünner SA tätige DUNNER SA erhielt 2018 mit dem Eintritt der 4. Generation an die Spitze des Unternehmens ein neues Gesicht. Als Pionier im Bereich der Hartmetall-Führungsbuchsen sind wir heute weltweit bekannt für unsere NewSurf Keramikbuchsenlösungen und die adaptiven Systeme DunnAir.

DUNNER SA, active since 1935 under the name of Walter Dünner SA, was given a new look in 2018 with the arrival of the 4th generation at the head of the company. As a pioneer producer of carbide guide bushes, we are now known worldwide for our NewSurf ceramic bush solutions and DunnAir adaptive systems.

Eichenberger Gewinde AG



Eichenberger Gewinde AG,
Grenzstrasse 30, CH-5736 Burg www.gewinde.ch



Salons 2019: Hannovermesse, Hannover - Mecspe, Parma

En tant que spécialiste du filetage, Eichenberger Gewinde AG s'est principalement concentrée sur le laminage - c'est-à-dire le formage à froid - des filets et la fabrication de billes et de vis à billes. L'entreprise suisse a réussi à s'imposer dans une niche, celle de la technique d'entraînement avec des entraînements à vis laminées sur mesure.

Als Gewindespezialist hat sich Eichenberger Gewinde AG vornehmlich dem Rollen – also Kaltverformen – von Gewinden und der Fertigung von Kugel- und Gleitgewindetrieben. Es ist dem Schweizer Unternehmen gelungen, sich in einer Nische der Antriebstechnik mit massgeschneiderten gerollten Gewindetrieben zu etablieren.

As a thread specialist, Eichenberger Gewinde AG focused mainly on rolling - i. e. cold forming - threads and the manufacture of balls and ball screws. The Swiss company has succeeded in establishing itself in the niche of drive technology with tailor-made laminated screw drives.

Elefil



Elefil SAS,
504 Route de Bidaille, FR-74930 Scientrier www.elefil.com



Salons 2019: EPHJ, Genève

Elefil se place parmi les leaders de la découpe en électro-érosion par fil.

Depuis plus de 35 ans, nous mettons nos compétences et notre savoir-faire à votre service, pour la réalisation de toutes vos pièces techniques.

Elefil ist einer der führenden Anbieter im Bereich des Drahterodierens.

Seit mehr als 35 Jahren stellen wir Ihnen unsere Fähigkeiten und unser Know-how für die Produktion aller Ihrer technischen Teile zur Verfügung.

Elefil is one of the leaders in wire EDM cutting.

For more than 35 years, we have put our skills and know-how at your service for the production of all your technical parts.

EPHJ-EPMT-SMT



EPHJ-EPMT-SMT,
Palexpo, CH 1218 Le Grand-Saconnex www.ephj.ch



Chaque année, les entreprises et les métiers de l'horlogerie-joaillerie, des microtechnologies et des technologies médicales se retrouvent à Genève pour le plus grand salon mondial de la haute-précision.

Alljährlich finden sich Unternehmen und Spezialisten der Uhrmacher- und Juwelierkunst, der Mikrotechnologie und Medizintechnik in Genf zur weltweit grössten Fachmesse für Hochpräzisionstechnik ein.

Each year, companies and professions specializing in watchmaking and jewellery, microtechnologies and medical technologies meet in Geneva for the world's largest high precision trade show.

... grâce au soutien de ses fidèles clients
... dank der Unterstützung seiner treuen Kunden
... thanks to the support of its loyal customers

60

Esco SA



Esco SA,
Prélets 30, CH-2206 Les Geneveys-sur-Coffrane www.escomatic.ch



NM6 Flexi :

Entre une machine monobroche et multibroche, votre meilleure alternative pour une productivité maximale et une qualité parfaite.

Zwischen Einspindel- und Mehrfachspindelmaschinen, Ihre beste Alternative für maximale Produktivität und einwandfreie Qualität.

Between a single and multispindle lathe, your best alternative for maximum productivity and perfect quality.

Salons 2019: Industrie, Lyon - Mecspe Parma -
SIMM, Shenzhen - CIMT, Beijing - Metalloobrabotka, Moscou
EMO, Hannover - China Electronics Fair, Shanghai

Favre-Stuedler SA



Favre-Stuedler SA,
Ch. de la Prévôté 7, 2504 Bienne www.favre-stuedler.ch



Entreprise familiale, Favre-Stuedler fournit depuis quatre-vingts ans de nombreux types de ressorts: ressorts de compression, ressorts de traction, ressorts de torsion et ressorts de forme, destinés à de multiples marchés.

Favre-Stuedler ist ein Familienbetrieb, der seit achtzig Jahren zahlreiche, für verschiedene Märkte bestimmte Federtypen anbietet: Druckfedern, Zugfedern, Schenkelfedern und Formfedern.

Favre-Stuedler, a family business has provided for eighty years many types of springs, compression springs, extension springs, torsion springs and bent wire springs intended for multiple markets.

Friedrich Gloor SA



Friedrich Gloor SA,
Lindenweg 15c, CH-2543 Lengnau www.gloorag.ch



Leader dans le développement, la fabrication et la vente d'outils coupants sur mesure de haute précision en carbure avec profile logarithmique dans les domaines tels que le fraisage, perçage et tournage pour l'horlogerie et le médical.

Führend in der Entwicklung, Herstellung und dem Vertrieb von hochpräzisen, logarithmischen Hartmetall-Schneidwerkzeugen in Bereichen wie Fräsen, Bohren und Drehen für die Uhren- und Medizinindustrie.

Leader in the development, manufacture and sale of high-precision logarithmic carbide cutting tools in sectors such as milling, drilling and turning for the watch and medical industries.

Salons 2019: EPHJ-EPMT-SMT, Genève

Groh + Ripp



Groh+Ripp,
Tiefensteiner Str. 322a, D-55743 Idar-Oberstein www.groh-ripp.de



Fondée en 1953, l'entreprise Groh+Ripp d'Idar-Oberstein est l'une des entreprises leader dans son domaine. L'une de ses spécialités est la production de cadrans en pierres précieuses finement taillés. L'assortiment compte plus de 70 types de pierres.

Die 1953 gegründete Edelsteinschleiferei Groh+Ripp aus Idar-Oberstein gehört zu den führenden Unternehmen auf ihrem Gebiet. Zu ihren Spezialitäten zählt die Fertigung hauchdünn geschnittener Edelstein-Zifferblätter. Das Sortiment beinhaltet über 70 Steinarten.

Founded in 1953, Groh+Ripp in Idar-Oberstein is one of the leading companies in its field. One of its specialties is the production of finely cut precious stone dials. The assortment includes more than 70 types of stones.

Salons 2019: Inhorgenta, Munich - Baselworld, Basel - EPHJ, Genève - Jewellery and Gem Fair (AWE), Hong Kong

L. Klein SA



L. Klein SA,
Ch. du Long-Champ 110, CH-2504 Bienne www.kleinmetals.swiss



Commerce et stockiste d'aciers fins et métaux de haute gamme.

Lagerhalter von Edelstählen und Metallen der Spitzenklasse.

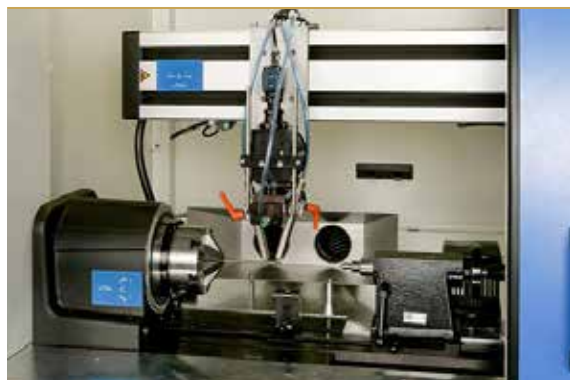
Fine steel and metals of high quality.

Salons 2019: EPHJ, EPMT, SMT, Genève

Laser Cheval SA



Laser Cheval SA,
6 Chemin des Plantes, FR-70150 Marnay, www.lasercheval.fr



Depuis plus de 40 ans, Laser Cheval, s'est spécialisée dans la conception et la réalisation de machines de micro-usinage par laser. Laser Cheval est le 1er fabricant français de lasers industriels, avec plus de 1 000 machines installées dans le monde entier.

Seit mehr als 40 Jahren ist Laser Cheval auf die Entwicklung und Herstellung von Laser-Mikrobearbeitungsmaschinen spezialisiert. Laser Cheval ist der führende französische Hersteller von Industrielasern mit mehr als 1.000 installierten Maschinen weltweit.

For more than 40 years, Laser Cheval has specialized in the design and manufacture of laser micromachining machines. Laser Cheval is the leading French manufacturer of industrial lasers, with more than 1,000 machines installed worldwide.

Salons 2019: Technical Watchmaker Show,
La Chaux-de-Fonds - Rist, Valence - EPHJ-EPMT-SMT,
Genève - PLI, Colmar

... grâce au soutien de ses fidèles clients
 ... dank der Unterstützung seiner treuen Kunden
 ... thanks to the support of its loyal customers

60

Lecureux SA



Lecureux SA,
 Rue des Prés 137, CH-2503 Bienne www.lectureux.ch



Depuis plusieurs décennies, Lecureux SA est leader dans le domaine des systèmes d'automatisation, de la technologie d'assemblage pour l'industrie horlogère, médicale, la microtechnique et toutes autres applications pour lesquelles la précision et la qualité sont primordiales.

Seit mehreren Jahrzehnten ist Lecureux SA führend auf dem Gebiet der Automatisierungssysteme, der Montagetechnik für die Uhrenindustrie, der Medizintechnik, der Mikrotechnik und aller anderen Anwendungen, bei denen Präzision und Qualität im Vordergrund stehen.

For several decades, Lecureux SA has been a leader in the field of automation systems, assembly technology for the watchmaking, medical, microtechnology and all other applications where precision and quality are essential.

Salons 2019: : EPHJ-EPMT-SMT, Genève - Motek, Stuttgart
 HK Watch and Clock Fair, Hong Kong

Werner Liechti SA



Werner Liechti SA,
 Rue de Soleure 35, CH-2740 Moutier liechtisa@vtxnet.ch



Rectification de barres et de pièces par centerless. Toutes les matières / Diam. 0.20-140mm. Tolérances: de h5 à toutes tolérances. Etat de surface N4,N5.

Standeschleifen nach Mass. Alle Stahlsorten. Durchmesserbereich von 0,20-140mm. Toleranzbereich bis ISO h5 - alle Toleranzbereich. N4,N5. Spitzenloses Schleifen von Drehteilen.

Grinding of bars and parts by centerless grinding. All materials / Diam. 0.20-140mm. Tolerances: from h5 to all tolerances. Surface finish N4,N5.

LNS SA



LNS SA,
 Rte de Frinwillier, CH-2534 Orvin www.lns-europe.com



LNS offre une gamme complète et inégalée sur le marché des systèmes de ravitaillement de barres, de gestion des copeaux et du liquide de coupe et systèmes de filtration de l'air. Nous sommes reconnus pour notre solide expertise de plusieurs décennies dans les applications les plus diverses, le service à la clientèle et le support technique. Ce support est assuré par les techniciens qualifiés et localisés stratégiquement à travers l'Europe.

In den Bereichen Stangenlademagazine, Späneförderer, Hochdruck- und Luftfilteranlagen, bietet LNS ein breites Angebot für vielfältigste Anwendungen an. Wir sind bekannt für unsere langjährige Erfahrung und unser Knowhow. Der Kundendienst und die technische Unterstützung werden von qualifizierten Fachleuten in ganz Europa sichergestellt.

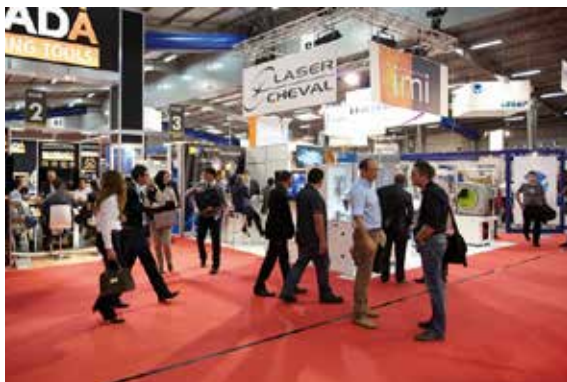
LNS provides a full range of bar feeders, chip conveyors, coolant management systems and air filtration systems which is second to none on the market. We are known in the industry for the solid expertise we have gained over several decades in an exceptionally wide range of applications, our excellent customer service and technical support. This support is ensured by highly qualified technicians who are available at key locations throughout Europe.

Salons 2019:
 Southern Manufacturing - INTEC - Fornitore Offresi -
 Industrie Lyon - Mecspe - Maktek - DST - Expomafe -
 Prodex - Metallo - ITM / Machtool - Tornitura - EPHJ - EMO
 Toolex - MSV - Metawak - Industrialis

Micronora



Micronora,
Micropolis, FR-25052 Besançon www.micronora.com



Ce salon très ciblé, réuni l'ensemble de la filière microtechnique, et propose une offre multi-technologique très large, qui va de la R&D à la sous-traitance jusqu'aux technologies de production.

Diese sehr gezielte Fachmesse bringt die gesamte Mikrotechnikbranche zusammen und weist ein ausgesprochen breitgefächertes, multitechnologisches Angebot auf, das von der Forschung und Entwicklung über Zulieferarbeiten bis zu den Produktionstechnologien reicht.

This very specialized trade fair brings together the entire microtechnology sector and proposes a very broad multi-technological offer ranging from R&D to subcontracting and production technologies.

Motorex AG



Motorex AG,
Bern-Zürichstrasse 31, CH-4900 Langenthal www.motorex.com



Depuis des décennies, la lubrification industrielle est une activité de cœur de métier de Motorex AG qui convainc aussi bien les petites entreprises que les grands groupes mondiaux. Grâce à l'étroite collaboration de l'entreprise avec des constructeurs de machines et d'outils dans le cadre des « Motorex Synergy Projects », tous les produits Motorex intègrent un précieux savoir-faire de terrain.

Mit der Kernkompetenz Industrie-Schmiertechnik überzeugt die Motorex AG seit Jahrzehnten Kleinunternehmen und Weltkonzerne gleichermaßen. Durch die enge Zusammenarbeit in Motorex Synergy Projects mit Maschinen- und Werkzeugherstellern ist in allen Motorex-Produkten viel wertvolles Praxis-Know-how enthalten.

Motorex has been convincing small and large companies for decades thanks to its core competencies in industrial lubrication technology. Close collaboration with machine and tool manufacturers as part of Motorex's Synergy projects ensures that all Motorex products benefit from valuable practical know-how.

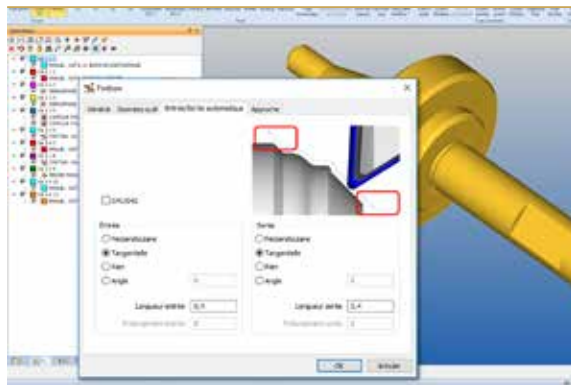
Salons 2019: Prodex, Basel - EPHJ-EPMT-SMT, Genève

MW Programmation SA



MWPROGRAMMATIONSA

MW Programmation SA,
Rue Charles Schäublin 2, CH-2735 Malleray www.mwprog.ch



MW Programmation SA est une entreprise familiale spécialisée dans le domaine de la CFAO. Elle propose depuis plus de 30 ans, le logiciel Alphacam, qui est adapté à toutes les machines CNC de votre atelier. Selon votre demande, elle peut être votre seul interlocuteur pour toute la chaîne de production CFAO – DNC – matériel et savoir-faire.

MW Programming SA ist ein Familienunternehmen, das sich auf den Bereich CAD/CAM spezialisiert hat. Seit mehr als 30 Jahren bietet sie die Software Alphacam an, die an alle CNC-Maschinen in Ihrer Werkstatt angepasst ist. Auf Wunsch ist sie Ihr einziger Ansprechpartner für die gesamte CAD/CAM - DNC - Material- und Know-how-Produktionskette.

MW Programming SA is a family company specialized in the field of CAD/CAM. For more than 30 years, it has been offering the Alphacam software, which is adapted to all the CNC machines in your workshop. According to your request, it can be your only contact for the entire CAD/CAM - DNC - material and know-how production chain.

Salons 2019: Prodex, Basel - EPHJ-EPMT-SMT, Genève

... grâce au soutien de ses fidèles clients
... dank der Unterstützung seiner treuen Kunden
... thanks to the support of its loyal customers

60

NGL Cleaning Technology SA



NGL Cleaning Technology SA,
Chemin de la Vuarpillière 7, CH-1260 Nyon www.ngl-group.com



NGL formule, fabrique et commercialise des produits chimiques, principalement en base aqueuse, pour le nettoyage inter-opération, la préparation de surface, le decoating et le traitement des eaux en milieu industriel. Une équipe d'experts développe, personnalise des procédés et des équipements adaptés au cahier des charges.

NGL entwickelt, produziert und vertreibt – vorwiegend wasserbasierende – chemische Produkte für die interoperative Reinigung, die Vorbehandlung von Oberflächen sowie die Aufbereitung industrieller Abwässer. Ein Team von Experten konzipiert Prozesse und Anlagen, die Ihren spezifischen Anforderungen entsprechen.

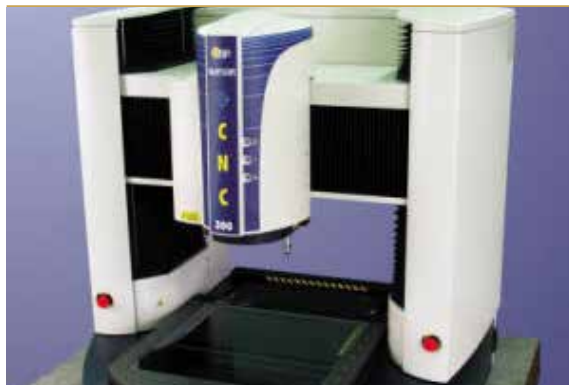
NGL formulates, manufactures and markets chemical products, primarily water-based, for inter-operational cleaning and surface preparation but also for the treatment of industrial wastewater. A team of experts develops, customizes processes and equipment that meet requirements specification.

Salons 2019: Intec Fair - Mido - Mecspe - Pmts - Ortho-manufacture - DMP China Dongguan, EPHJ-EPMT-SMT, CIOE - Vision Expo West - SpiE Optifab - Parts2clean

OGP SA



OGP SA,
Pra de Plan 18, 1618 CH-Châtel-Saint-Denis www.ogpnet.ch



Commercialisation, achat, vente, importation, exportation d'appareils de mesure tridimensionnelle sans contact ou combinée (optique + palpage + laser) de très haute précision (résolution jusqu'à 0.1micron précision de l'ordre du micron).

Vermarktung mit Kauf, Verkauf, Import, Export dreidimensionaler Messmaschinen, ohne Kontakt oder kombiniert (Optik + Taster + Laser) von sehr hoher Präzision (Auflösung bis zu 0.1 Mikron, Genauigkeit in der Größenordnung des Mikrons).

Marketing, purchase, sale, import, export of non-contact or combined three-dimensional measuring devices (optics + probing + laser) of very high precision (resolution up to 0.1micron precision in the micron range).

Salons 2019: EPHJ-EPMT-SMT, Genève

Piguet Frères SA



Piguet Frères SA,
CH-1348 Le Brassus www.piguet-freres.ch



Fabricant hautement qualifié de petits composants et sous-ensembles mécaniques de haute précision. Certifié ISO13485:2016, Piguet Frères est en mesure d'usiner et d'assembler la plupart des matériaux métalliques, des plastiques comme le PEEK et aussi les matériaux extra-durs comme les céramiques et le carbure de tungstène.

Hersteller der kleinen, hohen Genauigkeit mechanische Bestandteile und Subversammlungen hoch qualifiziert. ISO13485:2016 beglaubigt, Piguet Frères ist zu Maschine fähig und die meisten metallischen Materialien, Plastik wie PEEK und auch extraharte(extraharte) Materialien wie Keramik und Wolframkarbid versammeln.

Highly qualified manufacturer of small, high precision mechanical components and sub-assemblies. ISO13485:2016 certified, Piguet Frères is able to machine and assemble most metallic materials, plastics such as PEEK and also extra-hard materials like ceramics and tungsten carbide.

Salons 2019: EPHJ-EPMT-SMT, Genève

Polydec SA



Polydec SA,
Chemin du Long-Champ 99, CH-2504 Bienne www.polydec.ch



Avec une expérience depuis plus de 30 ans dans le micro-décolletage et une production mensuelle de plusieurs dizaines de millions de pièces, Polydec SA est un fournisseur majeur et un partenaire de choix sur le marché mondial du décolletage de précision.

Mit über 30 Jahren Erfahrung in der Fertigung von Mikrodrehteilen und einer monatlichen Produktion von mehreren zehn Millionen Teilen zählt Polydec SA zu den weltweit markt-führenden Anbietern und bevorzugten Partnern für Präzisionsdrehteile.

With over 30 years' experience in micro-turning and with monthly production of several tens of millions of parts, Polydec SA is a major supplier and preferred partner in the global precision turned parts market.

Salons 2019: EPHJ-EPMT-SMT, Genève

Polyservice SA



Polyservice SA,
Lengnaustrasse 6, CH-2543 Lengnau www.polyservice.ch



Fabricant de machines et fournisseur de produits pour la tribofinition, Polyservice SA met son expérience de plus de 50 ans à disposition des producteurs de pièces de précision et applique son expertise dans le développement de procédés.

Als Maschinenhersteller und Anbieter von Produkten für die Tribobearbeitung stellt die Polyservice SA den Herstellern von Präzisionsteilen ihre mehr als 50-jährige Erfahrung zur Verfügung und bringt ihr Know-how in der Prozessentwicklung ein.

As a manufacturer of machines and supplier of products for tribofinishing, Polyservice SA places its more than 50 years experience at the disposal of producers of precision parts and applies its expertise in process development.

Salons 2019:

Prodex, Basel – EPHJ-EPMT-SMT, Genève

Precitrame Machines SA



Precitrame Machines SA,
Grand-Rue 5, CH-2720 Tramelan www.precitrame.com



Precitrame Machines conçoit, développe et produit des solutions innovantes pour la fabrication et la terminaison de composants micromécaniques complexes de petite et moyenne dimensions.

Precitrame Machines ist Planer, Entwickler und Hersteller innovativer Produktions- und Finishinglösungen für komplexe Komponenten kleiner und mittlerer Dimensionen

Precitrame Machines designs, develops and manufactures innovative solutions for the production and finishing of complex small and medium-sized micromechanical components.

Salons 2019: Global Industrie, Lyon - Mecspe, Parma - EPHJ-EPMT-SMT, Genève - EMO Hannover.

... grâce au soutien de ses fidèles clients
... dank der Unterstützung seiner treuen Kunden
... thanks to the support of its loyal customers

60

Productec SA



Productec SA,
Grands Champs 5, CH - 2842 Rossemaison www.productec.ch



Productec, au service de l'industrie depuis 1988: une gamme complète de services pour optimiser la chaîne numérique dans vos ateliers et en augmenter la productivité.

Productec, seit 1988 in der Industrie tätig: ein komplettes Dienstleistungsspektrum zur Optimierung der digitalen Kette in Ihren Werkstätten und zur Steigerung Ihrer Produktivität.

Productec, serving the industry since 1988: a complete range of services to optimize the digital chain in your workshops and increase your productivity.

Salons 2019: Prodex, Basel - EPHJ-EPMT-SMT, Genève

Recomatic SA



Recomatic SA,
Marronniers 1G, CH-2905 Courtedoux www.groupe-recomatic.ch



Recomatic, entreprise située au cœur du Jura Suisse, fondée en 1962, est spécialisée dans la fabrication de machines de lapidage, rectifiage, satinage et polissage pour les domaines de l'horlogerie, de la joaillerie, de la maroquinerie et du médical.

Das 1962 gegründete Unternehmen Recomatic mit Sitz im Herzen des Schweizer Juras ist auf die Herstellung von Steinschlag-, Schleif-, Satinier- und Poliermaschinen für die Bereiche Uhrmacherei, Schmuck, Lederwaren und Medizin spezialisiert.

Recomatic, founded in 1962 and located in the heart of the Swiss Jura region, is a company specializing in the manufacture of lapidary, grinding, satin finishing and polishing machines for the watchmaking, jewelry, leather and medical industries.

Salons 2019:
Global Industrie, Lyon – Mecspe, Parma
EPHJ-EPMT-SMT, Genève

Rédatech SA



Rédatech SA,
F.-Courvoisier 40, CH-2300 La Chaux-de-Fonds www.redatech.ch



Nous vous accompagnons dans la transition numérique de la communication technique. Nous développons de nouveaux outils pour vous aider à transmettre les informations techniques utiles à vos clients.

Wir unterstützen Sie beim digitalen Wandel der technischen Kommunikation. Wir entwickeln neue Tools, die Ihnen helfen, nützliche technische Informationen an Ihre Kunden weiterzugeben.

We support you in the digital transition of technical communication. We are developing new tools to help you transmit useful technical information to your customers.

Salons 2019:
EPHJ-EPMT-SMT, Genève

Rimann AG



Rimann AG,
Römerstrasse West 49, CH-3296 Arch www.rimann-ag.ch



Spécialiste / fabricant de machines de traitement de copeaux, filtration des liquides, récupération des métaux précieux et filtration d'air.
Manufacture de paniers de lavage et benzinières.

Spezialist/Hersteller von Maschinen zur Späneaufbereitung, der Filtration von Prozessmedien, Rückgewinnung von Edelmetallen und Luftreinigung.
Ebenfalls Hersteller von Waschkörben und Sicherheitswaschgefässen nach Mass oder Standard.

Specialist / manufacturer of chip processing machines, filtration of process media, recovery of precious metals and air purification.
Manufacturer of washing baskets and containers.

Salons 2019:

Maintenance, Dortmund - TWS, La Chaux de Fonds -
Prodex, Basel - EPHJ-EPMT-SMT, Genève - Parts2clean,
Stuttgart

Rollomatic SA



Rollomatic SA,
Rue des Prés-Bugnon 3, CH-2525 Le Landeron www.rollomatic.ch



Employant 350 collaborateurs à travers le monde, l'entreprise Rollomatic SA est une société spécialisée dans la conception et la fabrication de machines de haute précision pour l'affûtage d'outils coupants, la rectification cylindrique et la découpe par laser d'outils en matière ultra-dure.

Rollomatic SA hat weltweit 350 Mitarbeiter, entwickelt und produziert Präzisionsmaschinen zum Schleifen von Schneidwerkzeugen, Rundschleifmaschinen und Lasermaschinen für ultra harte Werkstoffe.

With 350 employees working around the world, Rollomatic SA specializes in the design and manufacturing of high precision machines for cutting tool grinding, cylindrical grinding, and laser machining of ultra-hard tools.

Salons 2019: Shot Show Suppliers Showcase - Imtex -
MD&M West - Timtos - Simm - Pmts - ISA Convention -
Eastec - MD&M East - Ortec - EMO - Cmts - Metalex

Sarix



Sarix,
Via Serrai 12, CH-6592 Sant'Antonino www.sarix.com



Leader mondial depuis 1993 dans le Micro Usinage 3D de haute précision par Micro érosion - Micro perçage, Micro enfonçage, Micro fraisage et Micro ablation laser combiné. Fourniture de machines procédé clé en main pour prototype jusqu'à la production de série robotisée.

Weltweit führend seit 1993 im Bereich Micro Precision 3D Micro Machining - Mikrobohren, Mikrosenken, Mikro Erodier Fräsen und Micro-Laser-Ablationskombination. Lieferung schlüsselfertiger Maschinen für Prototypen bis zur Serienfertigung von Robotern.

Worldwide leade since 1993 in Micro Precision 3D Micro Machining - Micro Drilling, Micro Sinking, Micro Milling and Micro Laser Ablation Combination. Supply of turnkey machines for prototype until robotic mass production.

... grâce au soutien de ses fidèles clients
... dank der Unterstützung seiner treuen Kunden
... thanks to the support of its loyal customers

60

Schall Messen GmbH



P. E. Schall GmbH & Co. KG,
G.-Werner-Str. 6, DE-72636 Frickenhausen www.schall-messen.de



P. E. Schall GmbH & Co. KG est depuis des décennies l'entreprise privée de salons la plus performante d'Allemagne dans le domaine des salons techniques et des salons publics à vocation technique. Avec des salons mondialement connus telles que Control et Motek, Schall a développé des marchés complètement nouveaux et des plateformes de marché à succès.

Die P. E. Schall GmbH & Co. KG ist seit Jahrzehnten Deutschlands erfolgreichstes privates Messeunternehmen im Bereich technische Fachmessen sowie technisch orientierte Publikumsmessen. Mit global hoch geachteten Fachmessen, wie der Control und der Motek, hat Schall ganz neue Märkte und erfolgreiche Marktplattformen entwickelt.

P. E. Schall GmbH & Co. KG has been Germany's most successful private trade fair promoter for decades in the field of technical trade fairs and technically oriented public exhibitions. With globally esteemed events such as the Control and the Motek Schall has succeeded in developing entirely new markets and thriving market platforms.

Sferax SA



Sferax SA,
Route de Boudry 1, CH-2016 Cortaillod www.sferax.com



Mondialement connu comme fabricant de roulements à billes linéaires de haute précision, Sferax a développé, ces dernières années, des produits de très bonne qualité à des prix très compétitifs.

Als weltweit bekannter Hersteller von hochpräzisen Linearkugellagern hat Sferax in den vergangenen Jahren qualitativ hochwertige und dennoch preislich sehr wettbewerbsfähige Produkte entwickelt.

World-renowned as manufacturers of linear ball bearings, in recent years Sferax has continued to develop highest quality products at truly competitive prices.

SF-Filter AG



SF-Filter AG,
Kasernenstrasse 6, CH-8184 Bachenbülach www.sf-filter.com



Le groupe SF-Filter est le partenaire de premier plan dans la distribution de filtres industriels et mobiles de tout type et provenance. De nombreux clients partout en Europe - de l'équipementier au revendeur jusqu'à l'utilisateur - font confiance à la marque SF.

Die SF-Filter-Group ist der führende Partner im Vertrieb von Mobil- und Industriefiltern jeglicher Art und Herkunft. Unzählige Kunden - vom Erstausrüster über den Wiederverkäufer bis zum Anwender - vertrauen europaweit der Marke SF.

SF-Filter-Group is the leading supplier of mobile and industrial filters of any type and origin. Numerous customers - from OEM (original equipment manufacturers) via resellers to users - place their trust in the SF brand.

SIAMS



SIAMS,
Forum de l'Arc, CH-2740 Moutier www.siams.ch



Situé au cœur de l'Arc jurassien des technologies, SIAMS réunit tous les deux ans des acteurs industriels proposant des moyens de production microtechniques. Ce salon, né pour répondre aux besoins concrets exprimés par les entrepreneurs du monde de la précision présente une palette incontournable de plus de 450 exposants spécialisés.

Im jurassischen Industriezentrum gelegen, führt die SIAMS alle zwei Jahre die Entscheidungsträger der Industrie zusammen und präsentiert die Produktionsmittel der Mikrotechnik. Diese Messe – die entstand, um den konkreten, von den Unternehmern der Präzisionsindustrie stellt eine unverzichtbare Palette von mehr als 450 Fachausstellern vor.

Located in the centre of the regional Jura industry, SIAMS unites every two years the players of the industry and presents the means of production of microtechnology. This fair created to respond to the specific concerns of precision-industry entrepreneurs presents an ideal technology platform with more than 450 specialised exhibitors.

Simodec



Simodec,
Rochexpo, F-74801 La Roche-sur-Foron, www.salon-simodec.com



Le Salon International de la Machine-Outil de Découpage rassemble les plus grands acteurs nationaux et internationaux de l'univers du décolletage, de l'usinage, et de la production de pièces pour les industries automobile, aéronautique, connectique, médicale, ferroviaire et horlogère.

Die Internationale Fachmesse für Drehmaschinen vereint die größten nationalen und internationalen Akteure der Welt des Automatendrehens, der Zerspanung und der Teilefertigung für die Automobil-, Luftfahrt-, Verbindungs-, Medizin-, Bahn- und Uhrenindustrie.

The International Screw-Cutting Machine Tool Show brings together the largest national and international players in the world of bar turning, machining and parts production for the automotive, aeronautics, connector, medical, railway and watchmaking industries.

Springmann SA



Springmann SA,
Route des Falaises 110, CH-2000 Neuchâtel www.springmann.com



Springmann SA représente depuis 1920 en tant que société indépendante des fabricants de moyens de production haut de gamme pour la fabrication mécanique et sa périphérie.

Springmann AG vertritt seit 1920 als selbständiges Unternehmen Hersteller von hochwertigen Produktionsmitteln für die mechanische Fertigung und deren Peripherie.

Springmann AG has been representing manufacturers of high-quality production equipment for mechanical manufacturing and its periphery since 1920 as an independent company.

... grâce au soutien de ses fidèles clients
... dank der Unterstützung seiner treuen Kunden
... thanks to the support of its loyal customers

60

Star Micronics AG



Star Micronics AG,
Lauetstrasse 3, CH-8112 Otelfingen www.starmicronics.ch



Le succès mondial du Groupe japonais Star Micronics Co.Ltd. repose sur la qualité de ses tours automatiques CNC. STAR MICRONICS AG représente les intérêts en Suisse et dans divers pays européens. Nos clients déterminent notre quotidien, leur exigences sont nos défis.

Der weltweite Erfolg des japanischen Konzerns Star Micronics Co.Ltd. beruht auf Qualität seiner CNC Langdrehautomaten. STAR MICRONICS AG vertritt die Interessen in der Schweiz und Teilen Europas. Unsere Kunden bestimmen unseren Alltag, ihre Anforderungen sind unsere Herausforderung.

The worldwide success of the Japanese corporate Group Star Micronics Co.Ltd. is based on the quality of their CNC automatic lathes. STAR MICRONICS AG represents the interests, either in Switzerland and some European parts. Our customers define our daily work, their requirements are our challenge.

Salons 2019: Global Industrie, Lyon – Mecspe, Parma – Prodex, Basel – EPHJ-EPMT-SMT, Genève – EMO, Hannover

Suvema AG



Suvema AG,
Grüttstrasse 106, CH-4562 Biberist www.suvema.ch



Votre partenaire compétent en matière de fabrication CNC moderne. Nous vous proposons une large gamme de machines des plus modernes issue de fabricants leaders au niveau mondial. C'est en premier lieu notre compétence technologique en tant que pionnier de l'usinage CNC qui fait de nous l'un des principaux fournisseurs de moyens de production orientés vers le futur.

Wir sind Ihr Partner im Bereich der modernen CNC-Fertigung. Wir bieten Ihnen eine breite Palette modernster Maschinen von international führenden Herstellern. Unsere technologische Kompetenz macht uns zu einem führenden Anbieter von zukunftsgerichteten Produktionslösungen.

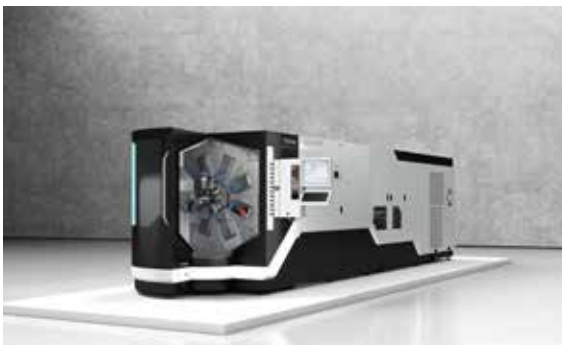
We are your partner in the field of modern CNC production. We offer a wide range of state-of-the-art machines from leading international manufacturers. Our technological expertise makes us a leading supplier of future-oriented production solutions.

Salons 2019: Prodex, Basel - EPHJ-EPMT-SMT, Genève

Tornos SA



Tornos SA,
Rue Industrielle 111, CH-2740 Moutier www.tornos.com



Machines destinées à la production de pièces requérant précision et qualité extrêmes: Tours CNC à poupée mobile monobroches pour pièces de Ø inférieur à 36 mm, Machines multibroches numériques pour pièces allant jusqu'à Ø 32 mm, Centres d'usinage pour pièces complexes d'un volume de 1 dm³ demandant une haute précision.

Werkzeugmaschinen für die Fertigung von Bauteilen, die extreme Präzision und Qualität erfordern: Numerisch gesteuerte Einspindeldrehmaschinen mit beweglichem Spindelstock für Werkstücke mit einem Ø unter 36 mm, Numerisch Mehrspindeldrehmaschinen für Werkstücke mit einem Ø bis zu 32 mm, Bearbeitungszentren für komplexe Präzisionsteile mit einem Volumen von 1 dm³.

Machines designed to produce parts requiring extreme precision and quality: CNC single-spindle sliding headstock turning machines for parts less than 36 mm in Ø, Multispindle machines with numerical control for parts up to 32 mm in Ø, Machining centres for complex parts 1 dm³ in volume requiring high precision.

Salons 2019: Intec - Industrie Lyon - Stom-Tool - Mecspe, Parma - Advanced factories - DST Südwest - CIMT - Prodex, Basel - Metaltech - EPHJ-EPMT-SMT, Genève - EMO

Tsugami np swiss



Tsugami np swiss SA,
Rue Saint-Randoald 32 , CH-2800 Delémont www.tsugamiswiss.ch



La gamme complète de décolleteuses et de tours multi-axes TSUGAMI ont pour réputation de répondre aux besoins de productivité et de précision des clients les plus exigeants. Une équipe commerciale et technique basée à Delémont se tient à votre entière disposition pour vous démontrer les performances exceptionnelles de ces machines.

Die komplette Palette der mehrachsigen Drehmaschinen und -automaten von TSUGAMI hat den Ruf, die Produktivitäts- und Präzisionsanforderungen der anspruchsvollsten Kunden zu erfüllen. Ein kaufmännisches und technisches Team mit Sitz in Delémont steht Ihnen zur Verfügung, um die außergewöhnliche Leistung dieser Maschinen zu demonstrieren.

The complete range of TSUGAMI multi-axis turning machines and lathes have a reputation for meeting the productivity and precision needs of the most demanding customers. A commercial and technical team based in Delémont is at your disposal to demonstrate the exceptional performance of these machines.

Salons 2019: Prodex, Bâle - EPHJ-EPMT-SMT, Genève

Ventura Mecanics SA



Ventura Mecanics SA,
Rue du Verger 9, CH-2014 Bôle www.ventura-sa.ch



Connue comme spécialiste de révision de machines Escomatic, Ventura Mecanics maîtrise le processus touchant la machine, mais aussi toutes les étapes de révision ou de construction de broches. Son savoir-faire en la matière lui a déjà permis de breveter un modèle.

Das Unternehmen Ventura Mecanics ist auf die Überholung von Escomatic Maschinen spezialisiert und beherrscht nicht nur alle mit der Maschine zusammenhängenden Vorgänge sondern auch sämtliche zur Überholung oder zum Bau von Spindeln erforderlichen Arbeitsschritte. Dank seinem Know-how in diesem Bereich konnte es bereits ein Modell patentieren lassen.

Well-known for its expertise in overhauling Escomatic machines, Ventura Mecanics masters both the process related to the machine and all the steps implemented to refurbish it or build spindles. Thanks to its know-how in this field, it has already been able to patent a model.

Willemin-Macodel SA



Willemin-Macodel SA,
Communance 59, CH-2800 Delémont www.willemin-macodel.com



Fournisseur de solutions d'usinage sur mesure d'avant-garde pour les pièces à haute valeur ajoutée, complexes et de très haute précision. Nous développons depuis plus de 40 ans les machines les plus innovantes, concevant des solutions toujours plus flexibles, dynamiques et productives, qui reposent sur une parfaite compréhension des besoins des clients.

Führender Anbieter von massgeschneiderten Bearbeitungslösungen für Teile mit hoher Wertschöpfung, Komplexität und höchster Präzision. Wir entwickeln seit mehr als 40 Jahren innovativste Maschinen und immer noch flexiblere, dynamischere und produktivere Bearbeitungslösungen, die auf einem tiefen Verständnis von Kundenbedürfnissen aufbauen.

Supplier of forward-thinking machining solutions for high added value, complex and very high-precision pieces. Over the last 40 and more years, we have been developing highly innovative machines, devising solutions which are ever more flexible, dynamic and productive, based on a perfect understanding of customer requirements.

Salons 2019: Imtex - Intec - Industrie Lyon, - DS - Mecspe, Parma - PMTS - Krakdent - CIMT - Prodex, Basel - Metalloobrabotka - IMT - EPHJ-EPMT-SMT, Genève - EMO

... grâce au soutien de ses fidèles clients
... dank der Unterstützung seiner treuen Kunden
... thanks to the support of its loyal customers

60

Yerly Mécanique SA



Yerly Mécanique SA,
Communance 26, CH-2800 Delémont www.yerlymecanique.ch



Aujourd'hui, l'entreprise propose une vaste gamme de produits. Elle développe et construit divers types de bancs de pré réglage universels pour tous genres de porte-outils.

Heute bietet das Unternehmen ein breitgefächertes Produktsortiment an. Es werden verschiedene Universal-Voreinstellplätze für alle Werkzeughaltertypen entwickelt und gebaut.

The company can now offer a wide range of products. It thus develops and manufactures various kinds of universal presetting benches for any type of tool holders.

Salons 2019: EPHJ-EPMT-SMT, Genève



Le magazine européen des microtechniques
Das europäische Magazin für Mikrotechnologien
The European Magazine for Microtechnics

CECI N'EST PAS UNE MACHINE

C'est une solution. La vôtre sera différente de celle-ci parce qu'elle sera faite pour vous, et seulement pour vous. Willemin-Macodel est à l'écoute de vos besoins et s'applique à les traduire en solution d'usinage sur mesure.



Usinage multi-process à la barre
 Haute précision et robustesse du process
 Réalisation de pièces complexes en un seul cycle
 Automation / Robotisation sur mesure



SALON INTERNATIONAL
 LEADER DE LA HAUTE PRECISION

Notre position sur l'expo: Stand D89



www.willemin-macodel.com

GÜHRING

MICRO-OUTILS
 MIKROWERKZEUGE
 MICRO PRECISION TOOLS



Gühring (Schweiz) AG

Grundstrasse 16 | CH-6343 Rotkreuz
 T +41 41 798 20 80 | www.guehring.ch | info@guehring.ch

Roulements linéaires économiques

- Absence de stick-slip
 - Faible poids
 - Silencieux
 - Autobloquant (montage simplifié dans le logement)
 - Protection incorporée
 - Economique
- Pour modules linéaires standards.



Togni/WMA, Biemme



SFERAX S.A.

CH-2016 CORTAILLOD (Switzerland)
 Tel. ++41 32 843 02 02
 Fax: ++41 32 843 02 09
 e-mail: info@sferax.ch

www.sferax.ch

Salon EPHJ-EPMT-SMT: l'édition 2019 s'annonce prometteuse et ouverte sur le monde

La prochaine édition du salon EPHJ-EPMT-SMT aura lieu cette année du 18 au 21 juin 2019 à Genève. Ce rendez-vous de la haute-précision attire de plus en plus d'acheteurs internationaux.

Avec plus de 800 exposants venant de 18 pays et 20'000 visiteurs professionnels internationaux attendus en provenance des 5 continents, le Salon EPHJ-EPMT-SMT va vivre une 18^e édition 2019 dans la continuité des précédentes. Si 80% des exposants sont suisses, 67% d'entre eux viennent de Romandie et un tiers de Suisse alémanique. Les cantons les plus représentés sont Neuchâtel (163 exposants), Berne (122), Genève (85), le Jura (83) et Vaud (68).

Si certains salons s'interrogent sur leur modèle, le Salon EPHJ-EPMT-SMT consacré principalement aux fournisseurs horlogers ne connaît pas la crise. « EPHJ-EPMT-SMT est un salon B to B », explique Alexandre Catton, directeur du Salon. « C'est ce qui en fait sa spécificité et sa force. Les exposants ne rencontrent que des professionnels suisses et internationaux, représentants des marques ou autres, qui viennent conclure des affaires, s'intéresser aux innovations ou trouver de nouvelles technologies pour leur produit fini. »

Ce Salon reste un moment privilégié pour les technologies de haute-précision dans les domaines de l'horlogerie, de la joaillerie, des microtechniques et des technologies médicales. C'est aussi le rendez-vous attendu par toute une industrie pour présenter ses innovations ou les améliorations tangibles apportées aux technologies existantes.

Le socle commun technologique de toutes ces sociétés présentes au Salon EPHJ-EPMT-SMT, c'est l'excellence dans la haute-précision. D'où les passerelles technologiques et commerciales qui se créent chaque année entre les différents acteurs et le nombre croissant d'exposants (330) qui annoncent une diversification vers les medtech, industries prometteuses à l'échelle mondiale. Dans le même temps, 704 exposants déclarent une activité dans le domaine horloger, socle dur et raison d'être du Salon.

A noter que 120 nouvelles sociétés seront exposantes à Genève par rapport à 2018. Ces nouveaux exposants reflètent parfaitement les progrès et les nouvelles exigences techniques de cette industrie de l'outillage, des machines et des services de haute précision. Les niveaux de contrôle et de qualité des produits finis prendront une place encore

plus importante chez ces exposants à des échelles de plus en plus petites.

L'industrie 4.0 sera aussi à l'honneur avec des concepts novateurs pour concilier les mondes numériques et réels. Toujours au cœur de l'actualité, l'impression 3D franchit un cap supplémentaire chez plusieurs exposants, avec la concrétisation des projets les plus complexes en un temps record, du design à la production.

La robotique sera également mise en valeur avec ses capacités à procéder à des micro-assemblages extrêmement précis, de l'ordre du micron, ou de la gestuelle 3D pour répondre efficacement aux besoins d'accrochage et de décrochage automatisé de composants sur différents types d'outillage de traitement de surface. A noter également l'évolution des appareils de simulation de l'environnement, les techniques thermiques, les salles blanches et le confinement.

Avec son pôle européen de start-up qui sont accueillies dans des conditions très favorables, le Salon EPHJ-EPMT-SMT joue aussi pleinement son rôle d'accélérateur et de découvreur de nouveaux savoir-faire. Comme chaque année, le Grand Prix des Exposants et le Challenge Watch Medtech mettront en lumière des sociétés qui séduisent et séduiront leurs pairs et des jurys d'experts pour la qualité des innovations proposées.

Les fameuses Tables Rondes du salon se pencheront sur les sujets d'actualité tels que l'évolution des modèles d'intégration des fournisseurs horlogers, les meilleures méthodes pour garantir la durabilité de sa PME, le challenge des normes réglementaires dans les medtech, les dernières innovations des lasers ou la nécessaire formation continue dans l'horlogerie-joaillerie alors que certains métiers d'art ont tendance à disparaître.

A noter encore que le salon sera inauguré le 18 juin par Mme Ineichen-Fleisch, secrétaire d'Etat et directrice du Secrétariat d'Etat à l'économie SECO.



Salon EPHJ-EPMT-SMT : Die Ausgabe 2019 kündigt sich vielversprechend und weltoffen an

Die nächste Ausgabe des Salons EPHJ-EPMT-SMT findet dieses Jahr vom 18. bis 21. Juni 2019 in Genf statt. Die Fachmesse für Hochpräzisionstechnologie zieht immer mehr internationale Käufer an.

Mit über 800 Ausstellern aus 18 Ländern und 20 000 erwarteten internationalen Fachbesuchern aus 5 Kontinenten wird die 18. Ausgabe des Salons EPHJ-EPMT-SMT an den Erfolg der vorhergehenden Ausgaben anknüpfen. 80% der Aussteller sind Schweizer, darunter 67% aus der Westschweiz und ein Drittel aus der Deutschschweiz. Die am stärksten vertretenen Kantone sind Neuenburg (163 Aussteller), Bern (122), Genf (85), Jura (83) und Waadt (68).

Während verschiedene Fachmessen ihr Geschäftsmodell hinterfragen, erlebt der Salon EPHJ-EPMT-SMT, der sich hauptsächlich an die Zulieferer der Uhrenbranche richtet, keine Krise. «EPHJ-EPMT-SMT ist eine B2B-Fachmesse», erklärt Alexandre Catton, Direktor des Salons, «und das ist es, was ihre Besonderheit und Stärke ausmacht. Die Aussteller treffen ausschliesslich auf Schweizer und internationale Fachpersonen, Vertreter von Marken oder andere, die Geschäfte abschliessen wollen, sich für Innovationen interessieren oder nach neuen Technologien für ihre Endprodukte suchen.»

Die Fachmesse bleibt für die Hochpräzisionstechnologien in den Bereichen Uhrmacher- und Juwelierkunst, Mikrotechnologie und Medizintechnik unerreichbar. Sie wird denn auch von der gesamten Branche ungeduldig erwartet, bietet sie doch Gelegenheit, Innovationen oder Verbesserungen bestehender Technologien vorzustellen.

Die gemeinsame technologische Basis sämtlicher Gesellschaften, die am Salon EPHJ-EPMT-SMT teilnehmen, sind ihre Spitzenleistungen im Bereich Hochpräzision. Dadurch entstehen jedes Jahr neue technologische und geschäftliche Brücken zwischen den verschiedenen Akteuren, und die Anzahl Aussteller, die eine Diversifizierung hin zum weltweit vielversprechenden Medtech-Bereich ankündigen, steigt (330). Gleichzeitig geben 704 Aussteller an, in der Uhrenindustrie tätig zu sein, die somit weiterhin die solide Basis sowie die Daseinsberechtigung der Fachmesse darstellt.

Wir möchten darauf hinweisen, dass im Vergleich zu 2018 in diesem Jahr 120 neue Unternehmen ihre Produkte in Genf ausstellen werden. Diese neuen Aussteller widerspiegeln die erzielten Fortschritte sowie die neuen technischen Anforderungen der Werkzeug-, Maschinen- und Hochpräzisionsindustrie auf eindruckliche Weise. Kontrollen und Qualitätsstandards der Endprodukte nehmen bei diesen Ausstellern, die in immer kleinerem Massstab agieren, einen zunehmend wichtigen Platz ein.

Die Industrie 4.0 wird mit innovativen Konzepten vertreten sein, die dazu dienen sollen, die physische und digitale Welt in Einklang zu bringen. Mit dem noch immer brandaktuellen 3D-Druck sorgen mehrere Aussteller für ein weiteres Highlight der Fachmesse. Im Rahmen dieser Technologie können die



komplexesten Projekte in Rekordzeit realisiert werden – vom Design bis zur Produktion.

Die Robotik mit ihrer Fähigkeit, extrem präzise Mikrobausteine zu fertigen, steht am Salon ebenfalls im Vordergrund. Dabei reicht die Bandbreite vom Mikron bis zur 3D-Gestik, um den Bedürfnissen in Bezug auf das automatisierte Einrasten und Ausklinken von Komponenten auf den verschiedenen Werkzeugen zur Oberflächenbehandlung gerecht zu werden. Auch zu beachten sind die erzielten Fortschritte in den Bereichen Umweltsimulationstechnik, Wärmetechnik, Reinräume und Abschirmung.

Durch das europäische Netzwerk der Start-up-Unternehmen, die zu äusserst vorteilhaften Bedingungen eingeladen werden, nimmt der Salon EPHJ-EPMT-SMT ebenfalls seine Rolle als Beschleuniger und Entdecker von neuem Know-how angemessen wahr. Wie jedes Jahr rücken der Grand Prix des Exposants und die Challenge Watch Medtech Unternehmen ins Zentrum, welche in Bezug auf die Qualität der präsentierten Innovationen ihre Peergruppen sowie die Expertenjurys bereits heute und auch in Zukunft begeistern werden.

Die berühmten Rundtisch-Gespräche des Salons EPHJ-EPMT-SMT befassen sich mit aktuellen Themen wie der Entwicklung der Integrationsmodelle von Zulieferern der Uhrenbranche, den besten Methoden zur Gewährleistung der Zukunftsfähigkeit von KMU, der Herausforderung der Regulierungsstandards im Medtech-Bereich, den neusten Laserinnovationen oder der nötigen Weiterbildung in der Uhren- und Schmuckbranche, während bestimmte Kunsthandwerkberufe tendenziell verschwinden.

Es ist auch zu beachten, dass die Messe am 18. Juni von Frau Marie-Gabrielle Ineichen-Fleisch, Staatssekretärin und Direktorin des Staatssekretariats für Wirtschaft SECO, eröffnet wird.

EPHJ-EPMT-SMT 2019, Geneva, Switzerland

ENGLISH

EPHJ-EPMT-SMT Trade Show: 2019 show looks promising as it opens its doors to the world

The neXt edition of the trade show EPHJ-EPMT-SMT will take place in Geneva between 18 and 21 June this year. This high-precision gathering is unique anywhere in the world and attracts more international buyers every year.

With more than 800 exhibitors from 18 countries and 20,000 international industry visitors expected from 5 continents, the 18th edition of the EPHJ-EPMT-SMT Trade Show 2019 will continue in the tradition of previous events. 80% of exhibitors are Swiss, with 67% from French-speaking and one third from German-speaking Switzerland. The cantons most repre-



sented are Neuchâtel (163 exhibitors), Berne (122), Geneva (85), Jura (83) and Vaud (68).

While some trade shows are asking themselves questions about their format, the EPHJ-EPMT-SMT Trade Show, which is dedicated mainly to watch-making suppliers, knows no such crisis. "EPHJ-EPMT-SMT

is a B2B show,” explains Alexandre Catton, the director of the show. *“That is both its strength and its niche. The exhibitors can meet not only Swiss but also international professionals who represent various brands and have come to do business, find out about new products or discover new technologies for their finished product.”*

The Trade Show is a dazzling showcase of high-precision technology in the fields of watchmaking, jewellery, microtechnologies and medical technology. It is also a much-anticipated opportunity for players in the industry to present their innovations or tangible improvements to existing technologies.

The companies exhibiting at the EPHJ-EPMT-SMT Trade Show pursue a shared technological goal: excellence in high precision. The event is a breeding ground for technical and commercial synergies between the different players and the growing number of exhibitors (330) that have announced they will be diversifying into medtech – a highly promising industry at the global level. At the same time, there are 704 exhibitors who are based in the watchmaking industry, which remains the foundation and *raison d’être* of the Trade Show.

This year’s event will be bigger and better than ever, with 120 new companies exhibiting in Geneva compared to last year. These new exhibitors are testament to the progress and new technical demands within this industry focussing on high-precision tooling, machines and services. Control and quality levels of finished products are playing a more and more important role among these exhibitors, and on a smaller and smaller scale.



There will also be a focus on Industry 4.0 and innovative concepts to connect the digital and real worlds. Another technology that is on everyone’s lips and has been embraced by several exhibitors is 3D printing, with solutions geared towards realising even the most complex projects in record time, from design right through to production.

Last but not least there is the field of robotics, which has advanced in leaps and bounds in recent years and is now able to execute extremely precise micro-assemblies (accurate to the micron) and deploy 3D gesture recognition to perform automated component coupling and decoupling on different surface finishing tools. There are also clear developments in terms of environment simulation equipment, heat technology, clean rooms and containment.

The EPHJ-EPMT-SMT Trade Show will again feature a European Hub, where start-ups are welcomed in a comfortable and stimulating environment to showcase their innovations at the cutting edge of technology. Like every year, the two awards Grand Prix des Exposants and Challenge Watch Medtech will pay homage to the best companies in their field who have impressed their peers and juries of experts with the quality of their innovations.

The popular Round Tables at the EPHJ-EPMT-SMT Trade Show will address burning topics such as the changing face of the integration models of watchmaking suppliers, the best methods to ensure the survival and success of SMEs, the challenge posed by regulatory standards in medtech, the latest innovations in the field of lasers, or the need for ongoing training in the watchmaking and jewellery industry in light of the gradual disappearance of certain professions.

The show will be opened on 18 June by Ms Ineichen-Fleisch, Secretary of State and Director of the State Secretariat for Economic Affairs (SECO).

EPHJ-EPMT-SMT 2019
Palexpo
CH-Genève
18-21.06 2019
www.ephj.ch



Mondial de l'aéronautique

Les industries aéronautiques et spatiales ont rendez-vous du 17 au 23 juin prochains à Paris à l'occasion du 53^e Salon International de l'Aéronautique et de l'Espace (SIAE).

Malgré une légère baisse de fréquentation du public, l'édition 2017 a été un beau succès avec un nombre record d'exposants et 150 milliards de dollars de commandes annoncées. Plusieurs événements ont attiré un large public. L'exposition l'Avion des Métiers, désormais fusionnée avec le Forum Emploi-Formation du GIFAS, a permis à 55'000 visiteurs, des jeunes en majorité, de découvrir, grâce aux salariés de groupes français, une quarantaine de métiers de la filière aéronautique et spatiale, ayant des besoins en recrutements immédiats. Paris Air Lab, nouvel espace mettant en scène et en valeur la recherche et l'innovation des grands groupes et institutions comme des startups, a attiré quant à lui 50'000 visiteurs pour sa première édition. Au cœur d'un espace dédié à l'innovation, une centaine de start-ups étaient réparties en îlots d'exposition selon un parcours croisé autour des grands acteurs des filières aéronautique, spatiale et numérique. Ces îlots ont présenté chaque jour une quinzaine de start-ups sur des thèmes tels que véhicules du futur, drones, capteurs et sources d'énergie, conquête spatiale, intelligence artificielle et Big Data ou encore fabrication innovante et usine 4.0.

Toute la filière est présente

Le SIAE permet à l'ensemble de la filière de présenter ses dernières innovations. Les grands secteurs sont: Aéronefs, construction, assemblage et sous-ensembles - Espace, satellites et télécommunications par satellite - Propulseurs et équipements spécifiques pour moteurs - Armements aéroportés et au sol - Aide au pilotage, à la navigation et systèmes d'équipements embarqués - Aménagements de cabines, sièges - Equipements, outils et logiciels de production - Sous-traitance électrique, électronique, mécanique et métallurgique - Matériaux généraux, matériaux composites et traitements de surfaces - Maintenance, après-vente, pièces détachées et transport - Equipements et services aéroportuaires - Services - Etablissements d'enseignement, associations.

Les entreprises suisses vont à Paris

Indispensable pour l'homologation en tant que fournisseur de composants pour l'industrie aéronautique, la norme européenne EN 9100 est une certification traitant des systèmes de management de la qualité. Elle concerne spécifiquement les secteurs de l'aéronautique et du spatial auxquels ont été joints les secteurs de la défense et de l'armement depuis 2013. Etre homologué EN 9100 permet à une entreprise d'être référencée dans la base de données mondiale

OASIS (On Line Aerospace Suppliers Information Systems) des fournisseurs de l'industrie aéronautique et spatiale. Actuellement, plus d'une soixantaine d'entreprises suisses remplissent les conditions imposées par cette certification. Fournisseurs de services ou producteurs de pièces, elles excellent dans les domaines de la mécanique de précision, de la micro-mécanique et des technologies des matériaux. Plus de trente d'entre elles seront présentes au SIAE au mois de juin.

SIAE 2019, Paris, Frankreich

DEUTSCH

Internationale Luft- und Raumfahrtmesse

Die 53. Ausgabe der Internationalen Luft- und Raumfahrtmesse (SIAE) findet vom 17. bis 23. Juni 2019 statt.

Trotz eines leichten Rückgangs der Besucherzahl war die Ausgabe 2017 ein großer Erfolg mit einer Rekordzahl von Ausstellern und einem Auftragsvolumen in der Höhe von 150 Milliarden Dollar. Mehrere Veranstaltungen stellten sich als Publikumsmagnet heraus: Die Ausstellung «L'Avion des Métiers» zum Thema Berufe im Luftfahrtbereich, die mit dem Arbeitsplatz-Ausbildungs-Forum des französischen Verbandes der Luftfahrtindustrie GIFAS zusammengeführt wurde, ermöglichte es 55 000 Besuchern, vor allem jungen Menschen, dank der Mitarbeiter französischer Konzerne etwa vierzig Berufe im Luft- und Raumfahrtsektor zu entdecken, wo starker Bedarf an Personal besteht. Auch die erste Ausgabe von «Paris Air Lab», wo Forschung und Innovation bedeutender Gruppen und Einrichtungen wie Start-ups präsentiert und zur Geltung gebracht werden, verzeichnete 50 000 Besucher. Rund hundert Start-ups waren in diesem der Innovation gewidmeten Raum präsent. Ihre Stände waren in Form von Schwerpunktbereichen rund um die wichtigsten Akteure der Luft- und Raumfahrt sowie der digitalen Industrie angeordnet. Auf diesen Schwerpunktbereichen wurden täglich etwa fünfzehn Start-ups rund um Themen wie Fahrzeuge der Zukunft, Drohnen, Messfühler und Energiequellen, Weltraumforschung, künstliche Intelligenz, Big Data oder innovative Produktion und Industrie 4.0. vorgestellt.

SIAE 2019



Die gesamte Branche war anwesend

Die SIAE ermöglicht der gesamten Branche, ihre neuesten Innovationen vorzustellen. Die großen Bereiche umfassen: Luftfahrzeuge, Bau, Montage und Unterbaugruppen - Weltraum, Satelliten und Satellitenkommunikation - Triebwerke und spezifische Motoren-ausrüstungen - Luft- und Bodenwaffen - Flug- und Navigationshilfe, Bordausstattungssysteme - Einrichtung der Flugzeugkabinen, Sitze - Ausrüstungen, Produktionswerkzeuge und -softwareprogramme - Zuliefererwesen in den Bereichen Elektrik, Elektronik, Mechanik und Metallurgie - Allgemeine Werkstoffe, Verbundwerkstoffe und Oberflächenbehandlungen - Wartung, Kundendienst, Ersatzteile und Transport - Flughafen-ausrüstungen und -dienstleistungen - Dienstleistungen-Aus- und Fortbildungseinrichtungen, Verbände.

Die Schweizer Unternehmen begeben sich nach Paris

Die europäische Norm EN 9100 ist eine Zertifizierung für Qualitätsmanagement-Systeme, die für die Zulassung als Zulieferunternehmen von für die Luftfahrtindustrie bestimmten Komponenten unerlässlich ist. Sie betrifft insbesondere die Sektoren Luft- und Raumfahrt, diesen wurden 2013 die Bereiche Verteidigung und Rüstung hinzugefügt. Die Zulassung EN 9100 ermöglicht einem Unternehmen, in die Weltdatenbank OASIS (On Line Aerospace Suppliers Information Systems) der Zulieferanten der Luft- und Raumfahrt eingetragen zu werden. Derzeit werden mehr als 60 Schweizer Unternehmen den von dieser Zertifizierung verlangten Bedingungen gerecht. Ganz gleich ob es sich um Dienstleistungserbringer oder Hersteller von Teilen handelt, diese Unternehmen erbringen ausgezeichnete Leistungen in den Bereichen Präzisionsmechanik, Mikromechanik und Werkstofftechnologien. Im Juni werden über dreißig Unternehmen an der SIAE teilnehmen.

SIAE 2019, Paris, France

ENGLISH

World of aeronautics

The aeronautics and space industries will meet from 17 to 23 June in Paris for the 53rd International Air and Space Exhibition (SIAE).

Despite a slight drop in public attendance, the 2017 edition was a great success with a record number of exhibitors and 150 billion dollars in orders announced. Several events attracted a large audience. The exhibition l'Avion des Métiers, now merged with the GIFAS Employment-Training Forum, enabled 55,000 visitors, mainly young people, to discover, thanks to employees of French groups, some forty professions in the aeronautics and space sector, with immediate recruitment needs. Paris Air Lab, a new space showcasing and highlighting the research and innovation of major groups and institutions such as start-ups, attracted



50,000 visitors for its first edition. At the heart of an area dedicated to innovation, around a hundred start-ups were divided into exhibition islets according to a crossed path around the major players in the aeronautics, space and digital sectors. Each day, these islets presented about fifteen start-ups on topics such as vehicles of the future, drones, sensors and energy sources, space exploration, artificial intelligence and Big Data, or innovative manufacturing and plant 4.0.

The entire supply chain is present

The SIAE allows the entire sector to present its latest innovations. The main sectors are: Aircraft, construction, assembly and sub-assemblies - Space, satellites and satellite communications - Thrusters and specific equipment for engines - Airborne and ground-based weapons - Assistance with piloting, navigation and on-board equipment systems - Cabin and seating arrangements - Production equipment, tools and software- Electrical, electronic, mechanical and metallurgical subcontracting - General materials, composite materials and surface treatments - Maintenance, after-sales service, spare parts and transport - Airport equipment and services - Services - Educational institutions, associations.

Swiss companies go to Paris

Essential for certification as a supplier of components for the aviation industry, the European standard EN 9100 is a certification dealing with quality management systems. It specifically concerns the aeronautics and space sectors, to which the defence and armaments sectors have been added since 2013. Being EN 9100 certified allows a company to be listed in the OASIS (On Line Aerospace Suppliers Information Systems) global database of suppliers to the aerospace industry. Currently, more than sixty Swiss companies meet the conditions imposed by this certification. As service providers or parts producers, they excel in the fields of precision mechanics, micromechanics and materials technologies. More than thirty of them will be present at the SIAE in June.

SIAE 2019

Parc des Expositions du Bourget
FR-Le Bourget
17-23. 06 2019
www.siae.fr

Swiss Medtech Expo: s'inspirer et se former

Du 10 au 11 septembre 2019, Swiss Medtech Expo présentera pour la troisième fois ce qui fait bouger l'industrie suisse des techniques médicales. Près de 200 exposants actifs dans les douze thèmes clés de l'industrie présenteront les projets qu'ils ont introduits avec succès sur le marché, parmi lesquels des projets touchant à la numérisation et à la miniaturisation

La technique médicale est de plus en plus petite et connectée : composants miniaturisés, puces, modules radio, mais aussi dispositifs de stockage de données et d'énergie sont de plus en plus au centre des préoccupations des fournisseurs et des fabricants. L'un des douze thèmes centraux de Swiss Medtech Expo 2019 sera donc «Numérisation et miniaturisation». Les exposants présenteront les projets qu'ils ont réalisés avec succès dans ce domaine, à l'exemple de la société Iftest. Avec le bracelet révolutionnaire de protection contre les moustiques nopixgo, les piqûres de moustiques peuvent être évitées. Le bracelet, dont le cœur est constitué d'une électronique de haute technologie, émet des rayons électromagnétiques qui éloignent les moustiques.

Le bracelet de protection contre les moustiques nopixgo n'est qu'un des nombreux exemples d'application réels présentés au Swiss Medtech Expo. Sur le salon, les visiteurs peuvent s'informer sur des projets concrets déjà mis en œuvre sur le marché et s'en inspirer. Tous les produits et solutions peuvent déjà être consultés en détail sur le site medtech-expo.ch.

Découvrez ce qui se cache derrière les innovations
Les 70 présentations d'experts durant les deux symposiums d'innovation du Swiss Medtech Expo donneront également aux visiteurs des idées pour leurs propres projets. D'éminents représentants des

domaines de la science, de la technologie et de la production présenteront des comptes rendus de première main et fourniront au public spécialisé de nombreuses sources d'inspiration pour leurs propres projets. Tout cela fait de Swiss Medtech Expo un lieu de formation de haute qualité pour l'industrie des technologies médicales.

Swiss Medtech Expo 2019, Luzern, Schweiz

DEUTSCH

Swiss Medtech Expo: sich inspirieren und weiterbilden

Vom 10. bis 11. September 2019 zeigt die Swiss Medtech Expo zum dritten Mal, was die Schweizer Medtech-Industrie bewegt. Zu den zwölf wichtigen Branchenthemen zeigen rund 200 Aussteller, welche Projekte sie im Markt erfolgreich umgesetzt haben – auch im Bereich Digitalisierung und Miniaturisierung.

Die Medizintechnik wird immer kleiner und vernetzter: Miniaturisierte Bauteile, Chips, Funkmodule, aber auch Daten- und Energiespeicher rücken in den Fokus von Zulieferern und Herstellern. Eines der zwölf Fokusthemen an der Swiss Medtech Expo 2019 heisst dementsprechend «Digitalisierung und Miniaturisierung. Aussteller präsentierten, welche Projekte sie in diesem Bereich erfolgreich umgesetzt haben. So zum Beispiel die Iftest AG. Mit dem revolutionären Mückenschutzarmband nopixgo können Mückenstiche verhindert werden. Mit dem Armband werden, dessen Herzstück eine Hightech-Elektronik ist, elektromagnetische Strahlen ausgesendet, welche die Mücken abhalten.

Das Mückenschutzarmband nopixgo ist nur eines von vielen realen Anwendungsbeispielen, die an der Swiss Medtech Expo vorgestellt werden. Die Besuchenden lernen an der Fachmesse konkrete, im

Les douze thèmes centraux de Swiss Medtech Expo

- Usinage de matériaux difficiles
- Matières biologiquement actives
- Numérisation et miniaturisation
- La salle blanche comme facteur de succès
- Solutions d'emballage intelligentes
- Internet des objets et connectivité
- Surfaces et revêtements nouveaux
- Maîtriser avec succès les nouvelles règles MDR & IVDR
- Conception et ingénierie intelligentes
- Innovations en matière de moulage par injection
- Sujets originaux

Markt bereits umgesetzte Projekte kennen und können sich davon inspirieren lassen. Alle Produkte und Lösungen können bereits jetzt auf der Webseite unter medtech-expo.ch im Detail angeschaut werden.

Erfahren, was hinter Innovationen steckt

Anregungen für eigene Projekte erhalten die Fachbesuchenden auch bei den 70 Expertenvorträgen in den zwei Innovation Symposiums an der Swiss Medtech Expo. Führende Vertreter aus Wissenschaft, Technik und Produktion berichten aus erster Hand und geben dem Fachpublikum viel Inspiration für eigene Projekte mit auf den Weg. Damit wird die Swiss Medtech Expo zum hochwertigen Weiterbildungsort der Medtech-Industrie.

Die zwölf Fokusthemen der Swiss Medtech Expo

- Bearbeitung schwer zerspanbarer Materialien
- Biologisch aktive Materialien
- Digitalisierung und Miniaturisierung
- Erfolgsfaktor Reinraum
- Intelligente Verpackungslösungen
- Internet der Dinge und Konnektivität
- Neuartige Oberflächen und Beschichtungen
- Neue MDR & IVDR erfolgreich meistern
- Smart Design & Engineering
- Spritzguss Innovationen
- Out-of-the-box Themen

Swiss Medtech Expo 2019, Lucerne, Switzerland

ENGLISH

Swiss Medtech Expo: to inspire and educate oneself

From 10 to 11 September 2019, Swiss Medtech Expo will be showing for the third time what moves the Swiss medtech industry. Around 200 exhibitors will be showcasing the projects they have successfully implemented in the market for the twelve key industry themes - including digitisation and miniaturisation.

Medical technology is becoming ever smaller and more networked: miniaturized components, chips, radio modules, but also data and energy storage devices are becoming the focus of suppliers and manufacturers. One of the twelve focal themes at Swiss Medtech Expo 2019 will therefore be "Digitisation and miniaturisation. Exhibitors will present the projects they have successfully implemented in this area. For



example, Iftest AG. With the revolutionary mosquito protection wristband nopixgo, mosquito bites can be prevented. The wristband, the heart of which is high-tech electronics, emits electromagnetic rays that keep mosquitoes away.

The mosquito protection wristband nopixgo is only one of many real application examples presented at the Swiss Medtech Expo. At the trade fair, visitors can learn about concrete projects already implemented in the market and be inspired by them. All products and solutions can already be viewed in detail on the website medtech-expo.ch.

Find out what is behind innovations

The 70 expert presentations at the two Innovation Symposiums at the Swiss Medtech Expo will also provide visitors with ideas for their own projects. Leading representatives from the fields of science, technology and production will be reporting first-hand and providing the specialist audience with plenty of inspiration for their own projects. This makes the Swiss Medtech Expo a high-quality training venue for the medtech industry.

The twelve focal themes of the Swiss Medtech Expo

- Machining difficult-to-machine materials
- Biologically active materials
- Digitisation and miniaturisation
- Clean room as a success factor
- Intelligent packaging solutions
- Internet of Things and Connectivity
- Novel surfaces and coatings
- New MDR & IVDR successfully mastered
- Smart Design & Engineering
- Injection moulding innovations
- Out-of-the-box topics

SWISS MEDTECH EXPO 2019
 Messe Luzern, Horwerstrasse 87
 CH-6005 Luzern
 10-11.09 2019
www.medtech-expo.ch

2019



38. Motek
Internationale Fachmesse für
Produktions- und Montageautomatisierung
07. – 10.10.2019 **Messe Stuttgart**



15. Optatec
Internationale Fachmesse für optische
Technologien, Komponenten und Systeme
12. – 14.05.2020 **Frankfurt / M.**



13. Bondexpo
Internationale Fachmesse
für Klebtechnologie
07. – 10.10.2019 **Messe Stuttgart**



7. Stanztec
Fachmesse für Stanztechnik
23. – 25.06.2020
CongressCentrum Pforzheim



18. Faszination Modellbau
FRIEDRICHSHAFEN
Int. Messe für Modellbahnen und Modellbau
01. – 03.11.2019 **Messe Friedrichshafen**



39. Motek
Internationale Fachmesse für
Produktions- und Montageautomatisierung
05. – 08.10.2020 **Messe Stuttgart**



14. Blechexpo
Internationale Fachmesse
für Blechbearbeitung
05. – 08.11.2019 **Messe Stuttgart**



14. Bondexpo
Internationale Fachmesse
für Klebtechnologie
05. – 08.10.2020 **Messe Stuttgart**



7. Schweisstec
Internationale Fachmesse
für Fügetechnologie
05. – 08.11.2019 **Messe Stuttgart**



27. Fakuma
Internationale Fachmesse
für Kunststoffverarbeitung
13. – 17.10.2020 **Messe Friedrichshafen**

2020



8. Faszination Modellbahn
Internationale Messe für Modell-
eisenbahnen, Specials & Zubehör
13. – 15.03.2020 **Maimarkthalle Mannheim**



37. Modellbahn
Internationale Ausstellung
für Modellbahn und -zubehör
19. – 22.11.2020 **Koelnmesse**



34. Control
Internationale Fachmesse
für Qualitätssicherung
05. – 08.05.2020 **Messe Stuttgart**



Alle Termine online:
schall-messen.de/services/messekalender



P. E. Schall GmbH & Co. KG
Gustav-Werner-Straße 6 • D-72636 Frickenhausen
+49 (0)7025 9206-0 +49 (0)7025 9206-880
info@schall-messen.de www.schall-messen.de



Messe Sinsheim GmbH
Gustav-Werner-Straße 6 • D-72636 Frickenhausen
+49 (0)7025 9206-100 +49 (0)7025 9206-88100
info@messe-sinsheim.de www.messe-sinsheim.de

Assurance qualité de classe mondiale

La 33^e édition du Salon International de l'Assurance Qualité qui s'est tenue du 7 au 10 mai 2019 a une fois de plus été couronnée de succès. Les systèmes d'assurance qualité numérisés et en réseau, en particulier le traitement industriel d'image, ont été le point fort de ce salon leader organisé par la société Schall. Notre correspondant Karl Würzberger s'est entretenu avec la directrice générale Bettina Schall à la fin de l'événement.

Pouvez-vous nous décrire Control en quelques mots ?

Volontiers. Pour sa 33^e édition, le salon de l'assurance qualité a une fois encore réuni recherche et utilisateurs. Pour être plus précis, 871 exposants de 33 pays et 27.252 visiteurs ont participé à ce salon.

Et les points forts de cette édition ?

L'automatisation et la mise en réseau croissantes des systèmes de production industrielle boostent le marché de l'assurance qualité qui fait donc l'objet d'une amélioration continue. Cette évolution s'est manifestée dans le segment en forte croissance du traitement industriel d'image et des systèmes de vision. Rien que dans ces domaines, plus de 250 exposants ont présenté des composants, des assemblages, des sous-systèmes et des systèmes complets cette année, ainsi que la gamme globale actuelle de systèmes de vision industrielle, de vision, de caméras et de capteurs.

Quelle est la raison de la croissance rapide de ce secteur industriel ?

De nouveaux domaines d'application dans le traitement de l'image, dans l'utilisation industrielle quotidienne, dans les véhicules autonomes pour le transport de marchandises et de passagers ainsi que dans l'intralogistique sont la preuve d'un besoin et de la nécessité de mettre en œuvre une assurance qualité moderne avec des systèmes de vision industrielle tournés vers le futur. Les systèmes industriels de traitement d'image et de vision remplacent de plus en plus les appareils de mesure et de contrôle conventionnels et s'imposent comme la technologie clé de l'automatisation. L'inspection en ligne à cent pour cent devient de plus en plus fréquente dans la production industrielle, et le développement des technologies de mesure tactile jusqu'à l'inspection optique progresse rapidement.

L'une des devises de Control est «la recherche et la pratique réunies».

Qu'est-ce que cela signifie exactement ?

Des informations techniques concrètes alliées aux applications pratiques - tel est le fil rouge de tous les salons Schall. Nos événements sont synonymes d'applicabilité industrielle. Control donne le ton en matière d'assurance qualité et veut tout offrir aux visiteurs professionnels les moyens nécessaires à la mise en œuvre de la production zéro défaut. Cet objectif

a également été atteint cette année grâce à la coopération avec les instituts de recherche Fraunhofer et Fraunhofer Allianz Vision.

Le salon est en constante progression. Est-ce que de plus en plus grand signifie de plus en plus complexe ?

Absolument pas. Car qui dit surface d'exposition élargie dit aussi division en blocs de compétences thématiques appropriés. Avec sa nouvelle structuration, Control a notamment suivi les exigences croissantes du marché de l'assurance qualité, qui subit des changements radicaux dans le cadre de la numérisation et de la mise en réseau. Les systèmes, les logiciels et les services pour l'assurance qualité ont été concentrés et présentés de manière claire dans le hall 8 pour un visite optimal des visiteurs professionnels. Ainsi, information ciblée et conseil étaient à portée de main.

Comment faites-vous pour rendre le salon toujours plus convivial ?

Cette année, par exemple, nous avons créé une atmosphère de travail et d'affaires optimale tant pour les exposants que pour les visiteurs professionnels. Avec quatre salons dans les zones périphériques de chaque salle, des espaces au design attrayant étaient disponibles, dans lesquels tout le monde était le bienvenu. « *L'électricité, Internet, le café, l'eau ou tout simplement un fauteuil silencieux - c'est ce que j'appelle l'hospitalité* », a déclaré un visiteur du salon qui a apprécié de profiter de cette nouvelle offre utile à son travail. Nous voulons à l'avenir mettre en place le nouveau concept de lounges sur tous les salons Schall.

Pour terminer, la question inévitable : Comment voyez-vous l'avenir ?

Pour de nombreuses entreprises exposantes, Control est le salon le plus important de l'année. Il s'agit d'un événement industriel de plus en plus international, avec une part actuelle de 33 % d'exposants étrangers. Plus de la moitié des conversations se tiennent déjà en anglais. La prochaine édition de Control est sur les rails et aura lieu du 5 au 8 mai 2020 une fois encore dans les halls d'exposition de Stuttgart.



Qualitätssicherung auf Welt-Niveau

Die 33. Internationale Fachmesse für Qualitätssicherung Control ist vom 07. bis 10. Mai 2019 einmal mehr erfolgreich verlaufen. Digitalisierte und vernetzte QS-Systeme, allen voran die industrielle Bildverarbeitung (IBV), standen im Fokus dieser Weltleitmesse des Messeunternehmens Schall. Unser Korrespondent Karl Würzberger sprach zum Ende der Veranstaltung mit der Geschäftsführerin Bettina Schall.

Können Sie uns die Control in wenigen Worten beschreiben ?

Ja, gerne. Die internationale QS-Fachmesse Croncontrol brachte auch zu ihrer 33. Auflage Forschung und Anwender zusammen. Um präziser zu sein, 871 Aussteller aus 33 Ländern und 27.252 Fachbesucher belebten den QS-Event.

Was waren die Ausstellungs-Schwerpunkte 2019 ?

Die zunehmende Automatisierung und durchgängige Vernetzung industrieller Produktionssysteme treibt unter anderem den Markt der Qualitätssicherung (QS), der dadurch einem fortlaufenden Wandel unterliegt. Diese Entwicklung wurde deutlich am stark wachsenden Segment IBV und Vision-Systeme. Allein zu diesem Thema hatten auf der diesjährigen Control mehr als 250 Ausstellerkomponenten, Baugruppen, Teilsysteme und Komplettanlagen vorgestellt, sowie das aktuelle Weltangebot an IBV-, Vision-, Kamera- und Sensorik-Systemen.

Worauf basiert der rasante Aufschwung dieses Industrie-Sektors ?

Neue Anwendungsfelder der Bildverarbeitung sowohl im industriellen Alltag als auch bei autonomen Fahrzeugen für den Güter- und Personenverkehr sowie für die Intralogistik sind Beweis für den Bedarf und die Notwendigkeit, moderne Qualitätssicherung mit zukunftsweisenden IBV-Systemen umzusetzen. IBV- und Vision-Systeme substituieren zunehmend herkömmliche Mess- und Prüfeinrichtungen und etablieren sich zur Schlüsseltechnologie für die Automatisierung schlechthin. Denn die Hundert-Prozent-Inline-Prüfung greift in der industriellen Fertigung zunehmend, und die Entwicklung von der taktilen Messtechnik hin zur optischen Prüfung schreitet rasant voran.

Ein Moto der Control lautet «Forschung und Praxis vereint». Was heisst das genau ?

Konkrete Fachinformation vereint mit praktischer Nutzbarkeit – das ist der Leitfaden des Konzepts aller Schall-Fachmessen. Denn unsere Veranstaltungen stehen für die industrielle Anwendbarkeit. Die Control

ist Tempomacher in Sachen Qualitätssicherung und will den Fachbesuchern alles Erforderliche an die Hand geben, um die Null-Fehler-Produktion umzusetzen. Diesem Ziel diene auch in diesem Jahr die bewährte Kooperations-Partnerschaft mit den Forschungseinrichtungen Fraunhofer Institut sowie Fraunhofer Allianz Vision.

Die Control wächst ständig. Heisst «immer grösser» auch «immer unübersichtlicher» ?

Absolut nicht. Denn einer vergrößerten Ausstellungsfläche steht eine Aufteilung in themen- und sachgerechte Kompetenzblöcke gegenüber. Mit der Neustrukturierung folgte die Control nicht zuletzt den wachsenden Anforderungen an den QS-Markt, der sich im Zuge der Digitalisierung und Vernetzung im Umbruch befindet. QS-Systeme, QS-Software und QS-Services waren für die optimale Fachbesucherführung konzentriert und übersichtlich in Halle 8 präsentiert. Somit waren gezielte Information und durchgehende Beratung bei kurzen Wegen möglich.

Wie gelingt es Ihnen, die Fachmesse immer noch besucher-freundlicher zu machen ?

Zum Beispiel haben wir in diesem Jahr eine optimale Arbeits- und Geschäftsatmosphäre sowohl für die Aussteller als auch für die Fachbesucher geschaffen. Mit vier Lounges in den Randbereichen jeder Halle standen ansprechend gestaltete Areale zur Verfügung, in denen jeder willkommen war. „Strom, Internet, Kaffee, Wasser oder einfach mal ein ruhiger Sessel – das nenne ich Gastfreundschaft“, konstatierte ein Messebesucher, der dieses neue Angebot gern in Anspruch nahm, weil es der Arbeit nutzt. Wir wollen das neue Konzept der Lounges künftig zu allen Schall-Messen etablieren.

Zum Schluss noch die obligatorische Frage: «Wie sieht die Zukunft aus» ?

Für zahlreiche ausstellende Unternehmen ist die Control die wichtigste Messe im Jahr. Sie ist ein Branchenevent, das mit derzeit 33 Prozent Auslandsausstellerranteil zunehmend international geworden ist. Bereits mehr als die Hälfte aller Gespräche findet auf Englisch statt. Die nächste Control ist auf dem Weg und findet vom 05. bis 08. Mai 2020 wieder in den Stuttgarter Messehallen statt.





Quality Assurance at World-Class Level

The 33rd International Trade Fair for Quality Assurance Control, which was held from 7 to 10 May 2019, was once again a success. Digitized and networked QA systems, above all industrial image processing (IIP), were the focus of this world's leading trade fair of the Schall trade fair company. Our correspondent Karl Würzberger spoke with Managing Director Bettina Schall at the end of the event.

Can you describe Control in a few words ?

Yes, with pleasure. The international QA trade fair Cronrol also brought research and users together for its 33rd edition. To be more precise, 871 exhibitors from 33 countries and 27,252 trade visitors animated the QS event.

What were the main focuses of the 2019 exhibition ?

Increasing levels of automation and integrated networking amongst industrial production systems are currently driving the market for quality assurance (QA), which is undergoing continuous transformation as a result. This development is made plainly apparent by strong growth in the industrial image processing and vision systems sector. Alone in response to this issue, more than 250 Control exhibitors presented suitable components, modules, subsystems and complete solutions at this year's Control, and portrayed current worldwide offerings for industrial image processing, vision, camera and sensor systems.

What is the basis for the rapid upswing of this industrial sector ?

New applications for image processing, involving routine daily industrial practice as well intra-logistics and autonomous vehicles for freight forwarding and passenger traffic, substantiate the need and the necessity for the implementation of modern quality assurance with future-oriented industrial image processing systems. To an ever greater extent, industrial image processing and vision systems are replacing conventional measuring and testing equipment, and are establishing themselves as the number one key technology for automation – because 100% inline testing is gaining a stronger and stronger foothold in industrial manufacturing and evolution from tactile measuring technology to optical inspection is rapidly advancing.

One motto of Control is "research and practice united". What exactly does that mean?

Concrete technical information combined with practical usability – this is the guiding principle for the concept of all Schall trade fairs. Our trade fairs embody industrial applicability. Control is setting the pace where quality assurance is concerned, and it's intended to provide expert visitors with everything they need in order to implement zero-defects production. Time-tested collaboration partnerships with renowned research institutes including the Fraunhofer Institute and the Fraunhofer

Vision Alliance were dedicated to this goal once again this year.

Control is constantly growing. Does bigger and bigger mean more and more complex ?

Absolutely not. We made use of hall 8 this year in order to thematically subdivide Control into appropriately relevant competence blocks with increased exhibition floor space. Not least of all, this restructuring of the event was also intended to accommodate growing demands being placed on the QA market, which is currently experiencing dramatic transformation due to digitalisation and networking. QA systems, software and services were concentrated and presented in hall 8 in a clear-cut fashion in order to provide expert visitors with ideal orientation, thus making it possible to gather targeted information and obtain advice with only minimal legwork.

How do you manage to make the trade fair even more visitor-friendly ?

For example, we pursued this year an ideal working and business atmosphere for exhibitors and expert visitors alike. With four lounges at the outskirts of each hall including workstations, espresso bars, refreshment zones and quiet zones, appropriately equipped areas were made available which all were welcome to make use of: "electrical power, Internet, coffee, water or just a quiet place to sit – that's what I call hospitality!", exclaimed a trade fair visitor who was pleased to take advantage of this offering which helped him with his work. Schall intends to establish the new lounge concept at all trade fairs in the future.

Finally, the obligatory question: "What does the future look like?"

For numerous exhibiting companies, Control is the year's most important trade fair – an industry event which has become increasingly international and currently hosts a 33% share of foreign exhibitors. More than half of all meetings held at the event are already conducted in English. The neXt Control is now in preparation and will be held at the Stuttgart Exhibition Centre from the 5th through the 8th of May, 2020.

CONTROL 2020

Messe Stuttgart

DE-Stuttgart

05-08.05 2020

www.control-messe.de

THE HIGHWAY

TO YOUR PERFECT MATERIAL



Venez nous retrouver
sur notre stand

M 78

18 - 21 JUIN 2019
PALEXPO GENEVE

SALON INTERNATIONAL
LEADER OF LA HAUTE PRECISION
METALLURGIE - ALUMINIUM - METALLURGIE - METAL



L. KLEIN SA

*FINE STEEL AND METALS
ACIERS FINS ET MÉTAUX*

L. KLEIN SA | CH-2504 BIEL/BIENNE | SWITZERLAND | PHONE ++41 (0)32 341 73 73

WWW.KLEINMETALS.SWISS



INDEX RÉDACTIONNEL | FIRMENVERZEICHNIS REDAKTION | EDITORIAL INDEX

C,E,F,H

CSEM, Neuchâtel	13+50
Emag, Salach	44
EPHJ-EPMT-SMT 2019, Genève	83
Femtoprint, Muzzano	59
Hermle Maschinenfabrik, Gosheim	54

M,N

Motorex, Langentahl	40
---------------------	----

Müller Hydraulik,

Zimmern o.R.	16
Niru Swiss, Plan-les-Ouates	27

O,R,S

Part Maker, Victoria	21
Rédatech, La Chaux-de-Fonds	31
Rösler Schweiz, Kirchleerau	37

Schall, Frickenhausen	92
SIAE 2019, Le Bourget	87
SIAMS 2020, Moutier	8
Springmann, Neuchâtel	37
Starrag, Vuadens	27
Swiss Medtech Expo 2019, Lucerne	89

T,U

Tornos, Moutier	21
Ulysse Nardin, Le Locle	59

INDEX PUBLICITAIRE | FIRMENVERZEICHNIS WERBUNG | ADVERTISERS INDEX

A,B

Animex, Sutz	15+66
Aubert, Bienne	30+66
Auchlin, La Neuveville	66
Bucci Industries Swiss, Belprahon	42
Bula, Courtedoux	65

C,D,E

Clip Industrie, Sion	1+67
Comelec, La Chaux-de-Fonds	49+67
Dünner, Moutier	6+67
Eichenberger Gewinde, Burg	68
Elefil, Scientrier	6+68
EPHJ-EPMT-SMT 2019, Genève	c.III +2+68
Esco,	69
Les Geneveys-sur-Coffrane	

F,G

Favre-Stuedler, Bienne	69
Global Industrie 2020, Paris	20
Gloor, Lengnau	23+69
Groh+Ripp, Idar-Oberstein	51+70
Gühring Schweiz	82

K,L

Klein, Bienne	70+95
---------------	-------

Laser Cheval, Marnay	22+70
Lécureux, Bienne	39+71
Liechti, Moutier	56+71
LNS, Orvin	71

M,N,O,P

Micronora 2020, Besançon	25+72
Motorex, Langenthal	64+72
Müller Hydraulik, Zimmern o.R.	35
MW Programmation, Malleray	19+72
Nano Cut, Onex	55
NGL Cleaning Technology, Nyon	c.II+73
OGP, Châtel-Saint-Denis	26+73
Piguet Frères, Le Brassus	42+55+73
Polydec, Bienne	2-3+74
Polyservice, Lengnau	9+74
Precitrame Machines, Tramelan	74
Productec, Rossemaison	60+75

R,S

Récomatic, Courtedoux	c.I+53+75
Rédatech, La Chaux-de-Fonds	6+75

Rimann, Arch	61+76
Roch Mécanique, Reignier	38
Rollomatic, Le Landeron	76
Sarix, Sant'Antonino	34+76+96
Schall, Frickenhausen	47-48+77+91
SféraX, Cortaillod	17+77+82
SF-Filter, Bachenbülach	45+77
SIAMS 2020, Moutier	58+78
Simodec 2020, La Roche-sur-Foron	55+78
Springmann, Neuchâtel	12+78
Star Micronics, Otelfingen	33+79
Starrag, Vuadens	4
Suvema, Biberist	63+79

T,U,V,

Tornos, Moutier	43+79
Tsugami np Swiss, Delémont	57+80
UND, Franois	c.IV
Ventura Mecanics, Bôle	80

W,Y

Willemin-Macodel, Delémont	80+82
Yerly Mécanique, Delémont	23+81

NEW
TABLE TOP MACHINE**SX80-hpm**

HIGH PRECISION MICRO EROSION MACHINE

SO EASY
AND
SO PERFORMING!Micro EDM Drilling
and
3D Micro EDM MillingMICRO MECHANICS
MICRO MOLD
AUTOMOTIVE
TEXTILE
MEDICAL
AEROSPACE**SARIX**

3D MICRO EDM MACHINING


sarix.com

 Informations Techniques Européennes / Europäische Technische Nachrichten / European Technical Magazine

DIFFUSION - VERTRIEB - CIRCULATION:

10'000 exemplaires - 10'000 Exemplare - 10'000 copies

Allemagne, Angleterre, Benelux, Espagne, France, Italie, Suisse, Scandinavie et autres pays.

Deutschland, England, Benelux, Spanien, Frankreich, Italien, Schweiz, Skandinavien und andere Länder.

Germany, England, Benelux, Spain, France, Italy, Switzerland, Scandinavia and other countries.

ABONNEMENT (6 NUMÉROS PAR AN)

ABONNEMENT (6 AUSGABEN PRO JAHR)

SUBSCRIPTION (6 ISSUES PER YEAR)

Envoi par courrier prioritaire /Versand per Eilpost/ Sending by priority mail CHF 90.-

Contact: register@eurotec-bi.com • Tel. +41 22 307 78 37 • F. +41 22 300 37 48



SALON INTERNATIONAL
LEADER DE LA HAUTE PRECISION
HORLOGERIE-JOAILLERIE • MICROTECHNOLOGIES • MEDTECH

18-21 JUIN 2019
PALEXPO GENÈVE

AU CŒUR DE L'INNOVATION
Visiteurs enregistrez-vous gratuitement
www.ephj.ch

20'000
VISITEURS
PROFESSIONNELS

PLUS DE
800
EXPOSANTS

A Besançon – Franois Capitale Régionale des Microtechniques,
UND met à votre disposition ses complémentarités
industrielles sur ses 5 sites de production.

- 4 ateliers de décolletage
- 1 atelier de reprise
- 1 atelier de rectification cylindrique (enfilade et plongée)
- 1 atelier de tribofinition
- 1 atelier de polissage bijouterie – lunetterie – maroquinerie
- 1 atelier de fabrication de cames
- 1 atelier de traitement thermique – recuit des non ferreux
- 1 atelier d'electro-polissage et passivation
- 1 atelier de production de forets et implants dentaires



53^e SALON INTERNATIONAL
DE L'AÉRONAUTIQUE & DE L'ESPACE
PARIS • LE BOURGET
17-23, JUIN 2019

HALL 4 – STAND A156

DÉCOLLETAGE DE PRÉCISION



und

LA COMPÉTENCE EN MICROTECHNIQUE

UND SAS - rue de la Gare - 25770 FRANOIS - Tél. : 03 81 48 33 10 - Fax : 03 81 59 94 80 - E-mail : contact@und.fr - www.und.fr