

- Micropréhenseur.
- Mikrogreifer.
- Microgripper.



## AUTOMATISATION ROBOTISÉE DANS LE SECTEUR HORLOGER : OPTIMISATION DE LA PRODUCTION ET PRÉCISION MAXIMALE

*L'industrie horlogère, réputée pour sa précision et son artisanat minutieux, embrasse désormais l'ère de l'automatisation robotisée pour répondre aux exigences croissantes de qualité, de productivité et de compétitivité.*

Dans cette quête d'efficacité, la société Robotec Solutions AG, établie à Seon, Canton d'Argovie, se distingue en offrant des solutions innovantes d'automatisation sur mesure pour le secteur horloger.

«Nous nous positionnons en tant qu'entreprise innovante spécialisée dans le développement, la construction et l'intégration de solutions robotiques avancées. Notre engagement est de fournir des solutions personnalisées répondant aux besoins spécifiques de nos clients en matière d'automatisation» dit Gwenöle Bergeon, Responsable des Ventes pour la Suisse Romande chez Robotec Solutions. Forte d'une expertise complète, la société couvre l'ensemble du cycle de vie des installations robotisées, de la conception à la maintenance, offrant ainsi une approche holistique qui simplifie la coordination et l'exécution des projets les plus complexes.

L'automatisation robotisée a révolutionné la manière dont les montres sont produites. Grâce à des robots sophistiqués et des préhenseurs spécialement conçus, les processus de fabrication sont désormais optimisés pour atteindre une précision inégalée, tout en garantissant une efficacité et une fiabilité accrues.

Les microcomposants horlogers, souvent de taille réduite et délicats, nécessitent une manipulation minutieuse. Les robots dotés

de préhenseurs spécialisés peuvent être programmés pour trier, assembler et conditionner ces composants à partir de vrac.

«Nous concevons et adaptons nos propres systèmes de préhension, afin de toujours proposer la solution la plus adaptée aux contraintes de nos clients» nous explique Samuel Bürkli, Responsable Engineering de l'entreprise. «Les contraintes esthétiques sont très importantes dans l'horlogerie. Il s'agit de manipuler les composants avec finesse pour ne pas risquer de les endommager» ajoute Gwenöle Bergeon. Grâce aux dernières technologies de vide, ou à l'utilisation de matériau adapté, Robotec Solutions assure une manipulation propre et sûre des composants à très forte valeur ajoutée.

Les avantages de l'automatisation robotisée dans la production horlogère sont vastes et la société, qui bénéficie d'une expérience de plus de 800 projets développés dans divers secteurs et installés dans de nombreux pays, ne manque pas d'exemples d'applications.

Les machines à commandes numériques jouent un rôle essentiel dans la fabrication de pièces horlogères complexes. Les robots peuvent être programmés pour charger et décharger automatiquement les machines, optimisant ainsi les temps de production et réduisant les erreurs de manipulation. «Nous automatisons

*tout type et toute marque de machines. Notre département Software développe également les interfaces de communication avec les commandes numériques, mais aussi avec les presses à injecter».*

La précision étant cruciale dans l'horlogerie, les robots combinés aux systèmes de caméras intelligentes peuvent être utilisés pour inspecter les pièces produites à la recherche de défauts, de tolérances hors spécifications ou d'imperfections minimales. «Nous disposons d'un laboratoire Vision dans lequel nous sommes en mesure de mener des essais de faisabilité pour définir la meilleure configuration pour répondre aux applications de nos clients» précise Gwenöle Bergeon. «Nous garantissons ainsi à nos clients des solutions fiables basées sur les dernières technologies de vision, d'identification et d'IA» ajoute-t-il.

L'automatisation des tâches intralogistiques revêt une importance cruciale pour assurer un flux de production fluide et efficace. Les solutions de robotique mobile, telles que les Robots Mobiles Autonomes (AMR), offrent une approche innovante et collaborative pour optimiser la gestion des matériaux et des composants à l'intérieur des manufactures horlogères.

Se déplaçant de manière autonome à travers l'usine, et en toute sécurité aux côtés des travailleurs humains, les AMR permettent d'automatiser les tâches répétitives et sans valeur ajoutée.

«Un robot mobile peut, par exemple, collecter les composants nécessaires à l'assemblage d'une montre à partir d'une zone de stockage et les livrer directement à la ligne de montage. Il peut aussi transporter des plateaux de composants d'une station à une autre. On élimine ainsi le besoin d'interventions manuelles».

Les AMR sont extrêmement flexibles et peuvent être facilement reprogrammés pour s'adapter à des changements de flux de production ou à de nouvelles exigences de fabrication. Cette capacité d'adaptation rapide permet aux usines horlogères de maintenir une efficacité maximale même en cas de variations de la demande ou de modifications dans les processus de production.

L'automatisation robotisée offre des avantages significatifs à l'industrie horlogère, permettant aux fabricants de relever les défis de qualité, de productivité et de compétitivité. Avec des entreprises telles que Robotec Solutions AG à la pointe de l'innovation, le secteur horloger suisse continue de prospérer grâce à l'alliance réussie entre tradition artisanale et technologies de pointe.

### 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

## ROBOTERAUTOMATION IN DER UHRENINDUSTRIE: OPTIMIERUNG DER PRODUKTION UND MAXIMALE PRÄZISION

*Die Uhrenindustrie ist für ihre Präzision und ihr sorgfältiges Arbeiten bekannt. Heute tritt sie in das Zeitalter der robotergestützten Automatisierung ein, um den steigenden Anforderungen hinsichtlich Qualität, Produktivität und Wettbewerbsfähigkeit gerecht zu werden.*

In diesem Streben nach Effizienz hat sich Robotec Solutions einen Namen gemacht: Das Unternehmen mit Hauptsitz in Seon im Kanton Aargau bietet der Uhrenindustrie innovative, maßgefertigte Automatisierungslösungen an.

«Wir positionieren uns als innovatives Unternehmen, das auf Entwicklung, Bau und Einbau fortschrittlicher Roboterlösungen spezialisiert ist. Unser Anspruch sind massgeschneiderte Lösungen, die den ganz spezifischen Automatisierungsbedarf unserer Kunden abdecken», beschreibt Gwenölé Bergeon, Verkaufsleiter Romandie, die Ausrichtung von Robotec Solutions. Mit seinem umfassenden Fachwissen deckt das Unternehmen den gesamten Lebenszyklus von der Planung bis zur Wartung von Roboteranlagen ab und verfolgt damit einen ganzheitlichen Ansatz, der die Koordination und Durchführung selbst komplexester Projekte vereinfacht.

Die robotergestützte Automatisierung hat die Uhrenproduktion grundlegend verändert. Dank technisch ausgereifter Roboter und speziell entwickelter Greifer ermöglichen die Fertigungsprozesse heute eine bisher unerreichte Präzision und gewährleisten darüber hinaus eine höhere Effizienz und Zuverlässigkeit.



Die oft kleinen und heiklen Uhren-Mikrokomponenten erfordern eine äußerst sorgfältige Handhabung. Die mit speziellen Greifsystemen ausgerüsteten Roboter können so programmiert werden, dass sie diese Komponenten aus dem Schüttgut sortieren, zusammensetzen und verpacken.

«Bei der Entwicklung unserer Greifsysteme achten wir grundsätzlich auf die jeweiligen Anforderungen unserer Kunden, um ihnen stets die bestmögliche Lösung anbieten zu können», betont Samuel Bürkli, Leiter der Engineering-Abteilung von Robotec Solutions. «In der Uhrenindustrie spielt die Ästhetik eine maßgebliche Rolle. Die Komponenten müssen mit größter Sorgfalt gehandhabt werden, damit sie nicht beschädigt werden», fügt Gwenölé Bergeon hinzu. Der Einsatz modernster Vakuumtechnologie und die Verwendung von geeigneten Werkstoffen ermöglichen Robotec Solutions eine saubere und sichere Handhabung von Komponenten mit sehr hoher Wertschöpfung.

Die robotergestützte Automatisierung der Uhrenproduktion bietet klare Vorteile, und das Unternehmen kann anhand von über 800, in den verschiedensten Branchen entwickelten und in zahlreichen Ländern eingerichteten Projekten auf eine solide Erfahrung verweisen.

Digitalgesteuerte Maschinen spielen bei der Fertigung von komplexen Uhrenbestandteilen eine wesentliche Rolle. Die Roboter können dahingehend programmiert werden, dass die Beladung und Entladung der Maschinen automatisch erfolgt; damit wird einerseits die Produktionsdauer verkürzt und andererseits die Anzahl der Bedienungsfehler reduziert. «Wir automatisieren sämtliche Maschinentypen und -marken. Unsere Software-Abteilung entwickelt auch Kommunikationsschnittstellen zu Digitalsteuerungen und Spritzgussmaschinen.»

Da es in der Uhrenindustrie sehr auf Präzision ankommt, können die Roboter mit intelligenten Kamerasystemen kombiniert werden, um die gefertigten Teile auf Fehler, Toleranzen außerhalb der Spezifikationen oder geringfügige Unvollkommenheiten zu untersuchen. «Wir verfügen über ein mit Vision-Technologie ausgestattetes Labor für Machbarkeitstests. So können wir die jeweils beste

- Manipulation mobile.
- Bewegliche Manipulation.
- Mobile handling.

Konfiguration für die Anwendungen unserer Kunden definieren», erklärt Gwenölé Bergeon. «Damit sind wir in der Lage, unseren Kunden zuverlässige Lösungen anzubieten, die anhand neuester Bildverarbeitungs-, Identifizierungs- und KI-Technologien erarbeitet wurden», fügt er hinzu. Für einen reibungslosen und effizienten Produktionsablauf ist die Automatisierung intralogistischer Vorgänge von entscheidender Bedeutung. Mobile robotergestützte Lösungen, wie Autonome Mobile Roboter (AMR), bieten einen innovativen und kollaborativen Ansatz zur Optimierung des Werkstoff- und Komponentenmanagements innerhalb der Uhrenmanufakturen.

Da AMR in der Lage sind, sich selbständig in der Fabrik fortzubewegen, ohne menschliche Arbeiter zu gefährden, ermöglichen sie die Automatisierung sich wiederholender und nicht wertschöpfender Arbeitsvorgänge.

«Ein mobiler Roboter ist beispielsweise fähig, die für den Zusammenbau einer Uhr erforderlichen Teile aus einem Lagerbereich zu entnehmen und direkt zum Montageband zu befördern. Selbstverständlich kann er auch Komponententrays von einer Station zu einer anderen bringen. Damit wird der Bedarf an manuellen Eingriffen abgeschafft.»

## ROBOTIC AUTOMATION IN THE WATCHMAKING SECTOR: OPTIMISING PRODUCTION AND MAXIMISING PRECISION

*The watchmaking industry, renowned for its precision and meticulous craftsmanship, is now embracing the era of robotic automation to meet growing demands for quality, productivity and competitiveness.*

In this quest for efficiency, Robotec Solutions AG, based in Seon, Canton Aargau, stands out by offering innovative customised automation solutions for the watchmaking sector.

«We position ourselves as an innovative company specialising in the development, construction and integration of advanced robotic solutions. Our commitment is to provide customised solutions that meet our customers' specific automation needs», says Gwenölé Bergeon, Sales Manager for French-speaking Switzerland at Robotec Solutions. With its comprehensive expertise, the company covers the entire lifecycle of robotic installations, from design to maintenance, offering a holistic approach that simplifies the coordination and execution of even the most complex projects.

Robotic automation has revolutionised the way watches are produced. Thanks to sophisticated robots and specially designed grippers, manufacturing processes are now optimised to achieve unrivalled precision, while guaranteeing greater efficiency and reliability.

Watchmaking micro-components are often small and delicate, requiring careful handling. Robots with specialised grippers can be programmed to sort, assemble and package these components from bulk.

AMR sind äußerst flexibel und lassen sich im Falle von Änderungen des Produktionsflusses oder neuen Fertigungsanforderungen leicht umprogrammieren. Die rasche Anpassungsfähigkeit ermöglicht den Uhrenfabriken, auch bei Nachfrageschwankungen oder Änderungen des Fertigungsprozesses höchst effizient zu bleiben.

Die robotergestützte Automatisierung bietet signifikante Vorteile für die Uhrenindustrie, da sie es den Herstellern ermöglicht, den Anforderungen bezüglich Qualität, Produktivität und Wettbewerbsfähigkeit bestens zu genügen. Die Schweizer Uhrenindustrie verdankt es innovativen Hightech-Unternehmen wie Robotec Solutions, dass sie aufgrund der erfolgreichen Verbindung von handwerklicher Tradition und Spitzentechnologie weiterhin gut dasteht.

«We design and adapt our own gripping systems, so that we can always offer the solution best suited to our customers' requirements», explains Samuel Bürkli, the company's Engineering Manager. «Aesthetic constraints are very important in watchmaking. The components have to be handled with finesse to avoid damaging them», adds Gwenölé Bergeon. Thanks to the latest vacuum technologies, or the use of adapted materials, Robotec Solutions ensures clean and safe handling of components with very high added value.

The advantages of robotised automation in watch production are vast, and the company has no shortage of examples of applications, with over 800 projects developed in various sectors and installed in many countries.

Numerically controlled machines play an essential role in the manufacture of complex watch components. Robots can be programmed to automatically load and unload the machines, optimising production times and reducing handling errors. «We automate all types and makes of machine. Our software department also develops communication interfaces with numerical controls, as well as with injection moulding machines».

Precision is crucial in watchmaking, so robots combined with smart camera systems can be used to inspect produced parts for defects, out-of-specification tolerances or minor imperfections. "We have a Vision laboratory where we can carry out feasibility tests to define the best configuration for our customers' applications," explains Gwenöle Bergeon. "In this way, we can guarantee our customers reliable solutions based on the latest vision, identification and AI technologies," he adds.

Automating intralogistics tasks is crucial to ensuring a smooth and efficient production flow. Mobile robotics solutions, such as Autonomous Mobile Robots (AMR), offer an innovative and collaborative approach to optimising the management of materials and components within watch manufacturers.

Moving autonomously through the factory, and safely alongside human workers, AMRs enable repetitive, non-value-added tasks to be automated.

"A mobile robot can, for example, collect the components needed to assemble a watch from a storage area and deliver them directly to the assembly line. It can also transport trays of components from one station to another. This eliminates the need for manual intervention".

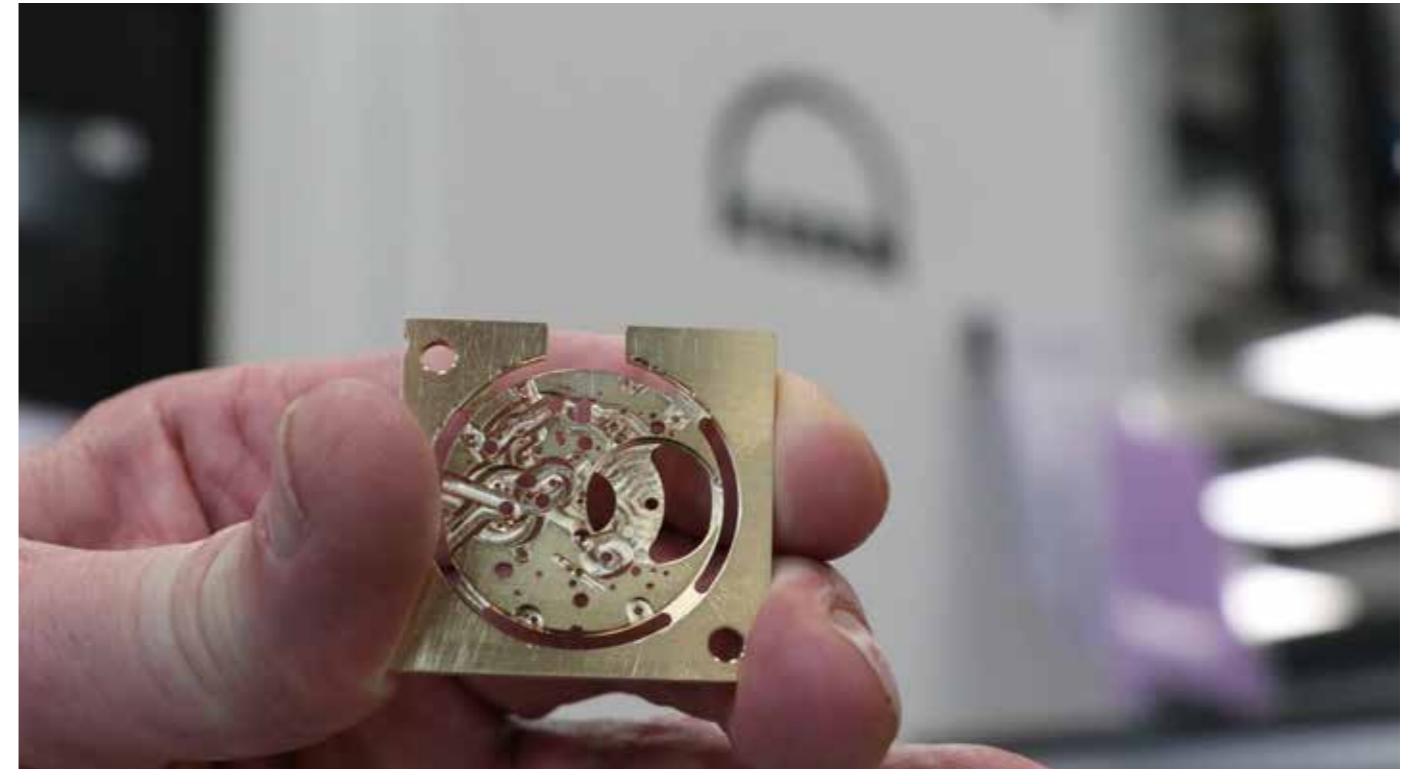


- Contrôle par vision.
- Kontrolle durch Vision.
- Vision-based control.

AMRs are extremely flexible and can be easily reprogrammed to adapt to changes in production flow or new manufacturing requirements. This ability to adapt quickly enables watch factories to maintain maximum efficiency even in the face of variations in demand or changes in production processes.

Robotic automation offers significant benefits to the watch industry, enabling manufacturers to meet the challenges of quality, productivity and competitiveness. With companies such as Robotec Solutions AG at the forefront of innovation, the Swiss watchmaking sector continues to thrive thanks to the successful combination of traditional craftsmanship and cutting-edge technology.

**ROBOTEC SOLUTIONS AG**  
 Birren 16a  
 CH-5703 Seon  
 T. +41 (0)62 775 90 00  
 www.robotec-ag.com



## IWC ENTRETIENT UN PARTENARIAT FRUCTUEUX AVEC KERN MICROTECHNIK

*Pour l'horloger haut de gamme IWC Schaffhausen, les innovations sont la base du succès. Cela s'applique aussi bien à leurs propres montres qu'à leurs processus de fabrication.*

Il n'est donc pas surprenant que les centres d'usinage de haute précision de chez Kern Microtechnik dominent le secteur du fraisage. Un partenariat se traduit par des améliorations continues de la productivité et des innovations. Plus récemment, IWC a investi dans cinq centres d'usinage haut de gamme Kern Micro HD.

En entrant dans les halls d'IWC International Watch Co. à Schaffhouse, il apparaît rapidement que la fabrication et la précision automatisée ne se contredisent pas mais se complètent parfaitement. Car le fabricant suisse de montres de luxe exclusives - coûtant de 5'000 à 750'000 euros - maîtrise cette combinaison comme peu d'autres entreprises. Alors que l'assemblage est réalisé par des maîtres horlogers dans le cadre d'un travail manuel selon la tradition ancienne, les centres d'usinage de précision automatisés sont utilisés dans la production d'usinage. IWC travaille selon ce principe depuis sa création en 1868. À cette époque, l'horloger Florentine Ariosto Jones, né à Boston, avait délibérément choisi Schaffhouse, en Suisse, comme siège. Heiko Zimmermann, responsable de l'industrialisation de la production de pièces et du centre de fraisage chez IWC, déclare : «Il y a toujours eu beaucoup d'énergie hydraulique à Schaffhouse. Cette source d'énergie était une raison suffisante pour que le fondateur de notre entreprise construise son entreprise ici. Il avait déjà reconnu à l'époque qu'elle pouvait être utilisée pour faire fonctionner des machines, ce qui entraînait finalement un avantage en termes de productivité. Une vision innovante qui façonne encore aujourd'hui la réflexion de notre entreprise».

### JUSQU'À 220 ÉTAPES DE TRAITEMENT SUR QUELQUES CENTIMÈTRES CARRÉS

Alors qu'IWC ne produit que quelques pièces individuelles par an dans le segment de prix à six chiffres, l'entreprise produit chaque année des dizaines de milliers de montres dans la gamme «bon marché» à quatre chiffres. Les matériaux utilisés et le nombre de fonctions à intégrer, comme le tourbillon, le quantième perpétuel ou l'affichage des phases de lune, sont en conséquence différents.

Au total, dix plaques de montre d'un diamètre de 30 à 40 mm seulement constituent la base de toutes les montres IWC. Toutes les pièces du mouvement y sont placées - du pont à tous les axes, axes et engrenages jusqu'aux rubis de roulement fabriqués à partir de rubis industriels. Selon la complexité, 80 à 220 détails doivent être ajoutés à la platine de montre, principalement par perçage, fraisage et filetage.

Des tâches qui ne peuvent être réalisées qu'avec des centres d'usinage automatisés de haute précision pour garantir une précision reproductible, une fiabilité de processus et un processus économique. Environ 40 à 70 outils différents sont utilisés par platine. Afin de limiter le nombre de changements d'outils et en même temps d'augmenter la productivité, IWC utilise depuis plusieurs années un dispositif de serrage quadruple. Cependant, environ 750 changements d'outils par jour et par machine sont encore nécessaires.

**ECOCLEAN**  
technology that inspires



**Our Focus: Clean**



**INNOVATIVE HIGH PURITY CLEANING SYSTEMS.**

Visit us at EPHJ, Geneva | Booth E107  
www.ecoclean-group.net








**SBS ECOCLEAN GROUP**  
**ECOCLEAN UCM MHITRAA**