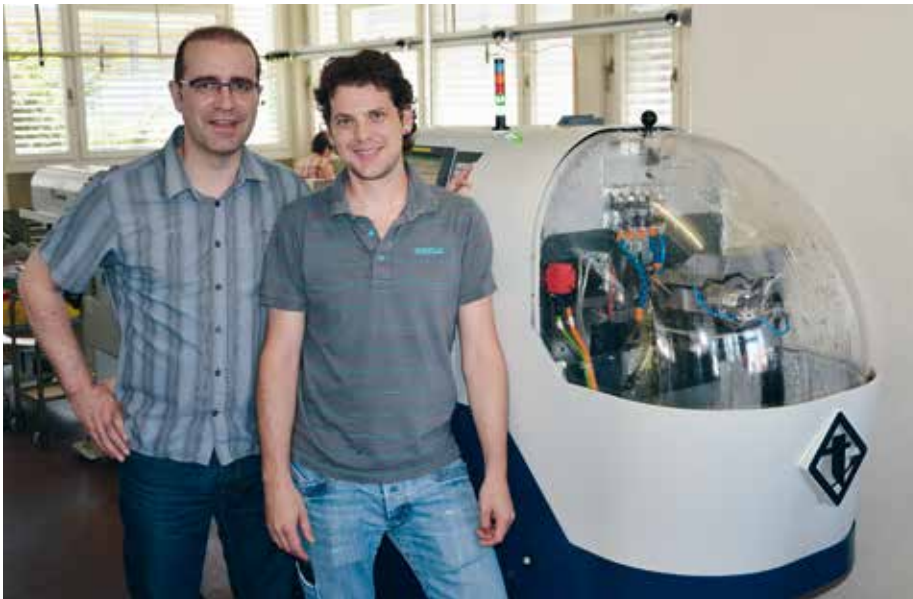


## EINE WERKSTATT VOLLER SWISSNANO

**Nach der Präsentation der SwissNano in unserer letzten Ausgabe haben wir erste Eindrücke von den Kunden, die bei der Entwicklung der Maschine mit einbezogen wurden, gesammelt. Wir haben uns zu diesem Zweck mit Juan Arrieta und Clovis Brosy, dem Geschäftsführer und dem technischen Leiter der Firma Krattiger AG, unterhalten. Das Unternehmen, das die Uhrenindustrie, Verbindungstechnik, Mikromechanik und Medizintechnik beliefert, setzt ganz auf Swissmade-Maschinen.**



Juan Arrieta und Clovis Brosy (von links nach rechts) sind der Ansicht, dass die SwissNano zur Ausrüstung der Uhrenindustrie von morgen gehört.

„Als wir die Maschine auf dem Papier sahen, erkannten wir in der SwissNano sofort die ideale Maschine für die Anforderungen zahlreicher Uhrenbauteile. Im Nachhinein und rund zwei Monate nach der Installation der Maschine sind wir überhaupt nicht enttäuscht, ganz im Gegenteil“, meint Clovis Brosy. Juan Arrieta fährt fort: „Wir verfügen auch über EvoDeco-Maschinen, die viele Vorteile bieten für die Fertigung komplexer Teile, aber auch für 80% aller Uhrenbauteile. Sie sind sehr leistungsfähig. SwissNano ist die perfekte Ergänzung unseres Maschinenparks.“

### Fertigung der Federwelle...

Die Maschine arbeitet an 7 Tagen die Woche rund um die Uhr. Sie ist für die Fertigung von Federwellen aus Stahl 20AP eingerichtet. Aber gehört dieses Uhrenbauteil wirklich zu den 80% einfachen bis mittelkomplexen Werkstücken? Brosy dazu: „Da wir die Gelegenheit erhielten, in Zusammenarbeit mit Tornos

die Maschine zu testen, haben wir uns für ein eher komplexes Werkstück entschieden, um zu sehen, zu was die Maschine fähig ist. In Zukunft werden wir aber viele einfache Teile realisieren.“ Juan Arrieta bemerkt: „Die Ergebnisse sind sehr motivierend, insbesondere in Bezug auf die Mass- und Geometrietoleranzen sowie die Oberflächengüte. Damit treffen wir bei unseren Kunden aus der Uhrenindustrie voll ins Schwarze.“

### ... mit sehr geringer Investition

Angesichts ihrer Möglichkeiten stellt die SwissNano eine sehr wettbewerbsfähige Investition dar. Arrieta präzisiert: „Bei gleicher Investition bietet die SwissNano entschieden mehr. Sie ist mit 5 Achsen und einer auf 3 Achsen montierten Gegenspindel ausgestattet. Beide sind ausserdem äusserst reaktions-schnelle Motorspindeln. Zudem werden sie gekühlt und tragen somit zur thermischen Stabilität der

## Vorstellung



Für den Test wurde die SwissNano ausserhalb der Drehwerkstatt aufgestellt. Dank ihrer geringen Grösse und ihres innovativen Konzepts findet sie in jeder Werkstatt ihren Platz. Da auf der Rückseite kein Zugang vorhanden ist, kann sie sogar gegen die Wand gestellt werden.

gesamten Maschine bei.“ Clovis Brosy betont auch den guten Preis der Maschine und meint: „Wir haben die Maschine mit einem LNS Tryton ausgerüstet. Dies ist ein sehr guter Stangenlader, aber wenn wir uns eine Werkstatt voller SwissNano leisten wollen, müssen wir eine Lösung für die Stangenladung finden, die mit einer geringeren Investition verbunden ist.“

### Keine Revolution

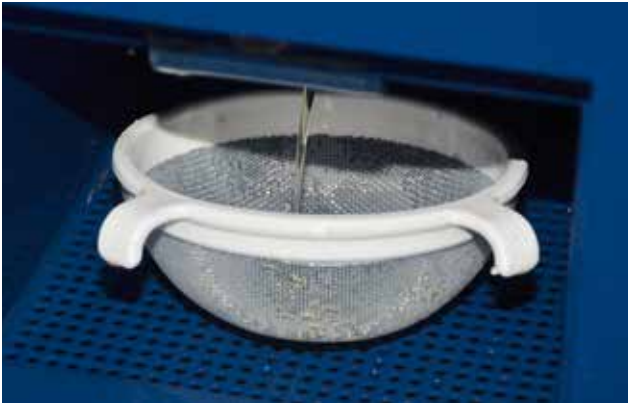
Die SwissNano wartet zwar mit einem radikal neuen Design auf, beruht aber auf grundsätzlich bekannten technischen Lösungen. Brosy präzisiert: „Die SwissNano ist keine technische Heldentat, aber das macht gar nichts! Man muss das Rad nicht immer neu erfinden.“ Und er fügt hinzu: „Die Maschine hatte einen guten Start. Nach einem Prototypen konnten wir schnell in die Produktion übergehen.“ Die Ingenieure von Tornos konnten sich auf das direkte Feedback der Firma Krattiger AG verlassen.

### Einfache und intuitive Verwendung

Das Design der SwissNano fand bei allen Kunden, die sie sahen, grossen Anklang. Aber wie steht es mit der Verwendung der Maschine? Brosy erklärt: „Die 2-Kanal-Steuerung ist einfach zu programmieren und ist mit zahlreichen Tornos-Makros ausgestattet,

## GUT INFORMIERTE GESPRÄCHSPARTNER

Die beiden Spezialisten, die uns empfangen haben, arbeiteten früher bei Tornos: Clovis Brosy war verantwortlich für die Abnahme von Einspindeldrehmaschinen und Juan Arrieta für die Bereiche Wartung und QCI. Sie kennen somit die Problematiken bei der Maschinenentwicklung bestens. In den letzten Jahren konnten sie nun auch spezifisches Know-how zur Drehteilfertigung erwerben, insbesondere für die Uhrenindustrie. Aus diesem Grund ist es nichts weiter als eine logische Folge, dass sie bei der Entwicklung der SwissNano mit einbezogen wurden. Brice Renggli, Marketingleiter bei Tornos, erklärt: „Auch wenn die SwissNano auf bewährten Lösungen beruht, sind wir bestrebt, bei der Entwicklung dieser Maschine Hand in Hand und in völliger Transparenz vorzugehen. Die Tatsache, dass Herr Arrieta und Herr Brosy unsere Entwicklungs- und Abnahmeprozesse gut kennen, hat diese Zusammenarbeit begünstigt.“



Die Maschine ist ganz im Sinn der Uhrmacherei dimensioniert. Das Teileauswurfssystem ist einfach, 100% der gefertigten Teile werden übernommen.



Um seinen Kunden Komplettlösungen anzubieten, verfügt das Unternehmen über verschiedene Abteilungen, die die Drehteilfertigung ergänzen, beispielsweise für das Polieren oder Rollieren. Die auf der SwissNano gefertigten Federwellen werden gehärtet (bei einem Partner) und vor Ort rolliert und kontrolliert.

*insbesondere für die Offsets und die Stangenladung. Ein Programmierer, der sich gut mit ISO auskennt, wird sich sehr schnell zurechtfinden.“ Und weiter: „Auch der Werkzeugwechsel gestaltet sich sehr angenehm. Der Arbeitsbereich ist gut zugänglich und es können auf dem Markt erhältliche Standardwerkzeuge montiert werden, ohne sie zuerst abändern zu müssen, wie dies bei kleinen Maschinen für die Fertigung von Uhrenbauteilen oft der Fall ist.“ Arrieta ergänzt: „Auch die Maschinenkinematik ist sehr durchdacht. Die Gegenspindel auf 3 Achsen ermög-*

*licht die präzise Zentrierung der Werkzeuge und die Hauptbearbeitungen sind sehr vereinfacht. Mit 13 Werkzeugpositionen (und es sind sogar Doppelwerkzeughalter möglich) decken wir locker die 80% der Uhrenbauteile ab, die wir anstreben.“ Fragt man Brosy nach der Entladung der Werkstücke, unterstreicht dieser die hervorragende Stabilität der Vorrichtung: „Die Gegenspindel nimmt die Auswurfposition ein und das bearbeitete Werkstück wird in ein Auffangrohr aus Kunststoff geblasen. Dies ist optimal und die Werkstücke werden nie beschädigt.“*



Die Federwelle ist ein Uhrenbauteil, dessen Komplexität die SwissNano an ihre Grenzen bringt. Um die Palette an möglichen Bearbeitungen auf der SwissNano weiter auszubauen, beabsichtigt die Firma Krattiger, demnächst den Verzahnungsapparat zu testen.

## Vorstellung



Die Werkstatt der Firma Krattiger ist mit rund zwanzig EvoDeco- und Deco-Maschinen gut ausgestattet. Die Räumlichkeiten sind gross genug, um weitere Maschinen, darunter mehrere SwissNano, aufzunehmen.

### Perfekt für die Uhrenindustrie...

Bei der Entwicklung der SwissNano berücksichtigte Tornos die Anforderungen der Uhrenindustrie. Erfüllt die Testmaschine, die bei Krattiger AG in Betrieb ist, diese Ansprüche? „Vor ein paar Jahren wollten die Kunden sehr umfassend ausgerüstete Maschinen, um genügend Reserve zu haben. Aber heute ist dies nicht mehr der Fall. Die Kunden möchten Maschinen, die perfekt auf ihre Bedürfnisse zugeschnitten sind. Die SwissNano erfüllt unsere Anforderungen als Zulieferer grosser Uhrenmarken perfekt“, bestätigt Clovis Brosy.

### ... und ebenso gut für andere Märkte

Seit zwei Jahren weitet Krattiger seine Aktivitäten aus und ist heute in vier Hauptbereichen tätig: Verbindungstechnik, Uhrenindustrie, Mikromechanik und Medizintechnik. Arrieta sagt: „Nun festigen wir unsere Position in diesen vier Bereichen und bauen unseren Kundenstamm weiter aus. Die SwissNano ist perfekt für die Fertigung von Uhrenbauteilen. Dank ihr werden wir neue Märkte erschliessen können, indem wir Teiletypen realisieren, bei denen wir zuvor nicht konkurrenzfähig waren.“ Der Geschäftsführer von Krattiger fasst zusammen: „Für uns gehört die SwissNano klar zur Ausrüstung der Uhrenindustrie von morgen. Früher oder später stellen wir uns unsere Produktion mit unserem EvoDeco-Maschinenpark für die Fertigung der 20% an komplexen Teilen und einem neuen SwissNano-Maschinenpark zur Kapazitätserweiterung vor. Diese Maschine hat uns vollumfänglich überzeugt.“

### PRÄZISION UND STABILITÄT: KRATTIGER AG ZIEHT BILANZ

Wenn man Clovis Brosy nach den Ergebnissen fragt, erklärt er: „Wir blicken zwar erst auf ein paar Produktionswochen zurück, aber ich kann bereits bestätigen, dass die Maschine eine sehr hohe Steifigkeit aufweist. Die Späne zerbrechen nicht und wir haben keine Probleme mit Mikrovibrationen.“ Er fügt hinzu: „Die Konzentrität zwischen Haupt- und Gegenspindel hat mich erstaunt. Sie ist so perfekt, dass man umgehend gute Ergebnisse erzielt.“



### Krattiger AG

Hirsackerstrasse 1  
4702 Oensingen  
Tel. +41 62 388 04 40  
Fax +41 62 388 04 49  
info@krattigerag.ch