

**Zeitschrift:** Jahrbuch für Solothurnische Geschichte  
**Herausgeber:** Historischer Verein des Kantons Solothurn  
**Band:** 84 (2011)

**Artikel:** Die Krise und ihre Bewältigung : jüngste Wirtschaftsgeschichte des Kantons Solothurn, dargestellt anhand von Interviews  
**Autor:** Hafner, Wolfgang  
**Kapitel:** Interview mit Hugo Zangger  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-325274>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 02.08.2025

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

## INTERVIEW MIT HUGO ZANGGER

*«Wir waren nicht Bastler, sondern Pioniere, und mussten uns unseren Weg selber suchen.»*

Hugo Zangger, geboren 1941, arbeitete ab 1962 bis zur Pensionierung 2006 bei der ETA in verschiedenen Bereichen.

Wie sind sie zur ETA gekommen?  
HUGO ZANGGER Ich lernte bei den Pilatus-Flugzeugwerken Mechaniker und machte anschliessend eine Weiterbildung als Konstrukteur. 1962 begann ich bei der ETA zu arbeiten, und ab 1964 war ich im maschinentechnischen Büro angestellt. Wir konstruierten dort Spezialmaschinen, Vorrichtungen und Werkzeuge sowie Anlagen für die Produktion von Uhrwerken. Zu meiner Entschuldigung sage ich immer: Ich war von 21 bis 65 in der gleichen Firma, aber ich machte nie länger als zehn Jahre das Gleiche.

Wer war treibende Kraft in der ETA?  
H. Z. Hauptinitiator für den Einsatz neuer Maschinen war Fritz Scholl, der die Automatisierung vorantrieb. Als technischer Direktor hatte er einen entscheidenden Einfluss auf die Entwicklung. Standardisieren und Automatisieren waren seine Hauptanliegen, wobei unter Standardisie-

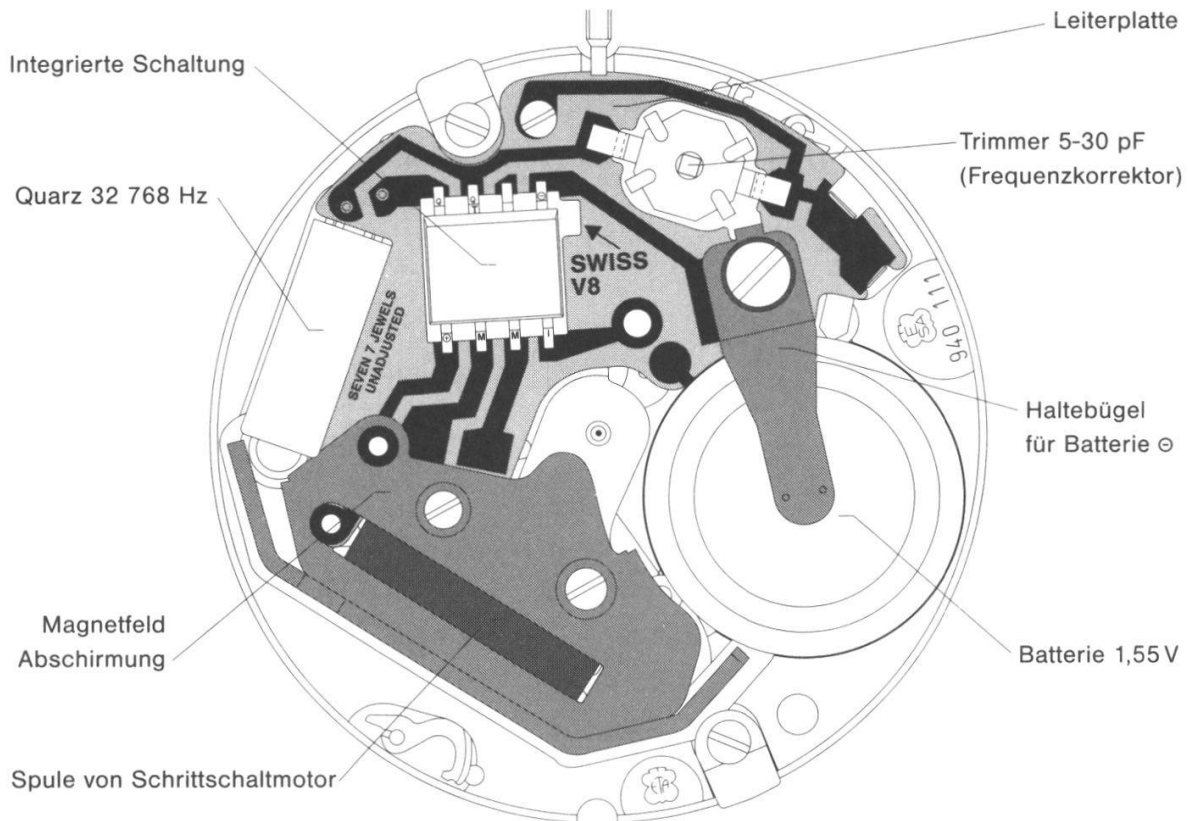


[15] Fritz Scholl (1910–1995) trat 1929 als Etampes-Macher in die ETA ein und stieg bis zum Delegierten des Verwaltungsrats (1969–1979) auf.

rung vor allem die Vereinheitlichung, also die Ausrichtung auf Massenproduktion, zu verstehen ist. Standardisierung war auch die Voraussetzung für Automatisierungen. Scholl war der Ansicht, wenige Basiskaliber seien genug. Damals gab es eine grosse Zahl an verschiedenen Kalibern – ich weiss nicht mehr wie viele – und unzählige Varianten.

Was muss man sich unter der Automatisierung vorstellen?

H. Z. Damals wurden, beispielsweise zum Bearbeiten von Platinen und Brücken oder Setzen der Steine, haupt-



[16] Aufbau des legendären ETA-Quarzwertes «Flatline», der flachsten Quarzuhr der Welt (Höhe: 3,7mm), entworfen von Anton Bally. Markteinführung 1976.

sächlich Zumbach- und Mikron-Häsler-Rundtaktmaschinen verwendet, bei denen das Werkstück auf einem Rundtisch jeweils im Kreis herum drehte und die Werkzeuge von oben auf das Werkstück zugriffen. Nach der Bearbeitung eines Stückes drehte die Maschine dann eine Position weiter, und ein neues Stück wurde eingeführt. Der Arbeitstisch hatte rund einen Meter Durchmesser. Bei den Zumbach hob sich jeweils der Tisch nach oben und brachte dabei die Werkstücke in die Bearbeitungsposition. Bei der Mikron-Häsler bewegten sich die Bearbeitungseinheiten. Es gab Einheiten zum Steinesetzen, zum Bearbeiten von Rondellen. Diese Maschinen

wurden hydraulisch und/oder mechanisch durch Kurvenscheiben gesteuert. Wir stellten die Ladevorrichtungen, Werkzeuge und Werkstückaufnahmen und zum Teil auch Bearbeitungseinheiten für diese Maschinen her. Wenn die Maschinen einmal eingerichtet waren, produzierten sie automatisch Stücke. Es gab sogar Visionen von einem 7 × 24-Stunden-Betrieb.

Und ab wann verwendeten Sie programmierbare Maschinen?

H. Z. Für die Produktion von Uhrwerken kamen erst viel später CNC-Maschinen zum Einsatz. Rundtaktmaschinen, einmal eingerichtet, arbeiteten damals viel schneller.

NC-Maschinen wurden zuerst in den Nebenbetrieben, Werkzeugbau und Maschinenbau, eingesetzt, Produktionsmaschinen in grösserem Umfang erst 25 Jahre später. Ab 1991 kaufte die ETA die ersten CNC-gesteuerten japanischen Tsugami-NP4-Swiss-Drehautomaten.

Im Jahr 1965 beschaffte die ETA die erste NC-Maschine, ein SIP-Lehrenbohrwerk. Eine ziemlich grosse Maschine mit einem grossen Arbeitstisch. Diese Investition wurde nötig, um Rundtische für eine Rundtakt-Drehmaschine, welche wir im maschinentechnischen Büro entwickelt hatten, präzise im  $\mu$ -Bereich zu bearbeiten.

Später folgte eine NC-gesteuerte Drahterosionsmaschine Agiecut für den Werkzeugbau und eine NC-Hobelmaschine von Strausak für die Herstellung von Steuerkurven für Décolletage-Maschinen. Der Einsatz dieser NC-Maschinen war ein grosser Fortschritt für die Herstellung von Produktionsmitteln. Diese Maschinen wurden mit Lochstreifen gesteuert. Erstellt wurden die Lochstreifen an speziellen mechanischen Schreibmaschinen im Büro. Damals standen uns noch keine Rechner mit trigonometrischen Funktionen zur Verfügung. Die Koordinaten mussten manuell und unter Zuhilfenahme der Logarithmentafel berechnet werden.

Wie sind Sie dazu gekommen?

H. Z. Als frisch ausgebildeter Konstrukteur war ich mit der Trigonometrie noch vertraut, ich erhielt

die Chance, mich mit dieser neuen Technologie zu befassen. Aufgrund meiner Mechanikerlehre wusste ich auch, wie man Werkzeugmaschinen bediente.

Wann kamen computerbestückte Hilfsmittel zum Einsatz?

H. Z. Die Amerikaner hatten bereits in den 1950er-Jahren ein Programmiersystem mit dem Namen APT (Automatic Program Tools) für die Generierung von Steuerungsdaten für NC-Maschinen entwickelt. Dieses Programm konnte dreidimensionale Formen bearbeiten. Es wurde am MIT (Massachusetts Institute of Technology) entwickelt, um vor allem Profile im Flugzeugbau zu bearbeiten. In der ETA hatte man bereits seit 1961 einen Lochkartengesteuerten Computer, eine UNIVAC UCT, für administrative Vorgänge im Einsatz. Für technische Anwendungen war dieser Computer nicht eingerichtet. Im Jahr 1968 bestellten die Ebauches SA (Holdinggesellschaft der Schweizer Rohwerkeindustrie) und die ETA dann den ersten Grosscomputer, eine UNIVAC 1108. Dazu wurde eigens beim Zentralbüro der Ebauches SA ein neues Gebäude gebaut und 1970 bezogen. Auf diesem Rechner standen auch technisch-wissenschaftliche Anwendungen wie die Programmiersprache Fortran (Formula Translator) oder APT III zur Verfügung. Das APT hat seine Ergebnisse in einer generellen Form erzeugt – das ist wie das Esperanto –,

und das musste dann maschinenspezifisch umgearbeitet werden. Koordinaten, die wir vorher von Hand berechneten, konnten nun automatisiert erarbeitet werden. Für die Umsetzung in die Sprache der entsprechenden NC-Maschine war die Entwicklung eines maschinenspezifischen Postprozessors notwendig. Ein Team, bestehend aus einem Ingenieur des Zentralbüros der Ebauches SA, einem Vertreter von UNIVAC und mir von der ETA, beschäftigte sich mit dieser Schnittstelle. Ich trug das maschinentechnische Wissen bei. Der Ingenieur hatte Erfahrungen mit der technischen Programmiersprache Fortran und der UNIVAC-Vertreter kannte das APT-System. Wir arbeiteten dann ein Jahr lang an diesem SIP-Postprozessor – es ist aus heutiger Sicht unglaublich, wie grosse Freiheiten wir damals hatten.

Wurde das überall geschätzt?

H. Z. Direktor Fritz Scholl war aufgeschlossen für neue Technologien, wir erhielten seine volle Unterstützung. Wir hatten nicht unbedingt den besten Ruf bei Mitgliedern des Managements. Es hiess, wir seien Scholls Hobby.

Wurde viel Geld in die Entwicklung gesteckt?

H. Z. Nicht unbedingt, wir waren ja nur ein kleines Team. Als technisch Interessierten störte es mich natürlich, dass ich die Programmiersprache Fortran nicht richtig verstand. Man verschaffte mir daher die Möglichkeit,

am Freitagnachmittag Schulung durch ein Teammitglied zu erhalten. So lernte ich Fortran, ohne einen offiziellen Kurs besuchen zu müssen. Es bestand wirklich eine grosse Freiheit für Vorwärtsstrategien.

Aber das hört sich an, als ob relativ unsystematisch herumgebastelt worden sei.

H. Z. Das stimmt. Wir waren aber nicht Bastler, sondern Pioniere. Wir mussten uns unseren Weg selber suchen. Das Ausbildungsangebot im Gebiet der technischen EDV-Anwendungen gab es in den 1970er-Jahren noch nicht. Später war es schon anders. Ich hatte die Möglichkeit, alle notwendigen EDV-Weiterbildungen zu absolvieren. Das war der Einstieg in die elektronische Datenverarbeitung und die Entwicklung von Technikanwendung.

Gab es auch im Maschinenpark Neuentwicklungen?

H. Z. Später beschaffte die ETA eine Drahterosionsmaschine mit dem Namen Agiecut. Dies war die erste von AGIE in Losone im Tessin entwickelte Drahterosionsmaschine. Im Gegensatz zu konventionellen Funkerosionsmaschinen wurde, wie der Name sagt, mit einem Draht als Elektrode gearbeitet. Damit konnte man wie mit einer Laubsäge aus Hartmetall Formen, beispielsweise Stempel und Matrizen für Stanzwerkzeug, herausbrennen.

Die Agiecut hatte einen Schrittmotor, mit dem man Hundertstelmillimeter

fahren konnte. Das war ein riesiger Aufwand, bis man eine Kurve programmiert hatte. Da erhielten wir die ersten Taschenrechner HP 35 mit trigonometrischen Funktionen, die damals noch 1600 Franken kosteten. Zur Agiecut liessen wir bei der neu gegründeten Softwarefirma NCdata einen Post-Prozessor entwickeln. Die nächste wichtige Neuerung war der Coragraph von Contraves. Mit dessen Hilfe konnte man mit einem Ätzverfahren auf wachsbeschichteten Folien Profilpläne erstellen. Mit denen konnten wir auf Projektoren Formen von Fräs- und Stanzteilen kontrollieren. Auf der UNIVAC wurde die Kontur berechnet und in die Geometriebeschreibungssprache des Coragraphen übersetzt. Anschliessend wurden diese Daten auf elektronischem Weg über eine Datenleitung zum Coragraphen transferiert.

Wurde also immer mehr versucht, die verschiedenen Aspekte, also die Bearbeitungsmaschinen, die Steuerung und so weiter, zu integrieren? H. Z. Ja, und dies mit den gerade zur Verfügung stehenden Methoden. Das Internet war damals ja noch kein Thema. Die Datenverbindung zwischen der UNIVAC und dem Coragraphen mussten wir selber entwickeln.

Präzise Verfahren wurden immer wichtiger. Gab es auch auf diesem Gebiet Neuerungen?

H. Z. In den 1970er-Jahren beschäf-

tigten wir uns vor allem mit Mehrstellen-Messtechnik. Wir entwickelten etwa eine Messstation, in der die Platine abgetastet und die Messwerte in digitale Signale umgewandelt und in einem Rechner ausgewertet wurden. Zuerst verwendeten wir einen PDP-11-Minicomputer zur Steuerung der Anlage und zum Auswerten der Messdaten. Später standen uns die ersten Mikroprozessoren zur Verfügung. Die Messtechnik wurde von der ETA entwickelt.

Der Maschinenoperator hatte nun damit die Möglichkeit, selber Stichproben zu machen und mithilfe der Normalverteilung die Qualität der Werkstücke sicherzustellen.

Und CAD?

H. Z. Ab 1985 begannen wir CAD (Computer Aided Design) einzusetzen. Wir entschieden uns für das bei Omega im Versuchsstadium stehende Euclid von Matra Datavision. Dieses System wurde durch ein Impulsprogramm des Bundes unterstützt. Eine grafische Arbeitsstation kostete damals zirka 160 000 Franken. Heute bekommt man für unter 5000 Franken ein viel leistungsfähigeres Gerät. Die Konstruktion von Uhrwerken ist heute ohne CAD kaum noch vorstellbar.

Ein anderes Thema: Was waren die Folgen des Siegeszuges der Quarzuhren?

H. Z. Die Uhrenindustrie reagierte nicht rechtzeitig. Als Reaktion auf



den Quarz machten sie zuerst ein Kaliber, das nur zusammengepresst war und das sehr billig hergestellt wurde. Aber es waren Quarzuhren gefragt und nicht mehr mechanische Uhren. Dazu hatten die ersten Quarzuhren eine Digitalanzeige, und das unterschied sie auch äusserlich stark von unseren Uhren. Uns traf die Krise nicht stark. Die meisten ETA-Mitarbeitenden mussten etwa einen Monat lang jede Woche einen Tag zu Hause bleiben. Und dann gab es Weiterbildungsprogramme sowie Impulsprogramme in der Uhrenindustrie.

Eigentlich wurde die breite Einführung der Quarzuhren in der Schweiz verschlafen.

H. Z. Schon, aber es ist immer auch eine Frage der Umsetzung. In der Schweiz gab es immer wieder Impulsprogramme. Diese wurden vor allem gestartet, wenn etwas verschlafen worden war.

In den Labors wurden auch Quarzuhren entwickelt. Die Industrialisierung war neu und aufwendig. Als man in der ETA Quarzuhren zu produzieren begann, wurden die Fabrikationsanlagen für die Herstellung von Uhrenquarzen in Amerika eingekauft. In Marin (NE) wurde eine Chip-Fabrik gebaut. Das alles brauchte Know-how, viel Zeit und grosse Investitionen.

Warum wurde die Entwicklung unterschätzt?

H. Z. Schwierig zu sagen. Solche

Entscheide zu fällen braucht Weitsicht. Jede Veränderung erzeugt auch Widerstand. Das liegt anscheinend in der Art des Menschen. Es gibt Pioniere, die Veränderungen wollen, es gibt «Bremsen», die sich gegen alles Neue sträuben.

Auch die Swatch benötigte ja viel Zeit, bis sie entwickelt worden war. Und was den Verkauf betrifft, so bestand da das Problem der Akzeptanz von neuen Technologien durch die Endverkäufer. Ich denke, es ist bezeichnend, dass Hayek eine ganz neue Verkaufsstruktur mit eigenen Swatch-Läden aufzog. Er verkürzte auch den Weg zu den Verkäufern.

War es dann ein Kommunikationsproblem zwischen der Technik und der Konzernleitung?

H. Z. Das glaube ich nicht. Uhrmacher war infolge des Durchbruchs der Quarzuhr lange Zeit kein attraktiver Beruf mehr. Dazu kommt, dass für den Uhrmacher Massenproduktion grundsätzlich nichts Erstrebenswertes ist. Massenproduktion hatte für ihn keinen Wert. Dazu unterschätzte man die Japaner, man belächelte sie. An den Bildungsseminaren in Giessbach zeigte uns Schild-Comtesse zusammen mit dem Entwicklungschef Bilder von Uhren, welche die Japaner gemacht hatten. Kommentar: Alles nur Kopien! Nicht nur die damaligen Manager und Verkäufer, sondern auch die Techniker unterschätzten die Entwicklung.