



NOMOS Glashütte SA

Wie Ideen zur Realität werden: Klares Konzept, Know-how, Teamwork und Technologie

Kurz nach dem Mauerfall, 1990, macht sich der damals 37-jährige Düsseldorfer Roland Schwertner auf den Weg nach Glashütte. Der einstige EDV-Mann und Modofotograf ist in Aufbruchstimmung. Er weiß vom Nimbus dieses Ortes und will im Mekka der Feinuhrmacherei mechanische Armbanduhren herstellen. Sein Konzept ist klar, Kapital hingegen hat er nicht, Konkurrenz dafür reichlich. Als Schwertner dennoch mit einer kleinen Mannschaft beginnt, schöne und schlichte Uhren unter dem Markennamen NOMOS und mit der Herkunftsbezeichnung Glashütte/SA zu produzieren, hat er Erfolg – von Anfang an. Seine Uhren gewinnen Preise und gelten schon nach kürzester Zeit als Klassiker.

Zwar muss Schwertner anfangs noch Uhrwerke aus der Schweiz beziehen. Doch baut er diese komplett auseinander, veredelt die Einzelteile und ersetzt sie teils durch eigene, neue. Von Jahr zu Jahr mehr. Nachdem 1993 ein Münchner Gericht festlegte, dass sich nur Uhren mit der Herkunftsbezeichnung Glashütte/SA schmücken dürfen, deren Wertschöpfung zu mindestens 50 Prozent vor Ort erfolgt, steigert Schwertner diesen Anteil: auf 60, 70, 80 Prozent.

2006 beschäftigt NOMOS Glashütte 56 Mitarbeiter, überwiegend Uhrmacher, aber auch Werkzeugmacher, Ingenieure, Computerspezialisten. Und: Seit gut einem Jahr ist NOMOS Manufaktur. Diesen Schritt schaffte NOMOS, indem immer mehr vor Ort in Glashütte konstruiert und gebaut wurde und indem zusätzliche Funktionen entwickelt werden konnten.

Das NOMOS-Datum und die NOMOS-Gangreserve wurden patentiert, und 2005 hat NOMOS seinen ersten vollständig im eigenen Haus konzipierten, entwickelten und hergestellten Kaliber vorstellen können: ein Automatikwerk. Die Königsdisziplin der Feinuhrmacherei.

Tangente mit Automatikwerk – der Tangomat

Fokus bei der Entwicklung einer Uhr liegt bei NOMOS nicht allein auf technischen Besonderheiten und Neuheiten, sondern vor allem auf bester Qualität und auf Funktion, auf der NOMOS-typischen klaren Gestaltung von Gehäuse und Ziffernblatt und auf einem 'eigenen Gesicht' für das Werk. Ganz wichtig ist aber auch der Preis: Hier zeigt sich die enge Verbindung zum Deutschen Werkbund, der sich bereits 1907 zum Ziel gesetzt hatte, die Herstellung qualitativ und gestalterisch hochwertiger Produkte zu fördern – nicht unbedingt billig, aber doch für viele bezahlbar.

So lauteten auch die Vorgaben für die Automatik-Uhr: eine funktionale, sehr gute, schöne und erschwingliche Uhr. Die erste NOMOS-Automatikuhr – weitere Modelle sollen folgen – übernahm das Gesicht des Modells Tangente. Diese Uhr wurde 1990 von der Designerin Susanne Günther für NOMOS geschaffen und hat viel zum Erfolg des Unternehmens beigetragen. Allerdings: Etwas größer sollte der Automat sein; eine kleine Reverenz an den



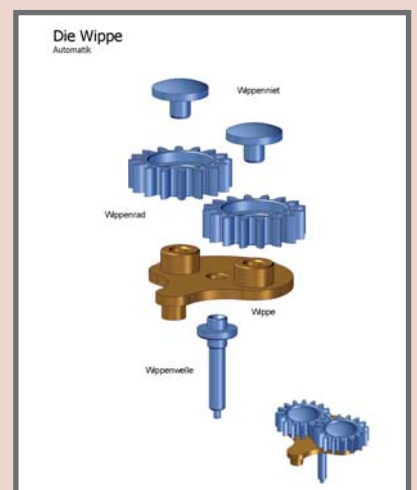
Mirko Heyne: „Wir wollen ein eigenes Gesicht mit unseren Werken zeigen.“

Zeitgeist. Vorteil: Im größeren Gehäuse konnte auch das Uhrwerk größer werden – das ist gut für die Ganggenauigkeit.

Die komplette Entwicklung des neuen Werkes lag in der Hand des Uhrmachers Mirko Heyne, der gerade erst ein halbes Jahr bei NOMOS war, als ihm Roland Schwertner mit den Worten „Machen Sie mal 'ne Automatik“ den Auftrag dazu gab. Heyne, bereits durch seinen Großvater mit Uhren näher in Berührung gekommen, hatte eigentlich Cellist werden wollen: Der heute 30-jährige nennt es Schicksal, dass er dann doch nicht Musiker wurde, sondern der erste Lehrling der in Glashütte wieder auferstandenen Premium-Manufaktur Lange & Söhne. Und heute Leiter der Chronometrie bei NOMOS.



Epsilon-Werk
(Quelle: NOMOS)



Die Wippe oder der 'Wippebewegungsgleichrichter' (Quelle: NOMOS)



PLM-integrierte technische Vermarktung

- Mobiles Vertriebs-Front-end für Teamcenter und NX
- Durchgängige Vertriebs-, Projektierungs- und Ersatzteilsystematik
- Variantenmanagement für modulare Produktsysteme
- Projektorientierter technischer Verkauf
- 3D Produktkonfiguration und Aufstellungsplanung
- Automatische Preisfindung und Angebotserstellung
- Stücklisten für Vertrieb, Auftragsabwicklung und Ersatzteilwesen
- ERP- und CRM-Integration



Der Glashütter Bahnhof am Ferdinand-Adolph-Lange-Platz, der neue Hauptstandort von NOMOS. (Quelle: NOMOS)

Zum Konzept der Neuentwicklung sagt Heyne: „Im Luxussegment, bei den ganz teuren Uhrenmarken, wird oft versucht, die Uhr neu zu erfinden.“ Das, so meint er, sei nicht der Fokus von NOMOS. „Wir wollten nicht die Automatik neu erfinden. Aber: Wir wollten dieser Uhr ein ganz eigenes Gesicht geben; nicht nur Zifferblatt und Gehäuse, sondern vor allem auch dem Werk.“

Sein Anspruch sei es stets gewesen, von den Kollegen nicht zu hören zu bekommen: „Ein schönes Werk, aber so etwas Ähnliches haben wir doch schon ‘mal gesehen“. Gelungen! Ein Beispiel für eine solche NOMOS-Eigenheit ist das Prinzip des Aufzugs. Für den beidseitig arbeitenden Aufzug, der die oszillierende Bewegung des Rotors in eine gleichgerichtete Drehbewegung und so in Kraft für die Feder umwandelt, gibt es mehrere technische Lösungen. Beim Tangomaten hat Heyne das Problem mit Hilfe einer Wippe gelöst, die bei einer Drehrichtung des Rotors ein zusätzliches Zahnrad zum Eingriff bringt und dadurch zwangsläufig die Drehrichtung ändert, sodass der Federantrieb stetig gleichlaufend aufgezogen wird.

„Mir war dabei aber nicht nur das Prinzip wichtig“, sagt Heyne. Die Kinematik sollte sichtbar und verständlich sein, nicht nur für den Experten, sondern auch für den Laien, denn das sei „so ein Punkt, wo man ein eigenes Gesicht zeigt. Man greift auf bewährte technische Lösungen zurück, macht es aber doch anders.“ Und Heyne hat auch ein Bild dafür: „Ein Haus kann man ja auch, ohne die Steine neu zu erfinden, in ganz unterschiedlicher Architektur errichten.“

(Quelle: NOMOS)





NOMOS Glashütte SA

Modernste Technologie in Entwicklung und Fertigung – auch in der Manufaktur

Die bei NOMOS in den Anfangsjahren verwendeten Werke Peseux 7001 des Schweizer Herstellers ETA wurden zwar bereits in Glashütte stark veredelt, erforderten aber wenig konstruktiven Aufwand. Als man nach und nach den Werken zusätzliche Funktionen hinzufügte, etwa den Sekundenstopp oder später die patentierte Gangreserveanzeige, entstanden so peu-a-peu die NOMOS-Werke Alpha, Beta und Delta. Für deren Entwicklung wurde bereits ein 2D-CAD-System eingesetzt.

Mit dem neuen automatischen Werk standen nun nicht nur komplexere konstruktive Aufgaben an, man wollte sich mit diesen Entwicklungen auch stärker nach außen präsentieren. Deshalb war ein 3D-CAD-System gefragt, das dafür durch die schnelle Erzeugung realitätsnaher Grafiken und übersichtlicher Explosionsdarstellungen bereits während des Entwicklungsprozesses wie geschaffen ist.

Das war aber nicht der wichtigste Grund für diese Investition. Entscheidend war die Optimierung des Entwicklungsprozesses selbst. Solid Edge ist das System, das hierfür gewählt wurde, weil es bereits



Christian Gammel: „Das 3D-Modell der Uhr gibt mir mehr Einblick in die Funktion. Das ist auch für die Fertigung von Vorteil.“



Tangente, Datum, Gangreserveanzeige (Quelle: NOMOS)

erfolgreich bei einer anderen prominenten Uhrenmanufaktur in Glashütte eingesetzt wird und Mirko Heyne damit auch schon Erfahrungen hatte. Mit PROCIM, Partner des Systemanbieters UGS, stand zudem ein kompetentes sächsisches Unternehmen für die Beratung, Implementierung und Schulung zur Verfügung: viele Gründe für eine Entscheidung, die sich für NOMOS aus heutiger Sicht gelohnt hat.

Zeitersparnis durch 3D-CAD

Nun ist es nicht so, dass sich der Uhrentwickler vor den Bildschirm setzt und aus seinen groben Ideen sofort ein virtuelles 3D-Modell erstellt. Ideen werden erst dann in genauere 2D-Darstellungen übertragen, wenn die Uhr im Kopf des Uhrmachers so gut wie fertig ist. Als es bei NOMOS um die detaillierte Konstruktion des neuen Automatikwerkes ging, hat Mirko Heyne jedoch ganz auf die Vorteile von 3D gesetzt. Uhren sind 'dicht gepackt'; die Abstände, mögliche Kollisionen, die Funktionsweise und auch Montageprobleme sind an einem 3D-Modell wesentlich einfacher zu erkennen.

Es gibt auch wesentlich mehr Sicherheit bei der Umsetzung der Konstruktion in die Realität. Überraschungen beim Bau der ersten Prototypen und gravierende Konstruktionsfehler lassen sich bei konsequenter Erzeugung virtueller Produktmodelle einschränken oder ganz vermeiden. Und damit auch zeit- und kostenintensive Änderungszyklen.

Schnellere Marktreife bringt schneller Umsatz

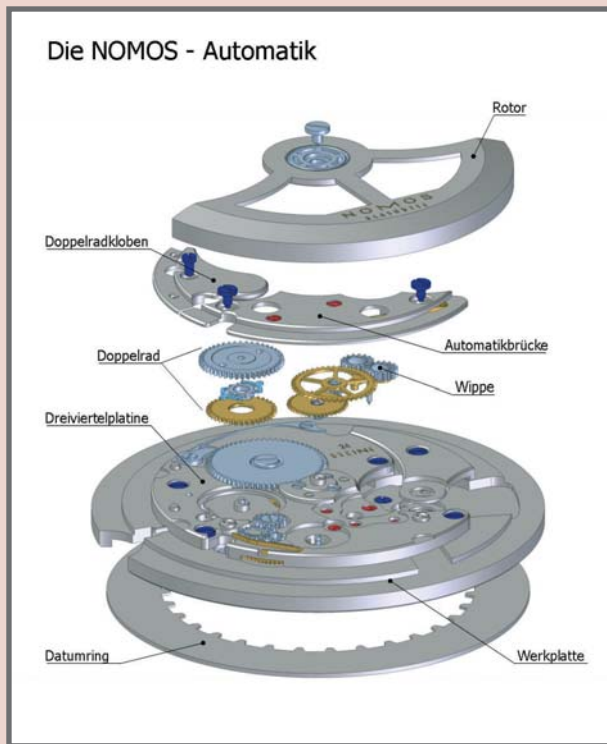
Diese Vorteile zeigten sich auch bei der Entwicklung zweier Uhrwerke sehr deutlich – Zeta mit Datumsfunktion und Epsilon ohne. „Für so etwas hat man früher drei bis vier Jahre veranschlagt. Wir haben es, einschließlich Prototypenbau, notwendiger kleinerer Modifikationen und umfangreicher Praxistests, in nur zwei Jahren bis zur Serienreife geschafft“, kommentiert Mirko Heyne nicht ohne Stolz sein erstes großes Projekt.



Dies wurde natürlich nicht allein mit Hilfe des CAD-Systems erreicht. Die Wiederverwendung vorhandener Bauteile, modernste Fertigungs- und Prüfmaschinen, die direkte Nutzung der CAD-Daten in der Produktion sowie die enge Zusammenarbeit aller Beteiligten trugen genauso dazu bei. Es ging aber nicht nur schnell: Für die hohe Qualität der Uhren und des Entwicklungsprozesses spricht, dass nach



Die NOMOS - Automatik



Explosionsdarstellung des Werkes Zeta (Quelle: NOMOS)

tionen für den noch exakteren Gleichlauf des Räderwerks oder neue Möglichkeiten der fotorealistischen Darstellung. Und für Fertigungsleiter Christian Gammel könnte das jetzt vorgestellte neue NC-Modul NX CAM Express, mit dem die Daten zur Ansteuerung der CNC-Maschinen noch effizienter und voll assoziativ mit den Konstruktionsdaten erstellt werden können, interessant werden. Für die NOMOS-Erfolgsgeschichte jedenfalls scheinen diese Techniken unverzichtbar. ■■

www.nomos-uhren.de
www.procim.de

intensiven Praxistests durch 250 externe Testpersonen keine gravierenden Änderungen nötig waren.

Viele Gründe für ein System: 3D-CAD schafft mehr Transparenz

3D-CAD ist nicht nur transparenter und effizienter für den Entwickler selbst. Auch andere Abteilungen und Lieferanten profitieren von den 3D-Modellen. So greift Christian Gammel, Fertigungsleiter und als Bayer neben Schwertner einer der wenigen ‚Nicht-Sachsen‘ bei NOMOS, direkt auf die mit Solid Edge erzeugten exakten Bauteildaten für die Steuerung der modernen CNC-Fräs- und -Drahterodiermaschinen zu. Gleichzeitig ermöglicht ihm das 3D-Modell der Uhr bessere Einsichten in andere für die Fertigung relevante Informationen.

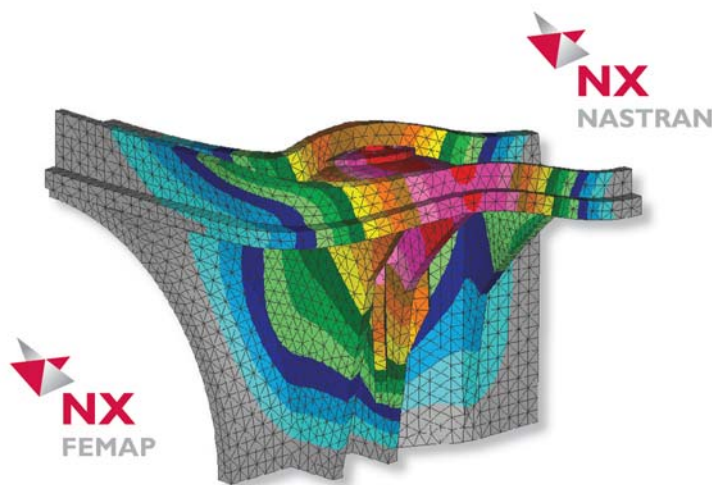
Auch bei den wenigen aus der Schweiz bezogenen Zulieferteilen gibt es durch die exakten und stets maßstäblich aus Solid Edge erzeugten Zeichnungen weniger Missverständnisse. Übersichtliche 3D-Ansichten von Bauteilen oder Explosionsansichten vereinfachen interne Diskussionen während der Entwicklungsphase und führen schneller zu Entscheidungen. Zusätzlich werden sie direkt für Marketing- und Schulungszwecke verwendet.

Fazit: der Tangomat und was danach kommt

Nach Abschluss der Entwicklung des Automatikkalibers hofft Heyne nun, dass ihm in Zukunft etwas mehr Zeit bleibt, sich mit weiteren Möglichkeiten von Solid Edge intensiver zu beschäftigen. Dazu zählen unter anderem Analyse- und Simulationsfunk-

Praxisseminar FEM für Konstrukteure

Einführungskurs FEM im CAD Umfeld
27. / 28. September 2006 in Würzburg



mit Probeinstallation NX NASTRAN for FEMAP

Infos und Anmeldung bei

WÖLFEL Beratende Ingenieure GmbH + Co. KG
Bereich Technische Programme
Tel.: 0931/49708-360
Fax: 0931/49708-650
wtp@woelfel.de
www.woelfel.de

