

„Der Entwurfsprozess verläuft schneller und kollisionsfrei. Mit Digital Prototyping lassen sich Uhrwerk und Gehäuse im Konstruktionsverlauf so weit verfeinern, sodass wir nur noch einen anstatt drei Prototypen produzieren müssen.“

– Pierre Gygax,
Vice President Production
Ulysse Nardin

Die sichtbare und die verborgene Kunst

Mit der Autodesk®-Lösung für Digital Prototyping schafft Uhrenhersteller Ulysse Nardin vollendete Meisterwerke



Abbildung mit freundlicher Genehmigung von Ulysse Nardin

Projektübersicht

Im Jahr 1846 gründete der Uhrmacher Ulysse Nardin seine Firma, die rasch in die Riege der führenden Hersteller feiner mechanischer Armbanduhren aufstieg. Heute steht der Name Ulysse Nardin für Eleganz, Qualität und Innovation. Bei wenigen Produkten steckt so viel komplexe Mechanik auf so kleinem Raum wie bei Armbanduhren. Mit über 400 beweglichen Teilen sind Schweizer Uhren, wie etwa die von Ulysse Nardin, seit jeher Meisterstücke in Mechanik und Handwerk. Doch selbst Traditionsunternehmen wie Ulysse Nardin müssen im heutigen Wettbewerb ihre Marktreife beschleunigen und die Kosten im Griff behalten. Um seinen Produktentwicklungsprozess so effizient wie möglich zu gestalten, implementierte das Unternehmen die Autodesk®-Lösung für die digitale Produktentwicklung (Digital Prototyping) auf Basis von Autodesk® Inventor®, Autodesk® Vault Manufacturing und Autodesk® Showcase®. Die digitale Produktentwicklung bot Ulysse Nardin verschiedene Vorteile:

- Halbierung der Entwicklungszeiten
- Reduzierung von drei physischen Prototypen auf einen
- Einsparungen von bis zu 30.000 USD pro neuem Modell durch die Prototypen-Reduzierung
- Erstellung fotorealistischer Bilder der Uhren für die Vermarktung noch vor der Fertigung

Die Herausforderung

Vor der Einführung von Digital Prototyping benötigte die Uhrenmanufaktur etwa vier Jahre für die Entwicklung der mechanischen Komponenten eines neuen Uhrenmodells. Der Prozess war aufgrund der komplexen Entwürfe, kleiner Entwurfsteams und der erforderlichen Anzahl an physischen Prototypen übermäßig lang. Doch im wettbewerbsträchtigen Markt für Luxusuhren musste Ulysse Nardin innovativere Uhren in kürzerer Zeit lancieren, um weiterhin im Rennen zu bleiben.

„Innovationen brauchen Zeit und Sorgfalt, um zur Perfektion zu reifen“, bemerkt Pierre Gygax, Executive Vice President Production von Ulysse Nardin. „Bei unseren Uhren mit immerwährendem Kalender etwa lässt sich das Datum beim Verlassen einer Zeitzone mit einem einzigen Knopfdruck einstellen, während im Inneren das Räder- und Federwerk den Rest erledigen. Mit 2D-Software nahm der Konstruktionsprozess sehr viel Zeit in Anspruch, und dann mussten wir noch drei bis fünf physische Prototypen anfertigen, um das hohe Niveau an Qualität zu erreichen, das unsere Kunden von uns erwarten.“

Loïc Pellaton, Technischer Leiter von Ulysse Nardin, geht weiter auf die Problematik mit 2D-Konstruktionen ein: „Wir haben immer 2D-Konstruktionswerkzeuge für die Konstruktion der Zahnräder und

Ulysse Nardin entwickelt und produziert neue Uhren doppelt so schnell dank Digital Prototyping.

Federn verwendet, aber um sämtliche Teile und ihr Zusammenspiel im Überblick zu behalten, mussten wir all unser Fachwissen und unsere Erfahrung einsetzen. Nur wenige Mitarbeiter konnten an einem Entwurf gemeinsam arbeiten. Bei mehreren Beteiligten war es einfach zu schwierig, Überschneidungen zu vermeiden.“

Die Lösung

Ulysse Nardin beschleunigte die Produktentwicklung mithilfe von Autodesk Inventor, um kosteneffizient von einem Digital Prototyping-Ablauf profitieren zu können. Autodesk Inventor ermöglicht dem Nardin-Konstruktionsteam die Erstellung präziser, digitaler Prototypen ihrer neuen Modelle.

Durch die Arbeit mit einem 3D-Modell lässt sich im Konstruktionsverlauf das Zusammenspiel der Federn und Zahnräder mit den anderen Komponenten visualisieren. Auf diese Weise können Fehler und Probleme bereits frühzeitig im Prozess identifiziert und behoben werden. Außerdem lässt sich so die Position der mechanischen Teile optimieren, die mit externen Teilen der Uhr verbunden werden und zu Beginn von einem Designer in 2D gezeichnet werden.

„Eine typische Armbanduhr von Ulysse Nardin enthält um die 400 bewegliche Teile“, so Pellaton. „Hier ist es klar von Vorteil, über ein 3D-Modell zu verfügen. Autodesk Inventor hilft uns dabei, Teile zu positionieren und rasch verschiedene Alternativen durchzuprobieren. So konnten wir einen der kompliziertesten Aspekte des Uhrenbaus signifikant beschleunigen.“

Effektivere Teams, weniger physische Prototypen

Mit digitalen Modellen, in denen Entwürfe und Zeichnungen des gesamten Prozesses vereint werden können, konnte Ulysse Nardin größere und flexible auswechselbare Konstruktionsteams einsetzen. Dank Autodesk Inventor können sämtliche Teammitglieder den digitalen Prototypen prüfen und verfeinern, was den Bedarf an physischen Prototypen erheblich reduziert.

„Mit dem digitalen Prototypen können unsere Teams problemlos ihre Entwürfe mit denen anderer Teams abgleichen“, erläutert Gygax. Der Konstruktionsprozess verläuft schneller und kollisionsfrei. Mit Digital

Prototyping lassen sich Uhrwerk und Gehäuse im Konstruktionsverlauf soweit verfeinern, sodass wir nur noch einen anstatt drei Prototypen produzieren müssen.

Optimierte Änderungsverwaltung

Ulysse Nardin verwendet Autodesk Vault Manufacturing, um Konstruktionsdaten zu verwalten und die Zusammenarbeit zwischen dem Konstruktions- und den anderen Teams zu vereinfachen. Wenn ein Mitarbeiter der Fertigung eine Möglichkeit zur Verbesserung einer Konstruktion sieht, so kann er einfach in Autodesk Vault Manufacturing einen Änderungsauftrag generieren. Die Software leitet automatisch die entsprechenden Meldungen weiter und verwaltet außerdem den Verlauf der Änderungsanforderung.

„Dank Autodesk Vault Manufacturing können wir Änderungsaufträge weitaus effizienter verarbeiten“, berichtet Pellaton. „Autodesk Vault Manufacturing schafft eine einfache und effiziente Verbindung zwischen allen, die an der Abstimmung des Änderungswunsches beteiligt sind. Dadurch werden Änderungen rascher und mit minimaler Auswirkung auf andere Projekte übernommen.“

Der letzte Schliff

Vor kurzem wurde bei Ulysse Nardin auch Autodesk Showcase eingeführt, um die Gestaltung der Uhrengehäuse zu unterstützen. Autodesk Showcase erstellt detailgenaue, fotorealistische Darstellungen der digitalen Prototypen neuer Uhrenmodelle von Ulysse Nardin und ermöglicht damit eine effizientere Entscheidungsfindung. So können beispielsweise die Konstruktionsteams eine ganze Auswahl an Gestaltungs- oder Armbandvarianten testen, ohne dafür einen einzigen physischen Prototyp anfertigen zu müssen.

„Wir sind beeindruckt von Autodesk Showcase“, so Gygax. „Die Software hilft uns, verschiedene Armbandmaterialien realistisch und im direkten Vergleich darzustellen. So sehen wir schon im Vorfeld genau, welches Armband zu welchem Ziffernblatt passt. Die mit Autodesk Showcase erzeugten Produktdarstellungen sind so realistisch, dass wir sofort dazu übergegangen sind, sie anstelle der Fotos auf unserer Website zu veröffentlichen.“



Abbildung mit freundlicher Genehmigung von Ulysse Nardin

Das Ergebnis

Pellaton verweist auf die gestrafften Produktentwicklungszyklen als Hauptvorteil des Digital Prototyping. Er stellt fest: „Mit Autodesk Inventor können wir Ideen doppelt so schnell umsetzen wie bisher. Anstatt vier Jahre von der Idee bis zur Produktion einer neuen Uhr zu benötigen, reichen uns jetzt zwei Jahre. Außerdem konnten wir dank Autodesk Inventor unsere Kosten massiv senken. Wir sparen jetzt an die 30.000 USD Herstellungskosten für die Prototypen bei jedem neuen Uhrwerk.“

Zusammenfassend meint Gygax: „Sowohl beim Innenleben als auch der Optik erwarten unsere Kunden ein Kunstwerk von uns. Autodesk Inventor bietet uns die perfekte Umgebung, um Ideen durchzuspielen und so Innovation und Fortschritt in das traditionelle Uhrmacherhandwerk einzubringen. Digital Prototyping ermöglicht es uns, vollendete Meisterwerke zu schaffen. Vom eleganten Gehäuse bis zum Uhrwerk, für das die Uhren von Ulysse Nardin berühmt sind.“

Weitere Informationen

Wenn Sie selbst herausfinden möchten, wie Sie mit der Autodesk-Lösung für die digitale Produktentwicklung Ihre Produkte noch vor dem Bau umfassend optimieren können, besuchen Sie uns unter www.autodesk.de/digitalprototyping.



Abbildung mit freundlicher Genehmigung von Ulysse Nardin

„Digital Prototyping ermöglicht es uns, vollendete Meisterwerke zu schaffen. Vom eleganten Gehäuse bis zum Uhrwerk, für das die Uhren von Ulysse Nardin berühmt sind.“

– Pierre Gygax,
Vice President Production
Ulysse Nardin