

## **Gebündelte Kompetenz von invenio und Protolabs ermöglicht innovative Medizinprodukte**

Innovationskraft und Erfindergeist sind die Grundlagen, die die Digitalisierung und alle damit verbundenen Errungenschaften überhaupt erst ermöglicht haben. Vor allem in hochtechnologischen Bereichen wie der Medizintechnik sind neue Entwicklungen wertvoll. Von der reinen Idee bis zum fertigen Produkt muss dabei allerdings oft ein weiter Weg beschritten werden. Durch die stetige Ausdifferenzierung und immer komplexerer Entwicklungs- und Fertigungsprozesse, greifen viele Unternehmen bei der Entwicklung von Produkten auf die Unterstützung von Partnern mit umfassender Expertise zurück.

Eines der Unternehmen, das sich in über 30 Jahren Firmengeschichte einen Namen als Marktführer gemacht hat, ist die invenio AG. Die weitreichenden Erfahrungen der Experten macht invenio dabei für viele Unternehmen zum unverzichtbaren Partner. Vor allem Kunden aus der Medizintechnik, aber auch aus der Fahrzeugindustrie, dem Maschinen- und Anlagenbau und der Haushaltsgeräteindustrie vertrauen auf die Expertise des Engineering- und Technologieunternehmens. Insbesondere durch branchenübergreifendes Know-how und die gezielte technische Umsetzung durch interdisziplinäre Teams aus Ingenieuren, Physikern, Chemikern und Biologen überzeugt die Firma ihre Kunden. Das gebotene Angebotspektrum reicht dabei von der Konzeptidee bis zur Serie – ganz gleich, ob ein Kunde nur eine grobe Idee vom fertigen Produkt, oder bereits konkrete Spezifikationen und Anforderungen definiert hat.

### Herausforderungen bei der Entwicklung von Medizinprodukten

Von allen Branchen, in denen Kunden auf invenio zukommen, birgt die Medizintechnik mit ihren vielfältigen Innovationen wohl die spannendsten Entwicklungen, aber auch große Herausforderungen. So müssen für die Kunden, die von KMUs über europäische Unternehmen bis hin zu internationalen Konzernen reichen, neben Design- und Entwicklungsvorgaben auch regulatorische Anforderungen beachtet werden.

Bei der Entwicklung von Medizinprodukten aller Risikoklassen ist der Fokus auf den Patienten und dessen Sicherheit unerlässlich. Daher folgt man stets den Prozessen des Qualitäts-Managementsystems gemäß DIN EN ISO 13485 und Design Control. Diese Vorgaben erfüllt das Unternehmen mit hohem Innovationsgrad und Agilität in Zusammenarbeit mit Protolabs, einem führenden Unternehmen für die Fertigung von Prototypen und Kleinserien.

### Human-centered Design eines Vibrationsgerätes

Wie erfolgreich sich die Zusammenarbeit der beiden Dienstleister – auf der einen Seite mit Engineering-Know-how, auf der anderen mit den Möglichkeiten zur Verwirklichung unterschiedlichster Innovationen – gestaltet, lässt sich an den gemeinsam realisierten Projekten erkennen.

So kam es bei der Entwicklung eines Vibrationsgerätes für therapeutische Anwendungen, die invenio für ein medizintechnisches Unternehmen übernahm, zu einer sehr erfolgreichen Kooperation mit Protolabs. Da das Vibrationsgerät den stetig wachsenden Anforderungen der Anwender gerecht bleiben sollte, wurde eine Verbesserung des äußeren Designs sowie einer Verdopplung der möglichen physikalischen Intensität im Vergleich zum Vorgängergerät angestrebt.

Bei der Umsetzung der mechanischen Komponenten des Vibrationsgerätes war der enge Austausch und die hohe Professionalität der beiden Unternehmen untereinander von Vorteil. Auch die große Auswahl an Services von Seiten der Experten für die Prototypenherstellung war für den erfolgreichen Abschluss des Projektes ein wichtiger Faktor. Durch den Einsatz des Multijet-Verfahrens, eine spezielle Form der additiven Fertigung, wurde eine kostengünstige und schnelle Herstellung bei sehr guten mechanischen Eigenschaften der Teile gewährleistet.

„Durch das Human-centered Design, also die Konzentration auf den Endnutzer und dessen subjektivem Empfinden bei der Konstruktion, und die optische Formgebung war die technische Umsetzung der geplanten Gerätefunktionen eine Herausforderung“, berichtet Holger Suhr, Senior Project Manager Medical Devices bei invenio. „Bei der Fertigung einiger Funktionsprototypen, die auch das reale Handling für den Endnutzer erfahrbar machten, konnten wir uns auf das Know-how von Protolabs verlassen. So war ein schneller und kostengünstiger Prozess bis zum finalen Produkt möglich.“

### Unkompliziert, kompetent und schnell

Vor allem bei Medizinprodukten und deren Entwicklung, die eine Reihe an Prototypen und damit meist iterative Entwicklungsschritte beinhaltet, ist die Schnelligkeit bei der Herstellung von Prototypen essentiell. Zudem ergeben sich noch weitere Anforderungen: Um weitere Entwicklungsschritte aus den Prototypen ableiten zu können, müssen Qualität und Genauigkeit sowie mechanische Eigenschaften möglichst vergleichbar mit dem späteren Serienprodukt sein. „Bei all diesen Aspekten ermöglicht es uns Protolabs mit seiner Expertise, die Geräte zur vollsten Zufriedenheit unserer Kunden zu entwickeln“, erklärt Holger Suhr.

Auch die Möglichkeit, erste Designs direkt online zu testen und auf ihre Realisierbarkeit mittels verschiedenster Fertigungsverfahren und Werkstoffe hin zu prüfen, stellt einen großen Nutzen dar. So werden unnötige Aufwände vermieden und die Anforderungen an das endgültige Produkt können schneller erfüllt werden. Durch die kurzen Lieferzeiten bei der Prototypenherstellung kann der Entwicklungsprozess bei invenio zusätzlich beschleunigt werden. Nachdem ein Prototyp von der automatisierten Machbarkeitsanalyse geprüft und für die Produktion freigegeben wurde, dauert es meist nur wenige Werkstage, bis der Prototyp schließlich bei den Entwicklern ankommt und dieser im Rahmen des Testplans gegen die Anforderungen verifiziert werden kann.

Neben der schnellen, kostengünstigen Produktion von Prototypen hat sich allerdings noch ein weiterer Aspekt in der Zusammenarbeit zwischen den beiden Unternehmen als besonders gewinnbringend herausgestellt: So bieten die breite Materialauswahl und die verschiedensten Herstellungsverfahren eine optimale Grundlage für die Entwicklung neuer Medizinprodukte. Elastische Materialien wie Silikone, CNC-gefräste Aluminiumteile oder robuste Kunststoffe aus dem 3-D-Drucker sind hierbei nur die Speerspitze der Materialauswahl, die zur Prototypenherstellung genutzt werden und so zu gemeinsamen Erfolgsprojekten von invenio und Protolabs geworden sind.

### Weitere Projekte in Planung

Die Vielzahl realisierter Innovationen zeigt, wie erfolgreich die Zusammenarbeit der beiden Unternehmen ist. Dabei bedeuten die bislang abgeschlossenen Projekte noch lange nicht das Ende. „Für Protolabs ist die Zusammenarbeit mit invenio eine tolle Gelegenheit, unsere Expertise im Bereich der Medizintechnik zur Geltung zu bringen und bei der Umsetzung von Innovationen zu unterstützen. Wir sind gespannt auf die zukünftigen Projekte, die wir gemeinsam realisieren werden“, sagt Daniel Cohn, Geschäftsführer von Protolabs in Deutschland. Holger Suhr von invenio ergänzt: „Wir freuen uns auf die weitere Zusammenarbeit mit Protolabs und sind gespannt auf die kommenden Neuheiten in der Prototypenfertigung, wie zum Beispiel das mehrfarbige Multijetverfahren. Eine Vision ist es in einem Prototyp, neben den technischen Eigenschaften eines Serienproduktes, auch Smart-Features für Entwicklung und Testing, also Memoryeffekt, Indikatoren, Spannungsführung, zu integrieren – wir hoffen, dass dies eines Tages möglich sein wird.“