



## 3D-Scan und -Druck in der Orthopädietechnik

Der Einsatz digitaler 3D-Scans und -Drucktechniken reduziert den Materialverbrauch für die Herstellung von Prothesen, Orthesen und Einlagen bei der reha team Nordbayern - Gesundheitstechnik GmbH.

### Das Unternehmen

Die reha team Nordbayern - Gesundheitstechnik GmbH mit Sitz in Bayreuth ist im Bereich der Orthopädietechnik, der Pflege- und Alltagshilfen, der Mobilität sowie der Kompressionstherapie und Prothesenversorgung tätig. Ein wichtiger Geschäftsbereich des ca. 190 Beschäftigte umfassenden Unternehmens ist die Herstellung von Prothesen, Orthesen und Einlagen für die genannten Bereiche. Der Unternehmenserfolg beruht auf einer Mischung aus traditionellem Handwerk mit moderner Technik und neuesten wissenschaftlichen Erkenntnissen. Das klassische Herstellungsverfahren in diesem Bereich ist noch geprägt von einem hohen Arbeits-, Zeit- und Materialaufwand.

### Die Herausforderung

Das von der reha team Nordbayern - Gesundheitstechnik GmbH bisher verwendete klassische Herstellungsverfahren von Prothesen, Orthesen und Einlagen mittels Gipsabdruck ermöglicht zwar eine passgenaue Anfertigung der medizinischen Hilfsmittel, ist aber aufgrund der Nutzung von Gipsbinden für den vom Patienten benötigten Abdruck einerseits zeit- und arbeitsaufwendig und andererseits auch für den Patienten mit einer gewissen Belastung verbunden. Weiterhin ist nach Erstellen des Gips-Negativmodells die Anfertigung eines Gips-Positivmodells notwendig, was wiederum einen hohen Materialeinsatz notwendig macht. Darüber hinaus fällt für weitere mögliche Anpassungen des Positivmodells auf den Kunden Arbeitsaufwand in Form subtraktiver Techniken wie Fräsen oder Hobeln an.

Eine gewünschte Veränderung der reha team Nordbayern - Gesundheitstechnik GmbH besteht in der effizienteren Gestaltung dieser analogen Prozessschritte, um einerseits selbst Zeit und Kosten einzusparen, die wiederum in der Beratung der Kunden fehlen und um andererseits auch diesen Prozess für die Kunden angenehmer zu gestalten. Eine Vermeidung der Notwendigkeit, materialintensive Gipsabdrücke nehmen zu müssen, würde zu einer erhöhten Materialeffizienz führen und dadurch die Materialkosten enorm senken. Weiterhin ist es aus Sicht des Unternehmens wünschenswert, eine Möglichkeit zu schaffen, den Abdruck auch mobil beim Kunden nehmen zu können. Dies würde nicht nur den oftmals in ihrer Mobilität eingeschränkten Kunden zugutekommen, sondern auch der Umwelt.

### Die Lösung

Auf Basis der identifizierten Problemstellungen wurde von der reha team Nordbayern - Gesundheitstechnik GmbH in Zusammenarbeit mit Expertinnen und Experten des Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrums Handwerk eine Analyse und Visualisierung der bisherigen Arbeitsschritte durchgeführt. Das daraus resultierende Prozessmodell diente als Grundlage, um alle analogen Arbeitsschritte hinsichtlich der Möglichkeit der technischen Optimierung und als Ersatz für mögliche moderne Fertigungstechnologien zu prüfen. Überzeugt von der Modellierung der betreffenden Arbeitsprozesse mit neuen Technologien, entschloss sich das Unternehmen, die angedachten Automatisierungen der Prozesse durch Investitionen zu realisieren. Eine wichtige

Komponente, die bei der Umstellung der Prozesse hin zum Einsatz der neuen Technologie immer mitgedacht wurde, war dabei die Weiterbildung der Mitarbeitenden, um die Nutzung aller Potenziale der Technologie zu ermöglichen.

Bei der hier eingesetzten Technologie handelt es sich um die Kombination aus 3D-Scantechniken und den Möglichkeiten der additiven Fertigung. Die 3D-Scantechnik ermöglicht zunächst die berührungslose Erfassung der Daten des Patienten, was durch die Unterstützung mit Tablet oder Smartphone auch mobil möglich ist. Die zeitaufwendige Erstellung eines Gipsabdrucks entfällt damit. In einem nächsten Schritt können die erfassten Daten mit Hilfe einer computer-aided design (CAD)-Modellierung visuell dargestellt werden. Eine weitere digitale Bearbeitung bzw. individuelle Anpassung des Modells ohne subtraktive Methoden wird durch die CAD-Konstruktions-Software ermöglicht. In einem letzten Schritt wird dann das finale Modell durch additive Fertigung physisch produziert. Dies geschieht in dem dargestellten Beispiel anhand eines Fused-Deposition-Modeling Druckers.

*„Für uns war die Lernkurve bei der Beschäftigung mit additiver Fertigung enorm – es ergeben sich Potenziale, die wir nicht für möglich gehalten hätten. Es ist für jedes KMU zu empfehlen.“*

*Gernot Gebauer, Geschäftsführer*

Die Digitalisierung und Automatisierung des beschriebenen analogen Prozesses konnte die erhofften Effekte erzielen: Durch die Verwendung der additiven Fertigung und des 3D-Scanvorgangs konnten Fertigungszeiten und Material insbesondere durch das Wegfallen der Notwendigkeit der Erstellung eines Gipsabdrucks eingespart werden. Weiterhin ermöglicht der digitale Vorgang einen höheren Gestaltungsspielraum aufgrund der visuellen Modellierung. Auch der gewünschte mobile Einsatz der Lösung ist durch den Einsatz der 3D-Scan und -Drucktechniken gegeben.

*„Die Entwicklungen im Bereich Handwerk sind ganz klar: Scannen – Modellieren – Herstellen. Mithilfe digitaler Technologien. Das bedeutet auch großes Potenzial für Materialeffizienz.“*

*Gernot Gebauer, Geschäftsführer*

## Die nächsten Schritte

Für die reha team Nordbayern Gesundheitstechnik GmbH war die additive Fertigung erst der Anfang der Digitalisierungsreise. Auch die administrativen Prozesse sollen demnächst digitalisiert werden und somit wertvolle Ressourcen, wie Papier, eingespart werden. Die dynamische Entwicklung in der Branche bewirkt, dass Herr Gebauer und sein Team weiterhin innovative Entwicklungen im Auge behalten, um noch digitaler und ressourceneffizienter zu werden.

### Additive Fertigung:

„Landläufig als „3D-Druck“ bezeichnet, wird bei additiven Fertigungsverfahren ein Objekt element- oder schichtweise aufgebaut. Generell gibt es drei Anwendungsformen der additiven Fertigung: Prototypenherstellung, additive Herstellung von Endprodukten und die Herstellung von Werkzeugen.“<sup>1</sup>



1 <https://www.mittelstand-digital.de/MD/Navigation/DE/Themen/Technologien/Additive-Fertigung/additive-fertigung.html>