



Komplexe Sensorierung von multiaxialen Systemen zur Qualitätssicherung in der additiven Fertigung

Förderkennzeichen: 03RU0U035C
Laufzeit: 01.11.2023 – 31.10.2026
Projektleiter: B.Eng., IWE Georg Trench

Verbundvorhaben: **AddiQ** - Regionales unternehmerisches Bündnis zur Qualitätssicherung in der Additiven Fertigung

Verbundprojekt: **AddiQ-VP5** - Qualitätssicherung bei multiaxial gefertigten Bauteilen für die Orthetik

Motivation

Die Herstellung medizinischer Hilfsmittel für die Unterstützung der strukturellen und funktionellen Eigenschaften des neuromuskulären und skelettalen Systems unseres Körpers wird in der Regel in mühevoller Handarbeit von Fachleuten ausgeführt. Orthesen und Prothesen müssen für jeden Patienten separat gefertigt und auf die vorherrschenden biologischen Bedingungen des Patienten angepasst werden. Moderne Ansätze nutzen bereits die Additive Fertigung und „verdrucken“ einen Mix aus Kunststoffen, Harzen und z.B. Kohlenstofffasern. Die Eigenschaften sind herausragend und die Herstellung teilautomatisiert. Die Datenerfassung am Patienten wird dabei durch optische Scanner erledigt, sodass ein vollständiges digitales Modell des entsprechenden Körperbereiches vorliegt.

Doch diese Handarbeit kann nur von sehr gut ausgebildeten und handwerklich begabten Personen ausgeführt werden. Auf Grund des demographischen Wandels und des in vielen Bereichen bereits vorherrschenden Fachkräftemangels sollen alternative Fertigungsmöglichkeiten erforscht und vorangebracht werden. So soll in diesem Verbund der Einsatz von additiver Fertigung für Orthesen und Prothesen untersucht werden.

Projektziel

Ziel des Forschungsvorhabens ist die Adaption diverser Sensoriken zur qualitätssteigernden Prozessüberwachung an einem FDM-Prototypdrucker zum multiaxialen additiven Fertigen. Weiterhin soll untersucht werden, inwieweit sich durch die Erweiterung der Freiheitsgrade, um mindestens drei zusätzliche Bewegungsachsen, die Fertigungskomplexität erhöhen lässt. Dadurch wird eine bessere Annäherung an die Anforderungen der Orthetik in Bezug auf Sicherheit, Passgenauigkeit und somit auch Komfort für den Patienten erwartet.