

3D-Druck in höchster Qualität dank Jenoptik und HOFBAUER OPTIK

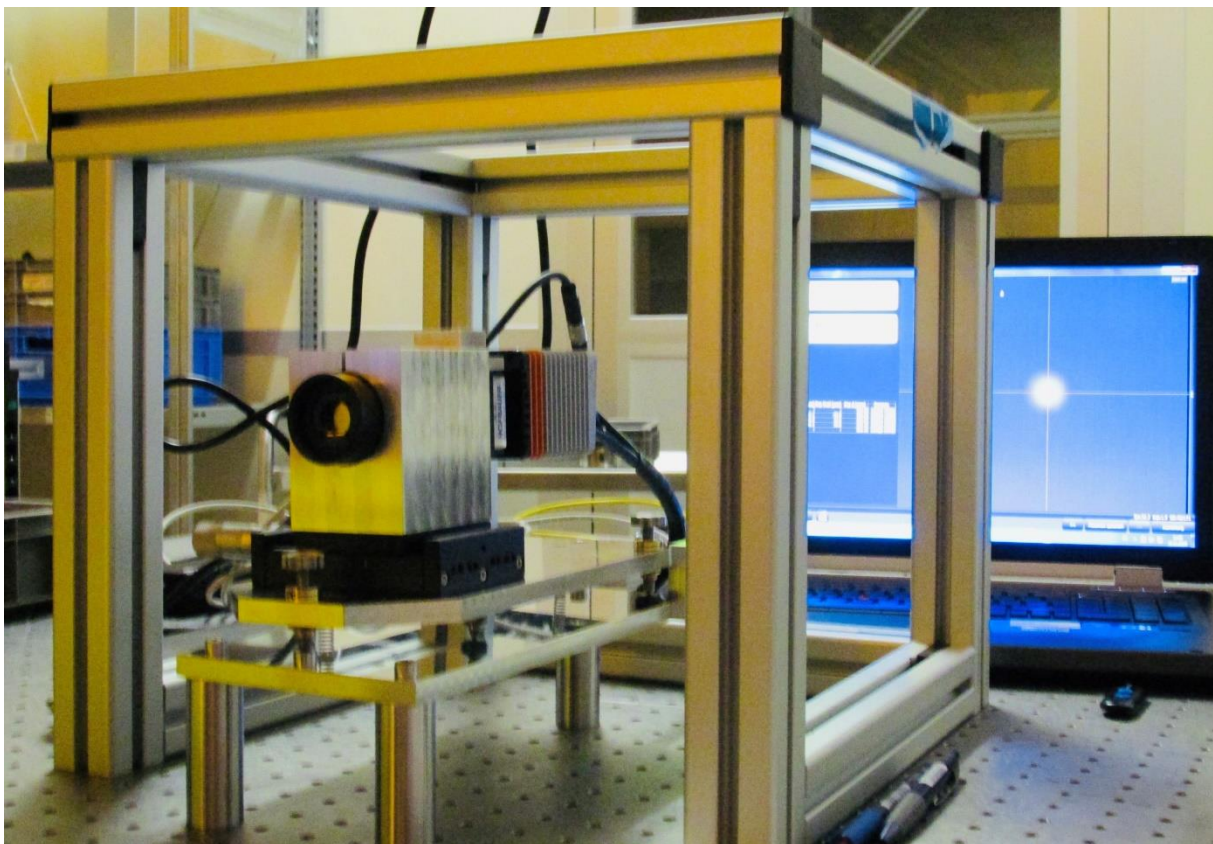
Bei der Fertigung von hochstabilen Mechanikteilen werden Maß-Toleranzen von 0,1 bis 0,01 mm gefordert. Beim Direct Metal Laser Sintering (DMLS) oder Selektiv Laser Melting (SLM) geht es darum, Effizienz und Genauigkeit zu steigern, um die Produktion wirtschaftlich zu machen.

Bei der Herstellung des Kernstücks dieser 3D-Drucker, dem Laser-Scan-Modul mit Laserleistungen von mehreren Kilowatt, geht es darum, die Strahlführung exakt und präzise sowohl beim Winkel (im Winkelsekundenbereich) als auch bei der Strahlage bzw. Position (im zweistelligen Mikrometerbereich) des Laserstrahles zu gewährleisten.

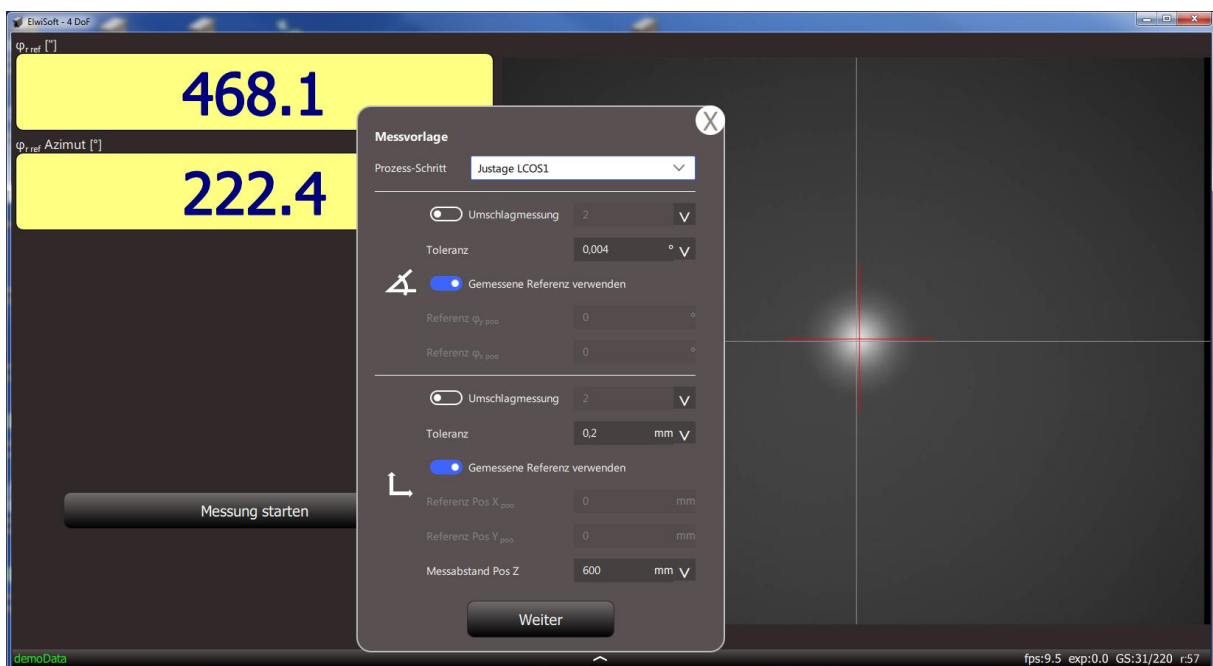
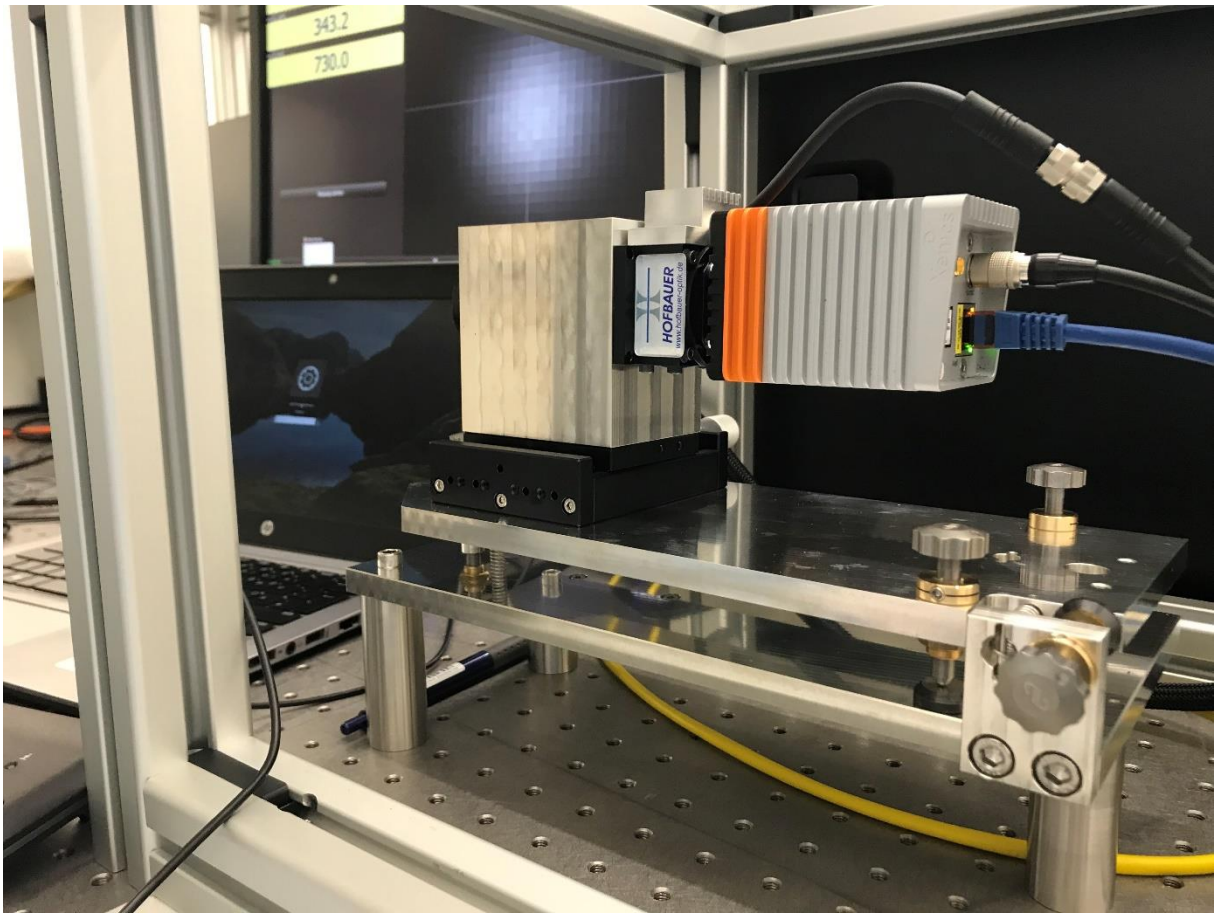
Um diese Herausforderung zu meistern, wurde zunächst bei der Firma HOFBAUER OPTIK eine Konzept-Studie zur gleichzeitigen Justage von Winkel- und Position in diesem Genauigkeitsbereich durchgeführt.

Anhand eines einfachen Breadbord-Aufbaus wurden die theoretischen Simulationen praktisch überprüft und ein Justage-Montagekonzept zur einfachen und zielgerichteten Montage von Winkel und Positionen in einem komplex geführten Strahlverlauf mit mehreren Spiegeln und Strahlteilern erarbeitet.

Als Ergebnis ist ein ELWIMAT-VFS-SWIR im nahen Infraroten mit passenden Spiegel- und Retroreflektoren entstanden, mit dem diese Aufgabenstellung in wenigen Minuten durchgeführt werden kann.



Eine dazu passende Entwicklung der Software mit Prozesssteuerung unterstützt den Bediener bei der Einhaltung der richtigen Schritte und der Bewertung der Ergebnisse (Bild zwei; Softwareoberfläche mit Prozessschritten).





Entwicklungs- und Projektleiter Lutz Reichmann von Jenoptik äußerte seine Zufriedenheit nach erfolgter Installation des Systems und der anschließenden Schulung im Reinraum: „Es hat sich wirklich gelohnt, den Aufwand der rechtzeitigen Entwicklung des Justier-Montagekonzeptes sowohl theoretisch als auch praktisch an einem Breadboard vorzubereiten und die Konvergenz der Justageschritte zu testen. Damit konnten wir jetzt innerhalb eines halben Tages den ersten Prototypen präzise auf die geforderten Toleranzen des Endkunden justieren. Das ist phantastisch“