

AK SUJ Bremen startet Stammtisch im November mit Vortrag über das 3D-Drucken

Impulsvortrag 'From Art to Part' - Datenvorbereitungsschritte für das 3D-Drucken

Das Thema 3D-Drucken ist in schon seit längerem in jeder Munde und fasziniert durch die neuen Möglichkeiten der verschiedenen additiven Fertigungsverfahren. Glaubt man den vollmundigen Versprechungen der Hochglanzprospekte oder den Blogs und Berichten im enthusiastischem Taumel des Hypes, kann der Eindruck entstehen, es stünden einem mit der Technologie unbegrenzte Freiheiten im Design komplexer Geometrien zur Verfügung, die sich mit einem Knopfdruck kinderleicht herstellen lassen.

Dass hier nur eine Seite der Medaille aufgezeigt wird und der Fehler im Detail zu finden ist, ahnt der erfahrene Ingenieur schon. Solch grundlegende Veränderungen in dem Verfahren bringt auch Änderungen in den davor liegenden Arbeitsschritten mit sich. Zum Beispiel muss beim Bauteildesign komplett neu gedacht werden.

Da wir mit Dipl.-Ing. (FH) Florian Meinen, in unseren eigenen Reihen jemanden haben, der bereits mehrjährige Erfahrungen sowohl an der Maschine, als auch mit der Software hat, sind wir unseren Stammtisch im November mit Einblicken in die Datenvorbereitung gestartet.

Anhand von verschiedenen Bauteilen vollziehen wir die notwendigen Schritte nach, die notwendig sind bevor der Datensatz auf der Maschine gefertigt werden kann. Zum Beispiel wird dem Bauteil mit der bionischen Form die Geometrie nicht in einem CAD Programm konstruiert, sondern durch die Berechnung einer Topologie Optimierung vorgegeben. Der Ingenieur gibt dem Teil erst anschließend seine tatsächliche Form durch Glättung der Oberflächen und Verfeinerung des Designs in eine fertigungsgerechte Form. Sowohl die Anforderungen des Bauteils, als auch die des Fertigungsverfahrens müssen dabei berücksichtigt werden, da bei der Additiven Fertigung auch die Ausrichtung des Bauteils auf der Maschine für die Eigenschaften des Bauteils ausschlaggebend ist.

Bestimmten Bauteilbereichen können dann noch besondere Eigenschaften, wie zum Beispiel Zähigkeit des Materials oder Gefügedichte, als Metainformationen zugewiesen werden. Alternativ kann der Konstrukteur auch festlegen, dass ein Volumen anstatt ganz gefüllt, nur mit einer Gitterstruktur gefüllt wird oder eine Oberfläche mit einer definierten Textur, wie einer Lederstruktur, generiert wird.

Für den Fertigungsprozess müssen dann Stützstrukturen an das Bauteil konstruiert werden, die das Teil an Ort und in Form halten während es aufgebaut wird. In dem letzten Schritt wird das 3D-Modell in Schichten zerlegt und mit den Verfahrenswegen des Werkzeugs gefüllt. Dabei werden dann auch die Eigenschaften aus dem 3D-Modell in die Maschinenbefehle übertragen.

Schließlich kann dann dieser Datensatz auf die Maschine übertragen werden, die daraus dann das gewünschte Bauteil fertigt.

Wir stellen also fest: Wenn auch die anfängliche Konstruktion durch die Software vereinfacht wird, entstehen doch neue Anforderungen an den Ingenieur. Dies sind Herausforderungen, denen wir uns gerne stellen wollen.

Der Abend leitete in angeregten Diskussionen über in dem urigen Ambiente des Bandonion im Herzen des Viertels.

Bericht: M. Sc. Ingo Hunfeld und Dipl.-Ing. (FH) Florian Meinen VDI