

Die beste Option auswählen

(Ein Fachbeitrag aus 2024, Autor: Max Wissing, Technologiemanager Additive Fertigung, Protiq GmbH, Blomberg)

Es gibt mittlerweile mehrere Online-Plattformen, welche die additive Fertigung von Bauteilen anbieten. Eine der bekanntesten Plattformen ist der Protiq Marketplace, der mit Transparenz und zusätzlichen Funktionen überzeugt – darunter eine Vielzahl an Herstellungsverfahren und Materialien, um den Nutzern das bestmögliche Angebot bereitzustellen.



▼ Von der vollständig digitalisierten Prozesskette bis zur Bestellung können die Anwender die Vorteile der schnellen und individuellen additiven Fertigung vollständig ausnutzen. Ab dem Hochladen der 3D-Daten bis zur Lieferung der Bauteile vergehen so nur wenige Tage.

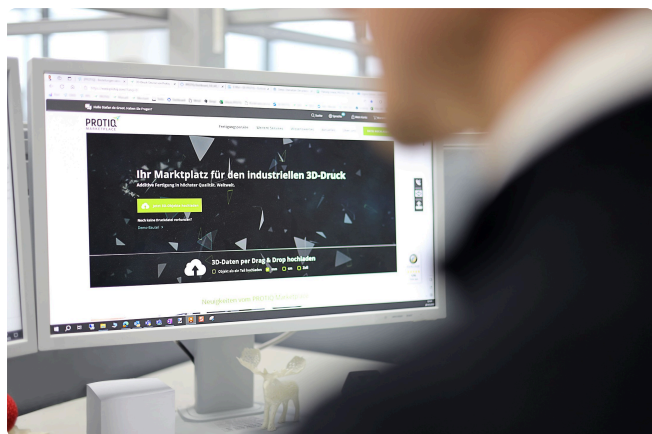
Die additive Fertigungstechnologie, auch als 3D-Druck bekannt, wird bereits in zahlreichen Branchen in die Produktionsprozesse integriert. Aufgrund der Entwicklungen der letzten Jahre eröffnet das Prozess- und Materialportfolio des 3D-Drucks viele Optionen, sodass neben der klassischen Prototypenfertigung ebenfalls eine direkte Serienproduktion möglich ist. Mit industriellen 3D-Druckverfahren können beispielsweise hochfeste Metallbauteile, Serienprodukte aus Kunststoff sowie Komponenten aus hochreiner technischer Keramik oder Quarzglas additiv hergestellt werden. Allen 3D-Druckverfahren ist gemeinsam, dass die Bauteile schichtweise ohne die Notwendigkeit eines Formwerkzeugs aufgebaut werden. Dies unterscheidet die Technologie grundlegend von klassischen industriellen Fertigungsprozessen wie CNC-Fräsen und -Drehen, Umformen oder Gießen. Der schichtweise Aufbau erlaubt die Herstellung der Bauteile direkt aus den 3D-CAD-Daten und punktet zudem durch eine hohe Gestaltungsfreiheit bei der Produktion komplexer Geometrien.

Erhebliche Unterschiede zwischen den 3D-Druckprozessen

Für den Nutzer reiht sich die additive Fertigung nahtlos in das bestehende Verarbeitungsportfolio und ergänzt es durch ihre einzigartigen Eigenschaften und Vorteile. Dabei unterscheiden sich die verschiedenen 3D-Druck-

prozesse erheblich. Hinsichtlich ihrer Merkmale und der verarbeitbaren Werkstoffe grenzen sich die Verfahren durch die Art des Materialaufbaus und des verwendeten Werkstoffs voneinander ab. Ferner spielt die Wirtschaftlichkeit der jeweiligen Produktionsverfahren eine große Rolle. Selbstverständlich muss die additive Fertigung immer im Kontext der klassischen Herstellungsverfahren betrachtet und bewertet werden. Nur wenn ein individueller Anwendungsfall mit den additiven Fertigungsverfahren wirtschaftlich vorteilhafter ist als andere Produktionsmethoden, wird dieses ausgewählt werden.

Die Möglichkeiten der 3D-Drucktechnologie, die Vorteile der entsprechenden Verfahren und die zu berücksichtigenden Einschränkungen weichen jedoch oft voneinander ab. Gleichzeitig entwickelt sich die additive Fertigung dynamisch weiter, wodurch sich jedes Jahr neue Optionen und Potenziale erschließen. Wegen der hohen Innovationsgeschwindigkeit wird es für den Anwender stetig schwieriger, den Überblick zu behalten sowie neue Potenziale zu beurteilen und vollständig zu nutzen. Hier bieten Online-Plattformen wie der Protiq Marketplace Unterstützung. Sie stellen für Anwender und Produktionsdienstleister eine Schnittstelle im Bereich des indus-



▼ Neben der breiten Auswahl unterschiedlicher additiver und klassischer Fertigungsverfahren bietet der ProtIQ Marketplace zusätzliche Vorteile für den Anwender. Hierdurch stellt die Online-Plattform eine Kompetenz insbesondere für industrielle Kunden bereit.

triellen 3D-Drucks zur Verfügung und bringen die Akteure an einem Ort zusammen.

Wertvolle Informationen zu Neuentwicklungen

Der ProtIQ Marketplace bündelt die Services von über 40 ausgewählten industriellen Fertigungsdienstleistern für den 3D-Druck und klassische Herstellungsverfahren. Die ProtIQ GmbH selbst tritt mit ihren umfangreichen Produktionskapazitäten und tiefem Prozess-Know-how ebenso als Dienstleister auf der Plattform auf. Dies ermöglicht den Nutzern den Zugang zu einer Vielzahl von additiven Fertigungstechnologien, die ein einzelnes Unternehmen allein nicht abdecken könnte. Der Marktplatz liefert wertvolle Informationen zur optimalen Material- und Prozessauswahl und macht fortlaufende Innovationen durch das breite Leistungsspektrum der 3D-Druck-Dienstleister zugänglich.

Das Angebot des ProtIQ Marketplace beinhaltet sowohl etablierte, weit verbreitete industrielle Herstellungsverfahren – wie selektives Lasersintern (SLS), selektives Metalllaserschmelzen (SLM) und Stereolithographie (SLA) – als auch innovative Neuentwicklungen. Die neuen Verfahren und Materialien eröffnen zahlreiche Vorteile, bedienen allerdings zunächst eher Nischenmärkte und sind noch nicht geläufig. Zum Beispiel erlauben das Micro-SLM-Verfahren und Lithography Metal Manufacturing (LMM) die Fertigung von hochdetaillierten, filigranen Edelstahl- und Edelmetallbauteilen. Durch innovative Materialentwicklungen im Metall-Laserschmelzen lassen sich reines Kupfer oder der Werkstoff Zamak 5 (Zink) verarbeiten.

Neuerungen im harzbasierten Stereolithographie-Verfahren finden in der Hot Lithographie und Carbon Digital Light Synthesis (CLIP) Anwendung. Die harzbasierten Verfahren waren bisher für hohe Präzision, aber spröde Materialeigenschaften bekannt. Die genannten Neuentwicklungen ermöglichen jetzt ebenfalls die Herstellung von zähen und widerstandsfähigen Bauteilen, wahlweise mit ESD-konformen oder flammhemmenden Eigenschaften, in Spritzgießqualität.

Interaktive Materialdatenbank mit intelligenten Filter- und Sortierfunktionen

Um das passende Material und den richtigen Prozess für ihre Anwendung zu eruieren, können Nutzer auf eine interaktive Materialdatenbank auf dem ProtIQ Marketplace zugreifen. Dieses Tool unterstützt die Entscheidungsfindung durch intelligente Filter- und Sortierfunktionen und bietet darüber hinaus detaillierte Informationen zu den jeweiligen Prozessen und Materialien. Die Nutzer erhalten nach dem Hochladen der 3D-Bauteildaten direkt eine automatisierte Preisinformation, sodass sie die verschiedenen Verfahren, Materialien und Fertigungsdienstleister vergleichen können. Eine sofortige stückzahlabhängige Gegenüberstellung der Produktionsprozesse hilft bei der finalen Auftragsvergabe. Zusätzlich hat der Kunde die Option, komplexere Projekte, Serienfertigungen oder Anfragen zu größeren Stückzahlen im Rahmen einer Projektausschreibung auf dem Marktplatz zu platzieren. Nach Ablauf einer selbst gewählten Frist kann der Kunde dann aus den besten abgegebenen Angeboten selektieren und den Auftrag erteilen.

Der Online-Marktplatz ist speziell auf die Qualitätsansprüche und Bedürfnisse industrieller Anwender ausgerichtet. Im Gegensatz zu ähnlichen Plattformen liegt der Fokus besonders auf Transparenz und Datensicherheit. Die auf www.protiq.com hochgeladenen Bauteildaten werden auf eigenen Servern in Deutschland gespeichert und die Nutzer behalten die volle Kontrolle darüber, an welchen Dienstleister der Auftrag vergeben wird und die Daten zugänglich gemacht werden.

Realitätsnahe Darstellung hochgeladener Bauteile

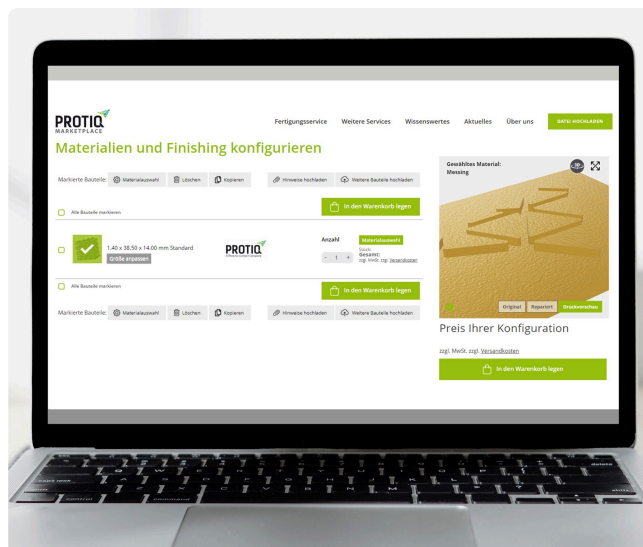
Neben der vollständig digitalisierten Prozesskette für die Angebotserstellung und Bestellung umfasst die Online-Plattform weitere Vorteile und Unterstützung für die Nutzer. Wiederkehrende Bauteile wie Kupferspulen, Zahnräder oder ICS-Gehäusecover können beispiels-

weise in interaktiven Produktkonfiguratoren selbst erstellt und an individuelle Anforderungen angepasst werden. Eine neu entwickelte Bauteilvisualisierung hebt den Protiq Marketplace von anderen Online-Dienstleistern ab. Mit dieser Funktion werden die hochgeladenen 3D-Bauteile interaktiv und realitätsnah dargestellt. So können sich die Nutzer in Echtzeit einen Eindruck verschaffen, wie ihre Produkte mit unterschiedlichen Materialien und Fertigungsverfahren aussehen werden.



- ▼ Speziell entwickelte 3D-Konfiguratoren erlauben das Design ausgewählter Bauteile direkt online über eine Reihe individueller Parameter und Schieberegler. Die erstellten 3D-Bauteile können als Projekt im Nutzerkonto gespeichert oder direkt online bestellt werden.

Die direkte Bestellung über die Online-Plattform dauert nur wenige Minuten. Um den Anforderungen großer industrieller Anwender mit etablierten Einkaufsprozessen gerecht zu werden, stellt ProtIQ außerdem die Möglichkeit einer individuell programmierten API-Schnitt-



- ▼ Durch eine neuartige Bauteilvisualisierung werden die Bauteiltextur und -farbe für das gewählte 3D-Druckverfahren dargestellt. So lässt sich bereits vor der Bestellung ein Eindruck der additiv gefertigten Optik gewinnen.

stelle oder den Bestellweg über bewährte E-Procurement-Anbieter wie Meplato oder SAP-Ariba zur Verfügung. Ferner überzeugt das Unternehmen durch fachkundige persönliche Beratung, weshalb auch spezielle Anforderungen und Rahmenbedingungen für eine potenzielle additive Herstellung der jeweiligen Bauteile geklärt werden können.

Weitere Informationen:

www.protiq.com