

Topologieoptimierung in der additiven Fertigung

- Bauteile mit strukturoptimierter Geometrie
- Maximale Gewichtsreduktion (Leichtbau)
- Minimaler Materialverbrauch





Mithilfe der Topologieoptimierung erhalten Objekte, zum Beispiel Werkzeuge und Bauteile für den Leichtbau, eine effizientere Grundform. Dazu werden ihre Geometrien unter Berücksichtigung definierter Rahmenbedingungen so modifiziert, dass sie über maximale Funktionalität bei gleichzeitig geringstem Materialverbrauch und Gewicht verfügen. Der Optimierungsprozess war bisher sehr langwierig und erforderte ein tiefgreifendes Fachwissen sowie eine spezielle Software.

Einfache Topologieoptimierung mit PROTIQ

Mit dem innovativen Online Tool von PROTIQ wird die Topologieoptimierung nun signifikant vereinfacht und beschleunigt. Die Webanwendung ist intuitiv wie ein Konfigurator zu benutzen. Unter Berücksichtigung individueller Bedingungen und Restriktionen wird innerhalb weniger Minuten die ideale Geometrie von Bauteilen ermittelt. Das Ergebnis sind bionisch geformte Objekte, die optisch

beispielsweise an Baumwurzeln erinnern. Diese einzigartigen Geometrien entstehen dadurch, dass nur an den Stellen Material vorgesehen wird, an denen Spannungen im Bauteil auftreten. Dadurch wird das Material optimal ausgenutzt.

Neue Freiheiten für die Produktentwicklung

Durch die Kombination aus Online-Topologieoptimierung, additiver Fertigung und einer großen Materialauswahl setzt PROTIQ in der Produktentwicklung neue Impulse. Da der 3D-Druck im Gegensatz zu konventionellen Fertigungsmethoden nicht an verfahrensbedingte Einschränkungen in der Formgebung gebunden ist, können Produktentwickler das Design ihrer Bauteile erstmals vollständig an der Funktionalität ausrichten. Der digitalisierte und webbasierte Optimierungsprozess bietet Unternehmen eine wirtschaftliche und zeitsparende Möglichkeit, Produktdesign völlig neu zu denken.

Vorteile von Topologieoptimierung und 3D-Druck auf der PROTIQ-Plattform

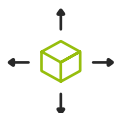
- ✔ Anforderungsgerechte Produktentwicklung
- ✔ Ressourcenschonend durch Materialeinsparung
- ✔ Enorme Zeitersparnis bei der Definition der Optimierungskonfiguration sowie des Optimierungsziels
- ✔ Maximale Gewichtsreduktion (Leichtbau)
- ✔ Intuitive Benutzeroberfläche mit der Möglichkeit einer geführten Eingabe

Online-Topologieoptimierung von PROTIQ



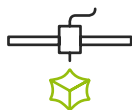
Schritt 1: Konfiguration

Legen Sie den Gestaltungsbereich Ihres 3D-Modells fest und definieren Sie verschiedene Lastfälle. So wird garantiert, dass sich optimierte Strukturen dort entwickeln, wo der Kraftfluss es erfordert.



Schritt 2: Optimierung

Die Software analysiert die Krafteinwirkungen auf das Modell sowie die im Bauteil entstehenden Spannungen. Alle Bereiche, die keiner Beanspruchung ausgesetzt werden und keinen weiteren Nutzen haben, werden im Optimierungsprozess aus dem 3D-Modell entfernt.



Schritt 3: Ergebnis

Das optimierte Bauteil vereint höchste Funktionalität mit geringstem Gewicht und Materialaufwand. In seiner Form erinnert es an bionische Strukturen aus der Natur. Nach dem Optimierungsvorgang können Sie das 3D-Objekt direkt online bei PROTIQ bestellen und drucken lassen. Das fertige Produkt erhalten Sie innerhalb weniger Tage.



▶ Testen Sie unsere Online-Topologieoptimierung:
www.protiq.com/topologieoptimierung



PROTIQ GmbH

A Phoenix Contact Company
Flachsmarktstraße 54
32825 Blomberg

Tel.: +49 (0) 5235 3-43800
Fax: +49 (0) 5235 3-441154
E-Mail: service@protiq.com

Geschäftsführer: Dr. Ralf Gärtner