

# Generative Design in Autodesk Fusion 360

## Designideen ohne Einschränkungen

Autodesk Fusion mit der Generative Design Extension steigert die Produktivität im Konstruktionszyklus und hilft Konstrukteuren und Designern dabei, die Produktperformance zu verbessern sowie die Produktionskosten zu optimieren. Fertigungsorientierte Künstliche Intelligenz macht die Untersuchung sämtlicher Designideen in einem Arbeitsschritt möglich. So werden auch Konstruktionsoptionen berücksichtigt, die über die menschliche Vorstellungskraft hinausgehen und die selbst der kreativste Designer vielleicht nie gefunden hätte – und das, ohne jede Option einzeln modellieren und validieren zu müssen.

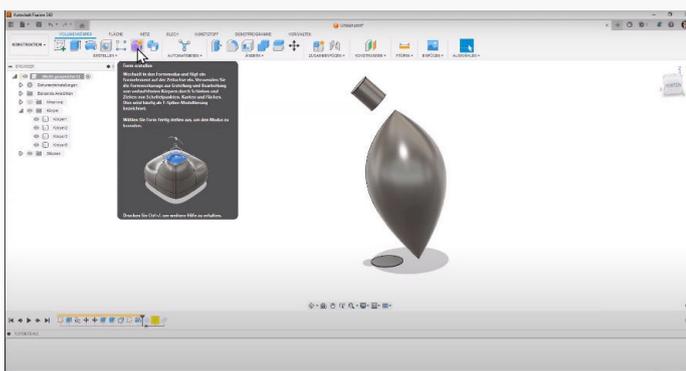
Beachtet werden dabei nicht nur Vorgaben und Anforderungen wie Materialien und Fertigungsmöglichkeiten. Indem auch Faktoren wie leichte Bauweise, Haltbarkeit oder strukturelle Integrität berücksichtigt werden, erfüllen die Konstruktionen ebenso die vorgegebenen Performancekriterien. Optionen für die Bauteilkonsolidierung, Materialeinsparung, nachhaltige Konstruktionen und den Fertigungskostenvergleich ermöglichen es außerdem, Konstruktionsentscheidungen mit den Herstellungskosten für die Produktion abzuwägen.

## Beispiel: Design einer Stehlampe in Fusion 360 mit der Generative Design Extension

Wie in Fusion 360 mit der Generative Design Extension neue Designideen gefunden werden können, erfahren Sie in diesem Factsheet am Beispiel einer Stehlampe.

### Hindernisgeometrie

Dafür wird zunächst ein Hinderniskörper erzeugt, der die spätere Generierung der Lampe beeinflussen soll – in diesem Beispiel ein großer tropfenförmiger Körper. Dann werden die



Geometrien ausgewählt, die nicht verändert werden sollen, ebenso wie die Hindernisgeometrie. Bei der Erstellung des Lampenständers berücksichtigt die Software den Körper, der als Hinderniskörper definiert wurde, und umgeht diesen. Diese Vorgehensweise eignet sich besonders, wenn Bauteile designt werden, die in einen bestimmten Bauraum passen müssen.

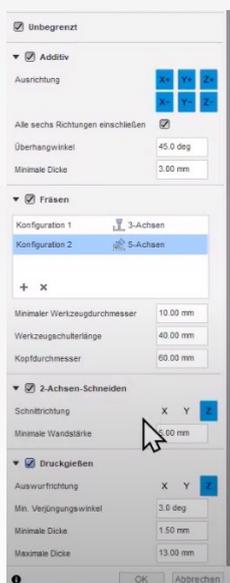
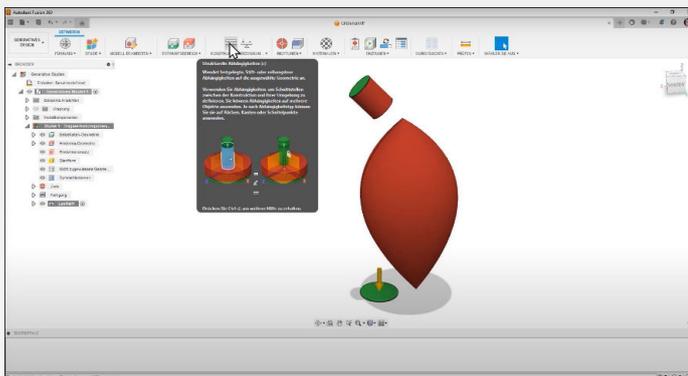
### Startform

Eine Möglichkeit in der Bauteiloptimierung ist die Vorgabe einer Startform. Indem eine Startgeometrie vorgegeben wird, nähern sich die von der Software erzeugten Ergebnisse an diese an. Der Designer kann so beispielsweise ein bestehendes Design auffrischen. Möchte er allerdings eine ganz neue Idee entwickeln, sollte die Startform nicht verwendet werden, um die Software bei der Designfindung nicht einzuschränken.

**Generative Design in Autodesk Fusion 360 / FACTSHEET**

**Strukturelle Abhängigkeiten**

Im nächsten Schritt müssen strukturelle Abhängigkeiten, sogenannte Lagerbedingungen, gesetzt werden. Dabei wird das Modell statisch bestimmt, indem definiert wird, welcher Bereich festgehalten werden soll – in diesem Fall die Bodenplatte der Lampe, dargestellt in grün. Die Gravitationskraft ist hier standardmäßig berücksichtigt, es können aber auch andere Kräfte wie Druck angegeben werden. Nun kann eine mechanische Berechnung an dem Modell durchgeführt werden. Der Designer kann so beispielsweise ein bestehendes Design auffrischen. Möchte er allerdings eine ganz neue Idee entwickeln, sollte die Startform nicht verwendet werden, um die Software bei der Designfindung nicht einzuschränken.



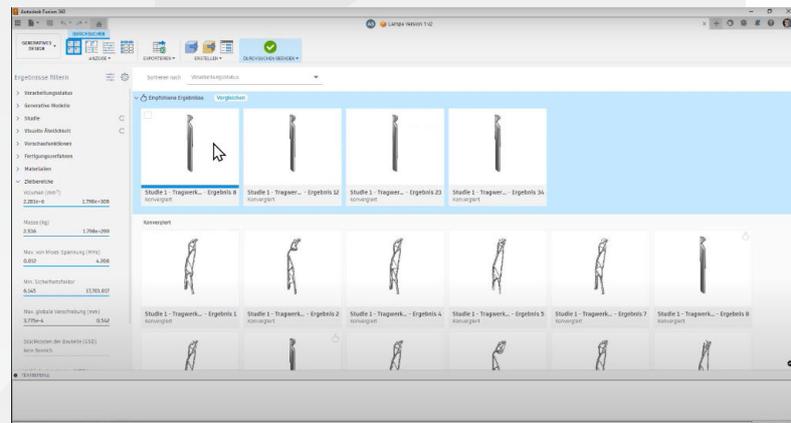
**Richtlinien**

Im Anschluss werden die Richtlinien für das Modell definiert. Darunter das Ziel – zum Beispiel die Minimierung der Masse oder die Maximierung der Steifigkeit – und die Fertigungsmethode. Bei der unbegrenzten Fertigung gibt es keine Limitierung, was den Herstellungsprozess angeht. Diese Einstellung ist besonders dann sinnvoll, wenn eine Vielfalt an möglichst interessanten Designvarianten gefunden werden soll. Des Weiteren kann der Überhangwinkel eingestellt, ein Fräsverfahren gewählt sowie der Werkzeugdurchmesser, die

Entformungsrichtung oder der Verjüngungswinkel festgelegt werden. Hinsichtlich der Materialien liegt eine Datenbank in Autodesk Fusion 360 vor, die Kunststoffe oder Metalle wie beispielsweise Aluminium oder Titan enthält. Nachdem alle Einstellungen gemacht sind, beginnt die Vorüberprüfung. Der Designer bekommt in diesem Schritt auch Hinweise, falls z.B. eine Einstellung mit der gewählten Fertigungsmethode nicht möglich ist.

**Berechnung**

Schließlich beginnt die Berechnung der Studie. Da diese komplett in der Autodesk Cloud durchgeführt wird, wird keine Rechenleistung des PCs in Anspruch genommen. Es können

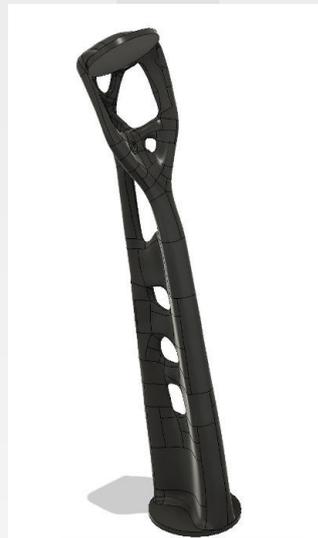


auch mehrere Berechnungen parallel gemacht werden. Nach einiger Zeit wird eine Übersicht aller Designergebnisse ausgegeben und, je nach zuvor gewähltem Ziel, werden von der Software Ergebnisse empfohlen. Bei jedem der Designentwürfe wird angegeben, welches Gewicht das Ergebnis hat und welches Material und Fertigungsverfahren verwendet wurden.

## Generative Design in Autodesk Fusion 360 / FACTSHEET

Über die Funktion „Vergleichen“ können verschiedene Variationen nebeneinander betrachtet und anhand von visuellen Ähnlichkeiten, Plots und Filtern, die durch maschinelles Lernen gestützt werden, verglichen werden. Außerdem können über eine Iterationszeile alle Zwischenergebnisse abgerufen werden. Die Ergebnisse kann der Designer als Basis nutzen, um in einem

Programm wie Autodesk Alias oder Maya formvollendete Linien und Flächen zu gestalten. Der Export eines Designs erfolgt mit nur einem Mausklick. Ein weiterer Vorteil: Autodesk Fusion 360 vereinfacht die Kollaboration – Projektbeteiligte können gemeinsam auf Projektdatenbanken zugreifen, Designs miteinander austauschen und experimentieren.



**Kostenlose Testversion der  
Generative Extension herunterladen**



**Erhalten Sie Zugriff auf eine kostenlose  
14-tägige Testversion der Generative  
Extension für Fusion 360.**

[Kostenlose Testversion herunterladen >](#)

### Wir beraten Sie gerne

Sie möchten weiterführende Informationen zu Fusion 360 und der Generative Design Extension? Wir unterstützen Sie dabei. Mit Experten, die über jeweils 10 bis 30 Jahre an Simulationserfahrung verfügen, bieten wir Ihnen qualitativ hochwertige Beratung, maßgeschneiderte Schulungen und Support-Service für Autodesk Fusion 360 und die Generative Design Extension.

Kontaktieren Sie uns.

### IMPRESSUM

#### **MF SOFTWARE Sales & Service Group GmbH**

Robert-Bosch-Straße 7

64293 Darmstadt

Tel.: +49 (0) 6151 850 40

E-Mail: [kontakt@moldflow.eu](mailto:kontakt@moldflow.eu) >

Web: [moldflow.eu](http://moldflow.eu) >