

Automatisiertes und Generatives Design mit Fusion 360:

Die neuen Möglichkeiten für Konstruktion und Fertigung

Die Digitalisierung der Konstruktionsprozesse eröffnet Ingenieuren und Designern neue Wege, komplexe Bauteile schneller und kostengünstiger zu entwerfen. Mit Autodesk Fusion 360 bietet sich eine innovative Lösung, die automatisierte und generative Designfunktionen vereint und so eine deutlich effizientere Arbeitsweise ermöglicht. In unserem Artikel zum Webcast „Fusion Automation & Generative Design“ sind die zentralen Inhalte zusammengefasst, um die wichtigsten Aspekte des automatisierten und generativen Designs in Fusion 360 zu beleuchten.

« schneller, kostengünstiger, effektiver – »
mit Autodesk Fusion 360 »

Automatisiertes Design – Effizienzsteigerung in der Konstruktion

Das automatisierte Design (AD) in Fusion 360 bietet eine leistungsstarke Möglichkeit, Konstruktionen im 3D-Druck-Format schnell und unkompliziert zu erstellen. Diese Funktion richtet sich speziell an Anwender, die organische Strukturen für komplexe Bauteile modellieren müssen. Das automatisierte Design ist in der Standardversion von Fusion 360 enthalten und steht somit ohne zusätzliche Lizenzkosten zur Verfügung.

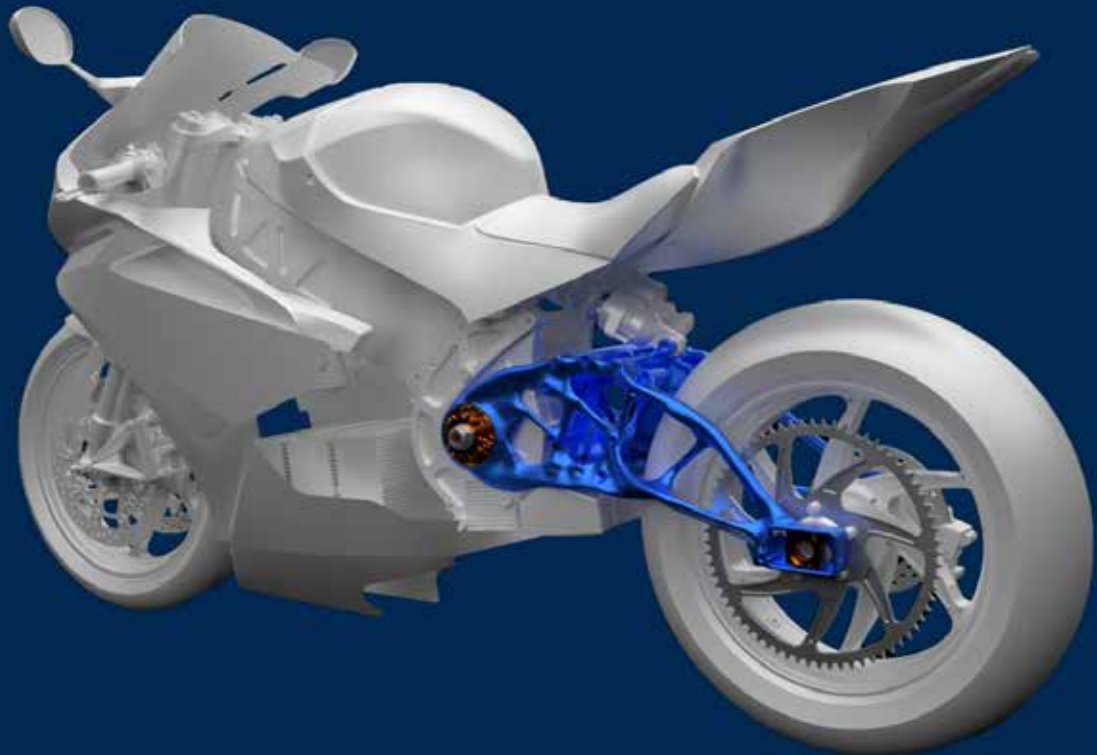
Arbeitsweise und Funktionen des automatisierten Designs

Der Fokus des automatisierten Designs liegt auf der Erstellung komplexer Formen mit minimalem Aufwand. Ein zentraler Vorteil besteht darin, dass Fusion 360 in der Lage ist, auf Basis vorgegebener Flächen und zu vermeidender Körper eigenständig optimierte Strukturverbindungen zu erstellen. Dies ermöglicht eine effektive Gestaltung von Bauteilen, die üblicherweise manuell modelliert werden müssten – eine zeitsparende Lösung für die Konstruktion, vor allem für Bauteile, die sich für den 3D-Druck eignen.

Die Funktion kann dabei problemlos auf Komponenten mit mehreren Körpern angewendet werden. Anwender wählen „zu verbindende“ und „zu vermeidende“ Körper aus, woraufhin Fusion 360 eine Modellierung durchführt, die auf die spezifizierten Anforderungen abgestimmt ist. Die erzeugte Struktur kann im Nachgang weiter bearbeitet und an spezifische Anforderungen angepasst werden. Dies ermöglicht beispielsweise das Hinzufügen von Halterungen oder anderen Funktionselementen, die den praktischen Einsatzbereich erweitern. So lassen sich komplexe Bauteile schneller und effektiver herstellen, ohne dass an Genauigkeit oder Flexibilität eingebüßt wird.

Flexibilität und Anpassungsmöglichkeiten

Ein besonderer Vorteil des automatisierten Designs in Fusion 360 ist die Möglichkeit der nachträglichen Anpassung und Verfeinerung. Beispielsweise können Anwender Bauteile so modifizieren, dass zusätzliche Komponenten wie Kamerahalterungen oder spezifische Funktionsaussparungen in das Design integriert werden. Die Freiformbearbeitung erlaubt es, zusätzliche Details zu ergänzen, ohne die Grundstruktur des Modells zu beeinflussen. Das automatisierte Design bietet so eine leistungsstarke Basis für die Erstellung maßgeschneiderter Komponenten.



Generatives Design – Optimierung und Anpassung an spezifische Fertigungsanforderungen

Während das automatisierte Design bereits eine erhebliche Effizienzsteigerung in der Konstruktion ermöglicht, geht das generative Design (GD) noch einen Schritt weiter und eröffnet neue Möglichkeiten für die Optimierung und Simulation. Diese Funktion von Fusion 360 basiert auf einer Kombination aus Konstruktions- und Simulationssoftware und ist darauf ausgelegt, Bauteile optimal zu strukturieren und dabei gleichzeitig verschiedene Fertigungsverfahren zu berücksichtigen.

Der Prozess des generativen Designs

Beim generativen Design geben Anwender in Fusion 360 zuerst spezifische Randbedingungen und Parameter für das Design an. Dazu gehören neben den mechanischen Eigenschaften auch die physische Geometrie, Fertigungsprozesse und Materialvorgaben. Mithilfe dieser Eingaben generiert Fusion 360 automatisch mehrere Designalternativen, die sowohl die strukturellen Anforderungen erfüllen als auch die geplanten Fertigungsanforderungen einhalten.

Fusion 360 nutzt hierfür eine Bibliothek mit unterschiedlichen Fertigungsmöglichkeiten, sodass Anwender zwischen verschiedenen Methoden wie dem 3D-Druck, Fräsen oder Gießen wählen können. Dies ermöglicht es, ein Bauteil auf die spezifischen Produktionsmethoden anzupassen und so Kosten und Produktionszeit zu reduzieren. Jedes der generierten Designs kann anschließend auf Faktoren wie Stabilität und Festigkeit geprüft werden, um sicherzustellen, dass es den praktischen Anforderungen entspricht.

Anwendungsfall: Simulation von Bauteilbelastungen

Das generative Design bietet sich besonders an, um die Belastbarkeit eines Bauteils zu simulieren. In Fusion 360 wird das Bauteil mithilfe der angegebenen Parameter auf Belastungen getestet und die Software berechnet die optimale Verteilung des Materials. Anwender können so sicherstellen, dass das Bauteil den Anforderungen im realen Einsatzbereich gewachsen ist. Zudem lassen sich Sicherheitsfaktoren festlegen, um sicherzustellen, dass auch bei variierenden Belastungen keine strukturellen Probleme auftreten.

Im Beispiel des Webcasts wurde das generative Design auf eine Baggerschaufel angewendet. Die Software ermöglichte es, verschiedene Szenarien durchzuspielen und die optimale Geometrie zu berechnen. Diese Fähigkeit zur automatischen Optimierung spart nicht nur Zeit, sondern stellt auch sicher, dass die Konstruktion den Anforderungen an Stabilität und Funktionalität entspricht, ohne dass zusätzliche Anpassungen nötig sind.

Praktische Vorteile des generativen Designs in Fusion 360

- ✔ Verschiedene Materialien und Fertigungsmethoden für ein Bauteil testen und auswählen.
- ✔ Metallische als auch nicht-metallische Werkstoffe definieren
- ✔ Herstellungskosten und Materialverbrauch optimieren.
- ✔ Im Rahmen des generativen Designs eine Balance zwischen Stabilität und Materialeinsatz finden.
- ✔ Durch Auswahl spezifischer Parameter wie Materialdicke und Fertigungsmethode können Bauteile so konfiguriert werden, dass sie sowohl den technischen als auch den wirtschaftlichen Anforderungen entsprechen.



Zusammenfassung – Fusion 360 als Tool für die Zukunft der Konstruktion

Autodesk Fusion 360 bietet mit seinen Funktionen für automatisiertes und generatives Design einen umfassenden Werkzeugkasten, der den Anforderungen moderner Konstruktions- und Fertigungsprozesse gerecht wird. Die automatisierten Funktionen ermöglichen eine effiziente und flexible Erstellung komplexer Bauteile, die sonst manuell entworfen werden müssten. Dies führt nicht nur zu einer erheblichen Zeitersparnis, sondern eröffnet Konstrukteuren auch völlig neue Möglichkeiten der Produktgestaltung, insbesondere im Bereich des 3D-Drucks.

Das generative Design ergänzt diese Funktionalitäten, indem es eine weiterführende Simulation und Optimierung der Bauteile erlaubt. Durch die Kombination aus benutzerfreundlicher Bedienung und leistungsstarken Simulationsfunktionen wird Fusion 360 zu einem unverzichtbaren Werkzeug für Konstrukteure, die auf der Suche nach Effizienzsteigerung und Qualitätsverbesserung in der Bauteilgestaltung sind. Von der organischen Struktur für den 3D-Druck bis hin zu Simulationen von Bauteilbelastungen im realen Einsatzbereich – Fusion 360 bietet eine All-in-One-Lösung für den gesamten Entwicklungsprozess.

Sie wollen noch mehr erfahren?

Der Webcast „Fusion Automation & Generative Design“ gibt einen umfassenden Überblick über die Möglichkeiten, die Fusion 360 im Bereich automatisiertes und generatives Design bietet, und zeigt, wie diese Technologien die Produktivität und Flexibilität in der Konstruktion steigern können. Die hier vorgestellten Anwendungen bieten sowohl für Einsteiger als auch für erfahrene Konstrukteure wertvolle Einblicke in den praktischen Einsatz und die Potenziale der Fusion-360-Technologien. Fusion 360 erweist sich somit als richtungweisendes Tool für Unternehmen, die sich den Herausforderungen der modernen Produktentwicklung stellen möchten und gleichzeitig die Vorteile der digitalen Transformation im Designprozess nutzen wollen.

Kontakt

DREICAD GmbH
Karlstraße 37
89073 Ulm



Telefon: +49 731 / 379 305 0
E-Mail: kontakt@dreicad.de
Web: www.dreicad.de