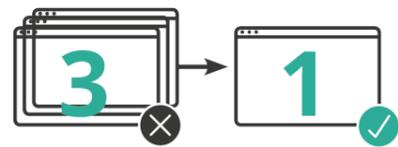


Additive Fertigung neu erfahren

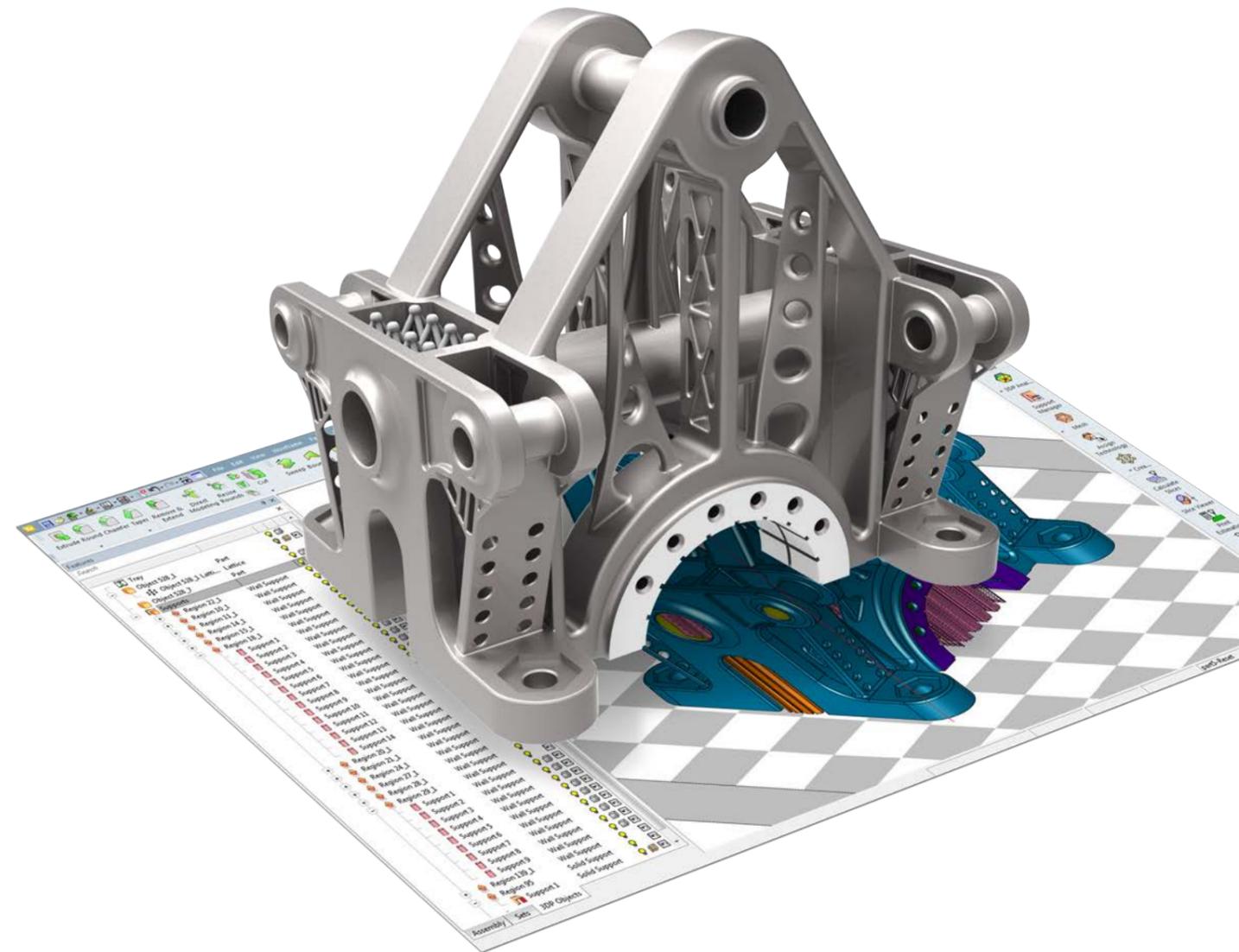
- “ Wir haben die Zeit für die Geometrieaufbereitung um bis zu 75 % reduziert und die Produktivität um bis zu 40 % gesteigert. Außerdem können wir mit 3DXpert Bauteile besser analysieren und planen, sodass wir weniger Supports und weniger Material verwenden müssen. Dies spart zusätzlich Kosten und Zeit.” - *Metal Technology Inc.*
- “ 3DXpert ermöglicht uns nicht nur die Verwendung einer durchgängigen Software-Lösung, sondern zusätzlich noch die komplette Veränderung und Optimierung unseres gesamten Workflows..” - *Sharon Tuvia (1982) Ltd.*
- “ 3DXpert verändert alles! Die volle Kontrolle über die Druckparameter sowie die Möglichkeit, unsere eigenen Druckstrategien zu entwickeln, wird unsere Produktivität auf ein neues Level heben.” - *Scarlett Inc.*
- “ Wir haben uns für 3D Systems entschieden, weil uns die Fachkompetenz des Unternehmens in allen Bereichen der additiven Fertigung - angefangen vom Design bis hin zur Nachbearbeitung - überzeugt hat.” - *3D ProMetal*



AUS DREI VERSCHIEDENEN SOFTWARESYSTEMEN WIRD EINES



Durchgängige Software-Komplettlösung für die additive Fertigung



Minimierung der Durchlaufzeit bis zum hochwertigen Druckteil

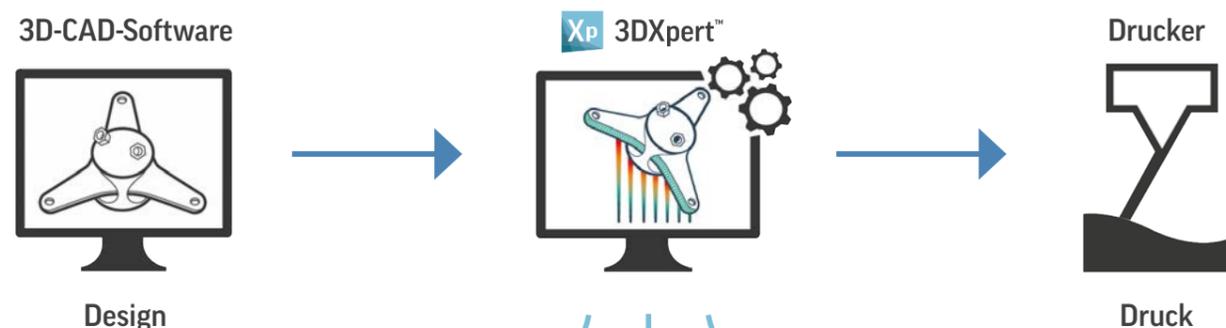
3DXpert ist eine integrierte Software-Komplettlösung für die Vorbereitung, Optimierung und Fertigung von 3D-CAD-Modellen mittels additiver Fertigung. 3DXpert unterstützt und optimiert den gesamten Workflow der additiven Fertigung vom Design bis zur Nachbearbeitung und ermöglicht so die schnelle und effiziente Umwandlung eines 3D-Modells in ein fertiges Endprodukt.

Mit dieser leistungsstarke Software erzielen Sie:

- **erfolgreiche, hochwertige Drucke** – Designs für die additive Fertigung entwerfen
- **Optimierung der Konstruktion** – Erzielen Sie das Optimum aus der additiven Fertigung wie geringeres Gewicht, bessere Gebrauchseigenschaften und mehr
- **Verkürzung der Zeit vom Design bis zur Fertigung** – Straffung des Workflows bei Vorbereitung und Optimierung
- **Minimierung der Gesamtbetriebskosten (TCO)** – Senkung der Druckzeit, des Materialverbrauchs und des Aufwands für die Nachbearbeitung

Der 3DXpert-Workflow – vom Design bis zur Fertigung

Eine einzige, durchgängige Softwarelösung vereinfacht Ihren Workflow und beseitigt Schnittstellen zur Produktion. 3DXpert bietet Ihnen volle Flexibilität und Kontrolle über das gesamte Spektrum des additiven Fertigungsprozesses, damit Sie Teile kostengünstig entwickeln und produzieren können.



Durchgängige Software-Komplettlösung für die additive Fertigung

Die Verwendung mehrerer Software-Lösungen bedeutet zeitaufwendige Wiederholungs-Prozesse. Nutzen Sie stattdessen eine integrierte Software-Komplettlösung.

Höhere Agilität, Qualität und Schnelligkeit mit Hybrid-CAD

Arbeiten Sie nahtlos sowohl mit B-Rep (Volumenkörper oder Oberflächen) – z. B. STEP, IGES sowie direkter Lesezugriff auf die Formate aller großen CAD-Anbieter) als auch Mesh-Formaten (z. B. STL, 3MF usw.). Volumenkörper- oder Flächendaten müssen nicht länger in Mesh-Formate umgewandelt werden. So bleiben Qualität und Integrität der Daten erhalten.

Historienbasierte CAD-Tools erleichtern Ihnen die Durchführung von Änderungen in jeder Stufe Ihres Produktions-Prozesses.

Mittels historienbasierter parametrischer CAD-Tools können Sie jederzeit Änderungen und Bearbeitungen am Modell vornehmen. So vermeiden Sie den Verlust von Arbeitsschritten, die Sie bereits erledigt hatten.

Reduzierung von Gewicht und Materialeinsatz durch Struktur-Optimierung

Schnelle Erstellung, Bearbeitung und visuelle Manipulation von Gitterstrukturen (Volumen- und Oberflächen-Lattices). Verringerung des Teilgewichts, Materialverbrauchs und der Druckzeit; Verbesserung der funktionellen Eigenschaften des Teils unter Einhaltung der mechanischen Eigenschaften und Beibehaltung der Form.

Die ultimative Verbindung aus Automatisierung und vollständiger Kontrolle durch den Benutzer

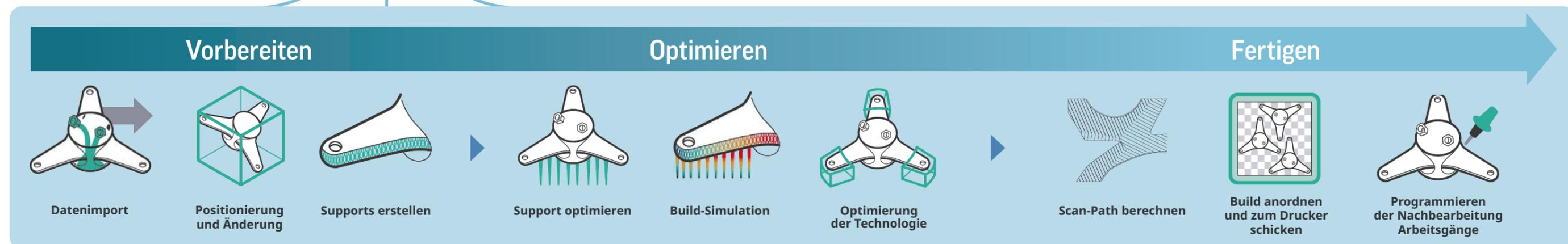
Erzielen Sie die richtige Mischung aus Templates und manueller Steuerung, um den gesamten Design- und Fertigungsprozess zu kontrollieren. Nutzen Sie vordefinierte Parameter für jede Art von Drucker, Material und Druckstrategie, oder entwickeln Sie eigene Scan Path-Berechnungs-Verfahren und -Parameter.

Reduzieren Sie Testläufe mittels Build-Simulation.

Die integrierte Build-Simulation ermöglicht eine Fehlervorhersage für den gesamten Herstellungsprozess und ermöglicht unkomplizierte Korrekturen vor dem Drucken der Teile. Durch Minimierung teurer und zeitintensiver Testläufe wird ein reproduzierbarer und akkurater Herstellungsprozess bei geringeren Kosten und Zeitaufwand gewährleistet.

Druckzeit verkürzen und Qualität sichern durch optimierte Druckstrategien

Nutzen Sie optimale Druckstrategien für unterschiedliche Zonen des Bauteils und führen Sie diese automatisch in einem einzigen Scan-Path zusammen, um die Druckzeit unter Beibehaltung der Teileintegrität zu minimieren. Optimierte Druckstrategien, die die Konstruktionsabsicht und Bauteilgeometrie berücksichtigen, ermöglichen die Erstellung effizienter Scan-Pathes, um die Herausforderungen des 3D-Drucks zu meistern.



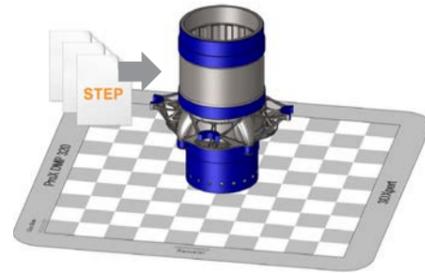
Vorbereiten

BEREITEN SIE IHR DESIGN FÜR DIE ADDITIVE FERTIGUNG VOR

■ Daten importieren

IMPORTIEREN SIE DAS TEIL UND ERHALTEN SIE DIE CAD-INTEGRITÄT

- **Beliebige CAD-Formate** – Importieren Sie Daten aus allen CAD-Formaten (STEP, IGES, VDA, DXF, Parasolid (inkl. Binärformat), SAT, SAB (ACIS)), nativen Leseformaten inkl. PMI-Daten (wie SolidWorks, CATIA, Creo Elements/Pro, Siemens NX, Autodesk Inventor und SolidEdge) sowie praktisch allen Mesh-Formaten (z. B. STL, 3MF, OBJ, PLY, JT).
- **CAD-Integrität erhalten** – Setzen Sie die Bearbeitung von B-Rep-Daten fort (Volumenkörper und Flächen), ohne auf Mesh-Daten zurückzugreifen, erhalten Sie die Datenintegrität einschließlich analytischer Geometrie, Teiltopologie und Farbcodierung.
- **Analyse auf Druckbarkeit** – Prüfen der Druckbarkeit und automatisierte Reparatur sowohl für STL- als auch für B-Rep-Geometrien.

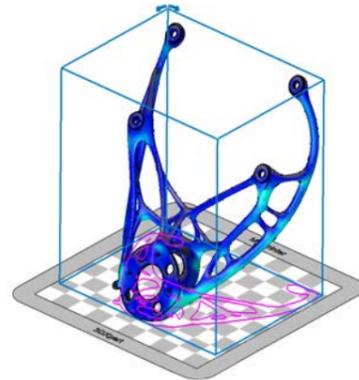


■ Positionierung & Änderung

DRUCKBARKEIT DER GEOMETRIEN SICHERSTELLEN

Ausrichten und Positionieren

- **Echtzeitanalyse** – Erhalten Sie direktes Feedback hinsichtlich des Einflusses der Bauteil-Ausrichtung von Support-Bereichen, Downfacing- Bereichen, ungefähre Belastung, Druckzeit und Materialverbrauch.
- **Ausrichtungs-Beschränkungen festlegen** – Wählen Sie Seiten oder Facetten, die keine Supports erhalten sollten oder nicht nach unten weisen sollten, um die beste Oberflächenqualität zu erzielen.
- **Automatisierte Positionierung der optimalen Lage** – Folgen Sie automatisierten Vorschlägen zur Bauteil-Ausrichtung, die den vordefinierten Minimalkriterien entsprechen (z. B. Nutzung der Bauplatte, Anzahl der Supports, Druckzeit, Spannungen), oder stellen Sie anwenderdefinierte Einstellungen für jedes vorrangige Kriterium zur Verfügung.
- **Visualisierung der Druckumgebung** – Betrachten Sie das Volumen für den Build-Tray, den Gasfluss und die Bewegungsrichtungen von Recoater und Rolle.



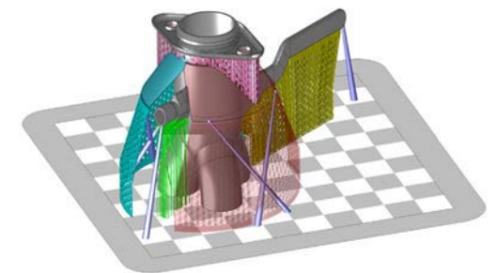
Bearbeiten

- **Parametrisches und verlaufsorientiertes hybrides CAD-Toolset** – Verwenden Sie umfassende parametrische und verlaufsorientierte hybride CAD-Tools (B-Rep und Mesh) sowie fortschrittliche Direktmodellierungs-Tools zur Verbesserung der Druckbarkeit und Nachbearbeitung der gedruckten Teile (z. B. Verschließen von Bohrungen und dem Hinzufügen eines Bearbeitungsaufmaßes zur maschinellen Bearbeitung).
- **Beste Unterstützung bei Artikeländerungen** – Automatische Anwendung aller an einem früheren Modell vorgenommenen Konstruktionsschritte auf ein aktualisiertes importiertes Modell; Vermeidung erneuter, zeitaufwendiger manueller Bearbeitung durch einen schnellen, automatisierten Prozess.
- **Kompensation der Schwindung** – Anwenden einer Skalierung zur Kompensation der Bauteil-Schrumpfung während des Druckvorgangs.

■ Erzeugen von Supports

DRUCKQUALITÄT MIT MINIMALEN SUPPORT-GEOMETRIEN SICHERSTELLEN

- **Analyse des Support-Bedarfs** – Automatische oder manuelle Erkennung von Bereichen, die Supports erfordern
- **Einfache Erstellung** – Automatisches Setzen von Supports aufgrund mitgelieferter bewährter oder eigener Vorlagen
- **Auswahlmöglichkeit** – Nutzen Sie eine große Auswahl an Supports, einschl. Wall, Lattice, Solid, Cone, Skirt und mehr.
- **Volle Kontrolle** – Mit einem umfangreichen Tool-Set können Sie Supports fragmentieren, neigen und versetzen. Dies erleichtert das Entfernen und senkt den Materialbedarf. Speichern Sie Ihre Support-Strukturen als Vorlage für den zukünftigen Gebrauch.



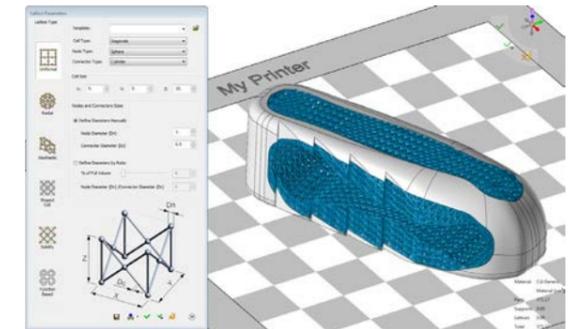
Optimieren

OPTIMIEREN SIE DESIGNSTRUKTUR UND DRUCKTECHNOLOGIE, UM DIE KOSTEN ZU SENKEN

■ Strukturen optimieren

SPAREN SIE GEWICHT, MATERIAL UND DRUCKZEIT

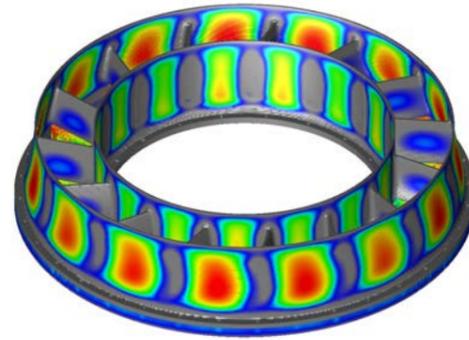
- **Volumetrische Lattice- und Infill-Strukturen** – Erzeugen Sie Hohlräume in Teilen unter Beibehaltung ihrer Form und ihrer mechanischen Spezifikationen.
- **Oberflächen-Lattices** – Aufbringen druckbarer und gleichmäßiger Strukturen zur Erzielung der gewünschten Strukturen auf die Oberfläche des Bauteils
- **Blitzschnelle Optimierung** – Eine bahnbrechende Technologie zur Volumendarstellung (V-Rep) ermöglicht die blitzschnelle Erstellung, Bearbeitung und grafische Veränderung von Gitterstrukturen in Kombination mit historienbasierten parametrischen Eigenschaften.
- **Flexible Automatisierung** – Verwenden Sie eine große Auswahl an vordefinierten Lattice-Strukturen; gestalten Sie Ihre eigenen Lattice-Strukturen und Zellenprogressionen oder importieren Sie Gitterstrukturen, die in anderen Systemen entwickelt wurden.
- **Lattice-Optimierung** – Führen Sie eine FEA-Belastungsanalyse des Bauteils mit Gitter-Struktur durch, und optimieren Sie die auf dieser Analyse basierenden Lattice-Elemente zur Erfüllung der geforderten Funktionseigenschaften bei gleichzeitiger Einsparung von Gewicht, Materialverbrauch und Druckzeit.



■ Build-Simulation

REDUZIEREN VON PROBELÄUFEN, UM DIE VORBEREITUNGSZEIT ZU VERKÜRZEN UND PRODUKTIONSKOSTEN ZU SENKEN.

- **Komplette Fehlerprognose** – Erkennen Sie Probleme im Vorfeld, die sonst zu Fehlern im Bauprozess oder Schäden am Drucker führen könnten, bevor Sie das Teil an den Drucker senden. Überprüfen Sie die korrekte Bauteil-Ausrichtung und das Support-Design und analysieren Sie die Auswirkungen der Abtrennung vom Bauteil von der Druckplattform, dem Entfernen der Supports und der Wärmebehandlung.
- **Integriert in die Designumgebung** – Führen Sie Korrekturen ganz einfach ohne ständigen Wechsel zwischen mehreren Software-Lösungen durch.
- **Offload-Simulation** – Laden Sie Berechnungen auf einen separaten Rechner und fahren Sie mit dem Design fort.
- **Früherkennung von Defekten** – Erhalten Sie Schicht für Schicht-Simulationsergebnisse, ohne auf die Fertigstellung der gesamten Simulation warten zu müssen.
- **Kompensiertes Modell** – Verwenden Sie ein geometrisches Modell, das die Abweichungen während des Druckvorgangs ausgleicht, und nutzen Sie dieses als Referenz für Anpassungen, die sicherstellen, dass das gedruckte Teil auch dem digitalen Modell entspricht.

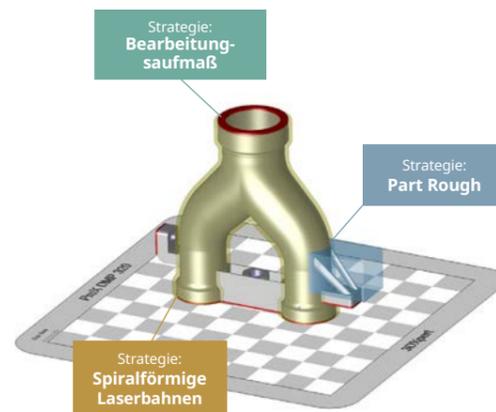


Turbinenflügel
mit freundlicher Genehmigung von
GF Precicast Additive

■ Druckstrategien optimieren

DRUCKZEIT VERKÜRZEN UNTER BEIBEHALTUNG DER GEWÜNSCHTEN QUALITÄT

- **Einfaches Definieren von Bereichen** – Verwenden Sie das zum Patent angemeldete 3D-Zoning, um virtuelle Volumen zu definieren, indem Sie Objekte, die mithilfe von Standard-CAD-Funktionen erzeugt wurden, verwenden, und diesen bestimmte Druckstrategien zuzuweisen.
- **Druckzeit verkürzen** – Relevanten Objekten automatisch und manuell optimale Druckstrategien zuweisen (z. B. Support, Lattice, Innenbereich eines Volumens, kleine Details, hochwertige Oberfläche, kreisförmiger Bereich), sodass die Druckgeschwindigkeit und Genauigkeit der jeweils geeigneten/geführten Qualität angepasst wird.
- **Erhalt der Teileintegrität** – Umgehen Sie die Aufteilung des Bauteils in getrennte Objekte und verwenden Sie die automatisierte Verbindung von Zonen mit verschiedenen Druckstrategien zur Vermeidung von Schwachstellen und Nähten.
- **Vermeidung von Supports in schwer erreichbaren Bereichen** – Verwenden Sie die spezielle Druckstrategie Multi Exposure, um die Druckbarkeit auch ohne Stützgeometrie sicherzustellen.



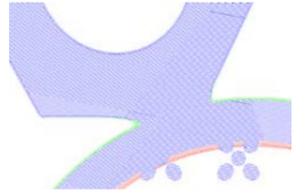
Fertigen

SLICEN, ANORDNEN, VALIDIEREN UND ÜBERTRAGEN ZUM DRUCKER

■ Scan-Path berechnen

SLICING UND HATCHING OPTIMIEREN, UM WIEDERHOLBARKEIT UND QUALITÄT SICHERZUSTELLEN

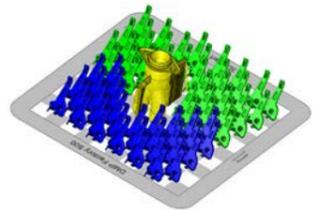
- **Intelligente Scan-Path-Berechnung** – Kontrolle über die Laser-Zuweisung bei Multilaser-Druckern (einschließlich Auto-Angleichung für DMP-Multilaser-Drucker von 3D Systems) mittels 3D-Zoning und Bauteilauswahl zur Steigerung der Produktionsmenge unter Beibehaltung der Druckqualität.
- **Berechnungszeit verkürzen** – Auslagern und Verteilen der Berechnung auf zusätzliche Computer. Schnelle und exakte Vorschau des tatsächlichen Scan-Paths für ausgewählte Schichten noch vor der vollständigen Berechnung des gesamten Bauteils.
- **Ultimative Flexibilität** – Mit vordefinierten bewährten Parametern für unterschiedlichste Drucker, Materialien und Druckstrategien holen Sie das Beste aus Ihrem Drucker heraus. Alternativ können Sie eigene Druckstrategien entwickeln. Diese ermöglichen eine vollständige Kontrolle über Scan-Path-Berechnungs-Verfahren und Parameter.
- **Validieren Sie den Druckprozess** – Navigieren Sie mithilfe des Slice-Viewers schichtweise durch die Bewegungen des berechneten Scan-Paths.



■ Druckplattform einrichten & Übertragen zum Drucker

EINFACHE POSITIONIERUNG MEHRERER BAUTEILE FÜR DIE OPTIMALE NUTZUNG DER BUILD-PLATTFORM

- **Druckplattform anordnen** – Positionieren und verschachteln Sie automatisch die Teile auf der Bauplatte (2D und 3D), um unter Vermeidung von Kollisionen und Blockierungen das Druckvolumen optimal zu nutzen, und erstellen Sie einen vereinheitlichten, optimierten Scan-Path für den gesamten Bauprozess.
- **Labeling** – Fügen Sie jedem auf der Bauplatte platzierten Bauteil oder der Bauplatte selbst ein Label hinzu, sodass es leicht zu identifizieren ist, und kombinieren Sie dessen Scan-Path mit dem Scan-Path des Bauteils.
- **Verifizierung** – Verwenden Sie eine Reihe von Analysewerkzeugen, um sicherzustellen, dass alle Teile für den Druck bereit sind. Dabei können Sie sich den kombinierten Scan-Path sowie die geschätzte Druckzeit, den Materialverbrauch und die Gesamtkosten anzeigen lassen.
- **Übertragen zum Drucker** – Übertragung an den Drucker als Scan-Path-Information, generisches CAD-Format (STEP, Parasolid etc.), STL, 3MF oder CLI-Datenformat



■ Programmieren von Nachbearbeitungsprozessen

FERTIGSTELLUNG IHRES BAUTEILS INNERHALB DES GLEICHEN SYSTEMS

- **Vorbereitungen für die Nachbearbeitung** – Programmieren Sie Fräs- und Bohrbearbeitungen, um Supports zu entfernen, qualitativ hochwertige Flächen maschinell nachzubearbeiten und Bohrungen, Gewinde oder Passungen zu erzeugen.
- **Verkürzen der Vorbereitungszeit** – Erhalten Sie automatisch Daten zur Druckvorbereitung (inkl. Supports, Support-Bereiche und Bearbeitungsaufmaße) und verwenden intelligente Bearbeitungs-Muster zur effizienteren Programmierung.

