

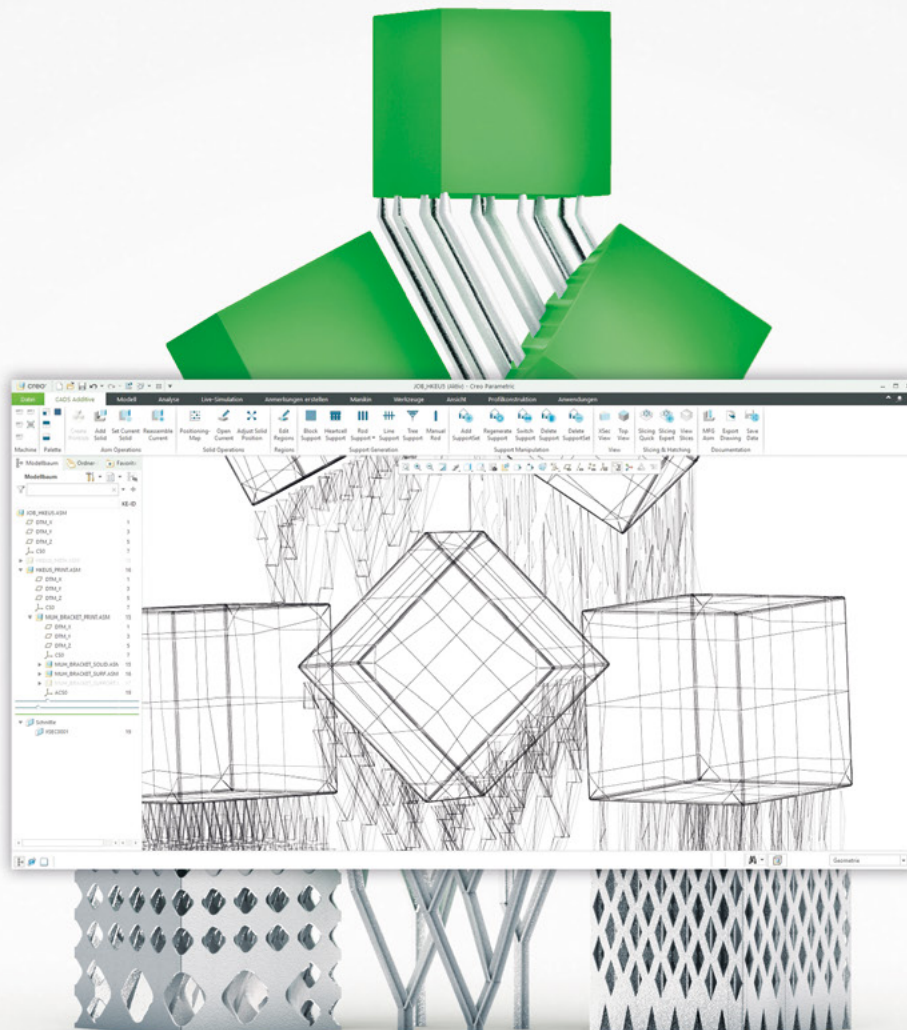


SOFTWARE
CADS Additive

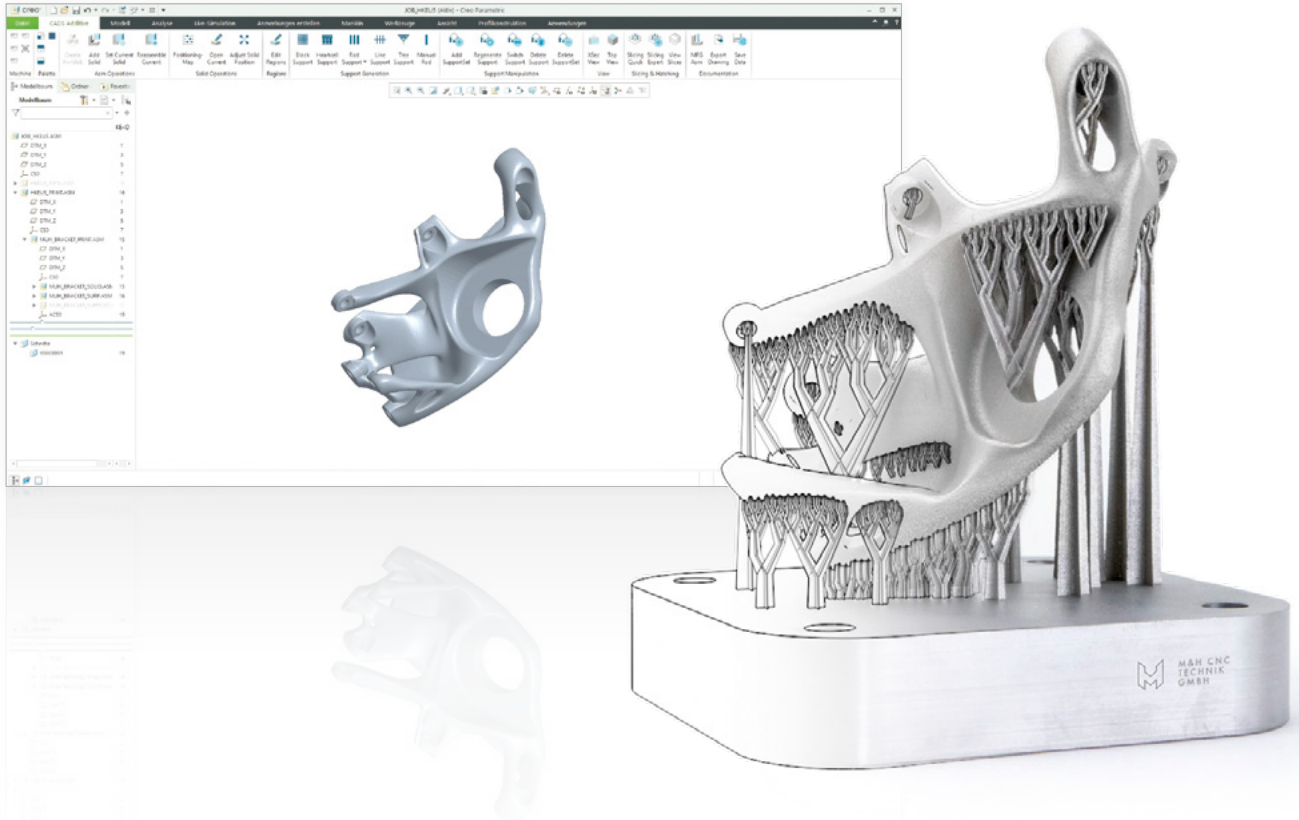
 Additive CADS

AM STUDIO for Creo®

AM-Studio for Creo® ist nahtlos in die gewohnte Oberfläche von Creo® eingebettet und kombiniert sämtliche Vorteile von PTC-Systemen mit den Vorteilen der additiven Fertigung. So wird der gesamte Produktentwicklungsprozess beschleunigt und optimiert.



AM-Studio for Creo® schließt die Lücke zwischen CAD-Modell und additiver Fertigung.



Performant und ressourcenschonend

- **Additive.Core** bietet signifikante Geschwindigkeitsvorteile bei geringerem Bedarf an Rechenleistung speziell bei komplexeren Teilen
- Zeit- und somit Kostenersparnis durch optimierte Supportgeometrie



Praktisch und prozessorientiert

- alles in einer Softwareumgebung – arbeiten am einheitlichen Datenmodell optimiert den Datenvorbereitungsprozess
- Änderungen werden adaptiv für den weiterführenden Datenvorbereitungsprozess übernommen



Flexibel und anpassbar

- Kommunikation mit sämtlichen Technologien der additiven Fertigung möglich
- optimiert für den metallbasierten SLM-Prozess – andere Werkstoffe und Verfahren auf Anfrage möglich



Benutzerfreundlich und intuitiv

- einfache Ermittlung der besten Bauteilorientierung in Bezug auf Bauzeit, Qualität, Stützstruktur, Verzugtendenz etc. mit Hilfe von OrientationMaps
- durchgängiger Workflow

DER KONSTRUKTIONSPROZESS IN 8 SCHRITTEN

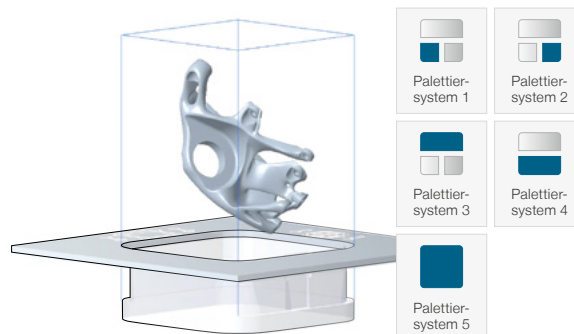
01



Import und Maschine auswählen

Im ersten Schritt werden die zu fertigenden Bauteile importiert und der gewünschte 3D-Drucker ausgewählt.

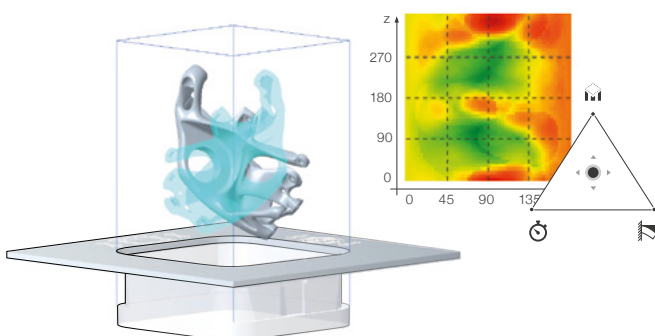
02



Verwendung von AM-Lock

Ist Ihre Maschine bereits mit dem Palettiersystem **AM-Lock** ausgestattet? Wenn ja – auf welcher Palettenkonfiguration soll das Bauteil gedruckt werden? Sie haben die Wahl zwischen verschiedenen Layouts.

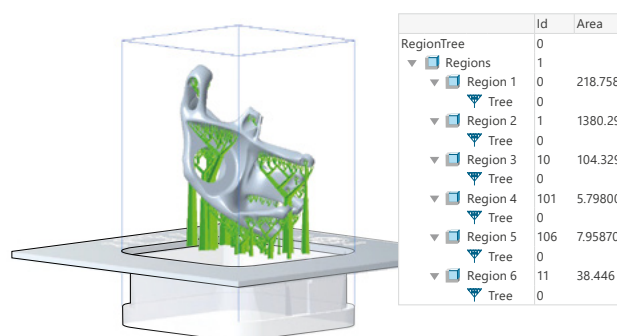
03



Orientierung

Die Orientierung entscheidet über viele Eigenschaften des Bauteils wie zum Beispiel Bauzeit, Qualität, Stützstruktur, Verzugstendenz etc. Mittels benutzerfreundlicher OrientationMaps wird die beste Position für das Bauteil ermittelt und dargestellt. Eine manuelle Ausrichtung ist ebenfalls möglich.

04

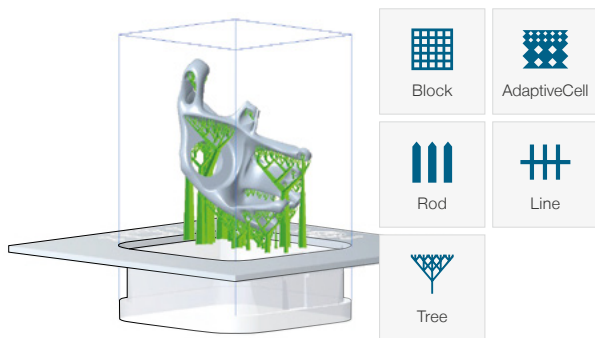


Support-Regionen

AM-Studio for Creo® gruppiert alle zu unterstützenden Flächen zu Support-Regionen. Diese Regionen können mit individuellen Stützstrukturen belegt werden. Der Modellbaum bietet eine übersichtliche Visualisierung.

	Id	Area
RegionTree	0	
Regions	1	
Region 1	0	218.758
Tree	0	
Region 2	1	1380.29
Tree	0	
Region 3	10	104.329
Tree	0	
Region 4	101	5.79800
Tree	0	
Region 5	106	7.95870
Tree	0	
Region 6	11	38.446
Tree	0	

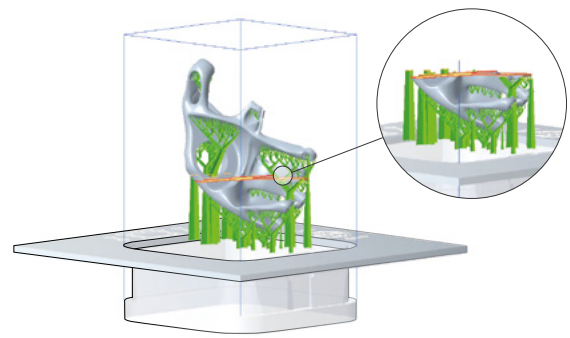
05



Support-Typen

Die Support-Bibliothek deckt nicht nur die in der Branche gängigen Stützgeometrie-Typen Block, Rod und Line ab, sondern bietet über die Sondergeometrien Tree und AdaptiveCell zusätzliche Möglichkeiten. Diese sparen Material und Zeit und vereinfachen zudem die Bauteil-Nachbearbeitung.

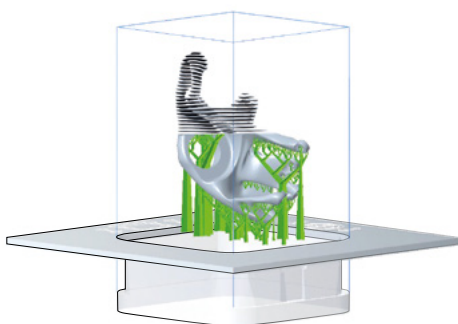
06



Verifizierung

Der letzte Schritt vor der Fertigung ist die Überprüfung der erzeugten Schichten im Slice-Viewer. Alle Objekte und Bauteile werden bereits in Creo® in Schichtdaten umgewandelt. Dank der Performance von Creo® lassen sich alle Schichten einsehen. Die unterschiedlichen Schichtbereiche Volume, Border, Down-Skin und Up-Skin sind konfigurierbar und werden zur besseren Darstellung in unterschiedlichen Farben visualisiert.

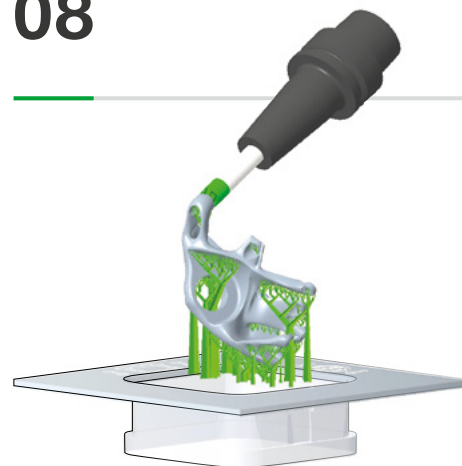
07



Exportformate / Dokumentation

Nach der Verifizierung können die aufbereiteten Daten in ein gewünschtes Dateiformat exportiert werden. Ein unterstütztes Exportformat ist .slm. Das Format ist dabei abhängig von der gewählten Technologie bzw. Maschine. Anschließend können die Daten an die jeweilige Maschine gesendet werden.

08



Nachbearbeitung

In diesem Schritt werden hauptsächlich alle Arbeiten durchgeführt, die zwischen Druck und Auslieferung stehen. Dazu gehören das Entfernen der Stützgeometrie-Struktur, das Fräsen mittels Creo® CAM-Software oder das Messen des Bauteils mit Hilfe von Creo® CMM. In all diesen Schritten werden konsistente sowie akkurate Daten benötigt, die **AM-Studio for Creo®** selbstverständlich bereithält.

AM-Studio for Creo®

Die Anforderungen an die Produktentwicklung sind höher denn je. Die Themen Leichtbau, Ressourcenverbrauch und Stückpreis verlangen nach intelligenter Geometrie. Mithilfe der additiven Fertigung können topologieoptimierte Bauteile hergestellt werden, weil diese im Gegensatz zu herkömmlichen Fertigungsverfahren eine maximale Gestaltungsfreiheit zulässt. AM-Studio for Creo® ist eine innovative All-in-one-Lösung für PTC Creo® (ab Version Creo® 3.0). Analyse, Stützgeometrieerzeugung, Slicing und Hatching sowie weitere Prozesse der additiven Fertigung werden mit der Funktionsvielfalt von PTC Creo® kombiniert. Vor allem im Hinblick auf Post-Processing-Vorgänge wie Qualitätssicherung, Fräsen mit Creo® CAM oder Messen mit Creo® CMM bietet dieses durchdachte Zusammenspiel den entscheidenden additiven Vorteil.



Beste Orientierung

Ihr Erfolg in der additiven Fertigung steht und fällt mit der passenden Orientierung der Bauteile im Bauraum. Basierend auf verschiedenen Gütekriterien errechnet **AM-Studio for Creo®** ideale Orientierungen im Sinne

- der Bauzeit
- der notwendigen aber minimalen Stützgeometrie
- des zu erwartenden thermischen Verzugs
- der zu erwartenden Oberflächengüte



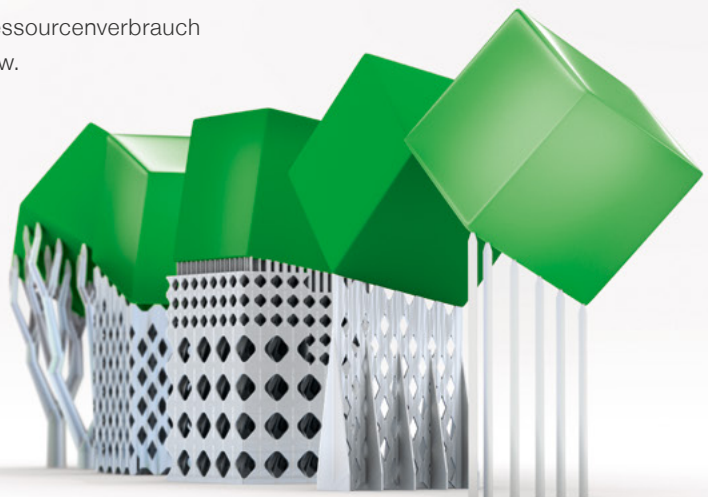
Ständig aktuelle Stützgeometrie

- zu unterstützende Regionen werden übersichtlich gruppiert
- einfaches Stützen für den Einzelbereich oder Gesamtbauteile
- neuartige, metalloptimierte Tree- und AdaptiveCell-Supports mit bis zu 40 % Zeit-, Volumen- und Materialersparnis
- automatische Neuberechnung der Stützgeometrie nach Geometrie- oder Lageveränderung des Bauteils
- Stützgeometrie ist voll parametrierbar
- vereinfachte Nachbearbeitung durch die Verbesserung von Berührungspunkten der Komponenten
- teilweise automatisierte Stützgeometriegenerierung über vordefinierte Templates
- zusätzliche Templates für Support-Strategien frei definierbar



Visualisierung aller Schichten

- Maschinensteuerungsdaten werden vollautomatisch von unserem Zusatzmodul **Additive.Core** erzeugt, dies kann allerdings auch als Service ausgelagert werden (z. B. die Berechnung dauert länger und wird daher auf einen Server ausgelagert)
- hohe Geschwindigkeit und geringer Ressourcenverbrauch
- große Anzahl an Slicing-Parameter- bzw. Konfigurationseinstellungen
- Darstellung und Validierung einzelner Schichten in Creo®



Wir entwickeln hochspezialisierte Softwarekomponenten für den additiven Fertigungsprozess. Die Komponenten sind modular aufgebaut und bieten eine Unterstützung entlang der gesamten Prozesskette – von der Produktidee bis zur Bereitstellung des fertigen Produkts. Sie können in bestehende Softwareplattformen (z. B. CAD-Anbieter) integriert oder als eigenständige Software-Suite ausgeliefert werden.



ORIENTIERUNGS MODUL
Additive.Optimo

Das Fundament: AM-optimale Bauteilorientierung. Die Vision der additiven Fertigung ist die additiv gerechte Konstruktion und Bauteilauslegung, nach Kriterien der jeweiligen AM-Technologie. Als Datenvorbereiter ist man aber noch häufig mit nach klassischen Kriterien konstruierten Bauteilen konfrontiert. Für die additive Fertigung gelten jedoch meist andere Fertigungskriterien. **Additive.Optimo** erlaubt die schnelle Auswahl einer geeigneten Bauteilausrichtung nach Gütekriterien der gewählten additiven Fertigungstechnologie, um das beste Fertigungsergebnis für diese Bauteilfamilien zu ermöglichen.



SUPPORT MODUL
Additive.Support

Der Grundstein: stabile Stützgeometrien. Wer in der additiven Fertigung ein gutes Endergebnis erzielen möchte, benötigt sowohl die richtige Fertigungsstrategie als auch optimale Stützgeometrien. Das **Additive.Support** Modul deckt deshalb nicht nur die in der Branche gängigen Stützgeometrie-Typen ab, sondern bietet viele prozessnahe Verbesserungen. Die Algorithmik im **Additive.Support** hilft Material und Bauzeit zu sparen ohne dabei Abstriche in puncto Stabilität zu machen.



SLICING MODUL
Additive.Core

Das Herzstück: Berechnung und Verarbeitung von Schichtdaten. Bei komplexen Bauteilen führt das Berechnen und Optimieren der Schichtdaten zu riesigen Datenmengen, welche die PC-Hardware des Anwenders rasch an die Grenzen führt. Das **Additive.Core** Modul ist hoch performant bei extrem niedrigem Ressourcenbedarf. Selbst umfangreichste Geometrien können auf handelsüblichen Notebooks berechnet werden. Das resultierende neutrale Dateiformat kann für verschiedene additive Fertigungsverfahren genutzt und von diversen Systemherstellern verwendet werden.