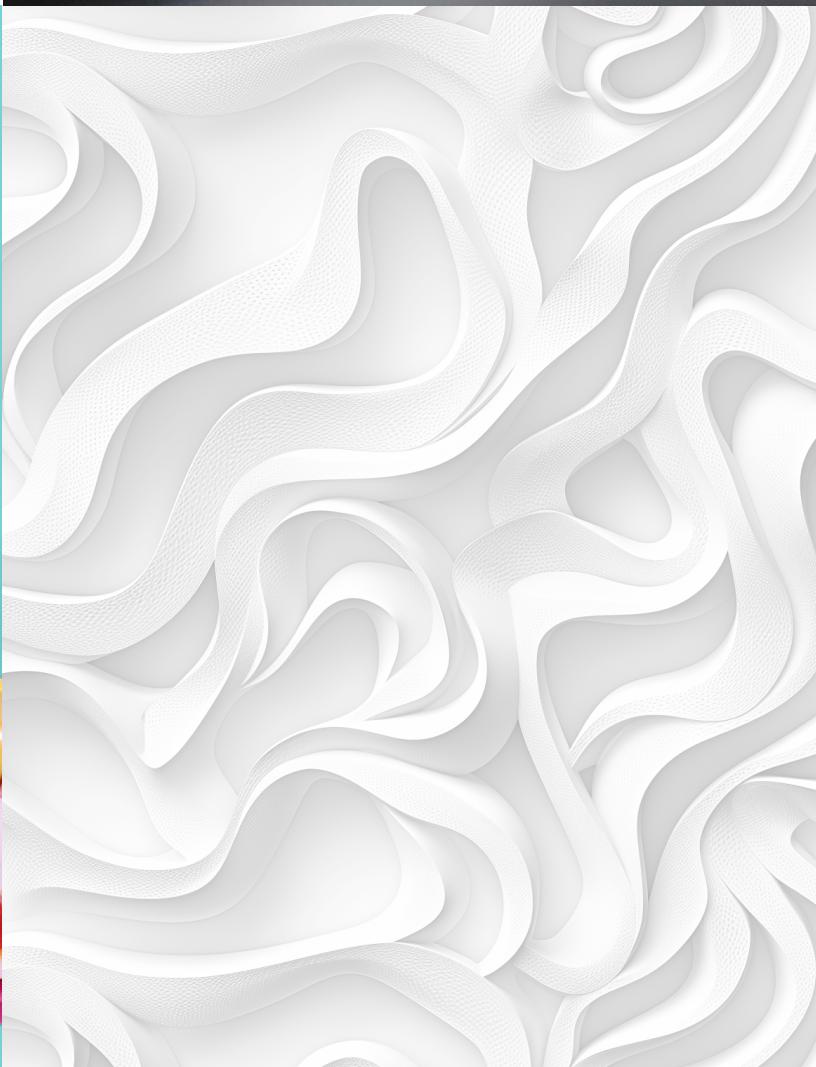


**Hyper-realistiche  
visuelle  
Prototypen, die so  
grenzenlos sind  
wie Ihre Vision**

**Lösungsleitfaden**  
Visuelles Prototyping





# Warum Sie Ihre Prototypen 3D-drucken sollten

Stellen Sie sich vor, dass Ihre Ideen genau so realisiert werden, wie Sie sie sich vorgestellt haben, lebendig und detailliert. Das ist das Versprechen des visuellen Prototyping mit 3D-Druck.

Wir wissen, dass die Erstellung von Prototypen, die tatsächlich die Essenz Ihres Designs wiedergeben, eine echte Herausforderung sein kann. Haben Sie sich schon mit Prototypen herumgeschlagen, die einfach nicht richtig aussehen, ewig brauchen, bis sie fertig sind, ein kleines Vermögen kosten oder der Komplexität Ihrer Ideen nicht gerecht werden? Kommt Ihnen das bekannt vor?

Dank der 3D-Drucktechnologien sind jetzt alle diese Herausforderungen zu bewältigen. Erleben Sie ultrahohe Wiedergabetreue und Präzision, die jedes Mal ins Schwarze trifft. Wenn es darauf ankommt, sich auf einem stark umkämpften Markt abzuheben, kann Ihnen der 3D-Druck die Möglichkeit geben, Ihre Entwürfe schnell und kosteneffizient zu überarbeiten oder zu verfeinern.

Verabschieden Sie sich von den endlosen Wartezeiten und den horrenden Kosten – der 3D-Druck ist für Designer der entscheidende Faktor auf dem Weg vom ersten Funken einer Idee zum marktreifen Prototyp.





# Phasen des visuellen Prototyping

## Konzeptentwurf:

In dieser ersten Phase geht es darum, anfängliche Entwürfe zu realisieren, die visuelle Attraktivität zu bewerten und wichtige Entscheidungen über Materialien und Farben zu treffen.

## Detaillierter Entwurf:

Hier durchlaufen die Prototypen einen Verfeinerungsprozess, bei dem der Schwerpunkt auf präziser Farbabstimmung, der Texturnachahmung und dem Oberflächenfinish liegt, um dem beabsichtigten Endprodukt nahezukommen.

## CMF Design:

Dieser letzte Schliff bringt Farbe, Material und Oberfläche in höchster Qualität zusammen und stellt sicher, dass der Prototyp genau die gewünschte Produktästhetik besitzt.



# Arten von visuellen Prototypen

## Monomaterial-Modelle:

Diese Modelle sind ideal, um verschiedene Formen zu konzeptualisieren, und in den ersten Entwurfsphasen von zentraler Bedeutung für die Beurteilung von Struktur und Ergonomie.

## Multimaterial- und Farbmodelle:

Diese Iterationen sind entscheidend für die Weiterentwicklung von Design und Funktionalität, da sie eine gründliche Untersuchung des Produktpotenzials ermöglichen.

## Realitätsnahe Modelle:

Diese Prototypen kommen dem Endprodukt am nächsten. Sie schließen die Lücke zwischen Prototyp und marktreifem Produkt, da sie Texturen, Farbe, Material und Finish genau simulieren.



# Sehen Sie, wie weit wir gekommen sind

Es gibt eine ganze Reihe von 3D-Drucktechnologien, und Sie werden überrascht sein, wie weit der 3D-Druck in Bezug auf Realismus, Texturen und Qualität gekommen ist! Er ist jetzt das Design-Tool der Wahl für Kreative in verschiedenen Branchen.

**PolyJet™** glänzt mit seiner vollen Farbpalette sowie Multimaterial-Finesse und ist perfekt, wenn das Aussehen eines Prototyps genauso wichtig ist wie seine Funktion.

**Stereolithographie** ist für große Bauteile geeignet und ermöglicht ein makelloses Oberflächenfinish – ideal für hochwertige, detaillierte Prototypen. Die einfache Handhabung und die große Auswahl an Materialien für **FDM®** machen diese Technologie zu einer zuverlässigen und kosteneffizienten Wahl für das Design langlebiger, funktionaler Teile.

Jede Technologie hat ihre Stärken. Welche 3D-Drucktechnologie inspiriert Sie zu Ihrer besten Arbeit?





# PolyJet™

## Photopolymer Jetting

Unsere PolyJet-Technologie bietet Vollfarb- und Multimaterialfunktionen, die sich perfekt für hyperrealistische CMF-Prototypen eignen, die verschiedene Texturen, Farbverläufe und Transparenzen enthalten können.

### Fertigung präziser Prototypen mit lebendigem Realismus

Mit mehr als 600.000 Farbkombinationen und Pantone- validierten Paletten können Sie Ihr CMF-Prototyping nicht nur großartig, sondern außergewöhnlich gestalten und ultimative Designtreue erreichen. In Verbindung mit unserer innovativen Werkstofftechnik können Sie starre und flexible Materialien je nach Bedarf mischen und hyperrealistische Prototypen mit einem breiten Spektrum an digitalen Materialien erstellen.

### Beschleunigtes und skaliertes Prototyping

Unser Hochgeschwindigkeits-Druckmodus verdoppelt die Geschwindigkeit beim Multimaterialdruck und verkürzt die Zeit vom Entwurf bis zum Prototyp drastisch, und unsere Funktionen für großformatiges Prototyping garantieren eine hohe Genauigkeit dieser größeren Bauteile. Mit PolyJet können Sie die Skalierbarkeit erhöhen, ohne Kompromisse bei den komplizierten Details einzugehen, die Ihre Prototypen auszeichnen.

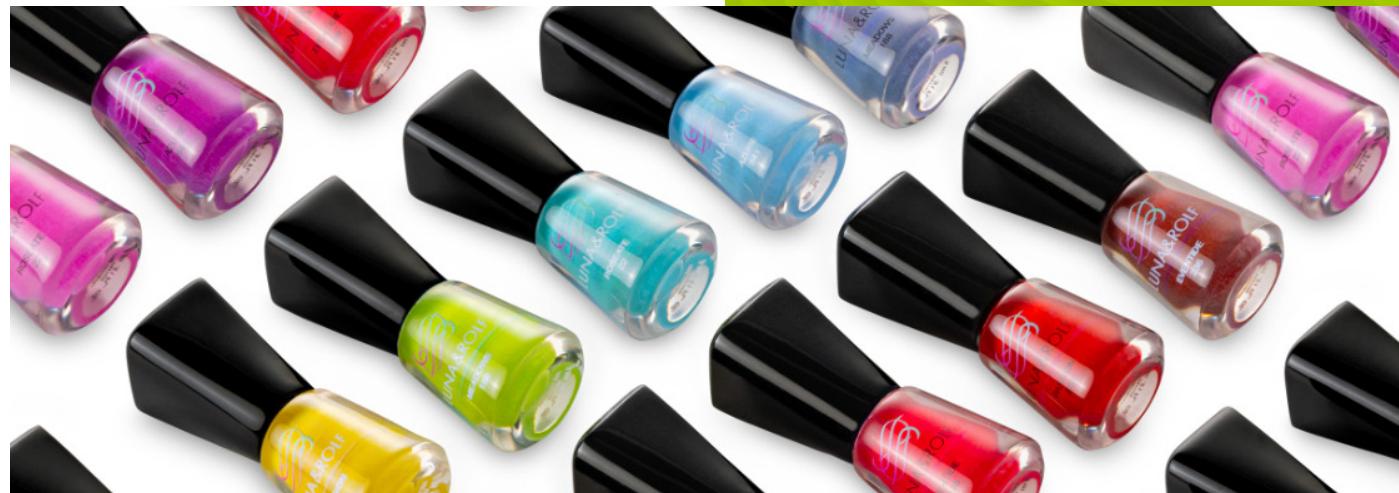
### Erweiterte Funktionen mit GrabCAD Print Pro™

Mit der Software GrabCAD Print Pro erweitern Sie die Funktionalität Ihres PolyJet-Druckers und damit auch Ihre kreativen Möglichkeiten. Dazu steht eine Vielzahl von Materialien und Texturen zur Verfügung. Jetzt können Sie problemlos komplexe Prototypen mit komplizierten Details, eingebetteter Elektronik und mikrofluidischen Kanälen erstellen.



### Warum PolyJet™ wählen?

- **Lebendiger Realismus:** Unübertroffene Designtreue für hyperrealistische CMF-Prototypen.
- **Geschwindigkeit und Skalierung:** Kürzere Zeit vom Entwurf bis zum Prototyp, selbst bei großen Teilen.
- **PolyJet und GrabCAD Print Pro:** Anpassungsfunktionen wie Smart Insert™, Print-on-Object und Print-on-Tray.
- **Bessere Designentscheidungen treffen:** Schützen Sie Ihr geistiges Eigentum, entwickeln Sie schneller und kommunizieren Sie besser.





# SLA

## Stereolithographie

Die Präzision der SLA-Technologie und deren Fähigkeit, glatte, detaillierte Prototypen zu fertigen, machen sie zu einer ausgezeichneten Option für Teile, die eine hohe ästhetische Qualität erfordern. Deren Oberflächengüte bietet zudem eine hervorragende Grundlage für Lackierungen. Die SLA-Technologie von Stratasys ist ideal, wenn große, komplexe und visuell beeindruckende Prototypen erforderlich sind, um das Aussehen und die Haptik des Endprodukts zu vermitteln. Sie ist die erste Wahl für Profis, die zuverlässige Funktionalität und außergewöhnliche Genauigkeit benötigen.

### Hervorragende Genauigkeit, Oberflächenbeschaffenheit und Details

Der Neo 3D-Drucker halbiert die Bearbeitungszeiten dank eines optimierten Designs, das die neueste Technologie für Laser und Scanner nutzt. Das Ergebnis sind Teile mit hervorragender Schichtausrichtung, Maßgenauigkeit und Auflösung – Merkmale, die sicherstellen, dass Prototypen nicht nur präzise sind, sondern auch eine hervorragende Seitenwandqualität und Detailgenauigkeit besitzen.

### Effizienter Großflächendruck

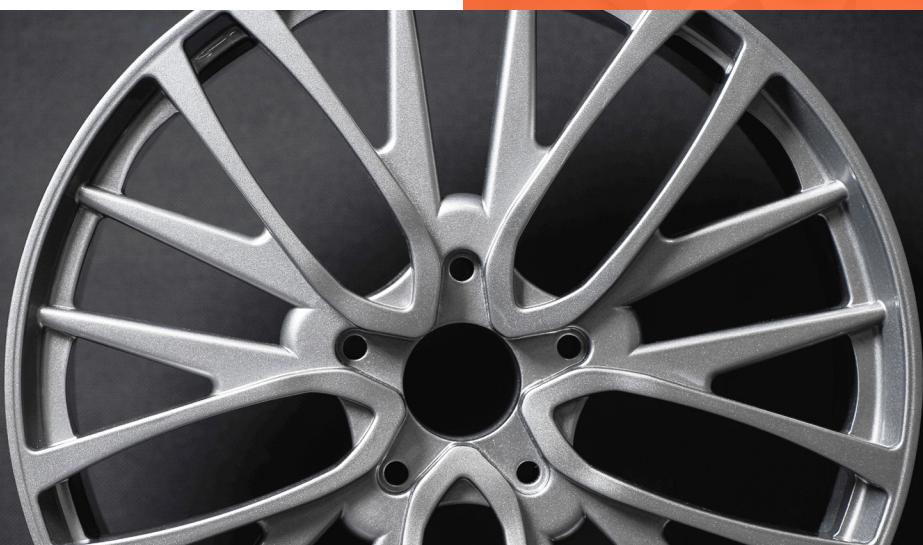
Drucken Sie große Prototypen oder mehrere kleinere Teile mit branchenführenden Details in einem einzigen Arbeitsgang. Da keine Abschnitte mehr zusammengesetzt werden müssen, wird der Prototyping-Vorgang effizienter, mit gleichbleibend zuverlässigen und einheitlichen Ergebnissen.

### Entwickelt für Spitzenleistungen

Jeder Aspekt des Neo-Druckers wurde sorgfältig mit Blick auf den Endbenutzer entwickelt. Der Neo-Drucker besteht aus hochwertigsten Komponenten, die höchste Zuverlässigkeit garantieren, und arbeitet mit benutzerorientierten Software-Updates. Er spiegelt unser Engagement wider, ein außergewöhnliches Prototyping-Werkzeug zu liefern, das die Anforderungen von Ingenieuren in vielen Bereichen erfüllt und übertrifft.

### Warum Neo-Stereolithographie wählen?

- **Kosteneffiziente Qualität:** Präzise, hochwertige Oberflächen, die den Nachbearbeitungsaufwand halbieren.
- **Hohe Betriebszeit und Ausbeute:** Zuverlässiger Betrieb und höchste Produktivität.
- **Vielseitige Anwendungen:** Die Open Material License macht eine breite Palette von Materialien verfügbar.
- **Intuitive Software:** Robuste Funktionalität, einschließlich Teileverfolgung und Berichterstattung.
- **Hervorragender Support:** Kundendienst mit Ferndiagnose und Unterstützung vor Ort.





# FDM®

## Fused Deposition Modeling

Die FDM-Technologie ist bekannt für ihre Zuverlässigkeit, Langlebigkeit, Kosteneffizienz und eine breite Palette vielseitiger Materialien – perfekt für Konzeptstudien und frühes visuelles Prototyping.

### Kompromisslose Verlässlichkeit und Einfachheit

FDM macht das Prototyping so einfach und zuverlässig wie nie zuvor und sorgt dafür, dass Ihre Projekte vom ersten Druck an erfolgreich sind. Vergessen Sie den Ärger mit dem Einstellen von Temperaturen oder Geschwindigkeiten. Unsere FDM-Lösungen liefern konsistente Ergebnisse und geben Ingenieuren die Möglichkeit, sich auf Innovationen zu konzentrieren, statt Fehler zu beheben.

### Funktionalität für jeden Ingenieur

FDM-Drucker wurden im Hinblick auf einfache Bedienbarkeit entwickelt und sind ein fester Bestandteil der Fertigungsumgebung. Sie befähigen jeden Ingenieur, unabhängig von seiner Erfahrung, seine Entwürfe zu realisieren. Mit Druckvorgängen, die über Nacht gestartet werden können und am nächsten Morgen fertig sind, und der intuitiven GrabCAD Print-Software, die in nur 10 Minuten erlernt werden kann, war Prototyping noch nie so einfach.

### Beschleunigen Sie Ihren Design-Zyklus

Stellen Sie sich vor, Sie hätten rund um die Uhr einen zusätzlichen Designer zu Ihrer Verfügung. Da die FDM-Technologie schnelle Iterationen ermöglicht, können Entwürfe in einem noch nie dagewesenen Tempo verfeinert und getestet werden, sodass mehr Zeit und Aufmerksamkeit für Innovationen zur Verfügung steht.



### Warum FDM wählen?

- **Konsistente Leistung:** Zuverlässig, langlebig und kostengünstig.
- **Vielseitigkeit der Materialien:** Eine breite Palette von Materialien, die Ihren Bedürfnissen entsprechen.
- **Benutzerfreundlich:** Eine hochgelobte, benutzerfreundliche Schnittstelle, die jeder bedienen kann.
- **Großes Bauvolumen:** Erstellen Sie große Prototypen ohne Abstriche bei Qualität und Detailgenauigkeit.





# Für jede Ihrer Anforderungen gibt es das passende Harz.

Die 3D-Drucktechnologie hat einen weiten Weg zurückgelegt, und mit der Erweiterung der Möglichkeiten und der Materialauswahl ergeben sich für Produktingenieure immer mehr Möglichkeiten.

Wählen Sie aus einer breiten Palette von thermoplastischen Polymeren, Photopolymeren und Verbundwerkstoffen, je nach gewünschter Anwendung.

Entscheiden Sie sich für maximale Vielseitigkeit mit herstellerunabhängigen Materialien oder für validierte Materialien, die speziell für unsere Druckertechnologie entwickelt wurden.

Lösliche Stützstrukturen verkürzen die Nachbearbeitungszeit, und die Möglichkeit, Materialien zu mischen, bietet unbegrenzte Texturen und Eigenschaften.



## Ihre Materialoptionen für verschiedene Technologien:

### FDM

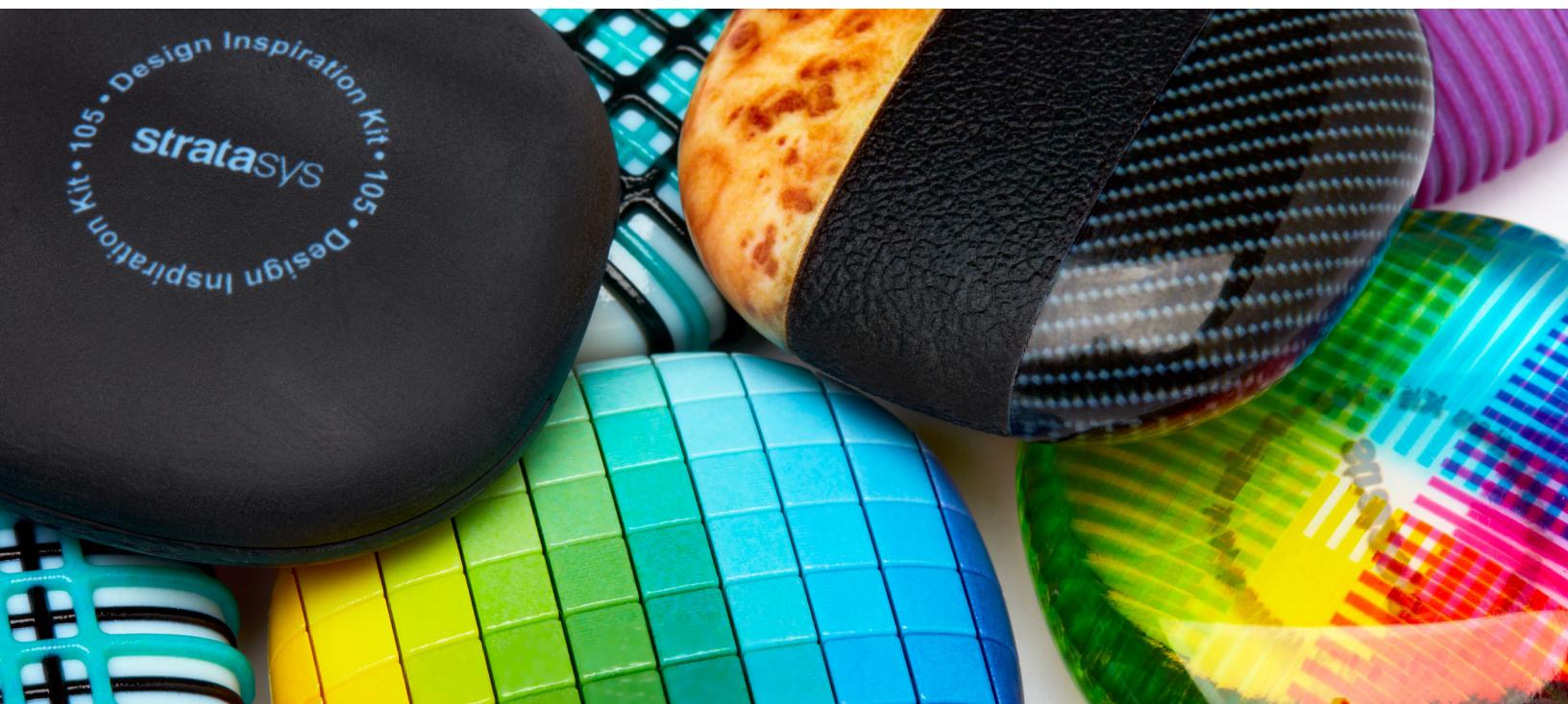
- Große Auswahl an Thermoplasten – von der technischen Qualität bis hin zu Hochleistungswerkstoffen
- Umfasst Kohlefasermaterialien für hochfeste Anwendungen

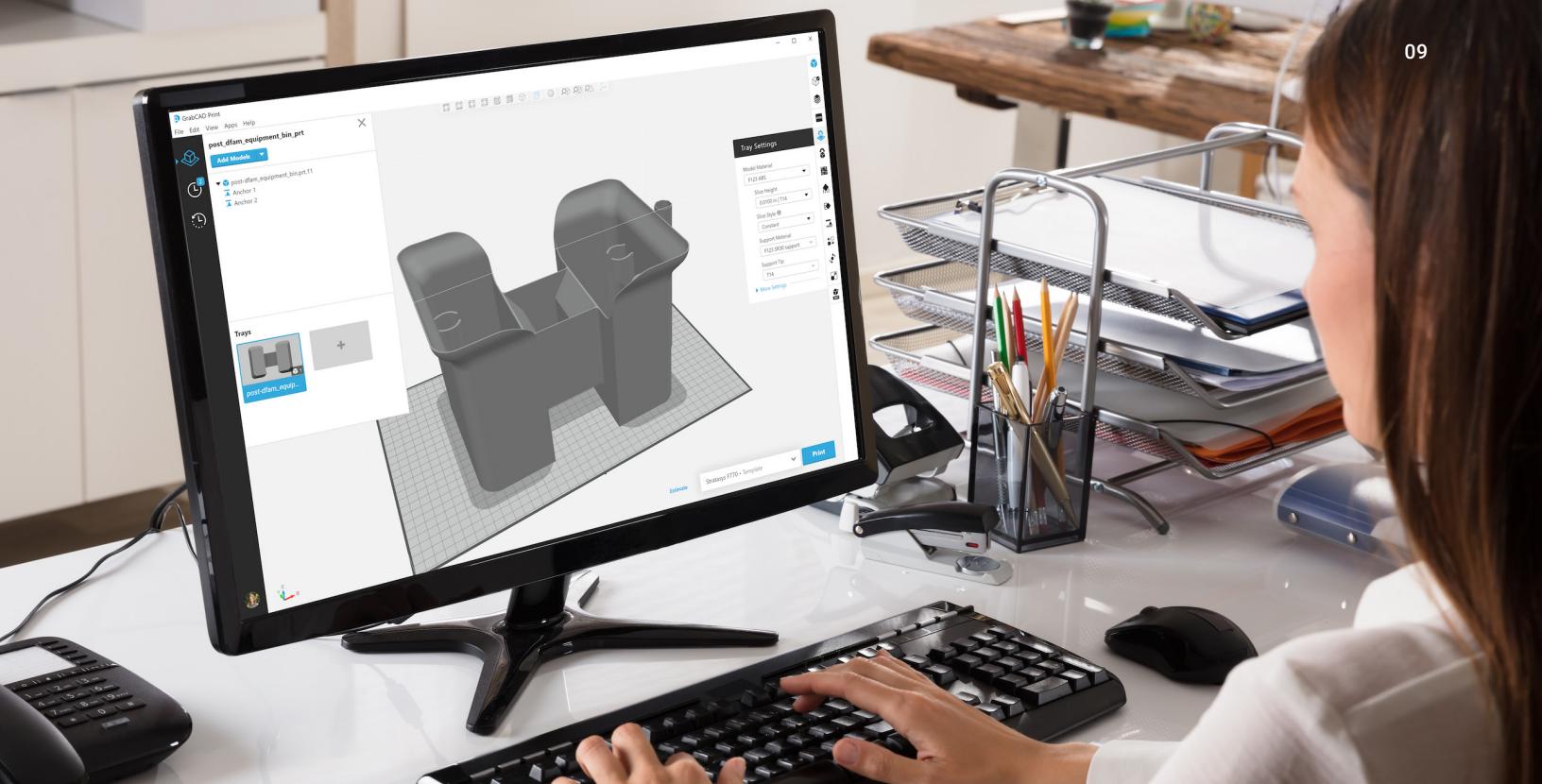
### PolyJet

- Duroplastische Harze mit vielen Farboptionen und -kombinationen für neue digitale Materialien
- Mit unterschiedlichen Eigenschaften – transparent, undurchsichtig, starr, flexibel

### Stereolithographie

- Verschiedene Harze, die für unterschiedlichste Anwendungen geeignet sind
- Harze mit überlegener Transparenz, struktureller Integrität und Hitzebeständigkeit





# Leistungsstarke, intuitiv bedienbare Software

## GrabCAD Print™

Vereinfachen Sie Ihren Arbeitsablauf! Einer der Hauptvorteile von GrabCAD Print ist die benutzerfreundliche Oberfläche. Die Software ist selbst für Anfänger einfach zu bedienen und ermöglicht einen optimierten Arbeitsablauf, mit dem Designer schnell 3D-Modelle für den Druck erstellen und ändern können. Zudem ermöglicht GrabCAD die Zusammenarbeit zwischen Teammitgliedern, sodass Entwürfe einfach ausgetauscht, Projekte gemeinsam bearbeitet und Feedback gegeben werden können.

GrabCAD Print unterstützt eine Vielzahl von Dateiformaten, darunter STL, OBJ und STEP, sodass Konstrukteure mit einer breiten Palette von 3D-Modellierungssoftware arbeiten können. Außerdem ist die Software Cloud-basiert, was bedeutet, dass die Entwürfe von überall und auf jedem Gerät mit Internetanschluss abgerufen werden können.

GrabCAD Print bietet eine Reihe von Materialoptionen, mit denen Designer das richtige Material für ihr Projekt auswählen können. Einer der größten Vorteile von GrabCAD Print ist, dass die Software automatisch Stützstrukturen für 3D-Modelle generiert, was den Druck komplexer Designs erleichtert.

## GrabCAD Print Pro™

GrabCAD Print Pro für PolyJet und FDM reduziert Ausgaben und Manpower, da automatisierte Prozesse, Rückverfolgbarkeit und Kostenschätzungen pro Teil optimiert werden, sodass Ihr Prototyping wesentlich effektiver wird.

PolyJet ermöglicht mit der Smart Insert™-Funktion die Integration von funktionalen Komponenten oder dekorativen Elementen während des Drucks, wodurch Ihre Prototypen eine neue Ebene der Funktionalität erreichen. Print-on-Tray-Funktionen sorgen für makelloses Oberflächenfinish, das wie gebürstet oder wie Glas wirkt, während Print-on-Object den direkten Druck auf Gegenständen wie z. B. Handyhüllen und damit eine unvergleichliche Individualisierung ermöglicht.

Bei FDM sorgt GrabCAD Print Pro für präzise Teilegenauigkeit, oftmals ein wesentliches Kriterium, und liefert Zeitschätzungen pro Teil für mehrere Modelle, was die Planungseffizienz erhöht. Die Vorlagenfunktion rationalisiert Ihren Arbeitsablauf, indem sie Druckeinstellungen speichert, und die Etikettierungsfunktionen lassen sich nahtlos in die Auftragsvorbereitung integrieren.



# Was machen die anderen?

Die additive Fertigung gibt kreativen Köpfen die Möglichkeit, Entwürfe schnell zu prüfen und zu wiederholen und so Prototypen zu realisieren, die nicht nur wie das Endprodukt aussehen, sondern sich auch so anfühlen. In der wettbewerbsorientierten Arena des Produktdesigns ist diese Fähigkeit, schnell zu visualisieren und zu verfeinern, von unschätzbarem Wert.

Vielleicht sind Sie ein Produktdesigner für Unterhaltungselektronik und Wearables, bei dem es darum geht, Schönheit und Funktion zu vereinen, und stehen oft unter dem Druck, Designs schnell weiterzuentwickeln und gleichzeitig die Benutzer zu fesseln.

Vielleicht stellen Sie Autoteile her und möchten die Vorzüge von Luxus mit den materiellen Aspekten der Fertigung und den nicht verhandelbaren Sicherheitsanforderungen verbinden, und das alles unter dem unerbittlichen Diktat der Entwicklungszeit.

Und wenn es sich um weiße Ware handelt, müssen Sie wahrscheinlich ständig Funktionalität mit ästhetischen Trends verbinden, um sich den Änderungen der Home Fashion anzupassen.

Sehen Sie, was andere tun...

## Fortschrittliches CMF-Prototyping mit PolyJet

**Kunde: Microsoft**

Controller mit neuen Farben, grafischen Elementen und besonderen Tastenkappen sorgen für einen „Wow“-Effekt und sind auf einem schwierigen Markt äußerst begehrte.

Die PolyJet-Technologie hat das Prototyping der ABXY-Tasten für Xbox optimiert. Dank der Vollfarb- und Multimaterial-3D-Druckfunktionen der J850 Prime konnten die Xbox-Designer Designdetails mühelos iterieren. Die Geschwindigkeit, die Genauigkeit und die große Farbpalette der Stratasys J850 Prime haben neue kreative Möglichkeiten eröffnet.





## Konzeptvisualisierung mit Stereolithographie

### Kunde: Ogle Modelle und Prototypen

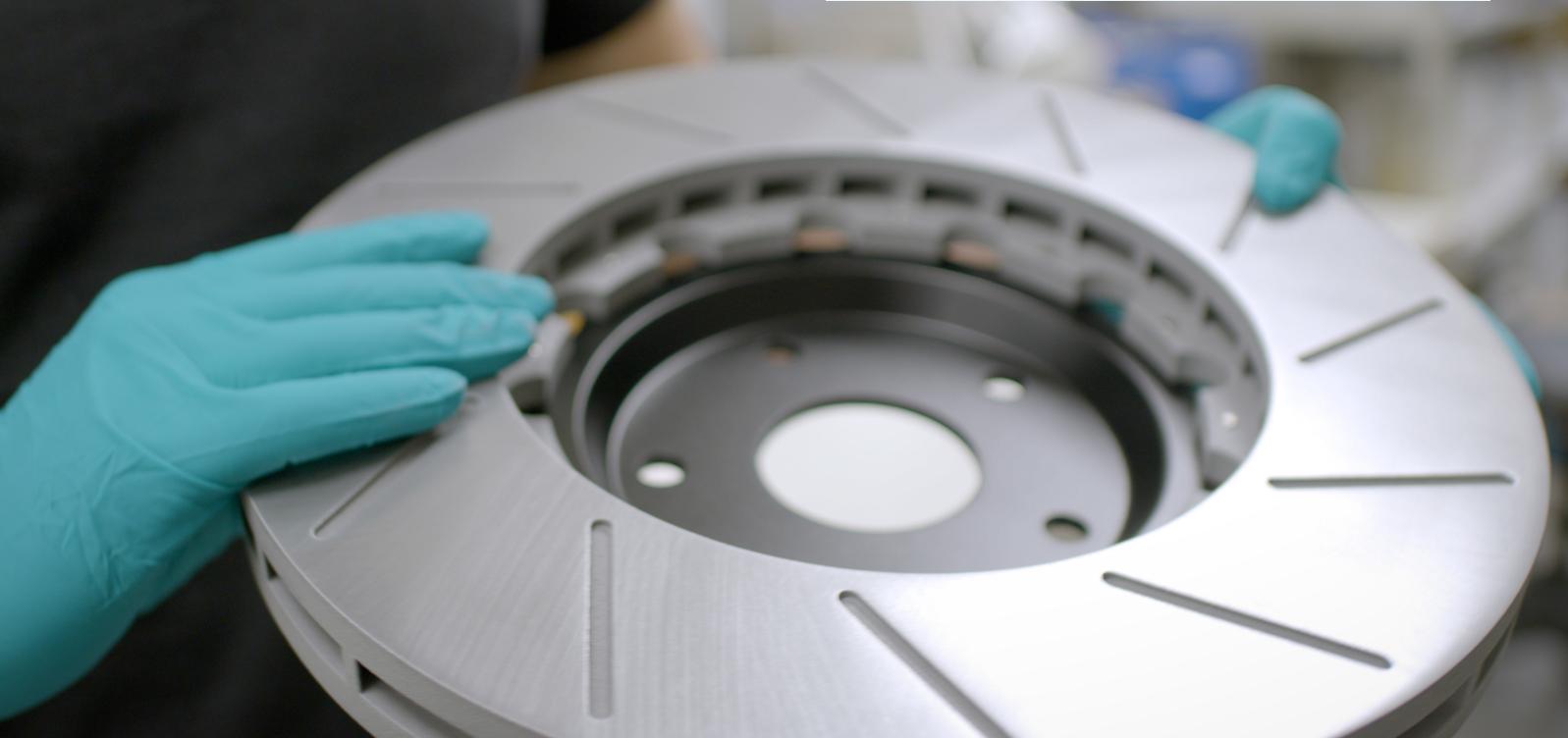
Ogle war einer der ersten Modellhersteller in Großbritannien, der erkannte, dass der 3D-Druck die Art und Weise, wie Modelle und Prototypen erstellt werden, revolutionieren würde.



“

Da die Nachfrage unserer Kunden nach 3D-Druck über den gesamten Produktentwicklungszyklus hinweg zunahm, wollten wir unsere Kapazitäten mit der neuesten SLA-Technologie aktualisieren und erweitern. Die Neo von Stratasys hat sich durch den größeren Bauraum, höhere Druckgeschwindigkeit sowie größere Flexibilität, Qualität und Zuverlässigkeit als die beste Lösung erwiesen.“

Philip Martin  
**Geschäftsführer, Ogle Models and Prototypes**





## Großformatiges visuelles Prototyping mit FDM

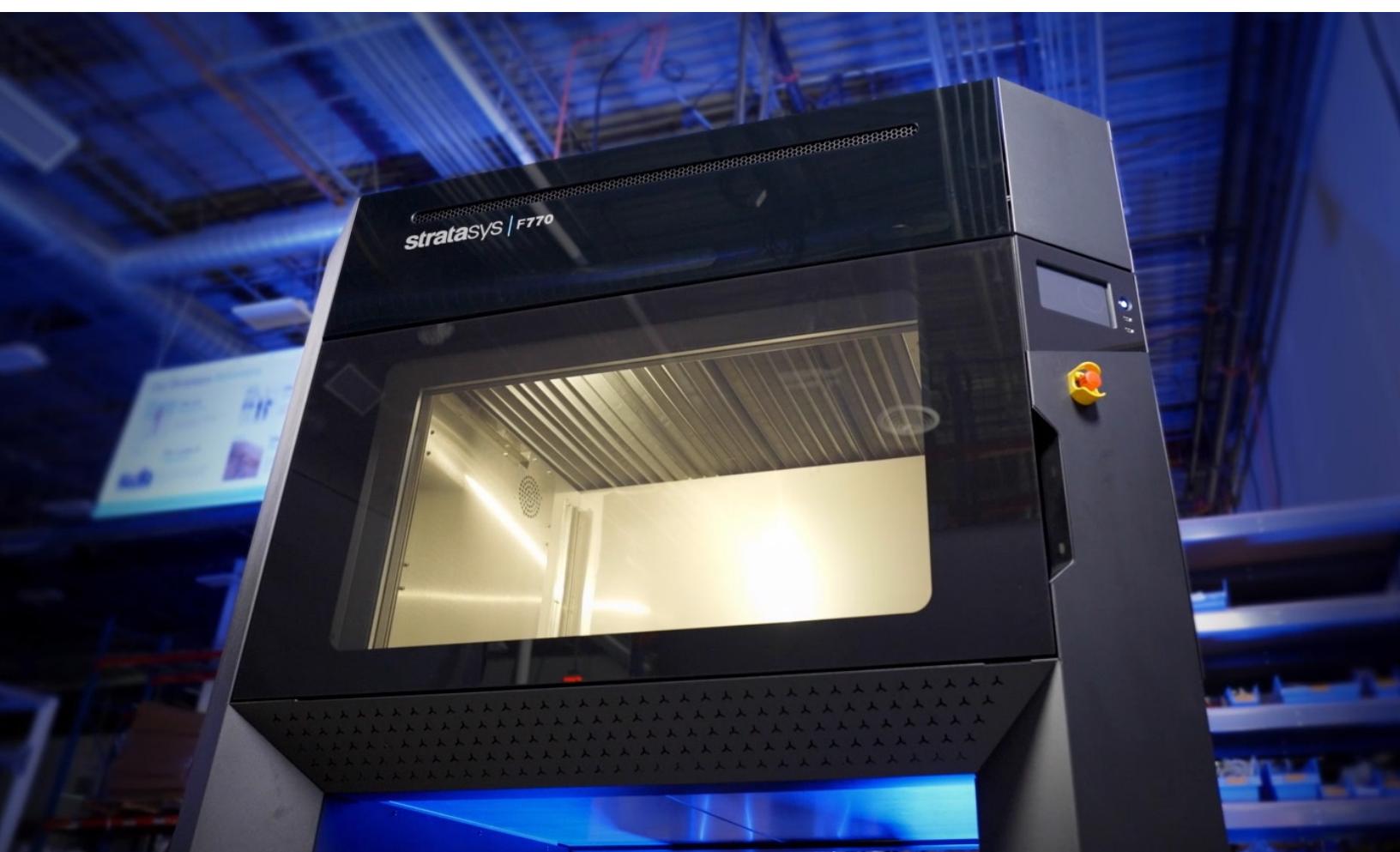
### Kunde: Sub-Zero

Auf der Suche nach effizienten Raumaufteilungen in ihren Luxuskühlschränken stützt sich die Sub-Zero Group stark auf FDM, insbesondere in den entscheidenden Phasen der Konzeptstudien und des Prototyping. FDM bietet große Druckkapazitäten, Zuverlässigkeit und Erschwinglichkeit und ermöglicht es Sub-Zero, das Prototyping wieder ins Haus zu holen, die Entwicklungszeit und -kosten erheblich zu reduzieren und gleichzeitig die Fähigkeit zu verbessern, Designs zu iterieren und zu validieren.

“

Diese Drucker schalten sich nie ab. Wir benötigen den Durchsatz. Und ich wüsste nicht, wo wir ohne sie stehen würden. Wir haben uns schon sehr daran gewöhnt, dass sie in unsere Fertigung integriert sind.“

Doug Steindl  
**Corporate Development Lab Supervisor,  
Sub-Zero Group**





# Anhang 1

## Primäre Funktionen für visuelles Prototyping

**Große Teile drucken:** Bietet hohe Genauigkeit auf einer offenen Plattform für große Teile und erweitert die Grenzen des herkömmlichen Prototyping. (Stereolithographie und FDM)

**Werkstofftechnik:** Unsere Fähigkeit, starre und flexible Materialien zu mischen, schafft eine breite Palette digitaler Materialien mit unterschiedlichen Shore-Härte-Kennwerten für eine Erweiterung des traditionellen Prototyping. (FDM und PolyJet)

**Vollfarbiger Multimaterial-3D-Druck:** Wechseln Sie von der normalen zur fortgeschrittenen Fertigung mit über 600.000 Farbkombinationen und Pantone-validierten Paletten. (PolyJet x GrabCAD Print Pro)

**Print-on-Tray-Funktion:** Drucken Sie direkt auf dem Druckbett, um ein perfektes Oberflächenfinish auf Glas, Kohlefaser oder anderem Material zu erzielen, und erweitern Sie damit die Standardmöglichkeiten im 3D-Druck. (PolyJet x GrabCAD Print Pro)

**Smart Insert™-Funktion:** Halten Sie den Druck an, um Elemente wie elektronische Chips, Befestigungselemente, In-Print-Dekoration und vieles mehr einzufügen, und setzen Sie den Druck dann fort. (PolyJet x GrabCAD Print Pro)

**Hochgeschwindigkeitsdruckmodus:** Doppelte Druckgeschwindigkeit bei DM2 (2-Material-Konfiguration) statt der herkömmlichen 3D-Druckgeschwindigkeiten. (PolyJet x GrabCAD Print Pro)

**Air-as-Material:** Nutzen Sie Luft als Material, um fertige Oberflächen zu verfeinern, Gewicht anzupassen oder Hohlräume zur Integration von Elektronik exakt zu modellieren. (PolyJet x GrabCAD Print Pro)

**Support-as-Material:** Optimieren Sie Ihre Konstruktion mit der Möglichkeit, Stützstrukturen als Modellmaterial zu verwenden, um Texturen und Werkzeuganwendungen zu verbessern. (PolyJet x GrabCAD Print Pro)

**Liquid-as-Material:** Erweitern Sie Ihr Design mit dem Mikrofluidik-Strukturdruck, der sich perfekt für hochpräzise Anwendungen eignet. (PolyJet x GrabCAD Print Pro)

**Print-on-Object:** Erweitern Sie Ihren kreativen Spielraum, indem Sie Objekte wie Handyhüllen oder Kosmetikverpackungen direkt bedrucken und so individualisieren. (PolyJet x GrabCAD Print Pro)

### Stratasys Hauptquartier

7665 Commerce Way,  
Eden Prairie, MN 55344  
+1 800 801 6491 (gebührenfrei innerhalb der USA)  
+1 952 937-3000 (Intl)  
+1 952 937-0070 (Fax)

[stratasys.com](http://stratasys.com)  
Zertifiziert nach ISO 9001:2015

1 Holtzman St., Science Park,  
PO Box 2496  
Rehovot 76124, Israel  
+972 74 745 4000  
+972 74 745 5000 (Fax)

