



**3D-DRUCK**  
**RATGEBER**

**SO FINDEN SIE DIE BESTE  
3D-DRUCK-LÖSUNG FÜR IHRE ANFORDERUNGEN.**

# Übersicht

<b>Einleitung</b>	<b>3</b>
<b>Die drei wichtigsten Fragen</b>	<b>4</b>
<b>Welche Technologie ist die richtige?</b>	<b>6</b>
<b>Make or Buy – intern, extern oder beides?</b>	<b>7</b>
<b>Übersicht 3D-Drucker Portfolio 3D Systems</b>	<b>8</b>
<b>So finden Sie den besten 3D-Drucker für Ihre Anforderungen</b>	<b>9</b>
<b>Individuelle Beratung nutzen</b>	<b>10</b>

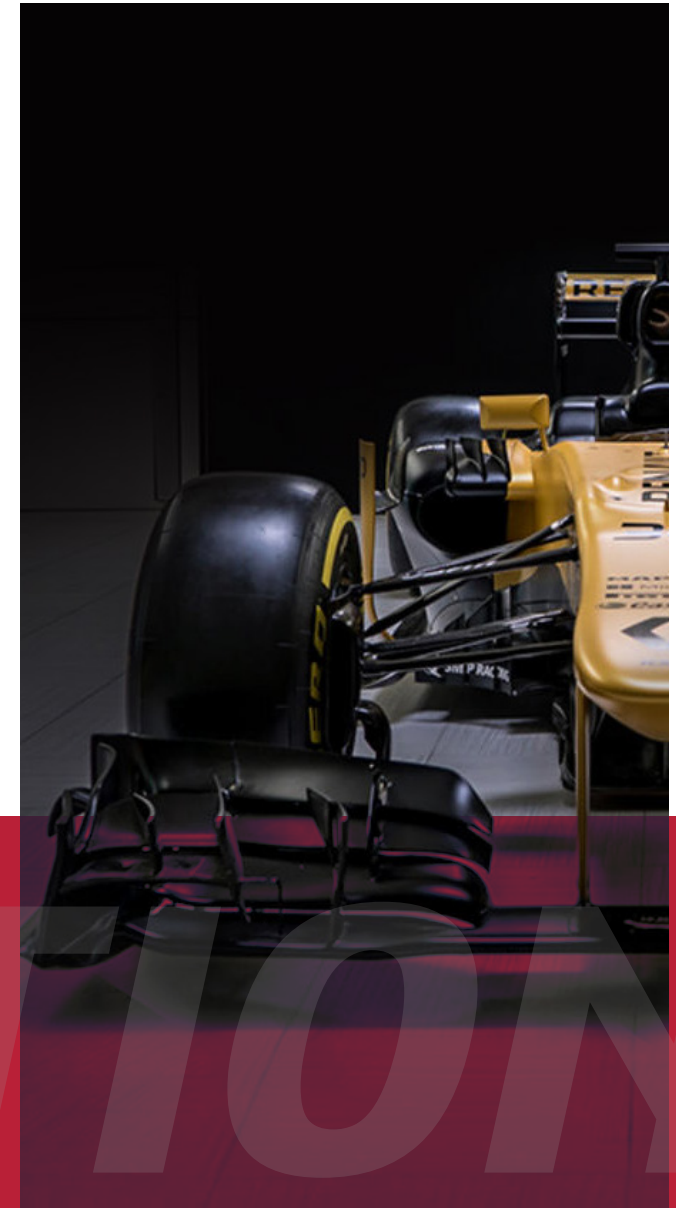
## **3D-Druck ist inzwischen ein wesentlicher Teil der industriellen Fertigung.**

3D-Druck – oder additive Fertigung – ist ein wichtiger Teil der Produktionsprozesse in vielen Branchen geworden. Auch in Ihrem Unternehmen – wenn nicht heute, dann morgen. An dieser Technologie führt kein Weg mehr vorbei, und nicht von ungefähr prognostiziert das Gartner Institute: „Bis zum Jahr 2020 werden Markteinführungszeiten neuer Produkte durch 3D-Druck um 25% reduziert.“\* Allein das ist schon ein guter Grund, auf den Zug aufzuspringen – und die Wettbewerbsvorteile aus der 3D-Drucktechnologie nicht der Konkurrenz zu überlassen.

Der 3D-Druck gehört ohne Zweifel zu den wichtigsten Fortschritten in der Fertigung seit der industriellen Revolution. Bis vor Kurzem ausschließlich für das Prototyping verwendet, bietet es im Rahmen der Digitalen Transformation wesentliche Vorteile in jeder Phase der Produktentstehung, vom ersten Konzeptentwurf bis zur Herstellung der Endprodukte – und in jedem Schritt dazwischen.

Die schnell wachsende Auswahl an Materialien, neue Ansätze für die Automatisierung und die Steigerung der Geschwindigkeit bieten ein wachsendes Anwendungsspektrum für den 3D-Druck in allen Branchen, von Luftfahrt und Automobilindustrie bis hin zu Gebrauchsgütern, Gesundheitswesen, Dentaltechnik und Schmuck.

In diesem Leitfaden erfahren Sie, was die wichtigsten Kriterien bei der Auswahl der richtigen 3D-Druck-Strategie für Sie und Ihr Unternehmen sind. Anschließend können Sie mit Unterstützung eines unserer Experten die Vor- und Nachteile verschiedener 3D-Druck-Methoden abwägen und beurteilen.



# REVOLUTION

## 1. Welche Vorteile erwarten Sie für Ihr Unternehmen?

Der 3D-Druck kann eine ganz Reihe geschäftlicher Vorteile bieten. Wichtig aber ist, die spezifischen Vorteile, die Sie suchen, klar zu definieren. Steht Ihre Priorität bei der Senkung der Kosten in Forschung und Entwicklung, Produktentwicklung oder Fertigung? Möchten Sie mehr Umsatz generieren, indem Sie Produkte schneller auf den Markt bringen oder ganz neue Produktlinien schaffen, die durch die additive Fertigung erst möglich werden? Oder ist diese Technologie generell neu für Sie, und Sie möchten das Potenzial des 3D-Drucks mit einem abgerundeten Ansatz erkunden, der maximale Flexibilität bietet? – Wenn Sie Ihre geschäftlichen Prioritäten richtig verstehen, können Sie den richtigen 3D-Druckansatz für Ihre Anforderungen jetzt und in Zukunft auswählen.

## 2. Wie steht es um die Gesamtbetriebskosten?

Beim 3D-Druck ist es wichtig, die Gesamtbetriebskosten zu betrachten. Berücksichtigen Sie bei der Bewertung verschiedener Ansätze – konkurrierende Anbieter, unterschiedliche Drucktechnologien und interne versus externe Lösung – folgende Kostenfaktoren:

- **Anschaffungskosten** des Druckers selbst
- **Verbrauchskosten**  
(einschließlich Materialien und Verschleißteile wie Druckköpfe)
- **Garantiekosten**
- **Arbeitskosten**, insbesondere in Bezug auf Nachbearbeitungsteile
- Kosten für die **Räumlichkeiten** inkl. Einrichtung  
(3D-Drucker müssen oft bestimmte Voraussetzungen hinsichtlich Wasserinstallation, Belüftung oder anderem erfüllen)



## 3. Wie passt die Lösung in Ihre langfristige Strategie der additiven Fertigung?

3D-Druck steht für die zukünftige Strategie jedes Herstellers. Bereits zu Beginn dieser Innovationskurve verändert additive Fertigung die Prozesse in der Herstellung unterschiedlichster Produkte. Das globale Beratungsunternehmen Ernst & Young kategorisiert Unternehmen hinsichtlich ihrer Strategie der additiven Fertigung in vier Reifegraden.\*

### Stufe 1: Keine Erfahrung

In dieser ersten Stufe ist der Führung eines Unternehmens normalerweise nichts oder nur wenig darüber bekannt, wie der 3D-Druck dazu beitragen kann, das Unternehmen produktiver oder erfolgreicher zu machen.

### Stufe 2: Experimentieren und Prüfen

Auf dieser Stufe beginnen Verantwortliche wie z.B. Abteilungs- oder Produktionsleiter, in diese Technologie zu investieren, sie zu testen und zu verstehen. Das Unternehmen hat noch keine strukturierten Prozesse für die Anwendung des 3D-Drucks entwickelt.

### Stufe 3: Einsatz in einzelnen Abteilungen/Bereichen

Hier gibt es eine klare Richtung für die Anwendung des 3D-Drucks in einer bestimmten Abteilung. Es liegen messbare Ergebnisse innerhalb bestimmter Abteilungen oder Anwendungsbereiche vor; es gibt den Wunsch, den Nutzen auf andere Teile des Geschäfts auszuweiten.

### Stufe 4: Strategische Anwendung im Unternehmen

Auf dieser Stufe gibt es volle Unterstützung für die Technologie auf Management-Ebene, die Anwendungen des 3D-Drucks sind in die Unternehmensstrategie eingebettet.

**Unabhängig davon, wo Ihr Unternehmen in diesem Reifemodell steht:** Sie brauchen einen Anbieter von 3D-Drucklösungen, der Ihnen bei jedem Schritt zur Seite steht. SolidLine, Ihr Partner für professionellen 3D-Druck, hilft weiter. Wir glauben an einen kooperativen, kundenorientierten Ansatz, bei dem wir zunächst Ihre Prioritäten, Herausforderungen, Bedürfnisse und gewünschten Ergebnisse verstehen. Mit unseren innovativen 3D Systems Lösungen bieten wir Ihnen das breiteste Portfolio der Branche, einschließlich Software, Hardware, Materialien und Professional Services. Und wir liefern Lösungen, die exakt auf Ihre speziellen Anforderungen zugeschnitten sind.



# STRATEGIE

# Welche Technologie ist die richtige?

Keine einzelne 3D-Drucktechnologie kann alles gleich gut – und schon gar nicht alles. Es gibt viele verschiedene 3D-Drucktechnologien mit ihren eigenen Stärken und Schwächen, die sie für einige Anwendungen hervorragend und für andere gar nicht geeignet machen. Jede Technologie verarbeitet einzigartige Materialien – von Elastomeren über Kunststoffe bis hin zu Metallen und anderen – und verwendet zur Herstellung von Teilen unterschiedliche Methoden. Einige stellen robuste, produktionsgerechte Teile her, die jahrelangen, anspruchsvollen Betrieb aushalten, andere wiederum Teile, die für den kurzfristigen Einsatz bestimmt sind. Manche fertigen große Teile gleichzeitig, während andere so ausgelegt sind, dass eines oder wenige Teile so schnell wie möglich gedruckt werden.

Anstatt die einzelnen Technologien detailliert zu beschreiben, soll Sie dieses Handbuch dabei unterstützen, die richtige Technologie für Ihre Anforderungen und Ziele zu identifizieren. Wobei immer eine Faustregel gilt: Hüten Sie sich vor Anbietern, die pauschal behaupten, dass ihre Drucktechnologie alle Ihre Anforderungen erfüllt.



# Make or Buy – intern, extern oder beides?

Die entscheidende Frage lautet dabei: Welche Art von Anwendungen haben Sie heute – und in Zukunft? Müssen Sie in der Regel dieselbe Art von Teilen drucken oder ist dies von Projekt zu Projekt unterschiedlich? Also z. B. heute Edelstahlteile und morgen flexible Teile? Eine der ersten Entscheidungen, die Sie treffen müssen, ist die, ob Sie intern drucken, auslagern oder einen hybriden Ansatz wählen.

## 3D-Druck im Haus

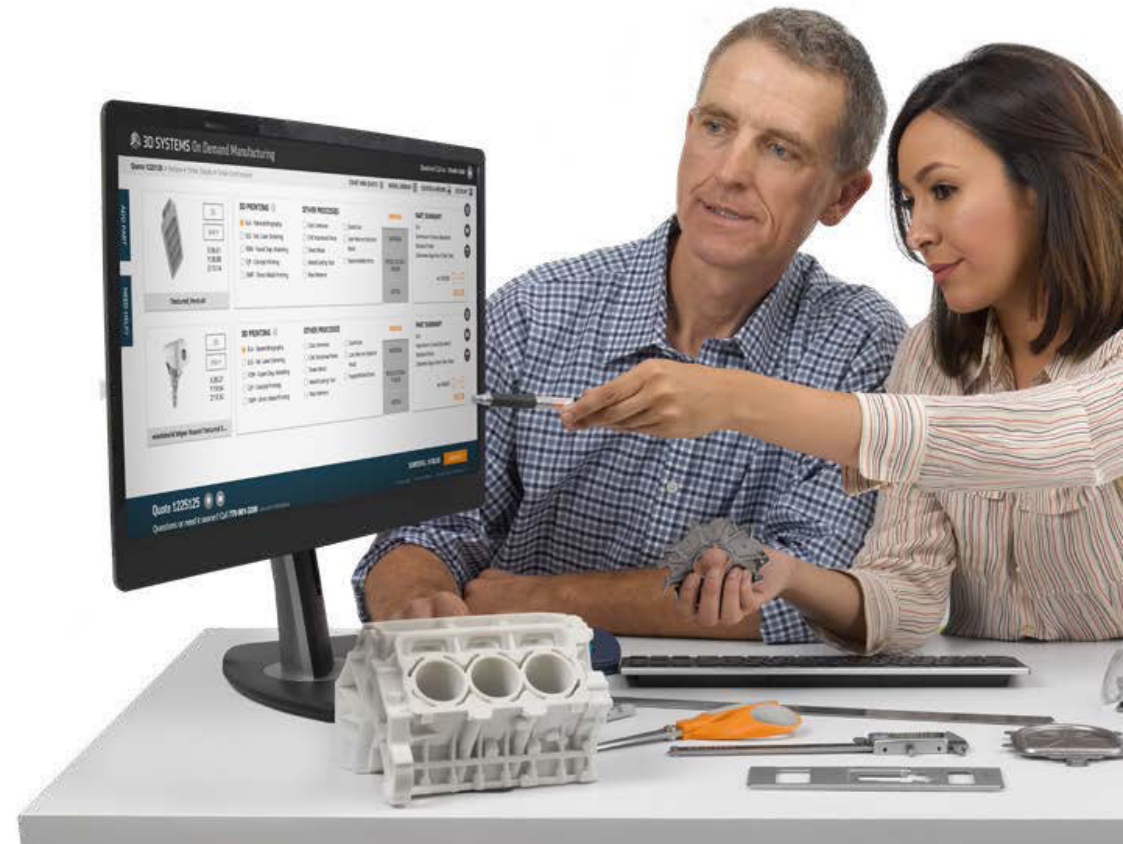
Wenn alle oder die meisten Ihrer 3D-gedruckten Teile in Bezug auf Material und Leistungseigenschaften ähnlich sind, ist es am sinnvollsten, eigene 3D-Drucker zu besitzen, die für diese Anwendung optimiert sind.

## 3D-Druck ausgelagert

Wenn Sie mit unterschiedlichen Materialien arbeiten und die Leistungsmerkmale Ihrer 3D-gedruckten Teile unterschiedliche Anforderungen erfüllen müssen, ist eine externe Lösung wahrscheinlich die richtige Wahl – Stichwort: On Demand Manufacturing.

## 3D-Druck hybrid

Ein kombinierter Ansatz mit Inhouse-Printing für Ihre häufigsten Anwendungen und On Demand Manufacturing für alles andere kombiniert die Zeitvorteile der internen mit der Flexibilität der externen Lösung.



# MAKE OR BUY

Passgenaue Lösungen vom Prototyping bis zur industriellen Serienproduktion in Kunststoff und Metall.

## Direktmetalldrucker (DMP)

Keine Kompromisse bei Design und Produktion von Metallteilen für Produkte, Komponenten und Werkzeuge. Vorteile sind Gewichtsreduktion, verbesserte Funktionalität und vereinfachte Baugruppen. Sparen Sie Zeit, Kosten und Teilegewicht mit einer integrierten Präzisionsmetallherstellungslösung aus unserem umfassenden Angebot.

## Stereolithographie (SLA)

Diese 3D-Drucker, die in puncto Genauigkeit und Präzision das Maß aller Dinge sind, bieten eine erweiterte Palette an Kunststoffmaterialien und arbeiten mit minimalem Ausschuss. Damit sichern sie produktivsten und zuverlässigsten Betrieb auch bei großen Bauvolumina.

## Selektives Lasersintern (SLS)

Die SLS Drucker von 3D Systems eignen sich für Prototypen und Endfertigungsteile. Sie unterstützen eine breite Palette an Nylonmaterialien, die nahezu alle Anforderungen erfüllen: hohe Haltbarkeit, Hitzebeständigkeit, Dehnung, Feuerfestigkeit, zertifizierte Klasse VI für medizinische Zwecke, chemische Beständigkeit und ISO 10993 für den Kontakt mit Lebensmitteln.

## Figure 4

Die erste skalierbare, vollständig integrierte 3D-Druck-Lösung. Die Figure 4-Lösungen liefern präzise Teile aus einer Vielzahl robuster, produktionsfähiger Materialien, die eine sofortige Werkstückwende ohne weitere Kosten und Verzögerungen bei der Werkzeugherstellung ermöglichen. Profitieren Sie von einer bis zu 15-fachen Verbesserung des Durchsatzes und bis zu 20% niedrigeren Teilekosten.

## Colorjet Drucker (CJP)

Geeignet für Prototypen bis hin zur Endanwendung. 3D-Drucker der ProJet x60-Familie bieten von Ausbildungszecken bis hin zu anspruchsvollsten kommerziellen Anwendungen einzigartige Farbfunktionen bei außergewöhnlicher Druckgeschwindigkeit, hoher Effizienz und niedrigen Betriebskosten.

## Multijet Drucker (MJP)

Diese kostengünstige 3D-Präzisionsdrucker-Serie liefert hochwertige und funktionelle Prototypen aus elastomer-ähnlichem Multimaterial und Wachs bei bis zu 3-fach höheren Druckgeschwindigkeiten, niedrigeren Gesamtbetriebskosten und einfacherer Endbearbeitung.

## Desktop-Drucker

Die 3D-Desktop-Drucker von 3D Systems eignen sich hervorragend für Anwendungen in den Bereichen Engineering, Fertigung und Schmuck. Sie sind insbesondere für kleine Stückzahlen, Prototyping und Produktion von kleinen Bauteilen in einer Vielzahl hochwertiger Materialien geeignet.

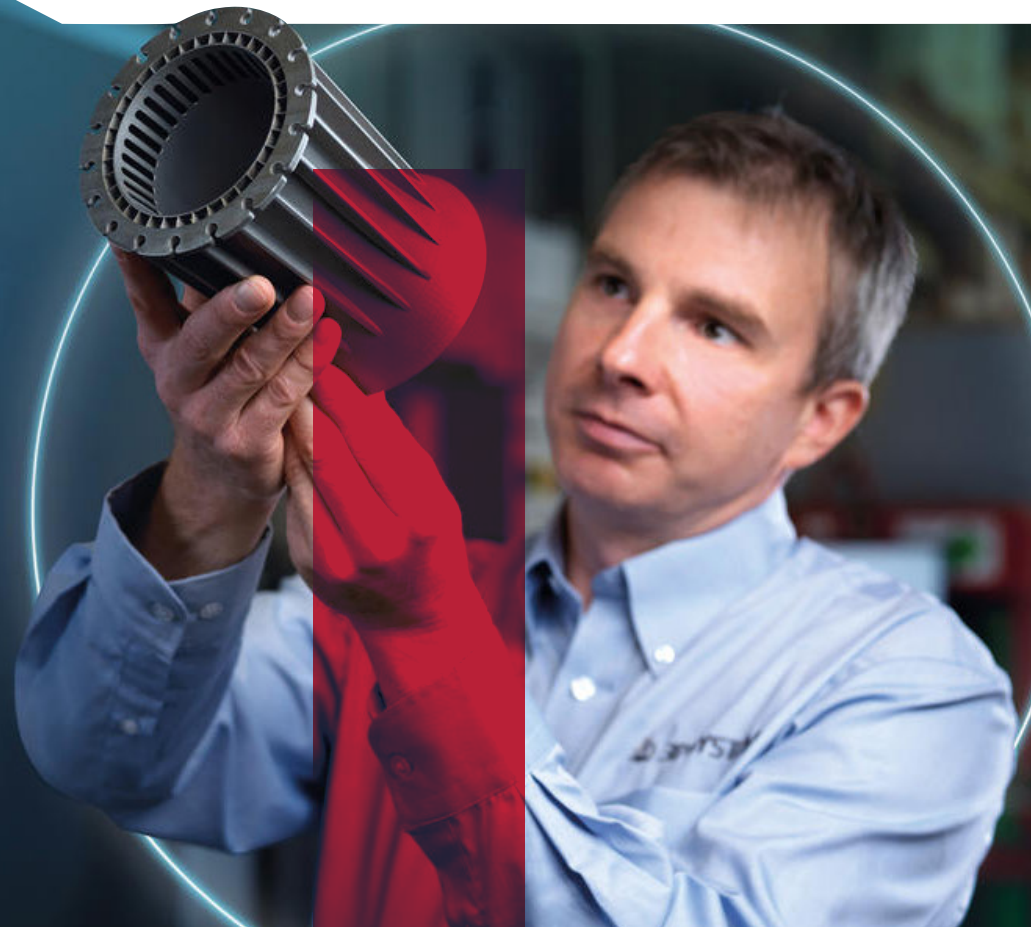
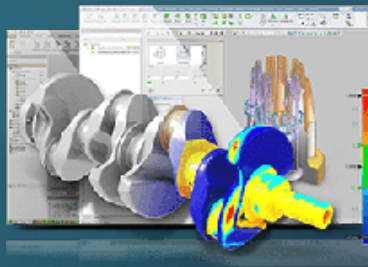




# So finden Sie den besten 3D-Drucker für Ihre Anforderungen.

Nutzen Sie unsere interaktive Auswahlhilfe, um Ihre Anforderungen und Ziele im Bereich 3D-Druck eindeutig zu definieren. Wir führen Sie Schritt für Schritt durch **9 entscheidende Fragen**. Ihre Antworten helfen unseren Experten, die richtige 3D-Druck-Strategie für Ihre Anforderungen zu finden.

Direkt zur Auswahlhilfe 



Ratgeber, Broschüren, Website: Alles wichtig, um sich zu informieren. Nutzen Sie diese Angebote, treffen Sie vielleicht schon eine Vorauswahl, entwickeln Sie ein Gespür für Haltung und Werte eines Unternehmens – und die Menschen dahinter. **Aber vergessen Sie nicht das Wichtigste: Die persönliche Beratung. Sie können sicher sein: Wer die beste Beratung bietet, ist auch langfristig der beste Partner.**

Rund um die Themen professioneller 3D-Druck und additive Fertigung stehen wir von SolidLine Ihnen gern für ein unverbindliches Beratungsgespräch zur Verfügung. Als führender Anbieter von 3D Systems in Deutschland überzeugen wir Sie mit unserem einzigartigen Know-how; über 7.000 Kunden u.a. aus Fertigungsindustrie, Maschinenbau, Medizintechnik sowie Werkzeug- und Formenbau vertrauen bereits auf uns. Unser Schwerpunkt in der Beratung liegt immer auf der Optimierung der Wertschöpfung entlang der gesamten Prozesskette der Produktentwicklung und -fertigung. Oder einfach: auf dem größtmöglichen Erfolg jedes unserer Kunden.



Lassen Sie uns darüber sprechen, wie auch Sie und Ihr Unternehmen von professionellen 3D-Druck-Lösungen profitieren. Ich freue mich auf Ihren Anruf!

Christian Popp

Bereichsleiter Manufacturing Solutions

 **0800 76 54 396**

 **3d-druck@solidline.de**

# BERATUNG