

# Individuelle Bauteile in 3D

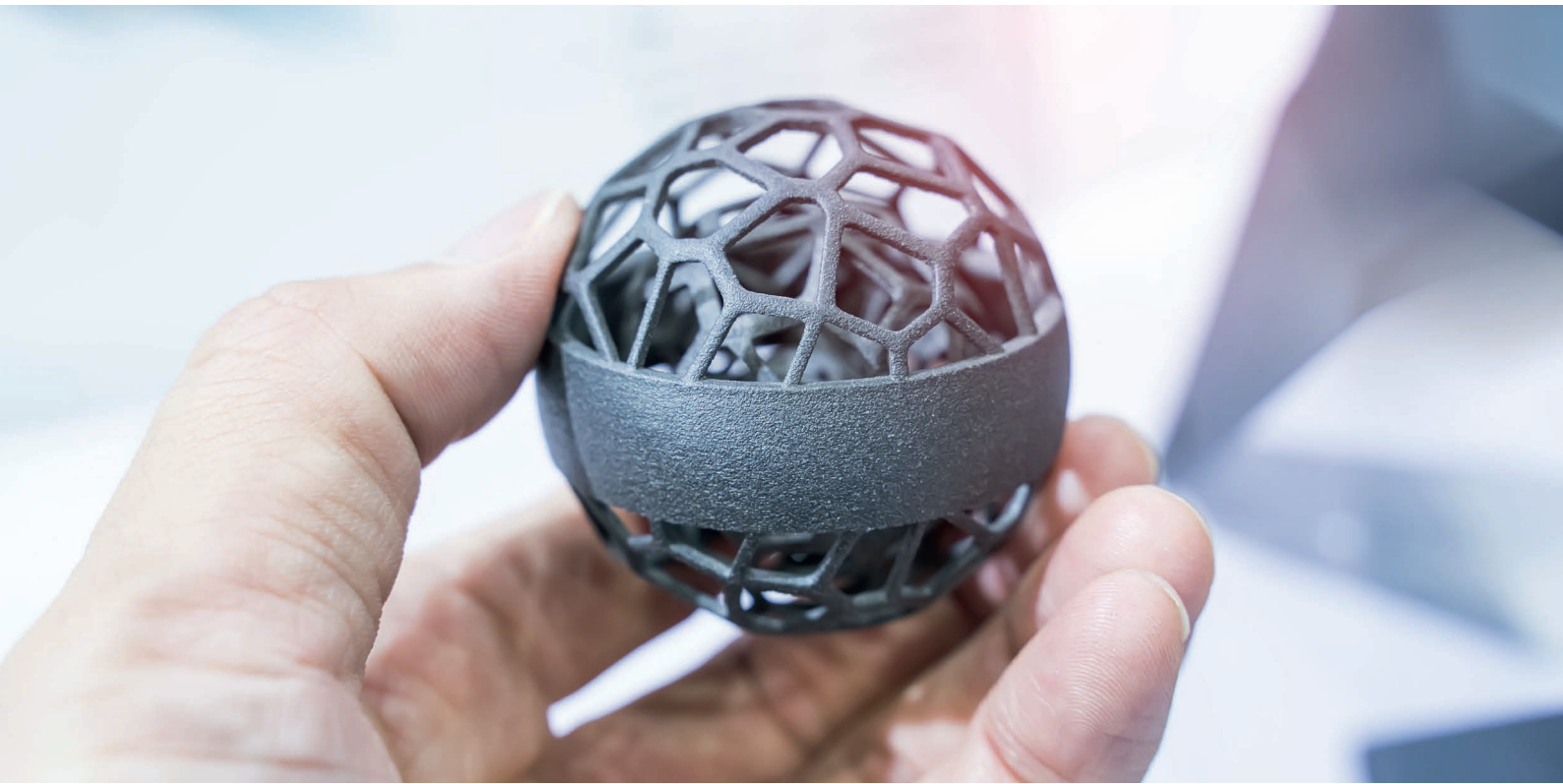
Unser Service für Industrie und Handwerk.



NEU: Plattform 3.0

Prototypen | Kleinserien | Ersatzteile

Schauen Sie unter [www.kahmann-ellerbrock.de](http://www.kahmann-ellerbrock.de)



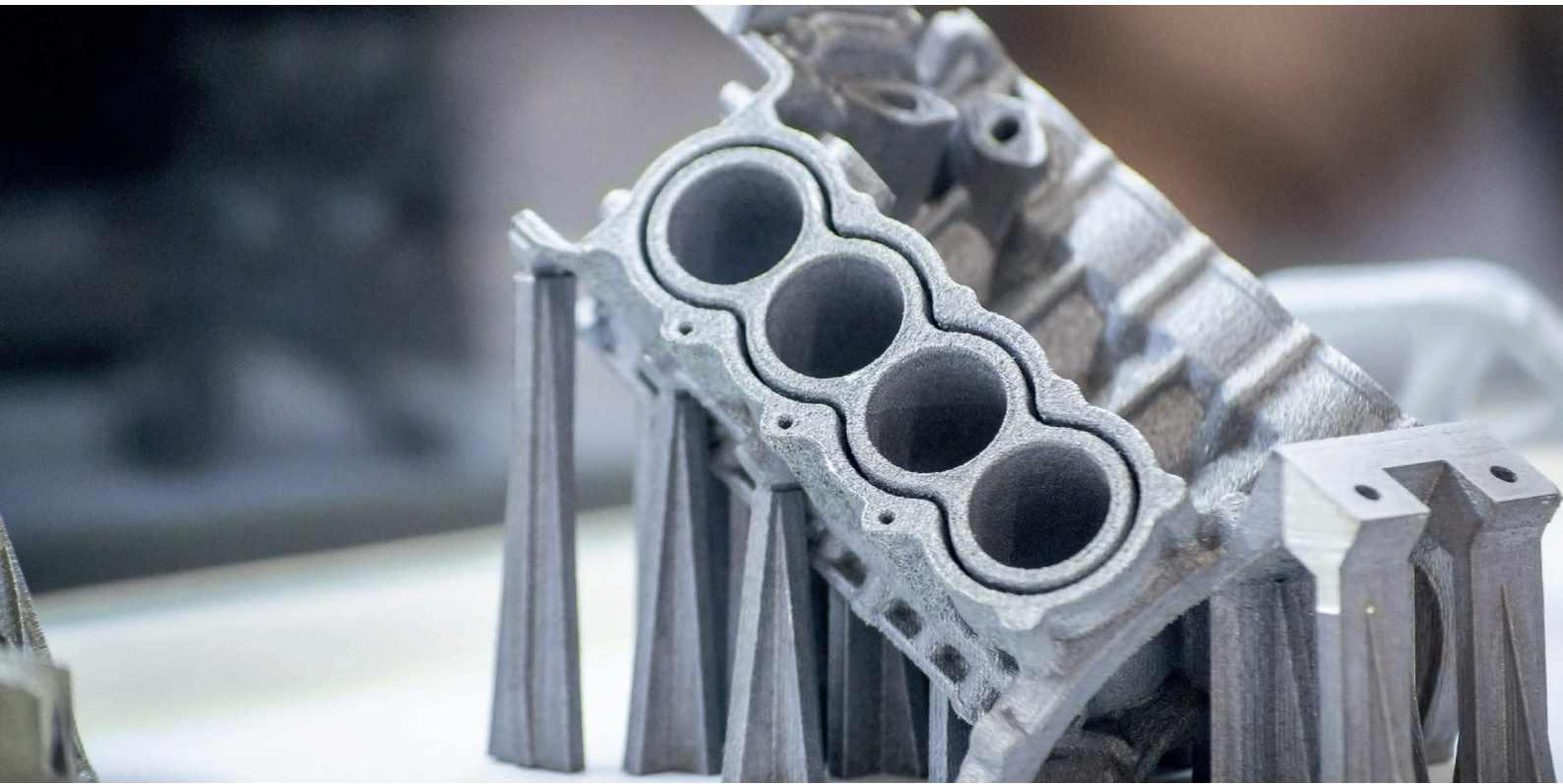
---

Der **3D-Druckservice von Kahmann + Ellerbrock** bietet die individuelle und professionelle Erstellung von Prototypen, Kleinserien und Ersatzteilen für Industrie und Handwerk.

Verwirklichen Sie einfach und schnell Ihr 3D-Projekt mit unserer Online-Plattform für industriellen 3D-Druck und unserem Kooperationspartner Rapid3D. Neben dem gängigen thermoplastischen Kunststoff Polyamid stehen Ihnen viele weitere Materialien, wie ABS, PC, PLA, ULTEM, oder ein gummiartiger sowie ein glasverstärkter Kunststoff zur Auswahl. Darüber hinaus können Sie Bauteile aus Aluminium (AlSi10Mg), Stahl (1.2709 / 14404) und sogar Corrax, einem rostbeständigen und ausscheidungshärtbaren Formenstahl, fertigen lassen. Grenzen in Form und Komplexität sind dank moderner 3D-Druckverfahren so gut wie nicht vorhanden.

Eine Vielzahl an Verfahren, Materialien und Nachbearbeitungsoptionen ermöglicht Ihnen hinsichtlich Oberflächenbeschaffenheit, Flexibilität, Haltbarkeit und Einsatzbestimmung die einfache und schnelle Umsetzung von passenden 3D-Druckbauteilen. Dazu einfach CAD-Daten hochladen, Verfahren und Material auswählen, Herstellungspreis einsehen, Wunschmenge eingeben, Preisvorteile nutzen und Bestellvorgang auslösen.

**Schöpfen Sie Ihr kreatives Potential aus. Wir helfen Ihnen dabei!**



## Was macht die Additive Fertigung besonders? Informationen zur Zukunftstechnologie im Überblick

Einfache oder komplexe Bauteile können ohne Werkzeuge schnell und einfach erzeugt werden.

- | Hohe Individualisierung und Gestaltungsfreiheit: Komplexe Formen und bionische Strukturen herstellbar
- | Umsetzung ohne Werkzeuge: Prototypen, Kleinserien und Ersatzteile direkt aus CAD-Daten produzierbar
- | Kosteneffizienz: Wirtschaftliche Herstellung von Bauteilen bereits ab einem Stück
- | Nutzeneffizienz: On-Demand-Produktion von Kleinserien und kleinen Losgrößen; Bauteile kurzfristig änderbar
- | Geschwindigkeitseffizienz: Kurze Fertigungs- und Lieferzeiten – nur wenige Tage, statt mehrerer Monate
- | Verkürzung von Entwicklungszeiten: Experimente, Testdrucke und seriennahe Prototypen effizient realisierbar
- | Unterstützung der konventionellen Fertigung: Herstellung von Spritzgussformen für Serienfertigung möglich
- | Serienmaterialien: Eine wachsende Bandbreite bekannter Kunststoffe und Metalle ist bereits nutzbar
- | Funktionsintegration: Hochkomplexe, innenliegende und technische Funktionen sind bei Bauteilen umsetzbar
- | Gewichtsoptimierung: Bei sogar verbesserter Stabilität sind Gewichtsvorteile erzielbar
- | Topologieoptimierung: Bauteilgeometrien sind im Hinblick eines idealen Kräfteverlaufs aufeinander abstimmbare
- | Simplifizierung von Baugruppen: Mehrere Komponenten sind in einem Bauteil zusammenführbar
- | Nachhaltig: Es fällt signifikant weniger Abfall an, überschüssiges Material ist größtenteils wiederverwendbar
- | Dezentrale Fertigung: Bauteile können über Anlagen und Netzwerke gefertigt werden, wo man sie benötigt

# Willkommen auf unserer 3D-Druckplattform!

## Individuelles Angebot



Sie benötigen Unterstützung oder haben spezielle Anforderungen?

Jetzt anfragen

## In 3 Schritten zum 3D- Modell



Hochladen



Konfigurieren



Bestellen

Jetzt loslegen

## Jetzt registrieren

Greifen Sie jederzeit auf alle Online-Rechner zu, speichern Sie Ihre Materialien und haben Sie Ihre Bestellungen im Überblick.

Jetzt registrieren

Bereits registriert?

Anmelden

## Viele Vorteile bei Nutzung der 3D-Druckplattform Effizienz und Wirtschaftlichkeit im Fokus

Der größte Vorteil ist die Plattform an sich.

- | 3D-Druckdaten einfach und sicher mit dem Online-Rechner kalkulieren und bestellen
- | Mit dem Material-Assistent per Filterverfahren schnell das richtige Material finden
- | Individuelle Anfragen erzeugen, Angebote erhalten und über die Plattform abwickeln
- | Druckbarkeitsanalyse in Echtzeit, Mehrfachdatenaupload möglich inkl. Splitting-Order
- | Beständig wachsende Auswahl an Verfahren und Materialien
- | Preise und Lieferzeiten in Echtzeit abrufen
- | Bauraum-optimierte Preis-Mengen-Funktion
- | 256 Bit SSL-Verschlüsselung
- | DSGVO-konforme Plattform
- | Cloud made in Germany
- | Digitale 3D-Druckcommunity: Nachrichtenfunktion zur Klärung von offenen Fragen nutzen
- | Premium-Netzwerk von 3D-Druckpartnern inklusive professionellem Lieferantenmanagement
- | Für Stammkunden: Kauf auf Rechnung

### Los geht's!

Laden Sie Ihre Modelle hoch.



### Konfigurieren:

Wählen Sie Technologie & Material.



(Neue Konfiguration) ...



Ziehen Sie Ihre Modelle hierher

**Unterstützte Dateiformate:**  
.stl, .stp, .step, .obj, .igs, .iges, .sldprt, .3mf, .catpart, .x\_t, .x\_b

Technologie ▼

 **Material-Assistent**

## Einfache Anwendbarkeit der 3D-Druckplattform Zentrale Projektabwicklung und Projektkommunikation

Alles an einem Platz - von der Anfrage über die Kommunikation bis zur Abwicklung.


- | Übersichtliche und einfache Benutzeroberfläche mit vielen Funktionen
- | Online-Rechner: Vorhandene 3D-Druckdaten hochladen
  - | Automatische Überprüfungsschritte zur Druckbarkeit einsehen
  - | Verfahren, Material und Nachbearbeitung bereits während des Upload-Prozesses auswählen
  - | ODER: Mit einem Klick den Material-Assistenten aufrufen und per Filter schnell das passende Material finden
  - | Menge eingeben, Preisvorteile nutzen und Bestellung aufgeben
- | Individuelles Angebot: Anfragen erstellen, Angebote erhalten und direkt über die Plattform abwickeln
- | Für beide Arten gilt im Anschluss: Informationen zum Produktionsstand einsehen und die Bauteile in Empfang nehmen
  
- | Konfigurationen: Speichern Sie konfigurierte Bauteile als Vorlage zur einfach Nachbestellung ab
- | Anfragen: Greifen Sie auf Ihre bisherigen, oder neu erstellten Anfragen zurück
- | Bestellungen: Sehen Sie bereits getätigte oder aktuelle Bestellungen übersichtlich ein
- | Alle Nachrichten: Nutzen Sie die Nachrichtenfunktion zur Klärung von offenen Fragen - auch projektbezogen
- | Konto: Grundeinstellungen vornehmen, Rechnungs- und Lieferanschrift hinterlegen und Passwort verwalten
- | Mein Team: Laden Sie Kolleginnen und Kollegen ebenfalls zur Nutzung der 3D-Druckplattform ein


Das Modell wurde erfolgreich hinzugefügt. ✕

Technologie  
Selektives Lasersintern (SLS) ✕ ▾


Material  
Polyamide 12 (Naturfarbe Grau) ✕ ▾

Nachbearbeitung ▾

 **Material-Assistent**

 Datei hierher ziehen oder

.stl, .stp, .step, .obj, .igs, .iges, .sldprt, .3mf, .catpart, .x\_t, .x\_b

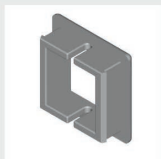


**Kappe.stl** ⋮

39,0 x 39,0 x 13,0 mm, 5.658,4 mm<sup>3</sup>

— 1 +

Stück  
EUR 51,55  
**EUR 51,55**



**Kappe.stl** ⋮

39,0 x 39,0 x 13,0 mm, 5.658,4 mm<sup>3</sup>

— 50 +

Stück  
EUR 2,71  
**EUR 135,65**

## Mittels Bauraum-optimierter Preis-Mengen-Funktion zum besten verfügbaren Preis im Netzwerk

Ihre Wunschmenge ist frei wählbar und der Stückpreis passt sich daran.

Über das integrierte Berechnungstool zur Preis-Mengen-Funktion auf unserer 3D-Druckplattform wird der ideale Stückpreis für Sie ermittelt. Ab Eintragung Ihrer individuellen Wunschstückzahl berechnet die Plattform, auf Basis der vorher ausgewählten Parameter, den im Netzwerk besten verfügbaren Preis.

Aufgrund der hinterlegten Bauraumdimensionen auf Seiten unserer Druckpartner kann nun in Relation zur Bauteilgröße eine bessere und genauere Berechnung der Maschinenkapazitäten sowie der Materialmengen vorgenommen werden. Dies wird über die Funktion zur Bestimmung der angefragten Menge, in Relation zu den Preiskomponenten, passgenau abgebildet.

**Ihr Vorteil:** Bei vorliegenden 3D-Druckdaten müssen Sie keine manuellen Anfragen für individuelle Mengenangaben vornehmen. Die Plattform errechnet auf Basis Ihrer Wunschstückzahl den besten verfügbaren Preis.

### Material-Assistent

Material suchen

Alle Filter löschen

#### Materialgruppe

- Alle 18  
Filtern (1 gewählt) Filter löschen
- Gips 1
- Harz 19
- Kunststoff 44
- Metall 17
- Silikon 4

#### Eigenschaften

- Alle 1  
Filtern (1 gewählt) Filter löschen
- ASTM F814/E662 getestet 1
- Autoklavierbar 1
- Biegefestigkeit: mittel (37-100 MPa) 18
- Biegemodul: hoch (>3 GPa) 3
- Biegemodul: mittel (1-3GPa) 14
- Biokompatibilität ISO 10993 1-20 2
- Biologisch abbaubar 1
- Chemisch beständig 5
- Duktilität: niedrig (<200%) 15

#### Materialien 18

- Polyamid 11 (PA 1101)  
PA 11  
Selektives Lasersintern (SLS)
- Polyamid 12 (PA 2200)  
PA 12 (Weiss)  
Selektives Lasersintern (SLS)
- Polyamid 6  
PA 6  
Fused Deposition Modeling (FDM)
- Polyamide 12 (Naturfarbe Grau)  
PA 12 (Grau)  
Selektives Lasersintern (SLS)
- Polycarbonat & Acrylonitril-Butadien-Styrol Mischung  
PC/ABS  
Fused Deposition Modeling (FDM)

#### Polyamide 12 (Naturfarbe Grau)

PA 12 (Grau)  
Polyamid (PA) 12 ist ein technischer Kunststoff, der sich vor allem durch seine guten mechanischen Eigenschaften auszeichnet. Dieses PA 12 hat eine natürliche graue Farbe ohne jegliche Nachbearbeitung.  
Maximale Zugfestigkeit (ASTM D638 Typ 1): 50 MPa  
Zugmodul (ASTM D638 Typ 1): 1850 MPa  
Biegemodul (ASTM D790 A): 1600 MPa  
Schlagfestigkeit (ASTM D256): 32 J/m  
Wärmeformbeständigkeit bei 1.8 MPa (ASTM D648): 87 °C  
Wärmeformbeständigkeitstemperatur bei 0,45 MPa (ASTM D648): 171 °C

Beim Selektiven Lasersintern wird Kunststoffpulver Schicht für Schicht aufgeschmolzen.  
Vorteile:  
Feste Bauteile aus Polyamid  
Komplexe Geometrien möglich  
Von Prototypen bis zu Serienteilen

#### Nachbearbeitung (optional)

Nachbearbeitung

Abbrechen

Verwenden

Mit dem Material-Assistenten findet man einfach und schnell das passende Material für das eigene 3D-Druckprojekt.

Technologien Materialien Nachbearbeitungen

#### ColorJet Printing (CJP)

CJP - Gips (ColorJet Printing)

Beim ColorJet Printing wird ein gipsartiges Pulver Schicht für Schicht aufgetragen und durch einen Binder gehärtet.  
Vorteile:  
Vollfarbige Bauteile möglich  
Kosteneffektiv  
Hohe Detailtreue

#### Digital Light Processing (DLP)

DLP - Kunststoff (Digital Light Processing)

Beim DLP Verfahren werden flüssige Kunststoffen (Photopolymere) durch einen DLP-Projektor gehärtet.  
Vorteile:  
Schnelles Druckverfahren  
Hoher Detailgrad möglich  
Für nicht-funktionelle Prototypen, Schmuck und Kunstwerke sowie Feingussanwendungen

#### Direct Metal Printing (DLMS)

DMP - Metall (Direct Metal Printing)

Beim Direktmetalldruck (DMP) wird Metallpulver durch einen Laser Schicht für Schicht aufgeschmolzen.  
Vorteile:  
Hochkomplexe Formen  
internen Kanälen  
Komplexen Oberflächenstrukturen

#### Fused Deposition Modeling (FDM)

FDM - Kunststoff & Metall (Fused Deposition Modeling)

Beim Fused Deposition Modeling (FDM) oder Fused Filament Fabrication (FFF) wird drahtförmiger Kunststoff aufgeschmolzen und Schicht für Schicht aufgetragen.  
Vorteile:  
Grosse Materialvielfalt  
Grosse Farbauswahl  
Bestens geeignet für schnelles und kostengünstiges Prototyping

#### Hot Lithography

Hot Lithography

Kern der Technologie ist ein eigens entwickelter und patentierter Beheizungs- und Beschichtungsmechanismus, welcher selbst höchstviskose Harze und Pasten bei Arbeitstemperaturen von bis zu 120°C sicher und mit größter Präzision verarbeiten kann.  
Vorteile:  
Bauteile mit hoher Schlagzähigkeit  
Ausgeprägte Wärmeformbeständigkeit  
Oberflächen vergleichbar mit denen von spritzgegossenen Bauteilen

Alle verfügbaren Verfahren, Materialien und Nachbearbeitungen sind immer aktuell auf der 3D-Druckplattform einsehbar.

### Neue Individualanfrage

Titel Anfrage zu einer Serienfertigung von Bauteilen aus Stahl (14404)

Typ 3D-Druck in Metall Lieferung nach

Budget (optional) Gewünschtes Lieferdatum (optional)

Beschreibung Serienfertigung von komplexen Bauteilen aus Stahl. Das Bauteil in 2D habe ich als Datei zur Einsicht beigefügt. Bitte unterbreiten Sie mir ein Angebot für die Aufbereitung des Datensatzes zur Optimierung des Bauteils für den 3D-Druck. Weiterhin benötige ich 50 Stück dieser Bauteile pro Jahr. Bitte erstellen Sie mir auch ein Angebot zur Produktion der Bauteile.

Anhänge

☁ Datei hierher ziehen oder 📎 Datei hochladen

✕ Abbrechen 📎 Entwurf speichern ✓ Speichern und publizieren

## Anfragen erstellen, Angebote erhalten und direkt über die Plattform abwickeln

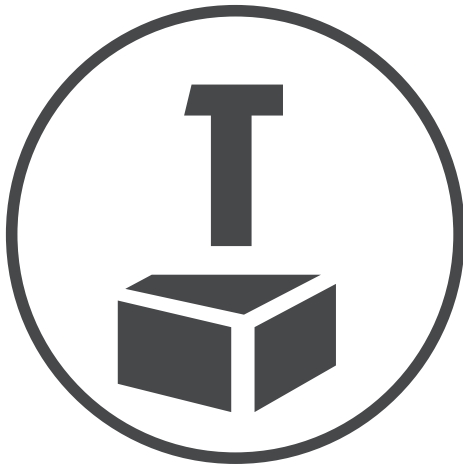
Für 3D-Konstruktionen, 3D-Scans, spezifische Nachbearbeitungen oder Beratungen zum 3D-Druck

Über das integrierte Tool auf unserer 3D-Druckplattform für individuelle Angebote haben Sie die Möglichkeit, individuelle Anfragen an uns zu übermitteln. Diese können Sie einfach und zentral in Ihrem Account erstellen, einsehen, verwalten und bei Bedarf auch anpassen. Im Hintergrund wird Ihre Anfrage bearbeitet und Sie erhalten über die Plattform ein Angebot. Abschließend haben Sie die Möglichkeit, das unterbreitete Angebot anzunehmen und Ihren Auftrag über den normalen Bestellprozess der 3D-Druckplattform als Bestellung abzuwickeln.

**Schon gewusst?** Für Fragen im Rahmen einer Anfrage, aber auch für allgemeine, oder projektspezifische Fragen zum 3D-Druck, können Sie Unterhaltungen starten. Nutzen Sie dafür einfach das Tool „Nachrichten“. Nach kurzer Zeit erhalten Sie über das System eine Antwort von unseren Anwendungstechnikern, die Ihnen dabei behilflich ist, Ihren Vorgang weiter zu verfolgen und eine Bestellung auszulösen.

**Ihr Vorteil:** Die gesamte Kommunikation wird zentral über die Plattform abgewickelt. Dadurch erhalten Sie schriftliche und nachweisbare Bestätigungen, Aussagen sowie Angebote zu Ihrem Vorgang. Mittels Push-Benachrichtigung an die in Ihrem Account hinterlegte E-Mail-Adresse verpassen Sie keine Rückmeldung.

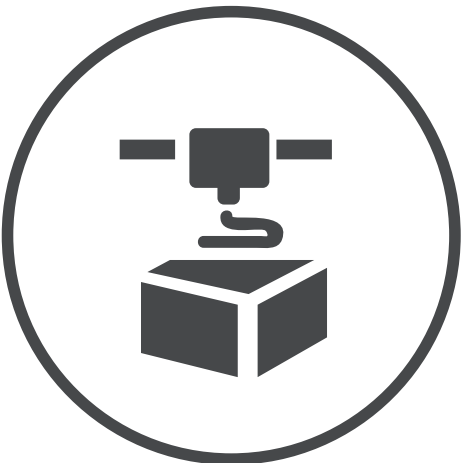




## 3D-Druckplattform nutzen

### 3D-Druckplattform testen

Wenn Sie unsere 3D-Druckplattform ausführlich testen wollen, können Sie sich auf unserer Webseite [www.kahmann-ellerbrock.de](http://www.kahmann-ellerbrock.de) (im Menü unter: **Service**) eine kostenlose Testdatei herunterladen und diese im Online-Rechner nutzen. Mit dieser Datei können Sie die Plattform ausprobieren. Bei Rückfragen steht Ihnen unser Ansprechpartner für 3D-Druck gerne zur Verfügung.



### 3D-Druckplattform direkt verwenden

Über unsere Webseite kommen Sie zur Plattform: [www.kahmann-ellerbrock.de](http://www.kahmann-ellerbrock.de) (im Menü unter: **Service**) Von dort aus können Sie nach einer Registrierung Ihre CAD-Datei direkt hochladen. Das System analysiert automatisch, ob Ihr 3D-Modell druckbar ist. Über Ihr Kundenkonto können Sie Bestellungen aufgeben, die Verfahrens- sowie Materialauswahl treffen, den Herstellungspreis je nach Wunschmenge einsehen und den Bestellvorgang auf der Plattform auslösen. In Ihrem Kundenkonto haben Sie jeder Zeit Zugriff auf Ihre Bestellungen und können den jeweiligen Status der Bearbeitung, Produktion, Lieferung und Zustellung einsehen.



### Eine individuelle Anfrage zum 3D-Druck stellen

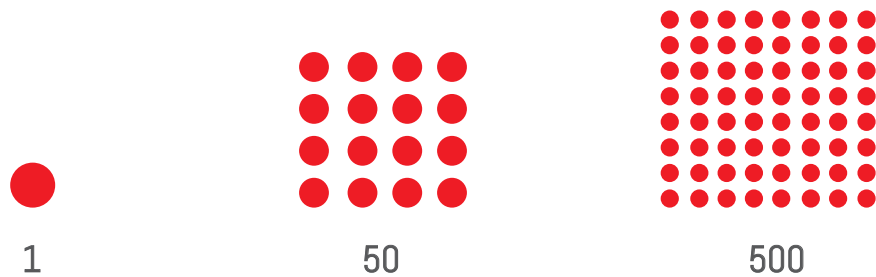
Es liegen Ihnen keine 3D-Daten zum Druck vor oder Sie haben eine anderweitige Anfrage? Registrieren Sie sich auf der Plattform und nutzen Sie die Funktion „Individuelles Angebot“, um uns Ihre Anfragen zum 3D-Druck zu übermitteln: [www.kahmann-ellerbrock.de](http://www.kahmann-ellerbrock.de) (im Menü unter: **Service**)

Wir erstellen Ihnen innerhalb kurzer Zeit ein unverbindliches Angebot, welches Sie direkt über die Plattform annehmen und auch bestellen können.

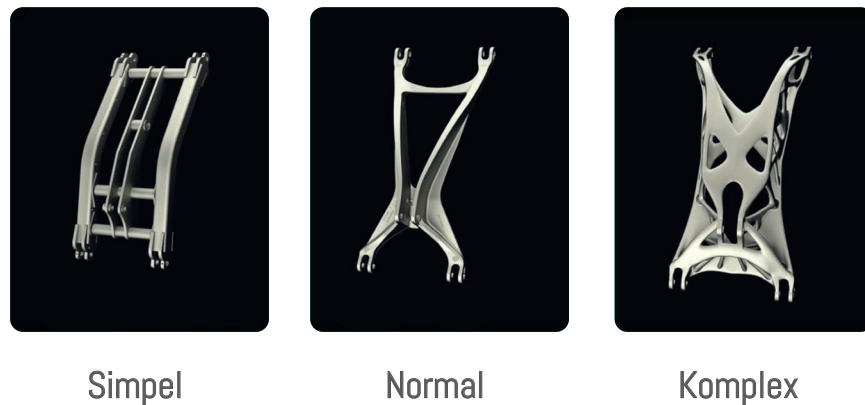
## Wann macht 3D-Druck wirtschaftlich Sinn?

Identifizieren Sie mit Hilfe dieser drei Schaubilder schnell und einfach Bauteile in Ihrem Unternehmen, die gut für den industriellen 3D-Druck geeignet sind. Kontaktieren Sie uns gerne bei Rückfragen zu den Bauteilen, die Sie ausgewählt haben. Wir unterstützen Sie gerne bei der weiteren Umsetzung.

### Stückzahl



### Komplexität



### Größe



Grundsätzlich ist der 3D-Druck bzw. die Additive Fertigung wirtschaftlich sinnvoll, sofern komplexe Geometrien, prozessvereinfachende Konstruktionen, oder individuelle Bau- und Passformen nachfragebasiert hergestellt werden sollen. Anhand folgender Grundregeln ist erkennbar, wann der Einsatz von 3D-Druck sinnvoll ist:

1. Je komplexer das Bauteil, umso wirtschaftlicher die Fertigung im Rahmen der Additiven Fertigung.
2. Vor allem bei kleineren bis mittelgroßen Bauteilen ist der 3D-Druck kostentechnisch von Vorteil.
3. Je geringer die Stückzahl, umso attraktiver die Herstellungsmöglichkeit durch die Additive Fertigung.
4. Je individueller das Bauteil, umso größer der Nutzen bei im Verhältnis geringen Produktionskosten.

## 3D-Druckplattform: Datensicherheit

### 1. Generelle Verschlüsselung und Backup

Die Kommunikation mit der Plattform ist über SSL mit einer SHA-256 RSA Verschlüsselung gesichert. Die auf Amazon Servern gelagerten Dateien sind serverseitig verschlüsselt und durch mehrere Sicherheitszonen und Firewalls abgesichert. Der Zugang zu den Amazon Servern ist mittels Multifactor Authentication gesichert.

Rapid3D vertraut auf die AWS Replikations- und Backup-Systeme. Die eigene SQL-Datenbank erstellt alle 24 Stunden ein Backup. Da Rapid3D sichere Web Frameworks benutzt, sind klassische Schwachstellen wie SQL Injection, Cross-Site-Scripting und Cross-Site Request Forgery durch das Design dieser Frameworks nicht möglich und damit ausgeschlossen.

### 2. Verschlüsselung bei Fileupload

Während der File-Bearbeitung ist die Datei für den User unverschlüsselt. Sobald die Datei auf die Plattform hochgeladen wird, ist die Datei mit einer SSL SHA-256 RSA Verschlüsselung gesichert. Die CAD-Datei befindet sich nun verschlüsselt in der Datenbank. Danach wird sie entsprechend bearbeitet und die Meta-Daten extrahiert. Das CAD-Modell und die Metadaten werden verschlüsselt in der Datenbank gelagert.

### 3. Einsicht der 3D-Daten

Die Plattform fragt die Rechte des Benutzers zur Einsicht der 3D-Datei ab. Bei berechtigtem Zugriff werden die Metadaten und das CAD-Modell aus der Datenbank verschlüsselt über die Plattform an den Benutzer weitergeleitet.

### 4. Download der 3D-Daten

Die Plattform fragt die Rechte des Benutzers (Druckdienstleister, Rapid3D) zur Einsicht der 3D-Datei ab. Bei berechtigtem Zugriff werden die Metadaten und das CAD-Modell aus der Datenbank verschlüsselt über die Plattform an den Benutzer weitergeleitet.

### 5. Zusätzliche Aktionen

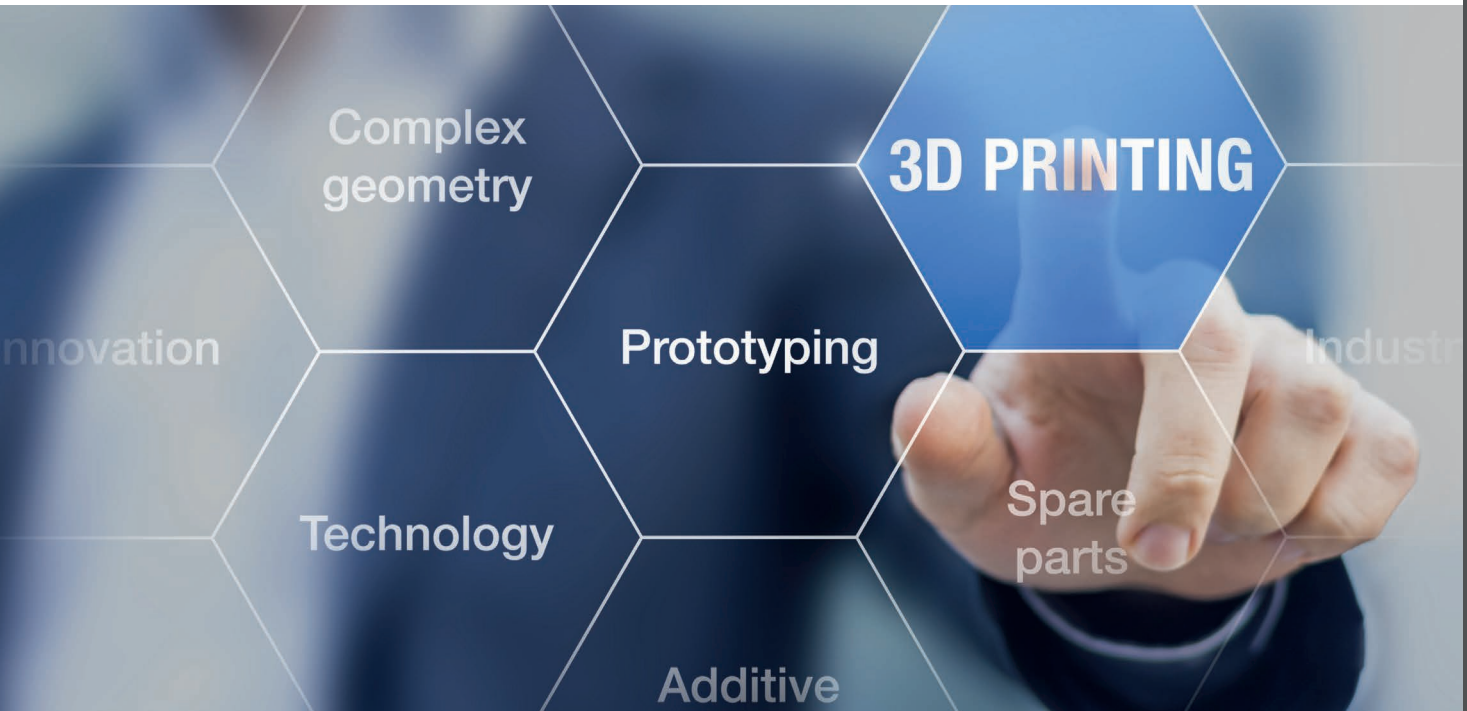
Die folgende Beschreibung findet Anwendung auf alle Interaktionen mit der Plattform: Der Benutzer stellt eine verschlüsselte Anfrage an die Plattform, welche auf die verschlüsselten Angaben in der Datenbank zugreift. Diese werden end-to-end verschlüsselt wieder zurückgegeben.

### 6. Zugriffe

Bei der Erstellung eines Accounts werden folgende notwendige Daten abgefragt: E-Mail-Adresse, Name und Nachname, Passwort. Wobei das Passwort nicht persistent gespeichert wird.

Beim Hochladen eines 3D-Files durch den User wird auf das 3D-Modell zugegriffen. Folgende Informationen werden als Metadaten aus dem CAD-Modell extrahiert: Filename, Filegröße, Dimension, Volumen, Oberfläche, Druckbarkeit.

Beim Aufgeben einer Bestellung wird auf folgende Daten zugegriffen: User-ID, 3D-Modell-ID, Lieferanschrift, Rechnungsadresse und zusätzliche Rechnungsinformationen.



## Ansprechpartnerin

---

Aileen Küper

Telefon: +49 (0) 521 309-139

E-Mail: [3ddruck@ke.de](mailto:3ddruck@ke.de)

**Kahmann & Ellerbrock GmbH & Co. KG**

Am Niedermeyers Feld 3

33719 Bielefeld

[www.kahmann-ellerbrock.de](http://www.kahmann-ellerbrock.de)