

# Individuelle Bauteile in 3D

Unser Service für Industrie und Handwerk.



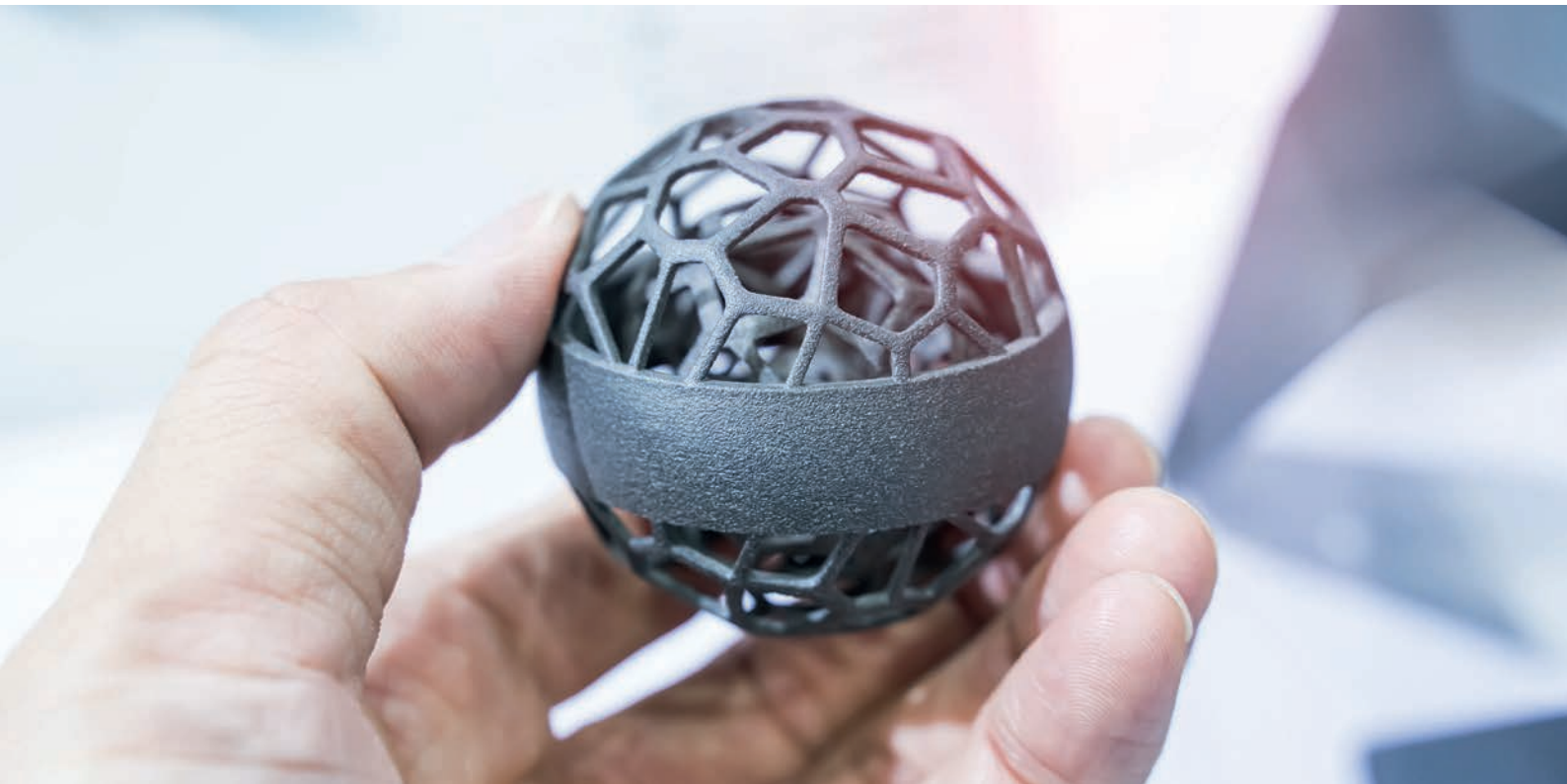
Plattform für 3D-Druck

Prototypen | Kleinserien | Ersatzteile

Schauen Sie unter [www.ezet.de/3d-druck](http://www.ezet.de/3d-druck)

Wir schaffen Sicherheit.

**ezet**



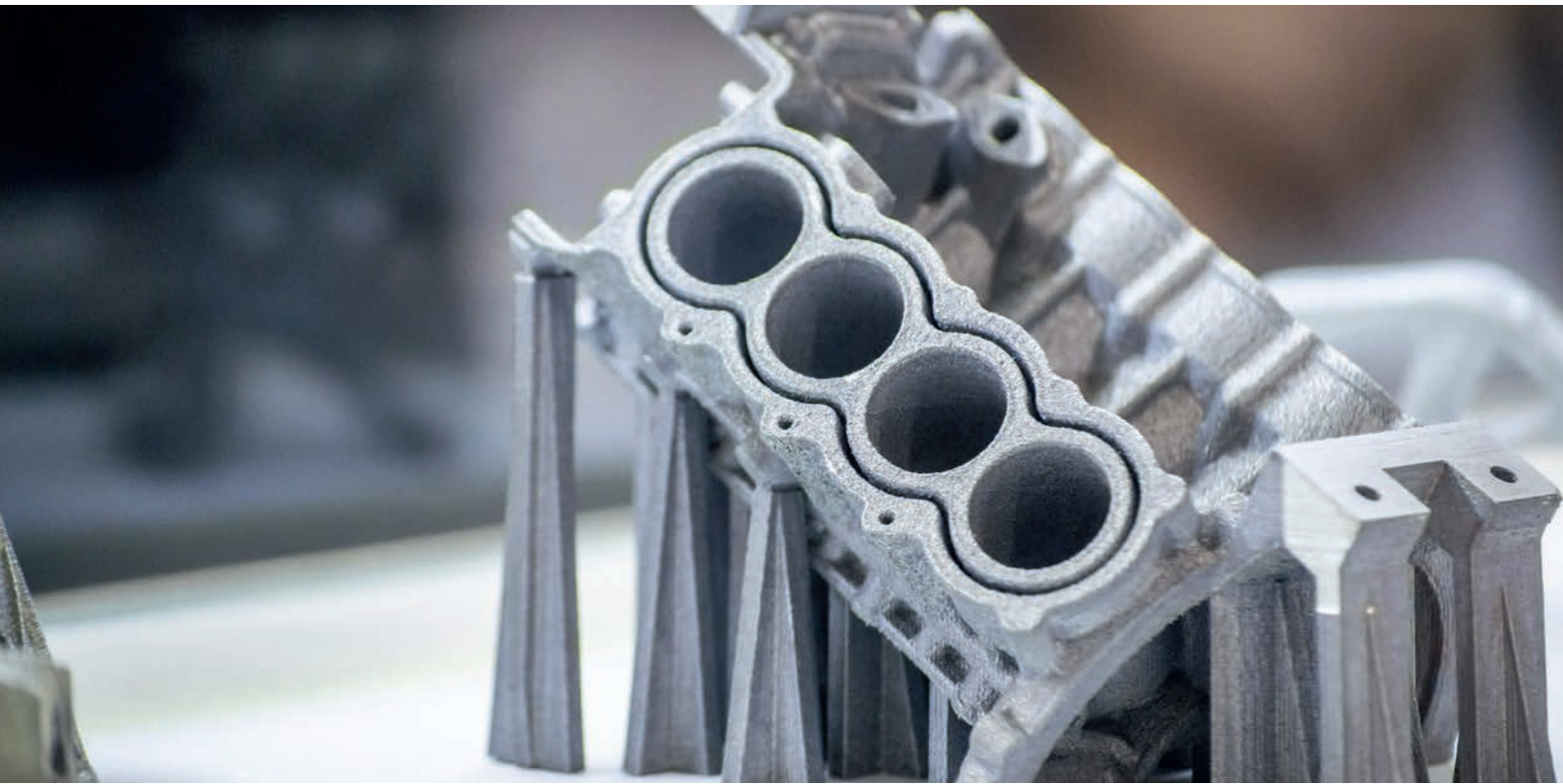
---

Der 3D-Druckservice von eZet Ernst Zimmermann GmbH 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 auch 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.

Durch frei wählbare Materialien und eine individuelle Nachbearbeitung können Ihre Produkte hinsichtlich Oberflächenbeschaffenheit, Flexibilität, Haltbarkeit und Einsatzbestimmung schnell und unkompliziert umgesetzt werden. 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!



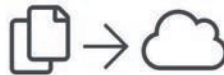
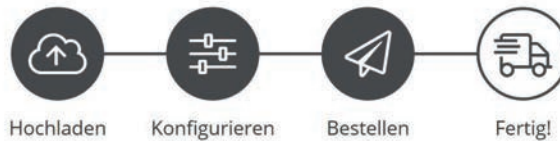
## Was macht die Additive Fertigung besonders? Informationen zur Zukunftstechnologie im Überblick

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

- | Hohe Individualisierung und Gestaltungsfreiheit: Komplexe Formen und auch 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

## In 3 einfachen Schritten zu Ihrem 3D-Modell

Mit dem Online Rechner innerhalb von Sekunden zum besten Preis und schnellster Lieferung.  
Versandkostenfrei!



Laden Sie Ihre Modelle hoch

Klicken Sie hier oder ziehen Sie ein oder mehrere Dateien direkt auf diese Fläche.

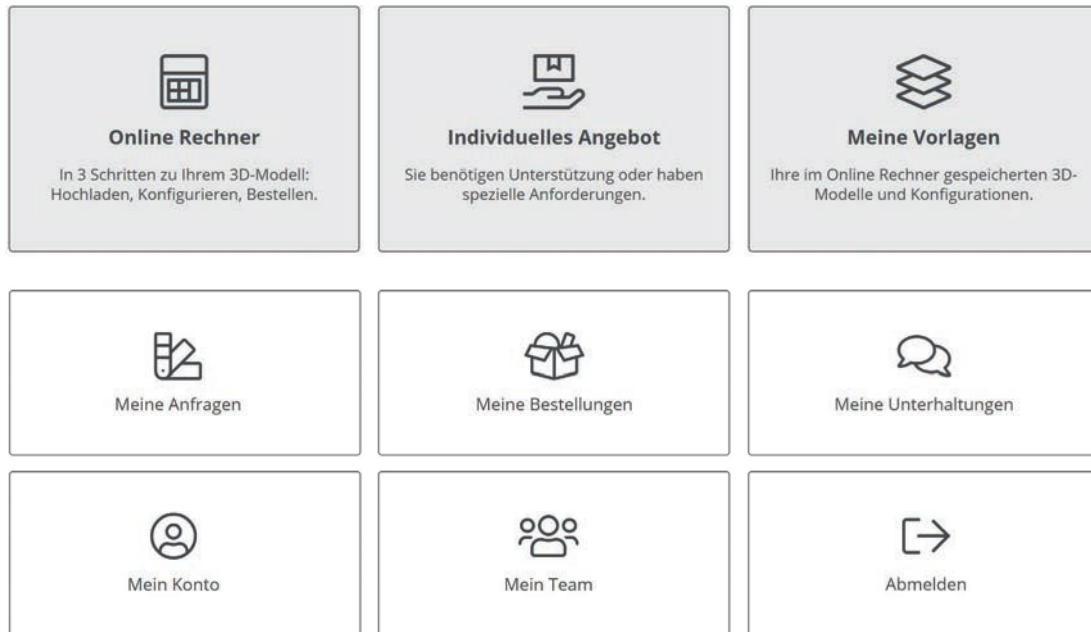
Wir unterstützen derzeit folgende Formate:

.3dm, .3ds, .3dxml, .3mf, .CATPart, .dae, .div, .div3, .dxf, .exp, .fbx, .iges, .igs, .jt, .model, .obj, .ply, .prt, .skp, .slc, .sldprt, .step, .stl, .stp, .vda, .vdafs, .vrml, .wrl, .x\_b, .x\_t, .zcp, .zpr

## 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
- | Individuelle Anfragen erzeugen, Angebote erhalten und über die Plattform abwickeln
- | Druckbarkeitsanalyse von Bauteilen in Echtzeit, Mehrfachdatenupload möglich
- | 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



## 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 und Material auswählen
  - | 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
  
- | Meine Vorlagen: Speichern Sie konfigurierte Bauteile als Vorlage zur einfach Nachbestellung ab
- | Meine Anfragen: Greifen Sie auf Ihre bisherigen, oder neu erstellten Anfragen zurück
- | Meine Bestellungen: Sehen Sie bereits getätigte, oder aktuelle Bestellungen übersichtlich ein
- | Meine Unterhaltungen: Nutzen Sie die Nachrichtenfunktion zur Klärung von offenen Fragen - auch projektbezogen
- | Mein Konto: Grundeinstellungen vornehmen, Rechnungs- und Lieferanschrift hinterlegen und Passwort verwalten
- | Mein Team: Laden Sie Kolleginnen und Kollegen ebenfalls zur Nutzung der 3D-Druckplattform ein





DE (DE) ▾ Fragen?

Anfragen Vorlagen Bestellungen Nachrichten Konto Team Abmelden

## Neue Anfrage für individuelles Angebot

Typ:

3D-Druck in Metall ▾

Titel:

Anfrage zu einer Serienfertigung von Bauteilen aus Stahl (14404) - Anzahl: 50 Stück

Beschreibung:

Ich möchte gerne eine Serienfertigung von sehr komplexen Bauteilen aus Stahl in Auftrag geben. Allerdings liegen mir nur Konstruktionsdaten ohne Optimierung für die Additive Fertigung vor. Das entsprechende Bauteil habe ich als Datei für Sie 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.

Liefertermin bis (optional):

Budget (optional):

Anfrage gültig bis (optional):

Lieferung nach:

Deutschland ▾

Dateien (optional):

📎 Dateien beifügen

⌂ Abbrechen

💾 Speichern

## 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 sein soll, 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-Mailadresse verpassen Sie keine Rückmeldung.



**Halter.STL**  
199,7 x 137,3 x 21,6 mm  
24,0 cm<sup>3</sup>

Entfernen Kopieren Auswahl auf alle anwenden

Technologie: SLS - Kunststoff ×

Material: fest und flexibel (PA-12) ×

Nachbearbeitung: keine ▾

Stückzahl: + 1

Gesamtpreis: € **59,10**  
Einzelstückpreis: **59,10/Stück**

Technologie: SLS - Kunststoff ×

Material: fest und flexibel (PA-12) ×

Nachbearbeitung: keine ▾

Stückzahl: + 10

Gesamtpreis: € **222,51**  
Einzelstückpreis: **22,25/Stück**

## Bauraum-optimierte Preis-Mengen-Funktion für den im Netzwerk besten verfügbaren Preis

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

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.



Auszug aus dem Leistungsportfolio. Alle Verfahren und Materialien sind online auf der 3D-Druckplattform bzw. Webseite einsehbar.

## Verfahren und Materialien für den 3D-Druck

### Binder-Jetting (BJ)

Material wird durch ein Bindemittel schichtweise verklebt.

- | Quarzsand Geeignet für Sandguss. Wirtschaftliche Produktion, thermisch hohe Beständigkeit, hohe Festigkeit

### ColorJet Printing (CJP)

Ein gipsartiges Pulver wird schichtweise aufgetragen und durch einen Binder gehärtet.

- | VisiJet PXL Gipsartiges Material für vollfarbige Modelle

### Fused Deposition Modeling (FDM)

Drahtförmiger Kunststoff wird geschmolzen und schichtweise aufgetragen.

- | ABS Weit verbreiteter Kunststoff, hohe Haltbarkeit, gute funktionale Eigenschaften
- | ASA UV-beständig, hohe Widerstandsfähigkeit, mechanische Eigenschaften ähnlich ABS
- | ABS-ESD7 Einsatz in Bereichen mit elektrostatischer Aufladung, geeignet für elektronische Produkte
- | PC Hitzebeständig, gute mechanische Widerstandsfähigkeit, hohe Stoß- und Schlagfestigkeit
- | PC/ABS Materialmischung, Festigkeit und Hitzebeständigkeit von PC, Flexibilität von ABS
- | PETG Klares, stabiles Material, hohe Temperaturbeständigkeit, geeignet für funktionale Prototypen
- | PLA Biokompatibler Kunststoff, hohe Steifigkeit, Herstellung aus nachwachsenden Rohstoffen
- | ULTEM 1010 Thermoplastischer Kunststoff, Lebensmittelkontakt-Zertifizierung (NSF 51), biokompatibel (ISO 10993/ USP Class VI), schwer entflammbar (UL94-V0), hitzebeständig bis zu 216 °C, chemische Beständigkeit
- | ULTEM 9085 Thermoplastischer Kunststoff, gute chemische Beständigkeit, Leichtbau, dauerhaft flammhemmend (UL94-V0), hitzebeständig bis zu 153 °C, FST-Sicherheitsstandards

### Multi Jet Fusion (MJF)

Per Druckkopf werden Pulverpartikel mittels wärmeleitender Flüssigkeit und Infrarotlicht verbunden.

- | PA-12 Hohe Dichte, geringe Porosität, sehr gute Oberflächenqualität, Nachbehandlungsmöglichkeiten
- | PA-GF Thermoplastisches PA-12 mit 40% Glasfasern, exzellente mechanische Eigenschaften, hohe Steifigkeit

### Stereolithografie (SLA)

Durch einen UV-Laser werden flüssige Kunststoffe (Photopolymere) ausgehärtet.

- | Xtreme Exzellente Oberflächenqualität, hohe Stoßfestigkeit, hohe Stabilität, gute Bruchdehnungseigenschaften

### Selektives Laserschmelzen (SLM)

Feines Metallpulver wird durch einen Laser schichtweise aufgeschmolzen.

- | Aluminium (AlSi10Mg) Aluminiumlegierung, hohe Festigkeit, hohe dynamische Belastbarkeit, niedriges Gewicht
- | Edelstahl (1.2709) Sehr gute Zähigkeit, hohe Streckgrenze, Werkzeugbau-Anwendungen, Härte vergütet bis 54 HRC
- | Edelstahl (1.4404) Stahllegierung, gute Korrosionsbeständigkeit, hohe Leitfähigkeit
- | Stahl (Corrax) Hoch korrosionsbeständig, gute Nachbearbeitungsmöglichkeiten, hohe Festigkeit, lebensmittelzertifiziert

### Selektives Lasersintern (SLS)

Feines Kunststoffpulver wird durch einen Laser schichtweise aufgeschmolzen.

- | PA-12 alumide (PA-AL) Metallische Optik, erhöhte Wärmeleitfähigkeit, hohe Steifigkeit, gute Nachbearbeitungsmöglichkeiten
- | PA-12 (PA2200) Hervorragende Langzeitstabilität, biokompatibel, bedingt lebensmittelecht
- | Chemisch beständig (PP) Thermoplastischer Kunststoff, hohe Chemikalienbeständigkeit, beständig gegenüber Materialermüdung
- | Gummiartig (TPU) Elastisches Material, verschleißfest, dynamische Widerstandsfähigkeit
- | Glasverstärkt (PA-GF) Hervorragende Steifigkeit, enorme Festigkeit, hohe Wärmebeständigkeit

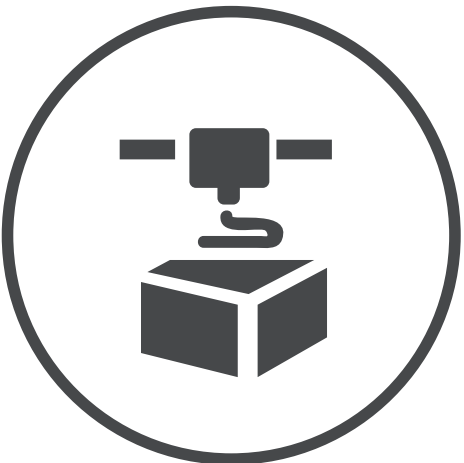




## 3D-Druckplattform nutzen

### 3D-Druckplattform testen

Sie können unsere 3D-Druckplattform testen. Laden Sie sich dazu auf unserer Webseite unter [www.ezet.de/3d-druck](http://www.ezet.de/3d-druck) eine kostenlose Testdatei herunter und diese anschließend auf unserer 3D-Druckplattform hoch. Mit dieser Datei können Sie die Plattform gerne ausgiebig testen. Bei Rückfragen steht Ihnen unser Ansprechpartner für 3D-Druck gerne zur Verfügung.



### 3D-Druckplattform direkt verwenden

Über unsere Webseite kommen Sie zur Plattform: [www.ezet.de/3d-druck](http://www.ezet.de/3d-druck) 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. Sie erhalten nach Produktionsfreigabe automatisch die Angaben zum Termin der Fertigstellung und Lieferung.



### 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.ezet.de/3d-druck](http://www.ezet.de/3d-druck)

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

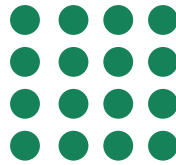
## Wann macht 3D-Druck wirtschaftlich Sinn?

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.

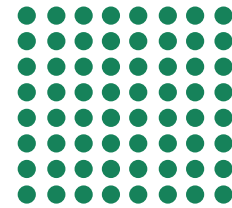
### Stückzahl



1



50



500

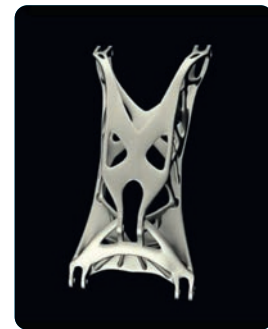
### Komplexität



Simpel



Normal



Komplex

### Größe



Klein



Mittel



Groß

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. Folgende Grundregeln geben eine Richtungsvorgabe für lohnende Anwendungsfälle im 3D-Druck:

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

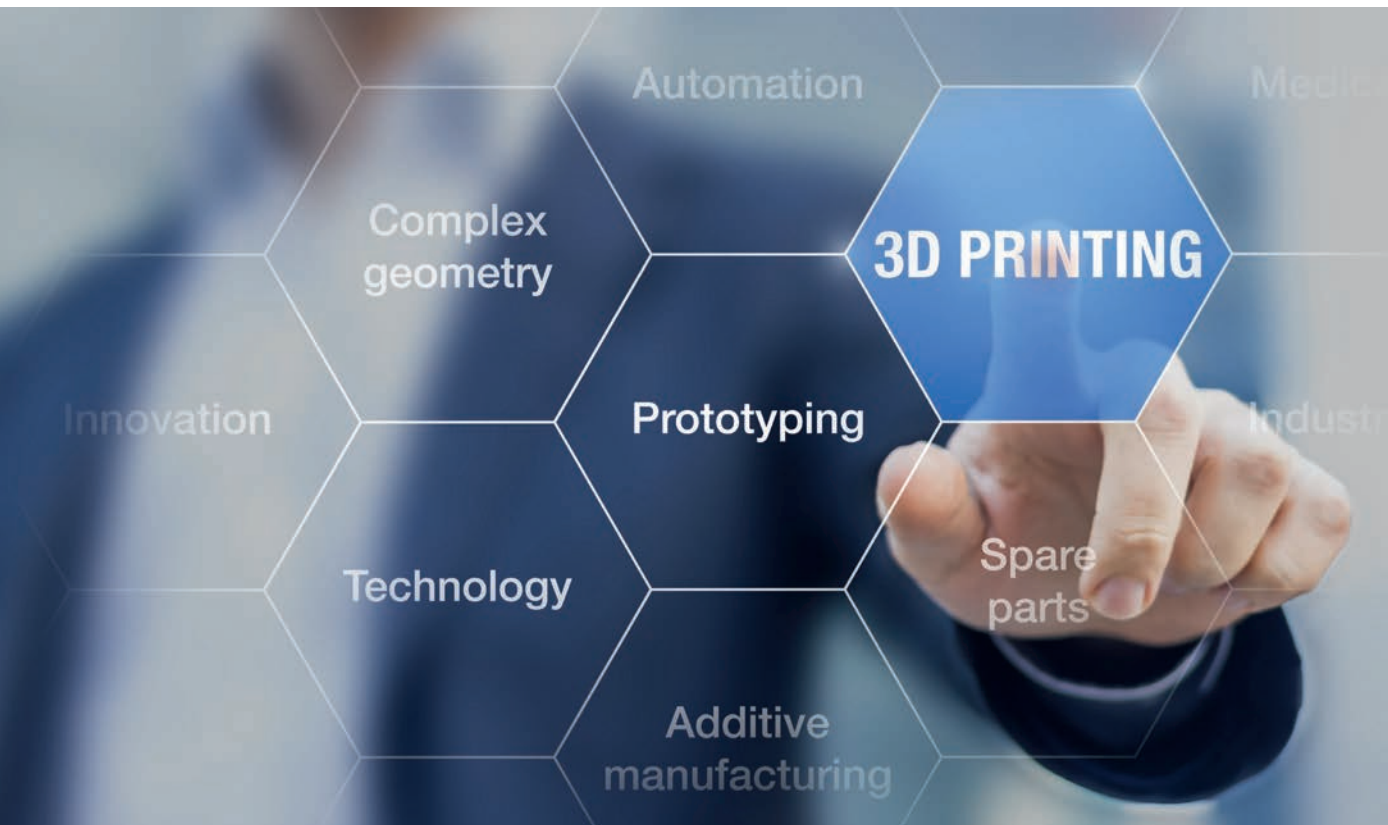
Die folgende Beschreibung findet Anwendung auf alle Interaktionen mit der Plattform: Der Benutzer stellt eine verschlüsselte Anfrage an die Plattform, welche auf die verschlüsselten Angaben in der Datenbank zugreift. Diese werden end-to-end verschlüsselt wieder zurückgegeben.

### 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.



## Ansprechpartner

Andreas Hofmann

Telefon: +49 (0) 271 5005-22

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

Ernst Zimmermann GmbH  
Numbachstr. 58  
57072 Siegen

[www.ezet.de/3d-druck](http://www.ezet.de/3d-druck)

Wir schaffen Sicherheit.

