



## 3D Druck

Verwirklichen Sie Ihre Ideen  
ohne Kompromisse





## 3D Druck - Neue Möglichkeiten für Ihre Ideen

Aluminium ist kostengünstig, schnell verfügbar und leicht zu bearbeiten und war deswegen lange Zeit die erste Wahl bei der Herstellung von Prototypen und Vorrichtungen aller Art. Die Verarbeitung des Materials bringt allerdings Einrichtungs-, Bearbeitungs- und Lohnkosten mit sich, die Kleinserien oder komplexe Bearbeitungen schnell kostspielig werden lassen und lange Fertigungszeiten verursachen.

Wir bieten Ihnen unterschiedliche Fertigungsmöglichkeiten, Harze und den DLP 3D Drucker von Loctite an, um die mühelose Herstellung vielfältiger Prototypen, Vorrichtungen und Einzelteile zu ermöglichen.

Starke, robuste, steife oder elastische 3D Harze oder 3D Filamente sind besonders geeignet für Passformkontrollen, Vorrichtungen, Werkzeuge und Kleinserienproduktionen.

**Montagehilfe, Vorrichtung**

**Rapid Prototyping**

**Individuelle Produktpassungen**

**Einzel- und Kleinserienfertigung**

**Werkzeug- und Formenbau**

**Ersatzteile**

**Zeitreduzierung**

**Kostenreduzierung**

Bei uns haben Sie die Wahl zwischen:

**DLP-Druck:** Bauteil-Fertigung mit UV-lichtempfindlichen Harzen

**FFF-Druck:** Bauteil-Fertigung mit Onyx-Filamenten

**MJF-Druck:** Bauteil-Fertigung mit Voxel Materialpulver

Weitere Technologien und Produkte sind auf Anfrage erhältlich.

# Inhalt

3D Druck - Neue Möglichkeiten für Ihre Ideen ..... 2

## DLP Technologie

Loctite EQ PR10.1 DLP Drucker ..... 4

UV-Licht-Aushärtekammer Loctite EQ CL36 LED ..... 5

Zubehör für Drucker, Aushärtekammer und Druckerzeugnisse ..... 5

Harze für den 3D Druck mit UV-Licht  
im Wellenbereich von 300 nm bis 450 nm ..... 6

Loctite 3D 3840 ..... 6

Loctite 3D Ultra Clear 3820 ..... 6

Loctite 3D High Temp 3860 ..... 7

Loctite 3D Durable High Impact 3870 ..... 7

Loctite 3D Silicone 5010/5015 ..... 7

Loctite 3D 3818 ..... 8

Loctite 3D 8195 Elastomeric ..... 8

Loctite 3D 3955 ..... 8

Loctite 3D 3843 Tough HDT80 ..... 9

Loctite 3D 3172 Rigid Tough ..... 9

## FFF Technologie

Schmelzfaserfertigung mit dem Markforged 3D Drucker Onyx One ..... 10

Onyx - Thermoplast für anspruchsvolle technische Zwecke ..... 10

## MJF Technologie

Multi Jet Fusion (MJF) ..... 11

HP 3D High Reusability PA 12 ..... 11

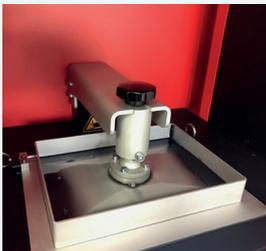
HP 3D High Reusability PA 12 Glasperlen ..... 11

HP 3D High Reusability PA 11 ..... 11



# DLP Technologie

## Loctite EQ PR10.1 DLP Drucker



**Große Druckplatte - außergewöhnliche Druckgenauigkeit - offene Materialplattform - Aufbereitungs-Software inklusive**

Für optimale Druckergebnisse bietet die Industrierausführung dieses 3D Druckers Ihnen zusätzlich zur Hardware auch eine eigene Software. Komplette Schichten werden innerhalb von Sekunden gedruckt - unabhängig von der Bauteil-Komplexität.

Qualitativ hochwertige optische Linsen ermöglichen eine extrem gute Belichtungsdichte des Harzes.

Für alle Loctite Harze ist der Drucker schon vorkonfiguriert. Zudem können auch 3D Harze anderer Hersteller verarbeitet werden.

Die große Konstruktionsplattform ermöglicht die Produktion einer ganzen Reihe unterschiedlicher oder gleicher Bauteile in einem Herstellungsschritt.

Die integrierte Software erstellt aus den verfügbaren Konstruktionsdaten automatisch korrekte Schichtdaten für den 3D Druck mit allen Loctite Harzen - teilweise inklusive der stützenden Gitterstruktur. Darüber hinaus lässt die Software aber auch einen Eingriff in die errechneten Daten zu, um individuelle Anpassungen bei speziellen Geometrien und an Harze anderer Hersteller zu ermöglichen.

### Loctite EQ PR10.1 - Technische Daten

<b>Abmessungen (B x T x H)</b>	488 mm x 420 mm x 1657 mm
<b>Bauraumgröße (X, Y, Z)</b>	192 mm x 108 mm x 250 mm
<b>Druck-Auflösung X- und Y-Achse</b>	100 µm
<b>Druck-Auflösung Z-Achse</b>	12 µm - 100 µm (harzabhängig)
<b>Druckgeschwindigkeit</b>	17 mm/Stunde (je nach Harz)
<b>Gewicht</b>	ca. 56 kg
<b>Energieversorgung</b>	110 V AC 60 Hz - 240 V AC 50 Hz, 200W
<b>Betriebstemperatur</b>	17° C - 27° C, optimal 22° C
<b>Projektor</b>	Full HD 1920 x 1080 Pixel
<b>Typische Haltbarkeit der Harzschale</b>	50.000 Druckschichten
<b>Voraussichtliche LED Lebensdauer</b>	20.000 Stunden

## UV-Licht-Aushärtekammer Loctite EQ CL36 LED

Diese Hochleistungs-LED-UV-Licht-Aushärtekammer ist ein geschlossenes System für die manuelle Bestückung mit allen handelsüblichen 3D UV-Harzen und UV-verklebten Bauteilen, die in der gegebenen UV-Licht-Wellenlänge reagieren.

Zwei 405 nm LED-Strahler in Größe 200 mm x 200 mm beleuchten das Bauteil, das auf einer rotierenden Plattform steht, von oben und der Seite.

Die Lichtintensität ist auf das Harz und die Bauteilbeschaffenheit von 10 - 100 % in 1 %-Schritten anpassbar. Die Loctite EQ CL36 LED-Aushärtekammer gibt keine Infrarotstrahlung ab, die einen Verzug der Bauteile verursachen könnte.

### Loctite EQ CL36 LED - Technische Daten

<b>Außenmaße (B x T x H)</b>	372 mm x 471,05 mm x 573 mm
<b>Innenmaße (B x T x H)</b>	304 mm x 300 mm x 255 mm
<b>LED Wellenlänge</b>	405 nm
<b>Max. Intensität (40 mm Wellenlänge)</b>	205 mW/cm <sup>2</sup>
<b>Gewicht</b>	50 kg
<b>Energieversorgung</b>	110 - 240 VAC 50/60 Hz
<b>Empfohlene Betriebstemperatur</b>	+10 °C bis +40 °C
<b>Voraussichtliche LED Lebensdauer</b>	20.000 Stunden

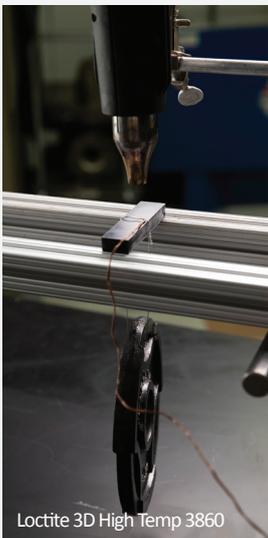


## Zubehör für Drucker, Aushärtekammer und Druckerzeugnisse

EQ PR10 Resin Tray	Harzschale für ca. 50.000 Druckschichten
EQ PR10 Build Platform	Bauplattform für Loctite EQ PR10.1 Drucker
EQ PR10 Starter Kit	Harzwanne, Bauplattform, Harzstempel, Spachtel, Trichter mit Filter, UV-Lampe, Sprühflasche, Handschuhe
Loctite 3D Universal Bonder	zur spaltfüllenden Verklebung von 3D Bauteilen
Loctite Instant Bonder	Sofortklebstoff für 3D Bauteile
Loctite SF 7063	schnell trocknender Reiniger ohne Rückstände
Loctite SF 770	schnell trocknender Primer geringer Viskosität
Loctite SF 7452	schnell wirkender Aktivator



Loctite 3D Ultra Clear 3820



Loctite 3D High Temp 3860

**Harze für den 3D Druck mit UV-Licht  
im Wellenbereich von 300 nm bis 450 nm**

Verwirklichen Sie Ihre Ideen mit unterschiedlichen Acryl- und Silikonharzen. Wir bieten Ihnen eine Auswahl an Allzweckharzen und solchen, die besonderen Beanspruchungen und Ansprüchen gerecht werden:

**Loctite 3D 3840  
Vielseitiges, UV-Lichthärtendes Allzweck-Acrylharz**

<b>Farbe</b>	weiß, grau, schwarz, transparent
<b>Zugfestigkeit in MPa</b>	20 - 30
<b>Bruchdehnung in %</b>	15 - 20
<b>IZOD Kerbschlagzähigkeit in J/m (ASTM)</b>	25 - 35
<b>Viskosität in mPa.s bei 25 °C</b>	120 - 300
<b>Wärmeformbeständigkeits- temperatur</b>	45 - 55 °C
<b>weitere Vorteile</b>	Erhöhte Flexibilität für Snap-Fit Bauteile

**Loctite 3D Ultra Clear 3820  
UV-Lichthärtendes Acrylharz für  
exzellente Druckergebnisse und glasklare Bauteile**

<b>Farbe</b>	transparent
<b>Zugfestigkeit in MPa</b>	20 - 40
<b>Bruchdehnung in %:</b>	10 - 20
<b>IZOD Kerbschlagzähigkeit in J/m (ASTM D256)</b>	35
<b>Viskosität in mPa.s bei 25 °C</b>	800 - 1000
<b>Erscheinungsbild der Bauteile vor Aushärtung</b>	transparent mit leicht blauer Nuance
<b>Transparenz der Bauteile</b>	80 % - 90 % Lichtdurchlässigkeit

**Loctite 3D High Temp 3860**  
UV-Lichthärtendes Acrylharz für Bauteile mit hoher Hitzeresistenz

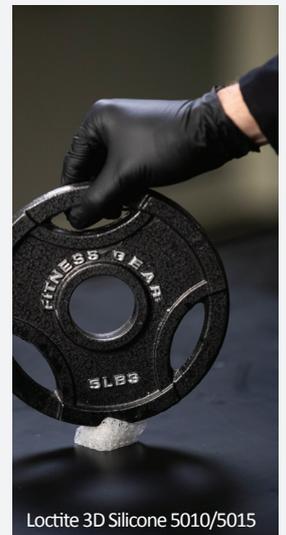
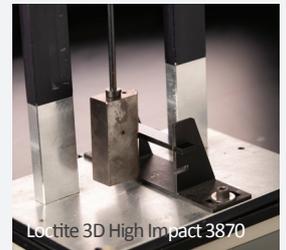
Farbe	schwarz
Zugfestigkeit in MPa	51
Bruchdehnung in % (ASTM D638)	2,2
Viskosität in mPa.s bei 25 °C	300 - 400
Wärmeformbeständigkeitstemperatur	180 °C - 190 °C

**Loctite 3D Durable High Impact 3870**  
UV-Lichthärtendes Acrylharz für besonders langlebige und schlagzähe Bauteile

Farbe	schwarz
Zugfestigkeit in MPa	19
Bruchdehnung in % (ASTM D638)	60
IZOD Kerbschlagzähigkeit in J/m (ASTM)	90
Viskosität in mPa.s bei 25 °C	500 - 700
Schrumpf in % (ASTM D792)	1,7

**Loctite 3D Silicone 5010/5015**  
UV-Lichthärtendes Silikon mit geringer Viskosität, das zu einem Silikonelastomer aushärtet

	Loctite SI 5010	Loctite SI 5015
Druckbarkeit	DLP	SLA/ DLP
Farbe	transparent, weiß, schwarz	transparent, weiß, schwarz
Zugfestigkeit in N/mm <sup>2</sup>	3,9 - 4,9	8,9 - 9,1
Bruchdehnung in % (ASTM D412)	174 - 200	161 - 163
Viskosität in mPa.s bei 25 °C	550	600
Shore A-Härte	49 - 51	68 - 70





**Loctite 3D 3818**  
**UV-Lichthärtendes Acrylharz für schnellen Druck sehr präziser Bauteile**

<b>Druckbarkeit</b>	SLA/DLP
<b>Farbe</b>	schwarz
<b>Weitere Vorteile</b>	außergewöhnliche Oberflächengenauigkeit, geringer Schrumpf, hohe Druckgeschwindigkeit, gute Wärmeformbeständigkeit, geringer Nachbearbeitungsaufwand

**Loctite 3D 8195 Elastomeric**  
**UV-Lichthärtendes Acrylharz zur Nachbildung weicher Gummimaterialien**

<b>Druckbarkeit</b>	SLA/DLP
<b>Farbe</b>	grau
<b>Shore A-Härte</b>	60
<b>Weitere Vorteile</b>	hohe Rückprallelastizität, außergewöhnliche Oberflächengenauigkeit, hohe Druckgeschwindigkeit

**Loctite 3D 3955**  
**feuerresistentes UV-Lichthärtendes Acrylharz nach FST-Standard**

<b>Druckbarkeit</b>	SLA/DLP
<b>Farbe</b>	schwarz
<b>Zugfestigkeit in MPa</b>	69 ± 5,8
<b>Wärmeformbeständigkeits- temperatur</b>	285 °C
<b>Weitere Vorteile</b>	Halogen frei, Brennbarkeitsprüfung nach FST Standard bestanden

**Loctite 3D 3843 Tough HDT80**  
widerstandfähiges, hitzebeständiges UV-Lichthärtendes Acrylharz

<b>Druckbarkeit</b>	SLA/DLP
<b>Farbe</b>	grau, schwarz
<b>Wärmeformbeständigkeits- temperatur</b>	80 °C
<b>Weitere Vorteile</b>	hohe Schlagzähigkeit, hohe Druckauflösung bei guter Oberflächengenauigkeit, <i>ideal für Steckverbinder</i>

**Loctite 3D 3172 Rigid Tough**  
UV-Lichthärtendes Acrylharz zur Nachbildung von Polypropylen

<b>Druckbarkeit</b>	SLA/DLP
<b>Farbe</b>	grau
<b>Weitere Vorteile</b>	Eigenschaften ähnlich denen von Poly- propylen hohe Bruchdehnbarkeit, hohe Schlagzähigkeit, hohe Druckfestigkeit, gute Nachbearbeitungsmöglichkeiten, <i>ideal für Befestigungen und Werkzeuge</i>



# FFF Technologie

## Schmelzfaserfertigung mit dem Markforged 3D Drucker Onyx One

Bei dem Fused Filament Fabrication (FFF, "Schmelzfaserfertigung") erwärmt der Drucker die Thermoplastfaser, bis der Schmelzpunkt fast erreicht ist. Durch Düsen wird das Druckmaterial daraufhin Schicht für Schicht aufgetragen, so dass eine Kunststoffmatrix entsteht.

Wir fertigen Bauteile nach Ihren STL-Dateien auf unserem Markforged Onyx One-Drucker aus folgendem Material:

### Onyx - Thermoplast für anspruchsvolle technische Zwecke

<b>Farbe</b>	schwarz
<b>Zugspannung bei Streckung in MPa</b>	36
<b>Zugverformung bei Bruch in %:</b>	58
<b>Biegefestigkeit in MPa</b>	81
<b>Biegemodul in GPa</b>	2,9
<b>Schlagzähigkeit - gekerbt (J/m)</b>	330
<b>Dichte in g/cm<sup>3</sup></b>	1,2

## MJF Technologie

### Multi Jet Fusion (MJF)

ist ein pulverbasiertes 3D Druck-Verfahren, mit dem hochauflösende und präzise 3D-Objekte mit geringer Porosität und hoher Oberflächengüte produziert werden.

Diese Technologie arbeitet mit einer wärmeleitenden und einer Trennflüssigkeit. Die Bereiche, die mit der wärmeleitenden Flüssigkeit (Fusing Agent) bespritzt wurden, werden mithilfe von Infrarot-Strahlung verschmolzen. Durch den Einsatz der Trennflüssigkeit (Detailing Agent) werden sehr präzise, scharfe Kanten erzeugt.

Wir lassen Ihre Bauteile gerne auf Grundlage Ihrer STL-Dateien auf dem HP Multi Jet Fusion 4200 -Drucker unseres Partners fertigen und bieten Ihnen folgende Material-Auswahlmöglichkeiten:

#### HP 3D High Reusability PA 12

Ideal für die Fertigung stabiler, hochwertiger Teile zu besonders günstigen Stückkosten

Farbe	schwarz, grau
Zugfestigkeit in MPa	48
Bruchdehnung in %	15
IZOD Kerbschlagzähigkeit in J/m	3,5
Wärmeformbeständigkeitstemperatur	175 °C

#### HP 3D High Reusability PA 12 Glasperlen

Ideal für die Fertigung formstabiler, kostengünstiger, hochwertiger Teile

Farbe	schwarz, grau
Zugfestigkeit in MPa	30
Bruchdehnung in %	10
IZOD Kerbschlagzähigkeit in J/m	3,0
Wärmeformbeständigkeitstemperatur	174 °C

#### HP 3D High Reusability PA 11

Ideal für die Fertigung verformbarer, hochwertiger Teile

Farbe	schwarz, grau
Zugfestigkeit in MPa	52
Bruchdehnung in %	35
IZOD Kerbschlagzähigkeit in J/m	4,5
Wärmeformbeständigkeitstemperatur	185 °C





**Hillmann & Geitz GmbH & Co. KG**  
Technischer Handel  
Borgwardstraße 21, 28279 Bremen

Tel.: (0421) 8 39 51-0

Fax: (0421) 8 39 51-23

E-Mail: [info@hillmann-geitz.de](mailto:info@hillmann-geitz.de)

Internet: [www.hillmann-geitz.de](http://www.hillmann-geitz.de)

