

PROFESSIONELLES 3D-DRUCKEN MIT PATENTIERTEM DRUCKKOPF MULTEX4MOVE

3D-DRUCKER MULTIRAP M500 UND M800



INDUSTRIE
PREIS 2017

KATEGORIESIEGER

HAHN+KOLB
GROUP



LET'S WORK TOGETHER.



VORTEILE IM ÜBERBLICK

- innovativer Druckkopf Multex4Move für schnelles, präzises 3D-Drucken
- solider Maschinenbau mit hochwertigen Komponenten
- zertifizierte Maschinensicherheit
- permanente Druckraumüberwachung mittels integrierter Webcam
- breites Sortiment an Filamenten, für viele Anwendungen

A close-up photograph of a 3D printer's extruder assembly. The assembly is primarily white and blue. A grey nozzle is positioned above a partially completed 3D printed part, which appears to be a mechanical component with a curved surface. The background is dark and out of focus.

DRUCKKOPF MULTEX4MOVE

FÜR EFFIZIENTES 3D-DRUCKEN

ADDITIVE FERTIGUNG

Zukunftsweisende Technologie

3D-DRUCK – PRODUKTIONSVERFAHREN MIT ZUKUNFT

Immer häufiger wird der Begriff „3D-Druck“ als Synonym für die Additive Fertigung verwendet. Additive Fertigung beschreibt jedoch besser, dass es sich hier um ein professionelles Produktionsverfahren handelt, das sich deutlich von konventionellen, abtragenden Fertigungsverfahren unterscheidet. Auf Basis von CAD-Daten wird ein reales Abbild des 3D-Modells Schicht für Schicht aufgebaut.

Worin liegen die Vorteile beim 3D-Drucken?

Gestaltungsfreiheit, Ressourcenschonung, Nachhaltigkeit, Umweltfreundlichkeit – die Liste der Vorteile ist lang. Ein designgetriebener Herstellungsprozess, bei dem die Konstruktion die Fertigung bestimmt und nicht umgekehrt, gewährt vielen Unternehmen ein hohes Maß an Gestaltungsfreiheit. Künftig werden vor allem Produktserien umgestellt, bei denen sich durch kundenspezifische Individualisierung bzw. Implementierung von Zusatzfunktionen ein markt- oder nutzenrelevanter Effekt erzielen lässt.

Die Produktherstellung erfolgt additiv, d.h., das verwendete Filament fließt nahezu vollständig in das Produkt ein. Die rasante Filament-Entwicklung zeigt zudem immer neue Einsatzmöglichkeiten auf. Viele Filamente werden heute schon aus nachwachsenden Rohstoffen, z. B. aus Mais und Zuckerrüben umweltfreundlich hergestellt. Stützmaterial, das bei der Herstellung mit aufgebaut wird, kann je nach Werkstoff recycelt, in Wasser aufgelöst oder kompostiert werden.

Passt das 3D-Druckverfahren FFF zu Ihrem Produkt bzw. zu Ihrer Produktion?

Wenn 3D-Bauteile mit mittlerer Fertigungsgenauigkeit für anspruchsvolle Anwendungen und raue Bedingungen gefragt sind, dann ist Fused Filament Fabrication (FFF) genau das richtige 3D-Druckverfahren für Ihr Produkt. Viele Unterneh-

men nutzen diese Technologie bereits heute für das Rapid Prototyping (schneller Modellbau), Rapid Tooling (schneller Werkzeugbau) und Rapid Manufacturing (schnelle Fertigung), für den Bau von Anschauungs- und Funktionsprototypen, zur Herstellung von Werkzeugen wie z. B. Montagevorrichtungen und Werkzeugformen für Spritzguss- und Tiefziehteile sowie für die Fertigung von Bauteilen mit einfachen und komplexen Geometrien in der Einzel- und Serienfertigung.

Wir bei HAHN+KOLB bieten Ihnen als exklusiver Vertriebspartner von MULTEC die 3D-Drucker Multirap M500 und Multirap M800 an. Der patentierte 4-fach-Druckkopf Multex4Move ermöglicht erstmals saubere Farbtrennung und tropffreie Mehr-Material-Drucke. Durch die Verwendung unterschiedlicher Düsengrößen lässt sich eine deutlich schnellere Druckgeschwindigkeit erzielen. So können unsichtbare Füllstrukturen gröber und schneller als z. B. sichtbare Außenseiten gedruckt werden. Mithilfe der wasserlöslichen Stützmaterialien reduziert sich der Nachbearbeitungsaufwand auf ein Minimum. Als Spezialist und Innovationstreiber für das 3D-Druckverfahren Fused Filament Fabrication (FFF) ist MULTEC ein zuverlässiger und langfristiger Partner für die Zukunft, der für seinen patentierten Druckkopf Multex4Move mit dem Deutschen Industriepreis 2017 in der Kategorie „Produktionstechnik und Maschinenbau“ ausgezeichnet wurde.

EINSATZBEREICHE

Im Werkzeug- und Formenbau, in der Fertigung und Montage sowie in der Entwicklung neuer Produkte findet die FFF-Technologie als Produktionsverfahren ihren Einsatz.



Anschauungsmodell

Anschauungsmodelle eignen sich besonders gut, um Konstruktionen „greifbar“ zu machen. Der abgebildete Roboter-Greifarm visualisiert als Beispiel eine individuelle Lösung zum Greifen und Positionieren spezieller Bauteile. In Schulungen sind Anschauungsmodelle eine gute Möglichkeit, Funktionen sichtbar aufzuzeigen.



Funktionsprototypen

Das Prototyping ermöglicht es Unternehmen, die Entwicklungszeit neuer Produkte entscheidend zu verkürzen. Auf diese Weise lassen sich bereits früh Fehler korrigieren und Verbesserungen vornehmen.



Werkzeug- und Formenbau

Design-Elemente oder eine besondere Haptik werten Produkte deutlich auf. Um das zu erreichen, sind abtragende Verfahren nicht immer geeignet bzw. zu kostenintensiv. Spritzguss-, Tiefzieh- und Blasformen lassen sich mit Kunststoff-Filamenten, wie z. B. PLA-HT Hochfest 3D-drucken. Individuelle Produkte sowie Produkte mit geringen Stückzahlen können so ergonomisch, formschön und kostengünstig hergestellt werden.



Montagehilfen und Vorrichtungen

Fertigungs- und Montageprozesse effizienter gestalten. 3D-gedruckte Montagehilfen und Vorrichtungen als Beispiel erleichtern das Bearbeiten und Montieren von Bauteilen und Baugruppen erheblich.



Einzel- und Serienfertigung

Mit konventionellen, abtragenden Fertigungsverfahren lassen sich Bauteile und Modelle mit komplexen Geometrien oftmals nur sehr kostenintensiv oder gar nicht herstellen. Gerade bei kleinen Stückzahlen lohnt sich daher der gezielte Wechsel zur Additiven Fertigung.



Ersatzteile

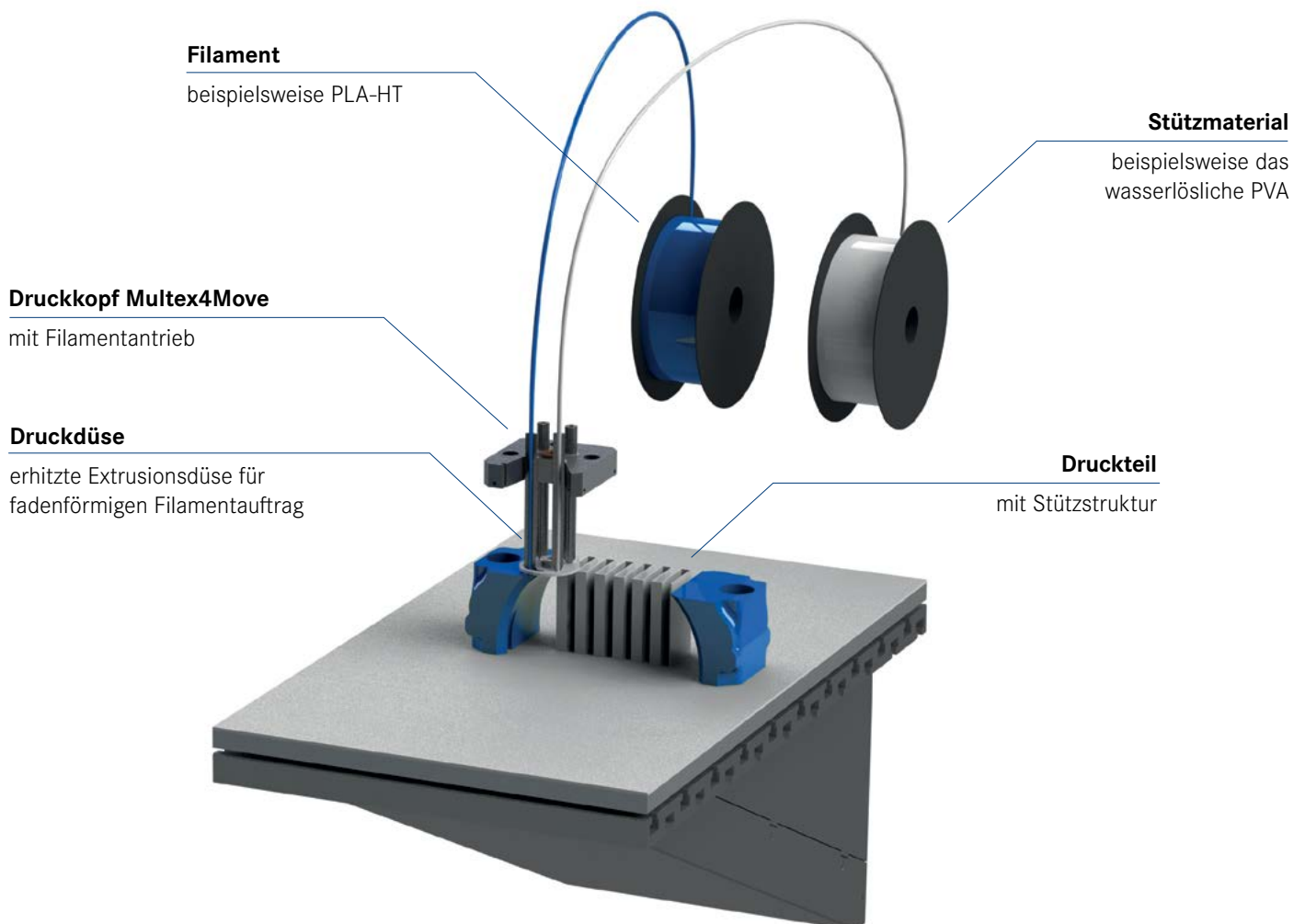
Ersatzteile zu drucken, ist eine gängige und kostengünstige Lösung mit schneller Verfügbarkeit. Auch mögliche Verbesserungen lassen sich miteinbringen, die evtl. die Haltbarkeit verlängern oder einen Zusatznutzen bieten.

FFF-TECHNOLOGIE

Schmelzschichtverfahren

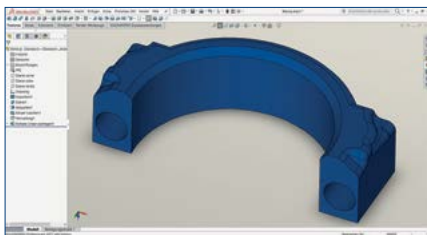
Das Schmelzschichtverfahren FFF (fused filament = geschmolzenes Filament; fabrication = Herstellung) baut die zu produzierenden Teile schichtweise auf. Dabei wird der Druckrohstoff (das Filament) bis zu einem fast flüssigen Aggregatzustand erhitzt und durch eine Druckdüse (Extruder) gepresst. Der entstehende dünne Faden baut das Modell auf einem beheizbaren Druckbett schichtweise auf. Je nach Anzahl Druckdüsen lässt sich so ein Modell aus unterschiedlichen Materialien, Farben

und Schichtstärken drucken. Füll- bzw. Stützmaterial begleitet den Druckprozess. Das Stützmaterial wird nach Modellfertigung entfernt. Die daraus entstehenden Bauteile sind je nach verwendetem Filament z. B. äußerst belastbar, form- und langzeitstabil und eignen sich für Anschauungsmodelle, Funktionsprototypen gleichermaßen wie für komplexe Fertigbauteile in der Einzel-, Serien- und Ersatzteilerfertigung.



PROZESSBESCHREIBUNG

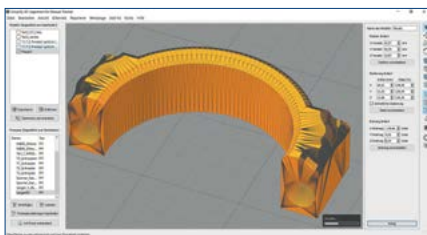
Von der CAD-Zeichnung bis zum fertig gedruckten Bauteil



CAD-Modell erstellen

① CAD-Modell erstellen

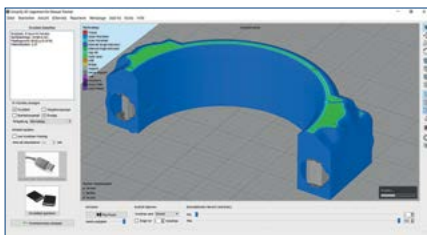
Ein digitales Konstruktionsmodell ist die Grundlage für einen späteren 3D-Druck. Dazu wird ein Modell/Bauteil mittels einer CAD-Software erstellt bzw. durch einen 3D-Scan generiert. Das CAD-Modell wird anschließend in ein druckfähiges Format umgewandelt. Das STL-Format (STL = Surface Tesselation Language) hat sich als Standard durchgesetzt. Die Oberfläche wird dabei in viele kleine Dreiecke aufgeteilt (Triangulation), die die Form des Modells darstellen.



CAD-Modell im STL-Format importieren

② Modell aufbereiten

3D-Drucker arbeiten schichtweise. Dabei wird das Modell in einzelne dünne Schichten zerlegt. Dieses Verfahren nennt sich „Slicing“. Dazu wird das Modell in der 3D-Software sinnvoll im Bauraum positioniert und im Anschluss daran in einzelne Schichten aufgeteilt. Stützmaterial wird mit aufgebaut, wenn das 3D-Modell stabilisiert werden muss. Füllstrukturen, sogenannte Infills (z. B. Wabenstrukturen), füllen Hohlräume aus und tragen ebenfalls zur Stabilität bei. Diese können von der 3D-Software automatisch mitberechnet werden. Das Ergebnis ist der sogenannte G-Code, der zusätzliche Informationen zum Filamentvorschub, Heizbett- und Druckkopfsteuerung usw. beinhaltet.



Stützmaterial und Füllstruktur definieren

③ Modell drucken

Sind alle Einstellungen vorgenommen, wird der 3D-Druck gestartet. Schicht für Schicht wird das 3D-Modell aufgebaut. Je nach Schicht wechseln die Düsen zwischen Filament und Stützmaterial, bis das Modell fertig gedruckt ist.



Fertig gedrucktes Bauteil

④ Modell nachbearbeiten

Mit aufgebautes Stützmaterial wird entfernt, entweder in Wasser aufgelöst oder abgebrochen. Eine anschließende Oberflächenveredelung z. B. durch Sandstrahlen, Schleifen, Lackieren, Beschichten, Beschriften usw. oder eine Weiterverarbeitung durch z.B. Bohren, Fräsen, Drehen, Kleben, Füllen usw. sind weitere Optionen für die finale Fertigstellung des Modells bzw. Bauteils.



INNOVATIVER DRUCKKOPF

Schnelle Bauteilverfügbarkeit in hoher Druckqualität

- Die Düsen-Wechselautomatik ermöglicht erstmals **saubere Farbtrennung und tropffreie Mehr-Material-Drucke**.
- Bis zu vier einzeln ansteuerbare Düsengrößen **beschleunigen den Druckvorgang erheblich**.



MEHRFACH-DRUCKKOPF MULTEX4MOVE

Patentierte Innovation, ausgezeichnet mit dem INDUSTRIEPREIS 2017

Schnell, sauber und präzise – die Düsen-Wechselautomatik ermöglicht erstmals saubere Farbtrennung und tropffreie Mehr-Material-Drucke. Der patentierte Mehrfach-Druckkopf Multex4Move wurde speziell für den industriellen Einsatz konzipiert und konnte sich beim INDUSTRIEPREIS 2017 – ausgeschrieben vom Huber Verlag für Neue Medien Karlsruhe – durchsetzen und gewann in der Kategorie „Produktionstechnik & Maschinenbau“. Bis zu vier einzeln ansteuerbare Düsengrößen beschleunigen den Druckvorgang erheblich. Damit gehört der Mehrfach-Druckkopf Multex4Move zu den effizientesten Druckköpfen im Markt bei gleichzeitig überzeugender Druckqualität. Die MultexMove Mehrfach-Druckköpfe gibt es in zwei verschiedenen Ausführungen – Multex2Move und Multex4Move mit zwei bzw. vier Düsen.

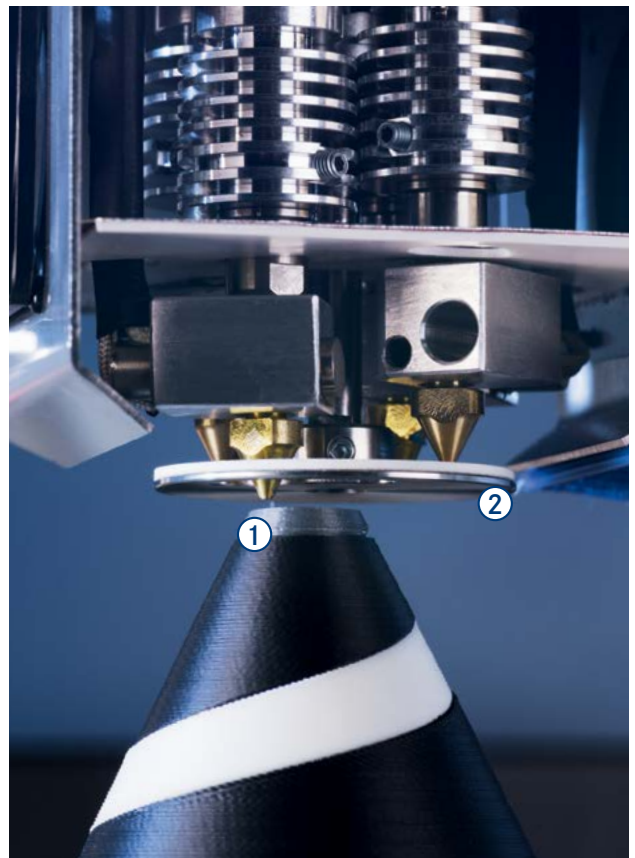
Funktion:

Während des Druckvorgangs ist immer eine Düse aktiv und in Druckposition. Alle anderen Düsen parken auf der rotierenden Scheibe tropfgeschützt und inaktiv auf einem Silikonbett. Bei einem Filamentwechsel zieht die aktive Düse zurück. Die Scheibenöffnung wird neu positioniert. Die noch aktive Düse fährt auf Parkposition und wird deaktiviert. Währenddessen fährt die nächste Düse auf Druckposition und setzt den Druck weiter fort. Unterschiedliche Düsenstärken ermöglichen einen raschen, mehrfarbigen Modellaufbau.

- große Düsenöffnung für Füll- und Stützmaterial bzw. für das schnelle Erstellen von Modellen mit grober Oberflächenstruktur
- kleine Düsenöffnung für feine Oberflächenstrukturen mit einer Schichtenstärke ab 0,02 mm

Vorteile im Überblick:

- effizientes Drucken durch Einsatz von bis zu vier Düsen mit unterschiedlicher Düsenöffnung
- saubere Farb- und Materialtrennung mit überzeugenden Druckergebnissen
- kein Nachtropfen, kein Verschmieren durch Parkposition auf der rotierenden Scheibe mit Silikonbett



① Druckdüse ② rotierende Scheibe mit Silikonbett

A detailed close-up photograph of industrial machinery, likely a CNC machine. The image shows various metal components, including a large blue-painted metal bracket and a silver-colored metal block. Two thick white cables are routed through the machinery, secured by metal clamps. The background is blurred, showing more of the machine's structure. The overall lighting is bright, highlighting the metallic textures and the precision of the components.

SOLIDER MASCHINENBAU

Gewährleistet dauerhafte Präzision

- Für eine dauerhafte Präzision und stabile Konstruktion werden ausschließlich **Komponenten aus dem professionellen Maschinenbau** eingesetzt.
- Die **Sicherheitseinrichtungen** sind CE-konform und entsprechen der Maschinenrichtlinie sowie dem Produktsicherheitsgesetz.

HOCHWERTIGE KOMPONENTEN

für den industriellen Einsatz



Gerätegehäuse

Hochwertige Aluminiumprofile bilden die Basis der Gehäusekonstruktion. Die Sicherheitseinrichtungen entsprechen der CE-Konformität, der Maschinenrichtlinie und dem Produktsicherheitsgesetz.



Linearführung

Hochwertige Linearführungen und Kugelumlaufspindeln gewährleisten eine optimale Positionierung des Druckkopfes und sorgen für ein spielfreies Absenken des Druckbettes.



Druckbett-Nivellierung

Die Druckbett-Nivellierung MultiSense misst und nivelliert das Druckbett vollautomatisch. Das gewährleistet einen immer gleichen Abstand der Düsen zum Druckbett auf der gesamten X-/Y-Ebene. Wichtige Voraussetzung für ein sauberes Druckergebnis.



Filament-Magazin mit integrierter Filamentüberwachung

Für eine hohe Filamentreserve sorgt ein großes Filamentmagazin mit einer Kapazität von bis zu 10 Spulen (M800). Optional beheizbar, für noch bessere Druckeigenschaften. Zudem sorgt die Filamentüberwachung für störungsfreie Druckvorgänge.



Drucküberwachung

Die integrierte Webcam ermöglicht eine permanente Drucküberwachung. Zudem wird der Anwender informiert, wenn das eingesetzte Filament verbraucht ist. Die Zugriffe auf Webcam und Filamentüberwachung erfolgt über eine App, die auf einem Smartphone bzw. Tablet mit Android-Betriebssystem installiert werden kann.



VOLLAUTOMATISCHE DRUCKBETTNIVELLIERUNG

Präzise 3D-Drucke beginnen mit der Parallelität zwischen Düsen und Druckbett

- Die Druckbett-Nivellierung **MultiSense vermisst und nivelliert** das Druckbett **vollautomatisch**.
- Das gewährleistet einen präzisen, parallelen Schichtaufbau und trägt maßgeblich zur Druckqualität bei.



INTEGRIERTE PROZESSÜBERWACHUNG

Permanente Drucküberwachung mittels integrierter Webcam

- So behalten Sie Ihren **Druckprozess stets im Auge**.
- In Kombination mit der **Filamentüberwachung** wird der Anwender informiert, wenn der Druckprozess auf Störung läuft bzw. das Filament aufgebraucht ist.

MULTIRAP M500



**PROFESSIONELLES
3D-DRUCKEN BEGINNT
MIT DEM M500**

Druckraum

- geschlossener Druckraum
- Maße: 480 x 380 x 350 mm

Sicherheitseinrichtungen

- entsprechend CE, Maschinenrichtlinie
- entsprechend Produktsicherheitsgesetz

Filamentüberwachung

- optional

Druckkopf

- patentierte Mehrfach-Druckkopfeinheit Multex2Move für saubere 3D-Drucke mit hervorragender Oberflächenqualität
- optional erweiterbar auf Multex4Move mit vier Druckdüsen

15" Industrie-Touchscreen-PC

- Betriebssystem Microsoft Windows

Filamentmagazin

- offen
- für insgesamt bis zu 4 Filamentspulen
- Filamentreserve: bis zu 8 kg bzw. 6.400 ccm

Software

- Simplify3D für einfache und komfortable Bedienung

Aufstellung

- auf einem optional erhältlichen Unterbau bzw. auf einer entsprechenden Werkbank

Druckraumüberwachung

- optional

MULTIRAP M800



**DER GROSSRAUMDRUCKER
FÜR DEN INDUSTRIELLEN
EINSATZ**

Druckraum

- großer, geschlossener Druckraum
- Maße: 650 x 500 x 800 mm

Sicherheitseinrichtungen

- entsprechend CE, Maschinenrichtlinie
- entsprechend Produktsicherheitsgesetz

Filamentüberwachung

- überwacht permanent den Filamentvorschub
- bei einer eventuellen Störung wird der Druckvorgang angehalten und der Anwender per App informiert

Druckkopf

- patentierte Mehrfach-Druckkopfeinheit Multex2Move für saubere 3D-Drucke mit hervorragender Oberflächenqualität
- optional erweiterbar auf Multex4Move mit vier Druckdüsen

19" Industrie-Touchscreen-PC

- Betriebssystem Microsoft Windows

Filamentmagazin

- integriert, optional beheizbar
- für insgesamt bis zu 10 Filamentspulen
- Filamentreserve: bis zu 20 kg bzw. 16.000 ccm

Software

- Simplify3D für einfache und komfortable Bedienung

Druckraumüberwachung

- Live-Druckraumüberwachung mittels Webcam
- inkl. Zugriff über eine App auf Endgeräte mit Android-Betriebssystem



KREATIV SEIN

Sich durch Individualisierung abgrenzen

- Formschön, leicht und stabil – **individualisieren Sie Ihre Produkte.**
- Schaffen Sie durch **Zusatzfunktionen** nutzenrelevante Effekte.

VORTEILE UND NUTZEN

im Überblick



Werkzeuglose Herstellung

Muster und Bauteile werkzeuglos herstellen

Vorteil: Sie sparen erhebliche Werkzeugkosten ein



Produktentwicklung

Prototypen erstellen und Fehler im Entstehungsprozess eliminieren

Vorteil: Sie vermeiden hohe Folgekosten

Kostengünstige Erst- bzw. Funktionsmuster herstellen

Vorteil: Beschleunigen Sie Konstruktionsfreigaben



Produkte erstellen und verbessern

Formen erstellen, die mit abtragenden Verfahren nur sehr schwer oder gar nicht möglich sind

Vorteil: Individualisieren Sie Ihre Produkte bzw. schaffen Sie Zusatznutzen

Druckteile veredeln, durch z.B. Sandstrahlen, Schleifen, Lackieren, Beschichten, Beschriften, bzw. verarbeiten durch Bohren, Fräsen, Drehen, Kleben, Füllen usw.

Vorteil: So stellen Sie kostengünstige Sicht- und Nutzteile her

***Tipp:** Stabile Leichtbauteile mit innerer Wabenstruktur sind zudem Stärken des 3D-Druckverfahrens*



Herstellungsprozesse optimieren

Fertigungs- und Montageprozesse optimieren durch die Herstellung von Hilfsmitteln

Vorteil: Steigern Sie die Produktivität und Effizienz in Ihrer Fertigung

Formeinsätze für Sandguss-, Vakuum-Tiefzieh- und Blasformen herstellen

Vorteil: Stellen Sie Bauteile und Muster mit komplexen Geometrien kostengünstig her

***Tipp:** Verwenden Sie 3D-gedruckte Aufspannvorrichtungen z. B. für Ihre 3D-Koordinatenmessmaschine*



Schulungen „greifbar“ gestalten

Erstellen Sie Anschauungsmodelle und Funktionsmuster für Ihre Schulungen und machen Sie Ihre Produkte und Konstruktionen damit noch besser „begreifbar“

Vorteil: So können Ideen nicht nur angeschaut, sondern auch angefasst werden



MEHR FLEXIBILITÄT

Offen für neue Filament-Entwicklungen

- Neue Filamente **erweitern oder verbessern die Einsatzmöglichkeiten**
- Filamente von MULTEC sind Qualitätsprodukte „**Made in Germany**“
- Alle 3D-Drucker von MULTEC sind sogenannte **offene Systeme**, sodass Sie auch Filamente anderer Hersteller einsetzen können

VERBRAUCHSMATERIAL

für Ihren 3D-Drucker

FILAMENTE

Grundsätzlich unterscheiden sich die Filamente durch ihre Materialzusammensetzung. Neue und innovative Filamente erweitern die Einsatzmöglichkeiten oder verbessern die bisherigen Eigenschaften kontinuierlich. Einige dieser Filamente eignen sich auch hervorragend für eine anschließende Oberflächenveredelung, z. B. durch Schleifen und Lackieren. Auch spanend, z. B. durch Drehen, Fräsen und Bohren, lassen sich gedruckte Teile weiter verarbeiten.

Die Filamente von MULTEC werden in Deutschland mit höchsten Qualitätsstandards produziert und gewährleisten beste Druckqualität und stabile Druckteile. Alle Filamente sind im Online-shop unter www.hahn-kolb.de erhältlich.



STÜTZMATERIAL

Stützmaterial dient in erster Linie zur Stützung und Stabilisierung der gefertigten Modelle und Bauteile und lässt sich in der gleichen Geschwindigkeit aufbringen wie herkömmliche Filamente. MULTEC PVA als Beispiel ist das ideale wasserlösliche Stützmaterial, um den Nachbearbeitungsaufwand auf ein Minimum zu reduzieren. Vor allem mit dem neuen tropffreien Druckkopf Multex4Move kann dieses Stützmaterial erstmals sehr gut eingesetzt werden. Beispiel: Lautsprecherkörper.





WERKZEUGLOS 3D-DRUCKEN

Bauteile mit komplexen Geometrien werkzeuglos herstellen

- Eine Stärke der FFF-Technologie.
- Den professionellen 3D-Drucker dazu erhalten Sie bei uns.

MULTIRAP M8

FILAMENTE

Auswahl und Einsatzmöglichkeiten

DIE TOP 3 DER MULTEC-FILAMENTE



Abb. Tiefzieh-Werkzeug



Abb. Roboter-Greifarm

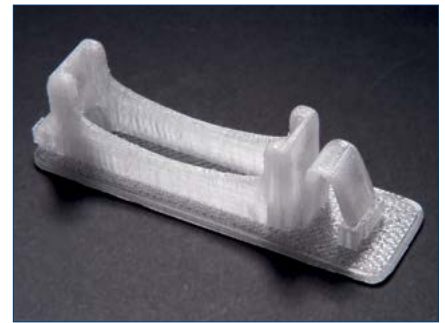


Abb. Abdeckung für KFZ-Kennzeichenleuchte

MULTEC PLA-HT

- hochwertiges, schlagzähes Spezial-Filament mit hoher Temperaturbeständigkeit, guten Druckeigenschaften wie geringem Verzug (Warping)
- lebensmittelechtes Thermoplast bietet eine besonders gleichmäßige Optik und Haptik
- PLA-HT ist auch bei der Verarbeitung gesundheitlich unbedenklich.
- einfache Handhabung und gute Nachbearbeitungsmöglichkeiten
- sehr hohe Maß- und Rundheitsgenauigkeit

Hochbelastbar und widerstandsfähig, eignet sich das PLA-HT als Beispiel hervorragend für die Herstellung von Tiefzieh-Werkzeugen, Dynamik-Elementen und Funktionsbauteilen.

MULTEC PLA

- hochwertiges Standard-Filament mit guten Druckeigenschaften wie geringem Verzug (Warping)
- lebensmittelechtes Thermoplast bietet hohe Abriebfestigkeit
- PLA ist auch bei der Verarbeitung gesundheitlich unbedenklich.
- einfache Handhabung und gute Nachbearbeitungsmöglichkeiten
- sehr hohe Maß- und Rundheitsgenauigkeit

PLA ist ein harter, gut druckbarer Standard-Kunststoff für Bauteile, die eine hohe Abriebfestigkeit erfordern. Beispiel: Dynamik-Elemente und Funktionsbauteile.

MULTEC PETG

- hochwertiges Spezial-Filament mit guten Druckeigenschaften wie geringem Verzug (Warping)
- lebensmittelechtes Thermoplast bietet eine hohe Kerbschlagzähigkeit und hohe Temperaturbeständigkeit
- PETG ist auch bei der Verarbeitung gesundheitlich unbedenklich
- hohe Lichtdurchlässigkeit und schwere Entflammbarkeit

PETG mit seinen guten Werkstoffeigenschaften und der hohen Lichtdurchlässigkeit eignet sich zum Beispiel sehr gut für belastete Bauteile mit optischen Eigenschaften. Beispiel: Abdeckung KFZ-Kennzeichenbeleuchtung.



WEITERE FILAMENTE UNTER
WWW.HAHN-KOLB.DE

TECHNISCHE DATEN

MULTIRAP M500 und M800 im Überblick

„MADE IN GERMANY“



		M500	M800
Druckraum (X x Y x Z)	mm	480 x 380 x 350	650 x 500 x 800
Verfahrensgeschwindigkeit (X x Y x Z)	mm/s	330/300/150	330/300/150
Genauigkeit Schichthöhe	mm	0,02	0,02
Anzahl Druckdüsen	Stück	2/4*	2/4*
Anzahl Filamentspulen	Stück	4	10
Filamentreserve	kg/ccm	8/6.400	20/16.000
Filamentüberwachung		Optional	Ja
Filamentlagerung		Offen	Geschlossen
Druckbett-Nivellierung MultiSense		Ja	Ja
Bettheizung	°C	>100	>100
Integrierte Drucküberwachung mittels Webcam		Optional	Ja
Industrie Touchscreen PC	Zoll	15	19
Netzwerkverbindung über WLAN und LAN		LAN/WLAN	LAN/WLAN
Geräteabmessung Gehäuse inkl. Steuerung (B x T x H)	mm	1100 x 920 x 1200	1400 x 920 x 2030
Gewicht	kg	150	320
39910	Bez.-Nr.	010**	020**
Preis	auf Anfrage		
Erweiterungen		Druckkopf Multex4Move für M500 und M800	Webcam-Drucküberwachung für M500
39910	Bez.-Nr.	100	110
Preis		120	auf Anfrage

* Druckkopfeinheit: Je nach Ausführung Multex2Move bzw. Multex4Move

** exklusiv Fracht, Aufstellung, Inbetriebnahme und Systemeinweisung

BRANCHEN

3D-Drucktechnologie FFF

3D-DRUCK GRENZENLOS EINSETZEN

IN NAHEZU JEDER BRANCHE FINDET DIE 3D-DRUCKTECHNIK IHREN EINSATZ. WIR STEHEN IHNEN BERATEND ZUR VERFÜGUNG.

AUTOMOBIL-
INDUSTRIE

MASCHINENBAU

WERKZEUG- UND
FORMENBAU

FORSCHUNG UND
ENTWICKLUNG

LUFT- UND
RAUMFAHRT

MEDIZINTECHNIK

BILDUNGS-
EINRICHTUNGEN



LET'S WORK TOGETHER.



BESTELLEN SIE IN UNSEREM ONLINESHOP:

WWW.HAHN-KOLB.DE



BESTELLEN SIE PER E-MAIL:

BESTELLUNG@HAHN-KOLB.DE



BESTELLEN SIE PER TELEFON:

0800 9813-188



BESTELLEN SIE PER TELEFAX:

0800 9813-189



BESTELLEN SIE PER POST:

HAHN+KOLB WERKZEUGE GMBH

SCHLIEFFENSTRASSE 40 / 71636 LUDWIGSBURG

