

PROFESSIONELLES 3D-DRUCKEN MIT PATENTIERTEM DRUCKKOPF MULTEX4MOVE

3D-DRUCKER MULTIRAP M800, M500 UND M10

NEU IM SORTIMENT:
MULTIRAP M10



INDUSTRIE
PREIS 2017




KATEGORIESIEGER

HAHN+KOLB
GROUP



LET'S WORK TOGETHER.

VORTEILE IM ÜBERBLICK

-  **Innovativer Druckkopf**
mit intelligentem Temperatur- und Reinigungsmanagement für saubere, tropffreie Mehrmaterialdrucke
-  **Endlosdruck**
es können bis zu 12 kg Filament (Multex4Move) pro Druckvorgang ohne Unterbrechung aufgebracht werden
-  **Solider Maschinenbau**
mit hochwertigen Komponenten für eine lange Lebensdauer
-  **Präzise 3D-Drucke**
hochpräzise, spielfreie Zahnriemenantriebe (X-/Y-Achse) sowie Kugelgewindeantrieb mit Präzisionsstahlwellen und spielfreiem Wellenschlitten (Z-Achse)
-  **Geprüfte Maschinensicherheit**
CE-zertifiziert nach EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG
-  **Vollautomatisierte Druckbett-Nivellierung**
gewährleistet einen präzisen, parallelen Schichtaufbau und trägt maßgeblich zur Druckqualität bei
-  **Vollautomatisierte Düsenvermessung**
für präzisen Schichtaufbau, insbesondere beim Einsatz mehrerer Druckdüsen
-  **Tiefgehende Prozessüberwachung**
durch Filament-, Druckraum- und Temperaturüberwachung; Anwender wird informiert, wenn der Druckprozess abgebrochen wurde
-  **Leistungsfähige Software**
Simplify3D für das Vorbereiten der Druckdaten und MULTEC-Host für die intuitive Maschinensteuerung
-  **Maximaler Bedienkomfort**
durch Touchscreen-Display mit Netzwerkverbindung über WLAN und LAN



DRUCKKOPF MULTEX4MOVE

MIT INTELLENTEM TEMPERATUR-
UND REINIGUNGSMANAGEMENT

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 Fertigungsmethoden 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 mitaufgebaut 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 M10, M500 und 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 größer 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 beispielsweise 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

Designelemente 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 erleichtern beispielsweise 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

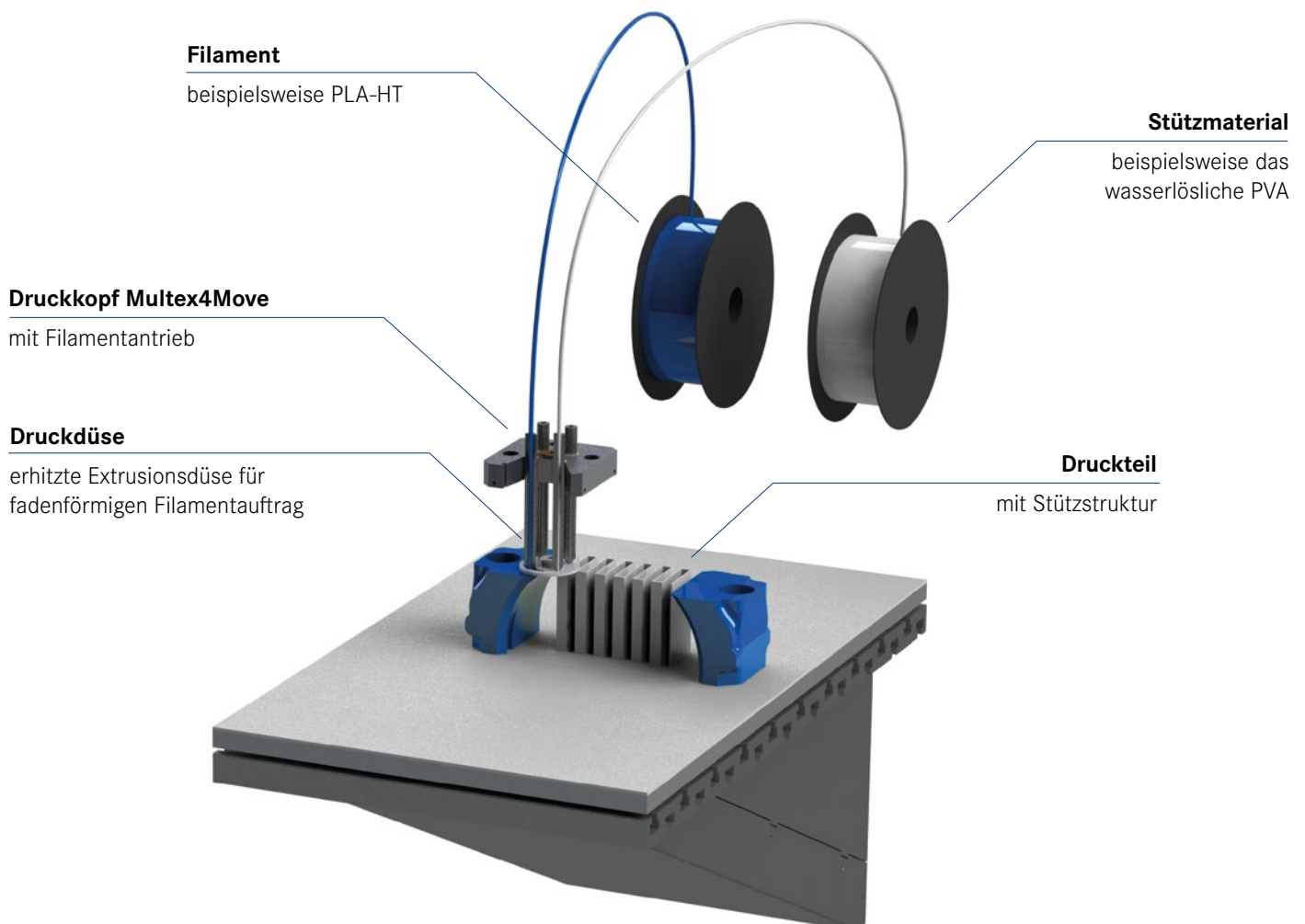
Ersatzteile zu drucken, ist eine gängige und kostengünstige Lösung mit schneller Verfügbarkeit. Auch mögliche Verbesserungen lassen sich miteinbringen, die evtl. die Haltbarkeit verlängern oder einen Zusatznutzen bieten.

FFF-TECHNOLOGIE

Schmelzschichtverfahren

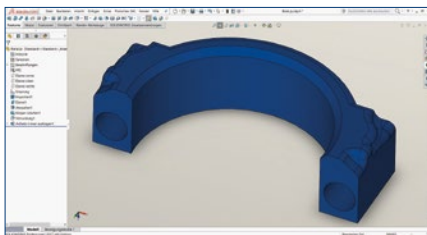
Das Schmelzschichtverfahren FFF (fused filament = geschmolzenes Filament; fabrication = Herstellung) baut die zu produzierenden Teile schichtweise auf. Dabei wird der Druckrohstoff (das Filament) bis zu einem fast flüssigen Aggregatzustand erhitzt und durch eine Druckdüse (Extruder) gepresst. Der entstehende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

Farben und Schichtstärken drucken. Füll- bzw. Stützmaterial begleitet den Druckprozess. Das Stützmaterial wird nach Modellfertigstellung 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

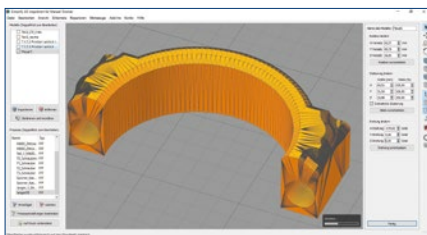
Von der CAD-Zeichnung bis zum fertig gedruckten Bauteil



CAD-Modell erstellen

① CAD-Modell erstellen

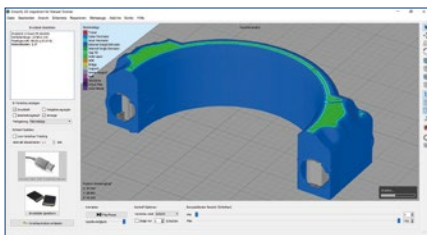
Ein digitales Konstruktionsmodell ist die Grundlage für einen späteren 3D-Druck. Dazu wird ein Modell/Bauteil mittels einer CAD-Software erstellt bzw. durch einen 3D-Scan generiert. Das CAD-Modell wird anschließend in ein druckfähiges Format umgewandelt. Das STL-Format (STL = Surface Tesselation Language) 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 mitaufgebaut, 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, zur 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

Mitaufgebautes 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**.
- Intelligentes Temperatur- und Reinigungsmanagement für **perfekte Druckergebnisse**



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 auf dem 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.

NEU

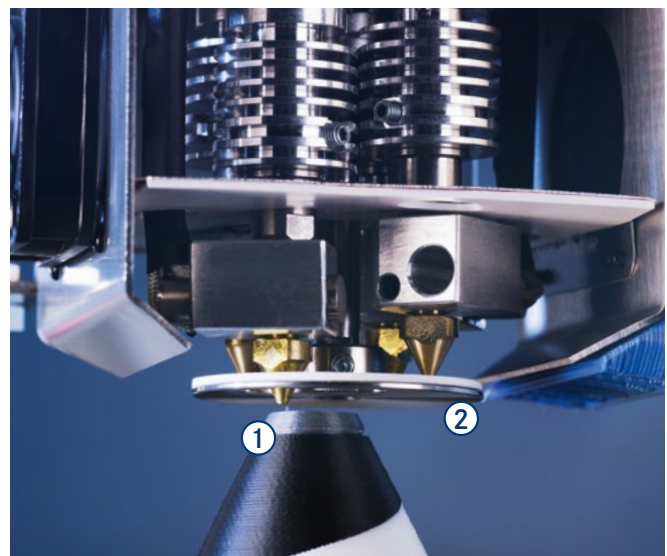
Druckkopf mit intelligentem Temperatur- und Reinigungsmanagement: Wird ein Filament zu lange aufgeheizt, wirkt sich das negativ auf das Druckergebnis aus! Wir haben die perfekte Lösung, wenn mehrere Düsen in einem Druckprozess zum Einsatz kommen.

Temperaturmanagement:

Während die aktive Düse im Einsatz ist, wird die Temperatur der inaktiven Düsen abgesenkt. Kurz vor Düsenwechsel wird die inaktive Düse automatisch auf Drucktemperatur aufgeheizt. Der Druck wird nach dem automatischen Düsenwechsel ohne Zeitverzögerung fortgesetzt.

Reinigungsmanagement:

Zur Düsenreinigung fährt der Druckkopf automatisch auf die Reinigungsstation. Im Anschluss daran wird der Druck gestartet bzw. weiter fortgesetzt.



① Druckdüse ② rotierende Scheibe mit Silikonbett

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
- 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

A close-up photograph of industrial machinery, likely a robotic arm or a precision tool. The image is dominated by metallic components, including aluminum extrusions and various fasteners. Two prominent white cables are routed through the machinery, secured by brass-colored metal connectors. The lighting is dramatic, with strong highlights and deep shadows, creating a sense of precision and industrial strength. The background is blurred, focusing attention on the intricate details of the machine's construction.

SOLIDER MASCHINENBAU

Gewährleistet dauerhafte Präzision

- Für eine dauerhafte Präzision und stabile Konstruktion werden ausschließlich **Komponenten aus dem professionellen Maschinenbau** eingesetzt.
- Dies **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.



Filamentmagazin 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 DRUCKBETT-NIVELLIERUNG

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

- Die Druckbett-Nivellierung **MultiSense vermisst und nivelliert** das Druckbett **vollautomatisch**.
- Dies 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 M10



PROFESSIONELLES
3D-DRUCKEN BEGINNT
MIT DEM MULTIRAP M10

Druckraum

- geschlossener Druckraum
- Maße: 280 x 240 x 240 mm

Sicherheitseinrichtungen

- entsprechend CE, Maschinenrichtlinie
- entsprechend Produkthaftungsgesetz

Druckkopf

- patentierte Mehrfach-Druckkopfeinheit Multex2Move für saubere 3D-Drucke mit hervorragender Oberflächenqualität mit einzeln angesteuerten Düsen.

7"-Touchbediendisplay

- für einfache Bedienung

Filamentmagazin

- offen
- für insgesamt bis zu 2 Filamentspulen
- Filamentreserve: bis zu 6 kg bzw. 4.800 ccm

Software

- Simplify3D für einfache und komfortable Bedienung

Hochpräzise Antriebe

hochpräzise, spielfreie Zahnriemenantriebe (X-/Y-Achse) sowie Kugelgewindeantrieb mit Präzisionsstahlwellen und spielfreiem Wellenschlitten (Z-Achse)

FFF-Spezialdruckplatte

optional für optimale Haftung während des Druckvorgangs und einfache Entnahme der Druckteile nach Druckende; ersetzt das Bekleben mit Tapes

TECHNISCHE DATEN

Geräteabmessung (B x T x H)	mm	550 x 650 x 800
Druckraum (X x Y x Z) mm	mm	280 x 240 x 240
Gewicht	kg	60
Anzahl Druckdüsen (Multex-Move-Druckkopf)	Stück	2
Filamentmagazin Spulenzahl		2 Spulen mit je 3 kg
Filamentreserve	kg/ccm	6/4.800
Minimale/maximale Schichthöhe	mm	0,02-0,4
Maximaltemperatur Heizbett	°C	100
Maximaltemperatur Düse	°C	275
Ausstattung Serie		<ul style="list-style-type: none"> • Automatische Druckbett-Nivellierung MultiSense • Patentierter Druckkopf Multex2Move • Schnellwechsel-Düsensystem • Vollautomatisierte Düsenvermessung • Tiefgehende Prozessüberwachungen • Vorgespannte, hochpräzise Schlittenführungen • Kugelumlaufspindel (Z-Achse) • 7"-Touchbediendisplay
Optionale Ausstattung		<ul style="list-style-type: none"> • Simplify3D-Lizenz • FFF-Spezialdruckplatte
Dateiformat		STL, OBJ
Druckersoftware		Multec-Host

Anschlusswerte		
Spannung	VAC	230
Frequenz	Hz	50/60
Stromaufnahme max.	A	2
Schutzart		IP 52
Anschlusswert	kW	0,4
Steuerspannung	V	24/5
Lärmemission	dB	Max. 60
Zertifizierung		CE, EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG

MULTIRAP M500



**MULTIRAP M500: PERFEKT
FÜR KLEINE BIS MITTEL-
GROSSE DRUCKTEILE**

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

Hochpräzise Antriebe

hochpräzise, spielfreie Zahnriemenantriebe (X-/Y-Achse) sowie Kugelgewindeantrieb mit Präzisionsstahlwellen und spielfreiem Wellenschlitten (Z-Achse)

FFF-Spezialdruckplatte

optional für optimale Haftung während des Druckvorgangs und einfache Entnahme der Druckteile nach Druckende; ersetzt das Bekleben mit Tapes

Hinweis: Abbildung zeigt M500 mit optionalem Untergestell.

TECHNISCHE DATEN

Geräteabmessung (B x T x H)	mm	1.100 x 920 x 1.200
Druckraum (X x Y x Z) mm	mm	480 x 380 x 350
Gewicht	kg	150
Anzahl Druckdüsen (Multex-Move-Druckkopf)	Stück	2 (optional 4)
Filamentmagazin Spulenanzahl		4 Spulen mit je 3 kg
Filamentreserve	kg/ccm	12 / 9.600
Minimale/maximale Schichthöhe	mm	0,02 / 0,6
Maximaltemperatur Heizbett	°C	100
Maximaltemperatur Düse	°C	275
Ausstattung Serie		<ul style="list-style-type: none"> • Patentierter Druckkopf Multex2Move (2-fach-Druck) • Schnellwechsel-Düsensystem • Automat. Druckbett-Nivellierung MultiSense • Tiefgehende Prozessüberwachungen • 15" Siemens Industrie-TouchPC (SIMATIC IPC377E) • Netzwerkanbindung über LAN + WLAN • Reinigungsstation • Simplify3D-Lizenz
Optionale Ausstattung		<ul style="list-style-type: none"> • 19" Siemens Industrie-TouchPC • Patentierter Druckkopf Multex4Move (4-fach-Druck) • Filamentüberwachung mit Endlosdruckfunktion • WebCam-Drucküberwachung • Untergestell in Schrankform • FFF-Spezialdruckplatte
Dateiformat		STL, OBJ
Druckersoftware		Simplify3D, Multec-Host
Software Bedien-PC		Windows 10 Enterprise

Anschlusswerte		
Spannung	VAC	230
Frequenz	Hz	50/60
Stromaufnahme max.	A	6,3
Absicherung	A	16
Schutzart		IP 52
Anschlusswert	kW	1,5
Steuerspannung	V	24/5
Lärmemission	dB	Max. 60
Zertifizierung		EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG

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 8 Filamentspulen
- Filamentreserve: bis zu 24 kg bzw. 19.200 ccm

Software

- Simplify3D für einfache und komfortable Bedienung

Druckraumüberwachung

- Live-Druckraumüberwachung mittels Webcam

Hochpräzise Antriebe

hochpräzise, spielfreie Zahnriemenantriebe (X-/Y-Achse) sowie Kugelgewindeantrieb mit Präzisionsstahlwellen und spielfreiem Wellenschlitten (Z-Achse)

FFF-Spezialdruckplatte

optional für optimale Haftung während des Druckvorgangs und einfache Entnahme der Druckteile nach Druckende; ersetzt das Bekleben mit Tapes

TECHNISCHE DATEN

Geräteabmessung (B x T x H)	mm	1.400 x 920 x 2.030
Druckraum (X x Y x Z) mm	mm	650 x 500 x 800
Gewicht	kg	350
Anzahl Druckdüsen (Multex-Move-Druckkopf)	Stück	2 (optional 4)
Filamentmagazin Spulenanzahl		8 Spulen mit je 3 kg
Filamentreserve	kg/ccm	24 / 19.200
Minimale/maximale Schichthöhe	mm	0,02 / 0,6
Maximaltemperatur Heizbett	°C	100
Maximaltemperatur Düse	°C	275
Ausstattung Serie		<ul style="list-style-type: none"> • Patentierter Druckkopf Multex2Move (2-fach-Druck) • Schnellwechsel-Düsensystem • Geschlossenes Filamentlager • Filamentüberwachung mit Endlosdruck-Funktion • Automat. Druckbett-Nivellierung MultiSense • Automatische Düsenvermessung • Tiefgehende Prozessüberwachungen • WebCam-Drucküberwachung • 19" Siemens Industrie-TouchPC (SIMATIC IPC377E) • Netzwerkanbindung über LAN + WLAN • Reinigungsstation • Simplify3D-Lizenz
Optionale Ausstattung		<ul style="list-style-type: none"> • Patentierter Druckkopf Multex4Move (4-fach-Druck) • FFF-Spezialdruckplatte
Dateiformat		STL, OBJ
Druckersoftware		Simplify3D, Multec-Host
Software Bedien-PC		Windows 10 Enterprise

Anschlusswerte		
Spannung	VAC	230
Frequenz	Hz	50/60
Stromaufnahme max.	A	6,3
Absicherung	A	16
Schutzart		IP 52
Anschlusswert	kW	1,5
Steuerspannung	V	24/5
Lärmemission	dB	Max. 60
Zertifizierung		EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG



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 Filamententwicklungen

- Neue Filamente **erweitern oder verbessern die Einsatzmöglichkeiten.**
- 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 Europa mit höchsten Qualitätsstandards produziert und gewährleisten beste Druckqualität und stabile Druckteile. Alle Filamente sind im Online-shop unter www.hahn-kolb.de erhältlich.



STÜTZMATERIAL MULTEC PVA

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 ist beispielsweise das ideale wasser-

lösliche 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.



STÜTZMATERIAL MULTEC SMARTSUPPORT

NEU

Zum Einsatz kommt das Spezialfilament bei der Fertigung überhängender Konstruktionsteile. Nach dem Druckvorgang lässt es sich einfach vom Bauteil abziehen – ganz ohne Nacharbeit. Um überhängende Konstruktionsteile im 3D-Drucker herzustellen, ist Stützwerkstoff notwendig. Ab sofort bietet HAHN+KOLB mit dem neu entwickelten SmartSupport-Material von Multec eine bessere Lösung für die Werkstoffe PLA und PLA-HT: Das neue Spezialfilament wird bei ca. 220 °C mit

einer zweiten Düse gedruckt und lässt sich nach dem Druckvorgang dank einer natürlichen Sollbruchstelle ganz einfach abziehen – mit geringem Kraftaufwand, ohne Nachbearbeitung und Abbruchstellen. Durch seine gute Druckbarkeit kann das Filament zudem sehr breitflächig aufgetragen werden, bei einer gleichzeitig besonders glatten Oberflächenqualität. SmartSupport ist lebensmittelecht und benötigt keine besondere Lagerung.



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

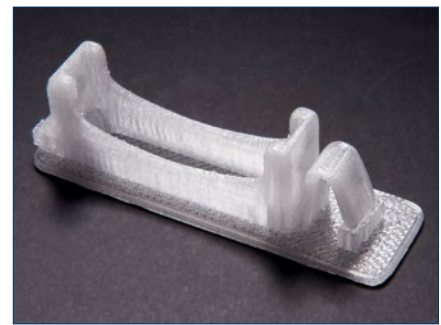


Abb. Abdeckung für KFZ-Kennzeichenleuchte

MULTEC PLA-HT

- hochwertiges, schlagzähes Spezial-Filament mit hoher Temperaturbeständigkeit, guten Druckeigenschaften wie geringem Verzug (Warping)
- lebensmittelechter 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 beispielsweise hervorragend für die Herstellung von Tiefzieh-Werkzeugen, Dynamik-Elementen und Funktionsbauteilen.

MULTEC PLA

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

PTEG 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

IM ÜBERBLICK

MULTIRAP M800, M500 und M10

„MADE IN GERMANY“



TECHNISCHE DATEN

		M800	M500	M10
Geräteabmessung (B x T x H)	mm	1.400 x 920 x 2.030	1.100 x 920 x 1.200	550 x 650 x 800
Druckbereich (X x Y x Z)	mm	650 x 500 x 800	480 x 380 x 350	280 x 240 x 240
Max. Druckvolumen	Liter	260	64	16
Gewicht	kg	350	150	60
Filamentmagazin Spulenzahl	Stück	8	4	2
Filamentreserve	kg/ccm	24 / 19.200	12 / 9.600	6 / 4.800
Max. Drucktischtemperatur	°C	100	100	100
Anzahl Düsen		2 - 4	2 - 4	2
Max. Düsentemperatur	°C	275	275	275
Min./max. Schichthöhe	mm	0,02 - 0,6	0,02 - 0,6	0,02 - 0,4

AUSSTATTUNG

	M800	M500	M10
Multex2Move	●	●	●
Multex4Move	○	○	—
Filamentlager geschlossen	●	○ (*)	○ (*)
Filamentlager beheizt und entfeuchtet	○	○ (*)	○ (*)
Reinigungsstation	●	●	Abstreifer
Druckbett-Nivellierung MultiSense	●	●	●
Automatische Düsenvermessung	●	●	●
Filamentüberwachung	●	○	—
Endlosdruck-Feature	●	○	—
WebCam Drucküberwachung	●	○	—
FFF-Spezialdruckplatte	○	○	○
Industrie-Touch PC 19"SIMATIC	●	○	—
Industrie-Touch PC 15"SIMATIC	—	●	—
7" Touch-Bedienpanel	—	—	●
Druckersoftware Simplify3D	●	●	○
Betriebsstundenzähler	●	●	●
Schnittstellen LAN, WLAN, USB	●	●	●
Industriestandard 24/7	●	●	—

(*) Filamentlager für M10, M500 in Form eines separaten, beheizten und entfeuchteten Filamentlagerschranks möglich.

● Serienausstattung ○ optional verfügbar — nicht verfügbar

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

