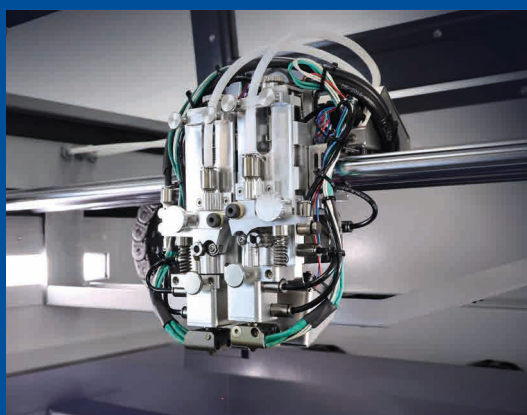
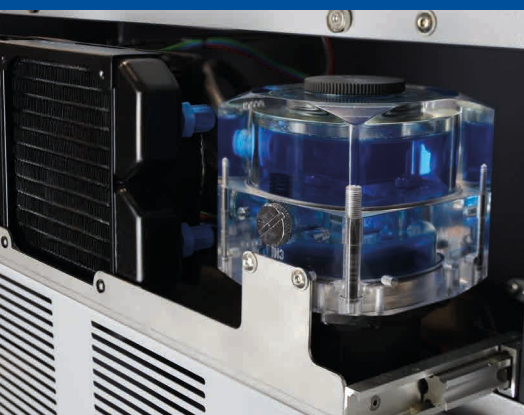
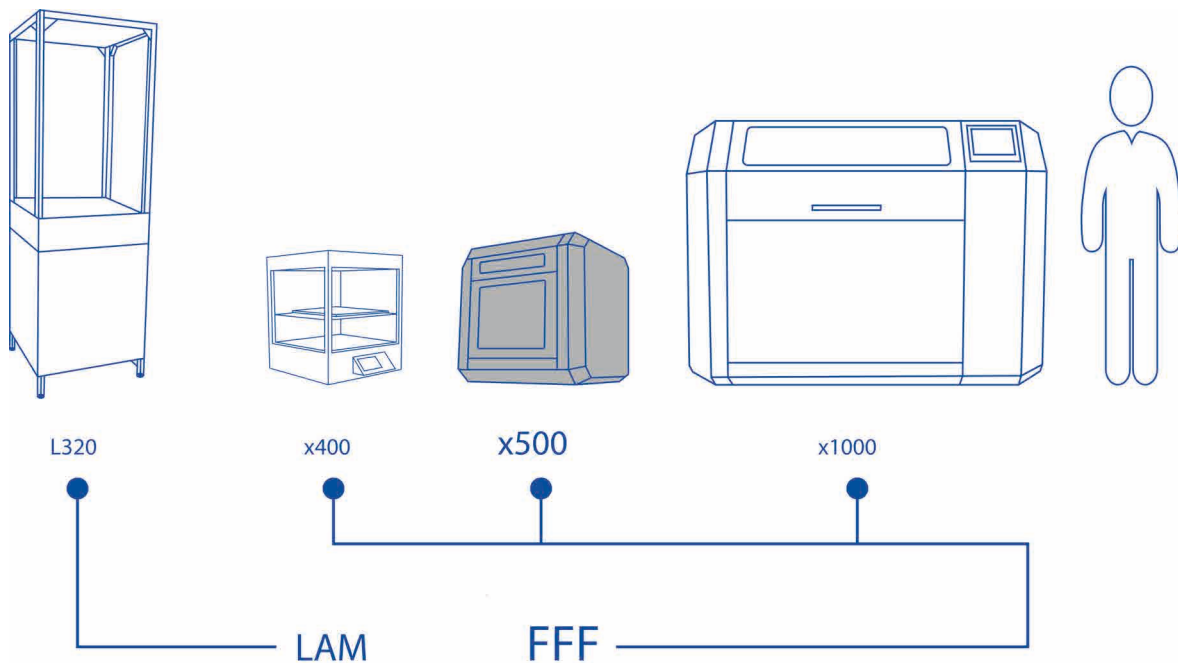




German RepRap
x500pro 3D-Drucker

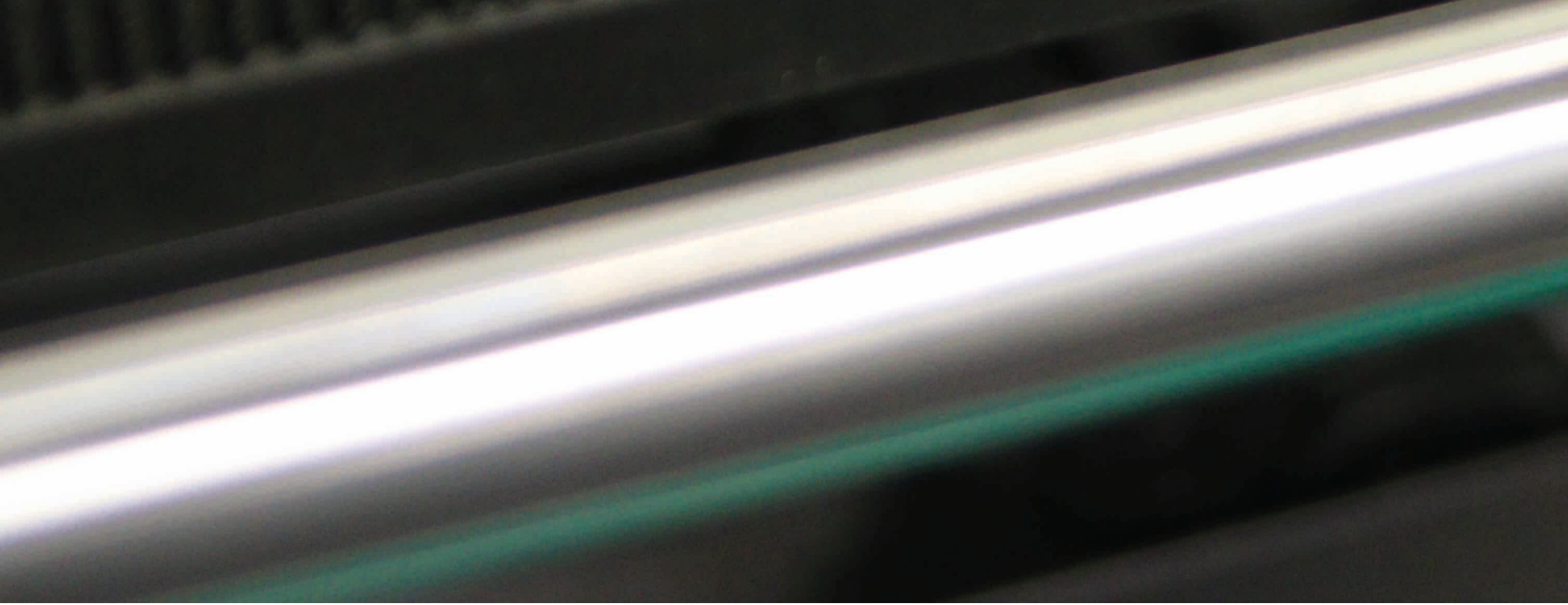
Fused Filament Fabrication (FFF)

Fused Filament Fabrication (FFF) ist ein Fertigungsverfahren, bei dem das zu druckende Objekt schichtweise aus einem schmelzfähigen Kunststoff hergestellt wird. Hierzu wird der gewählte Kunststoff erwärmt und durch Extrudieren mit einer Düse, mittels wiederholtem Auftragen und Aushärten, auf dem Druckbett aufgebaut. Unser offenes System bietet Ihnen die Möglichkeit eine Vielzahl an Materialien zu verwenden und so für Ihren individuellen Anwendungsfall die passende Lösung zu finden.



INHALT

Vorteile im Überblick	2
Neue Möglichkeiten	3
Anwendung & Branchen	5
Wartung & Service	10
Technische Daten	11



Unschlagbare Zuverlässigkeit

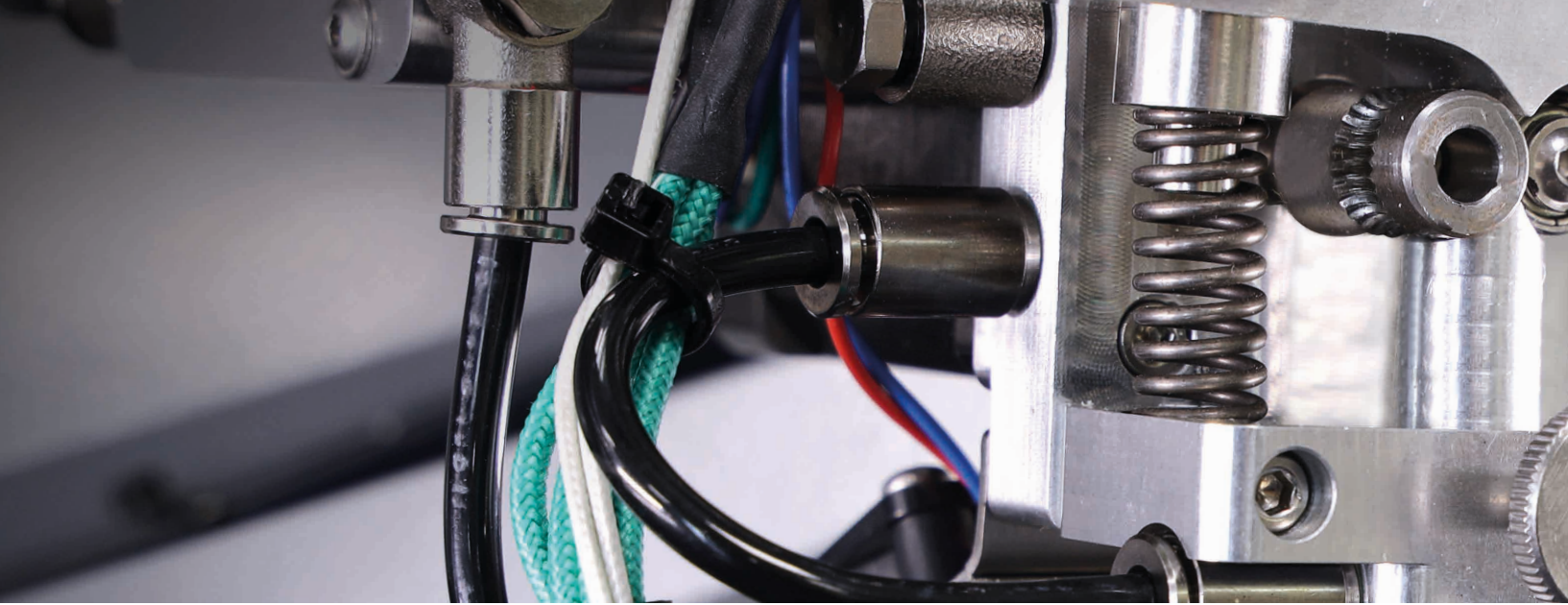
für den industriellen Einsatz

Der x500pro ist die Lösung für den Seriendruck von Hochleistungsmaterialien, wie Hochtemperaturmaterialien, abrasiven- oder anderen Materialien.

Neben dem großen Bauvolumen von 500 x 400 x 450 (X/Y/Z) Millimetern wartet er mit weiteren Innovationen auf, die für die Anforderungen des industriellen Einsatzes essenziell sind. Mit seinem soliden Stahlrahmen und einem Gesamtgewicht von über 180 Kilogramm bietet das System eine extrem hohe Stabilität und Laufruhe. Ausgestattet mit einem beheiztem Bauraum und einem wassergekühlten Hochtemperatur-Druckkopf schafft der x500pro, in Verbindung mit der Philosophie der offenen Material-Plattform die Basis, für die Verwendung auch zukünftiger Materialien.

Ihre Vorteile im Überblick

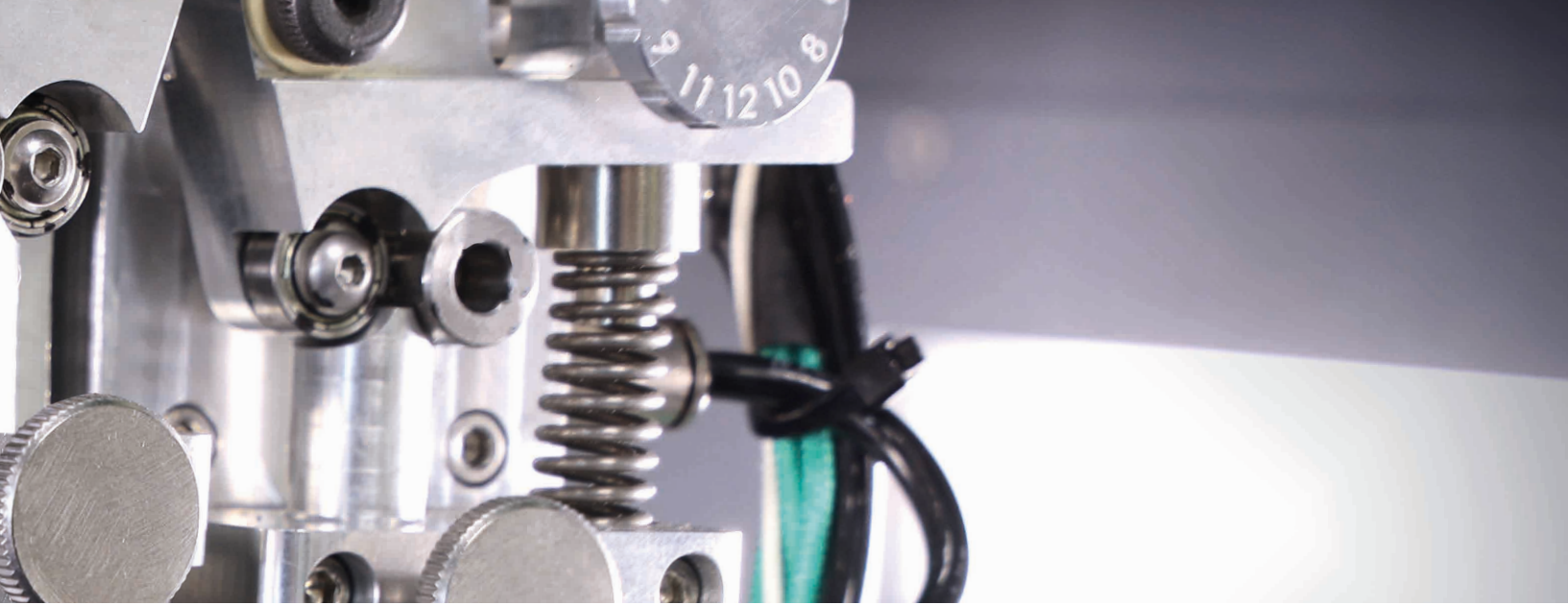
- ✓ Beheizter Bauraum und professionelles Kühlungskonzept, ermöglichen, in Verbindung mit der Philosophie der offenen Material-Plattform, die Verwendung zahlreicher Materialien
- ✓ Enorme Zeit- und Kostenersparnis, teilweise doppelt so schnelle Fertigung im Vergleich zu herkömmlichen Produktionsverfahren (time-to-market)
- ✓ Zugeschnitten auf die Bedürfnisse im industriellen Einsatz, stehen wir Ihnen mit Applikations Know-How und maßgeschneiderten Wartungs- und Servicevereinbarungen zur Seite
- ✓ Sehr hohe Prozessstabilität, auch im Dauerbetrieb und „stand-alone“ Fertigung



Neue Möglichkeiten in Sachen Geometrie und Form

Der x500pro bietet eine ganz neue Konstruktionsfreiheit und ermöglicht die Herstellung extrem komplexer Strukturen

Als komplexe Geometrien sind dreidimensionale Strukturen zu verstehen, die häufig Hohlräume oder Hinterschnidungen aufweisen. Dies können beispielsweise bionische oder organische Strukturen sein. Viele komplexe Geometrien lassen sich mit konventionellen Produktionsverfahren wie Fräsen, Drehen oder Gießen nur bedingt oder zu hohen Kosten herstellen. Die Additive Fertigung dagegen gewährt Entwicklern und Konstrukteuren maximale geometrische Konstruktionsfreiheit. Kostenrelevant ist dabei fast ausschließlich nur die Gesamtgröße eines Bauteils. Die Komplexität hingegen spielt für die Produktionskosten kaum eine Rolle. Meistens lässt sich aufgrund des geringeren Materialverbrauchs sogar eine Kostenreduktion erzielen. Dabei fand in den letzten Jahren bereits ein Umdenken in den Köpfen der Entwickler und Konstrukteure statt: die Komplexität eines Bauteils muss sich nicht mehr nach dem Herstellungsverfahren richten. Der Aufbau eines Objekts kann sich nun vielmehr nach der gewünschten Funktion und dem Design des Produkts richten. Im Allgemeinen gilt: Umso komplexer die Geometrie eines Objektes ist, desto mehr kann sich die Fertigung mit dem 3D-Drucker lohnen.



Präzision im Dauerbetrieb

Ein extrem stabiler Stahlrahmen und hochwertige Komponenten schaffen die Grundlage für einen optimalen Einsatz im industriellen Dauerbetrieb

Hochwertige Komponenten nach Industriestandard, wie bürotaugliche Walzenlüfter oder das hochsensible Touchdisplay, die solide Konstruktion, sowie innovative Techniken, wie das Dual Lift Extruder System, bilden die Basis für eine Fertigung und Entwicklung in hochwertiger Industriequalität.

Mit seinem ästhetischen Design in Achtkantform und dem integrierten Beleuchtungskonzept, setzt der x500pro zu seinen technischen Vorzügen auch in der Optik neue Maßstäbe.





Branchen und Anwendungsbereiche

Die Technologie der additiven Fertigung ist für den Großteil der Industrie nicht mehr weg zu denken und erlangt weiterhin immer mehr an Bedeutung. Für unsere Kunden bedeutet das Erschaffung neuer Möglichkeiten, für die Produktion neue Ideen, neue Innovationen. Es ist beeindruckend, dass mittlerweile in nahezu jeder Branche 3D-Drucker zum Einsatz kommen, von der Automobilindustrie über Luft- und Raumfahrt bis in den medizinischen Bereich.



Automobil



Luft- und Raumfahrt



Medizin



Elektronik



Lebensmittel



Prototyping



Forschung



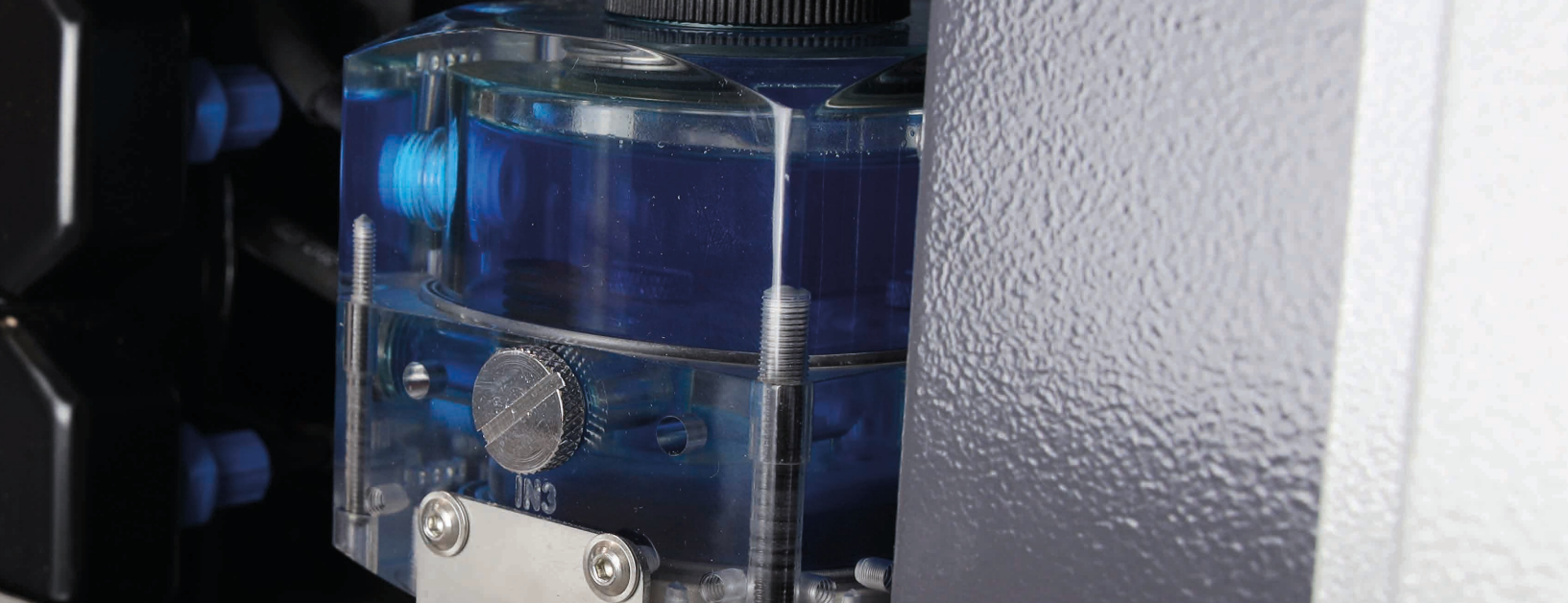
Werkzeug- und Formenbau



Architektur

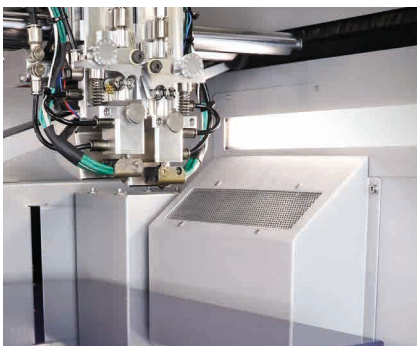


Design



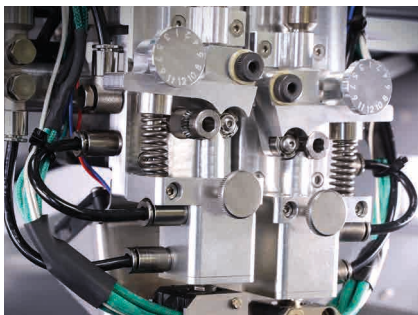
Beheiztes Keramik-Druckbett

Das 6mm dicke, beheizbare Glaskeramik-Druckbett (150 °C) optimiert die Prozessqualität durch eine verbesserte Haftung des Objekts am Druckbett und erhöht gleichzeitig die Passgenauigkeit im produzierten Objekt. Das hochwertige Keramik Druckbett liegt auf einer gegossenen Aluminium Platte auf, welches für eine homogene Wärmeverteilung sorgt und auch bei höchsten Temperaturen frei von Verformung bleibt. Zur einfachen Entnahme des fertigen Objekts, kann das Druckbett aus dem Drucker entnommen werden.



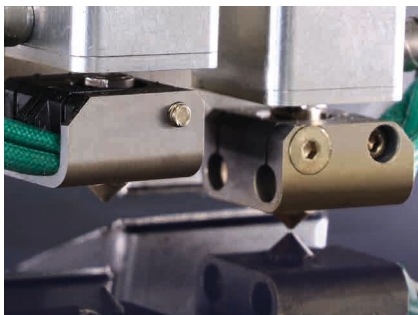
Beheizter Bauraum

Der x500pro ist für die Produktion von Teilen aus abrasiven, hochtemperatur- oder anderen Materialien ausgelegt. Der Bauraum kann in kurzer Zeit (ca. 12 Minuten) auf bis zu 80 °C erhitzt werden. Zusammen mit dem Hochtemperatur-Druckkopf (400 °C), erlaubt dies die Verarbeitung von technisch anspruchsvollen Materialien, zur Fertigung von hochbelastbaren Bauteilen und Funktionsmodellen.



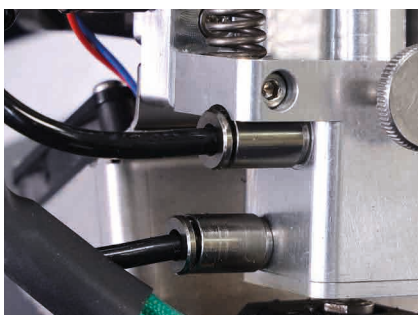
Direct Drive Materialführung

Das hochwertige Materialförderungssystem sorgt für eine geschlossene und übergangsfreie Materialförderung, automatisch auch nach dem Filamentwechsel. Vor allem auch flexible Materialien können so einfach verarbeitet werden. Das System besteht aus gehärtetem Stahl, weshalb auch abrasive Materialien kein Problem sind. Der Nachschub-Feeder ist optimal auf einen Materialdurchmesser von 1,75 mm angepasst und unterstützt so ebenfalls die hohe Prozesssicherheit.



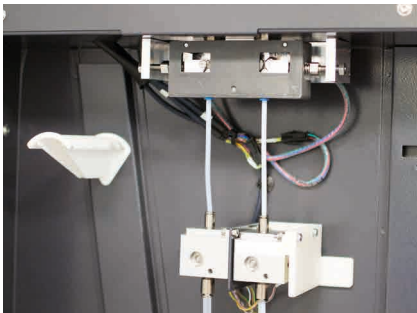
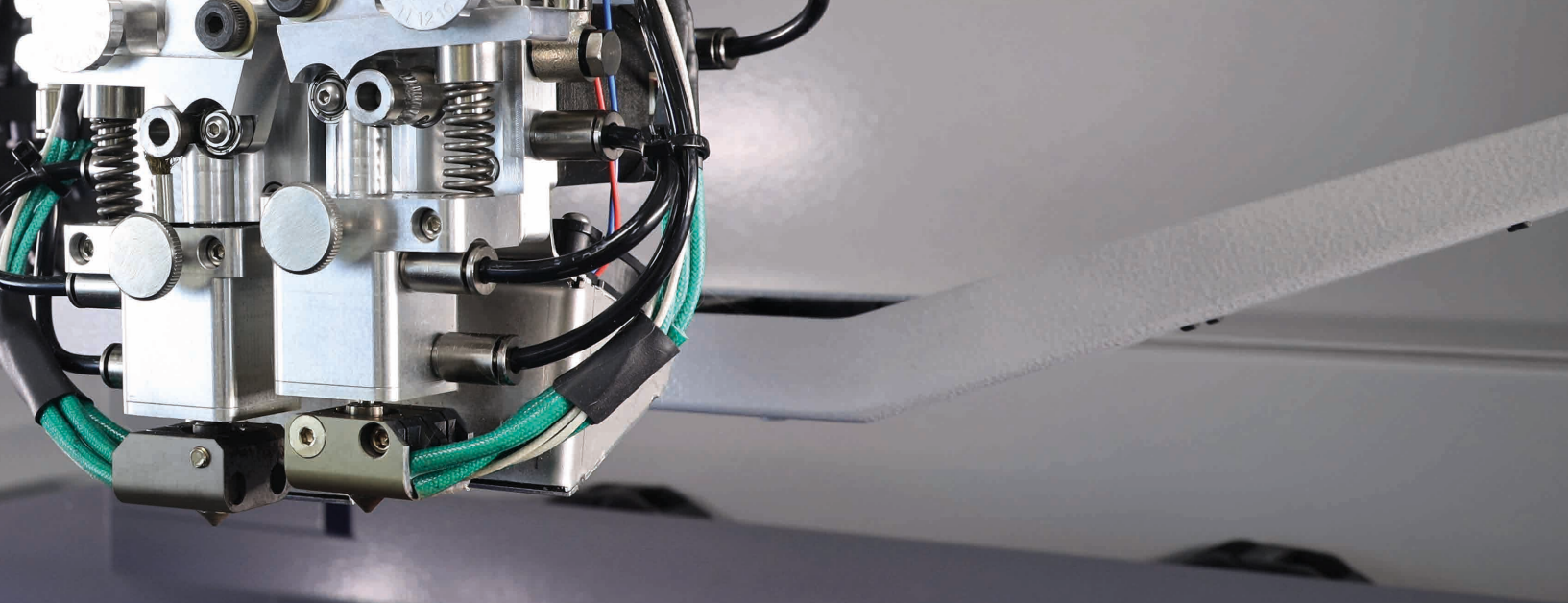
Dual Lift Extruder System

Das neue Dual Lift Extruder System wurde entwickelt, um ein automatisches Heben und Senken der Extruder, vor allem für den Dualdruck, zu gewährleisten. Somit wird die nicht arbeitende Einheit vom Druckprozess entfernt. Die Nivellierung der beiden Extruder erfolgt jeweils unabhängig voneinander auf dem Druckbett. Zusätzlich punktet das System mit einer bedienerfreundlichen Auswahl und Handhabung.



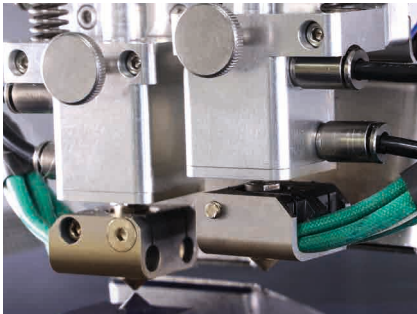
Wasserkühlung

Der x500pro besitzt ein hochwertiges Wasserkühlungskonzept. Um einen optimalen Vorschub des Materials zu gewährleisten, wird dieses vor dem Eintritt in die heiße Düse, über eine wassergekühlte Zone, auf optimierter Fördertemperatur gehalten. Zusätzlich werden die Motoren wassergekühlt. Insbesondere bei beheiztem Bauraum (80 °C) und hoher Düsentemperatur (400 °C) ist dies ein wichtiger Faktor für die Prozessstabilität und Wiederholgenauigkeit.



Filament Feeder und Tracking System

Mit dem Filament Feeder und dem Tracking System wird die Prozesssicherheit des Druckvorgangs signifikant verbessert. Das System überwacht im laufenden Betrieb den Vorschub des Materials und pausiert, wenn bspw. kein Material mehr vorhanden ist. Anschließend kann der Druck ganz einfach weitergeführt werden. Zusätzlich wird eine Differenz von Soll- und Ist-Geschwindigkeit beim Materialverbrauch vom System registriert, welche mit bloßem Auge nicht erkennbar ist, und regelt entsprechend automatisch die Druckgeschwindigkeit.



Druckkopf

Der x500pro arbeitet mit der wassergekühlten DD4 Dual Extruder Technologie und ist mit den neuen Dual Lift Extrudern ausgestattet, welche eine einfache Bedienung und hohe Prozesssicherheit garantieren. Die Druckköpfe können, je nach Anwendungsfall und Materialauswahl, mit verschiedenen Düsen, wie bspw. aus Wolfram-Kupfer, ausgestattet werden und eignen sich so ebenfalls für abrasive Materialien. Der Düsentausch ist nutzerfreundlich in wenigen Sekunden durchgeführt.



Vollautomatische System-Nivellierung

Durch die vollautomatische System-Nivellierung gehört eine arbeitsaufwendige Justierung des Druckbetts vor jedem Druckauftrag der Vergangenheit an. Das Druckbett wird mittels einer hochpräzisen Laservermessung, mittels eines drei-Punkt-Verfahrens, bei Inbetriebnahme und Neueinsetzen des Druckbetts automatisch nivelliert. Dies wird von zwei unabhängigen Motoren übernommen und sorgt somit für eine optimale Einstellung des Druckbetts. Dieser Prozess ist in weniger als 5 Minuten erledigt.



Elektronik für anspruchsvolle Anwender

Die gesamte Elektronik des x500pro ist in einem speziellen Elektroschrank untergebracht. Der Industrie-Computer lässt sich, über den 7 Zoll Touchscreen, intuitiv bedienen. Die Netzwerkverbindung wird via Ethernet hergestellt und ermöglicht somit den Remotezugriff und die Überwachung per Tablet, Smartphone oder Computer. Druckaufträge können direkt über einen USB-Stick oder die Browser-basierte Steuerung gestartet werden.



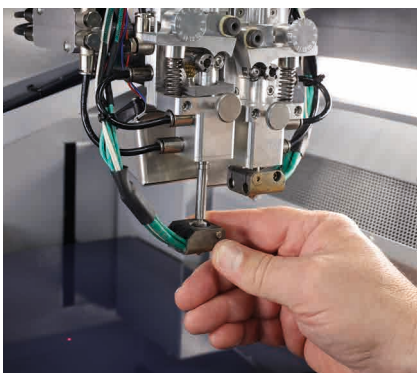
Professionelles Kühlungskonzept

Der x500pro ist mit der neuesten Wasserkühltechnik ausgestattet, wobei alle sensiblen Elektronik- und Mechanikkomponenten in das Kühlkonzept miteinbezogen werden. Dies sorgt für eine hohe Prozesssicherheit, auch beim Einsatz von Materialien mit höchster Verarbeitungstemperatur und einer langen Druckzeit. Der Objektlüfter und die Bauraumentlüftung schaffen eine optimale Objektsowie Umgebungstemperatur, um einem Aufwölben oder Materialverzug, auch bei temperaturanfälligen Materialien, vorzubeugen. Alle Komponenten der Wasserkühlung sind in einem separatem Ausziehfach außerhalb des Elektroschranks untergebracht.



Sicherheitskonzept nach Industriestandards

Der x500pro ist mit einem umfassenden Sicherheitskonzept nach Industriestandards ausgestattet. Der Fußtaster ermöglicht das kontrollierte und sichere Eingreifen in das System bei laufendem Prozess. Dies kann beispielsweise für die Feinjustierung des Regelkreises der Druckparameter genutzt werden.



Wartung und Service

Der x500pro hat seine Zuverlässigkeit im Dauerbetrieb bewiesen. Zugeschnitten auf die Bedürfnisse im industriellen Einsatz, steht optional ein Wartungsvertrag, sowie ein professioneller Vor-Ort-Service von geschulten Technikern, zur Verfügung. Dieser beinhaltet neben der Wartung und Reparatur des 3D-Druckers, auch Software- und Hardware-Trainings. Auf individuelle Wünsche kann jederzeit eingegangen werden.

Technische Daten

Druckraum* (X/Y/Z)	500 x 400 x 450 mm / 19.7 x 15.7 x 17.7 in
Druckgeschwindigkeit*	10 – 150 mm/s
Verfahrensgeschwindigkeit*	10 – 300 mm/s
Wiederholgenauigkeit* (X/Y)	+/- 0,02 / 0,05 mm
Schichtdicke* (min.)	0,02 mm
Filament- / Düsen-Durchm.	1,75 mm / 0,40 mm
Düsen-Optionen*	0,25 0,30 0,35 0,50 0,60 0,80 mm
Material* (Filament)	Informationen zu Verbrauchsmaterialien erhalten Sie über Ihren Ansprechpartner bei German RepRap.
Materialaufnahme	Materialaufnahmen von vier Filament-Spulen möglich: eine große (2,1 kg) und drei kleine (750 g). Vom Drucker benutzt werden kann je eine pro Druckkopf.
Extruder	DD4 Dual Extruder mit Dual Lift Extruder System (wassergekühlt)
Extrudertemperatur (max.)	400° C
Bauraumtemperatur	80° C
Heizbetttemperatur	150° C
Optionen	Wartungsvertrag
Datenaustausch	Stand-alone Printing mit hochsensiblen Touch Display, USB-Stick und Ethernet
Software-Ausstattung	Simplify3D
Betriebsspannung*	230 VAC
Außenmaße (B/T/H)	1120 x 850 x 955 mm
Gewicht	ca. 185 kg
Technologie	FFF (Fused Filament Fabrication)

* Abweichungen abhängig von Ausstattung/Material/Prozess



Warum wir anders sind

- ✓ größter deutscher Hersteller für FFF-3D-Drucker mit geschlossenem Bauraum
- ✓ Technologieführer neuer 3D-Drucktechnologien weltweit (u. a. LAM-Technologie)
- ✓ Service wie Trainings, Dienstleistungen, Musterdrucke
- ✓ Weiterentwicklungen an Kundenbedürfnisse angepasst, gemeinsame Produktentwicklung
- ✓ Open Material Platform, kein geschlossenes System
- ✓ große Materialvielfalt, breite Produktpalette

German RepRap GmbH

Kapellenstr. 7
85622 Feldkirchen
Germany

+49 (0)89 2488986-0
info@germanreprap.com
www.germanreprap.com