



FDM
Broschüre

Stratasys FDM 3D-Drucker und Materialien

Zuverlässig. Reproduzierbar. Hervorragend.



Stärker.
Schneller.
Besser.

Die FDM-Technologie mit unübertroffener Vielseitigkeit und bewährter Leistung.



Flexible Optionen. Langlebige Ergebnisse.

FDM® 3D-Drucker (Fused Deposition Modeling) bieten eine beispiellose Vielseitigkeit, um Ihre CAD-Daten in langlebige Bauteile zu verwandeln. Die gedruckten Bauteile sind robust genug, um als vorläufige Konzeptmodelle, Funktionsprototypen, Fertigungswerkzeuge und Produktionsteile verwendet zu werden. Durch das Laden verschiedener Dateien und Materialien können Ingenieure eine große Bandbreite an unterschiedlichen Produkten drucken. Dies ist mit keinem herkömmlichen Fertigungsverfahren möglich.



Hervorragende Materialien. Unrivalled repeatability.

Die FDM-Technologie arbeitet mit Standard-, technischen und Hochleistungsthermoplasten, um robuste, langlebige und formstabile Bauteile mit unübertroffener Genauigkeit und Wiederholbarkeit herzustellen. FDM-Drucker fertigen Teile aus gängigen Kunststoffen wie ASA und ABS sowie aus spezielleren Thermoplasten wie Verbundwerkstoffen, thermoplastischem Polyurethan, PEKK und PEEK-basierten Materialien. Diese breite Palette an FDM-Materialien ermöglicht eine Vielzahl von Anwendungen, die die Herstellung von Fertigungswerkzeugen, Prototypen und Produktionsteilen umfassen.





Größere Bauteile. Optimierter Aufbau.

Die FDM-Systeme bieten die gleiche Flexibilität und Langlebigkeit wie die damit produzierten Bauteile. Die fortschrittlichsten FDM 3D-Drucker bieten die größten Bauräume und Materialkapazitäten ihrer Klasse. Sie ermöglichen längere ununterbrochene Bauzeiten, größere Bauteile und größere Produktionsmengen als andere additive Fertigungssysteme. Zudem sind die Drucker äußerst leistungsfähig und gewährleisten dadurch einen hohen Durchsatz, eine lange Betriebsdauer und einen hohen Auslastungsgrad. Dies macht die digitale Fertigung nicht nur theoretisch möglich, sondern auch praktisch umsetzbar.



Bessere Arbeitsabläufe. Effiziente Verfahren.

FDM-3D-Drucker gestalten die Prozesse vom Design bis zur Fertigung effizienter. Sie reduzieren Kosten und überwinden gleichzeitig Barrieren, die mit traditionellen Verfahren verbunden sind. Mithilfe der FDM-Technologie kann ein Designer eine Idee entwerfen und noch am selben Tag testen. Unternehmen können Vorlaufzeiten verkürzen, Kosten senken, verbesserte Produkte entwickeln und diese schneller auf den Markt bringen. Bahnbrechende Designs, innovative Arbeitsabläufe und eine Just-in-Time-Fertigung – was immer Sie sich vorstellen – die FDM-Technologie macht es möglich!

Optimieren Sie Ihre FDM-Druckerfahrung mit der GrabCAD Print Software.

Erleben Sie ein neues Maß an Drucksteuerung und Präzision mit GrabCAD Print für FDM. Gewinnen Sie detaillierte Einblicke in Ihre Modelle, das Tray-Layout und die Slice-Vorschau, zusammen mit Werkzeugen, die die Genauigkeit und Konsistenz der Bauteile verbessern. Unsere Software bietet bewährte Standardfunktionen zur Unterstützung von leistungsstarken Prototypen und effizienter Serienfertigung. Mit zielgerichteten Werkzeugen können Sie die Bauteilpräzision erhöhen, die Vorbereitungszeit verkürzen, Bauteile nach Prioritäten ordnen, Details verfeinern und geometrische Anpassungen auf höchster Ebene problemlos vornehmen. Für noch umfassendere Funktionen bietet GrabCAD Print Pro™ zusätzliche Funktionen wie Etikettierung zur Rückverfolgbarkeit, Automatisierung, Kostenkalkulation für Bauteile, automatische Modellkorrektur und vieles mehr.



Mehr Materialien. Mehr Vorteile.

Material	Besondere Merkmale
Antero™ 800NA (Polyetherketon)	<ul style="list-style-type: none">• Hohe Temperatur- und Chemikalienbeständigkeit• Geringe Ausgasung und hohe Formstabilität• Hervorragende Festigkeit, Widerstandsfähigkeit und Verschleißbeständigkeit
Antero 840CN03 (Polyetherketon)	<ul style="list-style-type: none">• Hervorragende ESD-Eigenschaften (elektrostatisch ableitfähig)• Hohe Temperatur- und Chemikalienbeständigkeit• Geringe Ausgasung und hohe Formstabilität• Hervorragende Festigkeit, Widerstandsfähigkeit und Verschleißbeständigkeit
ULTEM™ 1010 resin (polyetherimide)	<ul style="list-style-type: none">• Höchste Temperaturbeständigkeit, chemische Beständigkeit und Zugfestigkeit• Hervorragende Festigkeit und Wärmestabilität
ULTEM™ 9085 resin (polyetherimide)	<ul style="list-style-type: none">• Hohe Temperaturbeständigkeit und chemische Beständigkeit, höchste Biegefestigkeit• Thermoplast mit FST-Zertifikat (Flammausbreitung, Rauch und Toxizität)• Weitere Farben, neben den Standardfarben Natural und Black, sind als Stratasys Validated Materials erhältlich





Material	Besondere Merkmale
PPSF (Polyphenylsulfon)	<ul style="list-style-type: none"> • Mechanisch herausragendes Material mit höchster Festigkeit • Ideal für Anwendungen in Umgebungen mit ätzenden Stoffen und hohen Temperaturen
ST-130™ (Sacrificial-Tooling)	<ul style="list-style-type: none"> • Speziell für hohle Verbundwerkstoffteile entwickelt • Schnelle und automatische Auflösung • Hohe Temperatur und Druckbeständigkeit (Autoklav)
FDM® Nylon 6 (Polyamid 6)	<ul style="list-style-type: none"> • Vereint höhere Festigkeit und Widerstandsfähigkeit als andere Thermoplaste • Für langlebige Bauteile mit einer perfekten Oberfläche und hoher Bruchfestigkeit
FDM® Nylon-CF10 (Polyamid-Mischung mit Kohlefaser)	<ul style="list-style-type: none"> • Nylon-Mischpolymer mit 10% zerkleinerter Kohlefaser nach Gewicht • Liegt in Bezug auf Festigkeit und Steifigkeit zwischen ABS-CF10 und FDM Nylon 12CF-Verbundwerkstoffen • Robustestes Material der F123CR-Serie mit guter chemischer Beständigkeit • Kompatibel mit der löslichen Stützstruktur QSR und der abtrennbaren Stützstruktur SUP4000B
FDM® Nylon 12 (Polyamid 12)	<ul style="list-style-type: none"> • Das widerstandsfähigste Nylon-Material in der additiven Fertigung • Hervorragend für häufig genutzte Schnappverbindungen, Druckverschlüsse und ermüdungsfeste Anwendungen • Einfacher und sauberer Prozess - ohne Pulver
FDM® Nylon 12CF (Polyamid 12 Kohlefaser)	<ul style="list-style-type: none"> • Karbonfaserverstärkter Thermoplast mit hervorragenden strukturellen Eigenschaften • Höchste Biegefestigkeit • Bestes Steifigkeits-/Gewichtsverhältnis
PC (Polycarbonat)	<ul style="list-style-type: none"> • Präzise, langlebig und stabil für robuste Bauteile, Muster für die Metallbearbeitung und Verbundarbeiten • Ideal für anspruchsvolles Prototyping, Werkzeuge und Vorrichtungen • PC-Red und PC-Black sind als Stratasys Validated Materials erhältlich
PC-ISO™ (Polycarbonat - biokompatibel und sterilisierbar)	<ul style="list-style-type: none"> • Kann mittels Gammastrahlen oder Ethylenoxid (EO) sterilisiert werden • Optimal für Anwendungsbereiche, die eine hohe Festigkeit und Sterilisation erfordern
PC-ABS (Polycarbonat - Acrylnitril-Butadien-Styrol)	<ul style="list-style-type: none"> • Hervorragende mechanische Eigenschaften mit der Temperaturbeständigkeit von PC (Polycarbonat) • Hohe Detailgenauigkeit mit der ansprechenden Oberflächenbeschaffenheit von ABS • PC-ABS Red ist als Stratasys Validated Material erhältlich
ASA (Acrylonitril-Styrol-Acrylat)	<ul style="list-style-type: none"> • Für UV-beständige Bauteile mit der hervorragenden Ästhetik der FDM-Materialien • Ideal für funktionales Prototyping im Außenbereich und kommerziellen Einsatz, sowie für Automobilteile und Zubehör-Prototypen
ABS-ESD7™ (Acrylonitril-Butadien-Styrol - statisch ableitfähig)	<ul style="list-style-type: none"> • Elektrostatisch ableitfähig mit einem Oberflächenwiderstand von 10^4-10^9 Ohm • Hervorragend geeignet für Montagewerkzeuge von elektronischen und statisch empfindlichen Produkten • Wird häufig für Funktionsprototypen von Gehäusen, Abdeckungen und Verpackungen verwendet
ABS-M30™ (Acrylonitril-Butadien-Styrol)	<ul style="list-style-type: none"> • Vielseitiges Material: Optimal für "form, fit and function"-Anwendungen geeignet • Bewährtes Produktionsmaterial für präzises Prototyping
ABS-CF10 (Acrylonitril-Butadien-Styrol - Kohlefaser)	<ul style="list-style-type: none"> • Robustes, steifes, mit Kohlefaser gefülltes Material für Vorrichtungen und andere Werkzeuganwendungen • Mehr als 50% steifer und 15% robuster als ABS-M30
Diran™ 410MF07 (Polymer auf Nylonbasis)	<ul style="list-style-type: none"> • Gute mechanische Eigenschaften und Widerstandsfähigkeit • Glatte Textur mit geringer Reibungsfläche • Bestens geeignet für die Herstellung von Betriebsmitteln, Vorrichtungen und Fertigungshilfsmitteln
PLA (Polylactid)	<ul style="list-style-type: none"> • Schneller Druck • Wirtschaftlich und benutzerfreundlich • Ideal für Konzeptmodelle
FDM™ TPU 92A (thermoplastisches Polyurethan)	<ul style="list-style-type: none"> • Elastomer-Material mit einem Shore-A-Kennwert von 92 • Flexibles, belastbares Material • Kompatibel mit löslicher Stützstruktur • Beschleunigt das Prototyping von Elastomeren ohne den Einsatz von Gussformen
ABS-M30i (Acrylonitril-Butadien-Styrol - biokompatibel)	<ul style="list-style-type: none"> • Robustes, biokompatibles, sterilisierbares Material, geeignet für den Einsatz in Medizinprodukten • Erfüllt die Testanforderungen von ISO 10993, USP Class VI und ISO 18562
Kimya PC-FR (Polycarbonat)	<ul style="list-style-type: none"> • Flammhemmendes Polycarbonat • Erfüllt die europäische Brandschutzrichtlinie für Eisenbahnen EN 45545-2 • Stratasys Validated Material
FDM HIPS (hochschlagfestes Polystyrol)	<ul style="list-style-type: none"> • Ähnliche Eigenschaften wie ABS, jedoch mit wesentlich höherer Schlagfestigkeit • Kostengünstigeres Material für den Allzweckdruck • Stratasys Validated Material
VICTREX AM™ 200 (Polyetheretherketon)	<ul style="list-style-type: none"> • VICTREX AM 200 basiert auf der LMPAEK™ Technologie und ist Teil der PEEK-Familie in der PAEK-Polymergruppe • Optimiert für den FDM-Druck, der eine bessere Kontrolle über die Kristallinitätsraten ermöglicht • Kompatibel mit dem löslichen Supportmaterial SR-100 und dem Breakaway-Supportmaterial SUP8000B • Stratasys Validated Material



Ein Drucker erfüllt die unterschiedlichsten Anforderungen.



	F170™	F190™CR	F370™	F370®CR
Bauraum	254 x 254 x 254 mm	305 x 254 x 305 mm	355 x 254 x 355 mm	355 x 254 x 355 mm
Größe/Gewicht des Systems	1626 x 864 x 711 mm 227 kg einschließlich Verbrauchsmaterialien	1626 x 864 x 711 mm 227 kg einschließlich Verbrauchsmaterialien	1626 x 864 x 711 mm 227 kg einschließlich Verbrauchsmaterialien	1626 x 864 x 711 mm 227 kg einschließlich Verbrauchsmaterialien
Materialoptionen	ABS-M30, ASA, FDM TPU 92A, ABS-CF10, PLA	ABS-M30, ASA, FDM TPU 92A, ABS-CF10, FDM Nylon-CF10	ABS-M30, ASA, FDM TPU-92A, ABS-CF10, PLA, PC-ABS, Diran 410MF07, ABS-ESD7	ABS, ASA, FDM TPU-92A, ABS-CF10, PC-ABS, Diran 410MF07, ABS-ESD7, FDM Nylon-CF10
Bauteilgenauigkeit¹	Die Bauteile werden mit folgender Genauigkeit gefertigt: +/- 0,200 mm, oder +/- 0,002 mm/mm je nachdem, womit eine höhere Präzision erreicht wird.	Die Bauteile werden mit folgender Genauigkeit gefertigt: +/- 0,200 mm, oder +/- 0,002 mm/mm je nachdem, womit eine höhere Präzision erreicht wird.	Die Bauteile werden mit folgender Genauigkeit gefertigt: +/- 0,200 mm, oder +/- 0,002 mm/mm je nachdem, womit eine höhere Präzision erreicht wird.	Die Bauteile werden mit folgender Genauigkeit gefertigt: +/- 0,200 mm, oder +/- 0,002 mm/mm je nachdem, womit eine höhere Präzision erreicht wird.
Software	<p>GrabCAD Print™: speziell für FDM-gedruckte Teile entworfen, ist GrabCAD Print eine kostenlose Lösung, die erweiterte 3D-Slicer-Software bietet, mit der Sie Teile priorisieren, Details verbessern und hochwertige geometrische Änderungen vornehmen können. Bevor die Teile an den Drucker gesendet werden, können Sie auf detaillierte Ansichten Ihres Modells, des Trays und der Slice-Vorschau zugreifen. Dadurch wird bei jedem Druck ein präzises FDM-Modell erzielt.</p> <p>GrabCAD Print Pro™: Mit dieser aufgerüsteten Version stehen Ihnen erweiterte Funktionen zur Unterstützung von leistungsstarken Endbauteilen oder Prototypen zur Verfügung, die unter prozesskontrollierten Bedingungen verwendet werden. Dazu gehören Etikettierung für Nachverfolgbarkeit, Automatisierung, Vorlagen, Kostenschätzung für Ersatzteile, ein Nachhaltigkeitsrechner und automatische Modellkorrektur.</p> <p>Insight™: Die Insight-Software bereitet digitale 3D-Bauteildateien (Ausgabe als STL) für die Fertigung mit einem FDM 3D-Drucker vor. Dabei werden die Schichtaufteilung, die Stützstrukturen sowie die Extrusionsweg automatisch erstellt. Bei Bedarf kann der Anwender Standardparameter manuell bearbeiten und die Optik, Stärke und Präzision der Bauteile bestimmen sowie Zeit, Durchsatz, Kosten und Effizienz des FDM-Prozesses steuern. (nur auf F370 und F370CR verfügbar)</p>			



	F770™	Fortus 450mc™	F900®	F3300™
Bauraum	1000 x 610 x 610 mm	406 x 355 x 406 mm	914 x 610 x 914 mm	600 x 600 x 800 mm
Größe/Gewicht des Systems	1752 x 1244 x 1955 mm 658 kg	1295 x 901.7 x 1984 mm 601 kg	2772 x 1683 x 2281 mm 2869 kg	2032 x 1626 x 2362 mm 1360 kg
Materialoptionen	ABS-M30, ASA	ABS-M30, ABS-M30i, ABS-ESD7, Antero 800NA, Antero 840CN03, ASA, PC-ISO, PC, PC-ABS, FDM Nylon 12, FDM Nylon 12CF, ST-130, ULTEM™ 9085 resin, ULTEM™ 1010 resin, Kimya PC-FR, VICTREX AM 200, FDM HIPS	ABS-M30, ABS-M30i, ABS-ESD7, Antero 800NA, Antero 840CN03, ASA, PC-ISO, PC, PC-ABS, PPSF, FDM Nylon 12, FDM Nylon 12CF, FDM Nylon 6, ST-130, ULTEM™ 9085 resin, ULTEM™ 1010 resin, VICTREX AM 200, Kimya PC-FR, FDM HIPS	ASA, PC, FDM Nylon 12CF, ULTEM™ 9085 resin
Bauteilgenauigkeit¹	Die Bauteile werden mit folgender Genauigkeit gefertigt: $\pm 0,254$ mm oder $\pm 0,002$ mm/mm, je nachdem, womit eine höhere Präzision erreicht wird.	Die Bauteile werden mit folgender Genauigkeit gefertigt: $\pm 0,127$ mm oder $\pm 0,0015$ mm/mm, je nachdem, womit eine höhere Präzision erreicht wird.	Die Bauteile werden mit folgender Genauigkeit gefertigt: $\pm 0,089$ mm oder $\pm 0,0015$ mm/mm, je nachdem, womit eine höhere Präzision erreicht wird. ²	Die Bauteile werden mit folgender Genauigkeit gefertigt: $\pm 0,067$ mm oder $\pm 0,0015$ mm/mm, je nachdem, womit eine höhere Präzision erreicht wird.
Software	<p>Insight: Die Insight-Software bereitet digitale 3D-Bauteildateien (Ausgabe als STL) für die Fertigung mit einem FDM 3D-Drucker vor. Dabei werden die Schichtaufteilung, die Stützstrukturen sowie die Extrusionsweg automatisch erstellt. Bei Bedarf kann der Anwender Standardparameter manuell bearbeiten und die Optik, Stärke und Präzision der Bauteile bestimmen sowie Zeit, Durchsatz, Kosten und Effizienz des FDM-Prozesses steuern.</p> <p>Control Center™: Die Software Control Center stellt die Verbindung zwischen den Benutzerarbeitsplätzen und den FDM Systemen her. Sie verwaltet die Druckaufträge und überwacht den Produktionsstatus der FDM-Systeme. Die Software sorgt für die Optimierung von Effizienz, Durchsatz und Auslastung mit möglichst geringen Reaktionszeiten. Control Center ist ein Bestandteil der Insight-Software.</p> <p>GrabCAD Print™: speziell für FDM-gedruckte Teile entworfen, ist GrabCAD Print eine kostenlose Lösung, die erweiterte 3D-Slicer-Software bietet, mit der Sie Teile priorisieren, Details verbessern und hochwertige geometrische Änderungen vornehmen können. Bevor die Teile an den Drucker gesendet werden, können Sie auf detaillierte Ansichten Ihres Modells, des Trays und der Slice-Vorschau zugreifen. Dadurch wird bei jedem Druck ein präzises FDM-Modell erzielt.</p> <p>GrabCAD Print Pro: Mit dieser aufgerüsteten Version stehen Ihnen erweiterte Funktionen zur Unterstützung von leistungsstarken Endbauteilen oder Prototypen zur Verfügung, die unter prozesskontrollierten Bedingungen verwendet werden. Dazu gehören Etikettierung für Nachverfolgbarkeit, Automatisierung, Vorlagen, Kostenschätzung für Ersatzteile, ein Nachhaltigkeitsrechner und automatische Modellkorrektur.</p> <p>ProtectAM™: Unterstützt die von US-Behörden geforderte STIG-Konformität durch die Red Hat® Enterprise Linux® Technologie. (nur auf F900 verfügbar)</p> <p>OpenAM: Die Software-/Hardwareanwendung OpenAM™ ermöglicht die Modifizierung der Maschinensteuerung zur Erweiterung der 3D-Druckfähigkeiten. Dies umfasst die Änderung der Eigenschaften von Stratasys Preferred und Validated Materials zur Verbesserung der Eigenschaften gedruckter Teile, die Verwendung und Änderung generischer Materialien, die nicht von Stratasys stammen, um die Anforderungen der Anwendung zu erfüllen, und die Entwicklung neuer Materialformulierungen. (Nur verfügbar für Fortus 450mc und F900)</p>			

¹ Die Genauigkeit hängt von der geometrischen Form ab. Die Angabe der möglichen Genauigkeit basiert auf statistischen Daten bei 95% der möglichen Abmessungen. Die Genauigkeit in der Z-Achse umfasst eine zusätzliche Toleranz von -0,000/+Schichthöhe.

² Weitere Informationen finden Sie in der Studie zur Genauigkeit der Fortus 900mc.



Hochwertige Materialien. Hervorragende Leistung.

FDM-3D-Drucker verwenden eine Vielzahl von technischen und hochleistungsfähigen Thermoplasten, um funktionale Bauteile direkt aus digitalen Daten herzustellen. In Kombination mit FDM 3D-Druckern, liefern FDM-Thermoplaste hochwertige Teile für die Konzeptmodellierung, das funktionale Prototyping, die Herstellung von Werkzeugen und Produktionsteilen.

Die Stratasys FDM-Materialien werden, basierend auf dem Testniveau das jedes Material durchlaufen hat, in verschiedene Kategorien eingeteilt. Stratasys Preferred Materials wurden von Stratasys oder einem Drittanbieter entwickelt und getestet, um die optimale Kombination aus Material und Druckerleistung zu gewährleisten.

Stratasys Validated Materials werden von Stratasys oder einem Drittanbieter entwickelt und haben grundlegende Zuverlässigkeitstests durchlaufen, um den Stratasys Qualitätsstandards für die Verwendung mit Stratasys FDM-Druckern zu entsprechen.

	Antero 800NA	Antero 840CN03	ULTEM™ 1010 resin	ULTEM™ 9085 resin	PPSF
Systemverfügbarkeit	Fortus 450mc F900	Fortus 450mc F900	Fortus 450mc F900	Fortus 450mc F900 F3300	F900
Schichtstärke	0,254 mm	0,254 mm	0,254 mm 0,330 mm 0,508 mm ¹⁰	0,254 mm 0,330 mm 0,508 mm ¹⁰	0,254 mm
Stützstruktur	SUP8000B™ abbrechbar	SUP8000B abbrechbar	SUP9000B abbrechbar	SUP8500B abbrechbar	PPSF support abbrechbar
Verfügbare Farben	■ Natural	■ Natural	■ Natural	■ Natural ■ Black	■ Natural
Zugfestigkeit (Höchstwert)²	XZ: 10,600 psi (73.0 MPa) ZX: 8,650 psi (59.7 MPa)	XZ: 7,850 psi (54.1 MPa) ZX: 7,630 psi (52.6 MPa)	XZ: 11,500 psi (79.2 MPa) ZX: 4,080 psi (28.2 MPa)	XZ: 10,000 psi (69.2 MPa) ZX: 5,710 psi (39.4 MPa)	XZ: 8,000 psi (55 MPa)
Bruchdehnung²	XZ: 6.1% ZX: 2.3 %	XZ: 12% ZX: 1.9%	XZ: 4.0% ZX: 1.1%	XZ: 5.4% ZX: 1.9%	XZ: 3.0%
Biegefestigkeit²	XZ: nicht biegebar ZX: 15,400 psi (106 MPa)	XZ: nicht biegebar ZX: 12,400 psi (85.3 MPa)	XZ: nicht biegebar ZX: 11,800 (81.6 MPa)	XZ: 15,000 psi (104 MPa) ZX: 10,600 psi (73.1 MPa)	XZ: 15,900 psi (110 MPa)
IZOD Kerbschlagzähigkeit²	XZ: 0.770 ft-lb/in (41.1 J/m) ZX: 0.623 ft-lb/in (33.3 J/m)	XZ: 0.858 ft-lb/in (45.8 J/m) ZX: 0.575 ft-lb/in (30.7 J/m)	XZ: 0.498 ft-lb/in (26.6 J/m) ZX: 0.407 ft-lb/in (21.7 J/m)	XZ: 1.66 ft-lb/in (88.5 J/m) ZX: 0.735 ft-lb/in (39.2 J/m)	XZ: 1.1 ft-lb/in. (58.7 J/m)
Geformtes HDT @ 264 psi²	147,23 °C	150,8 °C	212,2 °C	172,9 °C	189 °C
Einzigartige Eigenschaften	Hohe Festigkeit, Temperatur- und Chemikalienbeständigkeit, geringe Ausgasung	Elektrostatisch ableitfähige (ESD) Eigenschaften und hohe Chemikalienbeständigkeit	Hohe Temperaturbeständigkeit und gute Druckfestigkeit für Verbundwerkzeuge	FST-Zertifikat (Flammenausbreitung, Rauch und Toxizität), ULTEM™ 9085 resin Aerospace verfügbar	Hohe Hitzebeständigkeit



	ST-130	FDM Nylon 6	FDM Nylon-CF10	FDM Nylon 12	FDM Nylon 12CF	PC
Systemverfügbarkeit	Fortus 450mc F900	F900	F190CR F370CR	Fortus 450mc F900	Fortus 450mc F900 F3300	Fortus 450mc F900 F3300
Schichtstärke	0,330 mm	0,254 mm 0,330 mm	0,178 mm 0,254 mm 0,330 mm	0,178 mm 0,254 mm 0,330 mm	0,254 mm 0,508 mm ¹⁰	0,127 mm ^{1.5} 0,178 mm 0,254 mm 0,330 mm ⁵
Stützstruktur	ST-130 abtrennbare Stützstruktur	SR-110™ lösliche Stützstruktur	QSR lösliche Stützstruktur, SUP4000B™ abtrennbare Stützstruktur	SR-110 lösliche Stützstruktur	SR-110 lösliche Stützstruktur	PC abtrennbare Stützstruktur, SR-100™ lösliche Stützstruktur, SR-110 lösliche Stützstruktur ³
Verfügbare Farben	■ Natural	■ Black	■ Dark Gray	■ Black	■ Black	□ White
Zugfestigkeit (Höchstwert)²	–	XZ: 9,800 psi (67.6 MPa) ZX: 5,300 psi (36.5 MPa)	XZ: 10034 psi (69.1 MPa) ZX: 3684 psi (25.4 MPa)	XZ: 7,140 psi (49.3 MPa) ZX: 6,060 psi (41.8 MPa)	XZ: 12,100 psi (83.5 MPa) ZX: 4,750 psi (32.7 MPa)	XZ: 8,390 psi (57.9 MPa) ZX: 5,150 psi (35.5 MPa)
Bruchdehnung²	–	XZ: 38.0% ZX: 3.2%	XZ: 4.74% ZX: 2.41%	XZ: 30.0% ZX: 6.5%	XZ: 2.4% ZX: 1.2%	XZ: 5.2% ZX: 2.0%
Biegefestigkeit²	–	XZ: 14,100 psi (97.2 MPa) ZX: 11,900 psi (82 MPa)	XZ: 17,940 psi (123.7 MPa) ZX: 5751 psi (39.7 MPa)	XZ: nicht biegebar ZX: No break	XZ: 22,200 psi (153 MPa) ZX: 9,080 psi (62.4 MPa)	XZ: nicht biegebar ZX: 10,900 (75.0 MPa)
IZOD-Kerbschlagzähigkeit	–	XZ: 2.0 ft-lb/in (106 J/m) ZX: 0.8 ft-lb/in (43 J/m)	XZ: 3.79 ft-lb/in (202.7 J/m) ZX: 0.68 ft-lb/in (36.4 J/m)	XZ: 2.58 ft-lb/in (138 J/m) ZX: 1.33 ft-lb/in (71.0 J/m)	XZ: 1.99 ft-lb/in (106 J/m) ZX: 0.45 ft-lb/in (24.0 J/m)	XZ: 1.44 ft-lb/in (76.8 J/m) ZX: 0.503 ft-lb/in (26.9 J/m)
Geformtes HDT @ 264 psi²	108 °C	93 °C	62 °C ¹¹	84,3 °C ¹²	153,7 °C ¹¹	142,2 °C
Einzigartige Eigenschaften	Löslich für Sacrificial-Tooling-Anwendungen	Sehr hohe Stabilität und Widerstandsfähigkeit kombiniert	10% gefüllte Kohlefaser	Widerstandsfähig, hohe Bruchdehnung	FDM-Material mit der höchsten Biegefestigkeit	Fest (Zugfestigkeit)



	PC-ISO	PC-ABS	ASA	ABS-ESD7	ABS-M30
Systemverfügbarkeit	Fortus 450mc F900	F370CR F370 Fortus 450mc F900	F190CR / F370CR F170 / F370 F770 ⁸ Fortus 450mc F900 F3300	F370CR F370 Fortus 450mc F900	F190CR / F370CR F170 / F370 F770 ⁹ Fortus 450mc F900
Schichtstärke	0,178 mm 0,254 mm 0,330 mm	0,127 mm ¹ 0,178 mm 0,254 mm 0,330 mm	0,127 mm 0,178 mm 0,254 mm 0,330 mm 0,508 mm ¹⁰	0,178 mm 0,254 mm	0,127 mm ¹ 0,178 mm 0,254 mm 0,330 mm
Stützstruktur	PC abtrennbare Stützstruktur	QSR lösliche Stützstruktur, SR-110™ lösliche Stützstruktur	QSR lösliche Stützstruktur, SR-30™ lösliche Stützstruktur, SR-35™ lösliche Stützstruktur	QSR lösliche Stützstruktur, SR-30 lösliche Stützstruktur, SR-35 lösliche Stützstruktur	QSR lösliche Stützstruktur, SR-30 lösliche Stützstruktur, SR-35 lösliche Stützstruktur
Verfügbare Farben	<ul style="list-style-type: none"> □ White ■ Translucent Natural 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Black □ White⁷ 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ivory ■ Black ■ Dark Gray ■ Light Gray □ White ■ Red ■ Orange ■ Yellow ■ Green ■ Dark Blue 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Black 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ivory □ White ■ Black ■ Dark Gray ■ Red ■ Blue ■ Orange⁶ ■ Yellow⁶ ■ Green⁶
Zugfestigkeit (Höchstwert) ²	XZ: 8,300 psi (57 MPa)	XZ: 5,300 psi (36.5 MPa) ZX: 3,760 psi (25.9 MPa)	XZ: 4,750 psi (32.8 MPa) ZX: 4,110 psi (28.3 MPa)	XZ: 5,130 psi (35.4 MPa) ZX: 3,920 psi (27.0 MPa)	XZ: 4,470 psi (30.8 MPa) ZX: 3,990 psi (27.5 MPa)
Bruchdehnung ²	XZ: 4.0%	XZ: 4.7% ZX: 1.8%	XZ: 5.9% ZX: 1.8%	XZ: 3.40% ZX: 1.59%	XZ: 8.1% ZX: 1.8%
Biegefestigkeit ²	XZ: 13,100 psi (90 MPa)	XZ: nicht biegebar ZX: 6,700 psi (46.2 MPa)	XZ: nicht biegebar ZX: 7,390 psi (51.0 MPa)	XZ: nicht biegebar ZX: 6,440 psi (44.3 MPa)	XZ: nicht biegebar ZX: 6,910 psi (47.7 MPa)
IZOD- Kerbschlagzähigkeit	XZ: 1.6 ft-lb/in. (86 J/m)	XZ: 4.52 ft-lb/in (241 J/m) ZX: 0.637 ft-lb/in (34.0 J/m)	XZ: 0.808 ft-lb/in (43.1 J/m) ZX: 0.445 ft-lb/in (23.8 J/m)	XZ: 0.678 ft-lb/in (36.2 J/m) ZX: 0.384 ft-lb/in (20.5 J/m)	XZ: 1.89 ft-lb/in (101 J/m) ZX: 0.603 ft-lb/in (32.2 J/m)
Geformtes HDT @ 264 psi ²	126°C	102,9 °C	97,9 °C	101,4 °C	99,9 °C
Einzigartige Eigenschaften	Biokompatibel	Fest (Schlagfestigkeit)	UV-beständig mit der hervorragenden Ästhetik der FDM- Materialien	Elektrostatisch ableitfähige (ESD) Eigenschaften	Auswahl an Farboptionen



	Diran 410MF07	PLA	FDM TPU 92A	ABS-CF10	ABS-M30i
Systemverfügbarkeit	F370CR F370	F170 F370	F190CR / F370CR F170 / F370	F190CR / F370CR F170 / F370	Fortus 450mc F900
Schichtstärke	0,178 mm 0,254 mm 0,330 mm	0,254 mm	0,178 mm 0,254 mm	0,127 mm 0,178 mm 0,254 mm 0,330 mm	0,127 mm ¹ 0,178 mm 0,254 mm 0,330 mm
Stützstruktur	SUP4000B abtrennbare Stützstruktur	PLA model (abtrennbare Stützstruktur)	QSR lösliche Stützstruktur	QSR lösliche Stützstruktur	SR-30 lösliche Stützstruktur, SR-35 lösliche Stützstruktur
Verfügbare Farben	■ Dark Gray	<ul style="list-style-type: none"> ■ Black □ White ■ Light Gray ■ Medium Gray ■ Red ■ Blue ■ Natural Translucent ■ Red Translucent ■ Blue Translucent ■ Yellow Translucent ■ Green Translucent 	■ Black	■ Black	■ Ivory
Zugfestigkeit (Höchstwert)²	XZ: 6,490 psi (44.8 MPa) ZX: 4,460 psi (30.7 MPa)	XZ: 6,990 psi (48 MPa) ZX: 3,830 psi (26 MPa)	XY: 2,432 psi (16.8 MPa) XZ: 2,519 psi (17.4 MPa)	XZ: 5,465 psi (37.7 MPa) ZX: 3,100 psi (21.3 MPa)	XZ: 4,650 psi (36 MPa)
Bruchdehnung²	XZ: 12.0% ZX: 3.1%	XZ: 2.5% ZX: 1.0%	XY: 552% XZ: 482%	XZ: 2.70% ZX: 1.49%	XZ: 4%
Biegefestigkeit²	XZ: nicht biegebar ZX: 6,770 psi (46.7 MPa)	XZ: 12,190 psi (84 MPa) ZX: 6,570 psi (45 MPa)	-	XZ: 10,000 psi (69.0 MPa) ZX: 4,240 psi (29.2 MPa)	XZ: 8,800 psi (61 MPa)
IZOD- Kerbschlagzähigkeit	XZ: 8.28 ft-lb/in (442 J/m) ZX: 0.502 ft-lb/in (26.8 J/m)	XZ: 0.5 ft-lb/in. (27 J/m)	-	XZ: 0.962 ft-lb/in (51.4 J/m) ZX: 0.381 ft-lb/in (20.3 J/m)	XZ: 2.6 ft-lb/in (139 J/m)
Geformtes HDT @ 264 psi²	70 °C	51 °C	-	99 °C	82 °C
Einzigartige Eigenschaften	Glatte, geschmeidige Textur mit geringer Gleitreibung	Kostengünstiger, schneller Entwurfsdruck	Elastomer	Kohlefasergefüllt 10 %	Biokompatibel

¹ 0,127 mm Schichtstärke ist nicht auf der Stratasys F900 verfügbar.

² Detailinformationen zu Prüfungen finden Sie in den jeweiligen Materialdatenblättern.

³ PC gepaart mit dem löslichen Supportmaterial SR-110 ist nur für die F3300 erhältlich.

⁴ Es liegt in der Verantwortung des Herstellers der jeweiligen Endprodukte, die Eignung sämtlicher in seinen Endprodukten verwendeter Bestandteile und Materialien zu ermitteln.

⁵ PC kann unter Verwendung der abbrechbaren Stützstruktur eine Schichtstärke von 0,330 mm erreichen. PC kann unter Verwendung der löslichen Stützstruktur SR-100™ eine Schichtstärke von 0,127 mm erreichen.

⁶ Erhältlich für die F123™-Serie (einschließlich F190CR / F370CR Composite-fähiger Drucker).

⁷ PC-ABS White ist nur für die F370 / F370CR verfügbar. Es ist auf der Fortus 450mc und der F900 nicht verfügbar.

⁸ ASA ist für die F770 in den Farben Ivory, Red, White, Yellow, Blue, Black und Light Gray verfügbar.

⁹ ABS-M30 ist für die F770 nur in Schwarz erhältlich.

¹⁰ Erhältlich für die F900.

¹¹ Die Daten werden als XZ/ZX gedruckt.

¹² Die Daten werden als XY gedruckt.



Stratasys Validated Materials

	Kimya PC-FR	ULTEM™ 9085 resin Aircraft Gray	ULTEM™ 9085 resin Gunship Gray
Systemverfügbarkeit	Fortus 450mc, F900	Fortus 450mc, F900	Fortus 450mc, F900
Schichtstärke	0,254 mm	0,254 mm	0,254 mm
Stützstruktur	SR-100 lösliche Stützstruktur	SUP8500B abtrennbare Stützstruktur	SUP8500B abtrennbare Stützstruktur
Verfügbare Farben	■ Light Gray	■ Medium Gray	■ Dark Gray
Einzigtige Eigenschaften	Flammhemmendes Polycarbonat; erfüllt die EU-Brandschutzrichtlinie für Eisenbahnen EN 45545	PEI-Hochleistungspolymer in Medium Gray	Hochleistungs-PEI-Polymer in Dark Gray
	ULTEM™ 9085 resin White 7362	ULTEM™ 9085 resin Dream Gray	ULTEM™ 9085 resin Jana White
Systemverfügbarkeit	Fortus 450mc, F900	Fortus 450mc, F900	Fortus 450mc, F900
Schichtstärke	0,254 mm	0,254 mm	0,254 mm
Stützstruktur	SUP8500B abtrennbare Stützstruktur	SUP8500B abtrennbare Stützstruktur	SUP8500B abtrennbare Stützstruktur
Verfügbare Farben	□ White	■ Light Gray	□ White
Einzigtige Eigenschaften	Hochleistungs-PEI-Polymer in weiß. Entspricht der Airbus-Farbe AIC 12.16	Hochleistungs-PEI-Polymer in hellgrau. Entspricht der Airbus-Farbe AIC 2.49	Hochleistungs-PEI-Polymer in weiß. Entspricht der Airbus-Farbe AIC 12.36
	ULTEM™ 9085 resin Red	PC-Red	PC-Black
Systemverfügbarkeit	Fortus 450mc, F900	Fortus 450mc, F900	Fortus 450mc
Schichtstärke	0,254 mm	0,254 mm	0,254 mm
Stützstruktur	SUP8500B abtrennbare Stützstruktur	SR-100 lösliche Stützstruktur	SR-100 lösliche Stützstruktur
Verfügbare Farben	■ Red	■ Red	■ Black
Einzigtige Eigenschaften	Hochleistungs-PEI-Polymer in rot	Polycarbonatmaterial in roter Farbe (alternativ zu PC weiß Stratasys Preferred Material)	Polycarbonatmaterial in schwarz (alternativ zu PC weiß Stratasys Preferred Material)
	PC-ABS Red	FDM HIPS	VICTREX AM 200
Systemverfügbarkeit	Fortus 450mc, F900	Fortus 450mc, F900	Fortus 450mc, F900
Schichtstärke	0,254 mm	0,254 mm	0,254 mm
Stützstruktur	SR-110 lösliche Stützstruktur	SUP1500B abtrennbare Stützstruktur	SR-100 lösliche Stützstruktur, SUP8000B abtrennbare Stützstruktur
Verfügbare Farben	■ Red	■ Light Gray	■ Natural
Einzigtige Eigenschaften	PC-ABS in roter Farbe (alternativ zu PC-ABS weiß Stratasys Preferred Material)	Hochschlagfestes Styrol-FDM-Filament	Niedrigschmelzendes Polymer auf PEEK-Basis für die additive Fertigung



Fortschrittliche Materialien. Damit Sie noch mehr erreichen.

Wir bieten nicht nur eine äußerst umfassende Materialpalette an, sondern unterstützen Sie auch dabei, das Beste daraus zu machen.

Wir investieren stetig Zeit und Geld in die Entwicklung von Hardware, Software und Dienstleistungen, damit Sie die bestmöglichen Ergebnisse erzielen können. Für mehr Genauigkeit und Flexibilität und Zuverlässigkeit. In weniger Zeit mit weniger Stress.

Make it with Stratasys.



alphacam GmbH
Erlenwiesen 16
D-73614 Schorndorf
Tel.: +49 7181 9222-0
info@alphacam.de

alphacam austria GmbH
Handelskai 92, Gate1 / 2. OG / Top A
A-1200 Wien
Tel.: +43 1 3619 600-0
info@alphacam.at

alphacam swiss GmbH
Zürcherstrasse 14
CH-8400 Winterthur
Tel.: +41 52 26207-50
info@alphacam.ch

alphacam.de

.at

.ch



FDM
Broschüre

© 2024 Stratasys. Stratasys Ltd. Alle Rechte vorbehalten. Stratasys, das Stratasys-Logo, FDM, F370, F370CR, Fortus, Fortus 450mc, F900, F123 Series, F170, F370, F190CR, F770, F3300, ABSplus, ABSi, ABS-M30, ABS-M30i, ABS-ESD7, FDM Nylon 12, FDM Nylon 12CF, FDM Nylon 6, FDM Nylon-CF10, PC-ISO, Antero 800NA, Antero 840CN03, Diran 410MF07, SR-30, SR-35, SR-100, SR-110, SUP4000B, GrabCAD Print, GrabCAD Print Pro Insight, Control Center und ProtectAM sind Marken oder eingetragene Marken des Unternehmens Stratasys. 9085, 1010 und ULTEM™ sind eingetragene Marken von SABIC oder seiner Tochtergesellschaften. Red Hat ist eine eingetragene Marke von Red Hat, Inc. in den USA und anderen Ländern. Alle anderen Marken sind das Eigentum der jeweiligen Inhaber und Stratasys haftet nicht für die Auswahl, Leistung oder Nutzung dieser nicht von Stratasys bereitgestellten Drittprodukte. Produktspezifikationen können ohne vorherige Ankündigung geändert werden. BR_FDM_SystemsOverview_A4_DE_0424a

