

## Rapid Prototyping im FDM Verfahren (Additive Fertigung / 3D- Printing)

Professionelle Stratasys FDM / 3D- Drucker der Sauter Engineering + Design erstellen kosteneffizient komplexe Musterteile ab 3D CAD oder 3D Scan Daten. Nutzen Sie die Möglichkeit, Ihre Designs und Konstruktionen zu optimieren und die Risiken durch iteratives Arbeiten zu verringern. Dank der RP Verfahren können wir Ihre Funktionsprototypen, Entwürfe sowie Kleinserien im eigenen Haus anfertigen.



Die mögliche Produktionsgrösse an einem Stück liegt bei der Fortus 360 MCL bei 406x356x406mm und bei der F370 bei 355 x 254 x 355 mm, dies bei einer minimalen Wandstärke von 0,5 mm. Grosse Bauteile sind mit der Fortus 900mc (Bauraum 914x 610x 914mm) aus einem Stück lieferbar. Sehr grosse Modelle werden digital getrennt, in mehreren Schritten produziert und zusammengesetzt. Hauptvorteil dieser Rapid Prototyping Technologie ist, verzugsgefährdete Bauteile detailgenau (+/- 0,2mm, in Z +/- 0,3mm ), präzise und wiederholgenau herzustellen. FDM-Teile werden mit Stützmaterial hergestellt und in der Nachbearbeitung ausgewaschen.



Das FDM Verfahren (geringere Auflösung, aber sehr hohe Funktionalität) bietet eine große Auswahl an thermoplastischen Kunststoffen in technischer Qualität, ideal für die Produktion von komplexen, langlebigen Bauteilen wie Kleinserien, Prototyping, Werkzeugbau und Fertigungshilfen. Baumaterialien **ASA**, **Ultem 9085**, ABS, PC-ABS, PC, DIRAN, CF-Carbon, PA12(Nylon), ABS-ESD, TPU Elastomer in den unterschiedlichsten Farben mit bis zu vier unterschiedlichen Schichtstärken (0.330, 0.254, 0.178, 0.127mm) stehen zur Verfügung.

### **Die FDM Anlagen arbeiten 24/7.**

Die fertigen Modelle werden mit feinen Schichtlinien belassen oder können nachträglich lackiert werden. Für weitergehende Fragen rund um den 3D-Druck, 3D-Scan und die 3D-Konstruktion stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung. Senden Sie uns Ihre geschlossenen Datensätze (im .STL-, .STEP Format), wir berechnen Ihnen gerne den Teilepreis.

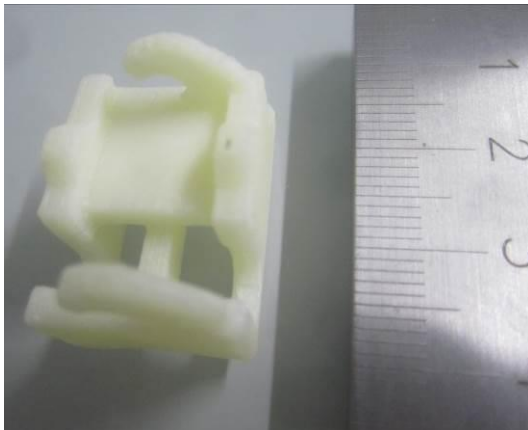


Bildmaterial und Quellen: Stratasys

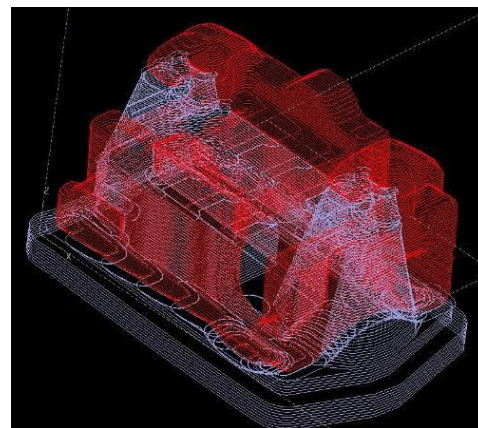
Material	Temp.	Eigenschaften	Anwendung	Farben ( <u>unterstr.</u> vorrätig)
<b>ABS-M30</b>	96°C	Vielseitig, akkurates Prototyping Langlebig für Endanwendung	Form, Fit Funktionsteile Produktionsmaterial	<b>S/W</b> ; Grau; Rot, Orange; Blau; Gelb, Grün
<b>ASA</b>	103°C	UV- beständig, langlebig	Schöne Oberflächen sind gefordert	<b>S/W</b> ; Grau; Rot, Orange; Blau; Gelb, Grün
<b>PC- ABS</b>	110°C	Eigenschaften von PC / ABS	Maschinenbauteile Automobil, Elektronik	<b>S/W</b>
<b>PC</b> (Polycarbonat)	138°C	Hochfest, hitzebeständig	Werkzeuge, Vorrichtungen Blasformen, Biegeformen	<b>W</b>
<b>PA12</b> (Nylon)	97°C	Hohe Bruchdehnung	Schnappverbindungen bedingt wasserdicht	<b>S</b>
<b>DIRAN</b> <sub>410MF07</sub>	70°C	Gute Zähigkeit + Schlagzähigkeit	Vorrichtungen, Fertigungswerkzeuge	<b>S</b>
<b>ABS- ESD</b>	96°C	Antistatisch mit einem Oberflächenwiderstand von 107 Ohm	Perfekt für Elektronikprodukte und Produkte, die gegen statische Elektrizität empfindlich sind	<b>S</b>
<b>TPU 92A</b>	56°C	Dauerhafte Elastizität	Flexible Schläuche, Schwingungsdämpfer	<b>S</b>
<b>Ultem 9085</b>	153°C	Dauerhaft flammhemmend	Luft- und Raumfahrt-, Automobil- und Rüstungsindustrie	<b>TAN / S</b> (Aero)

Detaillierte Materialkennwerte entnehmen Sie bitte [hier](#).

## Anwendungsbeispiele



Waschmaschinen Clip nach 3D CAD Daten



Datenaufbereitung

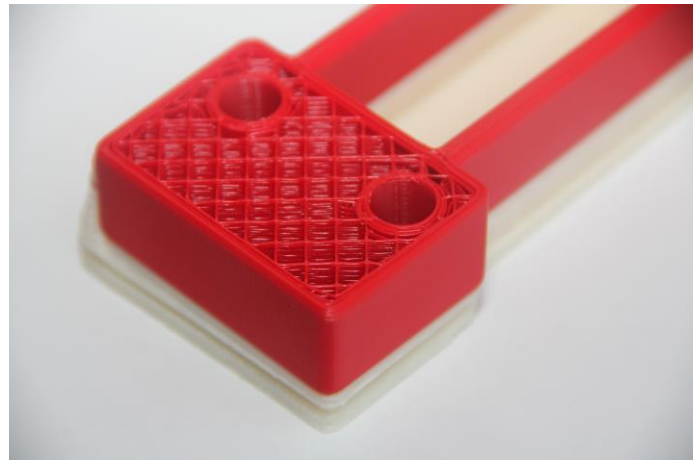
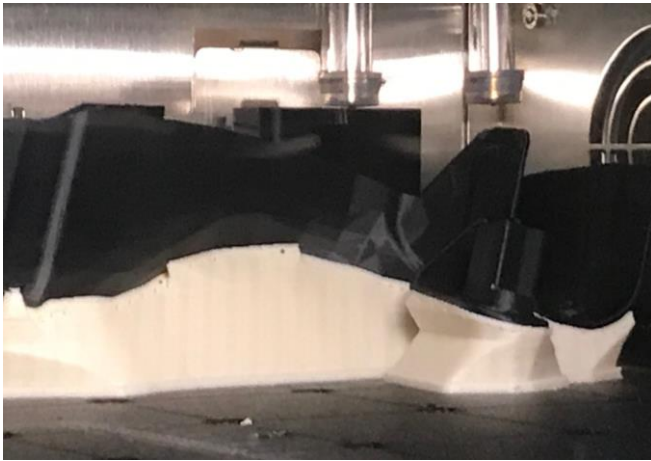
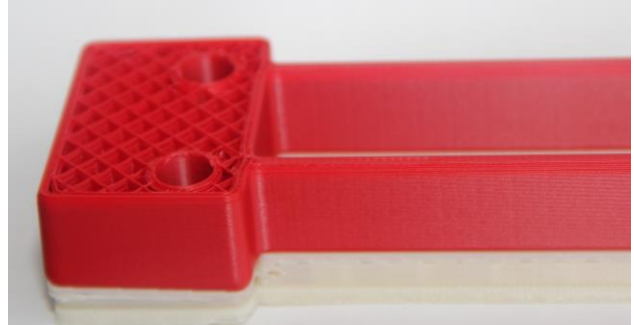
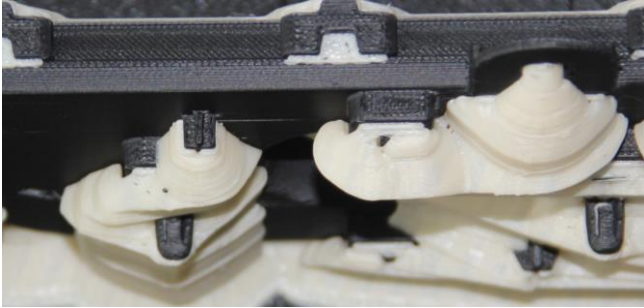
## Beispiel Figur



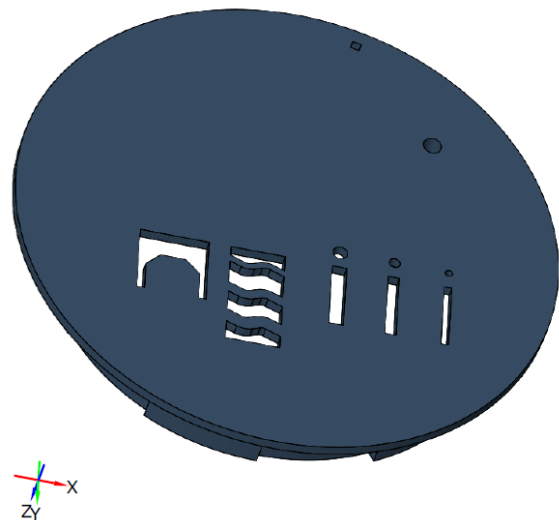
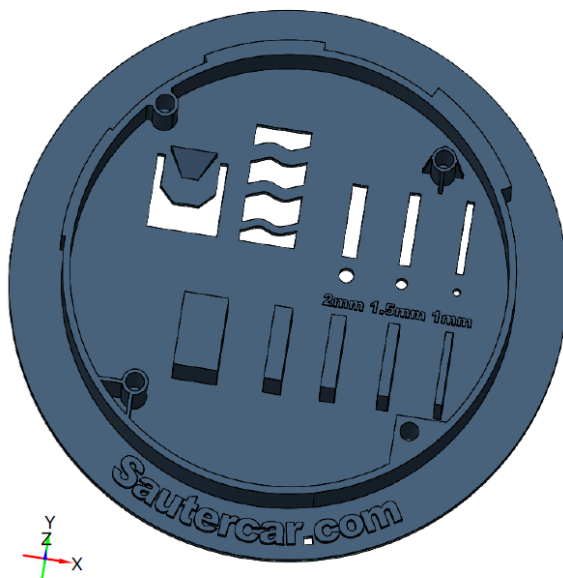
Legofigur mit CT digitalisiert

Im Massstab 3:1 mit FDM Printer gefertigt

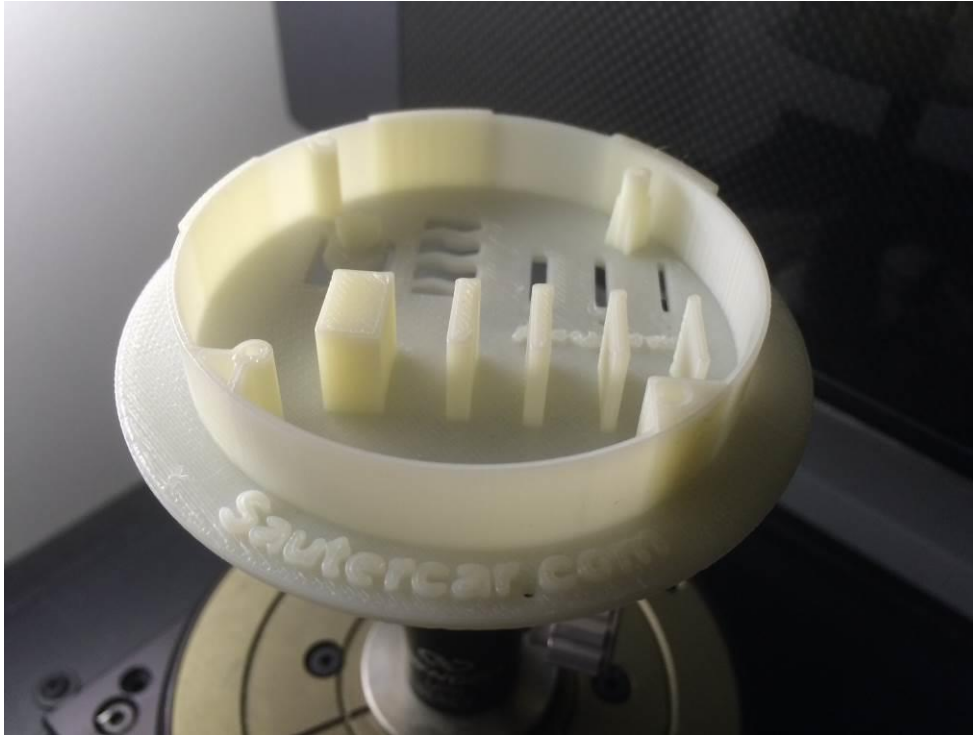
## Weiter Beispiele



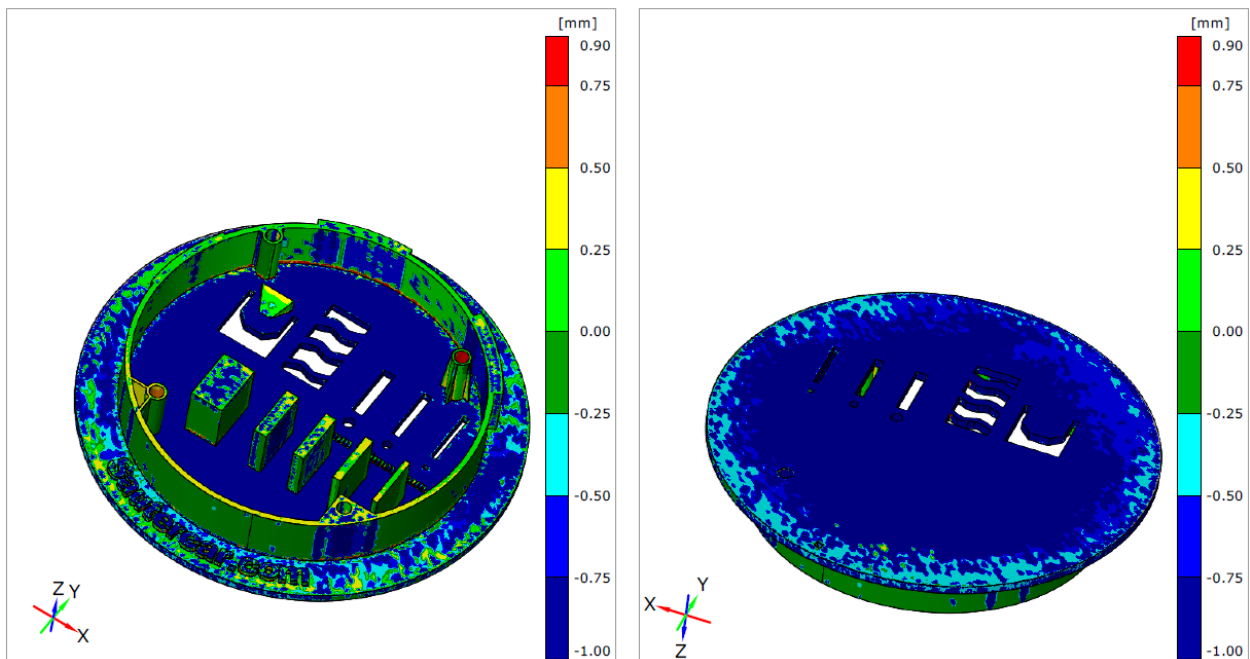
## Beispiel Musterscheibe D=75mm



CAD Model Musterscheibe



FDM Teil beim CT 3D Vermessen



Abweichungsanalyse des FMD Teiles zum CAD

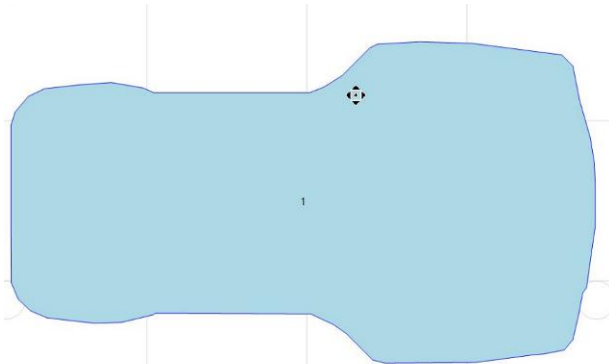
Bauteile lassen sich mit einer Genauigkeit von  $\pm 0,127$  mm oder  $\pm 0,015$  mm/mm fertigen, je nachdem, womit eine höhere Präzision zu erreichen ist.

Die Genauigkeit in der Z-Achse umfasst eine zusätzliche Toleranz von -0,000/+Schichthöhe.

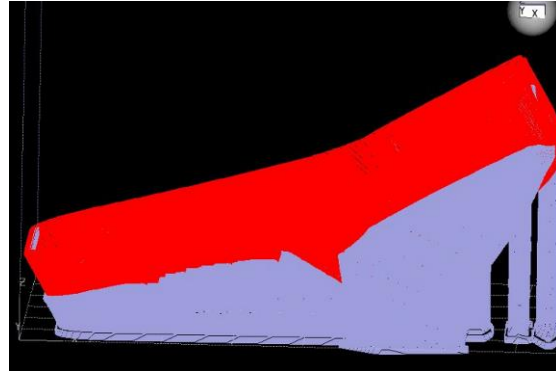
*Hinweis:* Die Genauigkeit ist abhängig von der Geometrie. Die Angabe der möglichen Genauigkeit basiert auf statistischen Daten bei 95 % der möglichen Abmessungen.

Bei Bedarf freuen wir uns über Ihre Anfrage an eine der obenstehenden Adressen.

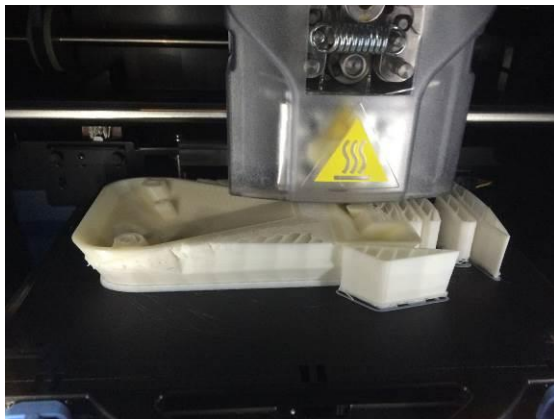
## Beispiel Griffschale



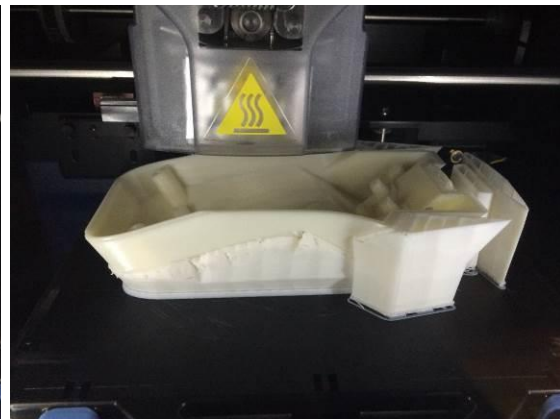
Aufbereitung der CAD oder 3D Scan Volumendaten



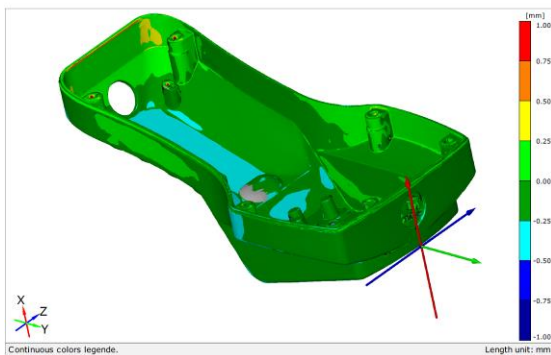
Geschichtet nach Modell + Support



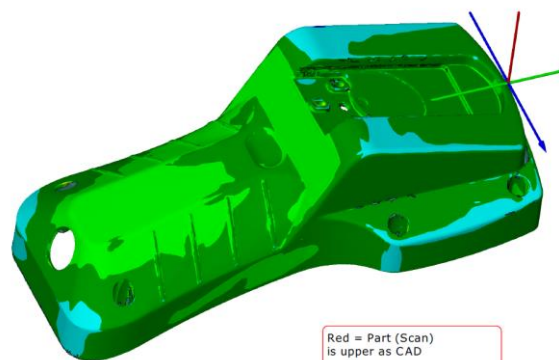
Druckvorgang 3D Print nach CAD oder 3D Scan Vorlage



Baufortschritt, mit Stützmaterial



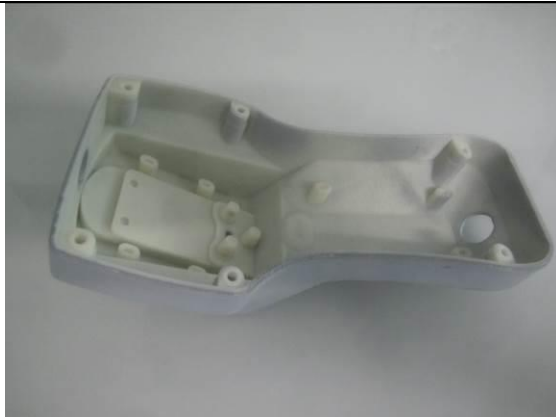
3D Vermessung des fertig erstellen Bauteiles



Abweichungsanalyse des 3D- Printer Teiles zum CAD



Oberfläche mit Haftvermittler und Füller lackiert sowie fein geschliffen



Innenseite roh



Matt schwarz lackierte Oberfläche



Innen roh



Mehrfarbig Im Massstab 5:1 gedruckt