
Lösungen durch Additive Fertigung



FabInno bietet mehr als Lohnfertigung

Ganzheitliche Fertigungsberatung von der Herausforderung bis zur optimalen Lösung

Analyse der Aufgabenstellung hin zur Zieldefinition

Zunächst erfolgt eine systematische Analyse der technischen Aufgabenstellung, um das Ziel, die Randbedingungen und Einsatzumgebung zu definieren. Auf dieser Basis wird ein geeignetes Konstruktions- und Fertigungskonzept abgeleitet, unabhängig von einem einzelnen Fertigungsverfahren und unter Berücksichtigung additiver, spanender oder kombinierter Lösungen.

Konstruktions- und Auslegungsoptimierung

Konstruktive Auslegung und Optimierung von Bauteilen mit Fokus auf funktions- und belastungsgerechte Geometrien. Die Auslegung erfolgt unter Berücksichtigung additiver Fertigungsrandbedingungen. FEM-Simulationen dienen zur Bewertung von Spannungen, Verformungen und kritischen Bereichen, sowie zur iterativen und konstruktiven Optimierung.

Bewertung von Fertigungsprozessen und hybriden Lösungen

Technische und wirtschaftliche Bewertung geeigneter Fertigungsverfahren in Abhängigkeit von Belastung, Stückzahl, Toleranzen und funktionalen Anforderungen. Ziel dabei ist die Auswahl eines reproduzierbaren und anwendungsgerechten Fertigungsprozesses, einschließlich der Kombination additiver und spanender Verfahren.

Materialauswahl und Werkstoffbewertung

Auswahl und Bewertung geeigneter Werkstoffe auf Basis mechanischer, thermischer und chemischer Anforderungen. Relevante Materialkennwerte fließen in Konstruktion und Simulation ein, um das reale Bauteilverhalten abzubilden. Der Schwerpunkt liegt hierbei auf technischen Hochleistungskunstharzen für funktionale Prototypen und Kleinserien.

Vorstellung:

Eingesetzte Technik, Materialien und Anwendungen



Eckdaten: Formlabs Form 4B

Präzision und Geschwindigkeit durch modernste MSLA-Technologie



Technische Spezifikationen

Fertigungsvolumen (L×B×H) 200 × 125 × 210 mm

Schichtdicke 25-300 µm

Druckgeschwindigkeit bis zu 100 mm/h

Hinweis:

Druckaufträge sind mit allen hier aufgeführten Materialien möglich.
Lieferzeiten richten sich nach den aktuellen Angaben des Herstellers.

Materialvielfalt (Eckdaten)

Elastomere

Silicone 40A Resin

- Temp. bis: 125 °C
- Zugfestigkeit: 5 MPa
- Bruchdehnung: 230%
- Reißfestigkeit: 12 kN/m
- [Datenblatt](#)

100 % Silikon mit erstklassiger Elastizität,
Chemikalienbeständigkeit und thermischer Stabilität



Elastic 50A Resin V2

- Temp. bis: 74 °C
- Zugfestigkeit: 3,4 MPa
- Bruchdehnung: 160%
- Reißfestigkeit: 12 kN/m
- [Datenblatt](#)

Eignet sich für die Prototypenerstellung von transparenten
Teilen, die typischerweise aus weichem Gummi oder Silikon
hergestellt werden



Flexible 80A Resin

- Temp. bis: 74 °C
- Zugfestigkeit: 8,9 MPa
- Bruchdehnung: 120%
- Reißfestigkeit: 24 kN/m
- [Datenblatt](#)

Mit der Flexibilität von härterem Gummi oder TPU, eignet sich
das Material zur Polsterung, Dämpfung oder Stoßdämpfung



Materialvielfalt (Eckdaten)

Tough-Serie: Zähne, schlagfeste Materialien

Tough 1000

- HDT: 55 °C
- Zugfestigkeit: 26 MPa
- Bruchdehnung: 180%
- E-Modul: 932 MPa
- [Datenblatt](#)

Festigkeit, Steifigkeit und Zähigkeit vergleichbar mit Hart-Polyethylen (HDPE)

Tough 1500 V2

- HDT: 66 °C
- Zugfestigkeit: 34 MPa
- Bruchdehnung: 155%
- E-Modul: 1.460 MPa
- [Datenblatt](#)

Festigkeit, Steifigkeit und Zähigkeit vergleichbar mit Polypropylen (PP)

Tough 2000 V2

- HDT: 70 °C
- Zugfestigkeit: 40 MPa
- Bruchdehnung: 79%
- E-Modul: 1.800 MPa
- [Datenblatt](#)

Festigkeit und Steifigkeit vergleichbar mit Acrylnitril-Butadien-Styrol-Copolymer (ABS)



HDT = Heat Deflection Temperature @ 0.45 MPa |
Alle Daten: Formlabs Technical Data Sheets

Materialvielfalt (Eckdaten)

Rigid-Serie: Steife, hochoberflächentemperebeständige Materialien

Rigid 4000

- HDT: 77 °C
- Zugfestigkeit: 69 MPa
- Bruchdehnung: 5%
- E-Modul: 4.100 MPa
- [Datenblatt](#)

Glasfaserverstärkt, bietet die Steifigkeit von PEEK



High Temp

- HDT: 238 °C
- Zugfestigkeit: 49 MPa
- Bruchdehnung: 2%
- E-Modul: 2.800 MPa
- [Datenblatt](#)

Eignet sich für Prototypen mit hoher Temperaturbeständigkeit



Rigid 10K

- HDT: 238 °C
- Zugfestigkeit: 88 MPa
- Bruchdehnung: 1,7%
- E-Modul: 11.000 MPa
- [Datenblatt](#)

Glasfaserverstärkt, geeignet für Halterungen und Vorrichtungen, die Chemikalien und hohen Temperaturen ausgesetzt sind



HDT = Heat Deflection Temperature @ 0.45 MPa |
Alle Daten: Formlabs Technical Data Sheets

Materialvielfalt (Eckdaten)

Spezielle Materialien

White/Grey/Black Resin V5

- HDT: 71 °C
- Zugfestigkeit: 62 MPa
- Bruchdehnung: 13%
- E-Modul: 2.675 MPa
- [Datenblatt](#)

Standard Kunstharz für Präsentationsreife Modelle mit feinen, filigranen Details



Clear Resin V5

- HDT: 69 °C
- Zugfestigkeit: 60 MPa
- Bruchdehnung: 8%
- E-Modul: 2.750 MPa
- [Datenblatt](#)

Transparentes, farbneutrales Standard-Kunstharz



Flame Retardant (UL 94 V-0 zertifiziert)

- HDT: 111 °C
- Zugfestigkeit: 41 MPa
- Bruchdehnung: 7%
- E-Modul: 3.100 MPa
- [Datenblatt](#)

Halogenfrei, geeignet für Schutzverkleidungen und innere Komponenten für Verbraucher oder Medizinelektronik



HDT = Heat Deflection Temperature @ 0.45 MPa |
Alle Daten: Formlabs Technical Data Sheets

Materialvielfalt (Eckdaten)

Spezielle Materialien

ESD Resin

- HDT: 69 °C
- Zugfestigkeit: 44 MPa
- Bruchdehnung: 12%
- E-Modul: 1.937 MPa
- [Datenblatt](#)

Für die Herstellung von Teilen zur Ableitung statischer Aufladung. Eignet sich für Gehäuse von empfindlicher Elektronik, Werkzeuge, Vorrichtungen oder Halterungen



Alumina 4N Resin (Keramik)

- Maximale Betriebstemp.: 1.500 °C
- Druckfestigkeit: 2.200 MPa
- E-Modul: 390.000 MPa
- [Datenblatt](#)

Technische Keramik. Zeichnet sich aus durch thermische Stabilität, Härte, Abrasionsbeständigkeit, mechanische Festigkeit und chemische Beständigkeit. Geeignet für Hochspannungskomponenten, Isoliergehäuse oder -rohre



Hinweis: einige hier aufgelistete Materialien sind auch in zertifizierter, biokompatibler Qualität (ISO 10993) verfügbar.

Zum Beispiel:

- BioMed Clear Resin
- BioMed Elastic 50A Resin
- Surgical Guide Resin

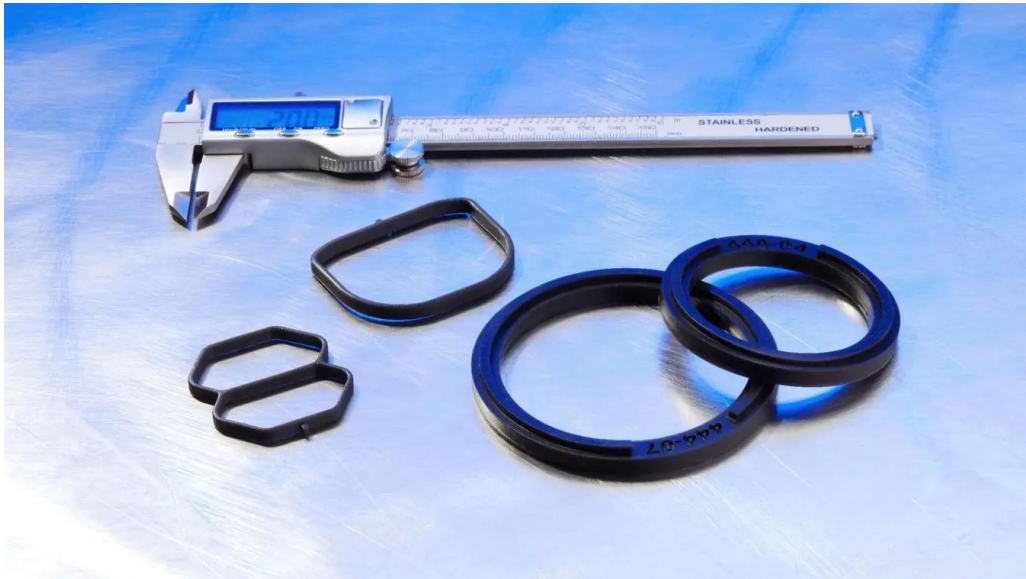
Praxisbeispiel: Pick-and-Place Chip-Trays für Opulo



Formlabs ESD Resin

Während des Handlings und der Montage kam es durch elektrostatische Aufladung zu Schädigungen empfindlicher, mikroelektronischer Bauteile. Durch den Einsatz additiv gefertigter Trays aus elektrisch ableitendem ESD-Resin wurde der Ladungsaufbau kontrolliert abgeführt und somit elektrostatische Entladungen zuverlässig verhindert.

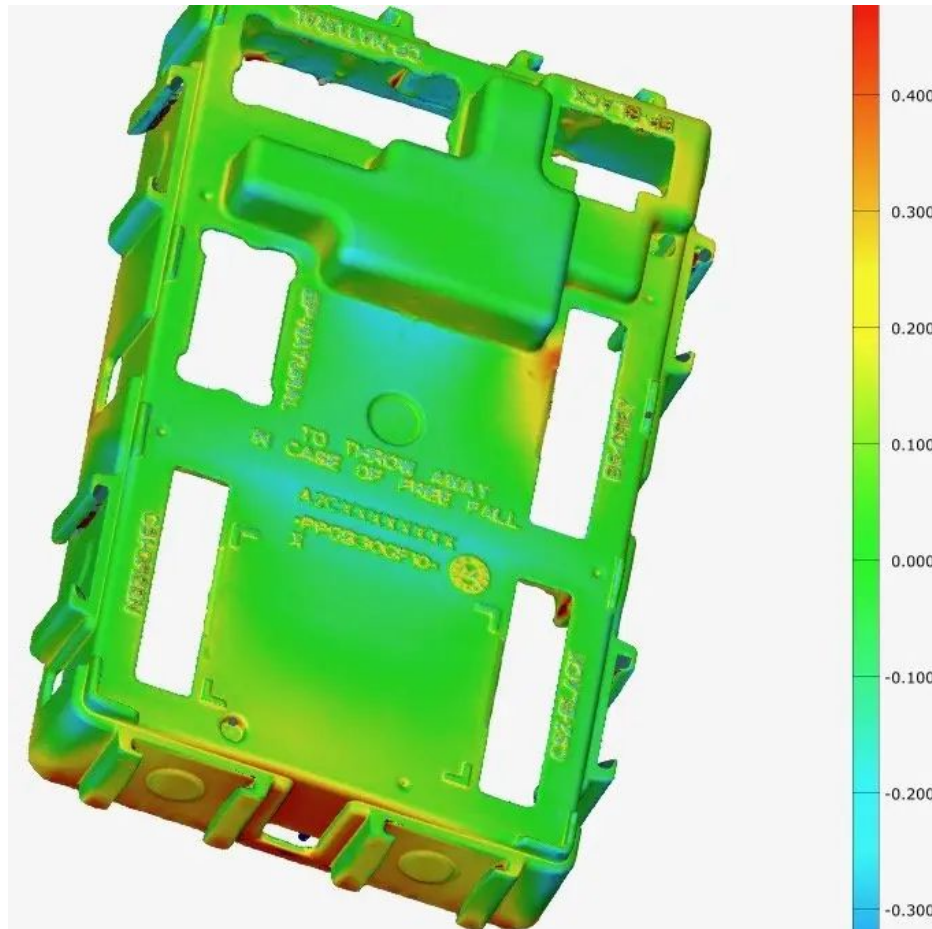
Praxisbeispiel: Gehäusedichtungen von Dorman Products



Formlabs Silicone 40A Resin

Zwei der wichtigsten Eigenschaften von Silicone 40A Resin waren chemische und thermische Beständigkeit. Über zwei Monate hinweg wurden die 3D-gedruckten Teile unter anderem in Öl und Waschlösung chemisch getestet und unter UV-Bestrahlung geprüft, woraufhin zusätzlich der Druckverformungsrest untersucht wurde. Die Rückfederung und andere mechanische Eigenschaften hielten den Anforderungen stand.

Praxisbeispiel: Gerätegehäuse



Formlabs Grey Resin

Absolute Abweichung der ermittelten Abmessungen vom Idealwert (mm): Länge (0,72), Breite (0,22), Breite erhabener Merkmale (0,12), minimale Länge erhabener Merkmale (0,06)

Praxisbeispiel: Wöhler Feuchtigkeitsmessgerät



Formlabs Black und Flexible Resin

Das Gehäuse des Messgerätes wurde aus dem Standard Kunstharz Black Resin gefertigt. Für das flexible Bedienfeld wurde Flexible Resin verwendet



Prozessübersicht



Unser gemeinsamer Weg zum Erfolg

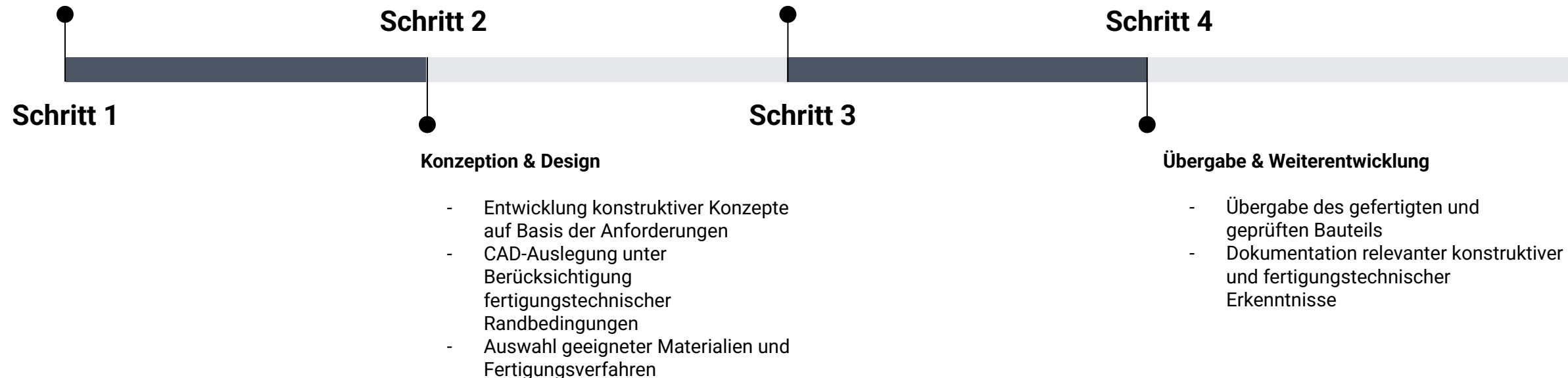
Strukturierter 4-Schritte-Prozess von der Anforderungsanalyse bis hin zur Lieferung des fertigen Bauteils

Anforderungsanalyse

- Analyse der funktionalen, mechanischen und geometrischen Anforderungen
- Klärung von Einsatzbedingungen, Schnittstellen und Zielgrößen
- Fokus auf die Anwendung und das gewünschte Bauteilverhalten – unabhängig vom Fertigungsverfahren

Fertigung & Validierung

- Fertigung mittels geeigneter Verfahren (additiv, spanend oder hybrid)
- Maß- und funktionsgerechte Umsetzung der Konstruktion
- Durchführung anwendungsbezogener Prüfungen und Funktionstests



Haben Sie Fragen?

Schreiben Sie uns gerne an: info@fabinno.de

oder rufen Sie uns unter: +49 15237616063 an

