



3D-DRUCK TECHNIK

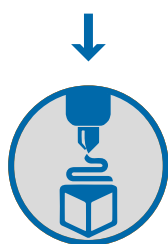
Kunststoff-3D-Druck – Flexibel, wirtschaftlich und zukunftsorientiert: Additive Fertigungsverfahren mit Kunststoffmaterialien vereinen moderne Technologien, die vor allem durch ihre Anpassungsfähigkeit und Effizienz überzeugen. Durch das schichtweise Aufbauen des Werkstoffs lassen sich selbst komplexe Strukturen realisieren, die mit klassischen Herstellungsverfahren nur schwer oder gar nicht umsetzbar wären. Neben der schnellen Entwicklung von Prototypen eignet sich

der Kunststoff-3D-Druck ebenso für die wirtschaftliche Herstellung kleiner Serien und funktionaler Bauteile. Besonders Branchen wie die Medizintechnik, die Automobilindustrie und der Konsumgüterbereich nutzen die Vorteile dieser innovativen Fertigungsform bereits intensiv.

Egal ob präzises Funktionsteil oder kreatives Designobjekt – die additive Fertigung mit Kunststoff eröffnet völlig neue Möglichkeiten in der Gestaltung und Umsetzung von Produkten.

Konstruktion|Entwicklung

- 3D-Designvorschläge
- Konstruktionen, Eigenentwicklungen oder auf Basis von Kundenzeichnungen



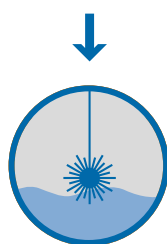
FDM

Fused Deposition Modeling



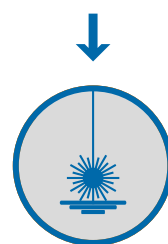
MJ

Material Jetting



SLA

Stereolithografie



SLS

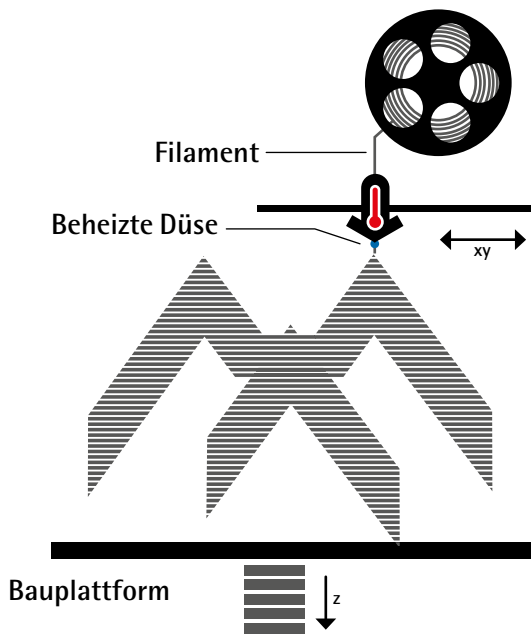
Selectives Lasersintern

einfärben

polieren

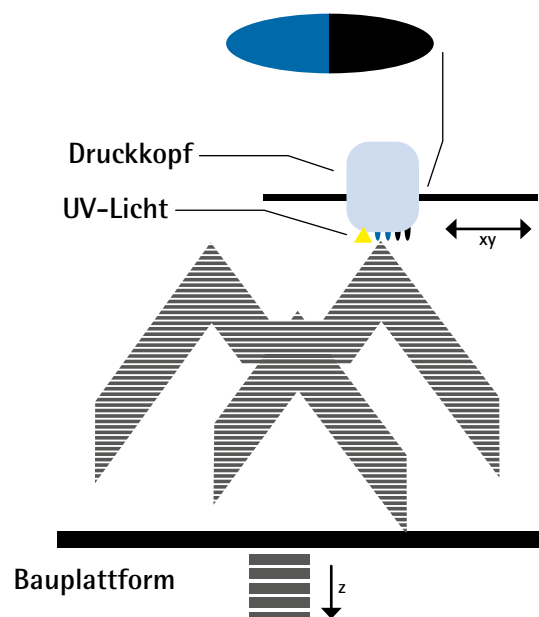
Fertiges Bauteil + ggf. ergänzende Leistungen

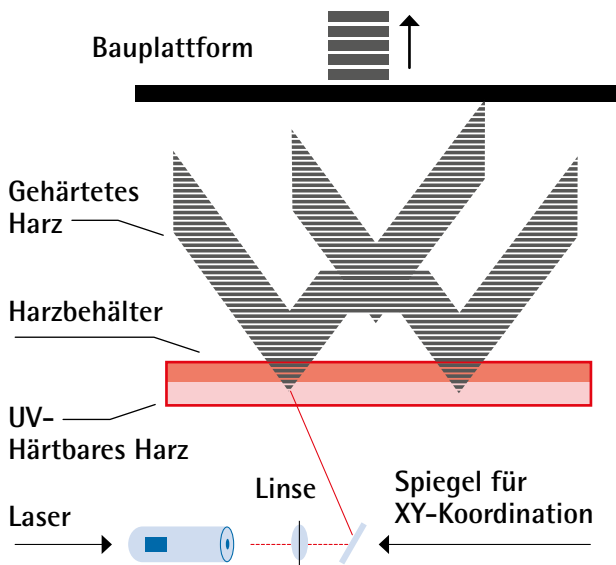
DIE VIER WICHTIGSTEN KUNSTSTOFFVERFAHREN IM 3D-DRUCK



1 Fused Deposition Modeling (FDM) – Solide Ergebnisse mit thermoplastischem Filament: Das FDM-Verfahren gehört zu den am häufigsten genutzten Technologien im Bereich des 3D-Drucks. Dabei wird ein Kunststoff filament – also ein thermoplastischer Draht – in einer erhitzten Düse verflüssigt und in präzisen Bahnen Schicht für Schicht auf die Bauplattform aufgetragen. Während das Material abkühlt, verfestigt es sich und lässt nach und nach das gewünschte Bauteil entstehen. Das FDM-Verfahren punktet vor allem durch seine Wirtschaftlichkeit und die einfache Handhabung. Die breite Palette an verfügbaren Kunststoffen macht das Verfahren nicht nur ideal für Prototyping, sondern auch für Kleinserien, funktionale Bauteile und verschiedene Hilfsmittel in der Produktion.

2 Material Jetting (MJ) – Detailreiche Drucke aus flüssigem Polymer: Das Material-Jetting-Verfahren zählt zu den präzisesten additiven Fertigungsverfahren. Dabei wird ein flüssiges Photopolymer in winzigen Tropfen über eine Vielzahl feiner Düsen auf die Bauplattform aufgetragen. Unmittelbar nach dem Auftrag erfolgt die Aushärtung mittels UV-Licht, wodurch das Bauteil Schicht für Schicht aufgebaut wird. Diese Technologie ermöglicht eine besonders feine Auflösung und sehr glatte Oberflächen. Deshalb kommt sie bevorzugt bei der Herstellung von Prototypen, detailreichen Urmodellen für den Vakuumguss sowie bei Anwendungen zum Einsatz, die eine hohe Maßgenauigkeit und Dichtheit erfordern.





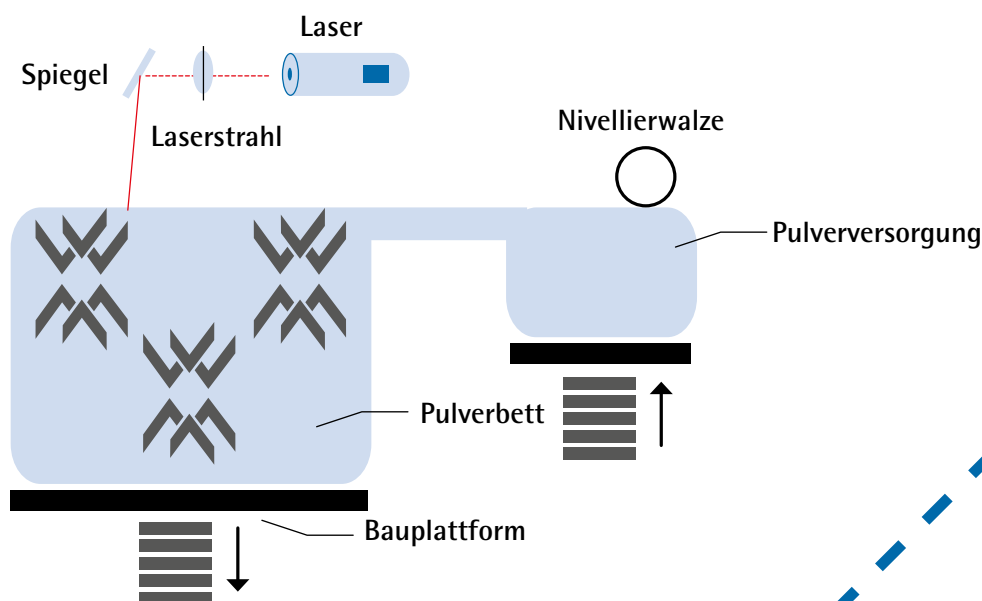
3 Stereolithografie (SLA) – Feine Details, glatte Oberflächen: Bei der Stereolithografie handelt es sich um ein äußerst präzises 3D-Druckverfahren, das auf flüssigem Photopolymerharz basiert. Mithilfe eines UV-Lasers oder eines projektorbasierten Belichtungssystems wird das Harz schichtweise punktgenau ausgehärtet. Dabei entsteht die Geometrie des Bauteils durch das gezielte Belichten der jeweiligen Schicht. Sobald eine Schicht gehärtet ist, hebt sich die Bauplattform minimal an, um Platz für die nächste Lage zu schaffen. Dieser Vorgang wiederholt sich, bis das komplette Objekt aufgebaut ist.

Durch die exakte Arbeitsweise lassen sich besonders feine Strukturen und sehr glatte Oberflächen realisieren. SLA eignet sich deshalb hervorragend für Anwendungen, bei denen höchste Detailtreue und eine hochwertige Optik gefragt sind – etwa bei Anschauungsmodellen, Designprototypen oder präzisen technischen Komponenten.

4 Selektives Lasersintern (SLS) – Funktionsfähige Bauteile aus dem Pulverbett: Das SLS-Verfahren basiert auf dem schichtweisen Verschmelzen von feinem Kunststoffpulver mit dem Laser. Dabei wird das gewünschte Bauteil digital in einzelne Ebenen zerlegt, deren Konturen der Laser präzise in die jeweilige Pulverschicht einzeichnet und das Material an den definierten Stellen aufschmilzt.

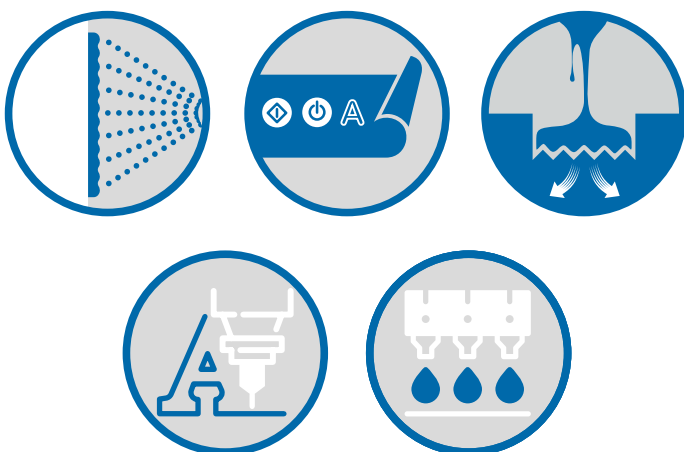
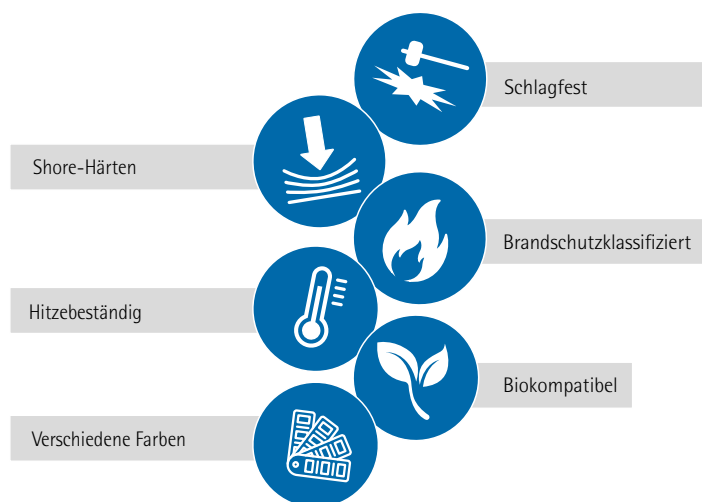
Das nicht verfestigte Pulver bleibt lose und stützt das entstehende Bauteil während des gesamten Druckvorgangs – zusätzliche Stützstrukturen sind somit nicht erforderlich. Nach dem Verschmelzen einer Schicht wird eine neue Pulverschicht aufgetragen, und der Prozess wiederholt sich bis zur Fertigstellung.

Durch diese Technik lassen sich besonders komplexe, mechanisch belastbare und funktionale Komponenten realisieren – ideal für industrielle Anwendungen mit hohen Anforderungen an Stabilität und Designfreiheit.



UNSERE MATERIALIEN:

FDM	Thermoplaste: PLA, PETG, ABS, TPU ...	Vielfältige Farbauswahl
MJ	Photopolymer	Naturfarben
SLA	Photopolymer	Eingeschränkte Farbauswahl
SLS	Thermoplaste: PA11, PA12, TPU ...	Weiß, grau, einfärben möglich



ERGÄNZENDE LEISTUNGEN:

- Lackierung
- EMV-Beschichtung
- Beschriftung
- Bedruckung
- Folien/Folientastaturen
- Dichtungen
- Metall
- Elektromontage

weitere Leistungen auf Anfrage



FDM



MJ



SLA



SLS

Auch ergänzend oder in Kombination mit unseren weiteren Fertigungstechniken:

- ▶ VAKUUMGUSS-TECHNIK
- ▶ SPRITZGUSS-TECHNIK
- ▶ FRÄS-/BIEGE-TECHNIK
- ▶ TIEFZIEH-TECHNIK
- ▶ METALL-TECHNIK

