



3D-Druck

Anwendungsbeispiele

von

Patrick Kilb

2 Komponenten Druck

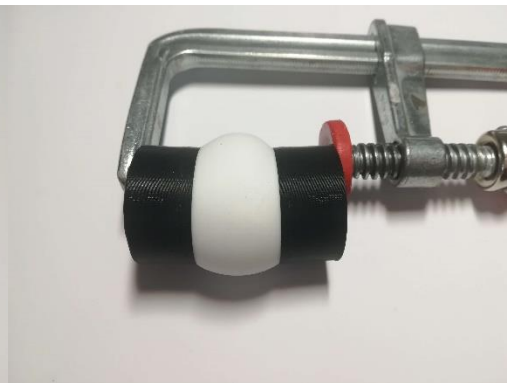
Der 3D-Druck bietet die Möglichkeit, Bauteile aus mehreren Kunststoffen herzustellen. Dies wird durch die Verwendung von mehreren Extrudern im FDM-Verfahren ermöglicht.

Mögliche Anwendungen sind z.B.:

- **Dämpfungselemente**
Durch die Kombination eines harten (*schwarz*) und eines weichen Materials (*weiß*) ist es möglich, Dämpfungselemente zur Aufnahme von Schwingungen oder Kräften mittels 3D-Druck herzustellen (Bild 1 & 2).
- **Farbige Schrift**
Beschriftungen von Bauteilen Knöpfen usw. ist durch Verwendung von verschiedenen farbigen Kunststoffen möglich (Bild 3).
- **Bedienelemente**
Durch die Verwendung von flexiblem Material, können Bedienelemente wie z.B. Tasten einer Tastatur, direkt in ein Bauteil integriert werden (Bild 4).



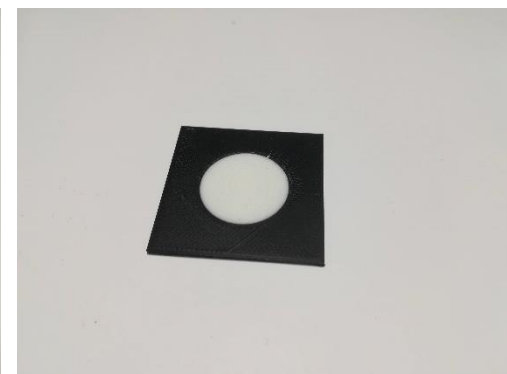
(Bild 1) Dämpfungselement unbelastet



(Bild 2) Dämpfungselement unter Belastung



(Bild 3) Schrift aus anderfarbigem Kunststoff



(Bild 4) Beispiel eine Knopfs aus flexiblem Material

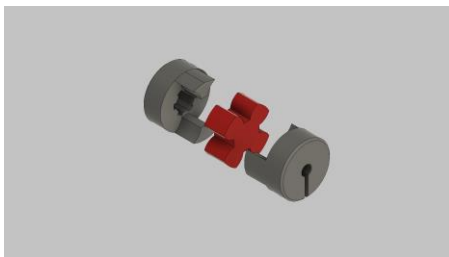
Spezielle Funktionsgeometrie (Anwendungsbezogene Konstruktion)

Da der 3D-Druck ein hohes Maß an gestalterischer Freiheit bei der Konstruktion von Bauteilen gewährt, ist es möglich, die Form der Bauteile direkt an die Anwendung anzupassen.

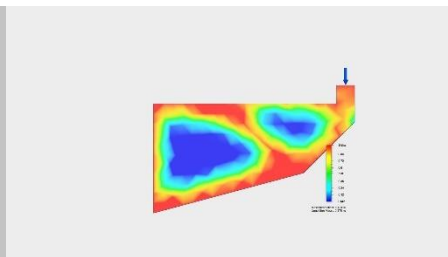
Wo mit konventionellen Fertigungsverfahren noch mehrere Bauteile nötig waren um eine Funktion zu erfüllen, kann nun ein speziell konstruiertes Bauteil die Aufgabe übernehmen.

Mögliche Anwendungen sind z.B.:

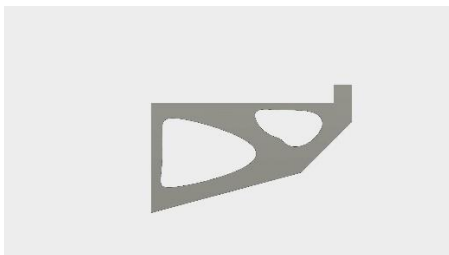
- Torsionsdämpfung**
 Hier wird beispielsweise eine Wellenkupplung aus einem harten und einem weichen Material verwendet (Bild 5).
 Das 3D-Druckbauteil erfüllt diese Funktion durch seine spezielle Geometrie, die eine dämpfende Torsionsbewegung zulässt.
 Über das Material und die Geometrie kann der Härtegrad gesteuert werden.
- Formoptimierung**
 Durch Formoptimierung kann all das Material, welches nicht zur Stabilität eines Bauteils beiträgt entfernt werden. Durch die Formfreiheit des 3D-Drucks sind Geometrien möglich, die noch vor ein paar Jahren undenkbar waren (Bild 6 & 7).
- Rad mit integrierter Dämpfung**
 Die Gestaltung des Rades ermöglicht die Aufnahme von Stößen während der Rollbewegung (Bild 8 & 9).



(Bild 5) Torsionsdämpfer



(Bild 6) Vor der Optimierung



(Bild 7) Nach der Optimierung



(Bild 8) Rad unbelastet



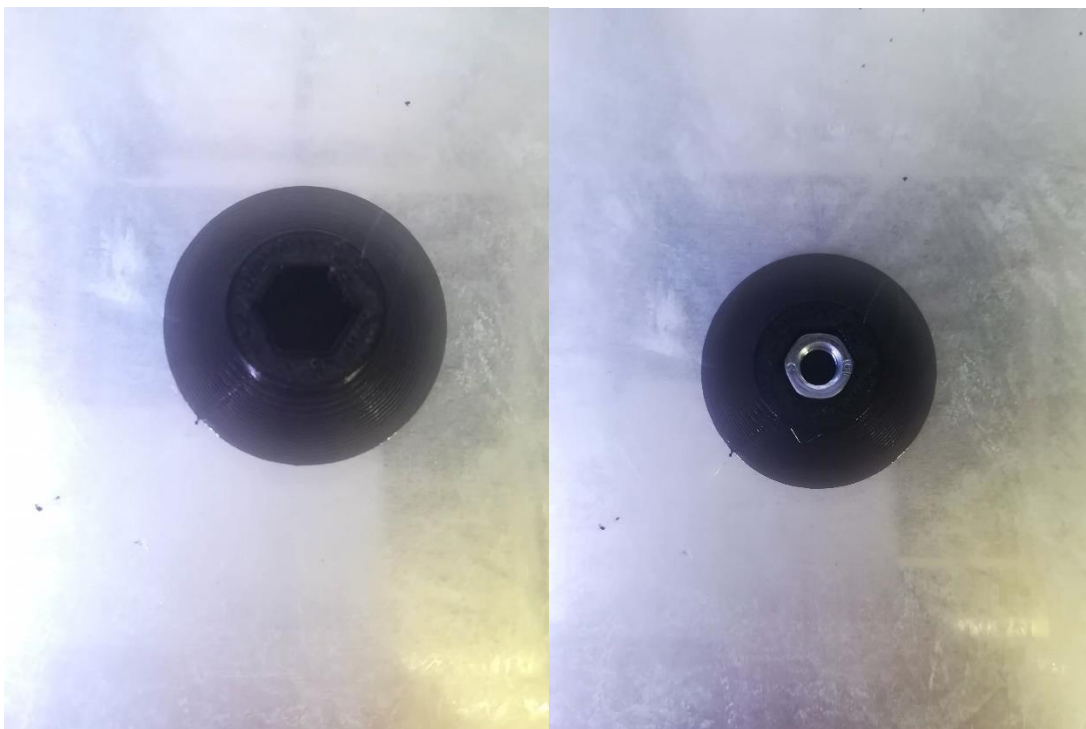
(Bild 9) Unter Belastung

Eingedruckte Bauteile

Durch Anhalten des Drucks ist es speziell im FDM-Verfahren möglich, Bauteile in ein 3D gedrucktes Bauteil einzulegen.

Mögliche Anwendungen sind z.B.:

- **Gewindeelemente**
Durch Einlegen von Gewindeelementen ist es möglich robuste Gewinde aus bspw. Metall in das 3D Druck Bauteil zu integrieren (Bild 10 & 11).
- **RFID Chips**
Speziell das Einbringen von RFID Chips bietet großes Potenzial, da jedem Bauteil ein individueller Datensatz zugewiesen werden kann.



(Bild 10) Bauteil ohne Mutter

(Bild 11) Bauteil mit eingelegter Mutter