

**BizLink**

Factory Automation  
& Machinery  
**productreport**

## PROTOTYPENENTWICKLUNG (RAPID PROTOTYPING) MIT HILFE DER 3D-DRUCKTECHNIK

BizLink hat ein Verfahren zur Erstellung physischer Prototypen mit Hilfe von computergestützten CAD-Daten eingeführt. Mit Hilfe dieser schnellen Prototypenentwicklung, das sogenannte "Rapid Prototyping", können Entwicklungszyklen verkürzt, Kosten gesenkt und innovative Ideen schneller umgesetzt werden.



### › Was ist Rapid prototyping?

Beim Rapid Prototyping werden im 3D-Druck Schicht für Schicht Materialien aufgetragen oder miteinander verbunden, um das gewünschte Objekt zu erstellen. Dies ermöglicht eine schnelle Anpassung des Designs, da Änderungen leicht in den CAD-Daten vorgenommen und die Prototypen erneut gedruckt werden können. Die daraus gewonnenen Erkenntnisse fließen in eine Produktverbesserung ein, noch bevor ein Werkzeugmacher mit seiner Arbeit begonnen hat.

BizLink setzt in der Entwicklungsphase von umspritzten Anschlusskomponenten Rapid Prototyping für Musterteile ein. Das Hauptziel dieser Technologie besteht darin, Designkonzepte, Funktionalität und Merkmale zu testen und zu validieren, bevor in die Serienproduktion investiert wird. Durch Rapid Prototyping reduziert BizLink somit Entwicklungskosten und Time-to-Market für umspritzte Bauteile und innovative Kabelsysteme für die Fabrikautomation. Rapid Prototyping ist vielseitig und für BizLink längst ein bewährtes Instrument im Innovationsprozess, um neue Produkte schneller und effektiver auf den Markt zu bringen.

## 3D-Druck in der Kabelkonfektion

Der Einsatz der Rapid Prototyping Technologie dient dazu, die Entscheidungsrisiken zu minimieren oder Projektzeiträume zu nutzen, für die zwar Musterteile notwendig sind, aber noch nicht zwingend Spritzgussteile.

Abbildung 1 zeigt ein solches Beispiel für das Absichern eines Anschlusskonzepts in einer frühen Projektphase. Dem hier gezeigten Beispiel liegt ein Druckverfahren zugrunde, das eine Genauigkeit von 0,1 mm gestattet. Einsatztemperaturen von 80 °C sind möglich, und die Teile sind von der mechanischen Festigkeit mit harten Thermoplasten vergleichbar. Das ist insbesondere dann wichtig, wenn die Teile beispielsweise mit Schrauben gehalten oder im Betrieb mit mechanischen Lasten beaufschlagt werden.

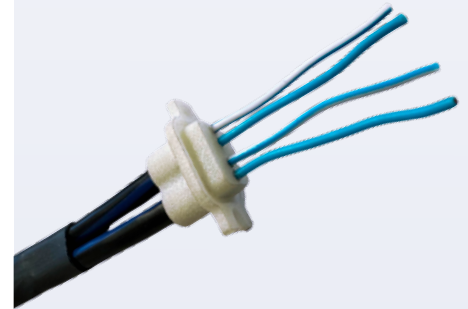


Abbildung 1:  
Funktionsmuster aus 3D-gedruckten Komponenten

Ein weiteres Anwendungsgebiet für 3D-Druckverfahren stellen Werkzeuge, Vorrichtungen und Hilfsmittel dar. Häufig sind Fragen zur Verwendbarkeit von Zulieferteilen von alternativen Lieferanten zu beantworten. Nicht selten unterscheiden sich solche Alternativteile nur um wenige Zehntelmillimeter, aber für eine direkte Substitution ist das schon zu viel, wenn beispielsweise passgenaue Aufnahmen in Werkzeugen beschickt werden müssen.

Abbildung 2 zeigt ein solches Beispiel. Hier konnte die Frage zur Verwendbarkeit von Alternativteilen schon nach wenigen Zyklen beantwortet und neue passgenaue Aufnahmen beim Werkzeugbau in Auftrag gegeben werden.

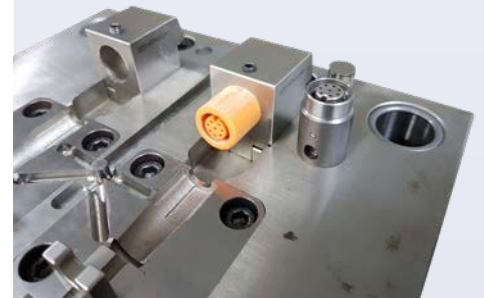


Abbildung 2:  
3D-gedruckte Aufnahme in einem Werkzeug

Auch auf dem Feld der entwicklungsbegleitenden Qualitätssicherung kann die 3D-Drucktechnik wertvolle Beiträge leisten. Wenn beispielsweise Prüfteile zu Eingrenzung von Fehlermechanismen entlang von Funktionsgrenzen betrachtet werden müssen, so ist es hilfreich, wenn für solche Untersuchungen schnell eine passende Prüfvorrichtung erzeugt werden kann. Ferner ermöglichen derartige Vorrichtungen mitunter eine gute Reproduzierbarkeit, sodass auch belastbare Bauteilqualifizierungen auf diese Weise durchgeführt werden können.

Abbildung 3 zeigt eine Prüfvorrichtung, die im Zusammenhang mit Dichtigkeitsprüfungen verwendet wurde. Die zu betrachtende Funktionsgrenze verlief mitten durch eine Baugruppe, sodass die Untersuchung ohne eine solche Vorrichtung gar nicht präzise möglich gewesen wäre.



Abbildung 3:  
3D-gedruckte Prüfvorrichtung

Weitere Anwendungen finden sich in der Erprobung vieler Fertigungshilfsmittel und Handhabungshilfen, die hinsichtlich ihrer Funktion und Ergonomie zunächst als 3D-gedrucktes Exemplar erprobt und iterativ verbessert werden, um sie später in robuster Ausführung zum Beispiel in Metall nachfertigen zu lassen. In Zukunft wird die additive Fertigungstechnik immer mehr aus den reinen Prototypenanwendungen herauswachsen und sowohl in Kunststoff als auch in Metall vermehrt Einzug in Serienanwendungen halten.

**Factory Automation & Machinery**  
factory-automation-machinery.bizlinktech.com

Technische Änderungen behalten wir uns vor.  
© BizLink Special Cables Germany GmbH