

Das Papierfilament

Schnelle und nachhaltige Herstellung für Prototypen

Entdecken Sie die Zukunft des 3D-Drucks mit dem innovativen Filament aus Papier: nachhaltig, kostengünstig und einfach zu verarbeiten. Ob für Designstudien, Funktionsmuster oder komplexe Bauteile: Das Papierfilament ist ideal für die Herstellung von Prototypen in allen Bereichen.

Ziel des Industrieprojekts war es, in Zusammenarbeit mit dem Industriepartner Model ein neues Produkt oder eine neue Dienstleistung zu entwickeln. Aus dem Brainstorming entstanden zahlreiche Ideen, welche die vorhandenen Ressourcen der Model Group nutzen würden. Die Ideen reichten von einem Ziegelstein aus den Abfällen des Papierrecyclings bis hin zu Kleidung aus Papierfasern.

Dabei stach eine Idee besonders heraus: Die Entwicklung eines additiven Fertigungsverfahrens auf Papierbasis. Diese Idee stiess bei der Model Group auf grosses Interesse, da sie derzeit ein Granulat mit einem hohen Papierfaseranteil für das Spritzgussverfahren entwickelt. Die damit hergestellten Teile sind deutlich nachhaltiger und einfacher zu recyceln als herkömmliche Kunststoffteile.

Die Studierendengruppe hat es sich zur Aufgabe gemacht, ein additives Fertigungsverfahren für die kostengünstige Herstellung eines Prototyps zu entwickeln, der dem Endprodukt des Papierspritzgusses in Sachen Haptik und Optik gleicht. Der Model Group eröffnen sich dadurch neue Möglichkeiten: Sie kann die Kunden mit der schnellen und kostengünstigen Herstellung von Prototypen nicht nur besser von ihrem neu entwickelten Papiergranulat überzeugen, sondern auch Fuss im Markt der additiven Fertigung fassen. Um diese Idee Wirklichkeit werden zu lassen, wurden in der Konzeptionsphase drei Grobkonzepte ausgearbeitet. Es wurde schnell klar, dass sich die FDM-Druck-Methode am besten eignet. Nun galt es, ein passendes Filament zu entwickeln.

Die Suche nach einem passenden Filament

Es wurde schnell klar, dass die Herstellung eines neuen Filaments auf Papierbasis keine einfache Aufgabe für zwei angehende Wirtschaftsingenieure darstellt, weshalb zu Beginn nach bestehenden Filamenten recherchiert wurde. Um eine fokussierte Suche zu ermöglichen, wurde zuerst ein Anforderungs- und Pflichtenheft erstellt, worin alle wichtigen Anforderungen an das Filament aufgelistet wurden. Bei der Recherche wurde schnell ersichtlich, dass bis dato noch kein vergleichbares Filament auf dem Markt existiert. Aus diesem Grund wurden verschiedene lokale und internationale Filament-Hersteller angefragt, um das Team bei der Entwicklung eines Filaments zu unterstützen. Leider gab es bei den angefragten Unternehmen viele Absagen – mit Ausnahme des Schweizer Filament-Herstellers Fabru. Das Team hatte direkten Kontakt zum CEO, welcher von der Idee sehr überzeugt war. Die Entwicklung des Papierfilaments konnte zeitnah gestartet werden. Bei der Entwicklung stiess man immer wieder auf Schwierigkeiten wie zum Beispiel das Abkühlen nach dem Extrudieren oder die Feuchtigkeitsaufnahme der Papierfasern. Trotz den Schwierigkeiten blieb das Team stets zuversichtlich, dass die Entwicklung des Papierfilaments gelingen würde.

Kundennutzen dank innovativem Produkt

Mit dem entwickelten Papierfilament eröffnet sich Model neue Möglichkeiten in der Prototypentwicklung. Der Einsatz von nachhaltigen und haptisch ansprechenden Prototypen kann zu einer Reihe von Vorteilen führen.

Mit dem entwickelten Papierfilament lassen sich Prototypen herstellen, welche dem Endprodukt in Optik und Haptik täuschend ähnlich sind. So lassen sich Design und Funktion perfekt beurteilen und Änderungswünsche frühzeitig berücksichtigen. Die haptische Erfahrung spielt bei der Kaufentscheidung eine wichtige Rolle. Mit einem Prototyp aus Papierfilament können Kundinnen und Kunden das Produkt nicht nur sehen, sondern auch fühlen. Dies ermöglicht eine bessere Vorstellung vom Endprodukt und trägt zu einer höheren Zufriedenheit bei.



Das Papierfilament besteht aus recycelten Papierfasern und ist somit eine kreislauffähige und nachhaltige Alternative zu herkömmlichen Filamenten. Zudem besteht die Möglichkeit, das Filament mit frischen Fasern zu versehen. Der Prototyp kann nach Gebrauch einfach im Altpapier entsorgt werden, was ein weiterer Pluspunkt für die Umwelt ist. Im Vergleich zu herkömmlichen Filamenten aus Kunststoff, der aus fossilen Brennstoffen hergestellt wird, ist die Produktion von Papierfilament deutlich umweltfreundlicher. Ob für Designstudien, Funktionsmuster oder komplexe Bauteile, das Papierfilament ist ideal für die Herstellung von Prototypen in allen Bereichen.