



FILMSCHARNIERE

Flip-top-Verschluss

ÜBERSICHT

Filmscharniere sind direkt in ein Bauteil integrierte Features, die ein Öffnen und Schließen ermöglichen. Sie werden normalerweise im Rahmen des Spritzgießprozesses hergestellt, um ein Bauteil mit integrierter Funktionalität zu erhalten.

Ein Filmscharnier ist ein dünnes, flexibles Scharnier (Festkörpergelenk), das aus dem gleichen Material besteht wie die beiden festen Bauteile, die es verbindet. Filmscharniere sind normalerweise für mehr als eine Million Öffnungs- und Schließzyklen über die gesamte Produktlebensdauer ausgelegt.

Polyolefine, vor allem Polypropylen, gelten als ideale Materialien, da sie über ein gutes Fließverhalten auch in

dünnen Bereichen verfügen und beim Biegen nicht zur Rissbildung neigen.

Filmscharniere sind im Produktdesign weit verbreitet und werden beispielsweise verwendet bei:

- Lebensmittelverpackungen (Gewürze, Saucen, Süßwaren)
- Kosmetika (Make-up-Dosen)
- Pflegeprodukte (Shampoo, Flüssigseife, Duschgel)
- Klemmen und Schließen (Kabelbäume)
- Mehrwegverpackungen (Behälter, Gehäuse)

WARUM 3D-DRUCK? | WARUM DER FREEFORMER?

Die Konstruktion von Filmscharnieren ist anspruchsvoll und erfordert vor dem endgültigen Werkzeugbau umfassende Tests. Das Scharnier ermöglicht das Einklappen oder Biegen um 1 bis 180 Grad. Wenn der Kunststoff zu dünn ist, kann es reißen. Ist er zu dick, kann das Teil brechen. Um teure Fehler zu vermeiden, muss für die Prüfung des Designs ein funktionsfähiger Prototyp erstellt werden. Dies erfolgt meist durch den Bau eines Prototypen-



Prototyp eines Flip-top-Verschlusses,
gedruckt auf einem freeformer.

Werkzeugs. Dieses lässt sich normalerweise schneller herstellen und ist billiger als das endgültige Werkzeug für die Serienproduktion. Bis man ein Bauteil erhält, können dennoch einige Wochen vergehen und Kosten im vierstelligen Bereich entstehen.

Immer mehr Unternehmen setzen auf 3D-Drucker, um Prüfteile schneller und kostengünstiger zu produzieren. Dabei kann der freeformer das für die Anwendung geeignetste Material verarbeiten. Dadurch ist er das ideale System, um Prototypen mit Filmscharnieren herzustellen, die sich auch direkt testen lassen. Da der freeformer Polypropylen verarbeitet, kann der Anwender Filmscharniere ohne Änderungen am Original-Design herstellen. Diese 3D-gedruckten Teile können mehrere Tausend Zyklen absolvieren.



BEISPIEL: FLIP-TOP-VERSCHLUSS

Ein bekannter Verpackungshersteller wandte sich an ARBURG, um für einen neuen Flip-top-Verschluss, Zeit und Kosten im Bereich Prototyping zu sparen. Das Unternehmen benötigte zehn Prototypen, um dem Kunden das Design vorstellen zu können. Dabei war die Funktionalität des neuen Designs ein wichtiger Faktor, entsprechend tadellos musste das Scharnier funktionieren.

Der Hersteller arbeitet üblicherweise mit einem Online-Dienstleister für Prototypen zusammen, der mit einem Aluminiumwerkzeug zehn Prototypen anfertigt. Die Lieferzeit beträgt normalerweise zehn bis 14 Tage. Die Werkzeuge kosten durchschnittlich zwischen 4.200 und 5.900 Euro, sodass die Stückkosten relativ gering

sind. In diesem Fall betragen die Kosten für ein Aluminiumwerkzeug und zehn Teile rund 4.253 Euro, bei einer Bearbeitungszeit von zehn Tagen.

ARBURG konnte die 3D-Dateien für den freeformer ohne weitere Bearbeitung verwenden und innerhalb von 35 Stunden zehn Teile aus Polypropylen Adsyll 5C30F von Lyondellbasell drucken. So bekam der Kunde die Teile innerhalb von zwei Tagen und zu deutlich geringeren Kosten. Dank der schnelleren Lieferung wurde das Projekt eine Woche vor dem geplanten Termin freigegeben.



Verfahren	Kosten	Zeit
Aluminium-Werkzeug	4.253 Euro	10 Tage
freeformer	315 Euro	2 Tage
Einsparung	3.938 Euro	8 Tage

Kontakt:
akf@arburg.com