



Diplomand  
Dozent  
Projektpartner  
Experte  
Themengebiet

Lukas Schaller  
Prof. Dr. Carsten Haack  
Aceon AG  
Dr. Rudolf Morach  
Produktentwicklung & Mechatronik

## Kostenoptimierung bei einem Bauteil für die Serienproduktion

### Ausgangslage

Abb. 1 zeigt den Bohneneinlass einer Kaffeeröstmaschine. Dieses Bauteil wird zurzeit in einer Nullserie hergestellt und in Betrieb genommen. Ziel der Arbeit ist es, dieses Bauteil im Hinblick auf eine Serienproduktion bezüglich der Kosten zu optimieren. Ferner soll die Röstmaschine mittels einer ABC-Analyse auf weiteres Einsparungspotential untersucht werden.

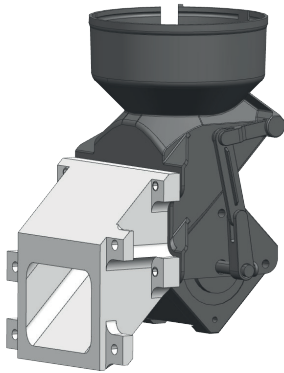


Abb. 1: Bohneneinlass, gefertigt im SLM-Verfahren (dunkel) mit gefrästem Zwischenstück (hell)

### Vorgehen

Das bis anhin verwendete Fertigungsverfahren für den Bohneneinlass ist das selektive Laserschmelzen. Dieses ist für kleine Stückzahlen sinnvoll, aber zu teuer für eine Serienproduktion. Nebst der in Abb. 2 dargestellten, im Spritzgussverfahren gefertigten Variante, wurde auch eine Variante als Blechbauteil erarbeitet. Auf Basis von Offerten wurden anschliessend diese Varianten bezüglich ihrer Fertigungskosten miteinander verglichen. Eine Kennzahl dafür, wie schnell eine getätigte Investition amortisiert werden kann,

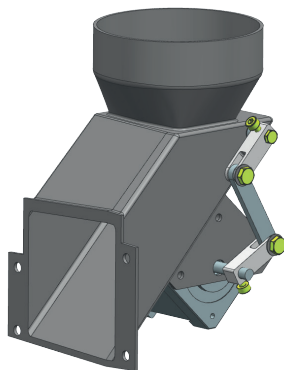


Abb. 2: Der im Spritzgussverfahren gefertigte Bohneneinlass mit Klappenmechanismus (Klappe ist geöffnet)

ist die Amortisationsdauer (AD). Je tiefer diese ausfällt, desto schneller ist der Break-even-Point erreicht. Der Zielwert der AD hängt von der Branche ab.

### Ergebnis

Aufgrund der geringen Investitionskosten weist das Blechbauteil eine besonders tiefe AD von 0.032 Jahren auf. Für das Spritzgussverfahren fallen aufgrund der Werkzeuge anfänglich hohe Investitionskosten an. Daher liegt die AD mit 0.23 Jahren höher, ist aber immer noch in einem akzeptablen Bereich. Abb. 3 zeigt, dass der Bohneneinlass als Spritzgussbauteil, nach der Amortisation der Investitionskosten, mit 9.90 CHF/Stk. günstiger ist als die Variante aus Blech (12.22 CHF/Stk.). Der Klappenmechanismus, welcher als Frästeil realisiert wurde, ist bei beiden erarbeiteten Varianten identisch. Die zwei neuen Bauteile unterschreiten die Kosten des aktuellen Bohneneinlasses deutlich.

Die ABC-Analyse zeigte, dass die 37 teuersten Bauteile der Röstmaschine für 70 % der Gesamtkosten verantwortlich sind. Bei diesen als A-Teile bezeichneten Werkstücken ist es besonders lohnend eine Kostenreduktion zu prüfen.



Abb. 3: Herstellkosten der Baugruppen bei 1'000 Stück