



Manuel Oberholzer

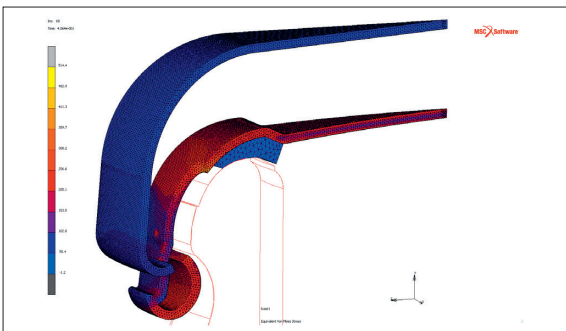
Diplomand	Manuel Oberholzer
Examinator	Prof. Dr. Mohammad Rabiey
Experte	Karl Ruhm, ETH Zürich, ZH
Themengebiet	Produktentwicklung
Projektpartner	Pascal Stübi, Ueli Kiefer, Zürich, ZH

Bierflaschenverschlussystem

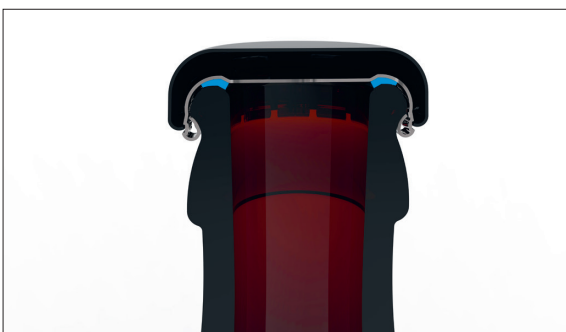
Weiterentwicklung und Prototyperstellung eines Bierflaschenverschlussystems



Selbst hergestellter Versuchsaufbau für Funktionstests der Prototypen



FE-Berechnung eines Ausschnitts eines Prototyps mit dem Programm Marc Mentat 2016.0.0, Vergleichsspannung in N/mm^2



Optimierter Prototyp des Bierflaschenverschlussystems, gerendert mit KeyShot 6.3

Einleitung: Der Kronkorken ist ein sehr guter Bierflaschenverschluss für das alltägliche Bier. Im Premium-Biermarkt oder für kleinere Brauereien, die sich weiter von der Konkurrenz differenzieren wollen, ist grundsätzlich Potenzial für einen exklusiveren Bierflaschenverschluss vorhanden. In diesem Markt möchte man sich mit dem neuen Bierflaschenverschluss platzieren.

Aufgabenstellung: Anhand einer bereits patentierten Idee soll ein Prototyp eines Verschlussystems für Bierflaschen ausgearbeitet werden. Das Verschlussystem besteht aus mindestens zwei Komponenten: dem Anpresskörper und dem Verschlusskörper. Der Anpresskörper presst die Greiferarme des Verschlusskörpers an das Mundstück und fixiert damit das Verschlussystem. Das Öffnen des Bieres soll mit einem gezielten Schlag auf den Anpresskörper geschehen. Dadurch bewegt sich der Anpresskörper aus der Einraststelle des Verschlusskörpers. Die unter Spannung stehenden Greiferarme des Verschlusskörpers verformen sich elastisch zurück und können über den Anpresskörper vom Mundstück entfernt werden. Die Funktion dieses Verschlussystems muss jederzeit den Anforderungen an einen Bierflaschenverschluss entsprechen. Dazu sind praktische Versuche nötig. Das Ziel der Bachelorarbeit ist es, einen funktionierenden Prototyp eines Verschlussystems für Bierflaschen mit den gewünschten Anforderungen auszuarbeiten.

Ergebnis: Mithilfe additiver Fertigung wurden Verschlusskörper-Prototypen aus Polyamid und rostfreiem Stahl hergestellt. Ein Verschlussystem dieser Art aus Kunststoff hat das Problem der Relaxation und der Gas-Durchlässigkeit. Wegen dieser beiden Problemen ist eine Lösung aus rostfreiem Stahl zu bevorzugen. Der Prototyp aus rostfreiem Stahl hat die durchgeführten Versuche mit simuliertem Innendruck und weiteren Prüfkriterien auf dem selbst hergestellten Versuchsaufbau erfolgreich durchlaufen. Deshalb wurden drei weitere Varianten konstruiert. Mithilfe der Finiten-Elemente-Methode wurden Berechnungen mit zwei Varianten durchgeführt. Durch eine Analyse der Finiten-Elemente-Berechnung wurde Optimierungspotenzial erkannt und in einer letzten Variante konstruktiv umgesetzt. Die Optimierungen betreffen hauptsächlich die Dichtung und die Einraststelle des Verschlusskörpers. Da in dieser Arbeit ein funktionsfähiger Prototyp entwickelt worden ist, kann das Bierflaschenverschlussystem einem Marktführer präsentiert werden.