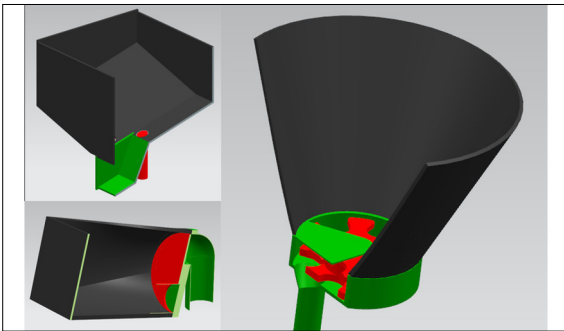


Philipp  
Hindermann

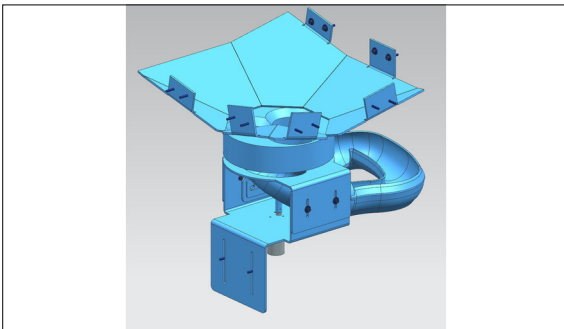
Student	Philipp Hindermann
Examinator	Prof. Dr. Hanspeter Gysin
Themengebiet	Produktentwicklung
Projektpartner	HSR, Studiengang MJI, Rapperswil, SG

## Weiter-Entwicklung einer Ballschussmaschine fürs Unihockey

### Entwicklung eines Ballvereinzlungsprinzips



Durch Motionanalyse untersuchte Vereinzlungsprinzipien  
(l.o. Trichter, l.u. Waschmaschine, r. Lochrad)  
Eigene Darstellung



Zusammenstellung des entwickelten Vereinzlungsmechanismus  
(CAD)  
Eigene Darstellung



Ballschussmaschine mit eingebautem Vereinzlungsmechanismus  
Eigene Darstellung

**Ausgangslage:** Die Ballschussmaschine der HSR soll durch einen neuen Ballvereinzlungsmechanismus erweitert werden, der ein Verklemmen der Bälle sicher verhindert. Die Erneuerung soll eine komfortablere Bestückung der Ballschussmaschine ermöglichen. Zusätzlich soll der Speicher vergrössert werden, um mehr Bälle für das Training bereitzustellen.

Ziel der Aufgabe ist die Entwicklung eines Prototyps eines Vereinzlungsmechanismus, um die genannten Punkte zu verbessern. Dieser Mechanismus soll als Modul in die vorhandene Ballschussmaschine integriert werden.

**Vorgehen:** Es wurden Simulationen verschiedener Konzeptvarianten erstellt. Anschliessend konnte aus den Erkenntnissen der Simulationen ein Prototyp entwickelt werden. Nach dem Bestellen der Teile und der Montage der Module, wurde der Vereinzlungsmechanismus in die Ballschussmaschine integriert.

**Ergebnis:** Die Ergebnisse der jeweiligen Phasen dienten jeweils als Grundlage für das weitere Vorgehen. Die Resultate aus der Phase Konzipieren führten zu einer Separation der Aufgaben. So wurde das Vereinzeln und die Übergabe in die Abschussvorrichtung durch einen Zwischenspeicher verbunden. Dadurch konnte ein Puffer geschaffen werden, der die Prozesssicherheit erhöht. Durch einen Schaden am Getriebemotor konnten noch keine ausführlichen Tests durchgeführt werden. Bei der Inbetriebnahme zeigten sich die ersten Versuche aber als sehr vielversprechend. Die Tests sollen nachträglich durchgeführt werden, um aussagekräftigere Ergebnisse zu erzielen. Durch das Integrieren in die Software könnte der Vereinzlungsmechanismus noch besser angesteuert und überwacht werden.