

Puckschussmaschine

Trainingsgerät im Eishockey

Diplomand



Manuel Vetter

Aufgabenstellung: Im Bereich Sport und Entwicklung pflegt die Ostschweizerfachhochschule OST und das Eishockeyteam aus Rapperswil (Rapperswil-Jona Lakers) eine Partnerschaft. Es besteht Bedarf an einer zuverlässig funktionierenden Puckschussmaschine, welche vorzugsweise im Goalie-Training eingesetzt werden soll. Bereits bestehende Produkte weisen Mängel auf und sind nicht weiter erhältlich. Zudem befindet sich aktuell kein Gerät auf dem Markt, welches den Anforderungen gerecht wird. Ein zentrales Modul der Puckschussmaschine, die Schusseinheit, wurde bereits im Rahmen einer Semesterarbeit realisiert. Ebenfalls zur Verfügung steht eine Vorstudie, welche von Wirtschaftsingenieurstudenten der OST in Rapperswil durchgeführt wurde. Ziel der Arbeit ist es, die Puckschussmaschine als mechanisch komplettes Funktionsmuster zu bauen. Dabei soll das Gerät auf, wie auch neben dem Eisfeld eingesetzt werden können.

Vorgehen: Nach Inbetriebnahme der Schusseinheit wurden Module und ihre Schnittstellen zueinander für die Realisierung der Gesamtmaschine definiert. Im Rahmen dieser Arbeit werden die Module «Befestigung und Transport», «Magazin und Vereinzelung», wie auch «Chassis und Design» bearbeitet. Die Module Energieversorgung, Bedienungsinterface und Zielmechanismus werden in der Bachelorarbeit von Andre Auf der Maur erstellt. Für die Realisierung wird für jedes Modul nach der «VDI 2221-Richtlinie» vorgegangen. Dabei sind die Phasen Klären, Konzipieren, Entwerfen und Ausarbeiten zu durchlaufen. Die Module wurden einzeln aufgebaut, getestet und allenfalls optimiert. Anschliessend erfolgte der gesamte Zusammenbau mit dem abschliessenden Testdurchlauf.

Ergebnis: Das Magazin fasst 40 Pucks, welche aufeinandergestapelt werden. Durch einen Federmechanismus wird der unterste Puck fixiert. Wird das Magazin in die dafür vorgesehene Vorrichtung gedrückt, öffnet der Federmechanismus und die Pucks liegen gestapelt auf der Ablage, auf welcher die Spielgeräte einzeln mithilfe einer Spindel und eines Schrittmotors in die Schusseinheit geschoben werden. Um die Gesamte Puckschussmaschine auf dem Untergrund zu transportieren sind vier gelenkige Räder mit Feststeller verbaut. Auf der Oberseite des Chassis befinden sich Griffe, welche den Transport über grobe Unebenheiten ermöglichen. Die Befestigung auf dem Eisfeld wird durch einen Hebelmechanismus ausgelöst, welcher ein gezacktes Blech in das festförmige Wasser drückt. Dadurch entsteht eine formschlüssige Verbindung, die ein unerwünschtes Verschieben der Maschine auf dem Eisfeld verhindert.

Referent

Peter Eichenberger

Korreferent

Dr. Jürg Krauer, Büchi AG, Uster, ZH

Themengebiet

Produktentwicklung

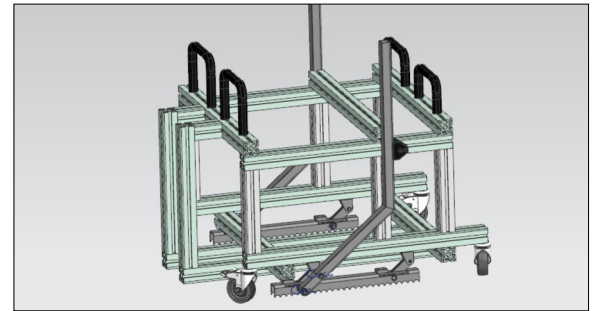
Projektpartner

SC Rapperswil-Jona Lakers, Rapperswil, SG

Das Chassis besteht aus Aluminiumprofilen, um das Gewicht möglichst zu reduzieren. Es ist optimal auf die wirkenden Kräfte in der Maschine ausgelegt, erfüllt alle Anforderungen der Schnittstellen und besitzt definierte Platzhalter für allfällige Anbaumodule. Für die Abdeckung sind verschiedene Möglichkeiten aufgezeigt, jedoch noch nicht realisiert.

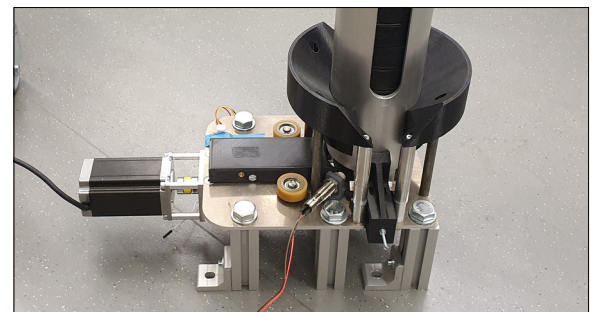
CAD Modell des Chassis und des Moduls Befestigung und Transport

Eigene Darstellung



Endlösung des Moduls Magazin und Vereinzelung

Eigene Darstellung



Funktionsmuster Puckschussmaschine

Eigene Darstellung

