

PLTD - Puck Launcher Training Device

Trainingsgerät für Eishockey Goalies

Studenten



Simone Miele



Daniel Aeschbacher

Ausgangslage: Basierend auf der bestehenden strategischen Partnerschaft zwischen der Ostschweizer Fachhochschule OST Standort Rapperswil und dem Eishockey Verein SCRJ Lakers, ist das Bedürfnis einer Puckschussmaschine für das Goalie-Training erkannt worden. Die Puckschussmaschine erlaubt in der Goalie-Ausbildung den Aufbau von Reflexen und Bewegungsabläufen durch repetitives Abwehren von Pucks mit definierter Flugbahn.

Zurzeit befindet sich kein System auf dem Markt, welches die gestellten Anforderungen erfüllt. In der Vergangenheit erhältliche Systeme weisen unzureichende Eigenschaften auf oder sind nicht länger erhältlich. Für zusätzliche Informationen wurde auch mit dem Eissportverein Zug EVZ zusammengearbeitet.

Eine Vorstudie durch Studierende der OST im Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen (WING) wurde bereits durchgeführt. Schwierigkeiten konnten insbesondere im Bereich der Energieversorgung, sowie der hohen benötigten kinetischen Energie und deren Übertragung an den Puck identifiziert werden. Im Rahmen dieser Semesterarbeit soll eine neue, grundlegende Betrachtung der Aufgabenstellung, sowie eine erweiterte Konzepterstellung durchgeführt werden.

Vorgehen: Auf Basis der erarbeiteten Erkenntnisse werden mögliche Ansätze in einem weiteren Schritt genauer untersucht und evtl. getestet. Nach der Festlegung eines Konzeptes soll dieses entsprechend ausgearbeitet und in Form eines Funktionsmusters realisiert werden.

Zur Erreichung des definierten Zieles wird eine systematische Vorgehensweise nach bekannten Innovationsprinzipien umgesetzt. Die Phasen Klären, Konzipieren, Entwerfen und Ausarbeiten bilden dabei die zentralen Orientierungspunkte.

Aufgrund der identifizierten Schwerpunkte wurde ein starker Fokus auf die Realisierung einer zuverlässigen Puck Beschleunigung gesetzt. Somit ist kein Gesamtsystem entwickelt worden, sondern das Subsystem der Schusseinheit wurde im Detail ausgearbeitet. Entsprechende Schnittstellen zu anderen Teilsystemen wurden definiert und für eine weiterführende Entwicklung berücksichtigt.

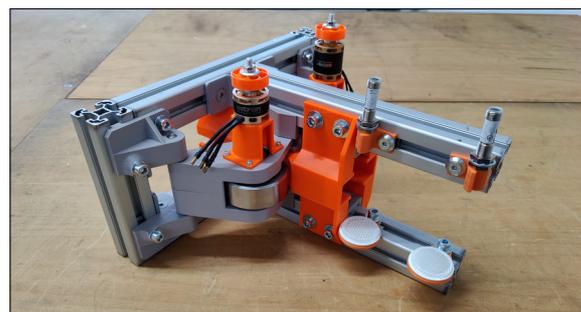
Ergebnis: Durchgeführte Tests des Proof of Concept zeigten auf, dass eine Energieübertragung auf den Puck durch Reibung in zu kurzer Zeit zu Energieverlusten bis 90% führen kann. Basierend auf diesen Erkenntnissen wurde das angestrebte Konzept überdacht und in einer optimierten Form ausgearbeitet. Zur Beschleunigung des Pucks werden im Funktionsmuster Riemenantriebe eingesetzt, welche den Puck zwischen zwei Riemenbahnen klemmen. Die benötigte Energie für den Abschuss wird durch die rotierende Masse der Riemenräder bereitgestellt. Das initiale Hochdrehen

der Räder wird von bürstenlosen Elektromotoren übernommen. Aufgrund von Lieferschwierigkeiten der benötigten Antriebsmotoren und zugehöriger Elektronik konnte die Funktion des entwickelten Systems nicht im notwendigen Zeitrahmen verifiziert werden. Das System sollte nach Erhalt aller Komponenten entsprechend auf die Erfüllung der gestellten Anforderungen und seiner grundlegenden Funktion überprüft werden. In weiteren Entwicklungsschritten können die definierten Schnittstellen genutzt werden, um das Subsystem in einen Gesamtaufbau zu überführen.

Analyse einer defekten Puckschussmaschine "Winmill" im Trainingszentrum OYM des EVZ.
Eigene Darstellung



Proof of Concept zur Puckbeschleunigung mit Schwungrädern.
Eigene Darstellung



Ausgearbeitetes Funktionsmuster der Schusseinheit PLTD.
Eigene Darstellung



Referent

Prof. Hanspeter Keel

Themengebiet

Produktentwicklung

Projektpartner

SC Rapperswil-Jona
Lakers, Rapperswil, SG