



Diplomand Schnider Nicola
Dozentin MSc Herzog Priska
Projektpartner Wir lernen weiter (wLw)
Experte Dr. Lieball Kai
Themengebiet Produktentwicklung & Mechatronik

Sortiersystem für vollautomatisierte Festplattenzerstörung

Ausgangslage

Der Verein «Wir lernen weiter» (wLw) sammelt schweizweit Laptops, bereitet diese professionell auf und stellt sie Bedürftigen zur Verfügung, um die Digitalisierung in der Schweiz für alle zugänglich zu machen. Dabei hat der Datenschutz oberste Priorität, weshalb die alten Datenträger entweder gelöscht oder geschreddert werden. Da HDD- und SSD-Datenträger in unterschiedlichen Schreddern vernichtet werden müssen, erfolgt vor der Zerstörung eine manuelle Sortierung der Festplatten. Im Rahmen dieser Bachelorarbeit wurde ein Sortiersystem entwickelt, das eine vollautomatisierte Festplattenzerstörung ermöglicht und somit einen Teil des Schredder-Prozesses automatisiert.

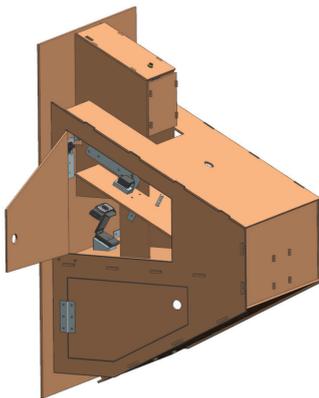


Abb. 1: CAD-Modell des Prototyps des Sortiersystems

Vorgehen

Nachdem die Anforderungen des Industriepartners erfasst wurden, konnten verschiedene Lösungsansätze evaluiert werden. Gemeinsam mit wLw wurde ein Konzept zur weiteren Verfolgung ausgewählt. Ein wesentlicher Schwerpunkt der Arbeit lag auf den Anforderungen an Sicherheit und Datenschutz. Festplatten dürfen ausschließlich von autorisierten Personen in das System eingegeben und nur von diesen wieder entnommen werden. Das System soll nur durch berechtigte RFID-Tags entsperrt werden können. Zur Überprüfung der Teilfunktionen wurden verschiedene Kartonmodelle erstellt und getestet. In Abb. 2 ist ein Modell einer mechanischen Ausrichteinheit zu sehen, welche die Datenträger richtungsgleich in ein Lager einspeisen soll.

Ein Arduino-Board steuert die Aktoren und liest die Sensoren aus, während ein Raspberry Pi die Identifikation des Festplattentyps übernimmt. Das System wurde mithilfe von Testpro-

grammen für den Raspberry Pi und das Arduino unabhängig von der Infrastruktur von wLw auf die Erfüllung der Anforderungen getestet.



Abb. 2: Kartonmodell für die Ausrichtung und Lagerung der Festplatten

Ergebnis

Durch den Einsatz einfacher Herstellungsmethoden wie dem Laserschneiden von MDF-Platten und dem 3D-Druck konnte ein voll funktionsfähiger Prototyp erstellt werden. Dieser Prototyp ist in der Lage, den Festplattentyp in einer Scanstation (Abb. 3) mit zwei Kameras anhand von QR-Codes zu identifizieren und die Datenträger in die Kategorien «HDD», «SSD Groß» und «SSD Klein» über ein Weichensystem zu sortieren.

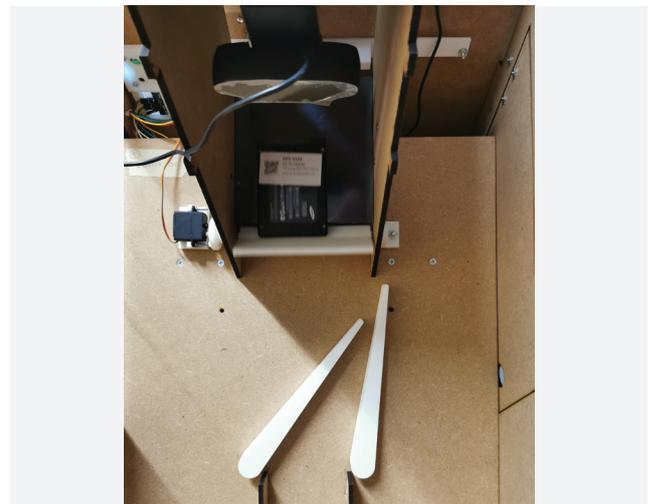


Abb. 3: Blick in die Scanstation und auf das Weichensystem des Sortiersystems