Farbsortiermaschine

Dokumentation

**Autoren:** Niklas Kamm, HNBK   
Julian Krieger, HNBK  
Pascal Gläß, HNBK

**Betreuer:** *Herr Hennig, HNBK*

**Zeitraum:** *11.09.2019 bis 01.03.2020*

Inhaltsverzeichnis

[1. Einleitung 1](#_Toc19222087)

[2. Projektbeschreibung 1](#_Toc19222088)

[2.1. Organisatorische Vorgaben 1](#_Toc19222089)

[2.2. Problemanalyse | Projekt – Ziel 1](#_Toc19222090)

[2.3. Beteiligte 1](#_Toc19222091)

[3. Projektplanung 2](#_Toc19222092)

[3.1. Soll – Planung 2](#_Toc19222093)

[3.1.1. Konzeption 2](#_Toc19222094)

[3.1.2. Funktionsweise 2](#_Toc19222095)

[3.1.3. Software – Planung 2](#_Toc19222096)

[3.1.4. Hardware – Planung 2](#_Toc19222097)

[3.2. Zeitplanung 2](#_Toc19222098)

[4. Realisierung 3](#_Toc19222099)

[4.1. Aufbau Hardware 3](#_Toc19222100)

[4.2. Programmierung 3](#_Toc19222101)

[4.2.1. Niklas Kamm 3](#_Toc19222102)

[4.2.2. Julian Krieger 3](#_Toc19222103)

[4.2.3. Pascal Gläß 3](#_Toc19222104)

[5. Qualitätssicherung 3](#_Toc19222105)

[5.1. Funktionsprüfung und Fehlerbehebung 3](#_Toc19222106)

[6. Anhang 3](#_Toc19222107)

[6.1. Ablaufdiagramm (via PapDesigner) 3](#_Toc19222108)

[6.2. Schaltplan und Platinenansicht (via Fritzing) 3](#_Toc19222109)

[6.3. Gantt – Diagramm (via ProjectLibre) 3](#_Toc19222110)

[6.4. Programmcode (via Arduino) 3](#_Toc19222111)

Abbildungsverzeichnis

[Abbildung 1: Aufbau des Sortiergeräts 2](file:///C:\Users\Julian\Documents\GitHub\color_sorting_machine\documentation\main_documentation.docx#_Toc19220131)

1. Einleitung

Das Projekt und die Dokumentation wurden durch die Autoren eigenständig durchgeführt und dokumentiert. Betreut wurde es von Herrn Hennig und wurde im Schulunterricht am Heinz-Nixdorf Berufskolleg durchgeführt. Die Projektarbeit inklusive Dokumentation ist geistiges Eigentum nach §2 UrhG und darf lediglich durch Rechteinhaber (Autoren) und berechtige Dritte (Angestellte Lehrer des Heinz – Nixdorf Berufskollegs) nach §§ 15, 16, 17,18 & 19 UrhG verwertet werden.

1. Projektbeschreibung
   1. Organisatorische Vorgaben

Das Projekt wurde im Zeitraum vom 11.09.2019 bis 01.03.2020 durchgeführt. Je 2 Unterrichtsstunden finden in einem 2-Wochen-Rhythmus statt.

* 1. Problemanalyse | Projekt – Ziel

Das betreffende System (Bonbon – Abfüllanlage) verfügt derzeit nicht über eine Methode, neue, unsortierte Schokoladenkugeln zu sortieren. Diese müssen per Hand sortiert und in das richtige Fach gelegt werden. Das Projekt dient zur Konzipierung und Umsetzung eines Geräts, welches den Sortierprozess vereinfachen soll.

* 1. Beteiligte

Das Projekt wird gemeinsam von den drei Autoren Niklas Kamm, Julian Krieger und Pascal Gläß durchgeführt und dokumentiert. Im Rahmen des Schulunterrichts betreut uns Herr Hennig im Fach „Rechner- und Systemtechnik“.

1. Projektplanung
   1. Soll – Planung
      1. Konzeption

Das Konzept bzw. der Aufbau des Geräts wurden von unserem Lehrer am Anfang der Projektphase vorgegeben. Außerdem wurde die Funktionsweise bereits geklärt und ist daher nicht änderbar. Lediglich der genaue Ablauf ist anpassbar, dieser muss ohne Vorlage geplant und programmiert werden.

* + 1. Funktionsweise

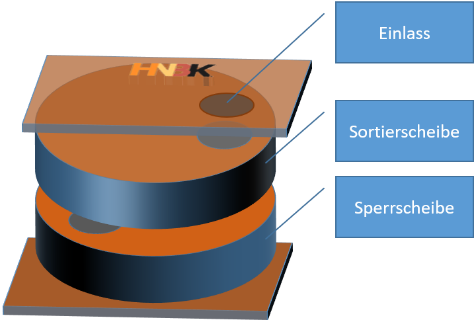
Das Gerät verfügt über einen Einlass an der Oberseite. Dort können die Schokokugeln dem Gerät einzeln zugeführt werden. Es ermittelt anhand von subtraktiver Farbmischung die Farbe der Kugel und bewegt sie zu dem passenden Auswurf, sodass die Farben getrennt abgefüllt werden können.

Abbildung 1: Aufbau des Sortiergeräts

* + 1. Software – Planung
* Erklärung Ablauf, Schritt für Schritt
* Hinweis auf PAP (Simpler Screen möglich)
* Aufteilung Abschnitte
* „Software-Schnittstellen“
  + 1. Hardware – Planung
* Erklärung Vorgaben – Aufteilung in einzelne Gruppen (Lichtschranke, Erkenner, Sensor/Aktor)
* Auflistung Hardware + Beschreibung
* Schaltplan als Bild
  1. Zeitplanung
* Screenshot GANTT Diagramm – Kurze Erklärung + Verwunderung warum so schnell
* Möglichst kurzhalten

1. Realisierung
   1. Aufbau Hardware

* Mit Bildern dokumentieren / Foto von Pins bzw. Anschlüssen
* Kurze Erklärungen zu Bildern
  1. Programmierung
     1. Niklas Kamm
     2. Julian Krieger
     3. Pascal Gläß

1. Qualitätssicherung
   1. Funktionsprüfung und Fehlerbehebung
2. Anhang

Der Anhang enthält alle bereits oben thematisierten Abbildungen bzw. Dateien im Detail.

Alle Bilder basieren auf Dateien, die mit der Dokumentation verfügbar sind. Diese sind frei einsehbar.

* 1. Ablaufdiagramm (via PapDesigner)
  2. Schaltplan und Platinenansicht (via Fritzing)
  3. Gantt – Diagramm (via ProjectLibre)
  4. Programmcode (via Arduino)