



PROJEKTbeschreibung



Teammitglieder:

Jason Berkhan, Tim Erthner, Simon Helldörfer, Simon Kerperin, Jonathan Ray und Aulon Sylejmani

Projektpate:

Josef Maier

Betreuende Lehrkraft:

Holger Popp

Wie sind wir vorgegangen?

Entwicklung von zwei Lösungsansätzen und Konstruktion der jeweiligen Sortieranlage mit den LEGO-MINDSTORMS-EV3-Sets

Anlage Nr. 1 mit dem Schwenkarm arbeitete nicht präzise genug → Entscheidung für Anlage Nr. 2, die mittels eines quer verlaufenden Förderbandes die Ware sortiert

Was sollte die Anlage können?

Nach dem Beladen des Förderbandes sollte der Ablauf automatisch funktionieren. Sensoren sollen die Ware erkennen und dann wird der aufgeladene Artikel zur entsprechenden Lagerbox über die Förderbänder transportiert. Der Sortiervorgang muss wiederholbar sein. Eine Klappe am Beginn des ersten Förderbandes soll nur öffnen, wenn der Sortiervorgang zu Ende ist. Sie sorgt auch für Sicherheit, da zuerst die Klappe schließt und dann das Band anläuft. Ein Signalton soll nach der Einlagerung ausgegeben werden, damit man weiß, dass die Anlage für den nächsten Vorgang bereit ist.

Welche Probleme traten auf?

Nach dem die Sortieranlage technisch gesehen lief, wurde die passende Programmierung entwickelt. Probleme gab es mit dem Erkennen der aufgelegten Artikel und mit der Klappe am Förderband. Mit einem weiteren Farb-Sensor wurde versucht, Abhilfe zu schaffen. Ebenso wurde die Klappe mit einem Druck-Sensor versehen. Doch diese Veränderungen brachten keine Verbesserung. Schließlich wurde der Ablauf der Sortieranlage in Teilschritten analysiert und die Programmierung daraufhin angepasst. Am Ende konnte dann eine schlanke Programmierung mit wenig Befehlszeilen und ein Aufbau mit wenigen Sensoren umgesetzt werden.

Vorteile unserer Anlage

Durch die Lösung der Probleme und den damit verbundenen Änderungen konnten wir eine Anlage entwickeln, die mit wenig Bauteilen (z. B. Sensoren) und einem straffen Programmiercode läuft. Dies hätte in der Realität folgende Vorteile: Zum einen bedeutet eine Anlage mit wenig Sensoren geringere Kosten in der Anschaffung, auch bei Defekten während des Betriebs gäbe es nur wenige Bauteile, die ausgetauscht werden müssten. Dies würde dann Kosten bei einer Reparatur sparen.

Zum anderen erleichtert eine übersichtliche Programmierung die Fehlersuche. Auch kann sie leicht angepasst werden, wenn die Artikel sich verändern.

Im Vergleich mit der Anlage Nr. 1 (Schwenkarm) hat die im Wettbewerb eingereichte Lösung den Vorteil, dass sie die Waren ohne Fehlwurf zur richtigen Lagerbox schickt und zudem der Platzbedarf geringer ist.