

Student: **Tanghe Bart**

optie: EM

Promotors: Vanderbeken Hendrik
Stockman Kurt

Optimalisatie van een barcodelabeller

In samenwerking met: Unilin Decor

Inleiding

De **barcodelabeller** is een onderdeel van een automatische verpakking. De productgegevens worden door middel van de barcodelabeller aan de afgewerkte pakketten gekleefd. Het doel van dit eindwerk is het optimaliseren van deze barcodelabeller. Zowel het elektrisch ontwerp van een stuurkast als de programmatie van een nieuwe sturing en interface behoren tot de doelstellingen van dit eindwerk.

Aanleiding van de optimalisatie

De barcodelabeller had dringend een optimalisatie nodig, er was:

Een slechte interface en sturing zonder goede diagnose mogelijkheden. Bij gevolg was er dus ook een slechte foutafhandeling. Een fout in de sturing veroorzaakte meteen een totale uitval van het systeem. De operator was niet in staat om via de interface de fout op te lossen. De mogelijkheden om het systeem manueel te bedienen waren zeer omslachtig. Er was iemand nodig van de technische dienst om het systeem terug op te starten. De slordige bekabeling en het ontbreken van elektrische en pneumatische schema's bemoeilijkte de zoektocht naar de fout. Het duurde ± 1 uur vooraleer men terug kon verder werken. Er moest ook een oplossing gezocht worden voor een schuin kleven van de barcodes. Dit werd een mechanische optimalisatie. In het oude systeem zat ook een oude warmteregelaar geïntegreerd. Tijdens de optimalisatie moest de warmteregelaar vervangen worden door de PID – regelaar van de PLC.

Principiële opbouw

De barcodelabeller kan opgesplitst worden in 2 basis onderdelen:

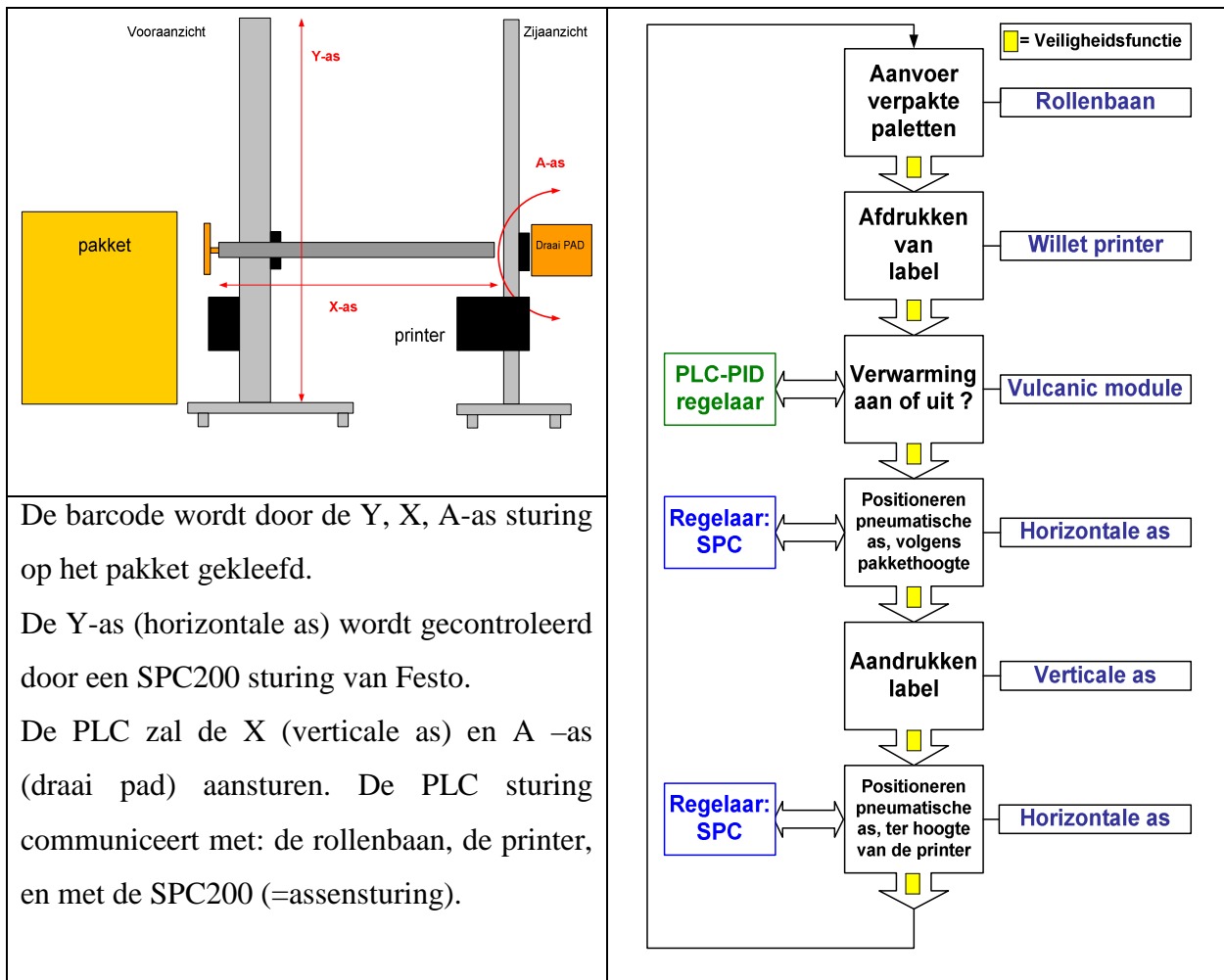
- Een **eerste** onderdeel is de (Willet) printer:

Dit is de printer die de barcode gaat afprinten volgens de datavervolging. De gegevens hiervoor worden ontvangen via een ethernet aansluiting. De Willet module is een zelfstandige unit die via I/O's gaat communiceren met het tweede onderdeel.

- Het **tweede** onderdeel is een SPC200 positionering van FESTO:

Eenmaal de stapel gepositioneerd is voor de barcodelabeller, gaat deze de barcode, zowel bij kleine als grote stapels op exact de juiste positie gaan kleven.

De werking



De barcode wordt door de Y, X, A-as sturing op het pakket gekleefd.

De Y-as (horizontale as) wordt gecontroleerd door een SPC200 sturing van Festo.

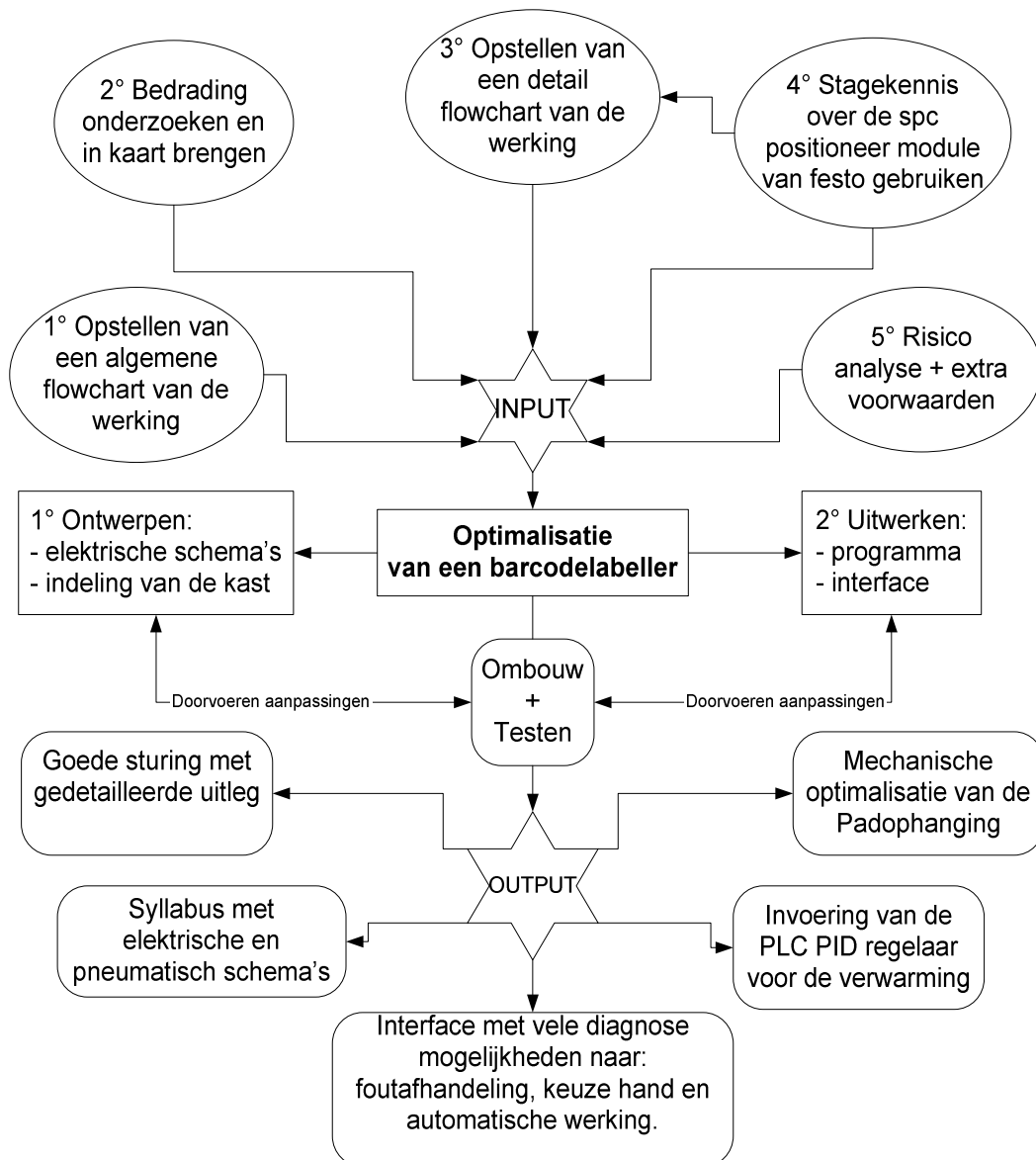
De PLC zal de X (verticale as) en A –as (draai pad) aansturen. De PLC sturing communiceert met: de rollenbaan, de printer, en met de SPC200 (=assensturing).

De aanpak

- Ontwerp van de elektrische schema's met *Eplan*.
- Het begrijpen en programmeren van de pneumatische SPC200 module. De SPC200 (Servo Positioning Controller) is de regelaar die de horizontale as naar de opgegeven positie stuurt. De regelaar werkt met een proportioneel ventiel en als terugkoppeling wordt een lineair meetsysteem gebruikt. De instellingen van de SPC200 gebeurt met het programma *Winpisa*. De sturing van de module gebeurt via I/O met de PLC.
- Het ontwikkelen en programmeren van een besturingsprogramma met *Step7*.
- Het creëren van een interface met *Protool*. De interface moet diagnose mogelijkheden bieden naar foutafhandeling en een vlotte omschakeling waarborgen tussen de automatische en handmatige mode.
- Het ontwerpen van mechanische verbeteringen in *solid edge*.

In de volgende flowchart wordt kort de werkwijze weergegeven van de optimalisatie.

Met als eerst de inputs gevolgd door de optimalisatie met de ombouw + aanpassingen, om dan uiteindelijk te komen tot de resultaten: de outputs.



Figuur: Optimalisatie flowchart

Besluit

Met de vijf outputs uit bovenstaand schema voldoet dit project aan de doelstellingen. Bij dit project is tevens een handleiding gemaakt over het programma Winpisa waarmee men de SPC200 moet instellen. Bij een volgende optimalisatie kan men de besturing van de SPC200 module vereenvoudigen door gebruik te maken van de profibuskaart. De geoptimaliseerde barcodelabeller wordt nu al terug gebruikt in productie. De uitvallen zijn zeer sterk gereduceerd en bij een fout weet men direct wat er aan de hand is. Door het invoeren van een initialisering cyclus is de opstarttijd miniem geworden. De positieve reacties vanop de werkvloer bevestigen de goede uitwerking van dit eindwerk.