



REVERSE PULSE PLATE AUTOMATION

Reflectie

Bachelor in de Toegepaste Informatica
keuzerichting AI

Emalisa Antonioli

Academiejaar 2024-2025

Campus Geel, Kleinhoefstraat 4, BE-2440 Geel

In dit reflectieverslag blik ik terug op mijn bachelorstage bij Cercuits, waarbij ik verantwoordelijk was voor de ontwikkeling van een desktopapplicatie voor de aansturing van Reverse Pulse Platers (RPP's) via Modbus-communicatie. Dit verslag is opgebouwd in twee delen.

In hoofdstuk 1 reflecteer ik inhoudelijk en technisch op het uitgevoerde project. Ik bespreek wat ik gerealiseerd heb, de meerwaarde voor de organisatie en de gebruikers, en welke uitbreidingen mogelijk zijn.

In hoofdstuk 2 sta ik stil bij mijn persoonlijke leerproces. Ik bespreek welke competenties en vaardigheden ik heb ontwikkeld, welke uitdagingen ik ben tegengekomen en hoe deze stage mijn toekomstvisie en professionele ambities heeft beïnvloed.

1 TECHNISCHE REFLECTIE OP HET STAGEPROJECT

1.1 1.1 Wat heb ik gerealiseerd?

Tijdens mijn stage heb ik een volledige desktopapplicatie ontwikkeld waarmee de RPP's binnen Circuits centraal kunnen worden aangestuurd en gemonitord. De applicatie bestaat uit een overzichtelijke, modulaire GUI, gekoppeld aan een backend met Modbus-communicatie over RS485. Kernfunctionaliteiten omvatten:

- Centraal beheer van aangesloten RPP's
- Profielenbeheer met dynamisch instelbare parameters
- Real-time monitoring van actieve programma's
- Rolgebaseerd gebruik (Regular, Technician, God)
- Validatie en foutafhandeling met visuele en directe feedback

Dit resulteerde in een applicatie die de dagelijkse bediening van de RPP's efficiënter, minder foutgevoelig en overzichtelijker maakt. Door parameters en instellingen centraal te beheren, wordt het risico op gebruikersfouten aanzienlijk verkleind.

1.2 Opbrengst voor de organisatie en gebruikers

Voor de organisatie betekent dit project een duidelijke digitaliseringsstap. Het manuele instellen via de fysieke paneeltjes wordt vervangen door een betrouwbare software-oplossing die bovendien voorbereid is op verdere automatisering. Operators kunnen nu eenvoudiger met de machines werken en krijgen sneller visuele meldingen bij afwijkingen. Beheerders hebben via de GUI de mogelijkheid om snel configuraties aan te passen en gebruikersbeheer uit te voeren.

Daarnaast is de applicatie modulair opgezet volgens het MVC-principe, met centrale signalering en decoupled backend/frontend, waardoor toekomstige uitbreidingen eenvoudiger zijn door te voeren.

1.3 Status van het project en vervolgstappen

De applicatie is operationeel en bruikbaar bevonden binnen het bedrijf. Wel zijn er enkele uitbreidingsmogelijkheden:

- Pauzeren van een programma op willekeurige momenten
- Integratie van een huidige Excel-rekenmodule in de applicatie
- Automatische monitoring van programma's die bij het opstarten van de applicatie al lopen
- Gedetailleerdere validatie van outputwaarden tijdens het monitoren

De huidige applicatie vormt een stabiele basis voor deze toekomstige uitbreidingen. De structuur van de backend en de scheiding van verantwoordelijkheden binnen de code maken het mogelijk om deze aanvullingen relatief vlot te implementeren.

2 PERSOONLIJKE REFLECTIE

2.1 Wat heeft de stage mij gebracht?

Deze stage was voor mij een waardevolle kans om mijn passie voor applicatieontwikkeling en automatisering te combineren met mijn achtergrond in chemie. Ik heb voor mijn huidige opleiding namelijk een opleiding in de chemie afgerond. Het was een bewuste keuze om, ondanks mijn AI-opleiding, te kiezen voor een praktijkgerichte stage in softwareontwikkeling binnen een chemische omgeving. Dit heeft mij geholpen om mijn langetermijnambitie, software en industriële processen verbinden, verder vorm te geven.

2.2 Ontwikkelde competenties en vaardigheden

De belangrijkste competentie die ik tijdens deze stage heb ontwikkeld, is modulair software ontwerpen en ontwikkelen. Hoewel dit in de opleiding vaak theoretisch aan bod kwam, heb ik nu ervaren hoe essentieel dit is in een project dat later onderhoudbaar en uitbreidbaar moet blijven.

Daarnaast heb ik gewerkt met industriële communicatieprotocollen (Modbus over RS485) en een Python GUI-framework (PySide6). Dit waren voor mij grotendeels nieuwe domeinen waar ik nu een stevig fundament in heb opgebouwd.

Ook functionele analyse en het visueel uitwerken van klassen- en sequentiediagrammen hebben een belangrijke rol gespeeld. Deze voorbereiding bleek achteraf van grote waarde tijdens de implementatiefase.

2.3 Uitdagingen en hoe ik daarmee omging

Een van de persoonlijke uitdagingen was communicatie met mijn stagebegeleider. In het begin hield ik te weinig proactief contact en ging ik er van uit dat mijn begeleider wel vragen zou stellen als dat nodig was. Halverwege de stage realiseerde ik me dat het juist mijn verantwoordelijkheid is om updates te geven. Dit heb ik toen actief opgepakt door vaste momenten in te plannen voor terugkoppeling en het initiatief te nemen in het bespreken van keuzes en voortgang.

Ook het werken met onbekende technologieën en het implementeren van een relatief complex event-gedreven systeem in Python vereiste doorzettingsvermogen. Ik ben hierbij bewust te werk gegaan: eerst veel pseudo-code schrijven, ideeën toetsen via ChatGPT en aanvullende bronnen, en sparren met mijn begeleider wanneer nodig.

2.4 2.4 Groei en toekomstperspectief

Ik voel me na deze stage technisch sterker, zeker op het gebied van softwarearchitectuur en industriële automatisering. Mijn zelfvertrouwen om complexe problemen te structureren en oplossingen uit te werken is gegroeid. Daarnaast heeft deze stage bevestigd dat ik in de toekomst graag wil werken op het snijvlak van softwareontwikkeling, automatisering en chemie/industrie. Deze ervaring heeft mijn ambitie versterkt om door te groeien naar een rol als functioneel analist of softwareconsultant binnen industriële projecten.

3 CONCLUSIE

Deze stage was voor mij een leerzame en waardevolle ervaring, zowel inhoudelijk als persoonlijk. Ik ben trots op het eindresultaat en dankbaar voor de leerkansen die ik gekregen heb. Met vernieuwde energie en zelfvertrouwen kijk ik uit naar het begin van mijn professionele loopbaan.