

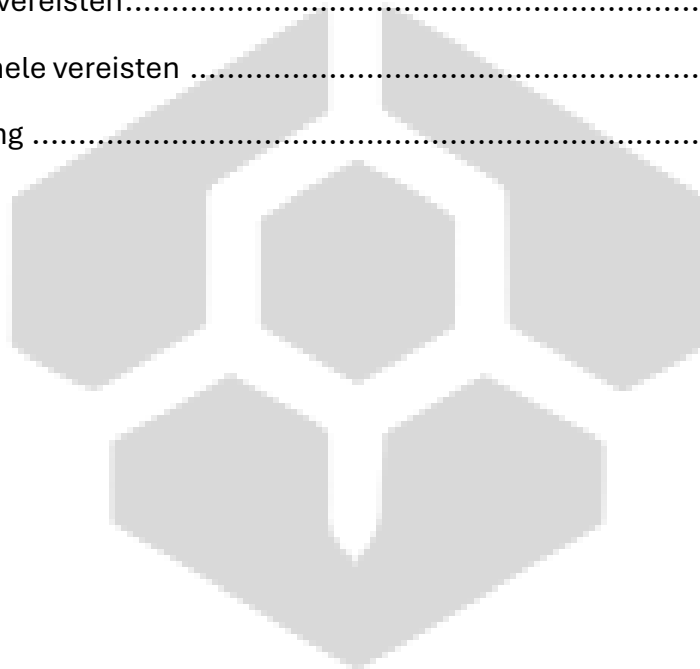
Planning: Laser kalibratie systeem



Periode: 23-2-26/ 15-5-26
Hogeschool Thomas More Geel
Elektronica-ICT: Cloud & cybersecurity
Mathias Boeckx

1 Inhoudstafel

1	Inhoudstafel.....	2
2	Project charter	3
2.1	Belanghebbenden.....	3
2.2	Projectafbakening (scope):.....	4
2.3	Hoofdfuncties	4
2.4	Achtergrond	5
3	Vereisten	7
3.1	Functionele vereisten.....	7
3.2	Niet functionele vereisten	7
4	Project planning	8



2 Project charter

2.1 Belanghebbenden

Opdrachtgever:

- Absolem Engineering

Project eigenaars:

- Siebe Van Thienen
- Ruben Wicot

Gebruikers:

- Ruben Baeken

Ontwikkelaars:

- Mathias Boeckx

Rapporteren

Rapporteren zal gebeuren, elke week om 14:30 met de project eigenaars.

Om de planning en bestanden bij te houden en te delen met de stage mentor en werkplek begeleider zal Trello worden gebruikt.



2.2 Projectafbakening (scope):

Moet er zijn:

- Een kalibratie oplossing voor lasersystemen die de lasersoftware aanstuurt
- Een werkende versie van de tool moet afgeleverd worden
- Tekeningen voor een uitbereiding moeten klaar zijn

Zou moeten:

- Een makkelijke uit te voeren executabel die de software start
- Een grote versie van de tool om een groter oppervlak te kunnen kalibreren.

Kan er zijn:

- Een grafische interface om de software makkelijk te kunnen bedienen.

Zal er niet zijn:

- Inbouw in bestaande software van Absolem Engineers

2.3 Hoofdfuncties

- Het systeem moet gebruik maken van de CU-16 Beacon module (Zie hoofdstuk hardware – Beacon module).
- Het systeem moet de accuraatheid van manuele kalibratie overtreffen.
- Het systeem moet minder tijd in beslag nemen per kalibratie.
- Het systeem moet een zo breed mogelijk spectrum aan lichtfrequenties ondersteunen.

2.4 Achtergrond

2.4.1 Het bedrijf

Absolem is een bedrijf gevestigd in Mechelen (Sint-Katelijnestraat 145 2800) en Turnhout (Slachthuisstraat 120/1 2300). In deze twee vestigingen bevinden zich twee verschillende takken van Absolem. Respectievelijk Absolem Engineers en Absolem Engineering.

Absolem Engineers is een tak van Absolem die zich richt op consultancy. Bij Absolem Engineers is een 60-tal ingenieurs in dienst met expertise in onder andere mechanisch ontwerp, automatisering, elektromechanisch ontwerp, enzovoort. Deze werknemers worden uitgestuurd naar bedrijven die nood hebben aan tijdelijke versterking voor high-tech projecten waarbij de kennis van de consultant buiten het werkveld van het bedrijf valt, waarbij grote tijdsdruk staat op bepaalde projecten of waarbij de omvang van het project groter is dan de huidige capaciteit van het bedrijf.

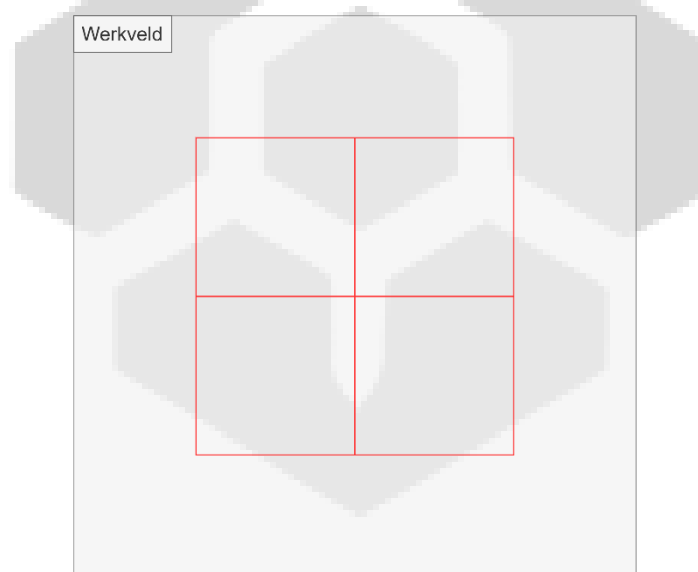
Absolem Engineering richt zich op eigen projecten. De vestiging in Turnhout houdt zich bezig met projecten en oplossingen voor klanten aan te nemen en uit te werken. Dit kan gaan van concept ontwikkeling tot machinebouw en implementatie. Ook productie is mogelijk voor complexe producten die in laag volume nodig zijn. De grootste troef van Absolem Engineers is dat zij niet enkel beschikken over een volledig uitgerust engineering center, maar ook trots kunnen zijn op het huisvesten van het grootste onafhankelijke laserlabo van Europa. Dit zorgt ervoor dat Absolem beschikt over complexe lasertechnologie waardoor ze unieke oplossingen kunnen aanbieden voor projecten die heel precieze snij, las, of graveer noden hebben.

2.4.2 Het project

Het project waarvoor dit document werd opgemaakt, is in opdracht van Absolem Engineering. De projecten waar de Absolem Engineers aan werken die gebruik maken van de lasertechnologie, hebben vaak hoge eisen in nauwkeurigheid. Om aan deze eisen te voldoen is de kalibratie van de lasersystemen van groot belang. De manier waarop deze kalibratie gebeurt voor het ondernemen van dit project is een manuele en tijdrovende procedure waarvan het resultaat afhankelijk is van de precisie van de uitvoerder en de apparaten of instrumenten die hiervoor gebruikt worden.

De procedure loopt als volgt:

- Eerst wordt een vierkant gelaserd met een kruis in het midden van dit vierkant.
- Van dit vierkant wordt elke lijn opgemeten (elke halve zijde tot het kruis, dan elke lijn van het kruis van zijde tot middelpunt) en ingevoerd in de lasersoftware voorzien door de fabrikant.
- Dit proces wordt meermaals herhaald om van een klein vierkant in het werkveld van de laser tot de grote van het volledige werkveld te kalibreren.



Figuur 1: Kalibratie veld met kalibratie patroon

Omdat deze procedure tijdrovend is en afhankelijk van verschillende factoren wordt er geopteerd om deze procedure te automatiseren. Hierdoor zou de tijd die nodig is voor het kalibreren minstens met de helft moeten afnemen en zou de precisie afhankelijk zijn van één toestel en niet van verschillende factoren zoals het gebruikte meetgereedschap en welke dag van de week het is.

Met een geautomatiseerde tool zouden kalibraties herhaaldelijk en onafhankelijk van de uitvoerder dezelfde nauwkeurigheid moeten kunnen afleveren en zou de drempel om kalibraties uit te kunnen voeren verkleind worden.

3 Vereisten

3.1 Functionele vereisten

Het systeem moet kalibraties in het lasersysteem kunnen invoeren.

Het systeem moet na het opstarten automatisch en autonoom de kalibratie kunnen uitvoeren.

Het systeem moet van binnen naar buiten kunnen werken om kalibraties op een juiste manier uit te voeren.

3.2 Niet functionele vereisten

Bruikbaarheid:

- Het systeem moet binnen de 20 minuten door mensen met een basisopleiding bruikbaar zijn.

Betrouwbaarheid:

- Kalibratie met het systeem moet betrouwbaar, herhaalbaar en correct zijn. Een kalibratie moet 95% van de eerste kalibraties een nauwkeuriger resultaat opleveren.
- Kalibratie met het systeem moet tot op minstens 0.2mm nauwkeurig zijn. Dit om manueel kalibreren te evenaren.

Overdraagbaarheid:

- Het systeem moet binnen een half uur op een ander systeem inzetbaar zijn.
- Enkel Linux en Windows systemen moeten worden ondersteund.

4 Project planning

Project taak	Week 1	Week 2	Week 3	Week 4	Week 5	Week 6	Week 7	Week 8
Sprint 1: Voorbereiding								
Sjablonen, Documenten, ...								
Project planning opmaken								
Sprint 1: Onderzoek								
Noden absolem								
Werking matrix								
PCB's en design								
mechanisch ontwerpen								
Werking Kicad								
Werking PCB manufacturers								
Sprint 1: Realisering								
Mechanisch ontwerp matrix								
PCB ontwerpen								
Bespreken van tekeningen en aanpassen								
Bestellen onderdelen								
Monteren matrix								
Sprint 1: Testen								
werking matrix								
werking beacon								
commando's								
Golflengtes & wattages								
bespreken van resultaten								
Sprint 2: Onderzoek								
User story's bepalen voor deze sprint								
Lessons learned verwerken								
Sprint 2: Realisering								
Ontwerpen aanpassen								
Onderdelen bestellen								
Sprint 2: Testen								
Testen nieuwe versie								
Sprint 3: Onderzoek								
User story's bepalen voor deze sprint								
Lessons learned verwerken								
Sprint 3: Realisering								
Ontwerpen aanpassen								
Onderdelen bestellen								
Sprint 3: Testen								
Testen nieuwe versie								

