



PROJECT PULSE: Projectoverzicht

Inleiding

Team IGNITE bevindt zich in de unieke positie het enige studententeam aan de TU/e te zijn dat zich volledig richt op licht. Dit is van grote betekenis, aangezien we gevestigd zijn in 'Lichtstad' Eindhoven, een stad die is gebouwd op het fundament van Philips en innovatieve verlichting. Dit biedt ons de kans om ondersteund te worden door industriële giganten en specialisten. Belangrijke stakeholders voor ons op dit moment zijn onder andere TU/e, ILI, OVLNL en GLOW. Onze strategische doelstelling voor het komende jaar is het ontwikkelen van hoogwaardige samenwerkingen om ons ecosysteem te verbreden. Met een sterke focus op technische innovatie, zullen deze samenwerkingen IGNITE ondersteunen van een hoofdzakelijk kunst en design team, naar een multidisciplinair team met oog voor licht innovatie.

Wat is Project Pulse?

Het startpunt van ons project was het besluit om deel te nemen aan de **James Dyson Design Award**, een wedstrijd waar technische en design georiënteerde studententeams hun innovatieve productideeën presenteren. Gedreven om onze diverse vaardigheden, expertise en enthousiasme te tonen, hebben we onze krachten gebundeld voor de creatie van project **Pulse**: een lichtoplossing die hulpverleningsvoertuigen ondersteunt.

Project Pulse heeft als doel met behulp van slimme verlichting, ambulances en brandweerwagens sneller en soepeler op hun bestemming aan te komen. Door met hulp van licht bestuurders en andere weggebruikers op tijd te waarschuwen, hebben zij op tijd meer informatie over waar en wanneer er een hulpvoertuig zal aankomen, en kunnen zo dus tijdig plaats maken. De verlichting wordt als module op lantaarnpalen geïnstalleerd en zal flikkeren of constant branden, afhankelijk van de nabijheid van een hulpvoertuig. Door dit systeem te creëren dat

verkeersdeelnemers vooraf waarschuwt, bieden we iedereen de tijd om betere beslissingen te nemen in noodsituaties en efficiënter ruimte te maken voor hulpdiensten.

Stel je voor dat je in de stad rijdt of vaststaat in de file. Je muziek staat hard, of je hoort de sirene van een ambulance maar hebt geen idee waar deze vandaan komt. Je kijkt om je heen, ziet niets, en focust je weer op het rijden. Momenten later verschijnt de ambulance plotseling achter je, waardoor iedereen op jouw rijstrook gehaast ruimte moet maken. Deze trage bewegingen, die slechts enkele seconden duren, kunnen aan het eind van de rit het verschil betekenen tussen leven en dood.

Met onze oplossing verloopt de verkeersstroom aanzienlijk soepeler. Stel je voor dat je de lichten op de palen langzaam ziet flikkeren, 30 seconden voordat een hulpvoertuig passeert. Hierdoor heb je de tijd om te beslissen waar je het beste aan de kant kunt gaan. De lichten op de palen flikkeren steeds sneller en gaan uiteindelijk 15 seconden voor de passage constant branden. Op dat moment moet iedereen in het verkeer direct aan de kant zijn gegaan. Dankzij een vrijgemaakte weg, waarbij geen enkele verkeersdeelnemer impulsief hoefde te handelen of schrok van een onvoorspelbare sirene, kan de ambulance of brandweerwagen ongehinderd passeren. Dit bespaart cruciale tijd.

De integratie van Pulse in de infrastructuur draagt bij aan de toekomst van **Smart Mobility**. In eerste instantie willen we onze prototypes inzetten op snelwegen, om dit vervolgens uit te bouwen naar een algeheel mobiliteitssysteem voor voorsteden en stadscentra.



Hoe kunt U ons hierbij helpen?

Voor de ontwikkeling van onze eerste prototypes en de inzending voor de James Dyson Design Awards zoeken wij ondersteuning. Omdat ons project ook fondsen werft via **BOOST talent support**, betrekken we graag bedrijven en partners die onze innovatie willen steunen.

Wij zoeken steun van bedrijven met interesse in:

1. Smart City ecosystemen

- **Consultancy:** Integratie van dynamisch lichtgedrag in bestaande lichtmanagementsystemen.
- **Materieel:** Lichtcontrollers, communicatiemodules, add-ons voor masten en hardware geschikt voor snelwegcondities.
- **Financiering:** Implementatie van prototypes op specifieke snelwegen, veldvalidatie en iteratieprocessen.

2. Netwerkinfrastructuur (Stroomnet)

- **Consultancy:** Individueel adresseerbare lichtnetwerken, centraal beheer (CMS), netwerkbetrouwbaarheid en redundantie.
- **Materieel:** Stroomdistributiecomponenten, monitoring hardware, grid-compatible controllers en infrastructuurelementen voor fail-safe gebruik.
- **Financiering:** Engineering-studies, veiligheidsvalidatie en voorbereiding op aanbestedingsklare implementatie in publieke netwerken.

3. Publieke informatiesystemen voor noodsituaties

- **Consultancy:** Gebruik van verbonden verlichting als informatielaag, 'human-centric' signaalontwerp en afstemming op workflows van nood- en wegdiensten.
- **Materieel:** Adresseerbare hardware, communicatie-interfaces, sensorkoppelingen en tools voor het testen van zichtbaarheid en reactietijd.
- **Financiering:** Gecontroleerde pilots met noodscenario's, evaluatie van responstijdverkortingen en validatie van gedragseffecten.

Hartelijk dank voor uw tijd. Wij hopen spoedig van u te horen en staan altijd open voor vragen. Bij interesse kunt u contact opnemen via business@teamignite.nl



Bijlage: Technische Specificaties

Hieronder ziet U een korte omschrijving van de verschillende modules die wij op dit moment aan het ontwikkelen zijn, samen vormen deze het Pulse systeem zoals eerder beschreven.

Versie A – Anchor Light Gateway Een 'Anchor Light Gateway' is een Pulse-module die drie functies combineert:

1. Het tonen van het visuele waarschuwingssignaal.
2. Het ontvangen van updates over naderende hulpvoertuigen via een breed netwerk.
3. Het fungeren als communicatie-gateway die updates doorstuurt naar nabijgelegen palen.

Versie B – Follower Light Node Een 'Follower Light Node' is een Pulse-module zonder cellulair modem.

- Deze zendt dezelfde visuele signalen uit als de Anchor Gateway.
- Ontvangt alle updates lokaal via een 868 MHz verbinding.
- Dit verlaagt de hardware kosten en vereenvoudigt grootschalige uitrol.

Lokale Synchronisatie en Betrouwbaarheid Pulse maakt gebruik van lokale broadcast-communicatie in plaats van multi-hop netwerken. Dit garandeert:

- Lage latentie (vertraging).
- Voorspelbaar gedrag.
- Hoge betrouwbaarheid in drukke stedelijke omgevingen.

Mochten updates stoppen (bijv. door een routewijziging), dan schakelen de palen automatisch terug naar de inactieve status dankzij een ingebouwd fail-safe mechanisme.

