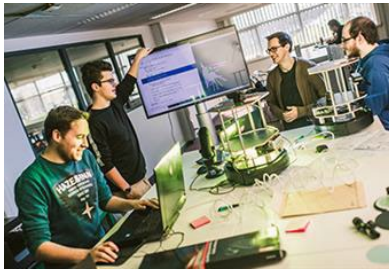




# Professionele Bachelor Toegepaste Informatica



## Projectenbundel

2021-2022

## Inhoud

<b>EEN PLATFORMONAFHANKELIJKE APPLICATIE VOOR HET WELZIJN VAN DE WERKNEMER .....</b>	<b>3</b>
Alexander Dewaelheyns .....	3
<b>IMPLEMENTATIE VAN EEN VLUCHTELINGENPLATFORM VOOR HET RODE KRUIS, MET INBEGRIIP VAN EEN ONDERZOEK NAAR RENDERING TECHNIEKEN.....</b>	<b>4</b>
Bjarni Bosmans .....	4
<b>BREID DE KRACHT VAN MARKETING CLOUD UIT DOOR AANGEPASTE COUPONGENERATIE.....</b>	<b>5</b>
Sinem Ercebi .....	5
<b>PRODUCT COMMERCIALISATION CV APP .....</b>	<b>6</b>
Marnic Janssen .....	6
<b>HELPING REACH UN SDGS.....</b>	<b>7</b>
Tibo Tips .....	7
<b>AARIXA WEBSHOP.....</b>	<b>8</b>
Levi Vanheel .....	8
<b>INFRASTRUCTURE AS CODE IN DE CLOUD.....</b>	<b>9</b>
Jens Bammens .....	9
<b>SYSLOG SERVER: ONDERZOEK EN INTEGRATIE.....</b>	<b>10</b>
Tristan Keena.....	10
<b>WAT IS DE BESTE PROJECTMANAGEMENT TOOL VOOR REFLEQT?.....</b>	<b>11</b>
Everaerts Maxime.....	11

Titel

## EEN PLATFORMONAFHANKELIJKE APPLICATIE VOOR HET WELZIJN VAN DE WERKNEMER

Door:

**Alexander Dewaelheyns**

Promotoren:

Dhr. Marco Huygen

IDEWE vzw

Dhr. Bart Clijnsner

Hogeschool PXL

---

IDEWE is een externe dienst voor preventie en bescherming op het werk en heeft veel bedrijven die bij hen zijn aangesloten. Elk bedrijf krijgt een arts toegewezen om de inspecties uit te voeren. Een arts kan niet constant op de werkvloer rondlopen om te controleren of alles in orde is. Daarom wil IDEWE een applicatie ontwikkelen die de werknemers van het bedrijf toelaat om zelf vragen te stellen aan de bedrijfsarts of gevaarlijke situaties op de werkvloer kan melden. Ze willen dit in de vorm van een mobiele applicatie doen.

Vooraleer er van start wordt gegaan met de development moet er eerst bepaald worden hoe de applicatie gemaakt wordt. Eén van de vereisten van IDEWE is dat de applicatie platformonafhankelijk moet zijn. Hiervoor zijn er verschillende frameworks beschikbaar die dit aanbieden.

Voor de stageopdracht is Ionic gebruikt. In het onderzoek wordt deze keuze verder toegelicht. Hiernaast wordt Flutter, een framework dat door Google ontwikkeld is, ook in beschouwing genomen. Terwijl Ionic een voorbeeld is van een hybride framework, is Flutter een voorbeeld van een Cross-Platform framework.

Eerst wordt onderzocht hoe beide frameworks communiceren met de verschillende besturingssystemen en hoe ze hun schermen kunnen weergeven. Daarna wordt er een literatuurstudie uitgevoerd waarin de verschillende frameworks met elkaar vergeleken worden op basis van de gebruikte technologieën en hun prestatie. Tenslotte wordt er een Proof of Concept opgesteld waarin de bevindingen van de literatuurstudie getest worden. Voor de Proof of Concept wordt een applicatie gebouwd in beide frameworks die enkele functionaliteiten bevat die voor IDEWE nuttig zijn, zoals de camera, geolocatie en grote hoeveelheden data die worden opgevraagd. Zo kunnen de resultaten van beide applicaties met elkaar vergeleken worden. Ook wordt de prestatie vergeleken.



Titel

## IMPLEMENTATIE VAN EEN VLUCHTELINGENPLATFORM VOOR HET RODE KRUIS, MET INBEGRIIP VAN EEN ONDERZOEK NAAR RENDERING TECHNIIEKEN

Door:

**Bjarni Bosmans**

Promotoren:

Tribe lead Jordy Seynaeve

Lector Kris Hermans

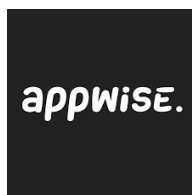
Appwise

PXL

---

Tijdens de stageperiode is eerst van start gegaan met het onderzoek om vervolgens de resultaten van dit onderzoek op te nemen in de stageopdracht. Het onderzoeksonderwerp is website *rendering*, het proces dat achterliggende code naar interactieve webpagina's omzet voor de gebruiker. Dit onderzoeksonderwerp is geresulteerd vanuit een vraag waar enkele ontwikkelaars mee zaten, namelijk welke rendermethode past het beste binnen de vooropgestelde *requirements* van een project? Er worden drie vormen van *renderingen* bestudeerd. Deze soorten zijn *client-side* rendering, volledige *server-side rendering* en *server-side rendering* met statische *API calls*. Er is voor iedere rendermethode een prototype gemaakt om aan de hand van meetbare resultaten de voor- en nadelen in kaart te brengen. Voor de metingen is er gewerkt met verschillende *tools* zoals bijvoorbeeld *Google Page Insights* om onder andere de SEO-score en performantie te onderzoeken. Om deze resultaten voldoende betrouwbaar te meten zijn de prototypes gehost op één van de servers van Appwise zelf aan de hand van aangemaakte docker *images*.

De feitelijke stageopdracht is een case in opdracht van het Rode kruis. Er bestaat nu een systeem waarbij vluchtelingen en hun begeleiders beloningskaarten kunnen opvullen. Die beloningskaarten worden opgevuld met vinkjes die de vluchtelingen kunnen behalen door dagdagelijkse taken correct uit te voeren. De beloningskaarten worden momenteel nog afgedrukt en bezorgd aan de vluchtelingen. Het fysieke element zorgt voor een aantal mankementen zoals het verlies van deze kaartjes en het gebrek aan inzicht. De aangevraagde case dient hier een digitale oplossing voor te bieden die dit proces geheel gaat digitaliseren. Dit komt omdat er zich soms het probleem voordeed dat de fysieke kaarten verloren raakten, al dan niet met opzet. Deze opdracht wordt gebouwd met Vue Js als *frontend framework* en Laravel php als *backend framework*. Voor de database is er tijdens de stageperiode lokaal gewerkt met MySQL en phpMyAdmin. Dit platform moet aan verwachtingen als meertaligheid voldoen, meer bepaald Nederlands, Frans en Duits. Daarnaast is het belangrijk dat het platform makkelijk hanteerbaar is op hun smartphone en dus volledig responsief en mobiel vriendelijk is opgebouwd. Naast de algemene verwachtingen en alle usecases zijn de resultaten van de onderzoeksopdracht opgenomen binnen de stageopdracht. Dit is gebeurd door concreet dezelfde opbouw structuur en technologieën te gebruiken doorheen zowel de onderzoeksopdracht als de stageopdracht om zo dan elementen van elkaar over te nemen die betrekking hebben met het onderzoeksonderwerp zoals de configuratie-bestanden waar de rendermethode wordt gedeclareerd. Het feit dat er zoveel nieuwe technologieën behandeld worden maakt dit al een geslaagde stage.



Titel:

## **BREID DE KRACHT VAN MARKETING CLOUD UIT DOOR AANGEPASTE COUPONGENERATIE**

Door:

**Sinem Ercebi**

Promotoren:

Bedrijfspromotor Thomas Theunen

Forward Services nv

Hogeschoolpromotor Sam Agten

Hogeschool PXL

---

Forward is een e-commercebedrijf dat opgericht is in 2017. Het heeft iets meer dan 70 werknemers en vier kantoren: drie in de Benelux en één in Valencia. Het bedrijf is al sinds zijn bestaan een grote speler op de markt wat betreft e-commerce en marketing. Hiervoor maken ze gebruik van het Salesforce-platform.

In het huidige e-commercelandschap is het cruciaal om de klanten gepersonaliseerde customer journeys aan te bieden. Hierbij kan gedacht worden aan de situatie waarbij een klant die zopas contact heeft gehad met de klantendienst omwille van een probleem met zijn product, een korting dient te ontvangen op zijn eerstvolgende aankoop. Het verkrijgen van de korting gebeurt typisch in het e-commercepakket Salesforce Commerce Cloud, de e-mail met de kortingscode wordt echter vanuit het marketingplatform Salesforce Marketing Cloud verstuurd. Om deze twee werelden samen te kunnen brengen, komen custom activities goed van pas. De stage heeft als doel zo een custom activity te bouwen in React en NodeJS. Met deze activity kan de coupongeneratie en de promotie vanuit het marketingplatform vertrekken, zodat marketeers de juiste tools in handen hebben om snel en eenvoudig dergelijke kortingen te kunnen uitschrijven.

Salesforce raadt aan om voor het frontendgedeelte van applicaties de React-library te gebruiken. Dit maakt het onder andere mogelijk om aan headless commerce te doen, iets wat Forward op termijn ook wil realiseren. Hierbij worden de front- en backend van een e-commerceapplicatie van elkaar gescheiden. Het bedrijf vraagt zich echter af hoe zo een Progressive Web App presteert. Het wilt deze resultaten vergelijken met Angular en Vue, waardoor al snel de onderzoeksvraag volgde: "Hoe presteren Progressive Web Apps in Angular, React en Vue op vlak van CPU- en geheugengebruik?"

Er vindt eerst een literatuurstudie plaats waarin de features van de drie technologieën onder de loep worden genomen. Het raadplegen van verschillende bronnen en/of blogs van onder andere de React-, Angular- en Vue-website en ook van experts en gebruikers dragen hiertoe bij. Met deze informatie gaat het ontwikkelingsproces van start, waarvan het resultaat proof of concept PWA's zijn in React, Angular en Vue. Daarna worden performantietesten uitgevoerd door middel van een aantal tools. Het onderzoek eindigt met een vergelijking van de bekomen resultaten.



Titel:

**PRODUCT COMMERCIALISATION CV APP**

Door:

**Marnic Janssen**

Promotoren:

Bjorn Monnens

Jan Willekens

Jidoka

Hogeschool PXL

---

Jidoka is een consultancy bedrijf met een uitgesproken missie en visie.

De missie van Jidoka bestaat in het leveren van uitstekende consultancy en softwareapplicaties aan klanten. Dit wordt mogelijk gemaakt door bekwame en enthousiaste medewerkers die de ruimte hebben om te innoveren, te verbeteren en te experimenteren.

De visie van Jidoka geeft aan dat het belangrijk is om medewerkers te inspireren om innovatief en toegewijd te zijn, maar ook om samen te werken met onze klanten om geweldige oplossingen te creëren.

Binnen de stageopdracht worden een aantal verbeteringen en features aan een product commercialisation cv-app toegevoegd. De bedoeling van de app is om ervoor te zorgen dat een dynamische cv wordt opgebouwd aan de hand van de data en vaardigheden van werknemers. Zo hebben klanten een gemakkelijk overzicht van welke werknemers er aan hun projecten werken.

In de onderzoeksopdracht wordt een vergelijking gemaakt tussen Angular en Svelte. Hiervoor wordt er een TODO-app gemaakt in beide frameworks en worden de apps vergeleken aan de hand van criteria zoals: welk framework is het beste volgens de vergelijkingsmatrix, wat zijn de voor- en nadelen van de frameworks, etc...

Op basis van het onderzoek wordt een objectieve conclusie geformuleerd over de aspecten waarin de frameworks het beste en slechtst presteren.

**JIDOKA.**  
face the future

Title:

**HELPING REACH UN SDGS**

By:

**Tibo Tips**

Promoters:

Project manager Joel Yeap  
Project manager Dimitra Gkounta  
Professor Tom Schuyten

Company promoter 1  
Company promoter 2  
Educational institution promoter

---

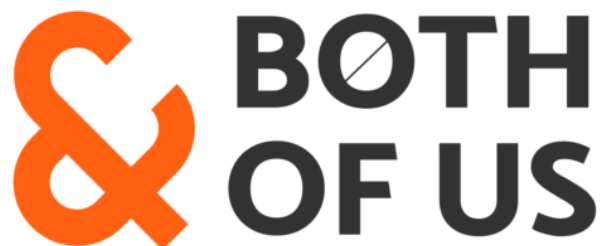
BøthOfUs is a company situated in Sweden, more specifically in Stockholm. BøthOfUs's goal is to work on social impact projects that aim to achieve the Sustainable Development Goals for 2030 created by the United Nations. The company focuses on five of these goals: education, women safety, child safety, inclusion and climate action.

The internship at BøthOfUs focuses on two projects following the Sustainable Development Goals. Those goals are animal welfare and responsible consumption and production. During the internship, there is a switch between the projects.

The first project focuses on users who are looking for other people nearby that can take care of their dog. This can be, for instance, walking them while the owners are gone. This application also has another functionality and that is to locate lost pets by making a lost or found page where other users can react on. There is also an admin panel so the admin can see all the users and whether they got reported or not. Those reports can be money scams, account scams or offensive behaviour. The only part that has to be done for this project was making a backend in PHP in the Laravel framework. The admin panel also needed a frontend so this was realized in Vue.js.

The second project is a project that offers a solution against single-use plastic. The application is a website that sells products from specific materials which are alternatives for plastic in order to counter plastic waste. There is also an admin panel for this where the admin can add materials and products. The admin is also able to see suppliers, orders and purchase orders. Just like the other project, the backend is realized in Laravel, which is a framework for PHP. The website's frontend and admin panel is created using Vue.js.

Another very important part of this thesis is the research paper. Different PHP frameworks are compared in security, performance speed, online documentation, ... The discussed frameworks are Laravel, Symfony and CodeIgniter. This gives an overview of which framework is most efficient in a particular project because every framework has its own unique advantages or disadvantages.



Titel:

**AARIXA WEBSHOP**

Door:

**Levi Vanheel**

Promotoren:

Sven Luts

Marijke Willems

aariXa

PXL

---

aariXa is een bedrijf dat IT-oplossingen op maat ontwikkelt voor zowel kleine als grote ondernemingen. Hun doel is om de werking van ondernemingen te optimaliseren en om hen te ondersteunen met de laatste technologieën op de markt.

Tijdens deze stage is er gebouwd aan een webshop die uitgebreidere zoekfuncties aanbiedt. De bedoeling van deze opdracht is om een open webshop te bouwen die zowel voor de verkoop als voor de verhuur van producten kan dienen. Dit is zeker geen standaard webshop want er zullen meer functionaliteiten zijn dan de 'alledaagse' webshop ter beschikking heeft. De focus van deze webshop is om uitgebreidere zoekfuncties aan te bieden. Het voordeel van uitgebreide zoekfuncties is dat de klant sneller het juiste product vindt binnen een webshop. Belangrijk om te vermelden is dat deze applicatie op een dynamische manier opgebouwd is. Dit wil zeggen dat de klant de webshop moet kunnen aanpassen, met zo min mogelijk tussenkomst van een softwareontwikkelaar.

Om deze applicatie te realiseren wordt er gebruikgemaakt van enkele technologieën. Angular is de software voor de frontend. Om de producten binnen de webshop dynamisch op te bouwen, wordt Squidex gebruikt. Om de backend te ontwikkelen wordt er gebruikgemaakt van een .NET Core Web API. Om de applicatie vorm te geven opteren we Tailwind CSS.

Naast de stageopdracht wordt er ook een onderzoeksvraag onderzocht: "Kan *image recognition* helpen om betere zoekopdrachten te krijgen?". Deze studie behandelt ook deelvragen zoals wat *image recognition* is en hoe dit is ontstaan. Een literatuurstudie en een *Proof of Concept* helpen deze vragen te beantwoorden. Dit *Proof of Concept* onderzoekt de verschillende mogelijkheden om voorwerpen uit een afbeelding te halen aan de hand van *image recognition*.





Titel:

## INFRASTRUCTURE AS CODE IN DE CLOUD

Door:

**Jens Bammens**

Promotoren:

Kristof Quintens

Tim Telen

Doran Kerkhofs

Dries Swinnen

Cegeka – Team Lead

Cegeka – Promotor 1

Cegeka – Promotor 2

PXL

---

Cegeka is op zoek naar een oplossing om snel en makkelijk infrastructuur en diensten in Azure op te zetten op aanvraag van klanten. Het doel is om in één uitvoer een omgeving te produceren waarin via parametrisering keuzes tussen diensten aan te bieden zijn. Enkele voorbeelden van onderdelen van de op te zetten infrastructuur zijn Azure Backup, Azure Monitor, Azure Security Center, Azure Cost Management, Azure Governance, Azure Advisor, Azure Policy en Azure Update Management. De uitvoermethode moet idempotent gebeuren: het eindresultaat blijft hetzelfde als de code meermaals wordt uitgevoerd.

Het onderzoek bepaalt welke *infrastructure as code*-orkestratie en *continuous integration / continuous deployment*-methodes gebruikt worden. De geselecteerde *continuous integration / continuous deployment*-tools zijn Azure DevOps, GitHub Actions en Jenkins. De geselecteerde *infrastructure as code*-onderdelen zijn Ansible, Terraform en Azure Resource Manager. Aan de hand van vergelijkingscriteria en de voorkeur van Cegeka wordt bepaald welke combinatie van CI/CD en orkestratie gebruikt wordt om het project mee uit te werken. Enkele vergelijkingscriteria zijn de waarde van gebruiksgemak, de leercurve, de onderhoudskosten, de compatibiliteit tussen gekozen onderdelen, de *portability*, de uitbreidingsmogelijkheden via extensies en integraties, de betrouwbaarheid en de ondersteuning van de ontwikkelaars. Het project wordt klantonafhankelijk ontwikkeld. Dit betekent dat er een oplossing moet zijn voor de schaalbaarheid van het project.

Aangezien niet elk bedrijf dezelfde waarde geeft aan deze eigenschappen is de eindkeuze van Cegeka geen representatie van een algemene beste keuze. Het doel is om een duidelijke vergelijking te maken tussen eigenschappen die een impact kunnen hebben op de workflow zodat individuele keuzes makkelijker zijn. Een combinatie van software wordt niet uitgesloten. Dit brengt zowel voordelen als nadelen in het project en kan de mogelijkheden sterk beperken of uitbreiden op verschillende vlakken. Het resultaat van de opdracht zal in de toekomst gebruikt worden om winst te krijgen via het verkopen van outsourcing diensten aan klanten van Cegeka.



Titel:

**SYSLOG SERVER: ONDERZOEK EN INTEGRATIE**

Door:

**Tristan Keena**

Promotoren:

Team Coördinator Managed Services Toon Peeters  
Lector Maarten Sourbron

3-it  
Hogeschool PXL

---

De stageopdracht is een integratieplan van een syslog-server voor 3-it opzetten. 3-it conformeert met de standaarden die opgelegd worden in ISO/IEC 27001. Logs bijhouden voor security en de richtlijnen van ISO/IEC 27001 volgen is één van de nodige implementaties.

De syslog-tool moet vooral Windows-eventlogs opnemen en opslaan, in het bijzonder Active Directory event-logs van de groepen en users. Op deze event-logs worden *alerts* geplaatst om malicieuze veranderingen op te vangen zodat de verantwoordelijken kunnen ingrijpen. Over een bepaalde periode wordt een overzichtelijk rapportage van de event-logs verstuurd naar de verantwoordelijke. Terugkijkend kan een *forensic analysis* uitgevoerd worden met de bijgehouden logs.

Er zijn meerdere mogelijke syslog-tools die een oplossing bieden aan de noden van 3-it. Daarom worden de syslog-tools onderzocht om de meest toepasbare tool te vinden. De keuze van de syslog-tool wordt door een score van het *weighted* product-model bepaald. De verkozen syslog-tool wordt in een virtuele omgeving geconfigureerd zodat er voldaan wordt aan de minimale eisen en wensen van 3-it. Deze *proof of concept* wordt volledig gedocumenteerd en vervolgens wordt een integratieplan opgesteld en eventueel geïmplementeerd voor 3-it.

In het onderzoek wordt de gebruiksvriendelijkste tool bepaald met behulp van een *weighted* product model en *proof of concept* van EventSentry, Kiwi en ELK stack. Een literatuurstudie geeft inzicht van de functionaliteiten die in de *weighted* product-model komen. In de *proof of concept* wordt een praktische test uitgevoerd om tot de scores van elke functionaliteit te bekomen.



NETWERK VAN MENSEN

Titel:

## WAT IS DE BESTE PROJECTMANAGEMENT TOOL VOOR REFLEQT?

Door:

**Everaerts Maxime**

Promotoren:

Robin Bruggeman	Refleqt
Milan Meuleman	Refleqt
Luc Doumen	PXL

---

### Stageproject

Het doel van dit stageproject is om een voorbereidende analyse uit te werken voor een toekomstige applicatie die Refleqt zou willen bouwen. Deze nieuwe applicatie bevat een mix van drie verschillende applicaties.

Het gaat hier dan over functies zoals: projecten plannen, teams samenstellen, deze teams toevoegen aan een project, uren loggen en een CV laten genereren. Dit zorgt ervoor dat de gebruikers zich maar een keer moeten inloggen op de hoofdapplicatie en dat alle functies binnen de applicatie vlot met elkaar gaan samenwerken. De gebruikersgroepen binnen de applicatie zijn de consultants, de projectverantwoordelijke, de coaches en de klanten. Alle gebruikersgroepen hebben verschillende rechten. De analyse moet die rechten binnen de app duidelijk maken.

Dit onderzoek gebruikt een paar vormen van analyse. Om tot een succesvolle analyse te komen, zijn de volgende analyse strategieën nodig: UML-diagrammen maken, userstory's schrijven met hierin subtaken en *fit criteria*, wireframes om het visuele duidelijk te maken en als laatste een demo van deze wireframes. Deze zal de stagiair uitwerken.

### Onderzoekproject

Dit onderzoek bekijkt welke projectmanagementtool het beste past bij Refleqt. Het onderzoek begint dus door drie verschillende tools in gebruik te nemen, te testen en te vergelijken. De drie tools zijn Atlassian, Microsoft Azure DevOps en ClickUp. Voordat de testen van start gaan, wordt er eerst een lijst van requirements opgesteld om te onderzoeken wat de requirements zijn.

Refleqt gebruikt momenteel Atlassian. Het onderzoek baseert zich dus op die tool. De studie gebruikt een aantal userstory's uit Atlassian in de twee andere tools om de tools op deze manier optimaal te testen op verschillende vlakken.

Nadat de hands-on testen zijn volbracht zal het onderzoek gaan kijken naar andere requirements zoals de prijs van de tools, de ondersteuning en de integratie van andere gebruikte tools. Ten slotte maakt een vergelijkingsmatrix duidelijk welke tool het beste past bij de requirements van Refleqt.

