



## Professionele Bachelor Switch2IT



## Projectenbundel semester 2

2024-2025

# Inhoudsopgave

|                                                                                                |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Animaties in Flutter .....                                                                     | 2  |
| Jarne Claesen.....                                                                             | 2  |
| Integratie van securitytesting in een bestaand testframework met Playwright en TypeScript..... | 3  |
| Dimitri Giannakos .....                                                                        | 3  |
| REALTIME EN SCHAALBAAR: EEN FRONTENDTRANSFORMATIE MET PHOENIX .....                            | 4  |
| Volkan Ibis.....                                                                               | 4  |
| Evaluatie en implementatie van PHP-packages voor Peppol BIS 3.0.....                           | 5  |
| Lotte Jansen.....                                                                              | 5  |
| Gamificatie in SAP: toepassing op een timesheetapplicatie .....                                | 6  |
| Benneth Kaminski.....                                                                          | 6  |
| Datapresentatie.....                                                                           | 7  |
| Christos Lappas.....                                                                           | 7  |
| THE DRIVERS COMMUNITY .....                                                                    | 8  |
| Johannes Machiels .....                                                                        | 8  |
| HERONTWIKKELING VAN EEN VISUALSTUDIO-EXTENSIE IN C# .....                                      | 9  |
| Ramzes Magomedov .....                                                                         | 9  |
| 3D-productkiezer voor meetsystemen.....                                                        | 10 |
| Wouter Mathieu.....                                                                            | 10 |
| Een vergelijkende studie VAN native en cross-platform Android-apps .....                       | 11 |
| Sarah Schurgers .....                                                                          | 11 |

Titel:

**ANIMATIES IN FLUTTER**

Door:

**Jarne Claesen**

Promotoren:

Dhr. Robert Bouten

Unlockd

Dhr. Arno Barzan

Hogeschool PXL

---

De stage vindt plaats bij Unlockd, een bedrijf dat mobiele applicaties ontwikkelt met het Flutter-framework. Het is een jong en groeiend bedrijf dat projectmatig te werk gaat. Momenteel wordt er een veilingapplicatie ontwikkeld waarin gebruikers via aftellende klokken kunnen bieden op verschillende items. Om deze veilingen effectief te beheren, is een functioneel en intuïtief administratiesysteem vereist. Hiernaast ontwikkelt Unlockd ook een app voor Rensol; een bedrijf dat zonnepanelen maakt. De gebruikers moeten in deze app het verbruik kunnen zien via een interface.

Het doel van de stage is om een dashboard voor administrators te ontwerpen en te ontwikkelen binnen de bestaande veilingapplicatie. Dit dashboard stelt beheerders in staat veilingen te monitoren en te beheren. Voor het andere project moet het verbruik van de zonnepanelen, het net, de batterij en het eigen verbruik weergegeven worden in dynamisch overzicht. Bij de opdracht is het ook belangrijk om animaties te implementeren die de gebruikerservaring verbeteren.

Het dashboard en de app voor zonnepanelen worden ontwikkeld met het Flutter-framework voor cross-platformontwikkeling. Zo zijn deze apps op verschillende toestellen beschikbaar. Om de applicatiestaat te beheren, wordt het Bloc-patroon toegepast, wat zorgt voor een gestructureerde dataflow en schaalbare architectuur. De backend gebruikt Supabase; een opensource Firebase-alternatief. Voor de animaties worden Rive en Custom Painters ingezet, waarbij Rive GPU-acceleratie benut voor vloeiende gebruikersinterfaces.

Het onderzoek richt zich op GPU-acceleratie binnen Flutter-applicaties, met specifieke aandacht voor implementaties met Rive. Er wordt onderzocht hoe complexe animaties efficiënt uitgevoerd kunnen worden zonder de applicatieprestaties negatief te beïnvloeden. De onderzoeksmethode omvat literatuurstudie, een *proof of concept* en prestatieanalyses van verschillende implementaties.



Titel:

**INTEGRATIE VAN SECURITYTESTING IN EEN BESTAAND TESTFRAMEWORK MET PLAYWRIGHT EN TYPESCRIPT**

Door:

**Dimitri Giannakos**

Promotoren:

David Vandingenen

Sepp Van CauwenBergh

Brightest NV

Brightest NV

---

Brightest is een Belgisch bedrijf dat zich volledig toelegt op softwaretesting. Het werd opgericht in 2016 en telt vandaag meer dan 130 medewerkers, verspreid over drie vestigingen: Kontich, Gent en Genk. Het kantoor in Genk, ook wel Brightest-East genoemd, werd geopend in 2020 en is gevestigd in het IncubaThor-gebouw op het Thor Central. Thor Central is een business-en faciliteitencentrum waar technologie, innovatie en ondernemerschap centraal staan.

Brightest biedt een brede waaier aan oplossingen om de kwaliteit van software te verbeteren. Dit omvat automatische testen, securitytesting, performancetesting, een BrightScan, flextesting, ERP-testing en coaching. Daarnaast wordt sterk ingezet op kennisdeling en persoonlijke groei: medewerkers krijgen de kans om opleidingen te volgen in specifieke testtechnieken of hun kennis te verbreden binnen andere domeinen. Net omwille van deze professionele en leerrijke omgeving, met een sterke focus op kwaliteit en ontwikkeling, vindt de stage plaats bij Brightest.

Tijdens de stage wordt er voornamelijk gewerkt aan het project Openlane, waarbij automatische testen worden geïmplementeerd. Deze automatische testen worden ontwikkeld binnen een bestaande testomgeving, waarin de basis al is gelegd. In deze testomgeving wordt gebruik gemaakt van Playwright in combinatie met Typescript.

Playwright is een opensource bibliotheek die het mogelijk maakt om browsertests uit te voeren. 'Elke browser - Elk platform - Eén API', onder deze zin vallen de termen Cross-browser, Cross-platform en Cross-language. Playwright werkt met Chromium, WebKit en Firefox. Testen kunnen worden uitgevoerd op Windows, Linux en macOS. Daarnaast is de Playwright API beschikbaar in meerdere programmeertalen, waaronder Typescript, JavaScript, Python, .NET en Java.

Het doel is om de verschillende webpagina's te voorzien van geautomatiseerde testen, met de nadruk op UI-testing (User Interface). Hierbij staan functionaliteit, uiterlijk en bruikbaarheid centraal.

Uit deze context is de vraagstelling voor de onderzoeksopdracht voortgekomen. Tijdens een overleg is de term securitytesting naar voren gekomen. Het werd snel duidelijk dat securitytesting vaak onvoldoende aandacht krijgt en regelmatig over het hoofd wordt gezien. Dit is te wijten aan een gebrek aan kennis en ervaring op dit gebied.

Vanwege dit tekort richt de onderzoeksopdracht zich op deze kennis te vergroten en geschikte technieken te implementeren binnen de bestaande automatische testomgeving. Het doel van dit onderzoek is om de beveiliging van de applicatie te verbeteren.



Titel:

## REALTIME EN SCHAAALBAAR: EEN FRONTENDTRANSFORMATIE MET PHOENIX

Door:

**Volkan Ibis**

Promotoren:

Hein Saris

Arno Barzan

BetaNine

Hogeschool PXL

---

BetaNine is een SAAS-bedrijf gevestigd in Hasselt. Ze bieden verschillende softwareproducten aan, voornamelijk gericht op de logistieke sector. Hun hoofdproduct is het T3 track-and-traceplatform, waarmee bedrijven hun wagenpark kunnen beheren, volgen en analyseren.

Het T3-platform bevat functionaliteiten zoals reallimetacking, gedragsanalyse van bestuurders en de mogelijkheid om IO-inputs en -outputs op te volgen. De huidige software bestaat uit een backend in Java (Spring) en een frontend die gebruikmaakt van een JavaScript-framework. De frontend is echter verouderd, aangezien de ontwikkeling ervan meer dan tien jaar geleden heeft plaatsgevonden.

Intern heeft BetaNine een sterke voorkeur voor de programmeertaal Elixir en het Phoenix Framework. Phoenix is een modern *server-side* webframework voor Elixir, ontworpen om snelle en schaalbare webapplicaties te bouwen. Dankzij de ingebouwde ondersteuning voor realtimefunctionaliteit via websockets (LiveView), kunnen interactieve toepassingen gebouwd worden zonder veel JavaScript. Dit zorgt voor minder complexiteit, betere prestaties en een snellere ontwikkelcyclus.

Tijdens de stageperiode wordt gewerkt aan de vervanging van de bestaande frontend door een nieuwe Phoenix LiveView-webapplicatie. Hiermee moderniseert BetaNine het platform door technologie te implementeren die beter aansluit bij de organisatorische voorkeuren en de visie voor de toekomst.

Binnen het project worden diverse functionaliteiten gerealiseerd, waaronder voertuigen tracken, actuele en historische trips raadplegen, en deze routes visualiseren op een interactieve kaart. Ook worden de gebruikersinterface en gebruikerservaring (UI/UX) gemoderniseerd.

Gebruikersauthenticatie vormt een belangrijk onderdeel van het project, waarbij binnen organisaties onderscheid wordt gemaakt in autorisatieniveaus. Hierdoor hebben sommige gebruikers beperkte toegang tot bepaalde voertuigen.

In het kader van het onderzoek wordt een vergelijking uitgevoerd tussen de technologieën die in de huidige frontend worden gebruikt en Phoenix LiveView. Hierbij worden de voor- en nadelen van beide technologieën in kaart gebracht. Daarnaast worden relevante metrics verzameld, zodat op basis van concrete data een onderbouwde conclusie kan worden getrokken over welke technologie het meest geschikt is voor deze *use case*.

Titel:

## EVALUATIE EN IMPLEMENTATIE VAN PHP-PACKAGES VOOR PEPPOL BIS 3.0

Door:

**Lotte Jansen**

Promotoren:

Kurt Vanroy

Bert Haex

Niek Vandael

Assign N.V.

Assign N.V.

Hogeschool PXL

---

Assign is een IT-consultancybedrijf dat diensten biedt op het vlak van software, hardware en systeemengineering. Onder de software-afdeling loopt er momenteel een project voor Brutax. Dit is een financieel kantoor dat gespecialiseerd is in het terugvorderen van btw en dieselaccijnzen die in het buitenland betaald werden. Brutax werkt met een verouderde webapplicatie om hun klanten, kantoren, leveranciers en activiteiten te beheren. Deze webapplicatie werd geschreven in PHP met een React-frontend.

Assign heeft de opdracht om deze applicatie te migreren naar een nieuwe webapplicatie en tegelijk de oude applicatie te onderhouden zolang deze nieuwe applicatie niet in gebruik is. Andere ontwikkelaars binnen het bedrijf zijn hier reeds aan begonnen en hebben een project opgezet met een Angular-frontend en een .NET-backend. De opdracht binnen de stage houdt in dat er verder gewerkt moet worden aan deze nieuwe applicatie en indien nodig de oude applicatie onderhouden.

Sinds maart 2024 zijn Belgische bedrijven verplicht om facturen aan overheidsinstanties elektronisch te versturen over het Peppol-netwerk. Deze verplichting wordt uitgebreid naar alle b2b-transacties vanaf januari 2026. Dit wil zeggen dat tegen die tijd alle bedrijven die onderlinge transacties uitvoeren verplicht zijn om een aansluiting te hebben op dit netwerk. Omwille van deze regel koppelde Brutax de vraag terug aan Assign om dit te implementeren. Zij willen de nieuwe manier van werken zo snel mogelijk kunnen gebruiken binnen het bedrijf. Daarom vragen zij om dit in zowel de oude als in de nieuwe applicatie toe te passen.

De implementatie van Peppol in de PHP-applicatie heeft geleid tot de vraag: Welke beschikbare PHP-packages (compatibel met PHP7.4 of hoger) bieden de beste ondersteuning op het vlak van gebruiksvriendelijkheid, documentatiekwaliteit en betrouwbaarheid van de gegenereerde output voor Belgische bedrijven om factuurgegevens correct om te zetten naar Peppol BIS 3.0 XML-formaat? Om het antwoord hierop te vinden wordt een literatuurstudie uitgevoerd, gecombineerd met een praktische test. Deze test vergelijkt een Peppol XML-factuur met de factuur die door de packages aangemaakt wordt. Hierbij wordt gekeken naar de accuraatheid van de uitgevoerde gegevens, hoeveel regels code er nodig zijn voor de implementatie, de verwerkingstijd en het geheugengebruik van de packages.



Titel:

**GAMIFICATIE IN SAP: TOEPASSING OP EEN TIMESHEETAPPLICATIE**

Door:

**Benneth Kaminski**

Promotoren:

Bram Van Quickenborne

Flexso

Ann Koolen

Flexso

Arno Barzan

Hogeschool PXL

---

Flexso is een SAP-consultancy met als passie slimme SAP-oplossingen bouwen. Dat varieert van extra apps, integraties en extensies tot een volledige digitale transformatie. Flexso staat voor 'Pioneers in digital, experts in business'. Om trouw te kunnen blijven aan die slogan cultiveert het bedrijf een cultuur van kennisdeling. Dit maakt een constante innovatie mogelijk en zorgt ervoor dat zowel consultants als klanten up-to-date blijven. Flexso streeft er ook naar klanten volledige gemoedsrust te bieden. Daarin slaagt het bedrijf door de klant van a tot z te begeleiden: het analyseert samen met de klant de processen, kiest een geschikte structuur, voert changemanagement uit en verzorgt trainingen. Klanten kunnen er ook voor kiezen om ondersteuning op maat te blijven ontvangen.

Bij veel bedrijven moeten werknemers timesheets invullen om aan te geven aan welke projecten ze hebben gewerkt en hoeveel tijd ze daaraan hebben besteed. Dat is een taak die de werknemers vaak niet graag uitvoeren en daarom uitstellen, wat zorgt voor een gebrek aan transparantie en nauwkeurigheid.

De stage - die wordt uitgevoerd in opdracht van Flexso - heeft als doel gamificatie te implementeren in een timesheetapplicatie zodat het voor gebruikers motiverender wordt om hun timesheets in te vullen en zo de bovenstaande problemen van de baan te helpen. Een modulair, aantrekkelijk design en het gebruik van SAP CAP en UI5 zorgen ervoor dat de gamificatie-uitbreidingen herbruikbaar zijn in toekomstige projecten binnen het SAP-ecosysteem.

Dit project bevat een onderzoek naar frameworks die gebruikt kunnen worden voor gamificatie. De gamificatiefeatures uitgewerkt voor de timesheetapplicatie vormen de toepassing van het onderzoek. Deze toepassing is er in de vorm van gamificatiefeatures die geïmplementeerd zijn in de timesheetapplicatie.



Titel:

**DATAPRESENTATIE**

Door:

**Christos Lappas**

Promotoren:

Raf Withofs

Daniëlla Verstraete

Luc Doumen

Assistu

Assistu

Hogeschool PXL

---

De stage vindt plaats binnen het softwarebedrijf, Assistu, dat business-software ontwikkelt voor projectbeheer, relatiebeheer en financiële administratie. De toepassing waarin grote hoeveelheden bedrijfsdata worden opgeslagen is het ERP-systeem Empresa. Deze data omvatten onder meer projectgegevens, klant- en leveranciersinformatie en financiële rapporten. In de huidige situatie ontbreekt het echter aan een geïntegreerde, gebruiksvriendelijke manier om deze gegevens visueel inzichtelijk te maken voor eindgebruikers.

Het doel is om de bestaande data uit het ERP-systeem, Empresa, toegankelijk en visueel overzichtelijk te maken voor gebruikers. De opdracht bestaat erin om rapportages, dashboards en andere visualisaties te integreren in de bestaande toepassing. Daarbij wordt er gestreefd naar een gebruiksvriendelijke interface die toelaat om inzichten te verkrijgen uit de aanwezige data zonder diepgaande technische kennis. De bedoeling is om dynamische visualisaties te maken die relevant zijn voor verschillende gebruikersrollen binnen een organisatie.

De technische implementatie gebeurt met behulp van het .NET-framework voor de backend en Angular voor de frontend. Er wordt ook gewerkt met een MSSQL-database en API-integraties om realtimegegevens op een efficiënte manier te verwerken en weer te geven.

Het onderzoek vergelijkt bestaande tools voor datavisualisatie zoals Apache Superset en Microsoft Power BI. Er wordt onderzocht welke tools het meest geschikt zijn om binnen de bestaande technologieën rapportages en dashboards te integreren. Hierbij worden verschillende criteria in overweging genomen, zoals gebruiksvriendelijkheid, integratiemogelijkheden en financiële haalbaarheid. De gehanteerde onderzoeksmethoden zijn onder meer literatuurstudie en *proof of concept*.

Op basis van het uitgevoerde onderzoek wordt er een geschikte tool geselecteerd dat voldoet aan de functionele en technische eisen van het project. Dit resulteert in een concrete implementatie binnen de business-software, waarbij gebruikers op een intuïtieve manier toegang krijgen tot visuele rapportages. De stage leidt tot een verbetering van de informatievoorziening en besluitvorming binnen organisaties die met het ERP-systeem, Empresa, werken.



Titel:

## **THE DRIVERS COMMUNITY**

Door:

**Johannes Machiels**

Promotoren:

De heer **Niek Vandael**

Alpine Digital

De heer **David Vanmanshoven**

ForDaTa

De heer **Jan Willekens**

Hogeschool PXL

---

The Drivers Community wil autoliefhebbers samenbrengen die op zoek zijn naar authentieke rijbelevingen. Leden kunnen exclusieve wagens van de organisatie lenen voor roadtrips. Het doel is om hen een zo zorgeloos mogelijke rijervaring te bieden.

Van de collectie wagens wordt de verzekering in orde gebracht, het onderhoud geregeld enzovoort. Het enige dat leden moeten doen, is genieten van de rijervaringen die hen te wachten staan. Verder worden er ook evenementen georganiseerd om de verbondenheid tussen de leden te vergroten.

Tijdens de stage wordt een digitaal platform uitgewerkt voor The Drivers Community. Voor de website worden CraftCMS 5 en Twig gebruikt. Via een beheerderspaneel zal een beheerder nieuws en evenementen kunnen publiceren op deze website.

Daarnaast komt er ook een Angular-app waarmee leden hun reservaties en lidmaatschap kunnen beheren. Deze componenten worden op elkaar afgestemd met de CraftCMS-database, die als Single Source of Truth fungeert, voor al de verschillende onderdelen van het geheel dat dan het platform zal vormen voor The Drivers Community.

Ruwe signalen van autosensoren worden gelogd in het Measurement Data Format (MDF4). De ruwe gegevens worden verzameld door een CANedge3-datalogger. Deze verstuurt ze via internet naar een database. Vanuit die opslag wordt het verwerkingsproces opgezet.

Het onderzoek is een vergelijkende studie tussen twee oplossingen voor het automatisch verwerken van .mdf4-bestanden tot betekenisvolle gegevens die geschikt zijn voor visualisatie op een dashboard.

Om deze oplossingen objectief te beoordelen, worden ze geëvalueerd op verschillende vlakken. Allereerst worden de prestatie-indicatoren onderzocht zoals de verwerkingstijd, de uploadsnelheid en de doorvoersnelheid van de data. Daarnaast wordt gekeken naar de hoeveelheid opslagruimte die nodig is voor het verwerkte aantal input- en outputbestanden. Tot slot wordt er een kostenanalyse gemaakt van de kosten voor het opslaan en verwerken van de gegevens.

Door deze verschillende aspecten te analyseren kan bepaald worden welke oplossing het meest efficiënt, schaalbaar en kosteneffectief is voor het automatisch omzetten van ruwe autosensordata naar visualiseerbare informatie.



Titel:

## HERONTWIKKELING VAN EEN VISUALSTUDIO-EXTENSIE IN C#

Door:

**Ramzes Magomedov**

Promotoren:

Niek Vandael

Peter Proost

PXL

Profel

---

Profel is een Belgisch familiebedrijf met hoofdzetel in Pelt. Sinds 1948 produceert het op maat gemaakte ramen, deuren en aanverwante schrijnwerkoplossingen voor de residentiële markt in de Benelux. De onderneming beschikt over een eigen softwareafdeling die interne tooling ontwikkelt om alle productie- en logistieke processen te ondersteunen. In die context speelt de Profel Toolbar – een interne Visual Studio-extensie – een sleutelrol.

Door een versieconflict in de gebruikte DevExpress-bibliotheken in zowel de extensie als diverse codeprojecten werkt de oorspronkelijke Profel Toolbar niet meer naar behoren. Deze interne Visual Studio-extensie automatiseerde vroeger vier kernhandelingen die nu wegvallen: het wisselen van databases, het bijhouden van interne versienummers, het genereren van POCO-dataklassen én het beheren van interne gebruikersrechten via een speciaal venster dat rechtstreeks op de database was aangesloten. Door het wegvallen van die functies moeten alle stappen opnieuw handmatig worden uitgevoerd, waardoor elke ontwikkelcyclus vertraagt en het foutrisico toeneemt.

Dit stageproject start met een eerste iteratie waarin de werkbalk – oorspronkelijk geschreven in Visual Basic – opnieuw wordt opgebouwd in modern C#. Hierbij staan modulaire ontwerp, testbaarheid en onderhoudbaarheid centraal. Terwijl de basisfunctionaliteit vorm krijgt, loopt een gericht onderzoek naar de toepasbaarheid van *dependency injection* (DI) binnen een Visual Studio-extensie. Beschikbare DI-oplossingen worden getest en alternatieve ontwerpen worden vergeleken op onderhoudbaarheid, testdekking en codeomvang; de resultaten verfijnen het definitieve architectuurbesluit. Elke iteratie levert een werkend onderdeel op; automatische en handmatige tests bewaken de kwaliteit, terwijl beknopte documentatie nieuwe teamleden snel wegwijs maakt.

Na de laatste iteratie beschikt Profel opnieuw over een snelle, stabiele Visual Studio -extensie. De vertrouwde functies zijn terug, de conflicterende bibliotheek is verwijderd en de modulaire structuur laat toekomstige verbeteringen vlot toe. Zo wint het ontwikkelteam niet alleen tijd, maar ook betrouwbaarheid, terwijl de codebasis klaarstaat voor komende versie-updates van het ontwikkelplatform.

Het rapport bespreekt bovendien het verloop van de stage zelf: context, planning, samenwerking en de leerervaringen die tijdens het traject zijn opgedaan.



Titel:

## 3D-PRODUCTKIEZER VOOR MEETSYSTEMEN

Door:

**Wouter Mathieu**

Promotoren:

Joost Poelmans

Bart Duisters

Hammer-IMS

Hogeschool PXL

---

Hammer-IMS ontwikkelt geavanceerde meetsystemen voor kwaliteits- en procescontrole in industriële toepassingen, met specialisatie in dikte- en basisgewichtmeting en oppervlakte-inspectie. Momenteel ondervinden potentiële klanten moeilijkheden bij de keuze van het juiste systeem op basis van statische productafbeeldingen. Om dit keuzeproces te verbeteren, wordt een interactieve 3D-visualisatietool ontwikkeld die geïntegreerd zal worden in de bedrijfswebsite via het Nimbu CMS-platform.

De tool laat gebruikers toe om via keuzemenu's parameters te selecteren zoals het type meting, de lijnbreedte, de materiaaldikte en de industrie. Op basis van deze keuzes wordt automatisch een geschikt meetstelsysteem voorgesteld, inclusief een interactieve 3D-weergave. Daarnaast verschijnen relevante links naar productspecifieke pagina's. Het systeem wordt zo ontworpen dat de configuratie extern beheerd zal kunnen worden, zodat ook niet-technische medewerkers de inhoud kunnen aanpassen zonder programmeerkennis.

De 3D-modellen, die Hammer-IMS opstelt in de CAD-software Solid Edge, worden geoptimaliseerd voor webvisualisatie met behulp van een verwerkingstool. Daarbij wordt niet alleen rekening gehouden met prestatie en bestandsgrootte, maar ook met de conversie van materialen en de bescherming van bedrijfsgevoelige informatie. Omdat de visualisatie aan de clientzijde plaatsvindt, is het niet mogelijk om gevoelige data volledig te beveiligen. Daarom richt dit eindwerk zich op geometrische abstractiemethodes die de detailgraad van 3D-onderdelen verlagen, terwijl de functionele herkenbaarheid en visuele kwaliteit behouden blijft, en eenvoudig toepasbaar zijn met Three.js.

Om deze vraag te beantwoorden, wordt een *proof of concept* ontwikkeld waarin meerdere abstractiemethodes worden toegepast. Deze worden geëvalueerd op herkenbaarheid, visuele kwaliteit, performantie en mate van gegevensbescherming.

De technologiystack bestaat uit een React-app met Three.js voor 3D-weergave via WebGL/WebGPU, Vite als buildtool, Azure Static Web App, Storage en Functions voor respectievelijk *deploy*, opslag en services. De code wordt beheerd via Bitbucket, met een automatische *build and deploy*-pipeline naar een *staging*-omgeving.

Dit project combineert softwareontwikkeling, 3D-visualisatie en bescherming van intellectueel eigendom. Het einddoel is een onderhoudsvriendelijke, performante en gebruiksvriendelijke productkiezer die zowel de klantervaring als de informatiebeveiliging versterkt.



Titel:

## EEN VERGELIJKENDE STUDIE VAN NATIVE EN CROSS-PLATFORM ANDROID-APPS

Door:

**Sarah Schurgers**

Promotoren:

Steven Peeters

Jan Willekens

Greenyard Prepared Belgium NV

Hogeschool PXL

---

Bij Greenyard Prepared Belgium NV wordt momenteel gewerkt met Android Zebra-handscanners, die voorzien zijn van een geïntegreerde barcodescanner en een fysiek toetsenbord. Deze toestellen maken gebruik van de applicatie Velocity om verbinding te maken met een databaseserver via een SSH-terminal. Velocity fungeert hierbij als een terminalemulator die console-interfaces weergeeft op mobiele toestellen. Hoewel deze oplossing functioneel is, brengt ze in de praktijk verschillende beperkingen met zich mee. Zo treden er regelmatig verbindingsproblemen op tijdens het gebruik, waardoor medewerkers telkens opnieuw moeten aanmelden. Bovendien zijn de invulvelden in de Velocity-interface niet aanraakgevoelig, waardoor het virtuele toetsenbord van het toestel niet beschikbaar is. Hierdoor is een fysiek toetsenbord vereist, wat leidt tot een hogere kostprijs per toestel.

Om deze problemen op te lossen, wordt er tijdens de stage een gebruiksvriendelijke mobiele Android-applicatie ontwikkeld die de huidige scanners vervangt. Deze nieuwe applicatie wordt ontwikkeld in Flutter, een *cross-platform* framework gebaseerd op Dart.

De applicatie communiceert met een REST-backend via een HTTP-client. Deze backend stelt data beschikbaar in JSON-formaat, die door de app via GET- en PUT-verzoeken wordt verwerkt. De stage focust voornamelijk op de ontwikkeling van de frontend van de mobiele toepassing.

Daarnaast wordt een praktijkgericht onderzoek uitgevoerd naar de performantie van mobiele applicaties ontwikkeld met verschillende technologieën. Om de technologische keuze voor Flutter bij de stageopdracht te kunnen evalueren, focust het onderzoek op een vergelijking tussen drie frameworks: Kotlin (*native*), Flutter en React Native (beide *cross-platform*). Elk van deze technologieën wordt beoordeeld op vier prestatiecriteria: CPU-verbruik, geheugenverbruik, opstarttijd en APK-grootte.

Voor elk framework wordt een gelijkaardige mobiele applicatie ontwikkeld, met een vergelijkbare functionaliteit en opbouw. Deze applicaties worden vervolgens onder gelijke omstandigheden getest met Apptim, een gespecialiseerde tool die het mogelijk maakt om mobiele applicaties te analyseren.

