



AP HOGESCHOOL  
ANTWERPEN

# Professionele Bachelor Toegepaste Informatica Testplan

Onderdeel van de stage  
ondersteund door de

## AP Hogeschool

en uitgevoerd op en begeleid door het bedrijf

## TheValueChain Raf Vanhoegaerden

Specialisatie SAP Sales Cloud V2

Begeleider: Yor Rombaut  
Mentor: Robin Panneels

Academiejaar 2024 - 2025  
2<sup>de</sup> semester

# Inhoud

Termen en Afkortingen .....	2
Inleiding .....	3
Belanghebbenden .....	3
Legende .....	4
Projectbeschrijving .....	5
Risicoanalyse .....	6
Teststrategie.....	9
Benodigheden .....	12

## Termen en Afkortingen

Term	Omschrijving
SSCV2	SAP Sales Cloud version 2
BTP	SAP Business Technology Platform
CAP	Cloud Application Programming Model, een framework voor het ontwikkelen van enterprise-grade applicaties op SAP BTP
HANA Cloud	Database dienst van SAP die wordt gebruikt voor gegevensopslag
CRUD	Create, Read, Update, Delete - basisoperaties voor gegevensbeheer
API	Application Programming Interface
OData	Open Data Protocol
XSUAA	SAP User Account and Authentication service voor beveiligde toegang
Webhook	Een automatische manier om realtime data tussen applicaties te delen

## Inleiding

Dit testplan is opgesteld voor de ontwikkelaar, docenten en de fictieve klant. Het biedt een gestructureerde aanpak voor het testen van de voorgestelde oplossingen, zodat de kwaliteit, functionaliteit en betrouwbaarheid gewaarborgd zijn voordat de implementatie in productie gaat.

De SAP Sales Cloud V2 webhook en de CAP Applicatie vormen een belangrijke uitbreiding van het SSCV2-systeem. De webhook automatiseert het beheer van hoofdcontactpersonen, terwijl de CAP Applicatie competitor-notities structureert en analyseert. Beide oplossingen verbeteren de efficiëntie en effectiviteit van het sales-team.

Gezien de integratie met het CRM-systeem is een degelijk testplan noodzakelijk. Fouten kunnen leiden tot:

- Inconsistente gegevens, wat klantinteracties bemoeilijkt.
- Verlies van competitor-inzichten, wat strategische besluitvorming ondermijnt.
- Verstoring van werkprocessen in SAP Sales Cloud V2.
- Veiligheidsrisico's bij systeemintegratie.

Beide oplossingen werken asynchroon en integreren SAP Sales Cloud V2 met SAP BTP, wat de testcomplexiteit verhoogt. De webhook vervangt een handmatig proces, terwijl de CAP Applicatie nieuwe inzichten biedt voor strategische concurrentievoordelen.

Dit document beschrijft de teststrategie en -omgevingen, gevolgd door gedetailleerde testscenario's voor de webhook en CAP Applicatie. Elk scenario bevat testcriteria, verwachte resultaten en testprocedures. Eindgebruikerstests valideren of de oplossingen voldoen aan de business requirements zoals beschreven in de Blueprint. De conclusie is dat een succesvolle implementatie alleen mogelijk is door alle beschreven tests zorgvuldig uit te voeren en te documenteren.

## Belanghebbenden

Naam	Bijdrage / Verantwoordelijkheid
Raf Vanhoegaerden	Verantwoordelijk voor de volledige ontwikkeling en testing van de webhook applicatie, inclusief het schrijven van code, testen, documenteren.
Yor Rombaut	Begeleidt het project vanuit AP Hogeschool door de projectdocumentatie te evalueren, feedback te geven en de academische kwaliteit te waarborgen.
Robin Panneels	Biedt technische begeleiding als mentor en Unit Lead bij TheValueChain, reviewt code en documentatie, valideert dat de oplossing voldoet aan standaarden.
Issa Floré	Ondersteunt het project door code te reviewen en constructieve feedback te geven als collega binnen TheValueChain.

## Legende

Bij het uitvoeren van de risicoanalyse maken we gebruik van een numerieke schaal om de kans en de impact van elk risico in te schatten. Deze schaal helpt om de prioriteit van elk risico te berekenen en vormt zo een leidraad voor het prioriteren van de testactiviteiten.

### Kans

De kans geeft weer hoe waarschijnlijk het is dat het risico zich voordoet indien er geen actie wordt ondernomen:

Score	Betekenis
0	Kan nooit optreden
1	Heel erg kleine kans
2	Matige kans
3	Grote kans
4	Erg grote kans
5	Gedurende de levensduur van de applicatie zal de gebeurtenis quasi zeker minstens éénmaal plaatsvinden

### Impact

De impact is een inschatting van de ernst van de gevolgen voor de werking van de applicatie indien het risico zich voordoet:

Score	Betekenis
0	Geen effect, ook niet op lange termijn, noch voor de eindgebruiker als de eigenaar van de applicatie
1	De impact voor de eindgebruiker is minimaal of van zeer korte duur óf de impact situeert zich achter de schermen en heeft bijvoorbeeld op langere termijn een invloed op de herbruikbaarheid of de onderhoudbaarheid van de broncode
2	Een aantal functionaliteiten zijn tijdelijk niet beschikbaar voor de eindgebruiker
3	Een belangrijk deel van de functionaliteiten van de applicatie is (tijdelijk) niet beschikbaar
4	De meeste functionaliteit van de applicatie is verloren maar er is een mogelijkheid om een aantal problemen (tijdelijk) te overbruggen
5	Geen enkele functionaliteit van de applicatie is beschikbaar.

## Prioriteit

De prioriteit van een risico wordt berekend als: **Prioriteit = rnd( $\frac{1}{5}$  × Kans × Impact)**

Deze waarde wordt afgerond naar het dichtstbijzijnde geheel getal en bepaalt welke risico's het meest kritisch zijn. Hoe hoger de prioriteit, hoe belangrijker het is om dit risico tijdens het testen af te dekken.

## Risicoafhandeling

Voor elk risico wordt een aanpak gekozen uit onderstaande opties:

- **Aanvaarden:** Het risico wordt bewust geaccepteerd.
- **Vermijden:** De oorzaak van het risico wordt weggenomen.
- **Transfereren:** Het risico wordt overgedragen aan een derde partij.
- **Inperken:** Er worden maatregelen genomen om de kans of impact te verlagen.
- **Exploiteren:** In geval van positieve risico's, wordt het risico benut.

## Projectbeschrijving

BrewTech Solutions heeft SAP Sales Cloud V2 geïmplementeerd om haar partnerbeheerprocessen te optimaliseren. Tijdens het gebruik van het systeem bleek echter dat er geen duidelijke aanduiding is van de hoofdcontactpersoon binnen het Contactpersonen-overzicht. Momenteel moet het salesteam dit handmatig bijwerken via het veld "MainContact", wat leidt tot dubbele invoer en een verhoogde kans op fouten en inconsistente gegevens.

Om dit probleem op te lossen, wordt een webhook ontwikkeld die automatisch het veld "MainContact" bijwerkt wanneer de hoofdcontactrelatie op accountniveau verandert. Dit zorgt ervoor dat wijzigingen real-time worden verwerkt zonder extra handmatige acties. De webhook detecteert de wijziging, past de status van de vorige en nieuwe hoofdcontactpersoon aan en synchroniseert deze gegevens met het systeem.

Deze oplossing vermindert administratieve lasten, voorkomt fouten en verhoogt de nauwkeurigheid en efficiëntie van het contactbeheer binnen SAP Sales Cloud V2.

## Risicoanalyse

### Verlies van connectiviteit met SAP Sales Cloud V2

Omschrijving	Risico	Impact	Prior.
Door connectiviteitsproblemen kan de webhook tijdelijk geen updates ontvangen of versturen naar SAP Sales Cloud V2, waardoor wijzigingen in hoofdcontactpersonen niet worden verwerkt.	2	5	2
Actie	Actietype		
Implementeer retries met exponentiële backoff strategie en logging bij foutmeldingen. Configureer alerts voor aanhoudende connectiviteitsproblemen.	Inperken		

### Vertraging in de verwerking van webhook events

Omschrijving	Risico	Impact	Prior.
De webhook kan vertraging oplopen bij het verwerken van events vanwege wachtrijen of systeembeperkingen. Dit kan leiden tot tijdelijke inconsistenties tussen de hoofdcontactrelaties en de MainContact velden, waardoor gebruikers mogelijk onjuiste informatie te zien krijgen.	3	3	2
Actie	Actietype		
Optimaliseer de event queue, monitor verwerkingstijden en implementeer prioriteitsverwerking voor events.	Inperken		

### Verlies van webhook events

Omschrijving	Risico	Impact	Prior.
Door serverproblemen, restarts of time-outs worden bepaalde webhook events niet ontvangen of verwerkt, waardoor permanente inconsistenties in hoofdcontactdata kunnen ontstaan.	3	3	2
Actie	Actietype		
Implementeer een betrouwbaar queueing-systeem zoals retry-mechanismen met persistentie om event-verlies te voorkomen.	Inperken		

## Authenticatie- en autorisatieproblemen

Omschrijving	Risico	Impact	Prior.
Ongeautoriseerde toegang kan data wijzigen of lekken door zwakke authenticatie of onvoldoende beveiligde endpoints, wat kan leiden tot ongeautoriseerde wijzigingen in contactgegevens.	2	5	2
Actie	Actietype		
Implementeer OAuth 2.0 en XSUAA voor authenticatie, gebruik HTTPS voor alle communicatie en voer regelmatig security reviews uit.	Inperken		

## Overbelasting van de webhook door te veel inkomende events

Omschrijving	Risico	Impact	Prior.
Grote hoeveelheden gelijktijdige requests, bijvoorbeeld tijdens bulk updates van accounts, kunnen de webhook overbelasten en vertragen of falen.	2	3	1
Actie	Actietype		
Implementeer rate limiting en maak gebruik van automatische scaling via SAP BTP Cloud Foundry om pieken in verkeer op te vangen.	Inperken		

## Webhook downtime door serveruitval

Omschrijving	Risico	Impact	Prior.
De webhook is tijdelijk onbeschikbaar door gepland onderhoud, onverwachte crashes of BTP-platform issues, waardoor events niet worden verwerkt.	2	3	1
Actie	Actietype		
Configureer automatische herstartmechanismen, implementeer health checks.	Inperken		

## Concurrentieproblemen bij gelijktijdige updates

Omschrijving	Risico	Impact	Prior.
Meerdere gelijktijdige updates van hoofdcontactrelaties voor dezelfde account kunnen conflicteren en leiden tot inconsistente of onjuiste MainContact status.	2	3	1
Actie	Actietype		
Implementeer optimistic locking of versiecontrole bij updates aan de hand van etags en zorg voor foutafhandeling bij concurrentieproblemen.	Inperken		

## Data-integriteitsproblemen door ontbrekende validaties

Omschrijving	Risico	Impact	Prior.
De webhook accepteert ongeldige of onvolledige data zonder adequate validatie, wat kan leiden tot foutieve updates of systeemfouten.	2	3	1
Actie	Actietype		
Implementeer uitgebreide data-validatie vóór verwerking, voeg duidelijke foutmeldingen toe en bouw fallback-mechanismen in voor ongeldige data.	Inperken		



## Teststrategie

Dit hoofdstuk beschrijft de geïntegreerde testaanpak voor de SSCV2 webhook en CAP Applicatie projecten. Deze aanpak is ontworpen om de kwaliteit, functionaliteit en betrouwbaarheid van beide oplossingen te waarborgen voordat ze in productie worden genomen.

Voor dit project is een testfase gepland na de ontwikkelingsfase. Zodra de volledige functionaliteit is gerealiseerd, start de testfase, waarin alle testcases uit dit testplan systematisch worden uitgevoerd. Dit zorgt ervoor dat de applicatie grondig wordt getest voordat deze wordt opgeleverd.

De testverantwoordelijkheden binnen het team zijn als volgt verdeeld:

- **Raf Vanhoegaerden:** Verantwoordelijk voor het opstellen van unit tests tijdens ontwikkeling en het uitvoeren van alle testcases uit het testplan.
- **Robin Panneels (Mentor):** Verantwoordelijk voor het reviewen van testresultaten, ondersteuning bieden bij complexe test scenarios en betrokken bij acceptatietests.
- **Yor Rombaut (Stagebegeleider):** Verantwoordelijk voor evaluatie van testdocumentatie en validatie van testresultaten in het kader van de bachelorproef.
- **Issa Floré:** Biedt extra ondersteuning aan door code te reviewen en constructieve feedback te geven.

De testfase is een cruciaal onderdeel van het project, niet alleen om de kwaliteit en betrouwbaarheid van de applicatie te garanderen voor de klant, maar ook om de verantwoordelijkheid van de ontwikkelaar te waarborgen. Een zorgvuldig uitgevoerde testfase minimaliseert risico's en draagt bij aan een stabiele en foutloze oplevering.

Testtype	Gepland?	Bereik en criteria
Unit Test	Ja	<p><b>Bereik:</b> Individuele componenten worden afzonderlijk getest, met focus op controllers en services. Dit omvat de <i>AccountController</i>, <i>ContactService</i> en <i>AccountService</i>, waarbij alle kernmethoden worden gevalideerd.</p> <p><b>Criteria:</b> 100% van de unit tests moet slagen. Er moet minimaal 80% code coverage zijn voor de core business logica. Alle edge cases (zoals ontbrekende contactIDs, API-fouten) moeten worden afgedekt. Tests worden automatisch uitgevoerd met Jest.</p> <p><b>Motivatie:</b> Unit tests zijn essentieel om de geïsoleerde werking van componenten te valideren en vormen de basis voor betrouwbare code. Ze dienen als documentatie voor de beoogde werking van elk component.</p>
Integratie Test	Ja	<p><b>Bereik:</b> Testen van de integratie tussen verschillende componenten, focus op de <i>AccountController</i> en <i>ContactService</i> interactie. Deze tests valideren dat de webhookdata correct wordt ontvangen en verwerkt, en dat de juiste service methoden worden aangeroepen met de correcte parameters.</p> <p><b>Criteria:</b> Alle integratie tests moeten slagen. De tests moeten zowel de happy path (succesvolle verwerking van webhook data) als foutscenario's (ontbrekende data, API-fouten) afdekken. Mocks worden gebruikt om externe afhankelijkheden te simuleren.</p> <p><b>Motivatie:</b> Integratie tests zijn cruciaal omdat ze valideren dat de componenten correct samenwerken, vooral belangrijk bij de asynchrone event verwerking in de webhook implementatie.</p>
Systeem Test	Ja	<p><b>Bereik:</b> End-to-end testen van de volledige webhook applicatie in een omgeving die productie zo dicht mogelijk benadert. Dit omvat het simuleren van events van SAP Sales Cloud V2 en het verifiëren dat de contactpersonen correct worden bijgewerkt.</p> <p><b>Criteria:</b> De use case uit de Blueprint ("Hoofdcontactrelatie wijzigen op account niveau") moet succesvol worden doorlopen. Tests worden manueel uitgevoerd in een pre-productie omgeving met testdata die productiedata representeert. De uitkomst moet overeenkomen met de verwachte resultaten: de <i>MainContact</i> veld moet automatisch worden bijgewerkt naar "Yes" voor de nieuwe hoofdcontact en naar "No" voor de vorige hoofdcontact.</p> <p><b>Motivatie:</b> Systeem tests zijn essentieel om te verifiëren dat de webhook als geheel correct functioneert in een realistische omgeving, inclusief interacties met SAP Sales Cloud V2.</p>

Testtype	Gepland?	Bereik en criteria
Sanity Test	Nee	<b>Motivatie:</b> Gezien de beperkte omvang van de webhook applicatie en de grondige unit en integratie tests, zijn extra sanity tests niet noodzakelijk. De basiscontroles worden al afgedekt door de systeem tests die de kernfunctionaliteit valideren. Bij toekomstige updates kunnen wel sanity tests worden toegevoegd om snel te verifiëren of de basisfunctionaliteit intact is.
Interface Test	Nee	<b>Motivatie:</b> De webhook applicatie heeft geen gebruikersinterface die getest moet worden. De functionaliteit verloopt volledig via de backend en wordt automatisch getriggerd door SAP Sales Cloud V2 events. De interface wijzigingen in SAP Sales Cloud V2 zelf (het automatisch bijwerken van de MainContact status) worden getest tijdens de systeem en acceptatie tests.
Regressie Test	Nee	<b>Motivatie:</b> Gezien het projectverloop waarbij we een nieuwe functionaliteit ontwikkelen zonder bestaande codebasis, zijn specifieke regressietests niet relevant in deze fase. De unit en integratie tests dienen als basis voor toekomstige regressietests wanneer updates worden gedaan. Bij verdere ontwikkeling of uitbreiding van de webhook functionaliteit zal het bestaande test framework dienen als regressietest suite.
Acceptatie Test	Ja	<p><b>Bereik:</b> Validatie door eindgebruikers dat de webhook oplossing voldoet aan de business requirements. In het bijzonder wordt getest of de MainContact status automatisch correct wordt bijgewerkt wanneer de hoofdcontactrelatie op accountniveau wordt gewijzigd.</p> <p><b>Criteria:</b> Gebruikers moeten bevestigen dat ze niet langer handmatig het MainContact veld hoeven bij te werken. Ze moeten verifiëren dat het veld automatisch en correct wordt aangepast na het wijzigen van de hoofdcontactrelatie.</p> <p><b>Motivatie:</b> Acceptatietests zijn cruciaal om te valideren dat de webhook oplossing daadwerkelijk het probleem oplost dat in de Blueprint is beschreven: het elimineren van dubbele, handmatige acties bij het bijwerken van de hoofdcontactpersoon.</p>
Performantie Test	Nee	<b>Motivatie:</b> Gezien de beperkte schaal van de webhook applicatie en het verwachte lage volume aan transacties, zijn uitgebreide performantietests niet essentieel. De webhook verwerkt events asynchroon, waardoor piekmomenten goed worden opgevangen. In de praktijk zullen wijzigingen van hoofdcontactpersonen relatief zeldzaam zijn en niet in grote aantallen gelijktijdig voorkomen. In de toekomst, als het gebruik significant toeneemt, kunnen deze tests alsnog worden geïmplementeerd.

Testtype	Gepland?	Bereik en criteria
Security Test	Nee	<b>Motivatie:</b> Voor dit project vertrouwen we op de beveiligingsmechanismen die ingebouwd zijn in SAP BTP en SAP Sales Cloud V2. XSUAA en OAuth 2.0 worden gebruikt voor authenticatie en autorisatie tussen de systemen, wat voldoet aan de veiligheidseisen. De webhook ontvangt en verwerkt alleen geautoriseerde events van SAP Sales Cloud V2 en voert update operaties uit met de juiste credentials. Er worden geen aanvullende beveiligingslagen toegevoegd die specifieke security tests zouden vereisen.
Cross-Browser Test	Nee	<b>Motivatie:</b> De webhook applicatie heeft geen directe gebruikersinterface en draait volledig op de server. Er is geen browser-specifieke functionaliteit die getest zou moeten worden. De veranderingen in de SAP Sales Cloud V2 interface (automatische updates van het MainContact veld) maken gebruik van het standaard SAP Fiori framework dat al cross-browser compatibiliteit waarborgt.
Usability Test	Nee	<b>Motivatie:</b> Voor de webhook applicatie is er geen directe gebruikersinteractie die getest moet worden op gebruiksvriendelijkheid. Het doel van de webhook is juist om een handmatig proces te automatiseren en de gebruiksvriendelijkheid te verbeteren door het elimineren van dubbele handelingen. De verbetering in gebruikservaring wordt gevalideerd tijdens de acceptatietests wanneer gebruikers bevestigen dat het proces is vereenvoudigd.

## Benodigheden

Naam	Versie	Verdeler	Omschrijving
Jest	24.6	Jest Core Team	Testframework voor JavaScript
SAP Cloud SDK	3.x	SAP	Framework voor het ontwikkelen van applicaties op het SAP BTP
NodeJS	18.x	Node.js Foundation	Runtime voor de CAP-applicatie
SAP Sales Cloud V2	/	SAP	CRM-platform
SAP BTP	/	SAP	Cloudontwikkelingsplatform