

Toegepaste Informatica

Blueprint

SSCV2

Webhook

ondersteund door de

AP Hogeschool

begeleid door het bedrijf

TheValueChain

Raf Vanhoegaerden

Inhoudstafel

| | |
|---------------------------|----------|
| TERMEN EN AFKORTINGEN | 2 |
| I. BEDRIJFSCONTEXT | 3 |
| OPDRACHTGEVER | 3 |
| PLANNING | 3 |
| SAMENVATTING | 4 |
| SITUATIE AS-IS | 4 |
| SITUATIE TO-BE | 5 |
| II. OPLOSSING | 6 |
| DOELSTELLING | 6 |
| FUNCTIONELE SCOPE | 7 |
| FUNCTIONEEL DESIGN | 8 |
| TECHNISCH DESIGN | 9 |
| ONTWERP | 12 |

Termen en Afkortingen

| Term | Omschrijving |
|---------|---|
| ERP | Enterprise Resource Planning |
| CX | Customer Experience |
| SSCV2 | SAP Sales Cloud version 2 |
| BTP | SAP Business Technology Platform |
| XSUAA | Extended Services for User Account and Authentication |
| OAuth | Een open standaard voor autorisatie waarmee veilige toegang tot gebruikersgegevens mogelijk is zonder wachtwoorden te delen |
| Webhook | Een automatische manier om realtime data tussen applicaties te delen |
| CAP | SAP Cloud Application Programming Model |

I. Bedrijfscontext

Opdrachtgever

De opdrachtgever voor deze bachelor proef is TheValueChain, een gecertificeerde SAP-partner en dynamisch consultancy dat zich onderscheidt door een down-to-earth mentaliteit en een sterke, sociale betrokkenheid. TheValueChain biedt oplossingen op het gebied van ERP en CX en richt zich op het versnellen, aanpassen en handelen om zowel hun klanten als zichzelf vooruit te helpen.

TheValueChain staat voor samenwerking en teamgeest: "One chain, one team." Het bedrijf bouwt duurzame relaties op met klanten en collega's, waarbij onderlinge steun en vertrouwen centraal staan. Gedreven door passie en plezier, stimuleert TheValueChain een werkomgeving waar hard werken en genieten hand in hand gaan.

TheValueChain neemt het een voortrekkersrol in SAP-innovatie, met een breed scala aan consultancydiensten en eigen ontwikkelde oplossingen. Het bedrijf is toegewijd aan het vormgeven van de toekomst en streeft naar langdurig succes.

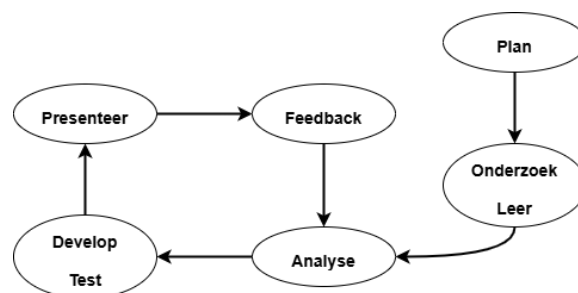
Deze bachelor proef wordt in opdracht van de AP Hogeschool Antwerpen, met ondersteuning van Yor Rombaut als stagebegeleider, die als onderwijsinstelling praktijkgericht leren bevordert en studenten ondersteunt in hun professionele ontwikkeling.

Voor deze stage heeft Robin Panneels van TheValueChain een fictieve klant gecreëerd, **BrewTech Solutions**, een innovatief bedrijf in de brouwerijtechnologie. BrewTech Solutions fungeert als casestudy binnen dit project en stelt de projectvragen in deze blueprint, waardoor er een praktijkgerichte ervaring ontstaat in een realistische bedrijfscontext.

Planning

Dit project wordt uitgevoerd binnen een flexibel stagetraject dat is opgedeeld in twee hoofdopdrachten: de 'SSCV2 webhook' implementatie gevolgd door de meer uitgebreide 'SSCV2 CAP Applicatie'.

Voor beide opdrachten wordt een gestructureerde aanpak gehanteerd waarbij het traject bestaat uit onderzoek en kennisopbouw in de benodigde technologieën, analyse van technische en functionele vereisten, development van de oplossing, en testing van functionaliteit en performance.



Hoewel er vanuit de stageplaats flexibiliteit wordt geboden qua deadlines, wordt er dagelijkse progressie verwacht en gemonitord, waarbij de deadlines vanuit school voorrang hebben.

Samenvatting

BrewTech Solutions, heeft SAP Sales Cloud V2 geïmplementeerd om haar partnerbeheerprocessen te optimaliseren. Tijdens het gebruik van het systeem werd een belangrijke beperking vastgesteld: het ontbreekt aan een duidelijke weergave van de hoofdpersoon binnen het *Contactpersonen*-overzicht. Om dit te verhelpen, voegde het IT-team een handmatig veld "*MainContact*" toe, waarin het salesteam de hoofdpersoon kan aanduiden.

Echter, deze oplossing vereist dubbele handmatige handelingen, wat het proces tijdrovend en foutgevoelig maakt. Daarom streeft BrewTech Solutions naar een geautomatiseerde oplossing waarbij het veld "*MainContact*" automatisch wordt bijgewerkt zodra de hoofdpersoonrelatie op accountniveau verandert. Dit moet leiden tot een efficiënter en foutloos proces.

Situatie AS-IS

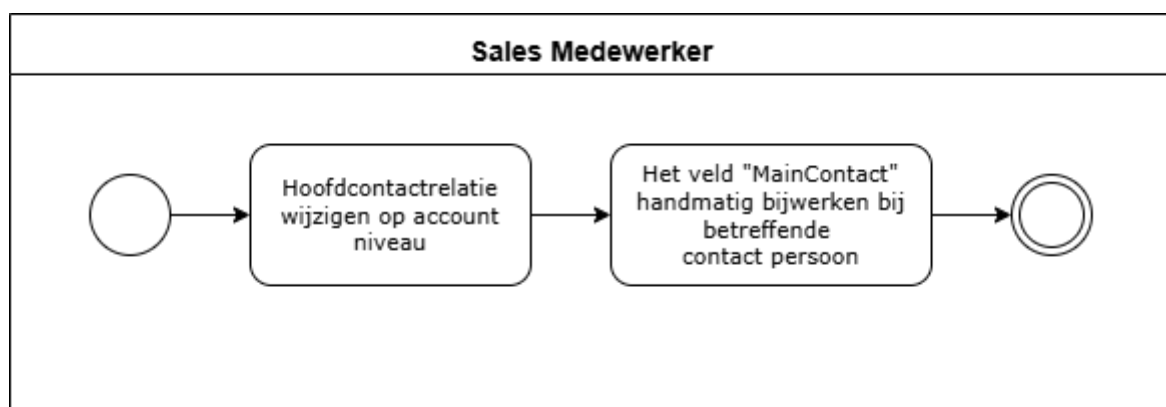
In SAP Sales Cloud V2 wordt de hoofdpersoon van een account vastgelegd via de relatie tussen het account en de gekoppelde contactpersoon. Echter, er ontbreekt een zichtbare aanduiding van de hoofdpersoon in het Contactpersonen-overzicht.

Om dit probleem op te lossen, introduceerde het IT-team een handmatig veld genaamd "*MainContact*", waarin het salesteam kan aangeven of iemand de hoofdpersoon is ("Yes" of "No"). Bij een wijziging van de hoofdpersoon moet het salesteam twee acties uitvoeren:

1. De hoofdpersoonrelatie wijzigen op accountniveau.
2. Het veld *MainContact* handmatig bijwerken bij de betreffende contactpersoon.

Dit dubbele, handmatige proces kost tijd, is foutgevoelig en verhoogt het risico op inconsistente gegevens.

Handmatig hoofdpersoon updaten:



Situatie To-Be

Wanneer de hoofdcontactrelatie op accountniveau wordt gewijzigd, wordt automatisch de externe service aangeroepen via een webhook in SAP Sales Cloud V2. De service werkt het veld "MainContact" bij voor de betrokken contactpersoon en synchroniseert deze wijziging met het accountoverzicht.

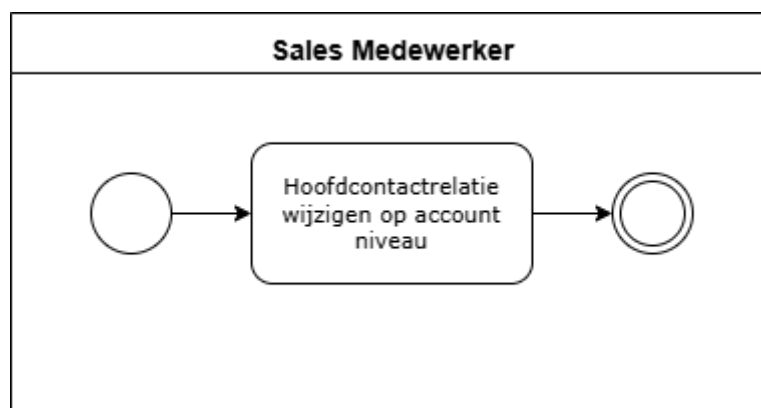
De gewenste werking is als volgt:

- **Automatische herkenning en aanpassing:** Bij een wijziging van de hoofdcontactrelatie detecteert het systeem de vorige hoofdcontactpersoon en wijzigt het veld "MainContact" naar "No". Tegelijkertijd wordt bij de nieuwe hoofdcontactpersoon het veld "MainContact" ingesteld op "Yes".
- **Realtime verwerking:** De wijziging wordt meteen na de asynchrone call doorgevoerd in zowel het accountoverzicht als het contactpersoon overzicht.
- **Minimale handmatige input:** Het salesteam hoeft enkel de hoofdcontactrelatie aan te passen; de rest verloopt geautomatiseerd.

Indien er reeds een hoofdcontactrelatie op accountniveau aanwezig is en de hoofdcontactpersoon wordt gewijzigd, herkent het systeem de voormalige hoofdcontactpersoon en past het veld "MainContact" dienovereenkomstig aan.

Het proces is vereenvoudigd tot een eenmalige handeling die alle beschreven functionaliteiten efficiënt en foutloos uitvoert.

Automatisch hoofdcontactpersoon updaten:



II. Oplossing

Doelstelling

BrewTech Solutions streeft naar een efficiëntere en nauwkeurigere manier om de hoofdpersoon in SAP Sales Cloud V2 te beheren. Momenteel vereist het proces voor het bijwerken van de MainContact-status dubbele, handmatige acties, wat tijdrovend is en fouten kan veroorzaken.

De belangrijkste problemen:

- **Dubbel werk en inefficiëntie:** Het huidige proces vereist dat medewerkers naar beide contact profielen moeten gaan om daar de status aan te passen.
- **Hoge foutkans:** Handmatige dubbele invoer leidt tot inconsistenties.
- **Tijdrovend:** Het dubbele handmatige proces om elke status aan te passen is tijdrovend en neemt kostbare tijd in beslag.
- **Vertraagde gegevensactualisering:** Het huidige proces zorgt voor vertragingen, doordat wijzigingen niet meteen kunnen doorgevoerd worden door werkdruk of vergeten acties

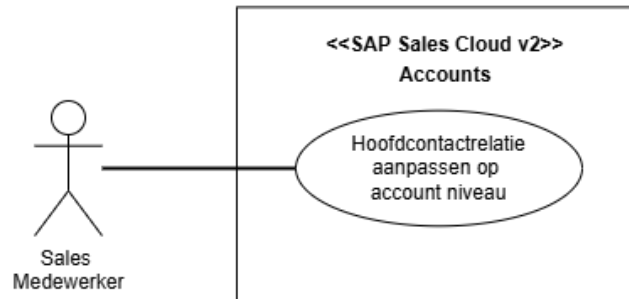
Oplossing:

- **Efficiëntie verhogen:** Verminderen van dubbele handelingen door de handmatige synchronisatie tussen de hoofdpersoonrelatie op accountniveau en het *MainContact*-veld op contactniveau te automatiseren.
- **Foutgevoeligheid verminderen:** Het risico op menselijke fouten minimaliseren door automatische en consistente gegevensupdates.
- **Realtime gegevensnauwkeurigheid:** Zorgen dat de *MainContact*-status direct en correct wordt bijgewerkt bij wijzigingen in de hoofdpersoonrelatie.
- **Schaalbaarheid waarborgen:** Een toekomstbestendige oplossing implementeren die eenvoudig kan meegroeien met veranderende bedrijfsprocessen.
- **Minimale impact op prestaties:** Een oplossing die de gebruikerservaring niet vertraagt en de systeemprestaties behoudt.

De oplossing moet automatisch, betrouwbaar en kostenefficiënt zijn, met een goede balans tussen prestaties, nauwkeurigheid, complexiteit en schaalbaarheid.

Functionele Scope

Deze opdracht richt zich uitsluitend op het automatisch bijwerken van de hoofdpersoon bij een wijziging van de hoofdpersoonrelatie. Het selecteren van een hoofdpersoon tijdens het aanmaken van een account of het koppelen van een contactpersoon aan een account valt buiten de scope. De focus ligt op het automatiseren van de update van het veld "MainContact" binnen het bestaande accountoverzicht.



Use Case: Hoofdpersoonrelatie wijzigen op account niveau

Dit project richt zich uitsluitend op één use case: het wijzigen van de hoofdpersoonrelatie. Bij aanpassing van de hoofdpersoonrelatie activeert de webhook automatisch de systeemlogica om het veld "MainContact" op het contact bij te werken.

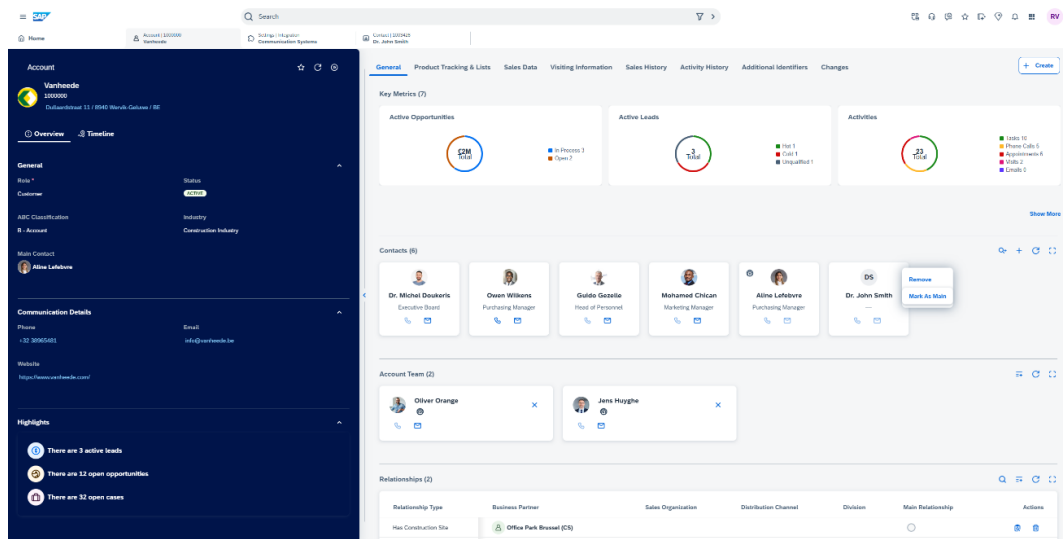
| Use Case Scenario | |
|-------------------|---|
| Actor | Sales Medewerker |
| Pre-conditie | <ul style="list-style-type: none">De sales medewerker is op SAP Sales Cloud V2 ingelogd.Het systeem moet toegankelijk zijn. |
| Scenario | <ol style="list-style-type: none">Sales medewerker navigeert naar een account.Sales medewerker markeert een contactpersoon, dat nog geen hoofdpersoon is, als hoofdpersoon.Systeem past hoofdpersoon relatie aan.Systeem stuurt event notificatie uit, door een autoflow.Webhook vangt notificatie op en voert de logica uit om "MainContact" waarde op de betreffende contactpersonen aan te passen.Sales medewerker ziet andere hoofdpersoon op het account. |
| Resultaat | De hoofdpersoon op het account is gewijzigd, en de waarde "MainContact" is bij beide contactprofielen bijgewerkt. |

Functioneel design

We moeten zelf geen schermen voorzien, aangezien de gebruikersinterface volledig geïntegreerd is binnen het SAP Sales Cloud V2 platform. Het systeem maakt gebruik van de bestaande schermen zonder extra functionele aanpassingen.

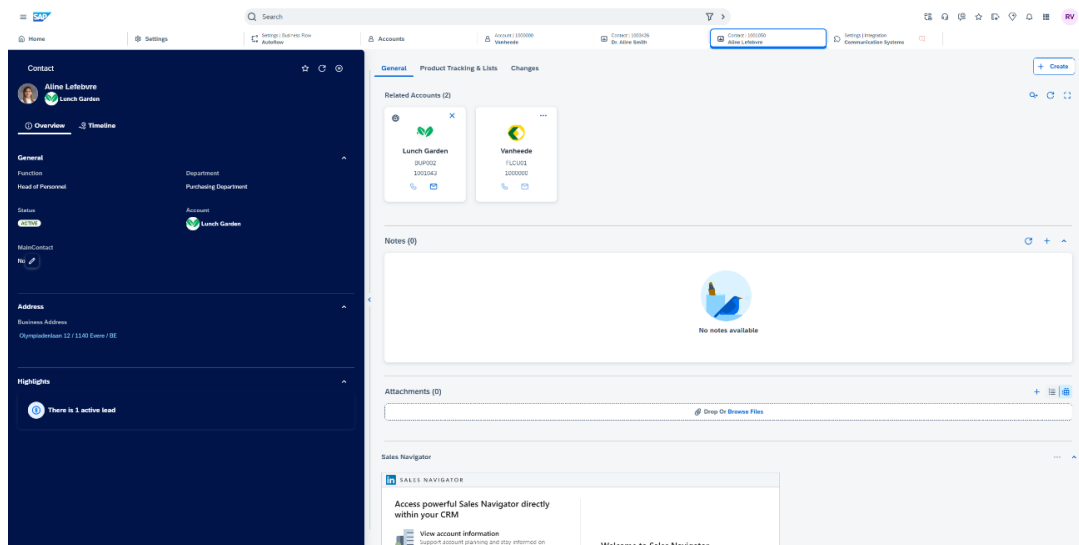
Scherf 1: Account Overview

Binnen dit scherm is de "Mark as Main" functionaliteit geïmplementeerd. Deze functie stelt gebruikers in staat om een specifieke contactpersoon aan te duiden als hoofdcontactpersoon voor het betreffende account.



Scherf 2: Contact Overview

Het Contact Overview scherm bevat het "MainContact" veld in de linker sectie van het contactprofiel. Dit veld wordt automatisch bijgewerkt wanneer een contactpersoon wordt aangeduid als hoofdcontactpersoon via de eerder beschreven "Mark as Main" functionaliteit.



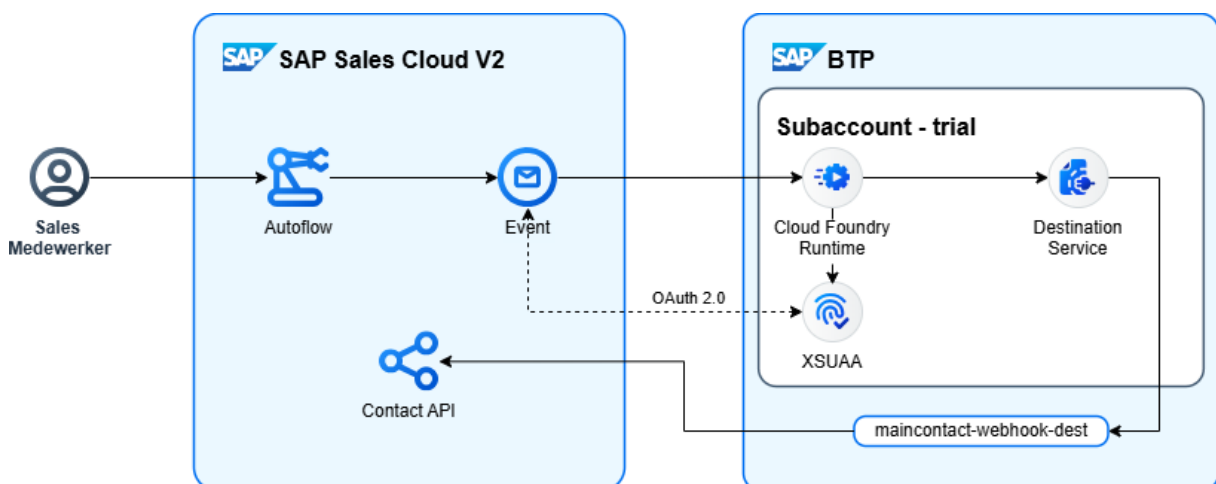
Technisch design

Architectuur

Het SAP Sales Cloud V2 platform vormt de basis van de architectuur. Dit centrale platform voorziet in de gebruikersinterface waar eindgebruikers mee werken en beheert de onderliggende datastructuren voor contactpersonen en accountrelaties. Een belangrijk aspect van dit platform is de event-driven communicatie die wordt gefaciliteerd door het Autoflow mechanisme, waardoor real-time event notificaties mogelijk zijn bij wijzigingen in contactgegevens.

De events worden vanuit SAP Sales Cloud V2 naar het SAP Business Technology Platform (BTP) verstuurd via OAuth 2.0 authenticatie. Binnen BTP wordt de verwerking uitgevoerd in twee hoofdcomponenten:

1. **Cloud Foundry Runtime:** Deze component bevindt zich op een trial-subaccount die als eerste de events ontvangt en verwerkt. De runtime biedt de omgeving waarin de logica wordt uitgevoerd.
2. **XSUAA:** Deze component zorgt voor de veilige authenticatie en autorisatie tussen de verschillende services.



De verwerkte data wordt vervolgens doorgestuurd naar de Destination Service binnen BTP, die verantwoordelijk is voor het versturen van gegevens naar de juiste endpoints. De communicatie wordt voltooid via de 'maincontact-webhook-dest' destination dat terugkoppelt naar de Contact API in SAP Sales Cloud V2.

Deze architectuur maakt volledig asynchrone communicatie mogelijk. Wanneer een Sales Medewerker wijzigingen aanbrengt in SAP Sales Cloud V2, worden events gegenereerd die automatisch worden verwerkt door de BTP-componenten, waarna relevante updates via de Contact API worden teruggekoppeld naar het systeem.

Technisch model

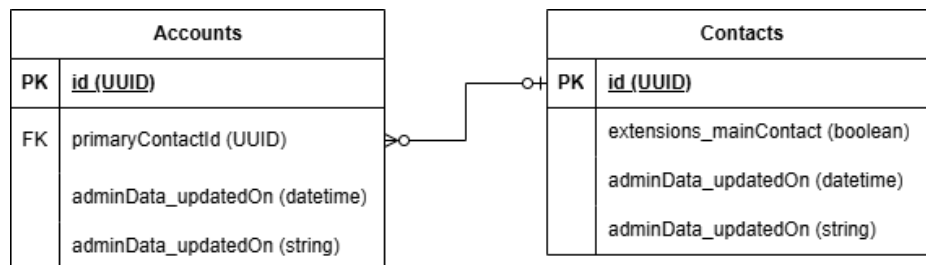
In dit project implementeren we een oplossing zonder eigen databaseomgeving. In plaats daarvan maken we volledig gebruik van de events en API's van het source systeem, SAP Sales en Service Cloud V2. Hierdoor is een traditioneel ERD of klassediagram minder relevant, aangezien alle data-interacties via de beschikbare REST Service API's verlopen.

De architectuur is gebaseerd op een event-driven model dat als volgt werkt:

1. Een **autoflow** in SAP Sales Cloud V2 genereert een event notificatie wanneer er wijzigingen plaatsvinden op een account.
2. Deze notificatie wordt als **JSON payload** verzonden naar onze externe applicatie.
3. De payload bevat een snapshot van het gewijzigde account, met de relevante oude ('**before**') en nieuwe ('**current**') waarden voor deze use-case, waarbij alleen de noodzakelijke velden worden meegestuurd.
4. Onze applicatie extraheert in dit specifieke scenario de relevante waarden uit deze payload via de webhook.
5. Vervolgens gebruikt de applicatie deze informatie om via gerichte Update API calls de status van de betreffende contactpersonen bij te werken.

Hoewel een volledig ERD minder relevant is, is een beknopt schema met de belangrijkste entiteiten en hun relaties wel nuttig voor de verduidelijking van de datastromen:

- **Account:** De centrale entiteit waarop wijzigingen worden gedetecteerd.
- **Contact:** Contactpersonen gekoppeld aan accounts.



Wanneer een account wordt aangepast, ontvangen we een notificatie met zowel de oude als nieuwe accountgegevens. We identificeren de betrokken contactpersonen door de 'primaryContactId' te vergelijken tussen de 'before' en 'current' situatie. Bij een wijziging van de 'primaryContactId' werken we beide contactpersonen bij (oude en nieuwe). Alle benodigde contactgegevens worden opgehaald via de REST API, waarna we gerichte updates uitvoeren en deze terugsturen naar SAP Sales Cloud V2.

Dit proces maakt real-time synchronisatie mogelijk zonder extra databasebeheer, aangezien we volledig werken binnen de bestaande SAP-infrastructuur.

Technologie

Voor dit project is een externe applicatie ontwikkeld die integreert met SAP Sales Cloud V2 via een Autoflow, waarbij de applicatie gedeployed is op SAP BTP. Deze keuze is gebaseerd op een uitgebreide trade-off analyse waarbij verschillende technologische opties zijn vergeleken, waaronder synchrone External Hooks en External Jobs.

De implementatie maakt gebruik van SAP Sales Cloud V2's Autoflow functionaliteit, die event notificaties genereert bij veranderingen in hoofdcontactpersonen. Deze architectuur is gekozen omdat:

1. **Asynchrone Verwerking:** De autoflow zorgt voor een asynchrone verwerking van updates door event notificaties te sturen naar onze externe applicatie, waardoor er geen impact is op de gebruikerservaring in SAP Sales Cloud V2.
2. **Native Integratie:** Door gebruik te maken van SAP Sales Cloud V2's ingebouwde Autoflow mechanisme wordt een betrouwbare en officieel ondersteunde integratiemethode gebruikt.
3. **Schaalbaarheid:** De event-driven architectuur biedt uitstekende schaalbaarheid doordat de gegevensverwerking wordt ontkoppeld van de gebruikerstransacties in SAP Sales Cloud V2.

De applicatie zal in Node.js met het NestJS framework ontwikkeld worden vanwege de excellente ondersteuning voor asynchrone event verwerking en HTTP requests, wat naadloos aansluit bij onze webhook-gebaseerde architectuur. Het uitgebreide Node.js ecosysteem en TypeScript ondersteuning via NestJS zorgen voor robuuste, onderhoudbare code met sterke type checking. De lightweight runtime van Node.js maakt het een ideale keuze voor onze webhook service.

De app zal gehost worden op de CloudFoundry omgeving van SAP BTP vanwege de native integratie met SAP-services en authenticatie mechanismen. Het platform biedt centrale configuratie van connectiviteit en credentials via de BTP Cockpit, samen met krachtige mogelijkheden voor automatische scaling, monitoring en logging. Deze combinatie zorgt voor een betrouwbare en schaalbare hosting omgeving die perfect aansluit bij de SAP-infrastructuur.

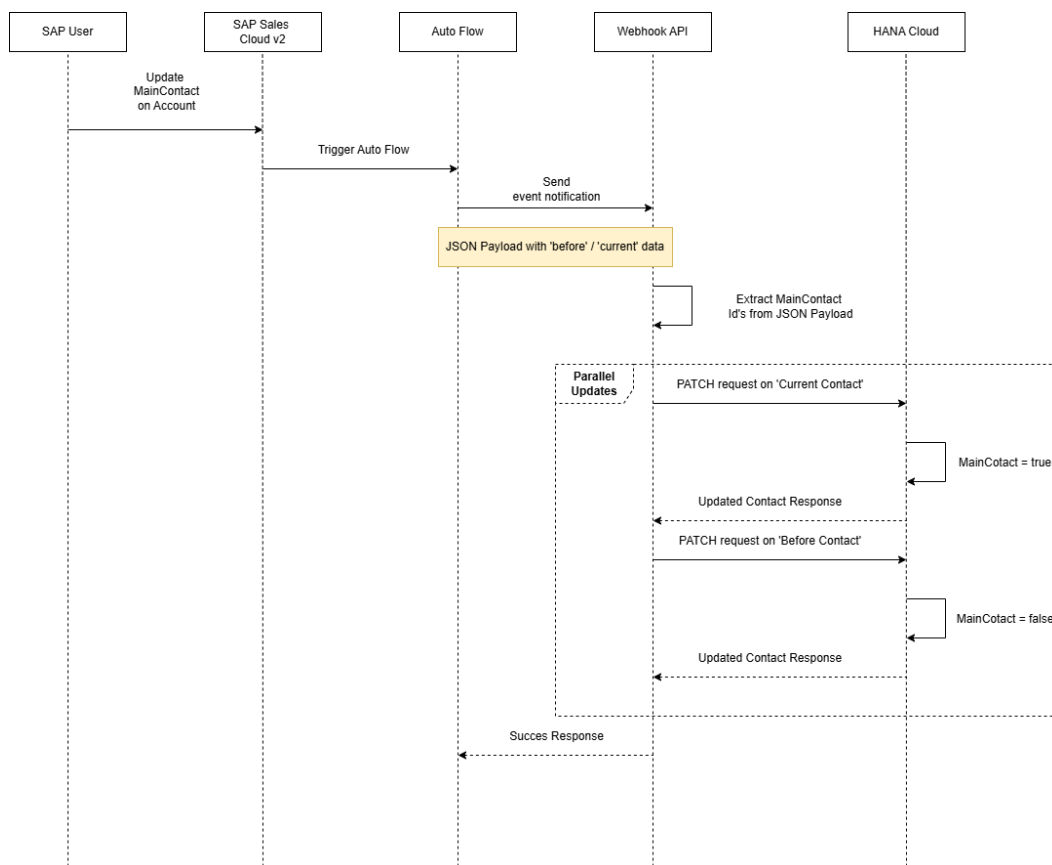
De gekozen technologiystack biedt een robuuste, schaalbare oplossing die volledig aansluit bij de SAP Sales Cloud V2-architectuur en voldoet aan alle gestelde eisen voor het beheer van hoofdcontactpersonen. De implementatie maakt optimaal gebruik van de BTP-services voor betrouwbare event verwerking.

Ontwerp

Integraties

Het gebruik van een Data Flow Diagram is in deze context minder toepasselijk. De data gaat van SAP Sales Cloud V2 via de autoflow naar onze webhook, en vervolgens terug naar SAP via de API-calls voor de contact updates. Verder wordt er geen data uitwisseling gedaan.

Het onderstaande sequentie diagram visualiseert de volledige flow vanaf de gebruikersactie tot aan de uiteindelijke updates in SAP Sales Cloud. Deze aanpak zorgt voor een duidelijke scheiding van verantwoordelijkheden en een betrouwbare verwerking van de contact updates.



Datamigratie

Voor dit project is geen datamigratie noodzakelijk. Dit komt doordat we enkel reageren op toekomstige wijzigingen in hoofdcontactpersonen binnen SAP Sales Cloud V2, waarbij we gebruik maken van de bestaande database en datastructuren. De Business Flow Autoflow wordt geactiveerd bij nieuwe wijzigingen nadat de implementatie is uitgevoerd, zonder dat er historische data aangepast hoeft te worden.

De bestaande gegevens in SAP Sales Cloud V2 blijven ongewijzigd en worden alleen bijgewerkt wanneer er nieuwe wijzigingen in hoofdcontactpersonen plaatsvinden. Dit zorgt voor een gemakkelijke implementatie zonder de noodzaak voor data cleansing, enrichment of migratie van historische gegevens.

Analyse van security

De security van deze implementatie wordt op meerdere niveaus gewaarborgd, waarbij we optimaal gebruik maken van de beveiligingsmechanismen van zowel SAP Sales Cloud V2 als het SAP BTP platform. De communicatie tussen SAP Sales Cloud V2 en onze webhook applicatie verloopt via beveiligde kanalen en authenticatiemechanismen:

De event notificaties van de Business Flow Autoflow worden verzonden via **HTTPS**, wat de data-overdracht versleutelt. De webhook endpoint is alleen toegankelijk via HTTPS, waardoor onversleutelde communicatie wordt voorkomen.

OAuth 2.0 wordt gebruikt voor de beveiligde communicatie tussen SAP Sales Cloud V2 en het BTP-platform. Dit zorgt voor een gestandaardiseerd authenticatieprotocol waarbij tokens in plaats van credentials worden uitgewisseld.

XSUAA speelt een cruciale rol binnen de BTP-omgeving door het beheren van de authenticatie en autorisatie. XSUAA levert de OAuth 2.0 tokens die nodig zijn voor beveiligde communicatie tussen de verschillende componenten in de architectuur.

De **SAP BTP Destination Service** werkt samen met XSUAA om credentials en certificaten centraal en veilig te beheren. Alle API-calls naar SAP Sales Cloud V2 worden automatisch voorzien van de juiste authenticatie tokens, zonder dat gevoelige credentials in de applicatiecode worden opgeslagen.

De webhook applicatie is alleen toegankelijk vanuit het SAP Sales Cloud V2 platform via vooraf geconfigureerde routes. Dit voorkomt ongeautoriseerde toegang van buitenaf.

Optimistic locking wordt toegepast bij het updaten van contactpersonen door middel van If-Match headers, wat race conditions en ongewenste data-overschrijvingen voorkomt.

Deze combinatie van beveiligingsmaatregelen, met XSUAA en OAuth 2.0 als centrale componenten, samen met SAP's enterprise-grade security infrastructuur, maakt het systeem zeer weerbaar tegen potentiële aanvallen. Regelmatige security updates van zowel het SAP-platform als de Node.js runtime zorgen ervoor dat bekende kwetsbaarheden worden gepatcht.

Impact op de huidige infrastructuur

Voor deze oplossing wordt een externe applicatie gedeployed op een dedicated SAP BTP Cloud Foundry service. Dankzij deze opzet behouden we maximale flexibiliteit in onze deploymentstrategie en kunnen we de oplossing eenvoudig opschalen of aanpassen indien nodig.

De implementatie maakt gebruik van verschillende bestaande en nieuwe componenten binnen SAP Sales Cloud V2 en SAP BTP:

- **Autoflow in SAP Sales Cloud V2:** Dit is een standaard ingebouwde functionaliteit binnen SSCV2 en vereist geen extra installatie of configuratie.
- **SAP BTP Cloud Foundry runtime:** Er wordt een nieuwe, dedicated runtime voorzien om de applicatie te hosten en uit te voeren.
- **SAP BTP Destination Service:** Dit component zorgt voor veilige API-communicatie tussen de applicatie en externe systemen.
- **SAP BTP XSUAA Service:** Dit component faciliteert authenticatie en autorisatie binnen de Cloud Foundry-omgeving en integreert met identity providers.

Er zijn geen wijzigingen nodig aan de bestaande infrastructuur in de vorm van het aankopen, herinstalleren of wijzigen van servers. De oplossing draait volledig in SAP BTP Cloud Foundry, waardoor er geen on-premise hardwarebeheer vereist is. Bovendien blijven bestaande systemen ongewijzigd en worden er geen componenten uit het landschap verwijderd.

De XSUAA-service en destination service zijn beide gratis te gebruiken. De enige bijkomende kosten hebben betrekking op het memory-verbruik van de Cloud Foundry runtime.

- Geschat geheugenverbruik: 3 instances van 128 MB
- Kosten per 1 GB memory op BTP: €85 / maand
- Verwachte maandelijkse kosten: €40 / maand

Dankzij deze cloudgebaseerde aanpak blijft de infrastructuur flexibel en schaalbaar, zonder dat er hoge investeringen nodig zijn in fysieke hardware of complexe IT-beheerprocessen.

Autorisatie rollen

In SAP Sales Cloud V2 zijn de specifieke relevante autorisatie rollen:

- **Administrator:** Heeft toegang tot de Autoflow configuratie en kan deze aanpassen of troubleshooten.
- **Sales Medewerker:** Kan hoofdcontactpersonen wijzigen op accounts, wat de autoflow triggert.

De webhook applicatie zelf vereist geen specifieke gebruikersrollen aangezien deze alleen reageert op geauthenticeerde events van SAP Sales Cloud V2 via de vooraf geconfigureerde destinations. Alle autorisatie verloopt via de bestaande SAP-security mechanismen.