



# Toegepaste Informatica

## Technische Documentatie

### SSCV2

### WebHook

ondersteund door de

## AP Hogeschool

begeleid door het bedrijf

## TheValueChain

## Raf Vanhoegaerden

# Inhoudstafel

TERMEN EN AFKORTINGEN .....	2
SAMENVATTING .....	3
IMPACT OP DE INFRASTRUCTUUR .....	3
RELEASE PLAN .....	4
TECHNISCHE DESIGN .....	6
EXTERNE SYSTEEMINTERFACES .....	8
DATAMIGRATIE .....	9
SECURITY EN AUTORISATIEROLLEN .....	9
DOCUMENTATIE .....	10

## 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

## 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 hoofdpersoon op accountniveau verandert. Dit moet leiden tot een efficiënter en foutloos proces.

## Impact op de infrastructuur

Voor deze oplossing is 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 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 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.

# Release plan

In dit onderdeel beschrijven we het volledige proces voor het deployen van een webhook-integratie voor SAP Sales Cloud V2 naar SAP Business Technology Platform (BTP). Dit omvat het opzetten van de benodigde services, configuratie van authenticatie, en het gebruik van Cloud Foundry CLI om de applicatie te deployen.

Er zijn een aantal vereisten die nodig zijn om de webhook volledig te configureren en te deployen:

- Actieve SAP BTP omgeving met bijhorende gebruiker en rollen
- Cloud Foundry CLI
- Node.js
- NPM & NestJS/cli
- Gedeelde toegang tot SAP Sales Cloud V2

## 1. Repository klonen en dependencies installeren

Kloon de repository van de webhook en installeer de benodigde dependencies:

***npm install***

## 2. Omgeving configureren

Maak een kopie van het *.env-template* bestand en noem het *.env*.

Vul de **DESTINATION\_NAME** in om te communiceren met SAP Sales Cloud.

## 3. Services aanmaken in SAP BTP

Maak via Trail > Destinations op SAP BTP de SSCV2 destination aan:

- Name (DESTINATION\_NAME in .env file)
- URL
- Credentials: BasicAuthentication

Maak via de Cloud Foundry CLI de nodige services aan:

***cf create-service destination lite maincontact-webhook-destination***

***cf create-service xsuaa application maincontact-webhook-xsuaa -c ./xs-security.json***

De *xs-security.json* bevat de toegangsrechten en scopes die nodig zijn voor authenticatie.

## 4. Applicatie bouwen

Bouw de applicatie:

***npm run build***

## 5. Applicatie deployen

Deploy de applicatie naar SAP BTP:

***cf push***

## 6. Service key aanmaken

Maak een service key aan voor de XSUAA instance:

```
cf create-service-key maincontact-webhook-xsuaa webhook-service-key
```

Haal de credentials op met:

```
cf service-key maincontact-webhook-xsuaa webhook-service-key
```

Of kijk in SAP BTP bij de aangemaakte service key, om te credentials te bekijken. Deze gegevens worden gebruikt bij configuratie van het communicatiesysteem in SAP Sales Cloud V2.

## 7. Communicatiesysteem opzetten in SAP Sales Cloud

Ga in SAP Sales Cloud naar **Settings > Communication Systems**.

Klik op + en vul de gegevens in op basis van de gegevens uit de XSUAA service key:

- DisplayId
- Description
- Outbound:
  - Protocol: https
  - Hostname: URL van je webhook
  - Authentication method: OAuth 2.0 Client Credentials
    - Client ID & Secret: uit de service key
    - Token URL **'/oauth/token'**: uit de service key

Sla op en activeer het systeem.

## 8. Autoflow configureren

Ga in SAP Sales Cloud naar **Settings > Autoflow**.

Klik op + en druk op *rule*:

- Selecteer **Account** entity
- Voeg **Send Event Notification** toe:
  - Event Name
  - Communicatie systeem: aangemaakt in stap 7
  - Subscribe Path

Met deze stappen is de webhook-integratie succesvol opgezet binnen SAP Sales Cloud V2 en SAP BTP. Dankzij deze opstelling, worden bij relevante events in SAP Sales Cloud automatisch een event notificatie verstuurd naar de applicatie.

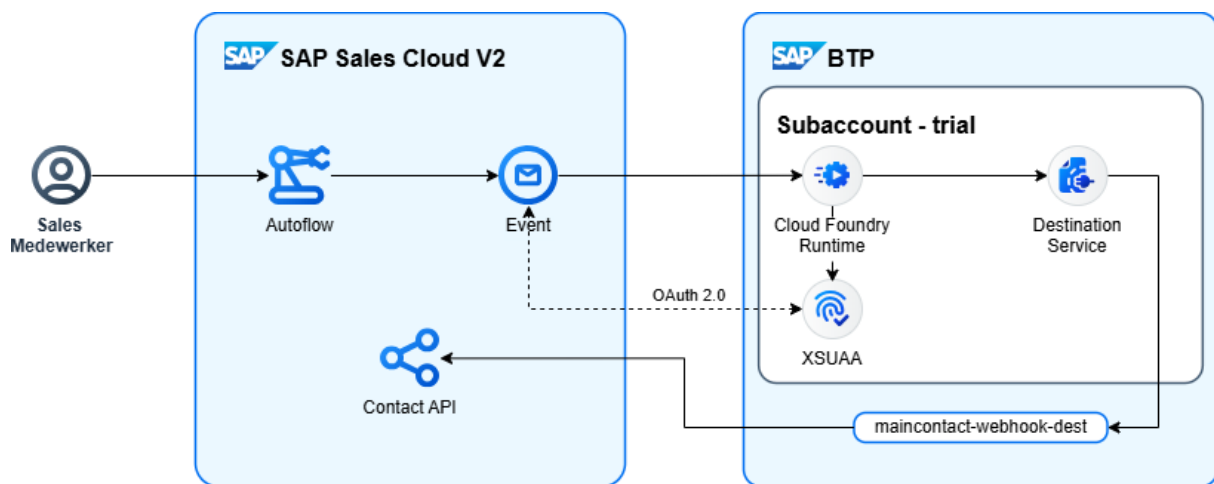
# Technische design

## Architectuur

De oplossing is gebaseerd op SAP Sales Cloud V2 en het SAP Business Technology Platform (BTP). SAP Sales Cloud V2 dient als centraal systeem en verzorgt zowel de gebruikersinterface als de datastructuren voor contactpersonen en accounts. Bij wijzigingen in contactgegevens worden automatisch events gegenereerd via de **autoflow**, waarmee real-time event notificaties worden verzonden.

Deze events worden veilig verstuurd naar SAP BTP via **OAuth 2.0-authenticatie**. Binnen BTP zijn twee hoofdcomponenten verantwoordelijk voor de verwerking:

- **Cloud Foundry Runtime**: Ontvangt & verwerkt de inkomende events binnen het subaccount.
- **XSUAA**: Zorgt voor veilige communicatie tussen services.



Na verwerking worden de gegevens doorgestuurd via de **Destination Service** naar de juiste endpoint. De '**maincontact-webhook-dest**' destination wordt gebruikt om updates terug te sturen naar de **Contact API** van SAP Sales Cloud V2.

Deze architectuur ondersteunt volledig **asynchrone communicatie**, waarbij updates automatisch worden afgehandeld zonder handmatige tussenkomst.

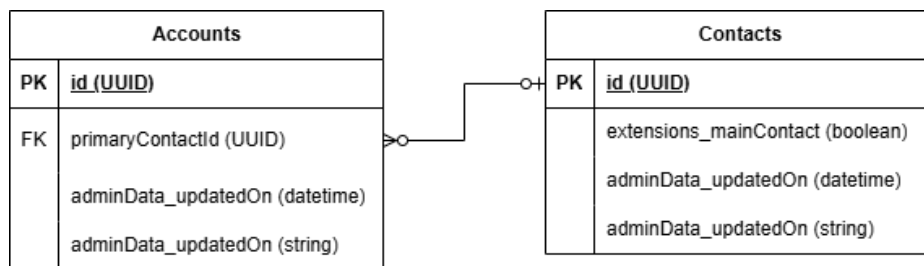
## Technisch Model

De oplossing gebruikt geen eigen database. Alle data-interactie verloopt via **REST API's** en **events** van SAP Sales Cloud V2. De flow is als volgt:

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 nu de relevante waarden uit de 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:** Entiteit waarop wijzigingen plaatsvinden.
- **Contact:** Gekoppelde contactpersonen worden geüpdatet op basis van accountwijzigingen.



Deze aanpak maakt **real-time synchronisatie** mogelijk zonder extra opslag of complexiteit.

## Technologie

De externe applicatie is gebouwd in **Node.js** met het **NestJS framework**, gekozen vanwege:

- Uitstekende ondersteuning voor asynchrone verwerking en HTTP-verzoeken.
- TypeScript-integratie voor robuuste en onderhoudbare code.
- Lichtgewicht runtime, ideaal voor webhook services.

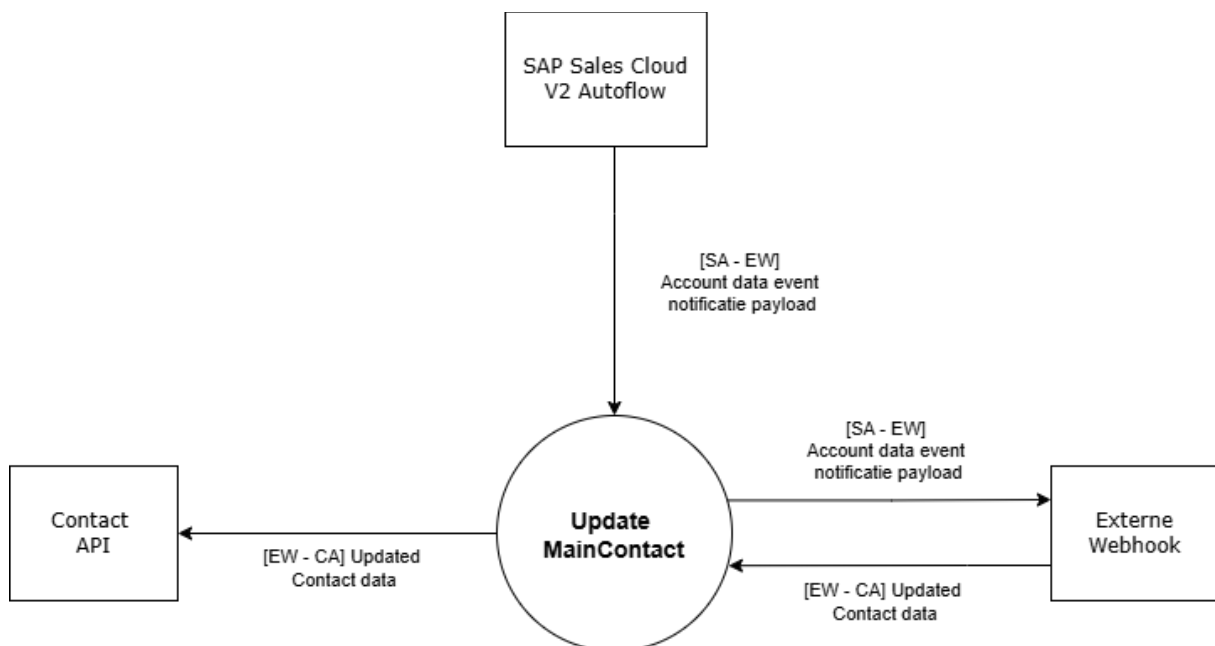
De applicatie draait op **SAP BTP Cloud Foundry**, wat voordelen biedt zoals:

- Native SAP-integratie, o.a. voor authenticatie via XSUAA.
- Centrale configuratie via BTP Cockpit.
- Automatische schaalbaarheid, monitoring en logging.

De combinatie van SAP-native services en moderne technologieën resulteert in een schaalbare, onderhoudbare en volledig geïntegreerde oplossing voor het beheer van hoofdcontactpersonen.

## Externe systeeminterfaces

Deze Data Flow Diagram toont de gegevensstromen rondom het bijwerken van maincontact-informatie. Wanneer er wijzigingen plaatsvinden in SAP Sales Cloud V2 wordt er via een Autoflow een event notificatie met payload uitgestuurd, waarbij de account data event payload verstuurd wordt naar de externe webhook. Daarna stuurt de externe webhook de bijgewerkte contactdata naar de Contact API. Zo zorgt de externe webhook voor het bijwerken van de maincontact bij een accountverandering.



De event notificatie payload bestaat uit een **beforeImage** en **currentImage**, waar de data van het account van voor de verandering en na de verandering in zit. Zo kunnen we de contactId's van beide contacten ophalen om de nodige updates uit te voeren.

Bij het updaten van de contacten via de Contact API moeten twee belangrijke headers worden meegegeven om de update correct uit te voeren: **If-Match** en **Content-Type**.

De **If-Match** header wordt gebruikt om gelijktijdige wijzigingen (concurrent updates) te voorkomen. Deze header bevat een entity tag (ETag) die overeen moet komen met de huidige versie van het object op de server. Alleen als de opgegeven ETag overeenkomt met de huidige status van het contact, zal de server de update toestaan. Dit voorkomt dat nieuwe wijzigingen per ongeluk overschreven worden door verouderde data.

De **Content-Type** header specificeert het formaat van de payload. In dit geval gebruiken we `application/merge-patch+json`, waarmee we aangeven dat we een gedeeltelijke update uitvoeren in plaats van het volledige object te vervangen. Hierdoor hoeven we alleen de velden mee te geven die daadwerkelijk gewijzigd moeten worden.

In de body van het verzoek sturen we enkel het MainContact extensieveld mee, met de waarde `true` of `false`, afhankelijk van of het contact als hoofcontact moet worden gemarkeerd (op basis van respectievelijk de **currentImage** of de **beforeImage** in de payload).



## 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.

## Security en autorisatie rollen

### 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.

## Autorisatie rollen

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

- **Administrator:** Heeft toegang tot de autoflow & communicatiesysteem 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.

## Documentatie

Voor deze opdracht is er extra technische documentatie voorzien in de README van de repository. Daarnaast is er zowel het testplan als het testresultaten document, deze dienen als aanvullende documentatie om de werking en betrouwbaarheid van de oplossing te ondersteunen.

De documentatie en bijbehorende bestanden zijn te vinden in de volgende repository:

 [GitHub Repository](#)