

shopping
tomorrow

Expertgroep

omnichannel architectuur

Omnichannel architectuur: fit for the future

Gastheer



Voorzitter

Magnus

Zo moeilijk kan het toch niet zijn?

De technologische ontwikkelingen gaan steeds sneller en de eisen aan omnichannel retailers worden steeds groter. Denk hierbij aan voorraadinzicht in alle kanalen, relevant gebruik van klantdata, dynamisch om kunnen gaan met prijzen en de integratie met andere verkoopkanalen. Hoe houd je dit met je ict-landschap bij? Dit vraagt om een omnichannel ict-architectuur. De expertgroep Omnichannel Architectuur schetste vorig jaar al een beeld van deze architectuur en de ontwerpprincipes die eraan ten grondslag liggen.¹ Deze worden in dit hoofdstuk kort besproken, waarna dieper wordt ingegaan op een aantal actuele thema's rondom deze architectuur. Wat is de rol van het point-of-sale-systeem? Hoe speel je in op alle ontwikkelingen rondom Internet of Things en hoe ga je om met klantdata binnen een omnichannel architectuur? Dit hoofdstuk geeft overzicht, inzicht en aanbevelingen bij deze actuele en belangrijke thema's.

1. De ideale omnichannel architectuur

Het ontwerp van een bedrijfsspecifieke omnichannel architectuur start bij het ontwerp van de customer journey(s). De expertgroep heeft op basis van een tiental generieke customer journeys één generieke ideale omnichannel architectuur gedefinieerd. Deze architectuur:

- ondersteunt de gehele customer journey en past zich aan de behoefte van de klant aan;
- voorziet in alle relevante functionaliteiten en informatie;
- heeft voor alle informatie enkelvoudige vastlegging;
- draagt zorg voor een naadloze integratie tussen informatiesystemen;
- maakt alle relevante informatie in alle kanalen beschikbaar;
- is betrouwbaar, beheersbaar, betaalbaar, schaalbaar en flexibel;
- is een toekomst-vaste basis voor innovatie.

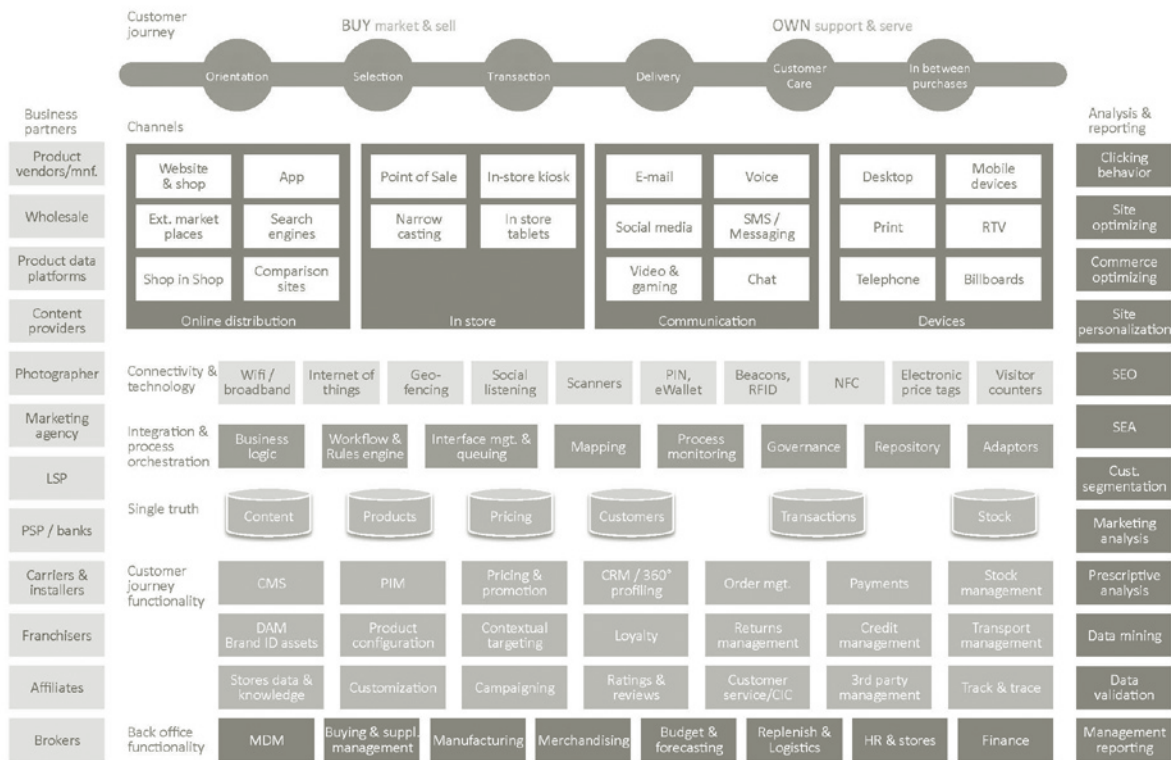
“Wij hebben de klant centraal gesteld bij het ontwerpen van onze omnichannel architectuur. Samen met de klant hebben we de ideale customer journey bepaald en deze getoetst tegen onze bestaande oplossingen om zo functional gaps te identificeren. Onze architectuur moet deze gaps dichten zodat we onze klanten de juiste oplossing kunnen bieden”

Carsten Klomp, Manager Online Development, HEMA



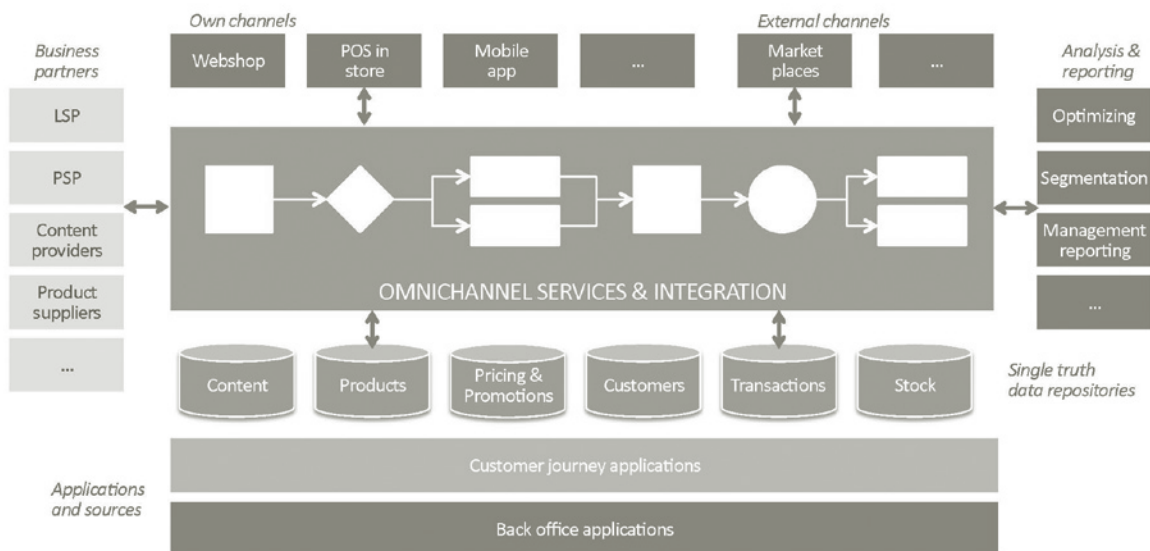
¹ SHOPPINGTOMORROW: WERK AAN DE (WEB)WINKEL, 2016

Op basis van de generieke customer journeys is een zo compleet mogelijk overzicht van de meest relevante functionaliteiten opgesteld:



Overzicht van de meest relevante functionaliteiten in een omnichannel retailarchitectuur

Bovenstaande functionele componenten maken onderdeel uit van een of meerdere softwareoplossingen. Grote softwarepartijen zijn vaak in staat veel van bovenstaande functionele componenten binnen één oplossing te combineren. Er is echter geen enkele organisatie die bovenstaand landschap volledig binnen één pakket heeft ondergebracht. In vrijwel elke omnichannel retail-omgeving ontstaat een best-of-breed-systeemlandschap. Zo'n landschap kan als volgt vereenvoudigd worden weergegeven:



Conceptuele weergave van een omnichannel architectuur

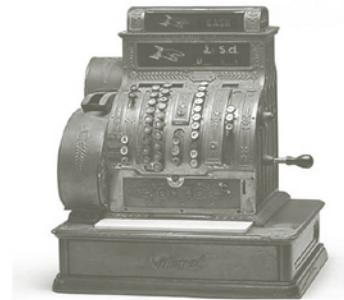
Deze architectuur wordt verder toegelicht in het boek ShoppingTomorrow: Werk aan de (Web)winkel (2016). Centraal hierin staat de omnichannel integratielaag die de 'dirigentfunctie' voor alle customer journeys en ondersteunende processen vervult. Voor alle typen data dient een *single truth repository* bepaald te worden die – via de integratielaag – alle gebruikende systemen en partijen voorziet van data (de enige waarheid). Goed masterdata-management wordt hierin dus cruciaal.

In het vervolg van dit hoofdstuk gaan we dieper in op drie actuele thema's binnen de omnichannel retailarchitectuur: point-of-sale-systemen, Internet of Things en klantdata.

2. Point-of-sale-systemen

2.1 Inleiding

Kassasystemen, of point-of-sale-systemen (kortweg POS-systemen), zijn volop in ontwikkeling. Stel je een retailer voor met tweehonderd winkels verspreid over drie landen en een goedlopende webshop. De huidige kassa's zijn aan vervanging toe. Dan is de selectie van een nieuwe oplossing waarschijnlijk primair een architectuurvraagstuk in plaats van een 1-op-1-vergelijking tussen verschillende leveranciers. Daarom stelde de expertgroep Omnichannel Architectuur zich de vraag: wat is de rol van POS-systemen in een moderne omnichannel architectuur?



Primair gezien was het doel van een kassa het matchen van de ingaande geldstroom met de uitgaande goederenstroom en het voorkomen van fraude door winkelmedewerkers. De visie op het afrekenproces is echter de laatste jaren sterk veranderd. Apple geeft hierin een mooi statement: "Waarom moet ik in de rij staan voor het 'vervelendste' moment in het aankoopproces, namelijk betalen...?" Online ontwikkelingen laten ons al zien dat het anders kan en moet: je betaalt direct bij iedere medewerker en daarmee wordt afrekenen integraal onderdeel van een positieve klantbeleving. En de hedendaagse en toekomstige technologische ontwikkelingen doen nog een extra duit in het zakje in het veranderende POS-landschap.

"Omnichannel zoals de klant het verwacht: iets waar we met z'n allen naar streven maar de klantverwachtingen gaan sneller dan de meeste bedrijven kunnen bijhouden"

Eric Damstra, Product Architect, AXI

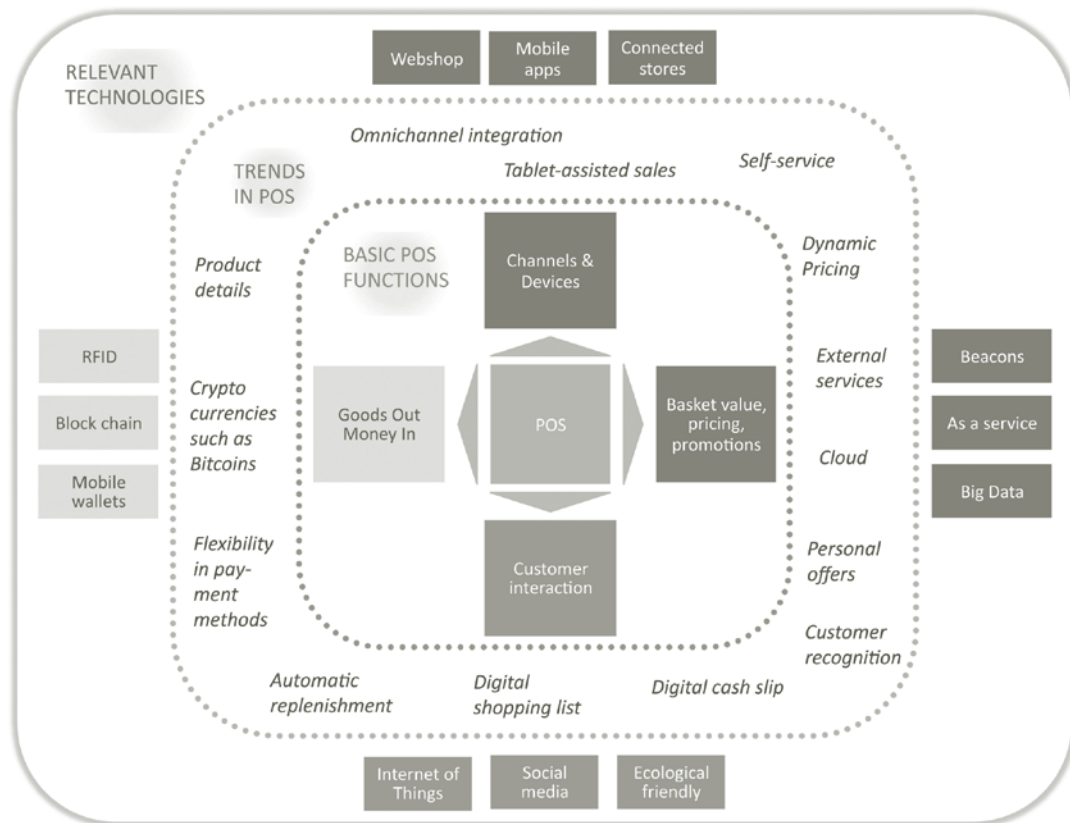


2.2 Trends ten aanzien van POS-systemen

Na een winkelbezoek naar buiten lopen in je nieuwe jas, zonder af te rekenen. Geen rij, geen geld, geen pasjes. De gekochte producten zijn gedetecteerd en je iris of gezicht is herkend, zodat het geld van je bankrekening wordt afgeschreven. En ook de spijkerbroek die niet meer in jouw maat aanwezig was, is al naar je huis onderweg. Qua technologie is het allemaal al mogelijk; het zijn de financiële, juridische en psychologische aspecten die vaak nog in de weg staan. Dit geeft wel aan dat de rol van POS-systemen geheel anders wordt.

Ook in het huidige retaillandschap zien we al een aantal trends die de toekomst van POS-systemen beïnvloeden. Deze zetten we hieronder kort op een rij:

- Afrekenen wordt een integraal onderdeel van het aankoop- en serviceproces. Dat betekent dat de klant en de winkelmedewerker ('verkoopadviseur') samen direct moeten kunnen afrekenen, zodat de klant niet nog in de rij voor de kassa hoeft te staan
- Met name in supermarkten en grote warenhuizen of bouwmarkten neemt de selfservice rondom productscanning en betaling toe
- Online en offline versmelten tot omnichannel: online orders worden in de winkel opgehaald en (af)betaald, in de winkel wordt gepast en betaald maar de producten worden thuisbezorgd en loyalty-betaalprogramma's vragen om een realtime connectie vanuit alle kanalen. POS-systemen maken hiermee deel uit van omnichannel ordermanagement/CRM-systemen
- Technologie (zoals web en mobiel) komt steeds meer de winkel in. Klanten gebruiken smartphones en winkelmedewerkers zijn ook uitgerust met tablets of naar de klant gerichte desktopcomputers
- *Online Payment Service Providers* betreden de winkelvloer en beconcurreren het domein van de 'traditionele' POS-oplossingen door omnichannel betaaloplossingen te bieden.
- Chartaal geld maakt plaats voor allerlei vormen van elektronische betaalmiddelen en zogenaamd 'cryptogeld', zoals bitcoins
- Klantherkenning verschuift van fysieke passen naar mobiele oplossingen (zoals een barcode in apps) naar biometrische klantherkenning op basis van iris-scanning, vingerafdrukken of gezichtsherkenning. Automatische productherkenning (bijvoorbeeld op basis van RFID, beacons, QR-codes of foto's) kan het afrekenproces beïnvloeden. Zo experimenteert Amazon met Amazon Go, een concept waarin de klant – mits de app is gedownload – met aankopen de winkel uit kan lopen zonder verdere handelingen om af te rekenen
- De papieren kassabon wordt vervangen door een digitale versie (via app, e-mail of als online service)
- Cloud computing doet zijn intrede, waardoor architectuurprincipes ten aanzien van dataopslag, security en connecties aan het veranderen zijn
- Generieke trends als big data, Internet of Things en social media hebben ook invloed op de rol van POS en het ict-landschap in algemene zin.



Het speelveld waarbinnen de rol van POS-systemen aan het veranderen is

Het moge duidelijk zijn dat het op basis van deze trends lastig te voorspellen is hoe ‘de kassa van 2025’ er exact uit komt te zien. Wel geeft het handvatten voor de wijze waarop naar de rol van een POS-systeem binnen de omnichannel ict-architectuur moet worden gekeken.

2.3 Rol van het POS-systeem binnen de omnichannel architectuur

Om deze rol van het POS-systeem te bepalen, biedt het aan het begin van dit hoofdstuk getoonde overzicht van omnichannel retailfunctionaliteiten houvast. Uitgangspunt is dat de optimale customer journey geboden moet worden. De vraag is nu welke van deze functionaliteiten tot het (toekomstige) domein van een POS-oplossing gerekend moeten worden. Het antwoord op deze vraag hangt af van de context: gaat het om de productstrategie van een bestaande POS-leverancier, of gaat het over de omnichannel architectuur van een specifieke retailer in de komende jaren?

In beide gevallen voert het antwoord wel terug naar de essentie van de in de afbeelding geschetste omnichannel architectuur: deze bestaat uit losse functionele componenten (services) die vanuit verschillende kanalen (die regelmatig kunnen wisselen in verschijningsvorm en qua commerciële partners) worden geconsumeerd. De kanalen zelf worden daarbij zo ‘dun’ mogelijk gehouden en services zijn ‘logische’ brokken functionaliteit: ‘Wat is de totaalprijs voor dit winkelmandje?’, ‘In welke filialen is dit product nog op voorraad?’ of ‘Hoeveel spaarpunten heeft deze klant nog?’

Dat betekent dat leveranciers van POS-systemen zich moeten focussen op de vraag in welke domeinen zij kunnen excelleren en hoe zij hierbinnen relevante softwarecomponenten (en waar nodig bijbehorende hardwarecomponenten) kunnen aanbieden als 'open' services. En wanneer dit meerdere componenten betreft, in hoeverre die modulair afgenomen kunnen worden en in welk verdienmodel.

Voor retailers is het vooral aan te raden om niet langer in termen van POS-systemen te denken, maar dit op te delen in de functionele modules die ondersteund moeten worden. Zo kan de prijs- en promotie-engine van een 'traditionele' POS-oplossing soms prima dienen als *price engine* voor alle omnichannel kanalen, terwijl het beheer van het loyalty-programma bij een externe service wordt geconsumeerd en de POS-hardware stap voor stap vervangen wordt door mobiele apparaten en hybride oplossingen.

2.4 Belangrijke aspecten bij de bepaling van de rol van POS

Laten we aannemen dat de invuloefening van benodigde functionele componenten zich primair heeft gericht op de afrekenfunctie op de winkelvloer. In dat geval zijn er een aantal vragen die de aard van de oplossing sterk beïnvloeden:

- Wat voor type winkel is het? Is het een 'supermarktachtige' zelfbedieningswinkel (supermarkt, warenhuis, bouwmarkt of prijsvechter) of is het 'boetiekachtige' winkel waarbij persoonlijk advies en service een grote rol spelen (mode en schoenen, elektronica, opticien of high-end)? Betreft het afrekenen een proces wat letterlijk lopendebandwerk is en dus heel snel uitgevoerd moet kunnen worden of is het aantal producten (*line items*) op een enkele order beperkt? En wie is de doelgroep?
- Moet de 'kassa' op de winkelvloer ook op zichzelf staan (daarbij geen gebruik maken van externe diensten of services; dus zonder internet- of netwerkverbinding) blijven functioneren? Als dat geen ultieme eis meer is en er is vertrouwen in de beschikbaarheid van dataverbindingen (zoals internet, netwerk en mobiel), vergroot dit de flexibiliteit in de architectuur enorm en kan op de winkelvloer veel beter gebruik worden gemaakt van centrale services. Binnen de expertgroep liep de beantwoording van de vraag of een POS-systeem op zichzelf moet kunnen draaien met 'ja' of 'nee' ongeveer gelijk met het type retailer (supermarktachtigen versus boetiekachtigen).
- Mag een POS-systeem met al haar data in de *cloud* staan? Ten aanzien van *cloud-based* kassasystemen is de expertgroep het snel eens: dit is de toekomst. Nu ontbreekt het soms nog aan passende licentiemodellen of branchespecifieke functionaliteiten of is wetgeving rondom dataopslag de beperkende factor. De verwachting is dat deze beperkende factoren binnen relatief korte termijn worden opgelost en er een ecosysteem van additionele functionaliteiten (*add-on modules*) ontstaat, vergelijkbaar met bijvoorbeeld open-source webwinkel-oplossingen.
- Zijn er sectorspecifieke functionaliteiten benodigd, zoals de integratie met weegschalen in de supermarkt, de koppeling aan tafels in de horeca of het kunnen verkopen van verzekeringen bij een brommer? Deze additionele eisen worden in bepaalde gevallen

maar door een beperkt aantal leveranciers goed ingevuld en zijn nu nog niet altijd voorhanden in nieuwe *software-as-a-service*-oplossingen.

- Vraagt het 'afgrondproces' in de fysieke winkel nog veel extra handelingen? Denk aan het verwijderen van beveiligingstags, het inpakken van cadeaus, het opvouwen van kleding of – in bijvoorbeeld warenhuizen – het bezoeken van verschillende afdelingen met verschillende adviseurs om vervolgens in één keer af te willen rekenen. Dit soort aspecten beïnvloeden ook de keuze voor de verschijningsvorm van een point-of-sale-oplossing.

2.5 Wrap-up

Terug naar de retailer met tweehonderd winkels verspreid over drie landen en een goedlopende webshop, bij wie de huidige kassa's aan vervanging toe zijn. Dit vraagt primair om de definitie van de toekomstige omnichannel architectuur en de benodigde functionaliteiten daarbinnen. Daarbij dient over een POS-systeem nagedacht te worden in termen van benodigde 'services' (op de winkelvloer), het proces waarin deze aangewend moeten worden en het apparaat dat daar het meest geschikt voor is. Daarnaast spelen de besproken aspecten als beschikbaarheid en beleid ten aanzien van *cloud computing* en *open source* een rol. Pas met al deze ingrediënten kan een weloverwogen keuze gemaakt worden in het type POS-oplossing voor de toekomst en kunnen potentiële leveranciers met elkaar worden vergeleken.

3. Internet of Things

3.1 Inleiding

Volgens Gartner zijn er in 2020 al 26 miljard apparaten met internet verbonden. Toch lijkt het aantal feitelijke en grootschalige toepassingen nog beperkt. De expertgroep Omnichannel Architectuur van ShoppingTomorrow ging dieper in op de vraag: wat kan Internet of Things (IoT) voor retail en B2C-commerce betekenen en waar moet je rekening mee houden in de omnichannel architectuur?

Bij het IoT gaat het om apparaten die met het internet verbonden zijn, informatie doorgeven en daarmee weer andere apparaten aansturen die autonoom beslissingen nemen of een actie uitvoeren. De aankomende generatie IoT-apparaten onderscheidt zich doordat de informatie grotere afstanden aflegt en er 'intelligentie' mee gemoeid is. Welke toepassingen mogen we in retail verwachten? En waarom nu (wel)?

3.2 'Briljant kind wacht op pleegouders'

Ondanks alle grootse voorspellingen, zijn er een aantal aspecten die een snelle groei in de afgelopen jaren nog in de weg hebben gestaan:

Snelheid en bereikbaarheid van het netwerk

Voor vele – meer geavanceerde – IoT-toepassingen is een frequente uitwisseling van informatie nodig. Is een snel netwerk beschikbaar, dan kan de rekencapaciteit bij een grote computer buiten het apparaat worden gelegd. Hiermee wordt het apparaat letterlijk en figuurlijk ‘dunner’ en nemen de rekencapaciteit en daarmee de toepassingsmogelijkheden van het geheel enorm toe. Ook speelt de bereikbaarheid van het netwerk in bijvoorbeeld betonnen gebouwen of op afgelegen locaties een rol.

Managed spectrum

Een tweede aspect is dat de communicatie – voor bedrijfskritische toepassingen – moet kunnen plaatsvinden via een *managed spectrum* waarop een *Service Level Agreement* is af te spreken.

Kosten IoT-modules

Een ander aspect is de benodigde hardware per apparaat (de ‘radiomodule’), waarbij de kosten en de batterijduur de economische levensvatbaarheid van toepassingen bepalen.

Standaardisatie

Een – nu ook nog geldende – beperking is het gebrek aan standaardisatie. Voor een brede uitrol van toepassingen is het zeer wenselijk dat alle apparaten via hetzelfde communicatieprotocol gegevens uitwisselen.

Privacy

Door de vele nieuwe mogelijkheden die IoT met zich meebrengt, is ook de kans op inbreuk op de privacy van individuen hoger dan ooit tevoren. Dit raakt aan juridische vragen over de opslag van al deze data. Het is aan de wetgever om te bekijken of wetten hiervoor geactualiseerd kunnen worden, zodat privacy-bezwaren de ontwikkeling van IoT niet in de weg staan.

De verwachting is dat in de komende jaren deze barrières snel verdwijnen. Alleen op het gebied van privacy en wetgeving is het lastiger te voorspellen wanneer deze weggenomen zijn.

3.3 Doelen en toepassingen van IoT in de retail

Internet of Things kan uiteindelijk drie verschillende doelen dienen:

- Vergroten van efficiency voor de retailer (sneller, beter, minder arbeidskracht en minder milieubelasting): denk aan vereenvoudigd voorraadbeheer, betere tracking en tracing
- Verbeteren van de klantbeleving (persoonlijker, sneller en, beter): denk aan het automatisch bijbestellen van koffiebonen of stofzuigerzakken op basis van gemeten gebruik
- Veranderen van het businessmodel (ander verdienmodel of ander marktmechanisme): denk aan abonnementsvormen op basis van gemeten gebruik of de exploitatie van geïntegreerde informatiehubs die bijvoorbeeld huishoudelijke apparaten met elkaar verbinden.

Uit alle voorbeelden blijkt wel dat IoT vooral waarde toevoegt wanneer het wordt gebruikt in combinatie met artificiële intelligentie (AI) en big data. Een aantal van de veelgehoorde toepassingen zijn ook met *nearfield communication* (zoals bluetooth en RFID) haalbaar. De echte transformatie komt in beeld wanneer we IoT buiten de muren van de winkel of het eigen magazijn beschouwen. Daarmee ontstaat een ecosysteem van apparaten, klanten, winkels, magazijnen en leveranciers die via hun verbondenheid met internet informatie uitwisselen met directe actie tot gevolg. Daarmee wordt de reactietijd van een supply chain significant verkort en de consument beter bediend.

3.4 Implicaties voor uw architectuur

De eerste directe consequentie is de inpassing van beacons, RFID, sensoren en andere hardwarecomponenten binnen de architectuur. Dit vraagt om een technische integratie als ook de juiste integratie van informatie: bijvoorbeeld het koppelen van gebruiksgegevens aan de juiste klant. *Middleware*-oplossingen, webservices en *API's* die de uitwisseling van data vereenvoudigen en optimaliseren qua performance vervullen hierin een belangrijke rol.

Met de inzet van IoT-toepassingen neemt de hoeveelheid data binnen uw architectuur sterk toe. Het gaat hierbij enerzijds om data die tijdelijk benodigd is als input voor de rekenlogica achter de via IoT aangestuurde apparaten. Dit vraagt ook om realtime integratie tussen apparaten en rekenmodules. Anderzijds gaat het om (deels dezelfde) data die input vormt voor analyses en completering van het centrale klantbeeld. Hiervoor geldt dat de plek, duur en wijze van opslag bepaald moeten gaan worden. Dit vindt waarschijnlijk vaker plaats in aparte cloudoplossingen en niet allemaal in de applicatiedatabases op locatie. Een goed toekomst-vast ontwerp van deze dataopslag is belangrijk vanaf de eerste opzet.

Met de opslag van al deze data (die voor een groot deel ook klantgerelateerd zijn), neemt het belang van privacy en security alleen maar toe. Dit vraagt om de nodige procedures en services, meestal over verschillende toepassingen heen.

Ten slotte vraagt het ook om een verdere afstemming van business en ict, waarbij veelal kort-cyclischer geacteerd moet worden dan in traditionele implementaties. Agile werkmethoden zijn hierin veelal zeer waardevol en bruikbaar.

3.5 Wrap-up

Op dit moment staat IoT nog in de kinderschoenen, hoewel een exponentiële groei te verwachten is de komende jaren. Zodra goede dekking gecombineerd kan worden met hoge datasnelheid, ontstaat de mogelijkheid om 'centraal gecoördineerde' *smart devices* te creëren. De huidige architectuur voorbereiden op IoT is vooral gelegen in basisarchitectuur-principes rondom de opbouw uit losse open services. Opslag van en omgaan met grote hoeveelheden data afkomstig uit IoT-apparaten is een belangrijk aspect van de toekomstige architectuur.

4. Klantdata in een omnichannel architectuur

4.1 Inleiding

Ongeveer elke marketeer in een B2C-omgeving zegt behoefte te hebben aan een '360-graden-klantbeeld', om daarmee zijn klanten nog beter van dienst te zijn. Een kleine steekproef onder de expertgroepleden leert toch dat we minder dan 10% van alle opgeslagen klantdata daadwerkelijk nuttig (her)gebruiken. Blijkbaar zit de grootste uitdaging in het toegankelijk maken van data en het interpreteren en toepassen van de informatie die eruit afgeleid kan worden.

Optimale service en gerichte aanbiedingen zijn concrete voorbeelden van meer toegevoegde waarde door meer klantkennis. Maar we kennen ook allemaal de voorbeelden van een online advertentie voor een hotelovernachting die je net een week geleden al geboekt hebt. Kortom, het betreft hier een complexe tak van sport. Daarom gaan we dieper in op de vraag: hoe realiseer je een allesomvattend, actueel en relevant klantbeeld binnen een omnichannel architectuur?

4.2 Klantdata

We kunnen lang discussiëren over de vraag of het online zoeken naar een fotocamera op maandagavond, volledige zekerheid biedt dat deze consument op dinsdagochtend geïnteresseerd is in een aanbieding van zo'n camera.

Bovenstaand voorbeeld laat wel zien dat een volledig klantbeeld veel aspecten betreft. De vaststelling dat een consument naar een bepaalde fotocamera zocht, roept direct nieuwe vragen over deze consument op:

- Wie is deze consument? Heeft hij al vaker bij ons gekocht? Waarom koopt hij bij ons?
- Heeft de consument alleen gezocht of ook gekocht? Hoe lang blijft hij nog geïnteresseerd in aanbiedingen van camera's?
- Was deze consument voor zichzelf op zoek of wellicht om iemand anders een camera cadeau te geven?
- In welke context was deze consument aan het zoeken? Gaat hij op vakantie of is hij een fanatieke hobbyfotograaf?
- Als hij gekocht heeft, deed hij dat dan online (op welk apparaat?) of in een fysieke winkel?
- Is de camera op voorraad (bij de webwinkel of in zijn dichtstbijzijnde filiaal)?
- Kon de verkoopadviseur in de winkel zien dat deze klant een bepaalde camera in zijn online winkelmandje had gestopt, maar nog niet had afgerekend?

Vanzelfsprekend is een deel van deze vragen pas te beantwoorden als de consument zich zowel online als offline kenbaar heeft gemaakt. Daar ligt nog steeds een uitdaging die voornamelijk vaak het hoofd geboden wordt door sterk te sturen op inloggen en gebruik van klantenkaarten. Het nadeel van klantenkaarten is dat deze pas vaak bij het afrekenen worden gebruikt. Door apps en andere instore-toepassingen kan met moderne technologie bereikt worden dat de klant zich al bij binnenkomst kenbaar maakt. De smartphone speelt hier meestal een belangrijke rol in.

“Op dit moment zijn we een nieuwe basis aan het neerzetten voor ons ict-fundament voor de toekomst. Bijvoorbeeld het centraliseren van onze klantdata in een centrale CRM-oplossing kan ons helpen om de toepassingsmogelijkheden van onze klantenkaart verder te vergroten”

Marco van der Zalm, IT Manager, COOP Supermarkten



Het veelgevraagde 360-graden-klantbeeld kan in theorie uit de volgende aspecten bestaan:



360-graden-klantbeeld²

Who they are:	De koper van de camera en zijn gezinssamenstelling
What they buy:	Het type camera, eerdere aankopen
Their potential:	Bijvoorbeeld op basis van (herhaal)aankopen, frequentie, adres of beroep
Their value:	Bijvoorbeeld op basis van bon-bedragen en frequentie, maar ook gedrag op social media (als influencer)
How they use it:	Bijvoorbeeld op basis van Internet of Things, social media of questionnaires
Their loyalty:	Bijvoorbeeld op basis van <i>loyalty card</i> , click-, bezoek- en koopgedrag of service- en onderhoudsbeurten
How they interact:	Met de retailer en op social media
Who they influence:	Bijvoorbeeld via social media of fotoclub
What they say:	Bijvoorbeeld in reviews, in blogs of via customer service

Om bovenstaande inzichten te verschaffen zijn verschillende soorten data nodig. Hierbij kan onderscheid gemaakt worden tussen brondata en afgeleide data. Het feit dat iemand een bepaalde camera koopt, is brondata. De vaststelling en vastlegging dat hij daarom het profiel ‘hobbyist’ heeft, is afgeleide data.

Qua brondata kunnen we globaal de volgende datasoorten onderscheiden:

	GESTRUCTUREERDE DATA	ONGESTRUCTUREERDE DATA
Interne data	Transacties (verkoop, inkoop) NAW-gegevens Betaalgedrag ...	Clickgedrag Customer service-interacties Mobiele data ...
Externe data	Samenstelling huishouden Type woonbuurt ...	Uitingen in social media Foto's, video's op social media Zoekgedrag ...

Deze data dienen vanuit verschillende bronnen verzameld te worden. Juist in een omnichannel omgeving geldt dat de relatie tussen een bepaalde entiteit en de bron niet meer een op een is. Waar vroeger alle klantverkopen alleen uit het kassasysteem kwamen, kunnen deze nu ook in webwinkel, callcenter of mobiele app ontstaan. En omgekeerd geldt dat masterdata zoals producten en prijzen vanuit een centrale bron in meerdere kanalen beschikbaar moeten worden gemaakt. En *last but not least*, data dienen uit verschillende bronnen aan elkaar gerelateerd te worden: bijvoorbeeld een e-maillogin aan een klantenkaart of IP-adres, een retour aan een order of een Facebook-account aan een klantprofiel.

Op basis van al deze relaties kunnen vervolgens de meest zinvolle analyses worden uitgevoerd en toegepast door bijvoorbeeld een campagne in een bepaald doelsegment uit te voeren. De effecten van deze campagne kunnen ook weer dienen als verrijking van het klantbeeld.

Onderstaande afbeelding toont het complete dataproces:



Compleet dataproces op hoofdlijnen

Het volledige proces goed faciliteren en beheersen vraagt om een goed doordacht (klant) datamanagement binnen een omnichannel architectuur. Bij de invulling hiervan komen een aantal belangrijke ontwerpvoorbeeldstukken aan de orde.

4.3 Architectuurvraagstukken rondom klantdata

Opslag

Klantdata worden binnen een omnichannel architectuur vanuit meerdere kanalen verzameld. Dit impliceert in veel gevallen primair een decentrale opslag. Voor latere analyse en toepassing lijkt het ideaalbeeld een centrale opslag. Dat impliceert echter vaak ook veel replicatie van data.

Het grote voordeel van centrale opslag is natuurlijk dat het beoogde 360-graden-klantbeeld binnen één database gerealiseerd kan worden. Het handhaven van dit ontwerp-principe kan echter een kostbare en complexe aangelegenheid worden. Voor elke nieuwe soort relevante klantdata dient ook weer de centrale database ingericht en gevuld te worden. Dit is bijna ondoenlijk. Vandaar dat een meer pragmatische oplossing is, om een subset van data (relatief statische masterdata, transactiedata en wellicht wat belangrijke profieldata) wel in een centrale database weg te schrijven. De overige data (zoals clickgedrag, websitebezoeken en social media) worden alleen decentraal in de betreffende applicatie opgeslagen. Wanneer deze data benodigd zijn, bijvoorbeeld bij de definitie van een campagne, worden deze er op basis van een unieke sleutel, bij gezocht.

Performance

Voor het uitvoeren van analyses zijn performance en snelheid in de huidige architecturen vaak een belangrijke factor. Dit aspect kan de afweging centrale/decentrale opslag beïnvloeden. Hierbij moet onderscheid gemaakt worden tussen permanente centrale opslag en het ‘tijdelijk’ centraal opslaan van een subset van gegevens waarover een analyse moet worden gedraaid.

“Het succes van de omnichannel infrastructuur wordt onder andere bepaald door het adaptief vermogen van deze infrastructuur voor innovaties en de snelheid waarmee met deze infrastructuur ingespeeld kan worden op de veranderende klantbehoefte”

Ton Muller, Project Manager, HOOGVLIET



Databasetechnologie

Moet alle data simpelweg eerst opgeslagen worden, of moet data eerst gefilterd worden op relevantie? Dit antwoord hangt af van het beoogde gebruik en wordt mede bepaald door de gebruikte databasetechnologie.

In algemene zin geldt dat een relationele database (RDBMS) het meest geschikt is voor realtime en relationele data. Het nadeel hiervan is dat het moet gaan om gestructureerde data, vastgelegd in een vooraf gedefinieerd format. Voor ongestructureerde data wordt veel gebruikgemaakt van *Hadoop* met een gedistribueerd bestandssysteem (HDFS), wat ervoor zorgt dat data op meerdere *nodes* kunnen staan en geaggregeerd met een hoge bandbreedte door een cluster behandeld kunnen worden.



Bewaartermijn

De opslag van onnodige data kan kostbaar zijn. ‘Data beschimmelt’: een zeven jaar geleden vastgelegde postcode is waarschijnlijk niet meer correct. En clickgedrag van twee maanden geleden is waarschijnlijk ook niet meer relevant. Bovendien geldt dat onnodige opslag vaak tot vervuiling leidt en dat het bij toenemende hoeveelheden data ook steeds moeilijker wordt om gericht en snel te zoeken of te analyseren.

*Opgeruimd staat netjes,
en dat geldt uiteraard ook voor klantdata*

Ook regelgeving kan van invloed zijn op de bewaartermijn: bepaalde privacywetgeving vraagt om tijdige vernietiging van data, waar andere (financiële) wetgeving juist een langere bewaartermijn vereist. Maar in het algemeen geldt al snel: opgeruimd staat netjes!

Omnichannel datamodel

Wanneer data uit verschillende decentrale applicaties gecombineerd moeten worden, is het wenselijk dat de gebruikte datamodellen op elkaar zijn afgestemd. Wat is een klant? Is dat het factuuradres of het afleveradres? Welke unieke sleutel wordt gebruikt? En wat is een product? Is dat inclusief de betreffende verpakking en hoe gaan we om met kleur- en maatvarianten? En zijn de productcategorieën gelijk over de verschillende systemen? Is een prospect ook een klant in het datamodel? En is de webwinkel in het datamodel een winkel of een aparte kanaalentiteit? Hoe meer dit soort zaken over systemen heen op elkaar aansluiten, hoe makkelijker het is data uit verschillende systemen te combineren.

Key is key

Uit bovenstaande zaken blijkt al direct hoe belangrijk een goede identificatie van een klant is. Dit start vaak met de vraag: wie of wat is een klant? In B2C-omgevingen is dit antwoord meestal evident: een klant is een natuurlijke persoon (consument). De beste oplossing is, om voor een klant (natuurlijke persoon) een uniek klantnummer uit te geven in de centrale database, en hier alle (veronderstelde) gegevens zoals NAW-gegevens, e-mailadres(sen), IP-adressen, bankrekeningnummers, klantkaartnummers, Facebook-profielen en dergelijke aan te koppelen. Deze gegevens kunnen uit verschillende bronsystemen komen. Het koppelen hiervan is de grootste uitdaging, waarbij klantenkaarten die offline en online gebruikt kunnen worden, zeer behulpzaam zijn.

“De consument zegt multichannel en omnichannel helemaal niks. Voor hem is het vanzelfsprekend dat wij overal inzicht hebben in alle relevante informatie en overal dezelfde service leveren. Technisch is nog moeilijk aan die verwachting te voldoen: ‘best-of-breed’-oplossingen missen goede onderlinge integratie en één oplossing die alles voor je regelt, is er niet. Voor nu lijkt integratie door zelf (laten) bouwen de meeste flexibiliteit op te leveren”



Huddie Klein, Business Analyst POS & Tax free, DE BIJENKORF

Datasynchronisatie

Een belangrijk ontwerpvoorbeeld binnen een *best-of-breed*-architectuur is welke data door welke applicatie gemuteerd mag worden, en welke andere systemen hiervan een update moeten ontvangen. Wanneer een klant met de klantenservice belt en de bezorgtijd van zijn bed wijzigt, moet de klantorder in de webwinkel hier dan nog een update van ontvangen? En als de klant in de winkel een e-mailadres opgeeft dat afwijkt van het e-mailadres in de CRM-database, moet het CRM-systeem dan meteen die wijziging ook aangeboden krijgen? In het ontwerp van zo'n informatiemodel spelen *use cases* (welke situaties kunnen optreden) en *master/slave*-discussies (welk systeem is leidend voor welke gegevens) een grote rol.

Governance

(Met name) consumentendata zijn onderwerp van privacyregelgeving. Deze regelgeving is behoorlijk strikt en betekent vooral voor grote bedrijven dat zij vaak binnen hun organisatie nog verschillende rollen en rechten ten aanzien van klantdata moeten onderkennen om te voldoen aan deze wetgeving. Om deze *governance* te beheren over meerdere systemen is complex. Centralisatie van rechten en rollen per gebruiker vergroten de beheersbaarheid. Het centraal opslaan van data vergemakkelijkt de *governance*, maar is hiervoor niet noodzakelijk.

“Een belangrijk ontwerpaspect bij de opslag van klantdata bij grote organisaties als de onze is data governance: wat mag je opslaan en wie mag wat doen met welke data. Daarmee bepaalt privacywetgeving mede onze architectuur”

Gert Knol, Enterprise Architect, ALBERT HEIJN



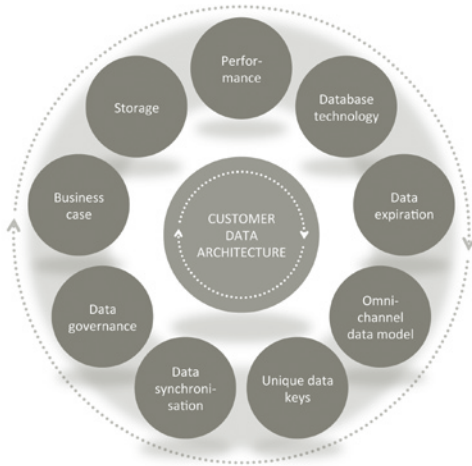
Centrale *governance* draagt ook bij aan de juistheid en actualiteit van data. Het voorkomt vervuiling doordat op een centrale plek checks uitgevoerd kunnen worden (denk aan de conventie van een postcode per land) en zorgt ervoor dat bijvoorbeeld een adreswijziging meteen voor alle kanalen beschikbaar is en reeds gecheckt is op juistheid.

Business case

Het allerbelangrijkste aspect ten aanzien van klantdata is uiteindelijk de business case. Waarom slaan we bepaalde data op en wat levert ons dat op? Vaak blijkt ook hier de uitdrukking ‘less is more’ van toepassing en kunnen criteria als relevantie en actualiteit de hoeveelheid benodigde data flink reduceren.

4.4 Wrap-up

Het realiseren van een '360-graden-klantbeeld' is een complexe aangelegenheid. Dit vraagt om een doordachte omnichannel ict-architectuur, waartoe hierboven een aantal ontwerpvoorbeeldstukken zijn besproken. Deze zijn nog eens samengevat in onderstaande figuur:



Architectuurvraagstukken rondom klantdata

'Less is more' blijft waar: relevantie en actualiteit kunnen de hoeveelheid benodigde data flink beperken en dat scheelt flink in de kosten en complexiteit.

5. Afsluiting

Aan het begin van dit hoofdstuk is een generieke omnichannel architectuur geschetst. Openheid en flexibiliteit spelen hierin een belangrijke rol. De verdere verdieping op de onderwerpen point-of-sale-systemen, Internet of Things en klantdata onderstrepen dit belang.

Losse services, toegankelijk volgens standaarden en duidelijke *single truth*-principes staan centraal in de architectuur van de toekomst. Wanneer deze uitgangspunten niet gehanteerd zijn, wordt het steeds lastiger om de huidige snelle ontwikkelingen nog te kunnen volgen.

“In onze omnichannel architectuur passen we zoveel mogelijk centrale services voor alle kanalen toe. Dit maakt ons flexibel naar de toekomst. De rol van sommige applicaties verandert hiermee significant.”
 Marco Polman, Manager ICT, COOLCAT FASHION



Last but not least, deze noodzakelijke flexibiliteit geldt ook voor de organisatie en werkwijzen van de toekomst. *Agility* speelt hierin een belangrijke rol. Business en ict/technologie integreren nog verder, marketeers worden data-analisten en de CIO zit ondertussen stevig aan de directietafel.

En nieuwe ontwikkelingen, bijvoorbeeld op basis van AI en *Predictive Systems* en de toepassing van Voice dienen zich alweer aan. Welke mogelijkheden gaat dit bieden en hoe wordt dit geïntegreerd in bestaande informatiestromen en ict-architecturen? Wij hopen met de in dit hoofdstuk verschaftte inzichten en uitgangspunten een bijdrage te leveren aan de juiste – maar bedrijfsspecifieke – inrichting van de omnichannel architectuur van de toekomst. Niks doen is in ieder geval geen optie.

GASTHEER



Mike Snepvangers
Directeur Retail
AXI B.V.

VOORZITTER



Axel Groothuis
Partner
Magnus



André Damsteegt
Partner
Magnus

Leden expertgroep



Pieter Ettes
Enterprise Architect
Achmea



Pascal Ravesteijn
Lector Procesinnovatie en
Informatiesystemen
Hogeschool Utrecht



Huddie Klein
Business Analyst
de Bijenkorf



Ton Muller
Projectleider ICT
Hoogvliet B.V.



Robin Gabriner
Management Consultant
Magnus



Dick Schornagel
Head of ICT
Rituals



Marco Polman
Manager ICT
CoolCat Fashion



Jeroen van den Briele
IT Manager
Shoebly



Marco van der Zalm
IT Manager
Coop Supermarkten



Roland van Kortenbof
Manager Operations & ICT
Thuiswinkel.org



Joost van der Wal
Enterprise Architect Applicaties
Detailresult Groep N.V.



Aron Lewis
Omnichannel Manager
Van Haren Schoenen



Carsten Klomp
Manager Online Development
HEMA



Geert Westendorp
Program Manager
WE Fashion



Eric Damstra
Product Architect
AXI B.V.



Friedeke Voss
IT Director Stores
Suitsupply



Ruud Bronswijk
Manager
Bouwmarktautomatisering
Intergamma



Gert Knol
Enterprise Architect
Albert Heijn

