



Eindopdracht ITSM 2022-2023: Casus KrAWAG

Versie: ITSM 2022-2023 v1.0, april 2023

Uiterste inleverdatum: VRIJDAG 16 juni 2023 23:59.

1. Opdrachtomschrijving

Voer een analyse uit op basis van de casusbeschrijving voor het bedrijf KrAWAG en stel een adviesrapport op waarin wordt beschreven hoe de beheerprocessen bij deze organisatie verbeterd kunnen worden.

Er dient een professioneel adviesrapport te worden opgesteld met een omvang van ca. 8-10 pagina's (voorblad en inhoudspagina niet meegeteld) exclusief eventuele bijlagen, in totaal mag het adviesrapport max. 17 pagina's omvatten. Het adviesrapport moet opgebouwd zijn volgens de aanbevelingen zoals je ze hebt geleerd volgens www.hogeschooltaal.nl.

Inhoudelijk mag je o.a. gebruikmaken van de volgende boeken:

- ITIL Pocket guide v4
- DevOps for Dummies
- Scrum Gids

De opdracht voer je uit op basis van een casusbeschrijving van het bedrijf KrAWAG. Voer de opdracht uit vanuit het perspectief van een ICT-dienstverlener, verplaats je in de business van de klant, probeer zijn behoeften te begrijpen en doe hem voorstellen. Voor zover de casusbeschrijving onvolledig is doe je realistische aannames (voorzien van argumenten) en/of stel je vragen aan de docent in zijn tweede rol als opdrachtgever vanuit KrAWAG.

Eventuele aannames dienen in een aparte paragraaf, hoofdstuk of bijlage opgenomen te worden. Toelichting: later in de beroepspraktijk zul je ook met vaagheden, onduidelijk- of tegenstrijdigheden te maken krijgen, uiteindelijk zul je deze dan met de desbetreffende specialist in de organisatie opnemen en gezamenlijk verder uitwerken. Voor deze eindopdracht volstaat het om één of meerdere aannamen te doen, maar maak deze wel inzichtelijk door bovengenoemde lijst.

Het is nadrukkelijk *niet* de bedoeling om een samenvatting van de lesstof of studieboeken te geven!

Op basis van eigen kennis van infra-, applicatie- of informatiestructuur kan de beschreven infra-, applicatie- of informatiestructuur worden aangevuld of geconcretiseerd.

Aandachtspunten:

- Gebruik als structurerings-element in de hoofdtekst minstens een van de volgende vormen: tabel, schema of grafiek.
- Applicatieve (AB), informatieve (FB) of technische (TB) aanbevelingen zijn prima, maar geef duidelijk aan in het kader van welke onderdelen op het gebied van ITIL, DevOps en/of Scrum deze aanbevelingen gedaan worden en hoe de verbeteringen bereikt gaan worden zonder een volledig implementatieplan te schrijven.
Voorbeeld: ik kan wel zeggen dat ik morgen directeur van de HU ben door het naambordje bij de deuringang van de docentenkamer aan te passen, maar daarmee ben ik het nog niet, daarvoor moet er meer gebeuren, het is goed om dat proces dan op hoofdlijnen te beschrijven.

Besteed bij de uitwerking van het adviesrapport aandacht aan de volgende punten:

- De servicedesk speelt bij ITIL een belangrijke rol voor het uitvoeren van een aantal beheeractiviteiten. Beschrijf de kenmerken van een servicedesk die je zou aanbevelen bij KWAWAG en motiveer de



keuzes die je daarbij hebt gemaakt aan de hand van de leerstof en de informatie die je uit de casus hebt gehaald.

- Beschrijf wat er volgens jou op dit moment verbeterd kan worden binnen het incidentmanagement-practice. Beschrijf vervolgens de incidentmanagementpractice zoals je dat zou willen voorstellen bij KrAWAG. Voeg hierbij een schematische procesbeschrijving (welke stappen, in een "plaatje/schema"). Beschrijf ook op welke manier en bij wie kan worden geëscaleerd of hoe "swarming" toegepast kan worden.
- Zijn er "problems" (conform de ITIL-definitie) te onderkennen binnen KrAWAG? Zo ja, doe een voorstel hoe KrAWAG daarmee om dient te gaan.
- Doe een analyse op basis van de beschrijving van de beheerpraktijk en geef tenminste 5 en maximaal 15 aanbevelingen voor verbeteringen. Doe daarbij ook ten minste één aanbeveling op het gebied van van warranties (availability / capacity etc.) en één aanbeveling voor het 'Value Chain Activity'-plan. Beschrijf naast de analyse en de verbeteradviezen ook wat de gevolgen zijn van deze verbeterpunten als ze niet worden opgepakt in de vorm van verbeteringen. Zorg, dat de analyse en de verbeteradviezen een relatie hebben met ITIL, DevOps en/of Scrum en zorg dat daarbij in elk geval ook één ITIL-, één DevOps en/of één Scrum-activiteit of -rol geraakt worden.
- Bijlage: Stel een WV (wijzigingsverzoek)/RFC-procedure voor KrAWAG op met BPMN (bv. Visual Paradigm of Bizagi) ('Plaatje (max. 1 A4) met een praatje (max. 1 A4)')
Ga ervan uit dat DevOps + Informatievoorziening (IV = functionaliteit) geraakt worden.
Hulpvragen:
 - Wat is / zijn de bron(nen) van RFC's?
 - Wie is de eigenaar van een RFC?
 - Welke ITSM-practices worden geraakt?
- Bijlage: Beschrijf de T / V / B voor de rol systeembeheerder bij KrAWAG. (T / V / B = Taken / Verantwoordelijkheden / Bevoegdheden).
- Bijlage: werk uit bij welke practices en Scrum-rollen (op basis van de problemen uit de casus) men moet samenwerken en wat daarbij hun taakverdeling is.
- Bijlage: Beantwoord openstaand item IV uit de opgenomen lijst met openstaande punten die besproken wordt in het periodiek overleg tussen Product Owner, Service Level Management en de servicedesk. Doe dit vanuit het oogpunt wat de servicedesk gaat versturen aan de klant. Inclusief toelichting en/of argumentatie hoe men aan het antwoord gekomen is.
- Bijlage: maak de organisatie van KrAWAG inzichtelijk.
- Bijlage: doe een voorstel voor het benoemen van Product Owners en betrokken beheerpartijen voor de belangrijkste systemen van KrAWAG.

2 Inleiding KrAWAG-casus

Krempels Autokraft Werke AG (KrAWAG) is een Duitse automobielfabrikant. KrAWAG heeft een aantal vestigingen waarin de ontwikkeling en de productie van auto's plaatsvinden. De verkoop vindt plaats in thuisland Duitsland, vrijwel alle Europese landen en een aantal landen in de andere werelddelen.

In de volgende hoofdstukken wordt KrAWAG in alle belangrijke facetten beschreven.

3 De historie

Aan het einde van de 19^e eeuw begon August Krempel in zijn woonplaats in Mecklenburg met de bouw van een auto. August was gefascineerd van de techniek en droomde ervan een eigen auto te maken. Omdat zijn technische vaardigheden bekend waren lukte het hem om geld te lenen voor de aanschaf van gereedschappen



en materialen. Na vele weken noeste arbeid kon het resultaat worden getoond: een auto waarvan de motor met enig lawaai voor aandrijving zorgde en die de auto met redelijke snelheid voortbewoog.

August steeg direct in achting bij zijn plaatsgenoten, waarvan velen ook wel zo'n auto wilden hebben en August vroegen een dergelijk automobiel voor hen te bouwen. Gedreven door deze belangstelling en met de financiële ruimte die deze opdrachten boden huurde August een leegstaand gebouwtje en investeerde in meer gereedschappen. Ook zocht hij een aantal medewerkers om in de benodigde productiecapaciteit te voorzien. Daarmee was de basis voor Krempels Autokraft Werke (KrAW) gelegd.

Behalve over technische vaardigheden beschikte August over ondernemerscapaciteiten. Hij voorzag dat er een enorme markt voor auto's zou ontstaan en dacht erover na hoe zijn bedrijf daar een belangrijk stuk van zou kunnen verwerven. Gegeven het feit dat hij een van de eerste autofabrikanten was, was de concurrentie beperkt en zou het succes van zijn bedrijf er in eerste instantie van afhangen of hij auto's tegen een acceptabele prijs kon fabriceren. Daarom was mechanisering de eerstvolgende stap: August kocht machines om de hoeveelheid manuren bij de productie te kunnen beperken. Loonkosten waren immers een belangrijke kostenpost bij de fabricage.

Krempels Autokraft Werke groeide gestaag. De eerste auto die August had ontwikkeld werd de AK1 genoemd en in grote aantallen geproduceerd en verkocht. In de loop der jaren werden er verbeteringen in aangebracht. Ook werden er nieuwe modellen ontwikkeld. Het succes bleef, de auto's waren in trek en werden graag afgenomen. Ook internationaal bleef het succes niet uit. Na de introductie van het nieuwe model AK200 begon August zijn auto's ook in het buitenland te verkopen. Wederom met succes, ook daar was ruime belangstelling. Met deze expansie verwierf KrAW zich een belangrijke plaats op de Duitse markt en in andere Europese landen.

In de loop der jaren werd de verdere ontwikkeling minder makkelijk. Inmiddels waren er ook andere fabrikanten van auto's ontstaan en werd de keuze voor de klant ruimer. KrAW werd zich bewust van de ontstane concurrentie en deed zijn best om zijn plaats op de markt te behouden en liefst nog te verstevigen. Met veel inspanning lukte dat. Menige concurrent lukte dat niet. Hetzij omdat een model niet aansloeg, de kwaliteit te wensen overliet, of de prijs te hoog was werd marktaandeel verloren en ging het bedrijf failliet of werd door een andere automobiefabrikant overgenomen. Ook KrAW nam een enkele keer een concurrent over. Gelukkig was KrAW door een juiste marketing en productie in staat om te overleven en behield het zijn plaats op de markt, zowel in het thuisland als internationaal.

Deze gang van zaken deed in de loop van de 20^e eeuw het besef groeien, dat slechts een gering aantal grote automobiefabrikanten in staat zou zijn succesvol te blijven.

De reden daarvoor is dat automobielen zeer complexe stukken techniek zijn geworden. De concurrentie leidt ertoe, dat auto's steeds comfortabeler worden en met vele gemakken worden uitgerust. Natuurlijk nog steeds tegen een acceptabele prijs. Hoge snelheden en drukte op de wegen vragen om stevige constructies die voldoen aan hoge veiligheidseisen. En milieueisen en brandstofkosten vragen om zuinige en schone motoren. De investeringen die de ontwikkeling van nieuwe modellen met zich meebrengen zijn daarom enorm. Alleen grote fabrikanten die nieuwe modellen in grote aantallen kunnen verkopen kunnen overleven.

Een ander aspect is de mondialisering van de markt. Transport en communicatiemiddelen hebben ertoe geleid, dat het effect van grenzen minder is geworden. Politieke ontwikkelingen leiden er zelfs toe, dat grenzen wegvallen. Een automobiefabrikant die in de toekomst wil blijven bestaan zal zich dus tot een belangrijke internationale speler moeten ontwikkelen.



Deze gedachten houden ook de Vorstand (bestuur) van KrAW AG (Aktien Gesellschaft) bezig. (August Krempel heeft zich na de tweede wereldoorlog uit zijn bedrijf teruggetrokken en is inmiddels overleden. Zijn nazaten beschikken nog over een interessant aandelenpakket maar daarmee hebben ze geen meerderheid meer in de aandeelhoudersvergadering)

KrAWAG heeft nu een productlijn met middenklassers tot grote en luxe automobielen met een navenante prijs die degelijk en veilig zijn. Nog behoort KrAWAG op dat gebied tot de leidende fabrikanten in de markt. KrAWAG herkent, dat de markt nu meer om kleinere types auto vraagt met een (veel) lagere prijs. De Vorstand van KrAWAG is zich ook bewust, dat het optimale gebruik van Informatie en Communicatie Technologie (ICT) een voorwaarde is om in de toekomst te kunnen overleven.

4 Structuur globaal

KrAWAG ontwikkelt en produceert auto's zelfstandig. Daarvoor zijn in de loop der jaren een ontwikkelafdeling en een productieafdeling ontstaan. Voor de productie moet KrAWAG grondstoffen inkopen. De ingekochte hoeveelheden grondstoffen zijn omvangrijk, waardoor er veel geld mee gemoeid is. Ook moet KrAWAG gereedschappen en machines inkopen. De selectie daarvan is niet eenvoudig. Voor de aanschaf van grondstoffen en hulpmiddelen heeft KrAWAG daarom een inkoopafdeling.

De verkoop aan de particulier doet KrAWAG niet zelf, dit loopt via een netwerk van zelfstandige dealers. Dealers betrekken de te leveren auto's via importeurs, die veelal eigendom zijn van KrAWAG. Natuurlijk worden deze dealers en importeurs door KrAWAG ondersteund. KrAWAG maakt brochures, spots voor de televisie en ander reclamemateriaal. Maar het eigenlijke verkopen gebeurt dus door de dealers, die de te leveren auto's direct online bij KrAWAG bestellen.

Naast de afdelingen Ontwikkeling, Productie, Inkoop en Marketing heeft KrAWAG een aantal ondersteunende afdelingen. Dit zijn de afdelingen Automatisering, Personeelszaken en Financiële Administratie.

De hoofdvestiging van KrAWAG zit sinds vele jaren in Hamburg. Daarnaast heeft KrAWAG vestigingen in Ingolstadt, Nürnberg en Berlin. Van alle bovengenoemde afdelingen is het top management in Hamburg gevestigd. De meeste afdelingen hebben onderdelen in de overige vestigingsplaatsen. Zo heeft KrAWAG fabrieken in alle vestigingsplaatsen, de productie vindt plaats in alle steden waar KrAWAG een vestiging heeft. Maar het management en de aansturing van de fabrieken vindt plaats vanuit Hamburg. De afdeling Ontwikkeling is geheel in Hamburg gehuisvest, in de andere vestigingen vindt geen ontwikkeling plaats.

KrAWAG ontwikkelt alle auto's zelf, er worden geen ontwerpen van andere automobiel firma's geproduceerd. In de beginjaren heeft KrAWAG ook vrijwel alle componenten en de meeste onderdelen van de auto's zelf ontwikkeld en geproduceerd. Dat is inmiddels veranderd, sinds geruime tijd besteedt KrAWAG de ontwikkeling en de productie van belangrijke onderdelen uit aan bedrijven, die in de betreffende technologie zijn gespecialiseerd.

5 Ontwikkeling

Het ontwikkelen van nieuwe auto's en nieuwe technologieën vindt plaats in Hamburg. In deze Noordduitse stad is het hoofdkantoor van KrAWAG gevestigd alsmede de ontwikkelingsafdeling en één van de fabrieken. In Ingolstadt, Nürnberg en Berlin zijn eveneens fabrieken gevestigd.



Twee essentiële aspecten van de ontwikkeling van een auto zijn het 'design' (uiterlijk) en de technologie. Met een goed design wordt tegemoet gekomen aan het modebeeld, de smaak van de klant en aan de lage luchtweerstand die van invloed is op het brandstofverbruik. De technologie maakt dat een auto functioneert, rijdt, veilig en comfortabel is.

Het design is voor een groot gedeelte een kunstzinnige aangelegenheid. Meestal wordt dit gedaan door een persoon of een klein aantal personen met een artistieke achtergrond. Vaak wordt er een externe designer aangetrokken, die daaraan een belangrijke en lucratieve opdracht heeft. Een ontworpen design wordt voorgelegd aan de marketingafdeling en het management die oordelen of het ontwerp tegemoet komt aan het modebeeld en het imago van het merk KrAWAG. Voor het tekenen van het ontwerp maakt de designer gebruik van gereedschappen naar eigen smaak. Of pen en papier, verf en kwast, soms van een computerprogramma. Als een op die manier gemaakt model voorlopig is geaccepteerd wordt er een driedimensionaal model van gemaakt.

Het technisch ontwerp is van geheel andere aard. Dat moet er uiteindelijk voor zorgen dat de auto, die aan het 'design' voldoet, ook kan functioneren. Het technische ontwerp moet een auto opleveren die bestaat uit onderdelen, die allemaal hun vorm en afmetingen hebben zodat ze in elkaar passen en samenwerken en een auto vormen die sterk en veilig genoeg is om in te rijden. Met daarin een motor die voor de aandrijving zorgt, een versnellingsbak en een differentieel die de aandrijving op de wielen overbrengen en een stuurmechanisme waarmee de richting kan worden bepaald. Naast deze mechanische componenten bestaat een auto uit veel elektrische onderdelen, die de verlichting verzorgen, de signalering, de ruitenwissers en de achtruitverwarming. De meeste auto's beschikken tevens over elektrisch bedienbare ramen en een afstandsbediening voor openen en sluiten. En inmiddels worden er processoren in auto's toegepast die veel van de aansturing ondersteunen en controleren. Zonder verdere uit te weiden, moge duidelijk zijn dat de techniek van de auto tegenwoordig zeer complex is en alleen voldoende kan worden ontwikkeld door creatieve en getalenteerde technici.

Om deze complexe technologie te realiseren zijn twee significante aspecten van belang, zijnde Computer Aided Design (CAD) en Comakership.

Al vele jaren zijn er onder de naam CAD (Computer Aided Design) toepassingen voor computersystemen beschikbaar en in ontwikkeling om complexe technologische constructies als auto's te ontwerpen. Gebruikmakend van een werkstation met een groot grafisch beeldscherm, een toetsenbord en een muis kan een technicus de auto (of aparte onderdelen daarvan) interactief ontwerpen. Het systeem geeft het ontwerp direct weer en laat de ontwerper aanpassingen maken. Het systeem rekent aan de beschikbare maten en de vereiste sterktes en levert uiteindelijk een ontwerp met maten en onderdelen dat kan worden ingevoerd in een Computer Aided Manufacturing systeem (CAM), waarmee de productiemachines worden aangestuurd.

Met Comakership wordt de samenwerking met toeleveranciers bedoeld die onderdelen van de auto ontwerpen en leveren. Al vele jaren geleden werden de automobielfabrikanten zich bewust van het feit, dat ze niet in staat zouden zijn om alle componenten van een auto met de vereiste kwaliteit zelf te ontwikkelen en te produceren. Zo is de koplamp al lang niet meer als in de beginjaren een soort losse bol met een standaard gloeilamp waarvan er een links voor en een rechts voor op de auto wordt gemonteerd. De koplamp is een unit met één of twee speciale lampen, die een gerichte heldere lichtbundel produceert. Daarvan moet de lamp redelijk makkelijk verwisselbaar zijn en last but not least moet die unit in het design van de auto passen. Automobielfabrikanten zijn zich bewust van het feit, dat je de ontwikkeling en de productie van die koplampunit beter aan een toeleverancier kunt overlaten.



Zowel Computer Aided Design als Comakership hebben een enorme impact. De software voor CAD is erg complex en vergt een enorme investering. De technologie is voor een auto cruciaal en zo is CAD cruciaal voor het technische ontwerp. Automobielfabrikanten hebben die CAD-software dus of zelf ontwikkeld of in hoge mate zelf aangepast. Comakership impliceert een samenwerking vanaf de ontwikkeling tot en met de productie. Bij de ontwikkeling is dat een samenwerking om tot een component te komen die in de auto past en daar een functie uitvoert. Dat betekent intensieve samenwerking tussen leden van ontwerpteams en gemeenschappelijk gebruik van CAD systemen. Bij de productie betekent dat het maken en nakomen van goede afspraken over de aantallen te leveren componenten. Bij comakership wordt de automobielfabrikant dus in hoge mate afhankelijk van zijn toeleverancier. Dat vereist een goede voorbereiding met een onderzoek naar de kwaliteit en de betrouwbaarheid van de toeleverancier en het maken van een goed contract. Die voorbereiding omvat tevens de selectie van een comaker uit meerdere mogelijke leveranciers waaraan ook de inkoopafdeling bijdraagt.

De ontwikkelingsafdeling in Hamburg beschikt over een groot aantal werkstations, die draaien op het besturingssysteem Unix. Deze workstations zijn in een Local Area Network (LAN) verbonden met een aantal servers. Deze client-server structuur maakt het mogelijk het beheer te structureren en alle workstations op afstand van nieuwe software te voorzien als een upgrade naar een hogere versie moet worden doorgevoerd.

Daarnaast zijn er bij de ontwikkelingsafdeling ook grote aantallen PC's geïnstalleerd die Windows draaien met daarop Microsoft Office. Deze worden met name gebruikt door de managers en hun secretaresses. Ook deze PC's zijn in een netwerk met elkaar verbonden teneinde beheer mogelijk te maken en electronic mail te kunnen gebruiken. Ook hier is sprake van het gebruik van servers. De secretaresses zitten veelal gezamenlijk op een kamer en hebben dan per kamer een printer beschikbaar.

De ontwikkelingsafdeling is via het Wide Area Network (WAN) van KrAWAG met de andere bedrijfsonderdelen verbonden. Vanuit dat WAN is er toegang tot het internet, via welke ook met de comakers en cloud service providers kan worden gecommuniceerd.

De werkzaamheden van de ontwikkelingsafdeling zijn in hoofdzaak lange termijn georiënteerd. Daarbij wordt enerzijds gewerkt aan nieuwe modellen en anderzijds aan nieuwe technologieën. Het werken aan nieuwe modellen is gebaseerd op de strategie, die marketing daarvoor ontwikkelt. Die strategie specificeert in grove lijnen welke modellen er in de loop van de jaren voor de verkoop beschikbaar moeten zijn. En wel in termen van omvang, uitvoering, luxe, vermogen e.d. Binnen die strategie is er voorzien, dat de levenscyclus van elk model eindig is. Als dat einde bereikt is moet er een opvolger zijn. Die strategie voorziet ook in een aanpassing van elk model om de 2 tot 3 jaar. Die aanpassing bestaat dan uit een beperkte verandering van het uiterlijk (het design) en een aantal functionele aspecten.

Het werken aan nieuwe technologieën staat ten dele los van de ontwikkeling van concrete modellen. Dit type ontwikkeling houdt zich onder andere bezig met de verbeteringen van motoren, versnellingsbakken, differentiëlen, stuurmechanismen e.d. Verbeteringen aan motoren op het gebied van brandstofverbruik, vermogen, duurzaamheid en geluidsproductie zijn altijd van belang en voor vele types auto relevant en kunnen dus onafhankelijk van specifieke modellen worden ontwikkeld.

5.1 Activiteiten binnen Ontwikkeling

Ontwikkeling kent de volgende activiteiten:

- Ontwikkeling van een langetermijnstrategie op het gebied van de automobielenlijn en technologie



- Ontwikkeling en ontwerpen van auto's, componenten, onderdelen, gereedschappen, machines, technologie en productiemethoden
- Maken van tekeningen van auto's, componenten, onderdelen, gereedschappen, machines en technologie
- Maken van beschrijvingen van auto's, componenten, onderdelen, gereedschappen, machines en technologie en productiemethoden
- Maken van handleidingen voor auto's en machines
- Selecteren van co-makers
- Beoordelen van medewerkers
- Geven van promotie aan medewerkers
- Opleiden van medewerkers
- Uitvoeren van 'Product Owner'-ship en Service Level Management

6 Productie

De productie van de auto's vindt plaats in de fabrieken van KrAWAG in de vestigingen in Hamburg, Ingolstadt, Nürnberg en Berlin. Van sommige modellen auto's vindt de productie plaats in meerdere vestigingen.

De productie is in hoge mate gemechaniseerd en geautomatiseerd, gebruikmakend van Computer Aided Manufacturing pakketten (CAM) en een logistiek Enterprise Resources Planning (ERP) pakket. De kosten voor de ontwikkeling, de implementatie en het beheer daarvan zijn hoog. De beschikbaarheid van de systemen moet hoog zijn. Uitval ervan kan leiden tot het uitvallen van een productielijn en daarmee tot significante verliezen.

Met de Computer Aided Manufacturing (CAM) pakketten worden de machines aangestuurd die de feitelijke productie ondersteunen of uitvoeren. Het gaat daarbij om machines, die een eigen ingebouwde computer hebben die voor de aansturing van de machine zorgt. Daardoor kan een machine een complex onderdeel (soms zelfstandig zonder menselijk bediening) maken of een productiestap uitvoeren of ondersteunen. Voorbeelden daarvan zijn machines, die platen staal stansen of lasrobots, die deze gestante platen tot carrosserieën verbinden door middel van puntlasverbindingen. Een ander voorbeeld zijn de robots waarmee carrosserieën automatisch in de juiste kleur worden gespoten. Het monteren van deuren in auto's en het plaatsen van motoren gebeurt door productiemedewerkers, die door machines worden ondersteund. Met name het transport van deuren en motoren naar de montageplek in de productielijn gebeurt gemechaniseerd.

Deze machines en robots zijn via speciale interfaces met het Local Area Network van de fabriek verbonden.

Het ERP-pakket dient voor de planning van de productie en wel voor het plannen van de behoefte op het gebied van materiaal, onderdelen, machinetijd en menstijd. Elke dag ontvangen de planningsgroepen van de productieafdelingen van de verschillende vestigingen een opdracht vanuit het verkoopsysteem via welke de dealers de auto's direct bij KrAWAG bestellen. Deze productieopdracht heeft een horizon van 6 weken. Elke dag wordt er voor elke dag van de komende 6 weken gespecificeerd hoeveel auto's van welke modellen en in welke uitvoeringen er dienen te worden geproduceerd. Elk dag wordt deze planning bijgesteld, afhankelijk van de binnengekomen bestellingen en de gerealiseerde productie.

Bij de dagelijkse planningsronde berekent het ERP-pakket welke aantallen van welke componenten wanneer moeten worden gefabriceerd. Dit resulteert in formele productieopdrachten aan interne en externe productie-eenheden. Op die manier is er bij elke productie-eenheid bekend welke aantallen van een component wanneer moeten worden gemaakt om op tijd de juist aantallen gereedstaande auto's af te kunnen leveren. Het moge, als voorbeeld, duidelijk zijn dat er op tijd met de productie van motoren moet worden begonnen om die op tijd af te hebben om die in een auto te kunnen plaatsen teneinde die auto op tijd gereed te hebben.



De opdrachten voor componenten kunnen zowel interne als externe productie-eenheden betreffen. Externe eenheden zijn die van toeleveranciers (comakers). Maar het komt ook voor, dat een opdracht aan een andere vestiging van KrAWAG wordt gericht. Motoren worden niet in alle vestigingen gemaakt. Dus als een bepaald type motor in meerdere KrAWAG modellen wordt gebruikt ontvangt de fabriek waar die motor wordt geproduceerd opdrachten van meerdere productielijnen en vaak ook van verschillende vestigingen.

Elke fabriek heeft een eigen Local Area Network waarop veel computers, servers, PC's en workstations zijn aangesloten. De Local Area Networks van de afzonderlijke fabrieken zijn via het Wide Area Network van KrAWAG met elkaar en met dat van het hoofdkantoor in Hamburg verbonden.

6.1 Activiteiten binnen Productie

Productie kent de volgende activiteiten:

- Ontwikkeling en ontwerpen van gereedschappen, machines en productiemethoden
- Maken van tekeningen van gereedschappen en machines
- Maken van beschrijvingen van productiemethoden
- Selecteren van co-makers
- Maken van productieplanningen op basis van de vraag van marketing
- Maken van de behoefteplanning aan componenten, onderdelen en grondstoffen
- Produceren van auto's, componenten en onderdelen
- Onderhouden en repareren van machines
- Maken van onderhoudsschema's voor de machines
- Beoordelen van medewerkers
- Geven van promotie aan medewerkers
- Opleiden van medewerkers
- Uitvoeren van 'Product Owner'-ship en Service Level Management

7 Inkoop

Inkoop heeft een aantal taken. De meest voor de hand liggende is het inkopen van grondstoffen, standaardonderdelen en componenten.

Standaardonderdelen zijn onderdelen die in allerlei apparatuur worden gebruikt, ook in andere producten dan auto's. Voorbeelden hiervan zijn bouten en moeren. Grondstoffen en standaardonderdelen worden regelmatig aangeschaft op basis van het voorraadbeheerssysteem, een onderdeel van het ERP-systeem. Componenten zijn grotere eenheden, die speciaal voor één of meerdere modellen auto's zijn ontworpen en geproduceerd door interne of externe (co-makers) eenheden. Voorbeelden hiervan zijn koplampen en stoelen. Componenten worden aangeschaft op basis van de planning, die door productie met behulp van het ERP-pakket wordt gemaakt.

Inkopen is veelal een kwestie van op tijd orders plaatsen. Maar daaraan vooraf gaat een selectie van leveranciers en het afsluiten van contracten. De reden daarvoor is enerzijds dat KrAWAG dermate veel afneemt dat tot belangrijke kwantumkortingen kan worden gekomen. De andere reden is de afhankelijkheid, zodat met



de leveranciers duidelijke contracten moeten worden afgesloten en de leverbetrouwbaarheid van de leveranciers moet worden bewaakt.

Een tweede taak is gerelateerd aan het eerder genoemde co-makship. Onder dat concept worden er met een beperkt aantal leveranciers nauwe samenwerkingsverbanden voor de lange termijn aangegaan. Door de ontstane afhankelijkheid van die toeleveranciers wordt Krawag kwetsbaar. Inkoop heeft de taak in het proces van aangaan van co-makship relaties te participeren om de betrouwbaarheid van mogelijke toeleveranciers van tevoren te beoordelen en in de loop van de tijd te evalueren. Het afsluiten van contracten is natuurlijk een taak waar inkoop met name leidend in is.

Een derde taak betreft het transport voor de uitlevering van de auto's. Dat transport wordt door onafhankelijk transporteurs gedaan. Inkoop heeft daarbij de taak die transporteurs te selecteren en met hen (raam)contracten op te stellen. Ook het feitelijke geven van de transportopdrachten gebeurt door Inkoop.

Ten slotte kan inkoop een ondersteunende rol vervullen bij de procesinnovatie. Als functie die van nature de toeleveringsmarkt bestrijkt kan inkoop productie ondersteunen bij het vinden en selecteren van nog onbekende toeleveranciers, die nieuwe machines en/of nieuwe productiemethoden aanbieden.

Alle fabrieken hebben een eigen inkoopafdeling. Dat is nodig om efficiënt te kunnen werken. Vanuit Hamburg worden de inkoopafdelingen aangestuurd. Hamburg bepaalt het inkoopbeleid en sluit de meeste contracten af. De inkoop vanuit de fabrieken vindt plaats binnen 'door Hamburg' afgesloten contracten. De inkoopafdelingen in Hamburg en in de fabrieken maken gebruik van PC's, die op het LAN van de betreffende vestiging zijn aangesloten.

7.1 Activiteiten binnen Inkoop

Inkoop kent de volgende activiteiten:

- Selecteren en contracteren van co-makers (niet in Ingolstadt, Nürnberg en Berlin)
- Selecteren en contracteren van transporteurs (niet in Ingolstadt, Nürnberg en Berlin)
- Selecteren en contracteren van leveranciers van ICT
- Inkopen van componenten, standaardonderdelen en grondstoffen op basis van de behoefte van productie
- Beoordelen van medewerkers
- Geven van promotie aan medewerkers
- Opleiden van medewerkers
- 'Product Owner'-ship en Service Level Management uitvoeren

8 Marketing

Een van de hoofdtaken van Marketing is het bepalen aan welke eisen de auto's de komende jaren dienen te voldoen. Daartoe volgt Marketing de ontwikkelingen in de markt, doet analyses van het gedrag en de wensen van de consument en volgt de concurrentie. Ook de regelgeving van de overheid wordt gevolgd. En samen met de afdeling Ontwikkeling wordt de voortgang van de technologie bewaakt.



Een tweede taak van Marketing is het ondersteunen van de verkoop. Marketing maakt reclamemateriaal, zoals drukwerk en televisiespots of laat die maken. Ook het actief reclamemaken in de media, het selectief plaatsen van advertenties in bladen en het bepalen van hoe het beste via de televisie kan worden geworven valt onder de verantwoordelijkheid van Marketing.

Daarnaast bepaalt Marketing aan welke eisen de dealers dienen te voldoen. De dealers zijn niet vrij in wat ze doen en laten, ze zijn het 'gezicht' van KrAWAG naar de klant en dienen daarbij het imago van KrAWAG uit te stralen. Onderdeel daarvan zijn het uiterlijk van de vestiging van de dealer en de inrichting van de showroom. Andere aspecten van dat imago zijn de snelheid waarmee onderhoud en reparaties worden uitgevoerd alsmede de kwaliteit daarvan. KrAWAG stelt dan ook eisen aan de inrichting en het gereedschap van de werkplaats en het opleidingsniveau van de medewerkers. Uiteraard bepaalt KrAWAG deze eisen in overleg met de afdeling Ontwikkeling en de betreffende Importeur, die geacht wordt de markt van het betreffende land te kennen.

Als laatste wordt de ondersteuning van de dealers genoemd. Deze omvat behalve het eerder genoemde reclamemateriaal de benodigde software voor het bestellen van auto's, voor de voorraadbeheersing van het magazijn, de facturering, de financiële administratie en dergelijke. Marketing is wat dit betreft intermediair tussen de importeurs en de afdeling Automatisering, die de feitelijke beschikbaarstelling dient te realiseren. Ook het opleiden van de dealers gebeurt op deze manier. Marketing bepaalt samen met de importeurs de behoefte en geeft Ontwikkeling opdracht om de technische opleidingen te realiseren.

8.1 Activiteiten binnen Marketing

Marketing kent de volgende activiteiten:

- Contracteren van Importeurs en Dealers
- Ontwikkeling van een langetermijnstrategie op het gebied van de automobielenlijn en de afzetmarkt
- Opstelling van een marketingplan met een langetermijnprognose
- Ontwerpen van brochures en ander promotiemateriaal
- Beoordelen van medewerkers
- Geven van promotie aan medewerkers
- Opleiden van medewerkers
- 'Product Owner'-ship en Service Level Management uitvoeren

9 Financiën en administratie

Financiën en administratie heeft tot taak alle financiële aangelegenheden te verwerken en te administreren.

9.1 Activiteiten binnen Financiën en administratie

Financiën en administratie kent de volgende activiteiten:

- Het betalen van facturen van co-makers, toeleveranciers, en transporteurs e.d.
- Het factureren van Importeurs en Dealers voor geleverde auto's
- Het registreren van de betalingen van Importeurs en Dealers voor geleverde auto's
- Het uitbetalen van lonen en salarissen
- Beoordelen van medewerkers
- Geven van promotie aan medewerkers
- Opleiden van medewerkers
- Uitvoeren van 'Product Owner'-ship en Service Level Management



10 Personeelszaken

Personeelszaken heeft tot taak het beleid op het gebied van organisatie en personeel te ontwikkelen en te realiseren.

10.1 Activiteiten binnen Personeelszaken

Organisatie en Personeelszaken kent de volgende activiteiten:

- Het ontwikkelen van beleid op het gebied van organisatie en personeel
- Het definiëren van functies van medewerkers en het beschrijven daarvan
- Het realiseren van de vereiste organisatiestructuur
- Het aantrekken van medewerkers
- Het aanstellen van medewerkers
- Beoordelen van medewerkers
- Geven van promotie aan medewerkers
- Opleiden van medewerkers
- 'Product Owner'-ship en Service Level Management uitvoeren

11 Dealers

Dealers van KrAWAG zijn zelfstandige ondernemingen, die een contract hebben voor de afname en de verkoop van KrAWAG automobielen. KrAWAG hanteert strikte voorwaarden waaraan de dealer moet voldoen. Onder de belangrijkste voorwaarden behoren het voldoen aan standaarden voor kwaliteit en uitstraling. De door de dealer te betalen inkoopprijs is afhankelijk van de verkochte aantallen auto's.

Dealers beschikken over een werkplaats met monteurs, een magazijn met magazijnmedewerkers, een verkoopteam en een administratie.

Bij de ingang is een receptie waar de receptionist onderhoudsbeurten afsprekt, de sleutels en de papieren daarvoor inneemt en het werk aan de monteurs toewijst. Bij elke type onderhoudsbeurt vinden standaardwerkzaamheden plaats en worden standaardmatig onderdelen vervangen. Afhankelijk van de bevindingen bij de beurt vinden extra werkzaamheden plaats en worden extra onderdelen gebruikt. Onderdelen worden bij het magazijn aangevraagd en afgehaald. Daarbij wordt het aantal op voorraad direct bijgewerkt. Indien het aantal op voorraad onder een bepaalde norm daalt worden er onderdelen bijbesteld.

Als de onderhoudsbeurt gereed is maakt de receptionist de factuur op. Daarop worden alle werkzaamheden en de gebruikte onderdelen vermeld. Op basis van de prijs per onderdeel en werkzaamheid wordt het eindebedrag berekend. Elk type onderhoudsbeurt kent een eigen 'pakketprijs', waarin de uit te voeren werkzaamheden en de te gebruiken onderdelen zijn inbegrepen.

De administratie verwerkt de betalingen. Bekende klanten krijgen de factuur thuis gestuurd en betalen via de bank. Indien de betaling uitblijft wordt een herinnering gestuurd.

Het verkoopteam verkoopt de auto's. Bij het afsluiten van een verkoop worden het type auto en de gewenste extra accessoires direct in het verkoopsysteem van KrAWAG ingevoerd, waarmee de auto bij KrAWAG wordt besteld. Na elke aflevering van auto's door de importeur stuurt de importeur de dealer een factuur.

De klant dient de auto vooraf of uiterlijk bij aflevering te betalen. De betalingen door de klant worden door de administratie geregistreerd.

12 Interne IT Service Provider

In Hamburg is ook de afdeling die fungeert als Interne IT Service Provider gevestigd. Automatisering speelt een essentiële rol bij KrAWAG.

De CAD (Computer Aided Design) en CAM (Computer Aided Manufacturing) pakketten worden daar voor KrAWAG geheel zelf ontwikkeld of aangepast op basis van Scrum. Daarvoor is een DevOps-team van hoog opgeleide specialisten beschikbaar.

Het ERP (Enterprise Resource Planning)- pakket wordt door de ERP-leverancier onderhouden vanuit Hamburg. Dit pakket is niet zelf ontwikkeld, maar na een lang en intensief selectietraject aangeschaft. Het gekozen pakket is op een aantal onderdelen voor KrAWAG aangepast (maatwerk). Deze aanpassingen zijn in een samenwerking tussen specialisten van de leverancier en van KrAWAG tot stand gekomen.

De diverse afdelingen van KrAWAG beschikken voorts over een reeks van softwarepakketten, die door de Interne IT Service Provider zijn geselecteerd en aangeschaft of zelf zijn ontwikkeld. Zo maakt KrAWAG onder meer gebruik van pakketten voor de personeels- en salarisadministratie en de financiële administratie. Het CRM-systeem voor de afdeling Marketing wordt als een cloud service geleverd door een cloud service provider. In het begin van de automatisering van KrAWAG werd de meest software zelf ontwikkeld, maar sinds een aantal jaren is het beleid erop gericht zoveel mogelijk software van derden te kopen ((C)OTS (Commercial Off The Shelf) software). Het applicatiebeheer voor de zelf ontwikkelde, oudere applicaties is uitbesteed aan een extern bedrijf PRO-AUTO-AG.

In alle fabrieken van KrAWAG heeft de afdeling automatisering kleinere onderafdelingen, die zich alleen met beheer bezighouden. Het beheer als geheel wordt vanuit Hamburg aangestuurd. Daar wordt het beleid bepaald en ook het beheer centraal gecoördineerd. Maar een beheer geheel op afstand is niet mogelijk. Als er in een fabriek een probleem is bij de productie moet er snel kunnen worden gereageerd en ingegrepen, omdat langere uitval van de productie te duur is. Wel worden de lokale beheerafdelingen vanuit Hamburg ondersteund. Als een lokale beheerafdeling een probleem niet zelf kan oplossen voorziet Hamburg in back-up.

12.1 Activiteiten binnen de Interne IT Service Provider

De Interne IT Service Provider kent de volgende activiteiten:

- Selecteren van hardware en software
- Aanschaffen van hardware en software
- Selecteren van leveranciers van ICT
- Beheren van hardware en software
- Beoordelen van medewerkers
- Geven van promotie aan medewerkers
- Opleiden van medewerkers
- Systeembeheer
- Applicatiebeheer



13 ICT-Infrastructuur

De IT-infrastructuur van KrAWAG is redelijk up-to-date. Er wordt gebruikgemaakt van servertechnologie en de meeste medewerkers wier werk met ICT zou kunnen worden ondersteund beschikken over een geschikt werkstation. Dat is voor de meesten een PC met vlak beeldscherm van voldoende omvang met daarop Microsoft Office 2019. De Pc's draaien Windows 10.

Ook de netwerkinfrastructuur voldoet aan de eisen. Alle vestigingen beschikken over een Local Area Network (LAN), dat via gehuurde vaste verbindingen is gekoppeld aan de netwerken van alle andere vestigingen. De vestigingen beschikken ook over eigen servers, alle applicaties draaien op servers van de eigen vestiging. Alle vestigingen hebben een eigen verbinding met het Internet en zijn op die manier verbonden met de systemen van de co-makers en andere toeleveranciers waaronder cloud service providers.

Via het Internet hebben de dealers toegang tot de systemen van KrAWAG. Het belangrijkste daarvan is het verkoopsysteem, via welke de dealers de verkochte auto's kunnen bestellen.

Voor gegevensopslag maakt KrAWAG gebruik van state-of-the-art-databasetechnologie, waarmee de flexibiliteit van applicaties en de beschikbaarheid en consistentie van data al op een behoorlijk niveau zijn.

KrAWAG heeft in de loop der jaren een redelijk aantal applicaties ingevoerd. Te noemen vallen:

Het CAD-systeem (Computer Aided Design), waarmee de ingenieurs van de afdeling Ontwikkeling de diverse componenten van de auto's ontwikkelen. De ontwikkelaars hebben daar ook speciale krachtige werkstations (met grote beeldschermen met hoge resolutie) ter beschikking, waarop geen Windows draait maar een versie van Unix. Het CAD-systeem is een eigen ontwikkeling van KrAWAG. De automobieltechnologie is van dermate strategisch belang dat KrAWAG daar volledige controle over wil hebben inclusief de ICT-ondersteuning.

Het CAM-systeem (Computer Aided Manufacturing), waarmee de machines van de productielijnen worden aangestuurd. Ook dit CAM-systeem is geheel door KrAWAG ontwikkeld en wordt door KrAWAG onderhouden.

Het ERP-systeem (Enterprise Resource Planning), waarmee de logistiek van KrAWAG wordt beheerst. De logistiek omvat de goederenstroom vanaf de aanlevering door de co-makers en toeleveranciers, door de productie heen tot aan de uitlevering van de gereedstaande auto's. Het ERP-pakket berekent wanneer hoeveel van welke componenten nodig zijn om aan de vraag te voldoen, met daarbij de vereiste machine- en menscapaciteit. Het ERP-pakket heeft sterke koppelingen met zowel het Verkoopsysteem als het Inkoopstelsel.

Het Verkoopsysteem is het systeem via welke de dealers de verkochte auto's kunnen invoeren en zodoende bij KrAWAG kunnen bestellen. Het is deels een webapplicatie, die het mogelijk maakt dat de verkoper de specificaties van de gewenste auto online menugestuurd invoert en via welke hij de volgende werkdag kan zien wanneer de auto gereed is voor uitlevering.

Het Inkoopstelsel is het systeem via welke Inkoop bestellingen plaatst bij de co-makers en andere toeleveranciers. Ook de transportopdrachten voor de gereedstaande auto's worden via dit systeem geplaatst. De orders worden via het Internet naar de verschillende partners verstuurd en het systeem beschikt over koppelingen met de systemen van die partners. Veel input voor de bestellingen komt uit het ERP-systeem. Het ERP-systeem is immers het systeem dat berekent wanneer welke componenten en onderdelen nodig zijn voor productie. Voor een aantal typen componenten verloopt de bestelling via het Inkoopstelsel geheel



automatisch, de afdeling Inkoop kan dat zo instellen. Maar de inkopers kunnen er ook voor kiezen een door het ERP aangeleverde bestelling handmatig te modificeren.

Marketing beschikt over een paar DTP (DeskTop Publishing) systemen om promotiemateriaal te maken. De DTP-applicatie draait op speciale werkstations van Apple, omdat de grafische mogelijkheden daarvan beter worden beoordeeld dan die van de standaard Pc's.

Verder beschikt KrAWAG over een Personeelsinformatiesysteem en een systeem voor de Financiële Administratie, die kant en klaar op de markt zijn aangeschaft. Hetzelfde geldt voor het CRM-systeem, dat bij een cloud service provider wordt afgenomen.

Alle gebruikers beschikken over Microsoft Office.

14 ICT-Beheer

Het beheer van de ICT bij KrAWAG is als volgt ingericht.

Alle vestigingen beschikken over een eigen servicedesk, waar de gebruikers hun problemen en wensen aan kunnen melden. Dat kan telefonisch, maar ook via de mail. De servicedesk van het hoofdkantoor staat ook voor importeurs ter beschikking, dealers richten hun problemen en wensen aan de landelijke importeur.

Incidenten en problemen worden in principe lokaal, d.w.z. in de eigen vestiging opgelost. De vestigingen beschikken daartoe over beheermedewerkers van verschillende niveaus. Hamburg beschikt bovendien over een groep topspecialisten die kunnen worden ingezet indien blijkt dat een vestiging een bepaald probleem niet zelf op kan lossen.

Voor de ICT-dienstverlening zijn er in de loop der jaren afspraken en werkwijzen ontstaan. Die zijn gegroeid, staan deels op papier en zitten in de hoofden van de mensen. Er is dus geen sprake van formele SLA's. Over het algemeen is de dienstverlening niet slecht, maar het gevoel bestaat, dat die beter kan en vooral beheersbaarder en voorspelbaarder. Er is te vaak 'paniek' en er moet te vaak worden geëscaleerd.

Elke maand is er overleg tussen de gebruikers en de servicedesk waarin wordt geëvalueerd. Problemen worden besproken en er worden afspraken gemaakt hoe de komende tijd eventueel anders gaat worden gewerkt.

Om de gewenste beschikbaarheid te realiseren beschikken de servicedesks van alle vestigingen over reserveonderdelen. De voorraad spare parts omvat disks, moederborden, netwerkkaarten e.d. om bij incidenten snel te kunnen herstellen. Maar er liggen ook geheugenchips op voorraad om bij responstijd problemen snel soelaas te kunnen bieden.

15 ICT-Beheerpraktijk

In de praktijk van het beheer bij KrAWAG zijn in de maand januari de onderstaande zaken aan de orde geweest.

1. 3 januari, storing afdeling Personeelszaken

Alle medewerkers, die aan het begin van de werkdag rond 8:30 op hun afdeling binnenkomen, merken dat hun PC's wel opstarten, maar vrijwel niets doen. Alle melden ze iets over een niet werkende netwerkverbinding. Na enig bijpraten over het afgelopen weekend en overleg over het probleem meldt de secretaresse van de afdeling dat om 9:00 bij de servicedesk. De oorzaak is snel gevonden: de switch die de afdeling met de rest van het netwerk verbindt is defect. Een technicus vervangt de switch en om 11:00 is de zaak weer up and running.



2. 5 januari, gebruiker afdeling Personeelszaken meldt storing

Een medewerkster meldt om 10:15, dat haar mail het niet meer doet, Outlook meldt iets over een niet werkende netwerkverbinding. Om 14:00 komt een technicus langs, die vast stelt dat de netwerkkaart defect is. Hij haalt bij het magazijn een nieuwe kaart en plaatst deze in de PC. Om 15:00 werkt de netwerkverbinding weer. Als zijn dienst er om 17:00 op zit meldt hij aan de servicedesk, dat de storing is verholpen. De servicedesk meldt de medewerkster om 17:30 dat het incident als opgelost wordt beschouwd en dat zij in geval van voortzetting van de problemen contact kan opnemen met de servicedesk.

3. 6 januari, inkoper meldt dat gegevens van een bepaalde leverancier ontbreken

Een inkoper meldt om 11:00, dat in de elektronische catalogus gegevens van een bepaalde leverancier ontbreken. Een kennis stelde hem kort geleden op de hoogte van het bestaan van deze leverancier en dat deze een concurrerend aanbod heeft. Door het toevoegen van de gegevens zou tegen een lagere prijs kunnen worden ingekocht. De servicedeskmedewerker legt dit verzoek om 13:00 voor aan zijn teamleider. Deze beslist, dat dit geen zaak is die de servicedesk kan oplossen. Om 14:00 meldt de servicedesk dit terug aan de inkoper.

4. 8 januari, gebruiker afdeling Personeelszaken meldt storing

Een medewerkster meldt om 16:00, dat haar PC het helemaal niet meer doet. De volgende morgen om 09:00 gaat een beheerder langs en neemt alvast maar een nieuw moederbord mee. Als de beheerder op de werkplek van de medewerkster is aangekomen, blijkt het moederbord van het verkeerde type te zijn. De beheerder gaat terug naar het magazijn om het juiste moederbord op te halen. Hij vervangt daarna het moederbord en daarmee blijkt de PC weer te werken. Om 13:00 meldt de servicedesk de gebruiker het incident als opgelost.

5. 10 januari, een productielijn in Berlin meldt een stilstand

Om 10:00 valt een productielijn stil, het CAM-systeem werkt helemaal niet meer. De medewerkster die het incident aanneemt meldt dit direct aan haar teamleider, die opdracht geeft het CAM-systeem te herstarten. Om 10:30 is dit weer operationeel.

6. 11 januari, manager afdeling Personeelszaken doet verzoek om meer rechten voor medewerker

Om 16:00 komt een bericht binnen van het hoofd Personeelszaken, waarin hij opdracht geeft een bepaalde medewerker de rechten te geven om salarisgegevens te wijzigen. De volgende dag om 14:00 wordt de opdracht als uitgevoerd gemeld. De betreffende medewerkster wil om 16:00 beginnen aan de salariswijzigingen, maar dat blijkt niet te lukken. Ze besluit om de rest van de dag maar wat andere zaken af te ronden en het probleem de volgende dag aan te melden. Maar tot haar verbazing blijkt ze de volgende dag wel salarisgegevens te kunnen veranderen.

7. 12 januari, een productielijn in Berlin meldt een stilstand

Om 14:00 valt een productielijn stil, het CAM-systeem werkt helemaal niet meer. De medewerker die het incident aanneemt wil dit direct aan zijn teamleider melden, maar die is op dat moment niet beschikbaar. Als deze om 15:00 uit een vergadering komt en van het geval hoort geeft hij opdracht het CAM-systeem te herstarten. Om 15:30 is dit weer operationeel.

8. 13 januari, een medewerker productieplanning in Nürnberg vraagt om een verandering in het ERP-systeem

Om 15:00 komt er in Nürnberg een aanvraag binnen om een verandering in het ERP-systeem. De manager van een van de onderafdelingen van Productie heeft vastgesteld, dat daarmee een efficiëntieverbetering te behalen zou zijn. De servicedeskmedewerker legt dit verzoek de volgende dag om 13:00 voor aan zijn teamleider. Deze beslist, dat dit geen zaak is die de servicedesk kan oplossen. Om 14:00 meldt de servicedesk dit terug aan de melder.



9. 14 januari, een medewerker van de beheerafdeling in Berlin meldt, dat één van de database servers een capaciteitsgrens is overschreden, de disks zijn vrijwel vol.

IT-beheer werkt met monitorprogrammatuur, die de IT-componenten continu bewaakt. Een van die zaken is de vullingsgraad van disk eenheden. Een van de medewerkers heeft bij het dagelijkse inspecteren van de monitoruitvoer vastgesteld dat een van de database servers de grenzen van zijn opslagcapaciteit nadert en dat er dus actie moet worden genomen.

10. 15 januari, een medewerker van de productieafdeling in Ingolstadt vraagt om een verandering in het ERP-systeem

Om 09:00 wordt er vanuit de fabriek in Ingolstadt een aanvraag gedaan voor een verandering in het ERP-systeem. Een van de managers van Productie heeft vastgesteld, dat de kwaliteitsbewaking verbeterd kan worden met behulp van deze verandering. De servicedeskmedewerker let dit verzoek aan het einde van de dag om 17:00 voor aan zijn teamleider. Deze beslist, dat dit geen zaak is die de servicedesk kan oplossen. De volgende dag om 10:00 wordt dit terug gemeld aan de melder.

11. 16 januari, een productielijn in Berlin meldt een stilstand

Om 11:00 valt een productielijn stil, het CAM-systeem werkt helemaal niet meer. De medewerkster die het incident aanneemt meldt dit direct aan haar teamleider, die opdracht geeft het CAM-systeem te herstarten. Om 11:30 is dit weer operationeel.

12. 17 januari, een manager uit Nürnberg heeft een klacht over afhandeling van een melding

Om 07:30 komt een mail binnen van het hoofd productie Nürnberg. Hij klaagt over het feit, dat de voorgestelde verandering in het ERP-systeem niet opgepakt wordt en dat in plaats daarvan alleen een terugmelding is ontvangen, dat dit geen zaak is die de servicedesk op kan lossen.

13. 18 januari, een medewerker van de afdeling Ontwikkeling klaagt over een traag werken van zijn werkstation

Om 15:30 komt een mailbericht binnen van één van de ontwikkelaars van motoren, dat zijn werkstation erg traag is en hij verzoekt om een oplossing. De volgende dag wordt de klacht doorgegeven aan één van de medewerkers van beheer, die monitoring software in het werkstation actief maakt. Weer een dag later wordt de registratie van die software geanalyseerd en vastgesteld, dat het werkstation meer intern geheugen nodig heeft. Weer een dag later wordt een afspraak gemaakt met de ontwikkelaar om het extra geheugen te installeren. Daarna wordt de monitoring gecontinueerd en meent de beheermedewerker vast te kunnen stellen, dat de performance van het werkstation voldoende is. Hij overlegt met de ontwikkelaar, dit zich tevreden toont, waarna de klacht wordt afgesloten.

14. 20 januari, een productielijn in Berlin meldt een stilstand

Om 19:00 valt een productielijn stil, het CAM-systeem werkt helemaal niet meer. De medewerkster die het incident aanneemt meldt dit direct aan haar teamleider, die opdracht geeft het CAM-systeem te herstarten. Om 19:30 is dit weer operationeel.

15. 21 januari, een medewerker van de beheerafdeling in Berlin meldt, dat de database servers moeten worden geherconfigureerd.

De op 15 januari gemelde situatie, dat een van de disks vrijwel vol is, is geanalyseerd. Vastgesteld is, dat de bezetting van de verschillende disk-eenheden sterk uiteenloopt. De groei van de database op de vol wordende schijf was sterker dan verwacht. Het advies is de servers uit te breiden met een aantal disk units maar tegelijkertijd de databases anders over de disks te verdelen. Dit betekent ook, dat het datamodel op een andere manier moet worden opgezet en dat daarmee ook de gegevensverwerking op een andere manier moet worden opgezet. De verwachting is, dat op korte termijn ook de back-up in gevaar komt, doordat de



doorlooptijd voor de back-up te lang wordt. Bij de analyse wordt ook geconstateerd, dat er ook wel erg oude gegevens in het primaire bestand bewaard staan (sommige zijn al meer dan 15 jaar oud).

16. 23 januari, een productielijn in Berlin meldt een stilstand

Om 11:00 valt een productielijn stil, het CAM-systeem werkt helemaal niet meer. De medewerkster die het incident aanneemt meldt dit direct aan haar teamleider, die opdracht geeft het CAM-systeem te herstarten. Om 11:30 is dit weer operationeel. Het valt de teamleider op, dat deze crashes vaker optreden en hij meldt een mogelijk probleem aan.

17. 24 januari, een medewerker analyseert het 'crash probleem' van de productielijn

Een beheermedewerker analyseert het 'crash probleem' van de productielijn en onderzoekt daarbij log files. Het valt hem daarbij op, dat de crash steeds bij dezelfde module van het CAM-pakket optreedt en daarbij de foutcode 'XYZ' wordt gemeld. Hij concludeert, dat het waarschijnlijk een bug in de programmatuur is en deze aan de ontwikkelaars van de applicatie dient te worden voorgelegd.

18. 25 januari, een programmeur analyseert de bug bij het 'crash probleem' van de productielijn

Een programmeur analyseert de bug van het 'crash probleem' van de productielijn en stelt vast, dat er inderdaad sprake is van een fout in de applicatie. Hij ziet daarbij ook een oplossing, waarbij wat programmatuur van de 'defecte' module moet worden veranderd. Die wijzigingen voert hij door, hij compileert de module en test die in zijn eigen testomgeving. Voor die test moet hij de gewijzigde module na het compileren eerst linken met de rest van het CAM-pakket. Nadat hij vastgesteld heeft dat de bug is opgelost meldt hij dat aan de servicedesk.

19. 26 januari, vanuit Ingolstadt en Nürnberg worden problemen gemeld met het CAM-systeem

Gedurende de dag komen vanuit de productielijnen in Ingolstadt en Nürnberg diverse meldingen over problemen met het CAM-systeem. Het is niet zo, dat het systeem crasht, maar bij de aansturing van de machines treedt een hoge mate van verloop op, waardoor de te lassen auto-onderdelen niet meer goed op elkaar passen. In het normale productieproces is opgenomen dat een keer per twee weken een reset van het CAM-systeem wordt uitgevoerd om maatafwijkingen op te vangen. Nu blijkt, dat gedurende één dag al diverse malen een reset moet worden uitgevoerd. Omdat het uitvoeren van een CAM-reset tot het reguliere werk van de productielijn behoort, beslist de teamleider van de servicedesk dat dit geen onderwerp voor de servicedesk is. Dit wordt ook aan de melder teruggekoppeld.

20. 27 januari, secretaresse afdeling Personeelszaken doet verzoek om gebruikersaccount voor een nieuwe medewerker

Per 1 februari treedt een nieuwe medewerker in dienst. Daarvoor wordt op 27 januari om 14:00 een verzoek gedaan voor een nieuwe gebruikersaccount. Op 28 januari 17:00 meldt de servicedesk, dat het account beschikbaar is.

21. 27 januari, vanuit Berlin worden problemen gemeld met het CAM-systeem

Om 08:00 wordt vanuit Berlin gemeld, dat gisteren de hele dag veel verstoringen zijn geweest met het CAM-systeem. De dag nadat een nieuwe CAM-module is geïnstalleerd, is er veel gedoe geweest met de machine-aansturing door de CAM-machine. Er traden telkens onnauwkeurigheden op in de afstelling. De eerste keren leidde dit zelfs tot afkeuringen van geproduceerde auto's vanwege lasfouten. Men wist in eerste instantie niet zo goed hoe hiermee om te gaan, tot men op het idee kwam om het CAM-systeem te resetten. Dat is daarna gedurende de dag nog diverse malen uitgevoerd.



22. 28 januari, gebruiker afdeling Personeelszaken meldt storing

Een medewerkster meldt om 15:00, dat haar PC het helemaal niet meer doet. De volgende morgen gaat een beheerder langs en deze neemt alvast maar voor een paar modellen computer een nieuw moederbord mee. Hij vervangt het moederbord en daarmee blijkt de PC weer te werken. Om 10:00 meldt de servicedesk de gebruiker het incident als opgelost.

23. 29 januari, gebruiker afdeling Personeelszaken meldt storing

Een medewerker meldt om 10:30 dat zijn PC niet meer werkt. Op het einde van de middag wil een beheerder langs gaan en hij neemt alvast een nieuw moederbord mee. Als de beheerder bij de defecte PC is aangekomen blijkt hij het verkeerde moederbord bij zich te hebben. Hij gaat terug naar het magazijn, maar kan daar het juiste moederbord niet vinden. Het is ook een rommeltje geworden op de schappen en alles ligt door elkaar heen. De beheerder bestelt een nieuw moederbord, dat over twee dagen geleverd zal worden. De servicedesk geeft dit door aan de gebruiker.

24. 31 januari de afdeling Personeelszaken meldt een nieuwe gebruiker aan

Per 1 februari treedt een nieuwe medewerker in dienst in een nieuwe functie. Op 30 januari om 16:00 wordt een verzoek gedaan door een medewerkster van de afdeling Personeelszaken voor een nieuw gebruikersaccount. De beheerder die dit account de volgende dag wil aanmaken, snapt er echter helemaal niets van. Een dergelijk account met zulke autorisaties bestaat helemaal niet. Aangezien er net weer diverse verstoringen in het CAM-systeem gemeld worden, besluit de teamleider van de servicedesk om de gebruiker terug te laten melden, dat de servicedesk op dit moment niets kan doen, aangezien het aangevraagde gebruikersprofiel niet bestaat.

25. 5 februari, periodiek overleg tussen Product Owners van de belangrijkste systemen en Service Level Management met de Servicedesk over afgelopen maand

De afgelopen maand wordt geëvalueerd en de openstaande zaken worden besproken. Hierbij worden ook de onderstaande punten besproken. (Onderstaande lijst mag als symptomatisch gezien worden voor eventuele overige problemen.)

- I. Er is pas een dataconversie geweest van een aantal tabellen in de onderliggende database van het Verkoopstelsel en er treedt nu zo af en toe een 'type conversion error' op.
- II. De maandelijkse salarisrun is in de avondverwerking voor de zoveelste keer afgebroken door te kleine tussenbestanden in de applicatie voor de salarisverwerking. Toelichting: tussenbestanden zijn bestanden waarin tussenresultaten van de salarisberekening worden opgeslagen en waarvan de grootte instelbaar is.
- III. Een gebruiker heeft ten onrechte wijzigingen in de gegevens van een systeem kunnen aanbrengen, nadat er een wijziging in de betreffende applicatie is geweest.
- IV. Er speelt al enige tijd een hardnekkig probleem in het Personeelsinformatiesysteem waarbij het onduidelijk is of het om een software-, hardware- of bv. een autorisatieprobleem gaat.
- V. Al een paar weken kunnen de gebruikers van het HR-systeem 's ochtends het eerste uur niet werken doordat het personeelssysteem nog geblokkeerd is doordat de avondverwerking nog loopt.
- VI. Laatst wilde men een wijziging aanbrengen in de structuur van een tabel met referentiegegevens van het inkoopstelsel, maar twee verschillende afdelingen beweerden dat zij de eigenaar van de gegevens in de desbetreffende tabel waren. Hiervoor is een informatieverzoek bij de servicedesk ingediend met de vraag wie de eigenaar is van de desbetreffende referentietabel.



- VII. De opvolger van de ontwikkelomgeving van het ERP-systeem is op de markt verschenen en ondersteunt het ontwikkelen o.b.v. van services t.b.v. een SOA-architectuur. De huidige versie waarmee het ERP-systeem ontwikkeld wordt, ondersteunt geen services en bij de servicedesk is vanuit de Product Owner voor Inkoop een informatieverzoek binnengekomen wie of welke afdeling daarover binnen de automatiseringsafdeling of een van de leveranciers kan adviseren.

26. 6 februari, directie-overleg

Op het directie-overleg staat een aantal onderwerpen op de agenda waar de hoofddirectie van KrAWAG moeilijk mee uit de voeten kan:

1. Er is weer een klacht vanuit Inkoop. Voor recent nieuw ontwikkelde componenten is een bestelling uitgevoerd en geleverd. Bij levering bleek, dat het magazijnrek voor deze onderdelen nog vol lag met deze onderdelen. Dit is al een paar keer eerder voorgekomen. Bij nader onderzoek is ook dit keer gebleken, dat het artikelnummer van de laatst geleverde componenten die in het magazijnrek liggen, niet voorkomt in het ERP-systeem, maar wel in de database van de afdeling Ontwikkeling en/of een van de toeleveranciers.
2. Door een van de managers van de productielocatie Berlin is een memo opgesteld over ontbrekende functionaliteiten van het ERP-systeem. De hoofddirectie heeft geen goed beeld hoe men hiermee om moet gaan. Geldt deze ontbrekende functionaliteit alleen voor Berlin? Wat zou het kosten om deze functionaliteiten in te laten bouwen in het ERP-systeem en wat zou dat dan opleveren?
3. Van het hoofd Productie vanuit de productielocatie Nürnberg wordt geklaagd over de wijze waarop door de servicedesk ingegaan wordt op vragen van de productiemangers over ontbrekende functionaliteit.
4. De hoofddirectie krijgt vanuit de organisatie veel klachten over de leverancier van het ERP-systeem. Wijzigingen duren lang, er is altijd veel gedoe om verstoringen opgelost te krijgen en bij de acceptatietest worden altijd veel fouten ontdekt in de functionele werking van het systeem. In een gesprek met de ERP-leverancier geeft deze aan, dat men vaak te maken krijgt met opdrachten die weer teruggedraaid worden, veel onduidelijkheden over requirements en het feit dat men vanuit KrAWAG verstoringen niet op de afgesproken wijze krijgt aangemeld.
5. De hoofddirectie is gealarmeerd over de talrijke verstoringen in de productielijn in Berlin door problemen met het CAM-systeem. Men heeft door een expert een audit laten uitvoeren op de gang van zaken. Deze expert heeft de volgende constatering gedaan:
 - a. De versie van de software die in productie draaide en in Berlin de productie-crashes veroorzaakte, was niet gelijk aan de laatst ontwikkelde versie
 - b. Eenduidige requirements voor het CAM-systeem waren niet vastgelegd
 - c. Over toegestane productiemarges binnen het CAM-systeem was niets vastgelegd
 - d. Goede programmabeschrijvingen voor het CAM-systeem ontbraken
 - e. Binnen de beheerpartij van het CAM-systeem is de laatste tijd weinig geïnvesteerd in het onderhouden van de kennis van de ontwikkeltaal van het CAM-systeem
6. De hoofddirectie heeft iets gehoord over een nieuwe methode genaamd DevOps en wil graag weten of deze methode zou helpen bij de huidige knelpunten die worden ervaren.

27. 7 februari, gebruiker afdeling Marketing meldt storing met het CRM-systeem

Een medewerkster meldt om 12:30, dat de dagelijkse gegevensdownload tussen het ERP-systeem en het CRM-systeem het niet meer doet. Eerst wordt vanuit de Servicedesk contact opgenomen met de cloud service provider daar lijkt alles in orde te zijn. Een integratiespecialist doet een aantal dagen (doorlooptijd) onderzoek en komt tot de conclusie dat de middlewaresoftware verouderd is en er een update naar een nieuwe versie noodzakelijk is. Hij dient hiertoe een change in. Om 10:30 meldt de servicedesk de gebruiker het incident als on-hold totdat de nieuwe versie in productie is gegaan.