

Serviceorienteret Arkitektur

Seniorkonsulent, forfatter og Ekstern Konsulent Henrik Hvid Jensen
Enterprise Architecture, Dansk IT, København 1. juni 2006

- Internettet bevæger sig fra et browserbaseret medie
 - rettet mod manuelt forbrug
- Til et allestedsnærværende netværk
 - der forbinder samtlige computere og muliggør
 - dynamisk integration af
 - Information
 - Funktionalitet
 - Forretningshændelser.

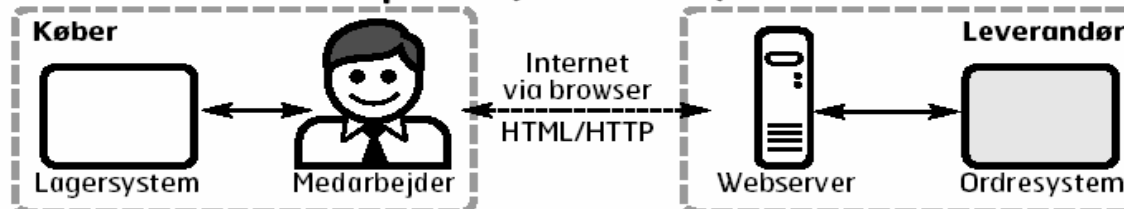
Internettets tre stadier

A Traditionel indkøbsproces (kommunikation)



Nøgleord : Transformere kommunikation, forøge markeder, simple database forespørgelser
”Alt, man behøvede, var en browser, internetadgang og en simpel hjemmeside”

B e-business indkøbsproces (interaktion)



Nøgleord : Komplette interaktioner, integration af interne systemer, manuel integration
”Internettet er i dag ikke designet til direkte forretningstransaktioner mellem maskiner – dets formål er at blive brugt af mennesker”

C Web Service indkøbsproces (integration)

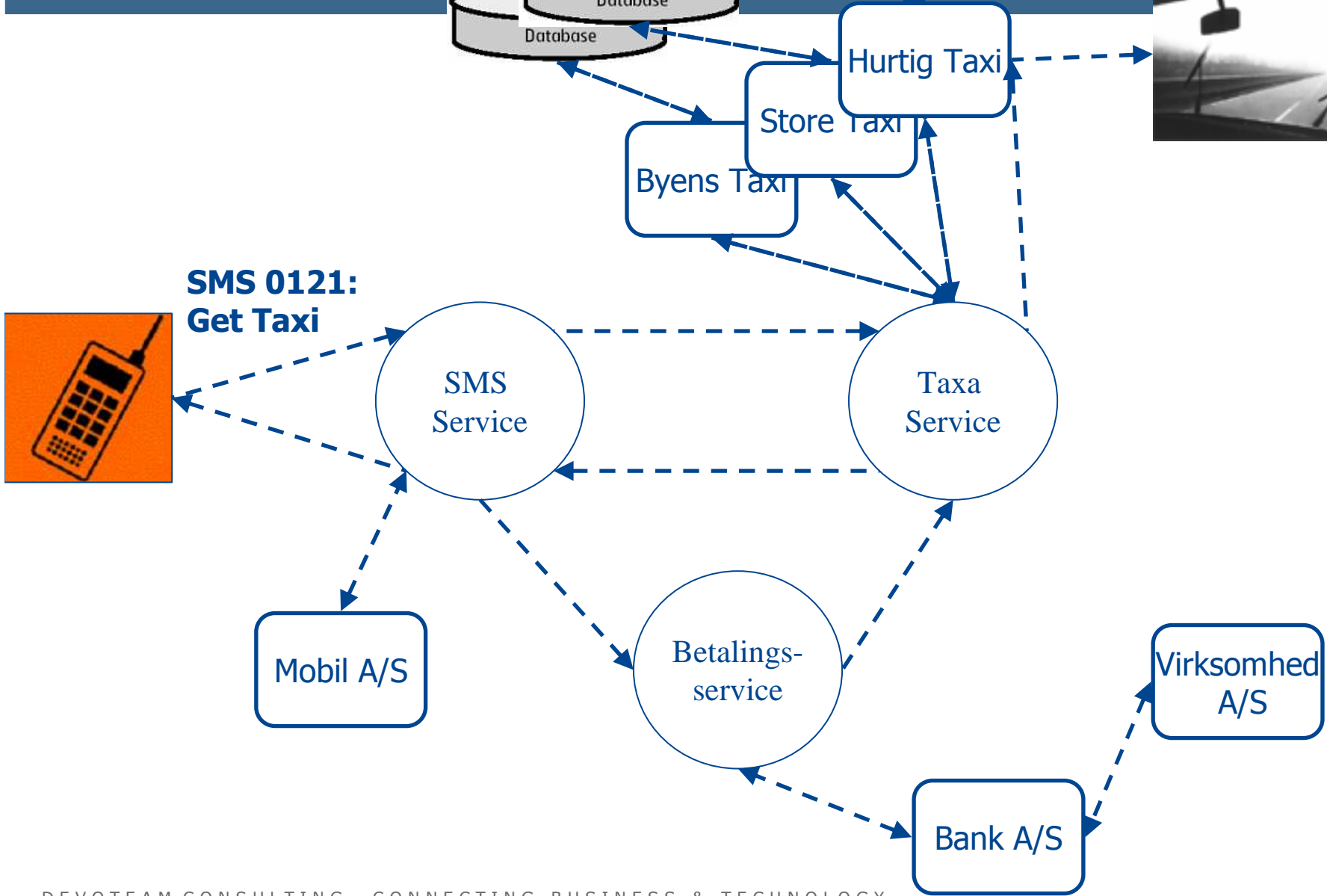
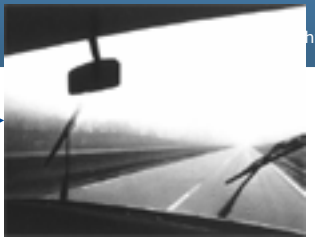
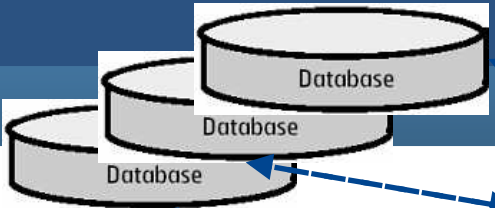


Nøgleord : A2A integration, forøget fleksibilitet, Web Services, reduktion af kompleksitet, funktionalitet
”Forøge internettets værdi til også at understøtte fleksibel A2A-integration”

Funktionalitet udvikles kun en gang i hele værdikæden

4
Copyright ©

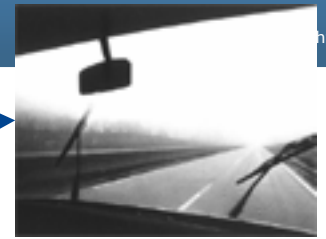
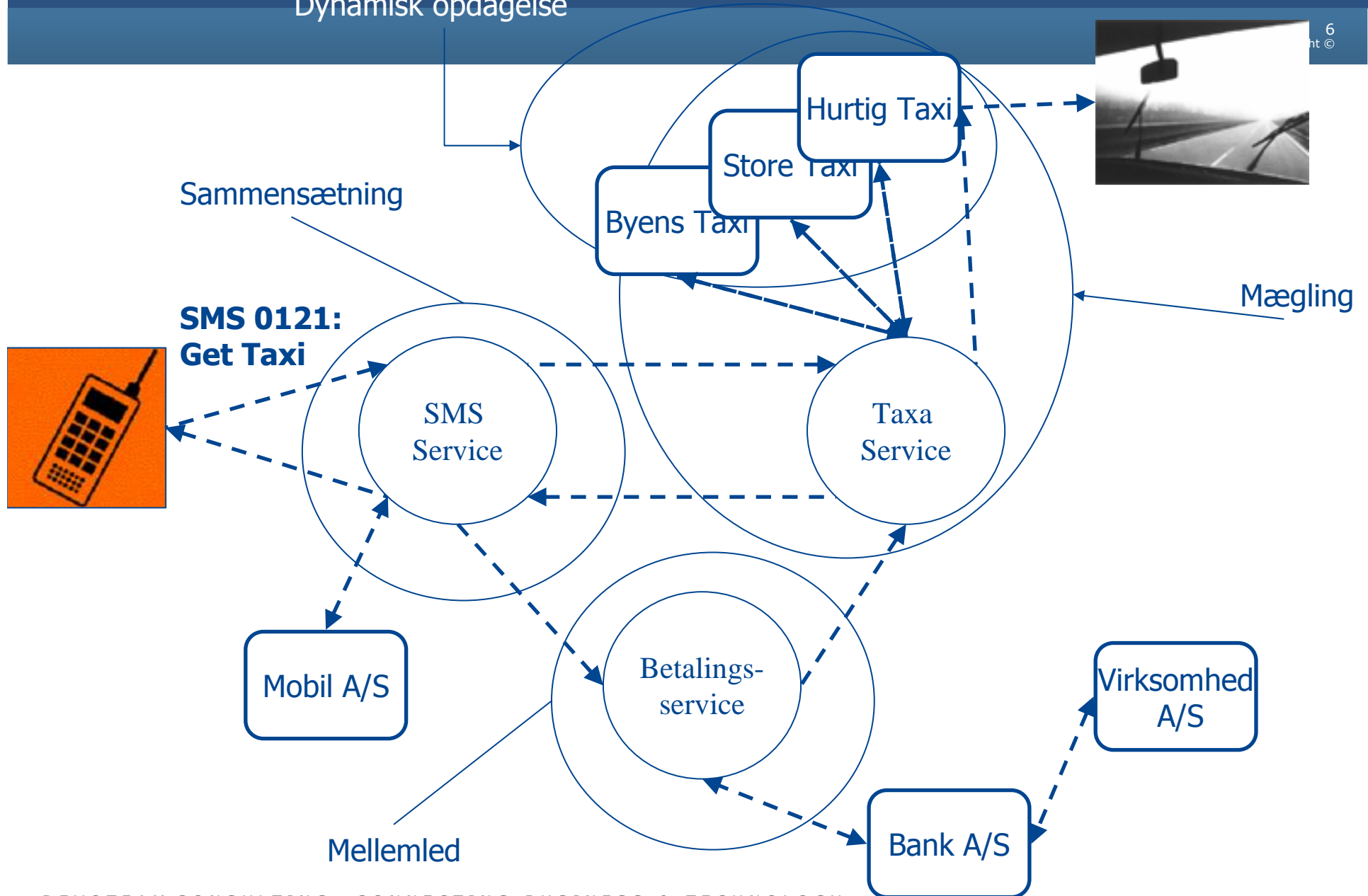
- Grundfos' udfordring
 - Lokale distributørers it-information om Grundfos pumper var ikke altid opdateret
- Indførsel af en løsning de kalder "WebCAPS"
 - Værktøj til valg af produkter
 - Integreret med Grundfos interne systemer
 - Tilgængelig på lokalt sprog i individuelt design
- Resultat
 - Kunder i hele verden får 100% opdateret og identisk information
 - Distributøren skal ikke selv vedligeholde produktdata internt
 - Distributøren kan tilbyde avanceret værktøj til deres kunder
 - Grundfos kommer tættere på kunden



**SMS 0121:
Get Taxi**



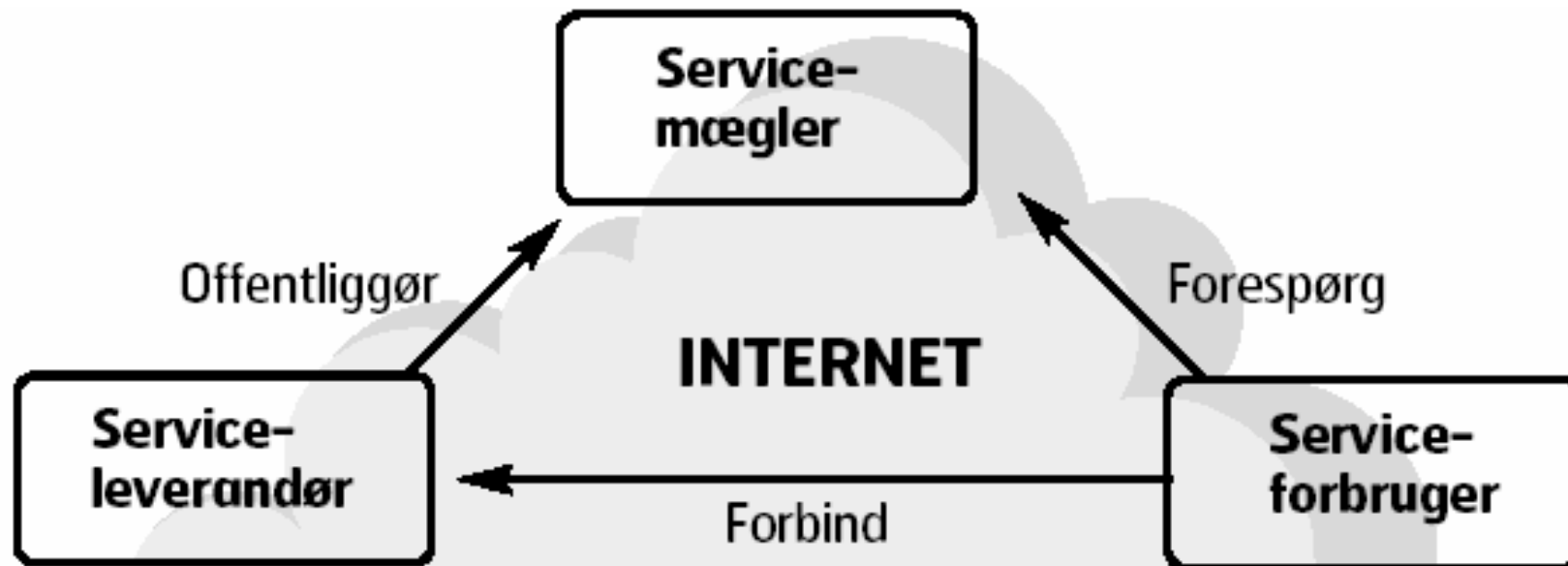
Dynamisk opdagelse



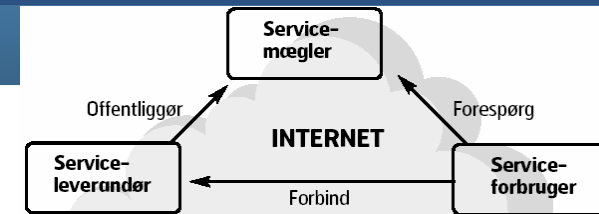
- Traditionelt
 - Funktionalitet til at understøtte er specifikt forretningsforhold
 - Installeret det sted den skal bruges
 - Virksomhedscentreret
 - Forudsætter alle relevante teknologiske ressourcer placeret i samme virksomhed
 - Store udfordringer når forbindelser skulle etableres
- Services
 - Udfører en forretningsfunktionalitet på tværs af alle systemer
 - F.eks. Indhentelse af kontoinformation
 - Kender ikke på forhånd det sted den skal bruges
 - Uafhængig af fysisk placering
 - Fokuserer på interoperabilitet mellem heterogene it-miljøer
 - Services drejer sig om integration mellem applikationer
 - Ikke intern udvikling af applikationer
 - Funktionalitet kan tilgås hvor og hvornår der er behov

Kernen i en serviceorienteret arkitektur

8
Copyright ©



Roller og aktiviteter



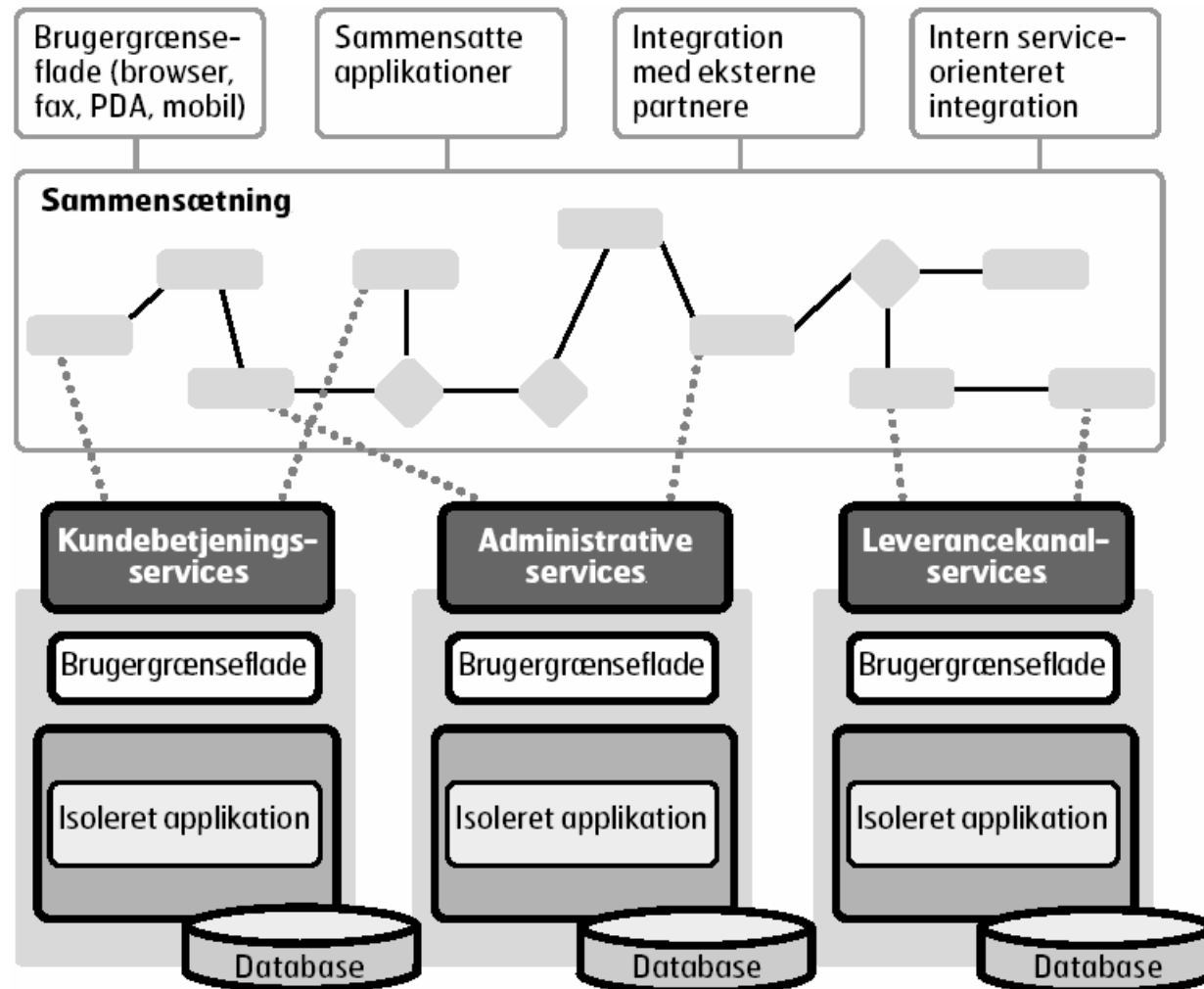
■ Roller:

- Serviceleverandør: Det system, der tilbyder servicen.
- Klient (Serviceforbruger): Systemet, der ønsker at finde og bruge servicen
- Servicemægler (Broker): Tilgængelig for alle parter, opbevaringssted for information omkring andre services.

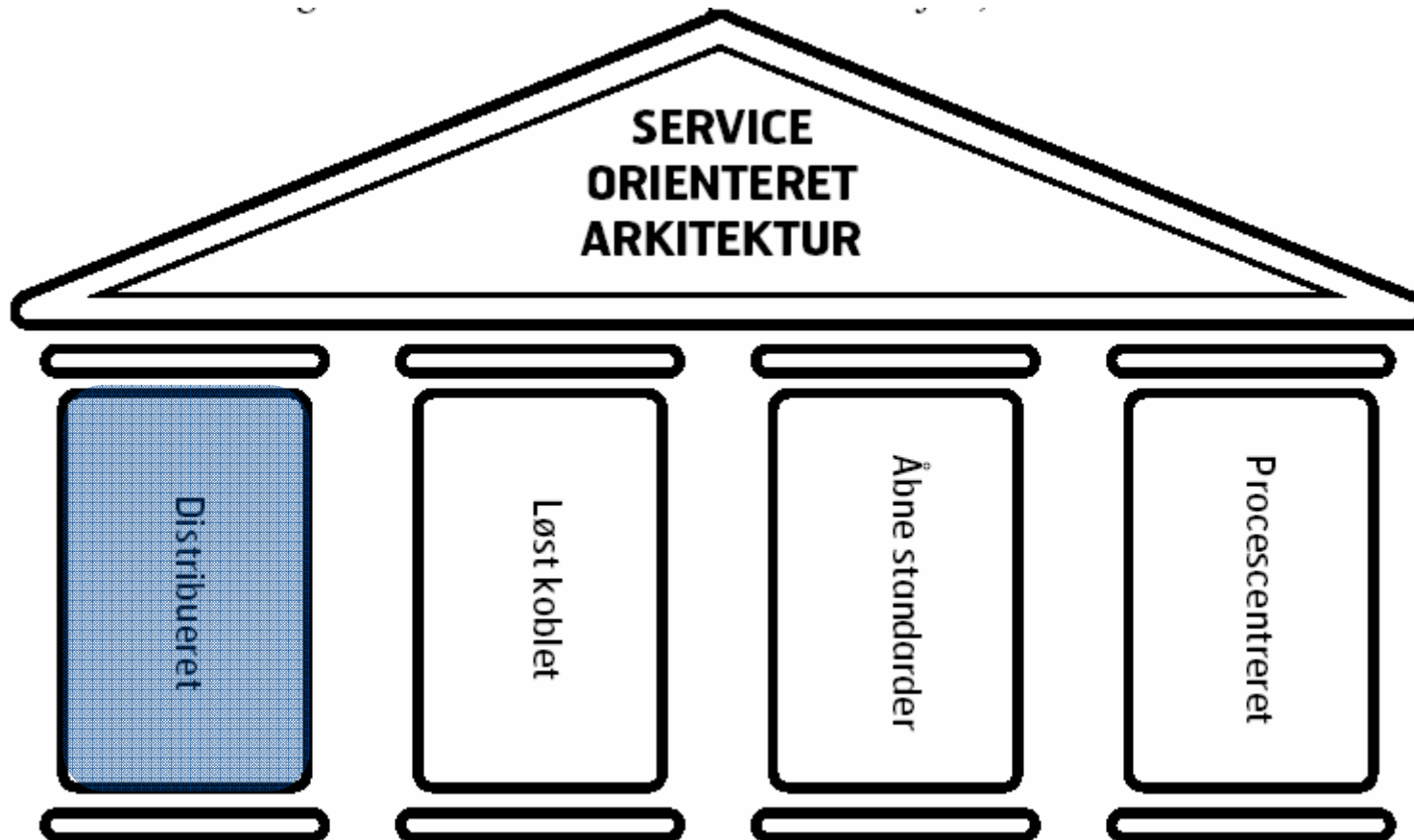
■ Aktiviteter:

- Offentliggør: Leverandøren sender information, der beskriver servicen til servicemægleren.
- Forespørg: Forespørger hos servicemægleren og modtager som svar en beskrivelse af servicen.
 - Hvor man finder den, Hvordan man kommunikerer med den, og hvad kommunikationen skal indeholde.
- Forbind: Forbrugeren kontakter leverandøren og udfører den ønskede kommunikation.

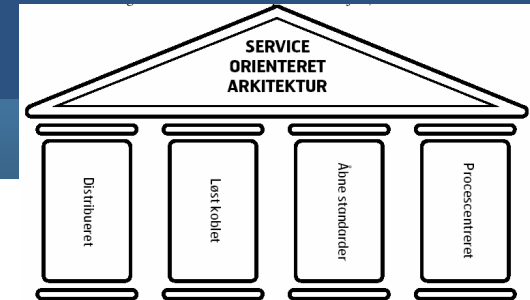
Indførelelse af et servicelag



SOAs fire primære søjler

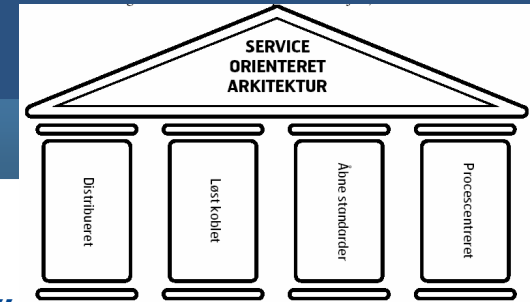


SOA er distribueret



- Ingen krav om kendskab til placering
 - Placeres hvor det er mest optimalt
- Lettere at mobilisere tilgængelige services
 - Kræver ikke nyudvikling
 - Forøger den innovative kapacitet
- Opnås gennem generelt tilgængeligt interface
- Web Service-standarderne sikrer uafhængighed af
 - Operativsystem, objektmodel, programmeringssprog, udvikling, platform, organisation osv.

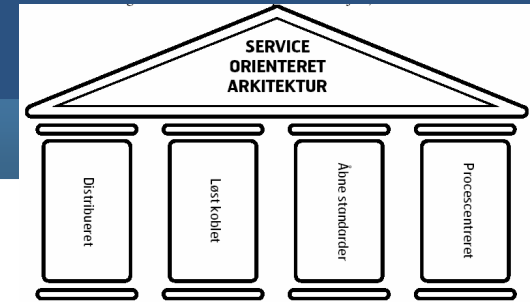
SOA er løst koblet



"Den grad af afhængighed der er mellem komponenterne"

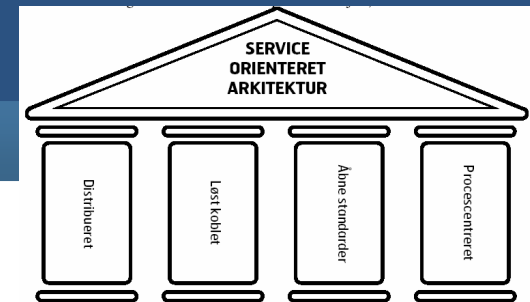
- I dag er mange integrationsløsninger tæt koblede
 - Kræver hensyntagen til det andet system
- Undgå at kode faste forbindelser mellem to applikationer
 - Hurtigere tilpasning til nye ændringer
- Indkapsle applikation fra ændringer
 - Uafhængig systemudvikling
- Omkostninger i form af hastighed og udviklingsomkostninger
 - Billigere udvikling på sigt
 - Reducering af risici
- Målet er at forøge genbrugeligheden og tilpasningen til det uforudsete
 - Understøttelse af forretningsinnovation
- Der eksisterer ikke et perfekt niveau af løs kobling
- Forøger risikoen for fejlmuligheder
 - Kræver veldefinerede SLA

Web Services-standarder underbygger SOA



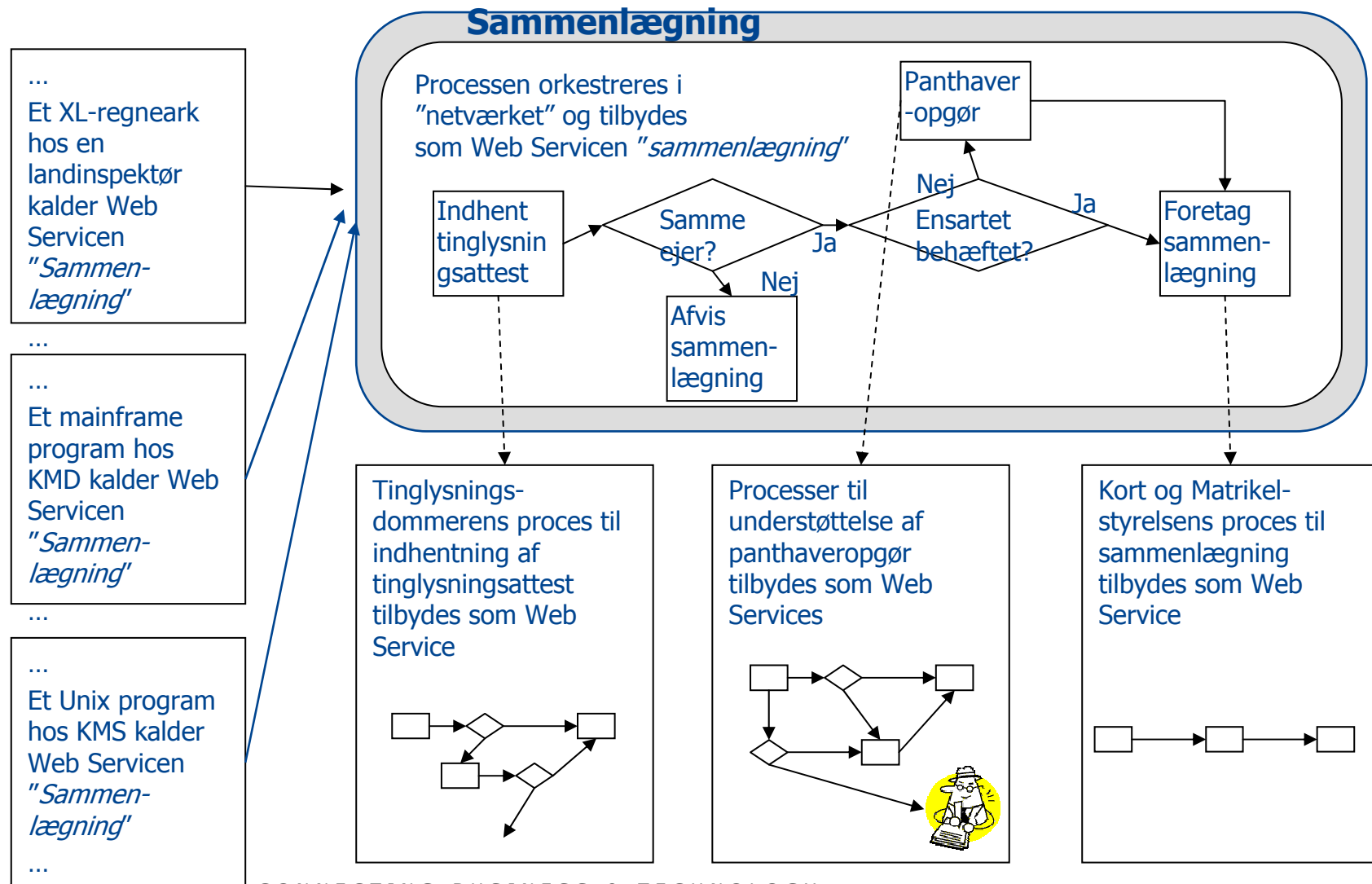
- Standardisering af interfacet ikke kildekoden
- Alle organisationens og partnerens systemer taler samme sprog
 - Hele integrationsproblematikken skyldes mangel på fælles standarder
 - Tillader applikationer at kommunikere med applikationer
 - Integration gøres mere genbrugelig og generisk
- Overføre webbens løse kobling til applikationer
 - Bruger internettet til at udføre applikation til applikation-integration
 - Web Services er for applikationer, hvad browsere er for mennesker
 - Ændrer internettet fra at levere primært indhold til primært funktionalitet
- Bygger ovenpå eksisterende heterogene systemer
 - Designet til at være forbindelsesleddet mellem forskellige teknologier
- Softwareudvikling ændres
 - Funktioner kan leveres over nettet
 - Leverandører af virksomhedssoftware vil udnytte kørselstidspunktsintegrationen
- Gruppe af åbne standarder –ikke et produkt
 - Web Service samarbejde med partnere bliver mere reglen end undtagelsen
- SOA er arkitekturen, der understøtter visionen
 - Web Services- og SOA-forventningerne er under forudsætning af, at de rette standarder bliver udviklet og efterlevet.

Procescentreret perspektiv

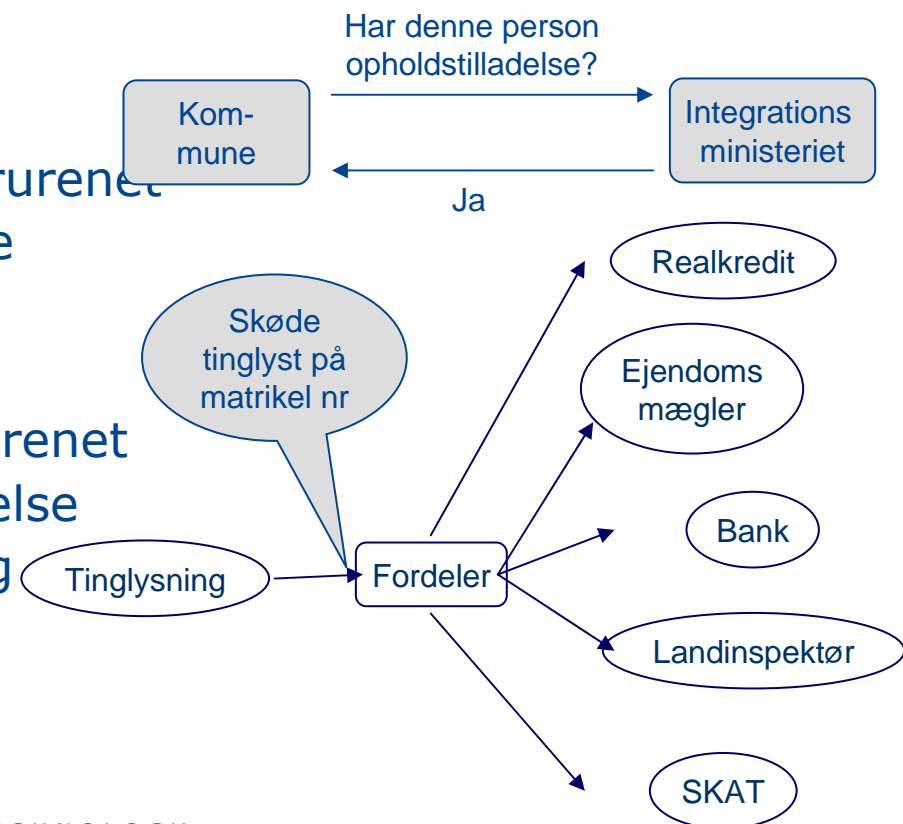


- Byggeklodser der afspejler forretningsprocesser
 - Services har en selvstændig forretningsfunktion
- På sigt vil alle virksomheder tilbyde interne og eksterne services,
 - repræsenterer det samlede servicetilbud fra hele virksomheden
 - Tillader andre at bruge, udvide og specialisere den sammenhæng, hvori forretnings servicen bruges.
 - Eksempel postkassen til tinglysning
 - Uafhængige parter kan samarbejde for at levere et kombineret tilbud,
 - Komponenter er uafhængige enheder
 - Har deres egen opførelse
 - Kan blive uafhængigt opdateret eller udskiftet.
 - Kan bruges af forskellige forretningsprocesser samtidigt eller over længere tid.
- SOA betragtes som et forretningsprocesoperativsystem
 - Udarbejder forretningsprocesser fra eksisterende byggeklodser
 - Svarer til forretningens forståelse
 - Letter kommunikation
- SOA er en samling af processer på et netværk, der kommunikerer med hinanden

Ejendomssammenlægning som en *orkestreret* forretningsproces



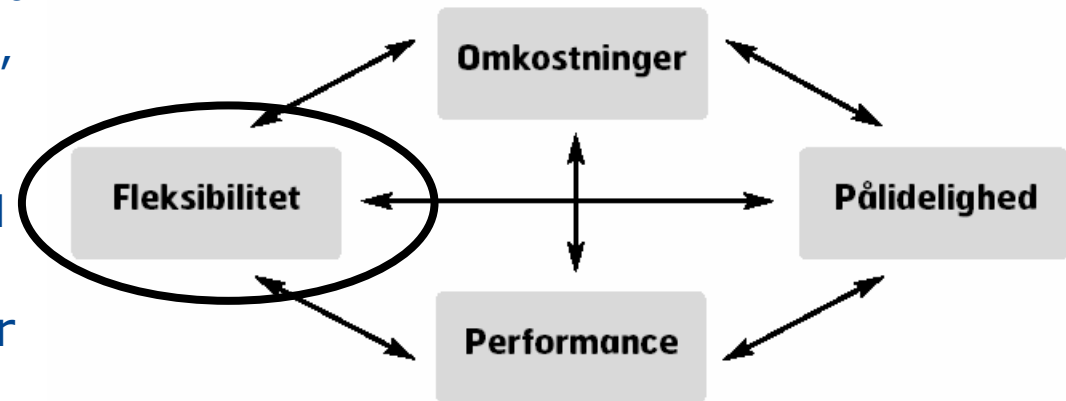
- Virksomheder må hurtigere opfange og reagere på ændringer, trusler og muligheder
 - De manifesterer sig som en forretningshændelse
 - En registrering af noget der er sket i den virkelige verden
 - Udsendt på det tidspunkt hvor det sker
- Eksempler på en service
 - Anmeldelse af tinglysning
 - Registrering af en grund som forurenede
 - Forespørgsel på opholdstilladelse
- Eksempler på hændelser
 - En tinglysning er sket
 - En grund er registreret som forurenede
 - En person har fået opholdstilladelse
 - RFID-mærkat registrerer flytning af vare osv.



- **Forretningsprincippet:**
 - Enhver vigtig forretningshændelse skal let, effektivt og troværdigt blive identificeret, opfanget og offentliggjort
- **Informationen, der beskriver hændelsen, fortsætter gennem virksomheden**
 - Potentiale til at påvirke flere forretningsenheder, der kan udlede unik værdi ved at abonnere på disse hændelser
 - Simple hændelser kan aggregeres til komplekse sammensatte hændelser
- **Hændelser er en vigtig del af en effektiv integrationsarkitektur**
 - Udsend hændelse når noget sker
 - Abonner på hændelser
 - Reager øjeblikkeligt
 - Udvider traditionel SOA

Der skal fokuseres på fleksibilitetsoptimering

- Traditionel tilgang udøver ændringsmodstand
 - Systemer opbygget som en fast løsning til et variabelt problem
 - Fokus på at opfylde kendte krav
 - Hvordan opnår vi den løsning, der bedst opfylder vores behov på den billigste måde?
 - Udviklet uden hensyntagen til andre systemer
- Flexibilitetsoptimering sætter krav om
 - Klar strategi
 - Ændret måde at finansiere it-systemer på
 - Fra optimering af eksisterende krav
 - Til optimering af fleksibilitet



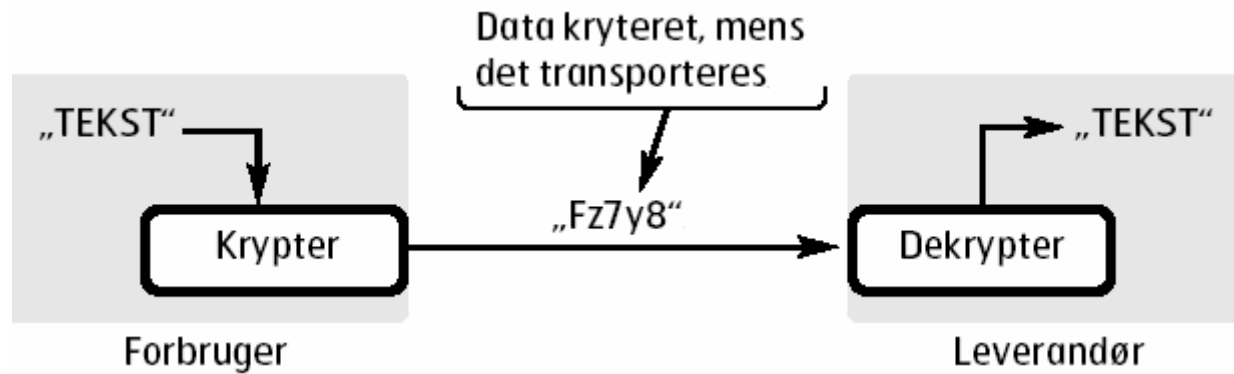
Princip: Sikkerheden må ikke begrænse fleksibiliteten

20
Copyright ©

- Virksomhedens fleksibilitet afhænger af at sikkerheden er i stand til at følge med
- It-funktionalitet gøres tilgængelig udover virksomhedens mure
- Web Service vil tilføje hundredvis af enkelte services til virksomhedens it-miljø
 - Distribuerede natur gør det vanskeligt at håndhæve sikkerhedspolitikker
- Samarbejde uafhængigt af partners sikkerhedsinfrastruktur
 - Sikkerheden skal være løst koblet
- Omkostningseffektiv for både virksomhed og partner
 - Bygge oven på eksisterende sikkerhedsinfrastruktur
 - Vil kræve Web Service-orienterede udvidelser
- Fundamental sikkerhedsprincipper bibeholdes
 - Autentifikation af bruger (uden tæt kobling)
 - Sikkerhed på tværs af mange led
 - Selektiv funktionsadgang afhængig af brugeren

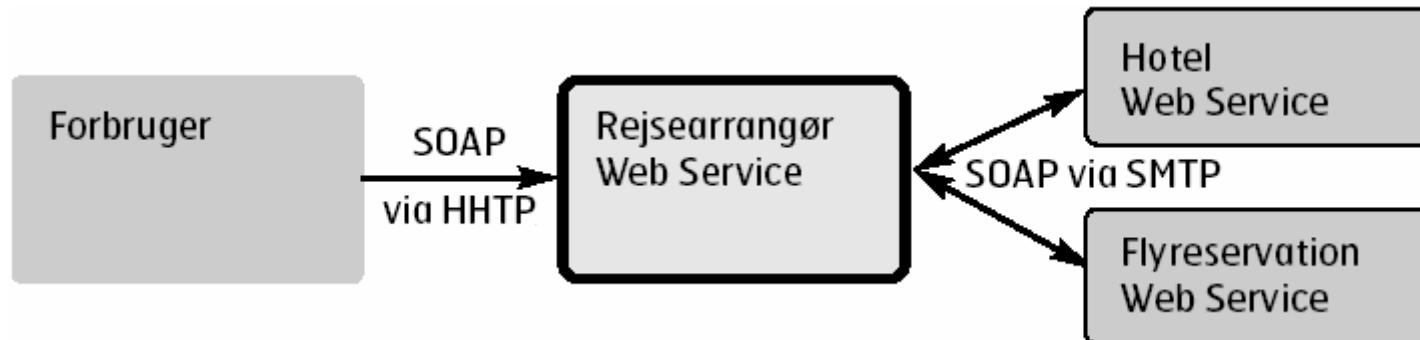


SSL fungerer til simple Web Services

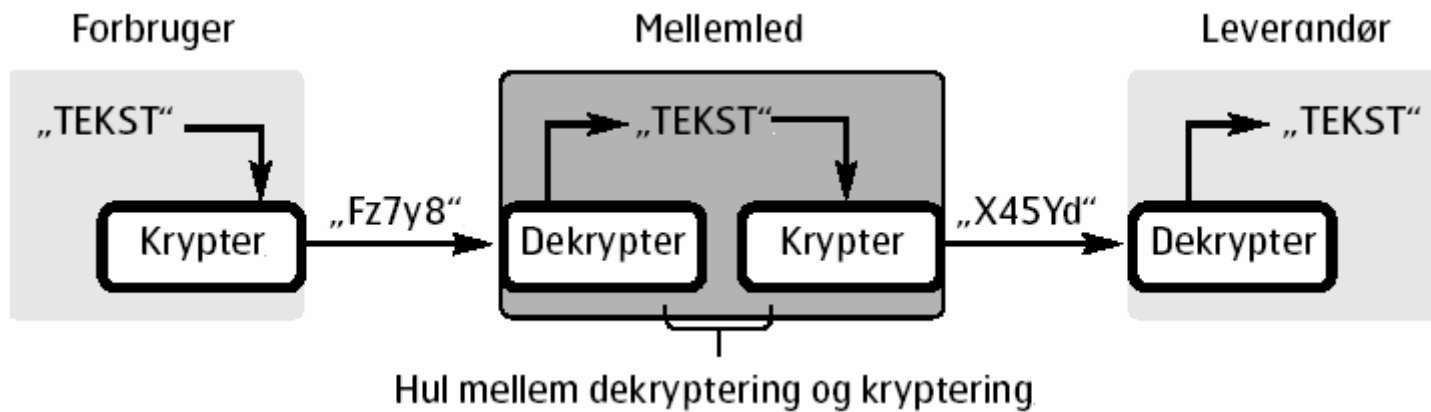


Kryptering på tværs af flere kommunikationsteknologier

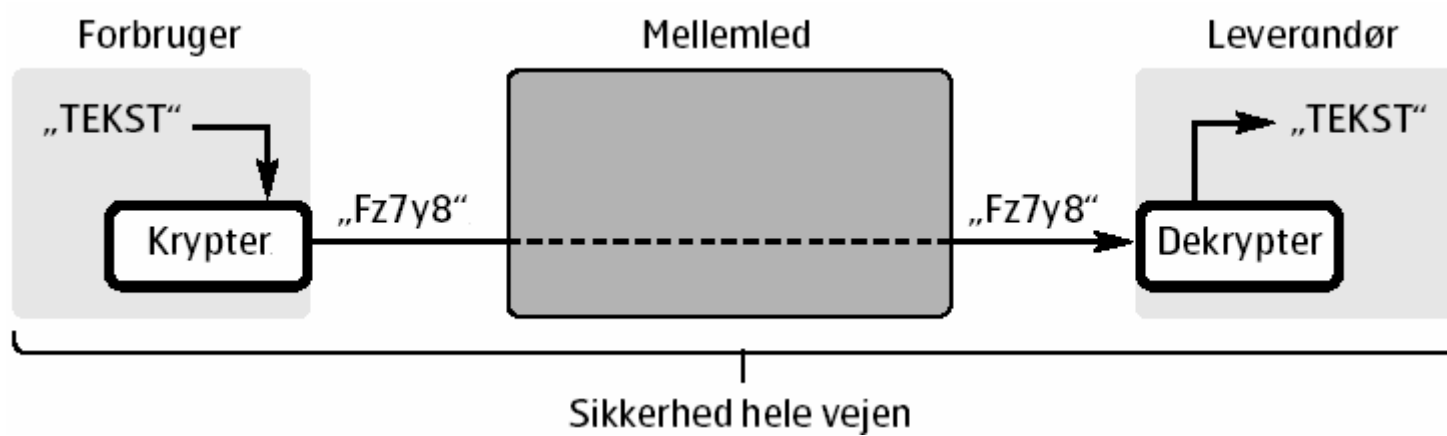
22
Copyright ©



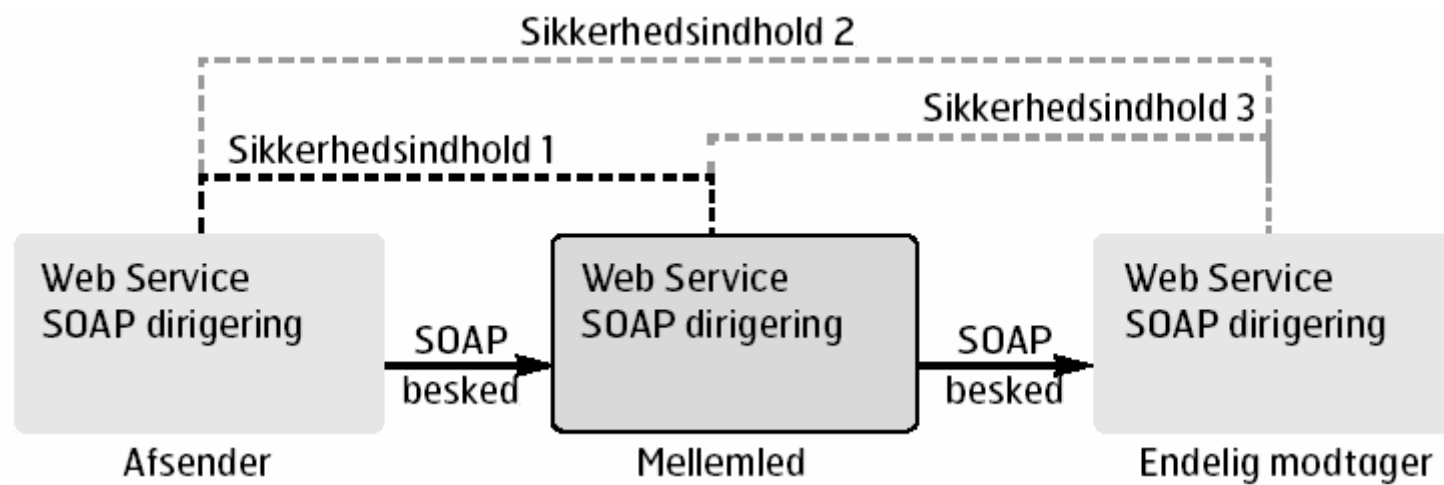
Hul mellem dekryptering og kryptering



Sikkerhed hele vejen





Elementvis kryptering og signering



Eksempel

```
<til>          Fodbold A/S      </til>
<fra>          Klub FC        </fra>
<Indkøbs#>    12345          </Indkøbs#>
<Dato>        01/06/04      </Dato>
<Sendes_til>
  <Navn>Peter  </Navn>
  <Adr>Egevej 1 </Adr>
  <By>....     </By>
  <Postnr>     </Postnr>
  <Land>       </Land>
</Sendes_til>
<Kreditkort>
  <Nr>1234-5678 </Nr>
  <Udl> 01/07/08 </Udl>
  <Navn> Peter  </Navn>
</Kreditkort>
<Linie>
  <Antal> 12    </Antal>
  <Vare#> 12345 </Vare#>
  <Valuta> Euro  </Valuta>
  <Pris>2345    </Pris>
</Linie>
```

```
<til>          Fodbold A/S      </til>
<fra>          Klub FC        </fra>
<Indkøbs#>    12345          </Indkøbs#>
<Dato>        01/06/04      </Dato>
<Sendes_til>
  
</Sendes_til>
<Kreditkort>
  
</Kreditkort>
<Linie>
  <Antal> 12    </Antal>
  <Vare#> 12345 </Vare#>
  <Valuta> Euro  </Valuta>
  <Pris>2345    </Pris>
</Linie>
```

- XML Signatur
 - Man kan signere et komplet XML-dokument
 - Man kan signere et enkelt element i et XML-dokument
 - Man kan signere indholdet i et XML-element
 - Man kan signere ikke-XML-data (f.eks. jpg-billeder)
- XML Encryption
 - Man kan kryptere et komplet XML-dokument
 - Man kan kryptere et enkelt element i et XML-dokument
 - Man kan kryptere indholdet i et XML-element
 - Man kan kryptere ikke-XML-data (f.eks. jpg-billeder)

- Samarbejde uafhængig af sikkerhedsinfrastruktur
 - Beskrives i WS-Security rammeværket
- Fælles forståelse af sikkerhedspolitik
 - Standarden WS-Policy og WS-SecurityPolicy beskriver et fælles sprog
- Autentifikation og autorisation på tværs af flere led
 - SAML og WS-Federation er centrale
 - Princip: Tænk lokalt ager globalt
- Beskyttelse mod angreb
 - Nye krav til firewalls

- Forbered på integrationsstadiet
 - Påbegynd med at lave simple 1-1 webservices integrationer
 - Tænk i opbygning af forretningsprocesser som services
- Serviceorienteret Arkitektur
 - Udnytter eksisterende it-investeringer
 - Forøger fleksibiliteten
 - Kræver ny viden i organisationen
 - Arkitektur
 - Udvikling
 - Bevidst standardstrategi
- Tænk i hændelser
- Forbered forretningen
 - Hvad er vores kerneområder
 - Hvor skal vi bruge andres forretningsprocesser
 - Tænk i 6-9 måneders udviklingsprojekter
- Sikkerhedsproblemerne håndteres så man ikke sætter unødige grænser for fleksibiliteten
 - Samarbejde med den rette partner på det rette tidspunkt.

Tak for opmærksomheden

Henrik Hvid Jensen, henrik.hvid@devoteam.dk
22 99 87 55