



Stichting NIOC en de NIOC kennisbank

Stichting NIOC (www.nioc.nl) stelt zich conform zijn statuten tot doel: het realiseren van congressen over informatica onderwijs en voorts al hetgeen met een en ander rechtstreeks of zijdelings verband houdt of daartoe bevorderlijk kan zijn, alles in de ruimste zin des woords.

De stichting NIOC neemt de archivering van de resultaten van de congressen voor zijn rekening. De website www.nioc.nl ontsluit onder "Eerdere congressen" de gearchiveerde websites van eerdere congressen. De vele afzonderlijke congresbijdragen zijn opgenomen in een kennisbank die via dezelfde website onder "NIOC kennisbank" ontsloten wordt.

Op dit moment bevat de NIOC kennisbank alle bijdragen, incl. die van het laatste congres (NIOC2025, gehouden op donderdag 27 maart 2025 jl. en georganiseerd door Hogeschool Windesheim). Bij elkaar zo'n 1500 bijdragen!

We roepen je op, na het lezen van het document dat door jou is gedownload, de auteur(s) feedback te geven. Dit kan door je te registreren als gebruiker van de NIOC kennisbank. Na registratie krijg je bericht hoe in te loggen op de NIOC kennisbank.

Het eerstvolgende NIOC vindt plaats op 18 maart 2027 in Arnhem en wordt georganiseerd door HAN University of Applied Sciences.

Reacties over de NIOC kennisbank en de inhoud daarvan kun je richten aan de beheerder:

R. Smedinga kennisbank@nioc.nl.

Vermeld bij reacties jouw naam en telefoonnummer voor nader contact.



UNIVERSITY
OF APPLIED
SCIENCES
UTRECHT

Big Systems

een derdejaars thematieksemester



Henk Plessius



Berend Wilkens

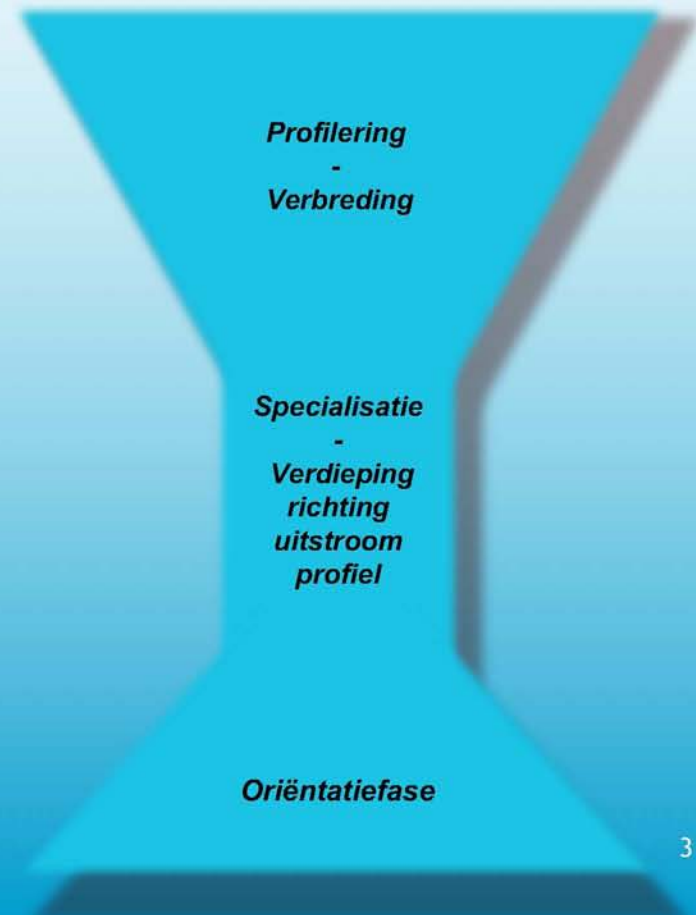
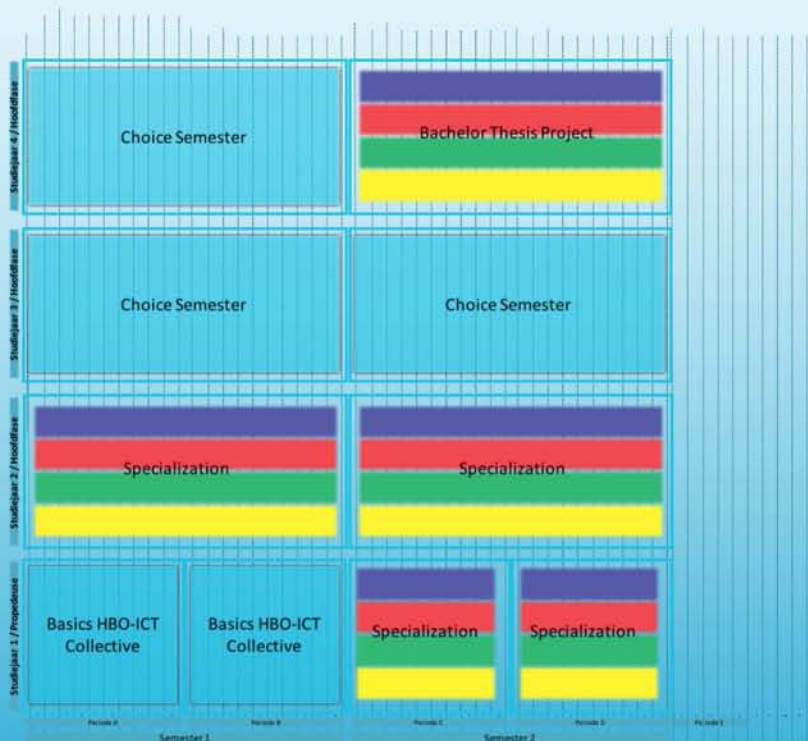
Aanleiding: start HBO-ICT

- ❑ Oude situatie: vier studies:
 - ❑ Informatica
 - ❑ Software & Information Engineering
 - ❑ Systems and Network Engineering
 - ❑ Technische Informatica
 - ❑ Business IT & Management
- ❑ Nieuwe situatie: één opleiding met (bovenstaande) vier profielen



Opbouw HBO-ICT Utrecht

- Van breed naar smal naar breed



Jaar 3 en 4

- ❑ Drie keuzesemesters (ICT breed) en afstuderen (richtingspecifiek)
- ❑ Flexibel in inhoud / programma; student krijgt keuze uit:
 - ❑ Stage
 - ❑ Thematieksemesters
 - ❑ Minoren
 - ❑ Onderzoeksemester
- ❑ Semester 5, 6 en 7 mogen door de student zelf worden ingevuld met de genoemde opties, in zelfgekozen volgorde



Aanbod

- ❑ Puzzel aanbod - overwegingen:
 - ❑ Evenredige verdeling stagiairs
 - ❑ Populaire thematieken verdeeld
 - ❑ Minimum en maximum aantal studenten per keuze

- ❑ Voorbeeld:

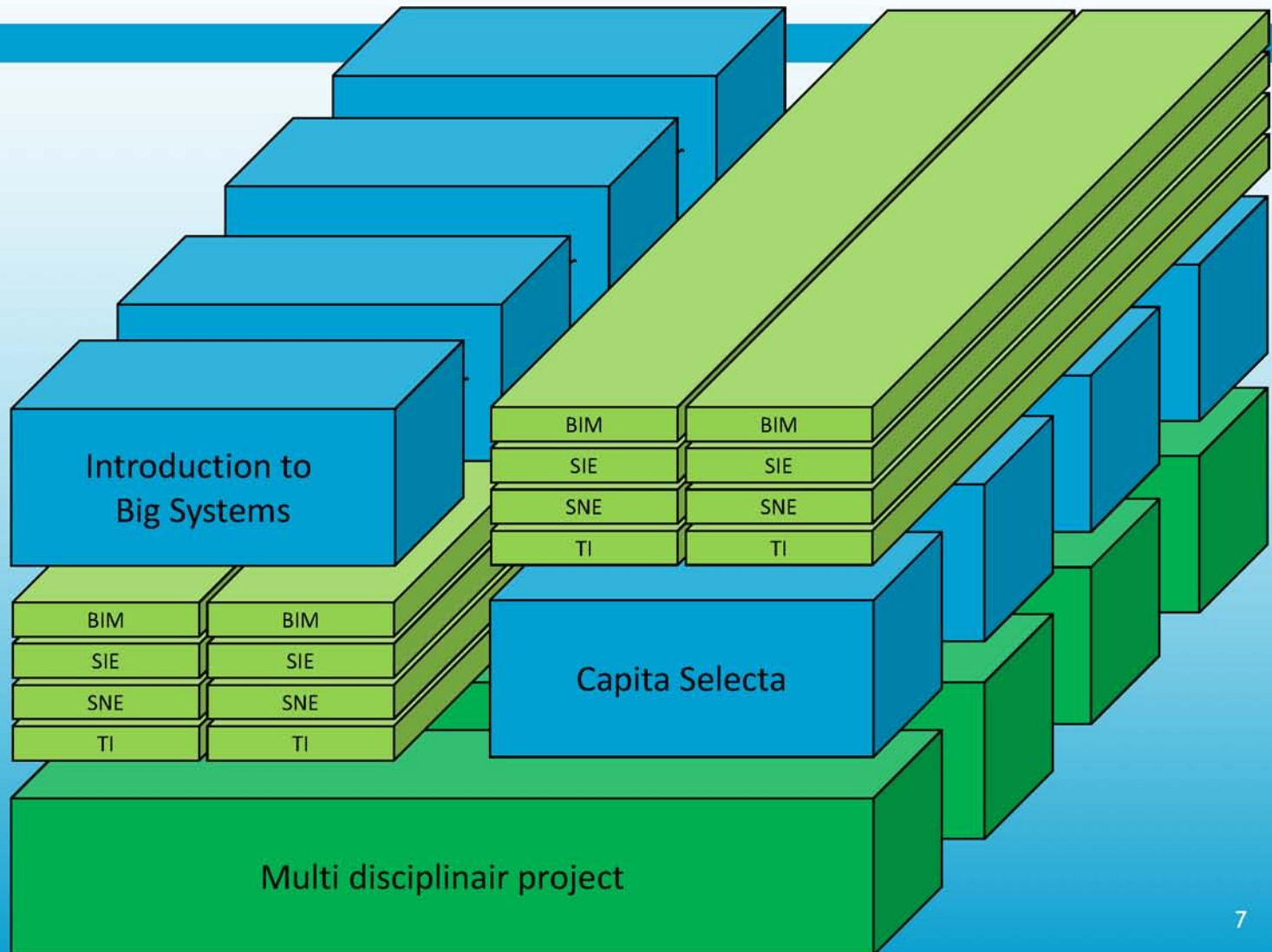
Najaar	Voorjaar
Stage (50%)	Stage (50%)
Security	Big Data
Devices	Ondernemerschap
Ondernemerschap	Geo-ICT
Onderzoeksemester	Creative Industries
Veel minoren	Onderzoeksemester

Structuur thematieksemeester

Inleiding Thematiek	Afstudeerrichting cursus (keuze)
Afstudeerrichting cursus (keuze)	Capita selecta
Project met rollen uit de afstudeerrichting	

- ❑ Curriculum commissie van afstudeerrichting bepaalt welke richtinggebonden cursussen worden aangeboden
- ❑ Thematiek-team ontwerpt Introductiecursus en project
- ❑ Capita Selecta: gastcolleges over alle thematieken heen en uitdiepen onderwerp uit eigen thematiek

Structuur thematiekseesters



BIG systems

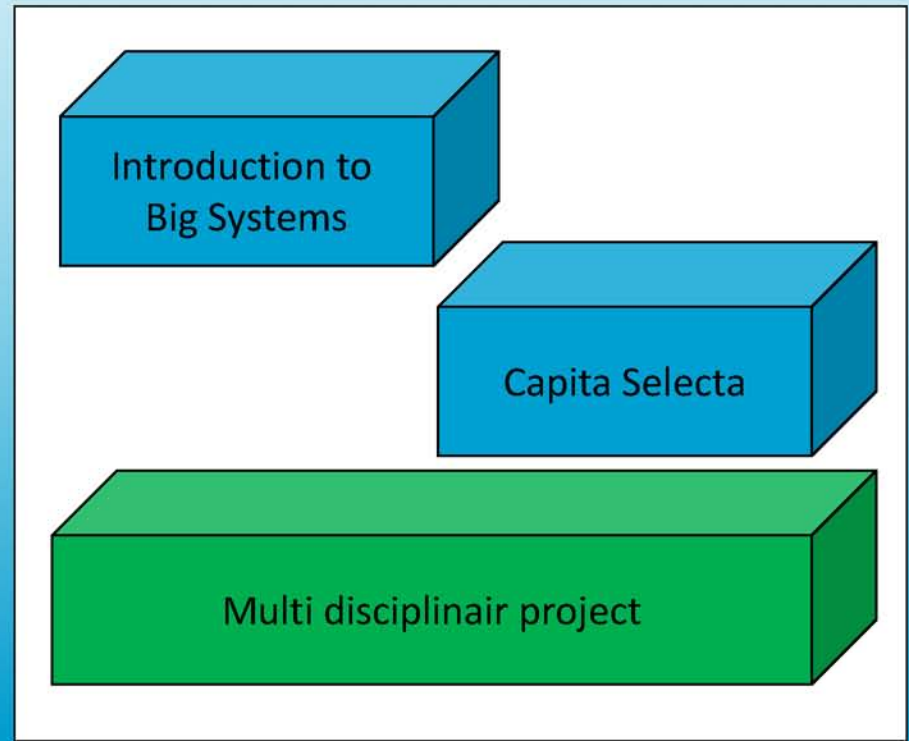


Wat is een big system?

- ❑ Een big system is een systeem, waarvan de complexiteit niet in een keer te doorgronden is
- ❑ Kenmerken
 - ❑ Vervult een centrale functie in een organisatie
 - ❑ Veel (verschillende) betrokkenen
 - ❑ Hardware, software en procedures
 - ❑ Regelmatig updates
 - ❑ ...
- ❑ Voorbeelden:
 - ❑ Osiris, OnStage, ...
 - ❑ Reisplanner NS, basisregistratie personen (BPR), MijnDUO,...

BIG systems

Projectopdrachten



Opzet projectopdrachten

- ❑ De centrale projectopdracht bestaat uit een beschrijvend en een aanvullend deel
- ❑ *Beschrijvende deel:*
 - ❑ Breng de AS-IS situatie in kaart
 - ❑ Hardware en infrastructuur
 - ❑ Software en middleware
 - ❑ Data en databases
 - ❑ Procedures en processen
- ❑ *Aanvullende deel:*
 - ❑ Breng een verandering aan, bijvoorbeeld:
 - ❑ Koppeling met een device
 - ❑ Onderdeel naar cloud
 - ❑ Output management
 - ❑ Ondersteuning nieuw bedrijfsproces
- ❑ Projecten zijn echt en multidisciplinair t.o.v. de IT
 - ❑ Samenstelling groep 2018: SIE: 19; SNE: 10; BIM: 2

De projectopdrachten 2018

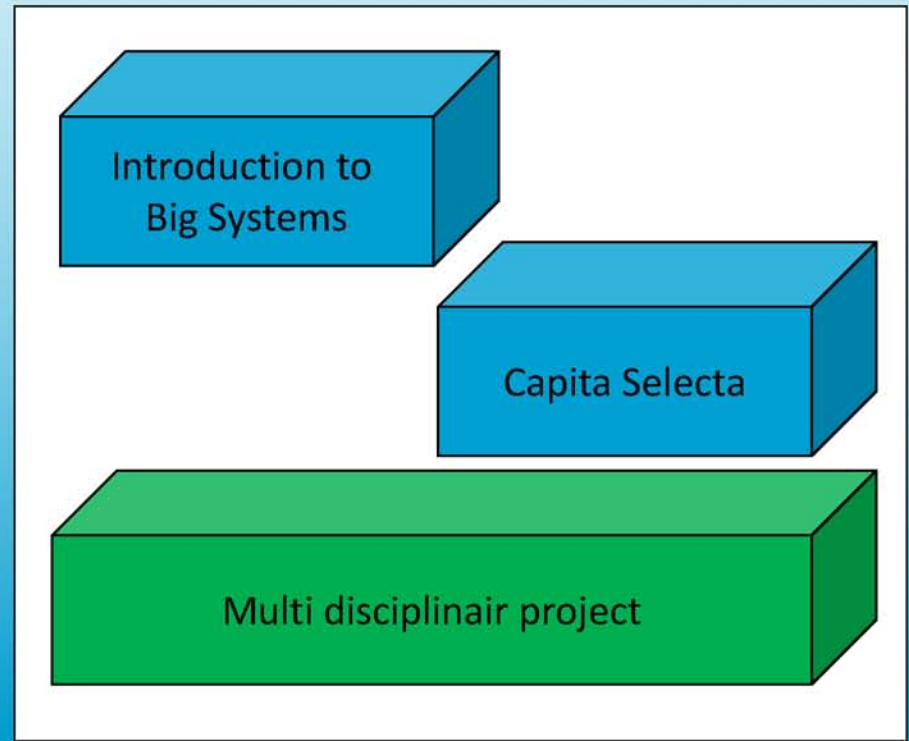
Organisatie	Opdracht	Specialisaties
VidaXL	Image API	SIE: 3 / SNE: 2
Blockchainlab / Julius	Digitaal huisartsconsult	SIE: 3 / SNE: 2
Blockchainlab / UMCU	Recepten en medicijnen	SIE: 3 / SNE: 2
Blockchainlab / Sweco	Leasewagenpark	SIE: 3 / SNE: 1 / BIM: 1
HU Fysiotherapie	goApp	SIE: 4 / SNE: 1
HU gezondheidszorg	DigiTaal	SIE: 3 / SNE: 2 / BIM: 1

Voorbeeld: Leasewagenpark

- Beschrijving (ingekort):
 - Veel medewerkers van SWECO Nederland hebben een lease-auto tot hun beschikking. Het beheer van dit wagenpark heeft veel uitdagingen. Het gaat om de registratie van gegevens van het gebruik, de interactie met de lease maatschappijen, het opnieuw inzetten van wagens die worden teruggeleverd, enz.
- Deliverables (ingekort):
 - In kaart brengen van de huidige en toekomstige situatie van het wagenparkbeheer
 - Een concept Smartcontract met als basis het huidige leasecontract
 - Een functioneel en een technisch ontwerp op basis waarvan ICT-studenten een werkend prototype maken

BIG systems

Introductie cursus



Doel

- ❑ zicht krijgen hoe architectuur inzicht kan geven in een systeemlandschap;
- ❑ het vullen van de gereedschapskist van de architect.
 - ❑ Als basis voor de gereedschapskist wordt gebruikgemaakt van TOGAF/SAFe als werkwijzen en ArchiMate als techniek. ArchiMate-modellen worden daarbij aangesloten op modellen die bekend zijn in de ‘eigen wereld’ van de studenten zoals BPMN voor procesmodellering (BIM), UML (SIE), Sys-ML (TI) en OIAm (SNE). De praktische toepasbaarheid van de modellen om een systeemlandschap te beschrijven staat hierbij voorop, waarbij een doorlopende opdracht centraal staat.



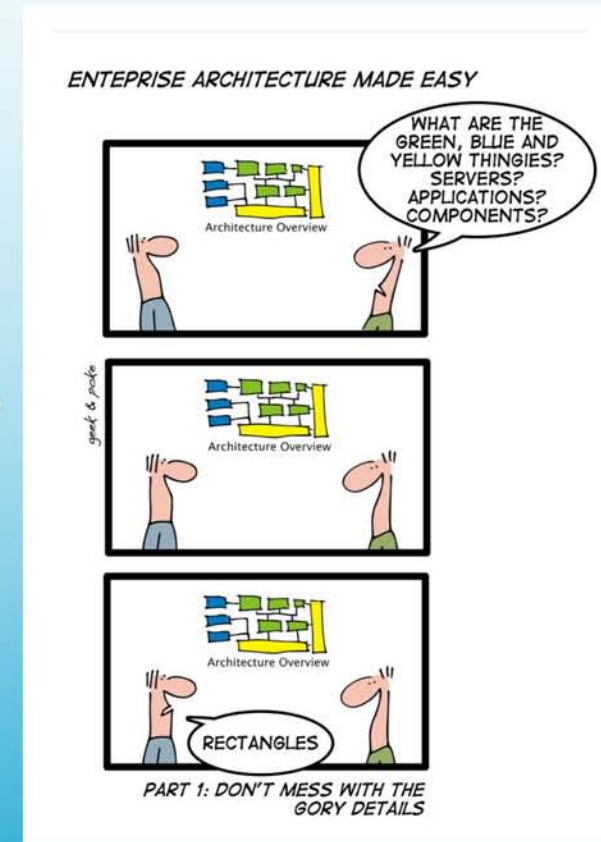


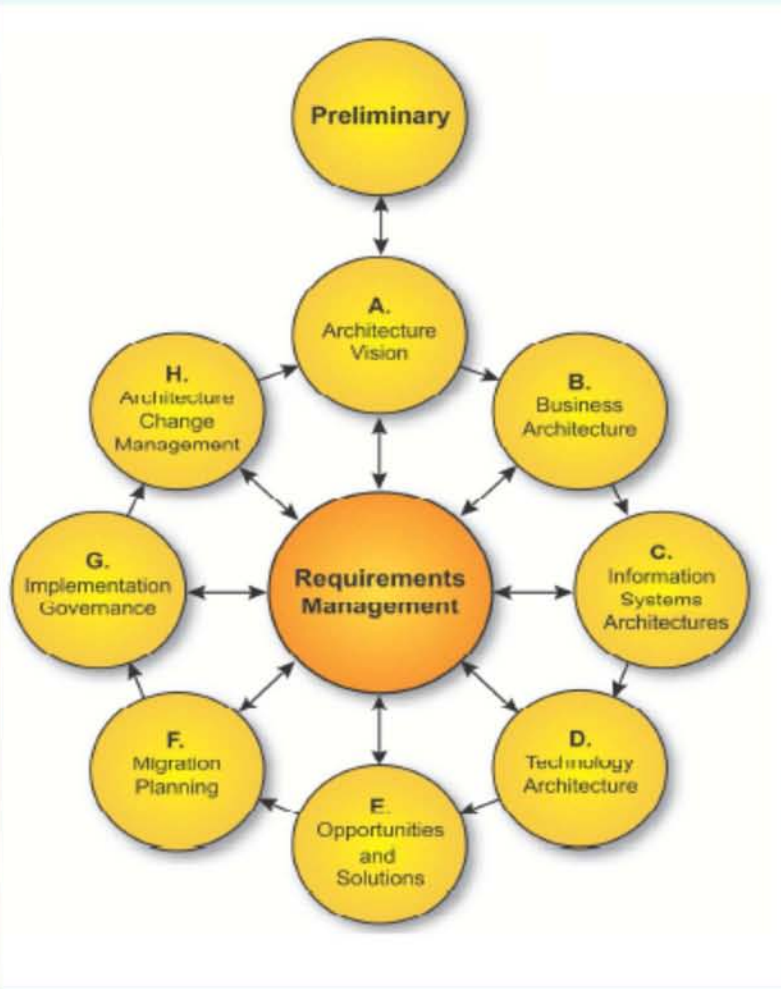
***WEEK 1:* Introductie op Big Systems en Architectuur**

Architectuur

- Om te begrijpen wat een big system doet (en niet doet) leggen we de structuur ervan vast:
 - *Statisch*: uit welke elementen bestaat het systeem en wat zijn de relaties ertussen?
 - *Dynamisch*: hoe gedraagt het systeem zich?
 - *Temporeel*: hoe ontwikkelt het systeem zich in het verloop van de tijd?

- Zo'n beschrijving heet ook wel een (enterprise) **architectuur**





The Open Group Architecture Framework (TOGAF)

Classificeert (mogelijke) activiteiten
binnen de architectuurfunctie:
fasenmodel

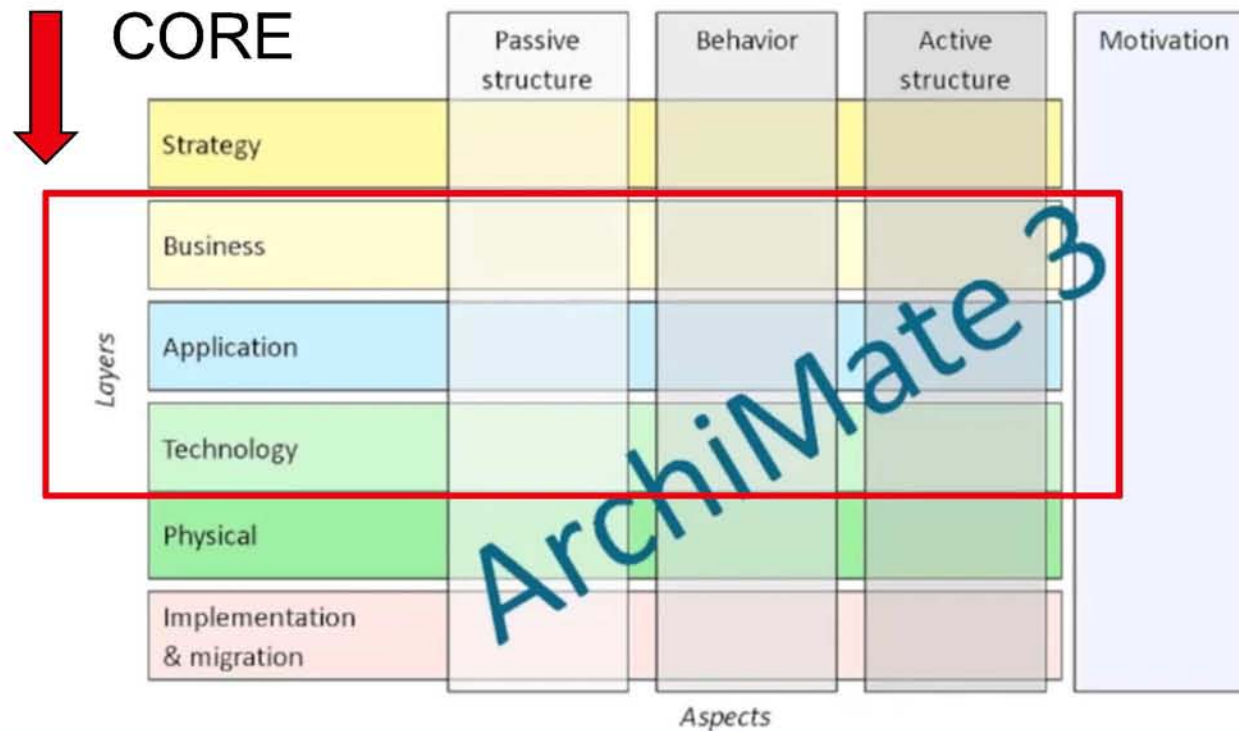
Principes

1 Proactief	2 Vindbaar	3 Toegankelijk	4 Uniform	5 Gebundeld
De overheid geeft afnemers de dienstverlening waar ze behoefte aan hebben.	De overheid zorgt ervoor dat afnemers de dienst eenvoudig kunnen vinden.	Overheidsdienstverlening is eenvoudig toegankelijk voor iedereen.	Burgers, bedrijven en media-overheden ervaren uniformiteit in alle overheidsdienstverlening.	De overheid biedt afnemers gerelateerde diensten gebundeld aan.
VOORBEELDEN 	VOORBEELDEN 	VOORBEELDEN 	VOORBEELDEN 	VOORBEELDEN
Navigeren Op Relevante Afspraken				
6 Transparant	7 Noodzakelijk	8 Vertrouwelijk	9 Betrouwbaar	10 Feedback
De overheid zorgt ervoor dat afnemers inzicht hebben in voor hen relevante informatie.	De overheid stelt geen overbodige, alleen noodzakelijke vragen.	De overheid garandeert vertrouwelijkheid van informatie.	De overheid is een betrouwbare partij voor alle afnemers en houdt zich altijd aan de afspraken.	Afnemers kunnen altijd feedback geven op de overheidsdienstverlening.
VOORBEELDEN 	VOORBEELDEN 	VOORBEELDEN 	VOORBEELDEN 	VOORBEELDEN



WEEK 2 EN 3: ArchiMate

Overzicht ArchiMate 3





WEEK 4: Van ArchiMate naar BPMN, UML, SysML, OIAm

Mappen naar andere standaarden



ArchiMate	Other standard
Goal, Metric/Driver, Outcome, Course of Action	Objective, Measure, Target, Initiative (BSC)
Course of Action, Assessment, Driver	Course of Action, Assessment, Influencer (BMM)
Principle, Requirement, Constraint	Directive (BMM)
Business Actor/Role, Application Component	Participant (or Pool) (BPMN)
Business/Application Collaboration	Collaboration (BPMN)
Business Process	Process (BPMN), Activity Diagram (UML)
Application Component	Component (UML)
Business Object, Data Object	Class (UML)
Artifact, Node, Device, System Software	Artifact, Node, Device, Execution Environment (UML)
Application Collaboration	Collaboration (UML)
Business Actor, Role	Actor (UML)
Requirement (+ Service)	Use Case (UML)
Active Structure elt., Requirement, Interface, Function	Block, Requirement, Port, Activity (SysML)



WEEK 5: Architectuur in een agile wereld

Spotify engineering culture (1)

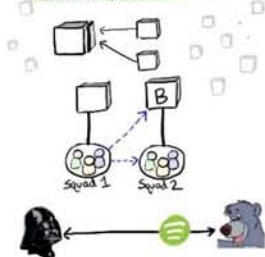
Spotify Engineering Culture

Part 1 of 2
Henrik Kniberg
Jan 2014

Cross-pollination > Standardization



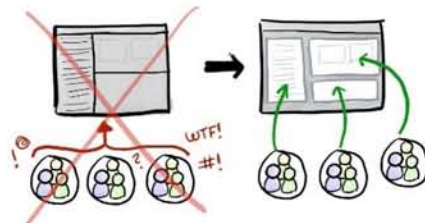
Internal Open-source model



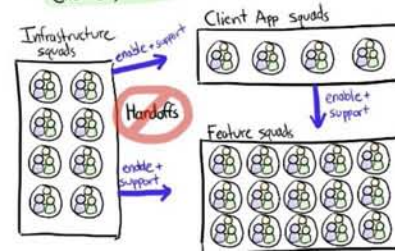
Small + frequent releases



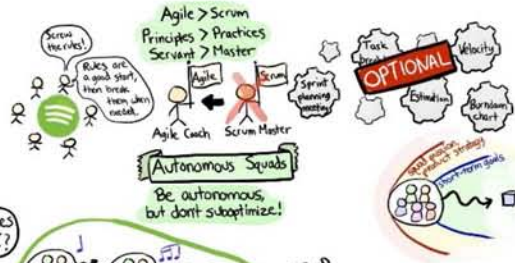
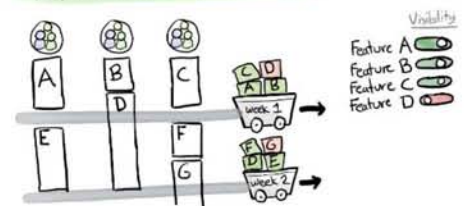
Decoupled releases



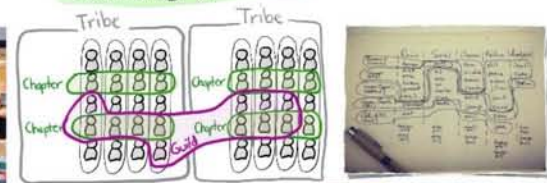
Self-service model enable > serve



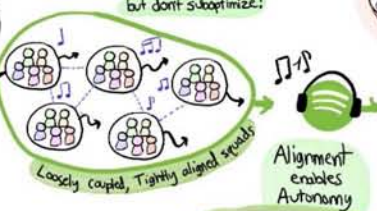
Release Trains + Feature Toggles



Community > Structure



How does Spotify X?
Depends on which Squad



Alignment enables Autonomy

Leader's job: Communicate what problem needs to be solved. And why.



Squads' job: Collaborate with each other to find the best solution.



Focus on Motivation
If you need to know exactly who is making decisions, you are in the wrong place.



Hi everyone, Our employee satisfaction survey says 91% enjoy working here, and 4% don't. This is of course not satisfactory, and we want to fix it. If you're one of those unhappy 4%, please contact us. We're here for your sake, and nothing else.



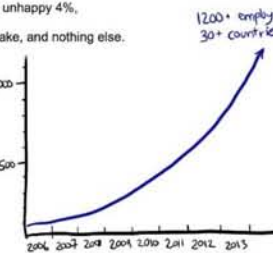
Trust > Control

Agile at scale requires Trust at scale

Politics Fear

People > *
My colleagues are awesome!

Ego





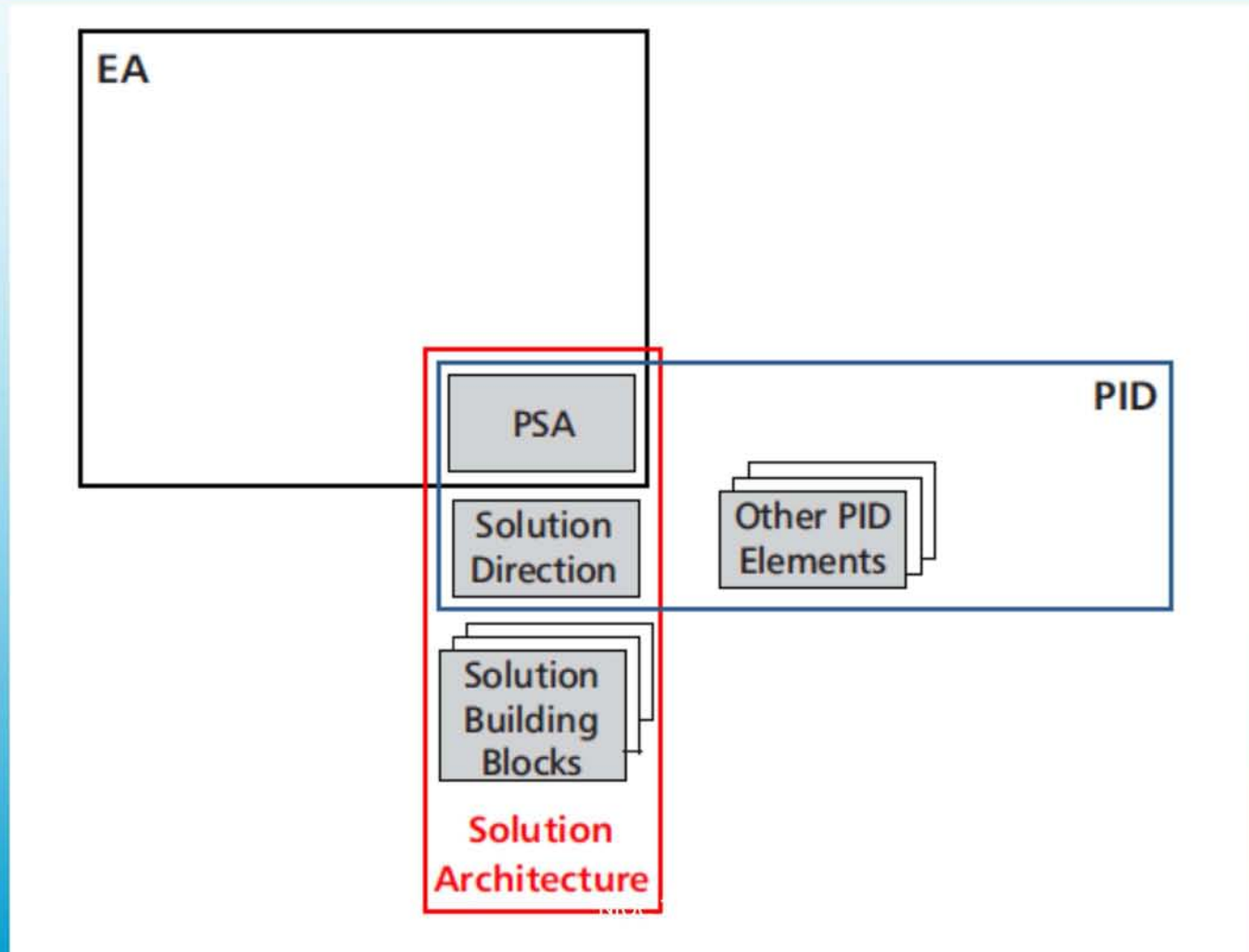
WEEK 6: Aspect en referentie architecture; overgang naar Solution architecture (PSA)

Example: Security Architecture

1. Define Objectives
2. Define principles and constraints
3. Define requirements
4. Define logical, ideal, future Architecture
5. Physical Implementation



PSA centraal



Vragen en discussie



Bron: www.powerpr.nl