



# The Hard Reality of Requirements Engineering, A Business Sciences View (Lecture 2)

P. Hoeken



## Program

1. The ICT productivity paradox
2. Why Software projects always fail?
3. The packaged software paradox
4. A critical view on both tailor-made and packaged software
5. Provides (SO) architecture the solution?



## Automation Productivity Paradox

Robert Solow (1987) Nobel prize winner in economics:

*"You see computers everywhere except in the productivity statistics."*

Despite the trillions of dollars spent on automation no real increase in labor productivity can be measured.



## Causes

- Data gathering on benefits
  - Hard to measure input and output
  - Simultaneous productivity increase and price fall (Or same price, but more sophisticated product)
- Losses in other areas
- Productivity gains are offset by IT costs and losses, like **failing projects**

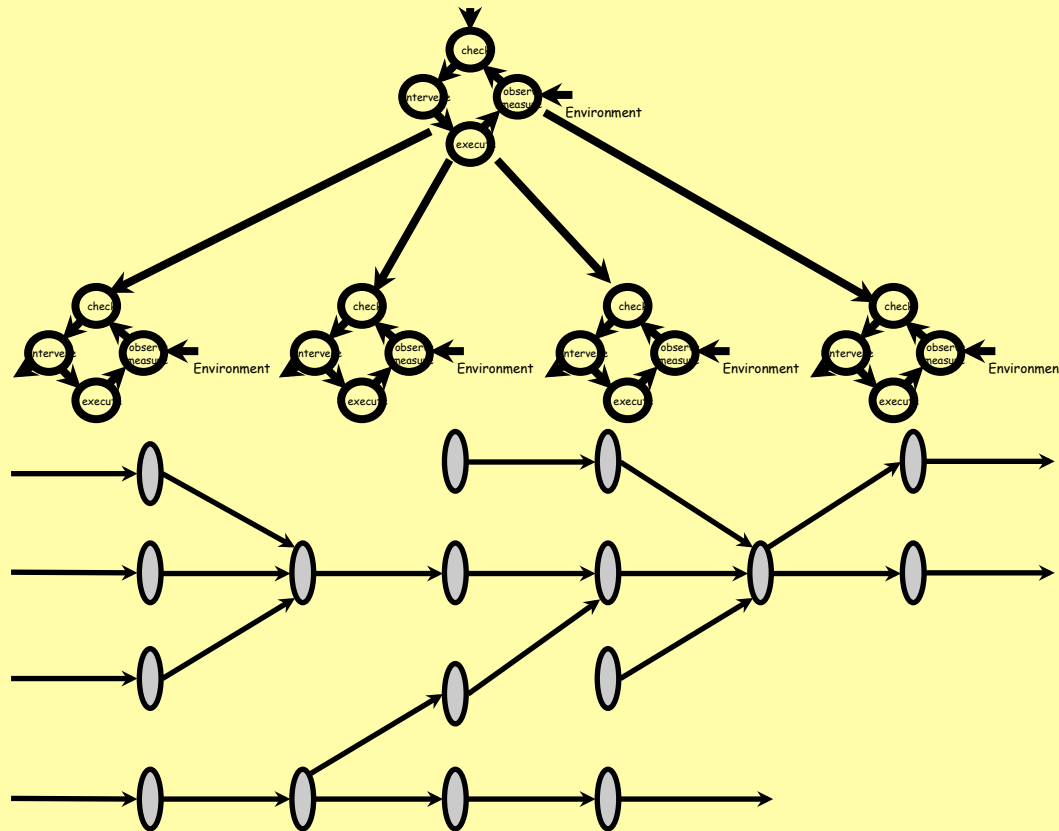
Dilbert:





# Failing Systems and Projects

Organizations tend to be complex



Gartner:

- Worldwide \$ 500 billion spent on IS projects that end in a failure
- In the VS \$ 60 billion software related business damage
- Only 1:50 projects in time and working according to specification



# Automatisering

- Transformatie in
  - Tijd
  - Plaats
  - Oorsprong (vorm)
- Wat is hét grote voordeel van automatisering?
- Massaverwerking en **Integratie!**

# Automatisering en besturen

- **Repertoire** van regelacties (variatie en flexibiliteit van ingrijpen)
- **Regelcapaciteit** (aantal ingrepen)

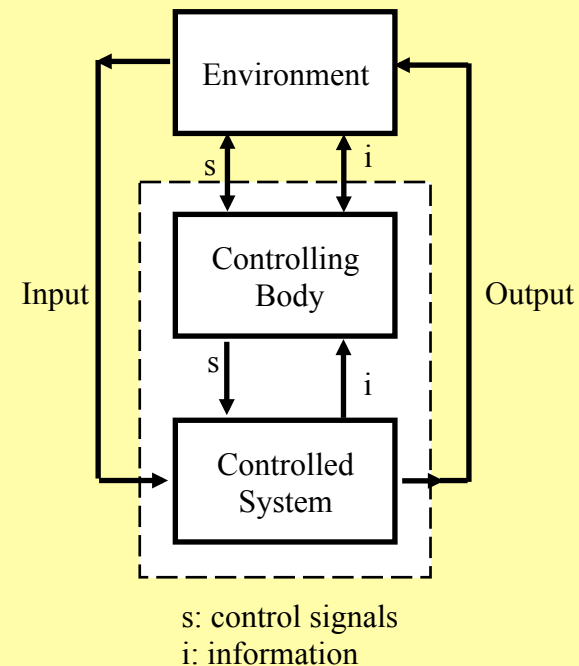
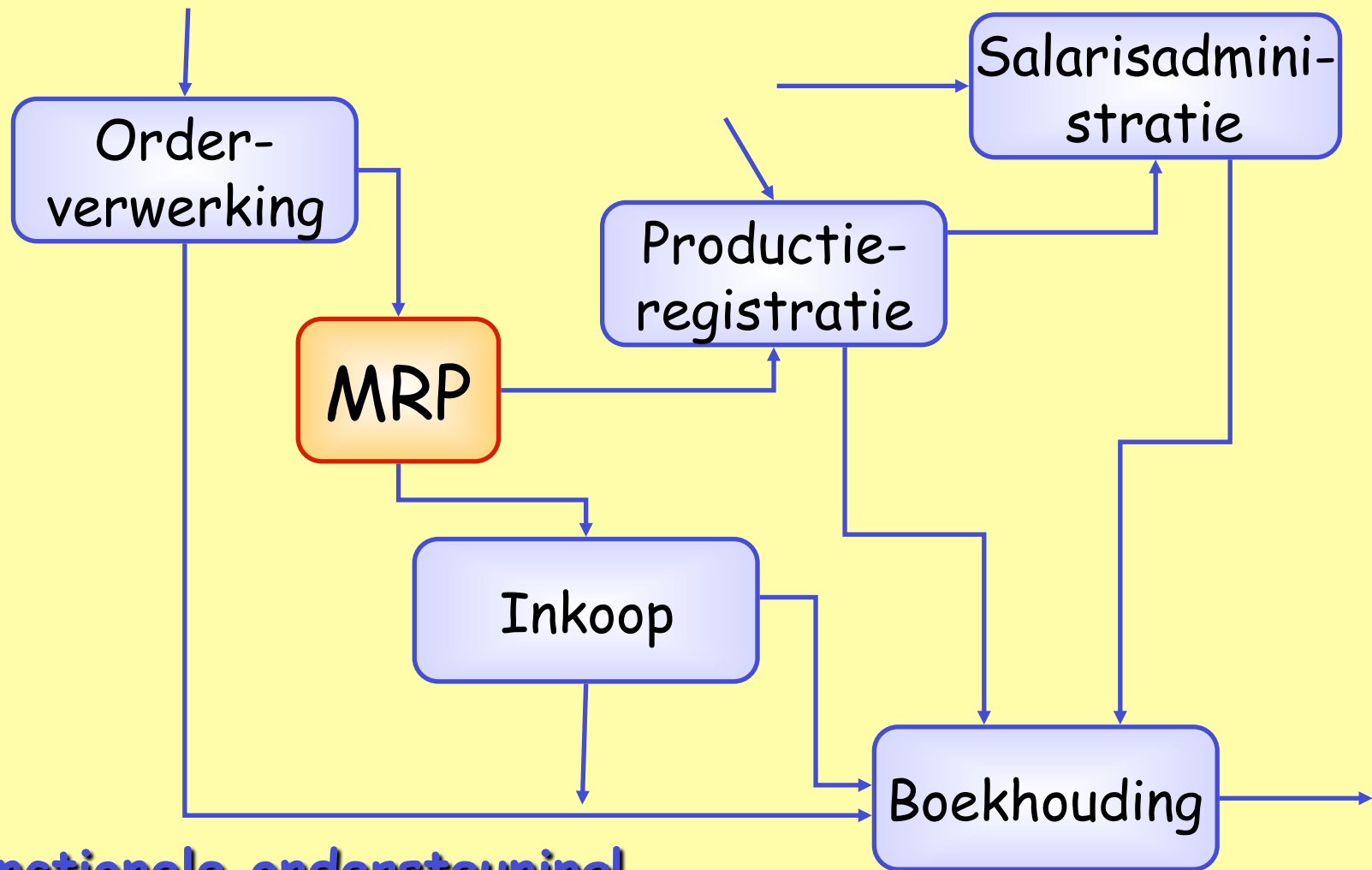


Figure 2. *The Control Paradigm*, (de Leeuw, 1974)



# Integratie

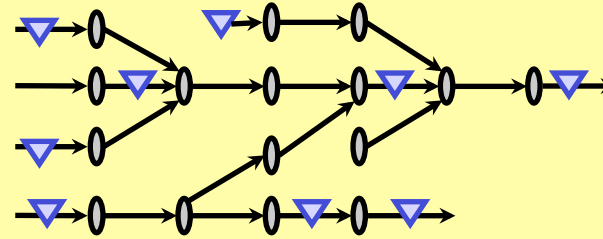


**Crossfunctionele ondersteuning!**





# MRP



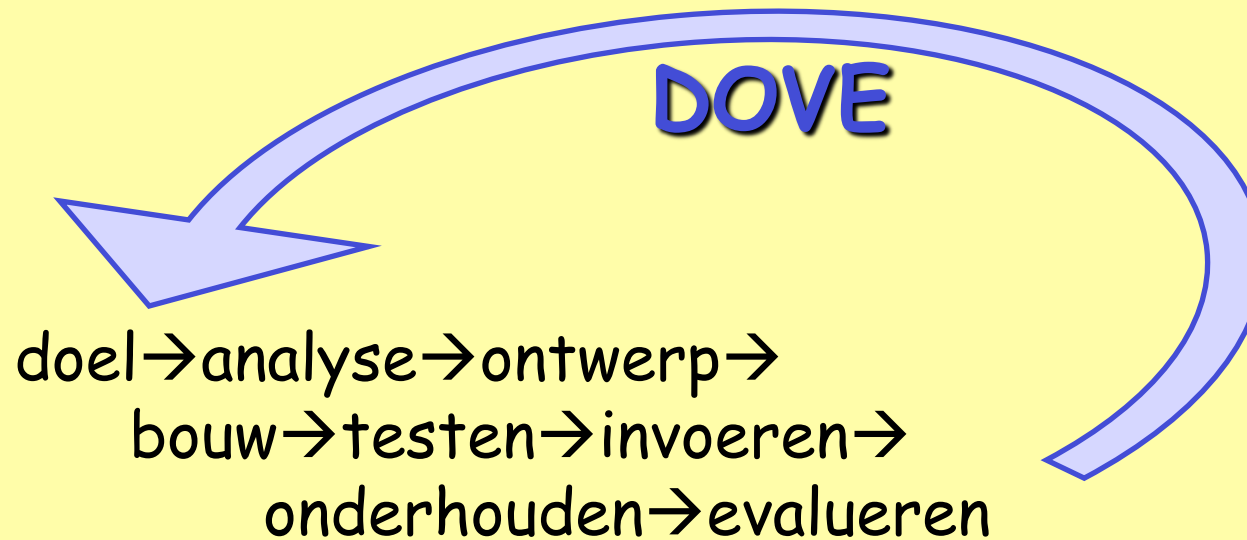
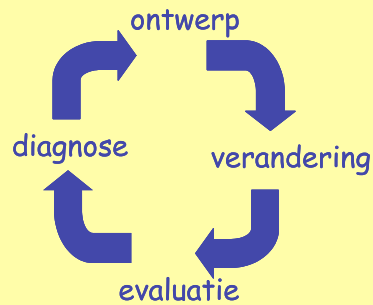
Periode →

Transformatie / voorraadpunt ↓

Tr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8



# Maatwerk projecten falen



- **Altijd onvolledig en nooit foutvrij**  
(100% specificeren principe)
- Maatwerk is altijd te duur
- Maatwerk leidt tot 'legacy'



# De Oplossing: Standaard software

- ERP (enterprise resource planning)
- PSA (professional services automation)
- Office automation (Word, Excel, E-mail, Powerpoint, Access)
- Branche specifieke pakketten
- Toepassings specifieke pakketten
  - Salaris administratie
  - Klantorder gestuurde logistiek
  - Projectbeheer



# De Paradox van standaard software

Standaard software: systeem voor veel functies voor veel organisaties in vele landen DUS:

- Meer variatie,
- Nog complexer,
- Meer fouten
- Nog duurder

Nog erger dan maatwerk!

Toch is standaardsoftware succesvol (SAP, Oracle, Microsoft, Blackboard)

Een paradox?

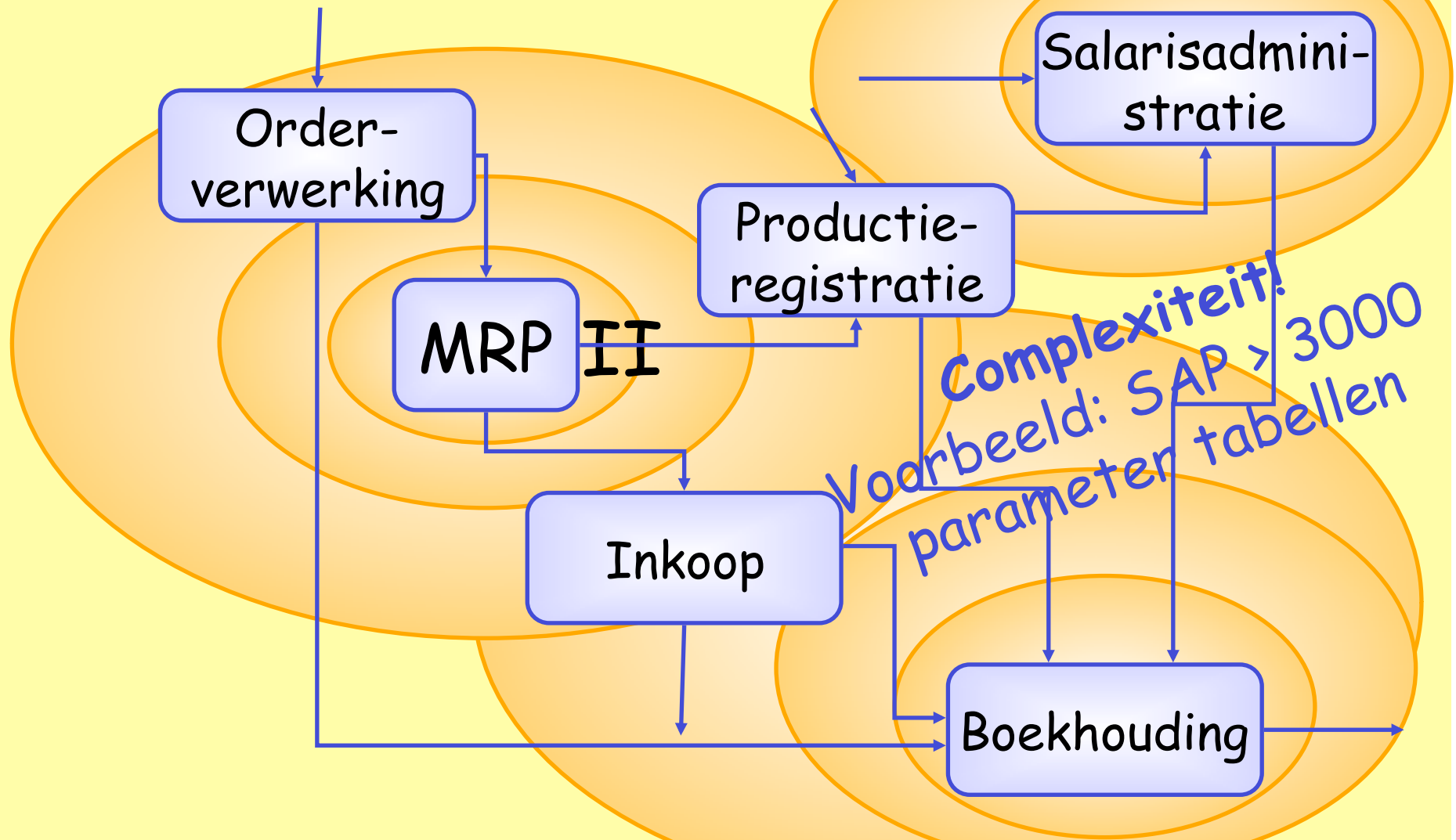


## De verklaring van het succes van standaard software

- Gedeelde inspanning (kosten)...
- Honderden, duizenden, miljoenen testers!
- Markt en imago ("Als veel bedrijven SAP / Microsoft gebruikt, dan zal het wel goed zijn....." Risico mijden!)  
**Defacto standaarden!!**



# De historie van Standaard software!



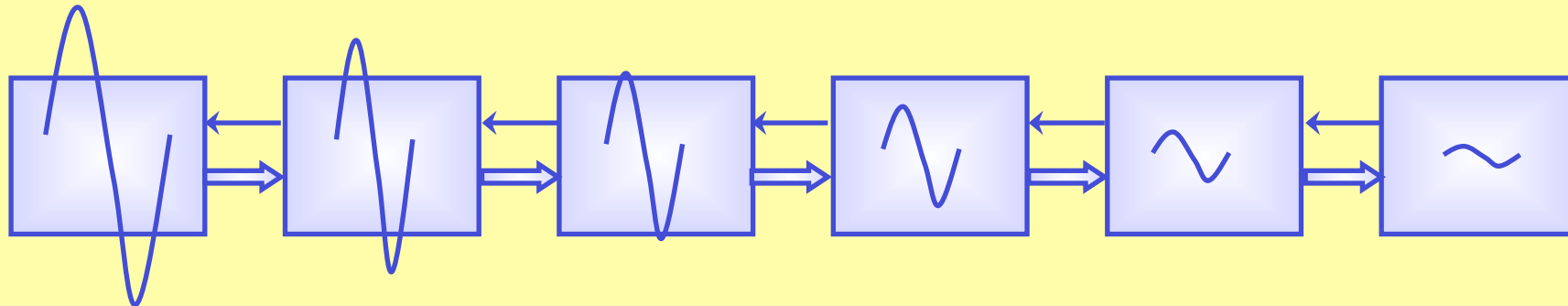


# Supply Chain Management

(Over de grenzen van de organisatie!)

grondstoffen markt

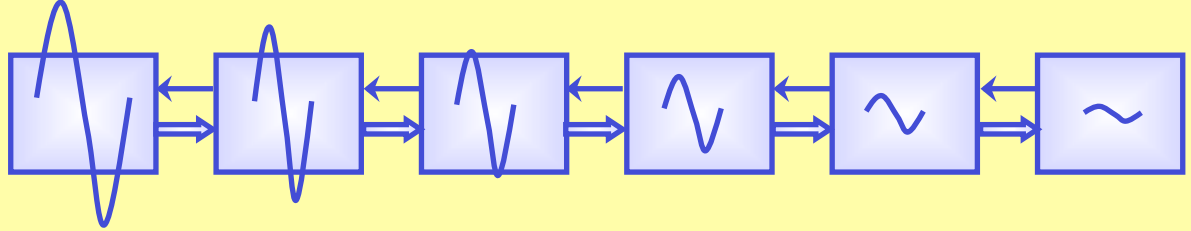
consument



**Simulatie:** <http://forio.com/resources/the-near-beer-game/>

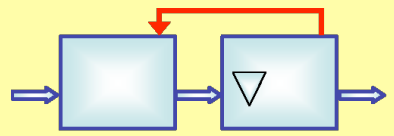


# Supply Chain Management (2)

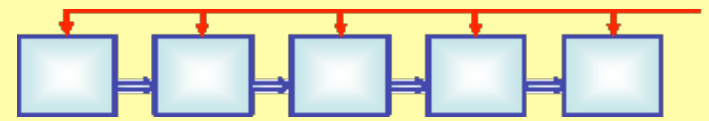


Beating the bullwhip effect:

- JIT, vendor managed inventory



- Ketensamenwerking in planning (collaborative planning and forecasting)



- Value added logistics, E-commerce, E-business, ..... enz.





## Customer Relationship Management (CRM) Laudon & Laudon p 349 e.v.

- Klant gegevens
  - Verkoop
  - Marketing
  - Service
- Geavanceerd en geïntegreerd



# Business Intelligence

- Interne informatie
- Externe informatie
- Geïntegreerd vriendelijk aangeboden



# Decision Support Systemen en Kennissystemen (DSS en KS)

- DSS
  - Groupware
  - Simulatie
  - Systeem Dynamica
  - Datawarehouses
- KS
  - Knowledge databases
  - Kenniskaarten
  - Peoplefinders
  - .....



# Geïntegreerde bedrijfssystemen de voordelen

- Efficiënte informatiestromen (integratie)
- Één bedrijf, één cultuur, één systeem
  - Lage beheerkosten
- Één managementproces
  - Iedereen past hetzelfde principe toe
  - Betere controle
- Één hardware platform
  - Lage beheerkosten
- Klantgericht (?)



## Geïntegreerde bedrijfssystemen de nadelen

- 'Daunting' (schrikbarende) implementatie
  - Hoge project kosten
  - Grote inspanning van gebruikers, management, IT-afdeling en leverancier
- Inflexibel
- Verliezen van strategische waarde
  - Unique sellingpoints



# Complexiteit: De oplossing van ERP leveranciers

- Branche specifieke oplossingen
  - Geparameteriseerd (alvast keuzes gemaakt)
  - Best practices
- Implementatie tools
  - Bedrijfsmodellen
  - Parameter analyse
    - Checklists
    - Modellen



# Software Organization Misalignment (Sia & Soh 2007)

- 3 cases
- > 400 misalignments

	Imposed (country /industry)	Voluntary
Deep*	16 - 35%	24 - 28 %
Surface**	3 - 14%	34 - 44%

\*) Thing, Property, Relationship, State, Transformation

\*\*\*) Presentation, Report, Input format, Interface



# Maatwerk, Pakket of (SOA) Architectuur





## Wrap up

- Automatisering steeds belangrijker
  - Groeiende infrastructuur (integratie)
    - Monofunctioneel
    - Crossfunctioneel
    - Organisatie overstijgend
  - Groeiend toepassingsgebied (innovatie)
    - Product transformaties (industriële economie)
    - + Informatie transformaties (informatie maatschappij)
    - ++ Kennistransformaties (kenniseconomie)
- Complexiteit is het probleem
- Is standaard software de oplossing?
- Of Architectuur?