



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 in 2027 en wordt dan georganiseerd door HAN University of Applied Sciences. Zodra daarover meer informatie beschikbaar is, is deze hier te vinden.

Wil je op de hoogte blijven van de ontwikkeling rond Stichting NIOC en de NIOC kennisbank, schrijf je dan in op de nieuwsbrief via

www.nioc.nl/nioc-kennisbank/aanmelden_nieuwsbrief

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.



Kijkje in een keuken: ingrediënten voor beroepsondersteunend onderzoek bij HBO-ICT

dr. Bas Heijne

Docent Software Engineering

dr. Johan Blok

HSD Onderzoek/Onderzoeker-docent Software Engineering

**share your talent.
move the world.**

Overzicht

- Inleiding Onderzoek bij HBO-ICT Hanzehogeschool Groningen
- Invulling leerlijn onderzoek
- Casuïstiek

Structuur opleiding HBO-ICT Hanze

- Propedeuse HBO-ICT
- Majoren:
 - *Business IT & Management (BITM)*
 - *Software Engineering (SE)*
 - *Network & Security Engineering (NSE)*
- Leerlijnen:
 - *Communiceren & Samenwerken*
 - *Onderzoeken & Innoveren*

Situatie uit het verleden

- Eerstejaarsvak: kritische houding ('kritisch lezen van de krant')
- Plannen voor tweedejaarsvak: worstelend met sociaalwetenschappelijke aanpak
- Afstuderen zelf als onderzoek

Onderzoeksvraag: Kan een app gebouwd worden waarmee ...?

Antwoord: ja dat kan.

- Onduidelijk wat onderzoek is: 'onderbouwing' (?).

Onderzoek & HBO-ICT Ontwikkelingen

- HBO eindtermen: kritische houding/onderzoekend vermogen
- Opkomst Lectoraten met praktijkgericht onderzoek:
HBO's verspreiden niet alleen kennis & vaardigheden, maar verwerven nu ook (nieuwe) kennis & vaardigheden
- Bachelor-Master structuur met doorstroom universitaire masters en eigen masters
- Rol van onderzoek in de samenleving

Computer Science HBO-ICT

- ✓ G.W. Leibniz (1646-1716)
- ✓ Binair getalstelsel
- ✓ 1671: mechanische rekenmachine
- ✓ Universele denkmachine



a priori
b.v. wiskunde,
logica, etc.

33. $(A \rightarrow B) \vee C, A \rightarrow \neg C \vdash (B \rightarrow C) \rightarrow \neg A$

1		$(A \rightarrow B) \vee C$	
2		$A \rightarrow \neg C$	
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			

3
 $B \rightarrow C$

4
|
5
|
6
|
7
|
8
|
9
|
10
|
11
|
12
|
13
|
14

A

$\neg C$ ($\rightarrow E$), 2, 4

|
11
|
12
|
13
|
14

$A \rightarrow B$

B ($\rightarrow E$), 4, 6

C ($\rightarrow E$), 3, 7

|
9
|
10
|
11
|
12
|
13
|
14

C

C (R), 9

C ($\vee E$), 1, 6-8, 9-10

\perp ($\neg E$), 5, 11

$\neg A$ ($\neg I$), 4-12

$(B \rightarrow C) \rightarrow \neg A$ ($\rightarrow I$), 3-13

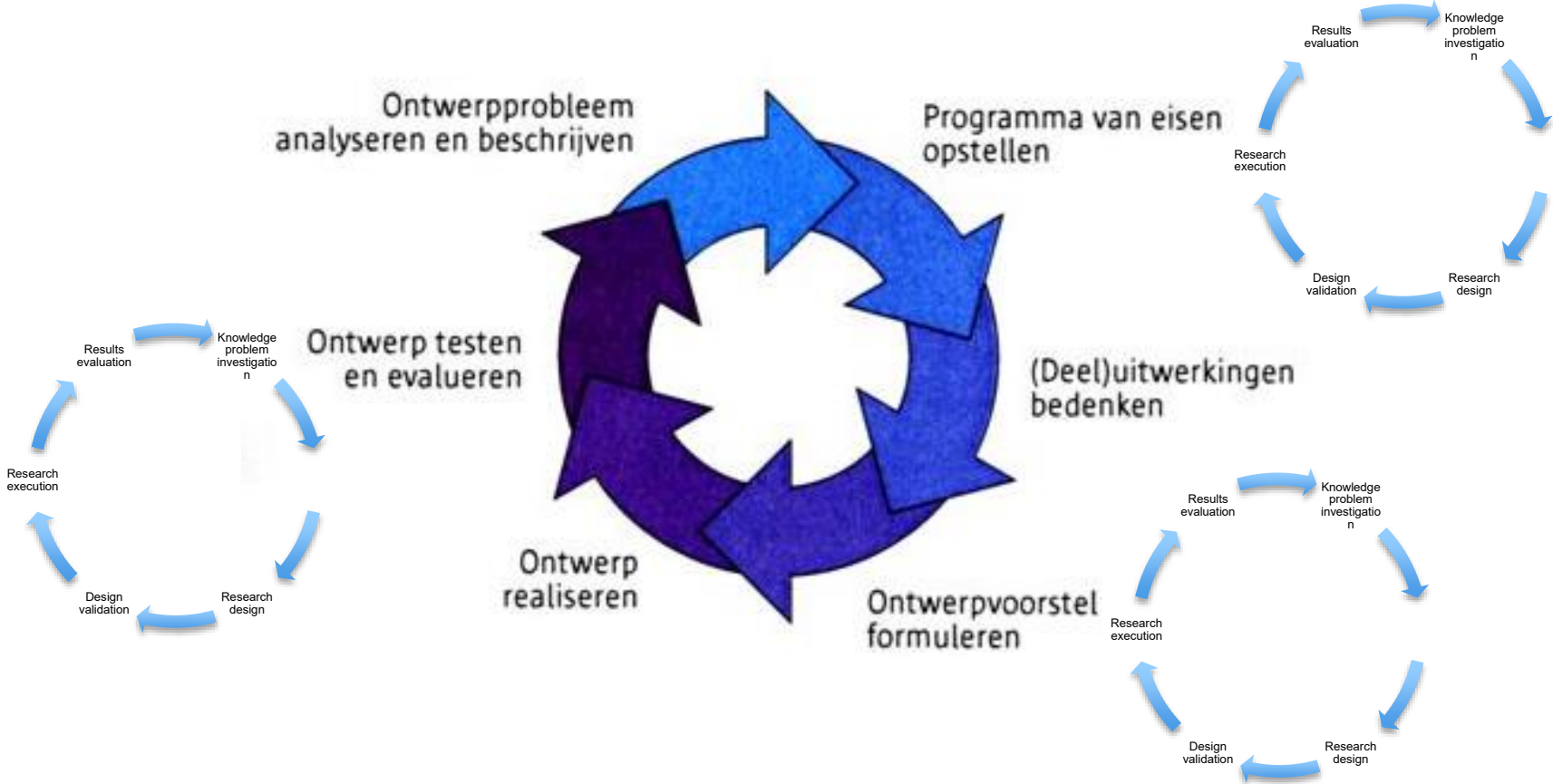
a posteriori
op basis van
waarneming



HBO-bachelor: *beperking tot relevantie en geldigheid voor bedrijf/stageomgeving*



Onderzoekscyclus versus 'Engineering' cyclus



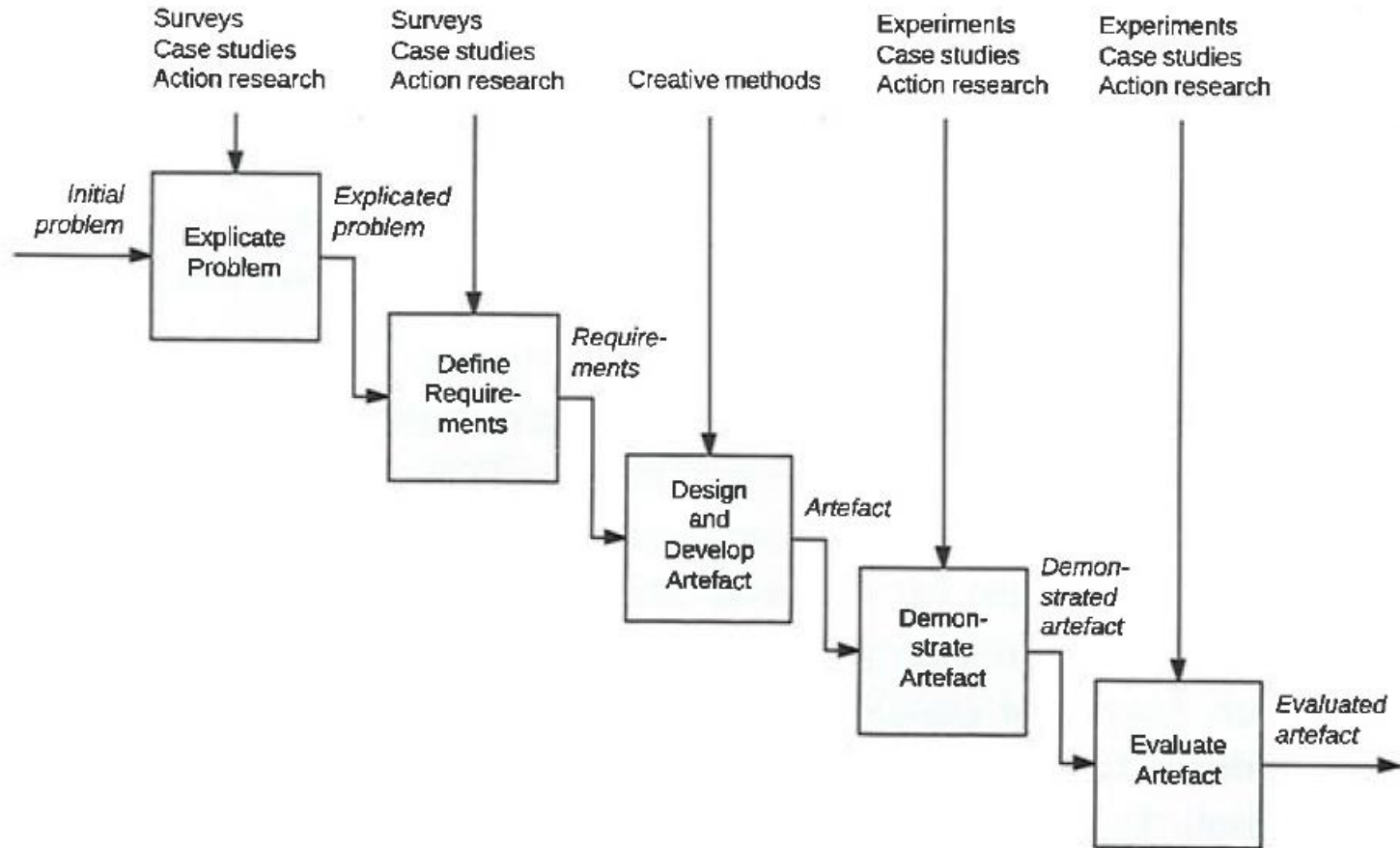


Fig. 4.2 Example use of research strategies in the method framework

Johannesson, P. en Perjons, E. (2014). *An Introduction to Design Science*. Heidelberg, Springer.

Aanpak

- Populatie: 'doeners' die structuur nodig hebben.
- Na theoretische kennis over onderzoeksstrategieën en methoden:
- Uitvoeren van een mini-onderzoek
 - Eigen onderwerp
 - Deadlines tussenproducten
 - Inzet peer-reviews tijdens bijeenkomsten

Opbouw leerlijn Onderzoeken & Innoveren (1)

Jaar 1:

- 'ongehinderd' kennis maken met ICT
- statistiek (beschrijvend) (in thema over Visualisatie)

Jaar 2:

- thema 2.2:
 - theorie onderzoeksstrategieën en dataverzamelmethoden
 - toepassen hiervan op concrete situaties
 - kwalitatieve analyse (content analyse met Atlas.TI)
- thema 2.4:
 - uitvoering van een onderzoek(je)
 - kwantitatieve analyse (kennismaking toetsende statistiek)

Opbouw leerlijn Onderzoeken & Innoveren (2)

Jaar 3:

- stage: ondersteuning bij inbedding van onderzoek in de ontwikkeling van een ICT-beroepsproduct

Jaar 4:

- thema 4.1/4.2:
 - gebruik van literatuur en theorie
 - kritische beoordeling van onderzoek (b.v. validatie)
- afstuderen: eis 1 onderzoekscyclus behorende bij 1 fase van de ontwikkeling van het ICT beroepsproduct

Boek?

Paul Johannesson · Erik Perjons

An Introduction to Design Science

 Springer

Open UP Study Skills

The Good Research Guide

For small-scale social research projects

5th
edition

- Equips you with the skills you need for successful research
- New material on the use of social media in research
- New material on surveys and sampling
- Additional material on research ethics



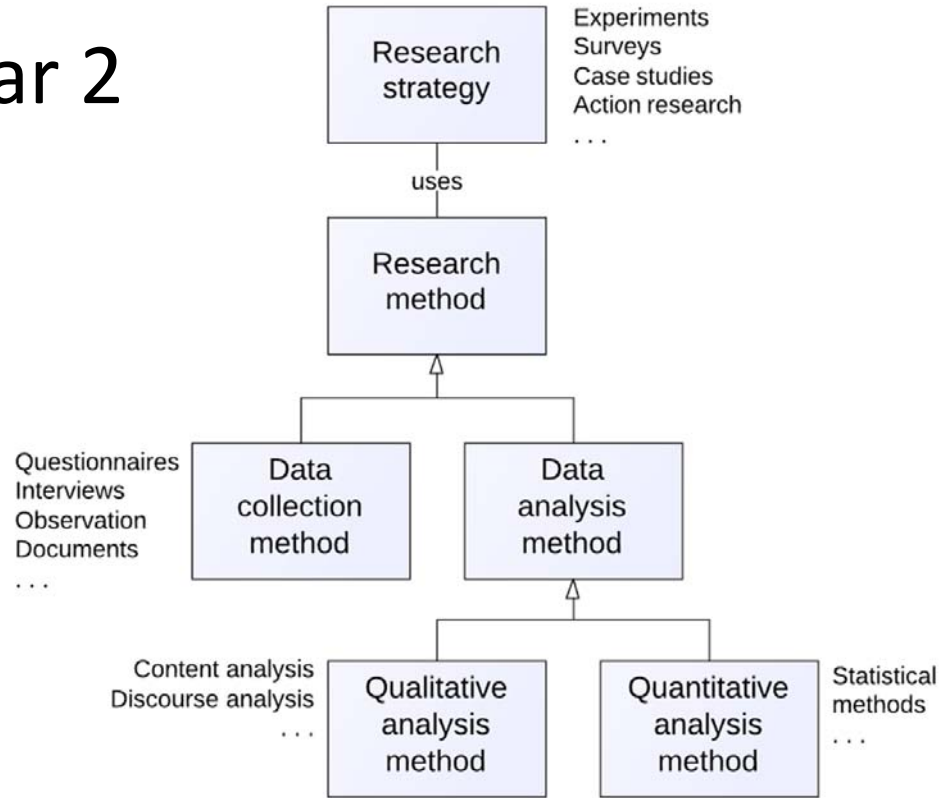
Martyn Denscombe

Researching Information Systems and Computing

?

Briony J Oates

Inhoud jaar 2



Onderzoek = onderzoeksstrategie + dataverzamelings- en data-analysemethode

Format Onderzoeksopzet

1. **Ondersteuning van welke fase in de ontwikkeling van het beroepsprodukt**
2. **Onderzoeksvraag of hypothese**
3. **Geef *Wat + Waarom + Hoe* aan voor wat betreft:**
 - **Onderzoeksstrategie** (survey/experiment/case study)
 - **Dataverzamelmethode** (questionnaire/interview/observatie/...)
 - **Analysemethode** (o.a. welke kwantitatieve/kwalitatieve methoden)

Bedenk een onderzoekopzet

- Voice over IP: een bedrijf heeft een softwarepakket dat middels Voice over IP de telefonie van zijn klanten verzorgt.
- Project A: Dashboard: statistieken over gevoerde gesprekken.
- Project B: Zoekengine om klanten gemakkelijk te vinden ongeacht typefouten.

Uitgevoerd A (plan student)

1. **Fase:** *requirements achterhalen*
2. **Onderzoeksvraag:** *Welke statistieken willen de klanten zien in de webapplicatie van Voice over IP?*
3.
 - **Onderzoeksstrategie:** *survey*
 - **Dataverzamelmethode:** *questionnaire*
 - **Analysemethode:** *kwalitatief + kwantitatief (open + gesloten vragen)*

Uitgevoerd B

1. **Fase:** *ontwerpen*
2. **Onderzoeksvraag:** *Wat is de beste manier om bedrijfsnamen te zoeken in ElasticSearch?*
3.
 - **Onderzoeksstrategie:** *experiment*
 - **Dataverzamelmethode:** *op literatuur gebaseerde scenario's met typefouten en indexeerconfiguraties leveren middels observatie data over effectiviteit searchengine*
 - **Analysemethode:** *toetsende statistiek bepaalt significantie van verschillen*

Slot

- Onderzoek is binnen HBO-ICT geen doel op zich
- Onderzoeksterminologie als middel tot doel van onderbouwing
- Onderzoeksleerlijn als *een* waarborg voor de H van HBO?
- In HBO-ICT opleiding veel aandacht voor het 'maken' van het beroepsproduct. Theorie en onderbouwing dreigt dan wel eens ondergesneeuwd te raken.