



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.

Kwaliteit afstuderen

... is dit genoeg theorie (voor mijn afstudeerverslag)?

Door: prof. dr. Piet Ribbers, Universiteit van Tilburg.

Trefwoorden: afstudeeronderzoek, afstudeerverslag, kwaliteitseisen, accreditatie.

De subtitel van de presentatie is een regelmatig terugkerende vraag van hbo-afgestudeerden die een masteropleiding volgen aan de universiteit en daarvoor een afstudeerrapport schrijven.

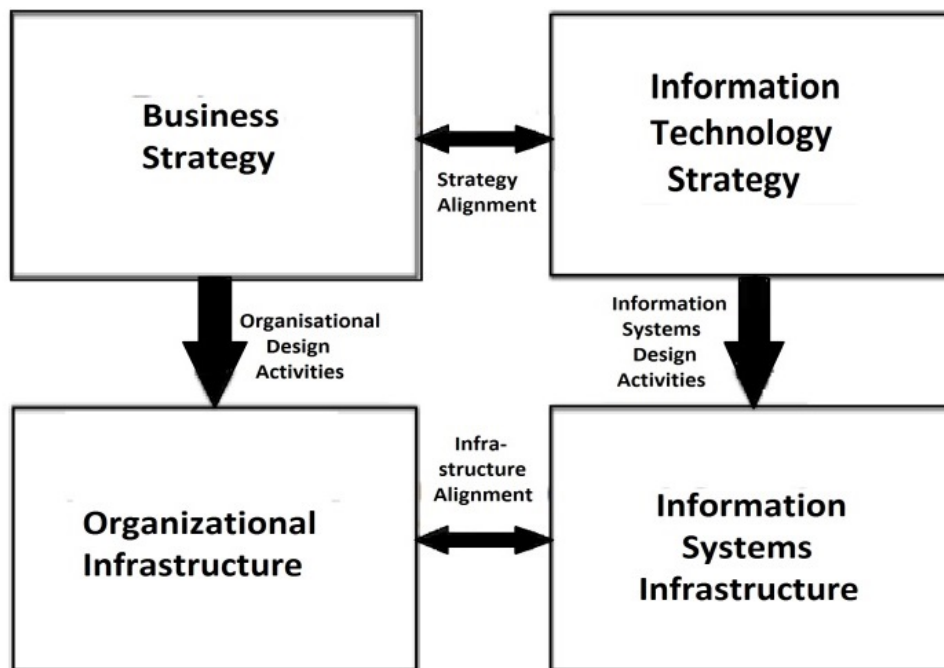
Verskillende onderzoek types in hbo-afstudeerrapporten van ICT-bachelors passeerden tijdens deze presentatie de revue, daarnaast werd ingegaan op onderzoek vaardigheden die van deze specifieke studenten verwacht mogen worden.

Dit onderwerp past in het kader van de veranderde en verscherpte toetsing van het afstudeerniveau van ICT-opleidingen. In de toetsing van de hbo-opleidingen is deskresearch van 15 afstudeerrapporten opgenomen, die zonder uitzondering aan hbo-niveau moeten voldoen. De uitkomsten van die rapportages stellen nieuwe of veranderde eisen aan de hbo-afstudeerrapporten. Uitgangspunten van de opdracht voor onderzoek van: "Methoden en Technieken van Onderzoek" bij de Academie voor ICT en Business van Avans Hogeschool waren:

- De vraag: Welke onderzoek vaardigheden dienen in het curriculum te worden opgenomen?
- Een nieuw vak "Methoden en Technieken van Onderzoek";
- Op basis van 10 afstudeerrapporten (5 Informatica; 5 Bedrijfskundige Informatica);
- Geen kwaliteitsoordeel van de afstudeerverslagen, maar advisering voor de verscherpte toetsing.

De vakgebieden

Het vakgebied (Bedrijfs-)Informatiesystemen wordt gepositioneerd als in figuur 1 is afgebeeld.



Figuur 1. Organizational Design and Information System Design Activities (Henderson, 1993).

Het onderzoek in het vakgebied “Informatiesystemen” onderscheidt twee elkaar versterkende en aanvullende benaderingen:

1. Verklarend, voorspellend onderzoek – Gericht op ontwikkeling van kennis en theorievorming.
2. Ontwerpgericht onderzoek – Gericht op het creëren/ontwerpen van een oplossing voor een probleemsituatie (een artefact).

In afstudeeropdrachten komt onderzoek in het vakgebied Informatiesystemen voor in twee deelgebieden met ieder een eigen accent:

A. *Informatica*: vooral ontwerpgericht onderzoek – echter een ontwerp wordt in een context gebruikt...

B. *Informatiekunde* (bedrijfskundige informatica): vooral verklarend en voorspellend onderzoek – echter met betrekking tot een ontwerp.

Theorievorming

Ter toelichting op theorievorming rondom verklarend onderzoek wordt gebruik gemaakt van onderzoek naar onderzoek van Dubin (1978), Bacharach (1989) en Schwab (1990).

Dubin stelt: “In more detailed terms, a theory may be viewed as a system of constructs and variables in which the constructs are related to each other by propositions and the variables are related to each other by hypotheses. The whole system is bounded by the theorist’s assumptions, as indicated by figuur 2.”

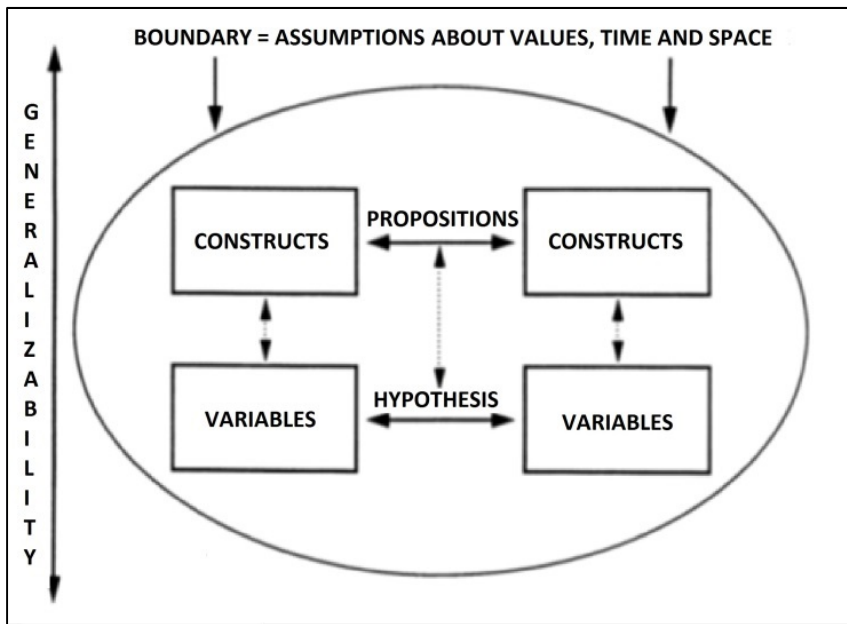
Theory Component	Definition
Means of representation	The theory must be represented physically in some way: in words, mathematical terms, symbolic logic, diagrams, tables or graphically. Additional aids for representation could include picture, models or prototype systems.
Constructs	These refer to the phenomena of interest in the theory (Dubin’s “units”). All of the primary constructs in the theory should be well defined. Many different types of constructs are possible: for example, observational (real) terms, theoretical (nominal) terms and collective terms.
Statements of relationship	These show relationships among the constructs. Again, these may be of many types: associative, compositional, unidirectional, bidirectional, conditional, or causal. The nature of the relationships can be specified: for example: “x is a member of class A”.
Scope	The scope is specified by the degree of generality of the statements of relationships (signified by modal qualifiers such as “some”, “many”, “all” and “never”) and statements of boundaries showing the limits of generalizations.
Theory Component	Definition (Components Contingent on Theory Purpose)
Causal explanations	The theory gives statements of relationships among phenomena that show causal reasoning (not covering law or probabilistic reasoning alone).
Testable propositions (hypotheses)	Statements of relationships between constructs are stated in such a form that they can be tested empirically.
Prescriptive statements	Statements in the theory specify how people can accomplish something in practice (e.g. construct an artifact or develop a strategy).

Figuur 2. Structural Components of Theory (Dubin, 1978).

Dubin (1978) defines a real unit as one for which an empirical indicator can be found, and a nominal unit as one for which an empirical indicator cannot be found. Collective units are a class of units,

while member units are the members of the class or set. Further distinctions are made between enumerative, associative, relational statistical and complex units.

Bacharach benoemt en positioneert componenten van een theorie als in figuur 3.



Figuur 3. Components of a theory (Bacharach et Al, 1989).

Schwab (1980) beschrijft het begrip construct als: "Thus a construct may be viewed as a broad mental configuration of a given phenomenon, while a variable may be viewed as an operational configuration derived from a construct."

Een voorbeeld van een onderzoek

"Bedrijven investeren in interorganisatiele systemen om daarmee bepaalde voordelen te bereiken. Een vraag is dan: "door welke factoren wordt die bereidheid bepaald en wat is er nodig om die voordelen te bereiken?". Figuur 4 toont de onderdelen in het onderzoek. De presentatie geeft een korte toelichting op onderdelen 3, 4 en 5.

1. Introduction
2. Context
3. Research Questions
4. Theoretical Perspectives (TCE, Trust, Dependence, Resource-Based View)
5. Conceptual Model (Impacts of Trust, Impacts of Dependence, Combining Resources, Capabilities and Benefits)
6. Methodology
7. Conclusions

Figuur 4. Onderdelen in een onderzoek.

Research Questions

De onderzoeksvragen ontstaan uit een analyse van een literatuuronderzoek naar de elementen in het conceptuele model. Het literatuuronderzoek levert (in dit voorbeeld):

- Various types of interorganizational systems and various types of investments (Bharadwaj, 2000).
- Relationship-specific investments are important (Welty et al., 2001).
- Trust and dependence can influence investments.

De onderzoeksvragen uit deze analyse van literatuuronderzoek zijn (bijvoorbeeld):

1. How do dependence and various forms of trust affect the different types of relationship-specific investments? Statements: there are various types of investments; IOS resources are used in different types of relationships.
2. How do different types of relationship-specific investments effect the achievement of IOS capabilities?

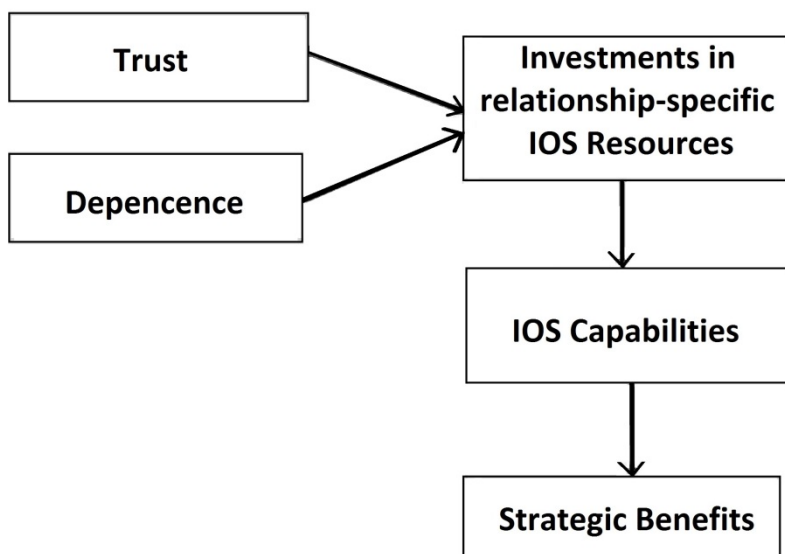
Theoretisch perspectief

De elementen in het theoretisch perspectief zijn beschreven in figuur 5.

Element	Description
Trust	Trust can be defined as a party's willingness to be vulnerable to another party based on the belief that the latter party is <i>competent, open, concerned</i> and <i>reliable</i> (Mishra, 1996).
	Trust can facilitate relationship-specific investments as it is expected that the partner will not perform a damaging behavior (Nooiteboom, 2002).
Dependence	Dependence is determined by the utility and substitutability of a specific partner organization (Cox et. Al, 2002).
	Dependence can make the organization vulnerable as it can be forced into harmful exchange settings (Ratnasingam, 2000).
Resource-Based View	RBV addresses the fundamental question of why firms differ and how firms achieve and sustain competitive advantage.
	RBV has two basic assumptions: <ul style="list-style-type: none"> – Firms may be heterogeneous with respect to the resources and capabilities they own or control. – Resources may not be perfectly mobile amongst firms, and therefore heterogeneity can be sustained.
	Resources (Capabilities) are: Tangible IT resources; Human IT resources; Intangible IT Resources.

Figuur 5. Description of elements in theoretical model.

Figuur 6 toont het conceptuele model van dit onderzoek voorbeeld met daaraan (bijvoorbeeld) toe te voegen thema's: Impact van Trust, Impact van Dependence, Combineren van Resources, Capabilities en Benefits.



Figuur 6. Conceptual Model of Research Example.

Ontwerpgericht Onderzoek

Creëren van een ontwerp dat in een bepaalde context innoverend is en/of een bestaande situatie verbetert. Hierbij zijn met name van belang:

- het concretiseren van de vraag of probleemsituatie, en het vaststellen van de relevantie ervan;
- het maken van het ontwerp (het ‘design’);
- de validatie en evaluatie van het ontwerp.

Hevner beschrijft essentiële richtlijnen voor dit ontwerpgericht onderzoek (figuur 7).

Guideline	Description
1. Design as an Artifact	Design-science research must produce a viable artifact in the form of a construct, a model, a method or an instantiation.
2. Problem Relevance	The objective of design-science research is to develop technology-based solutions to important and relevant business problems.
3. Design Evaluation	The utility, quantity, and efficacy of a design artifact must be rigorously demonstrated via well-executed evaluation methods.
4. Research Contributions	Effective design-science research must provide clear and verifiable contributions in the area of the design artifact, design foundations, and/or design methodologies.
5. Research Rigor	Design-science research relies upon the application of rigorous methods in both the construction and evaluation of the design artefact.
6. Design as a Search Process	The research for an effective artifact requires utilizing available means to reach desired ends while satisfying laws in the problem environment.
7. Communication of Research	Design-science research must be presented effectively both to technology-oriented as well as management-oriented audiences.

Figuur 7. Design-Science Research Guidelines (Hevner et al).

Aanbevelingen

A. Aanbevelingen voor “Methoden en Technieken van Onderzoek” betreffen:

1. Ontwerpgericht vs voorspellend/verklarend onderzoek (kenmerken, principes, opzet);
2. Probleemstelling en Onderzoeksvragen;
3. Systematisch literatuuronderzoek (doen en rapporteren erover);

B. Aanbevelingen voor “Verklarend onderzoek” betreffen:

4. Het maken van een conceptueel model: constructen, variabelen (eventueel), relaties (proposities);
5. Toetsen van hypothesen;

C. Aanbevelingen voor “ontwerpend onderzoek” betreffen:

6. Het maken van een goed ontwerp: dit vereist het bekwaam kunnen hanteren van de kennis uit de betreffende vakgebieden zoals informatica, informatiekunde en organisatiekunde;

D. Aanbevelingen voor “empirische methoden” betreffen:

- 7 Toetsing van proposities en evaluatie en validatie van ontwerpen (bv: case study onderzoek; interviews; waarnemingen; statistiek (kleine aantallen)).

Hevner beschrijft een uitgebreide lijst ontwerp-evaluatiemethoden (figuur 8).

1. Observational	Case Study: Study artifact in depth in business environment.
	Field Study: Monitor use of artefact in multiple projects.
2. Analytical	Static Analysis: Examine structure of artefact for static qualities (e.g.complexity).
	Architecture Analysis: Study fit of artefact into technical IS architecture.
	Optimization: Demonstrate inherent optimal properties of artefact or provide optimality bounds on artifact behavior.
	Dynamic Analysis: Study artifact in use for dynamical qualities (e.g. performance).
3. Experimental	Controlled Experiment: Study artifact in controlled environment for qualities (e.g. usability).
	Simulation: Execute artifact with artificial data.
4. Testing	Functional (Black Box) Testing: Execute artifact interfaces to discover failures and identify defects.
	Structural (White Box) Testing: Perform a coverage testing of some metric (e.g. execution paths) to build a convincing argument for the artifacts utility.
5. Descriptive	Informed Argument: Use information from the knowledge base (e.g. relevant research) to build a convincing argument for the artifacts utility.
	Scenarios: Construct detailed scenarios around the artifact to demonstrate its utility.

Figuur 8. Design Evaluation Methods (Hevner et al).

Literatuur

S.B. Bacherach: Organizational Theories: Some Criteria for Evaluation. Academy of Management Review, 1989, Vol. 14 No.4, pp 496-515

A.R. Hevner, S.T. March, J.Park: Design Science in Information Systems Research. MIS Quarterly, Vol. 28 No.1, pp 75-105, March 2004.

R.K. Yin: Case Study Research – Design and Methods. Sage 2003.

J.Henderson, N,Venkatraman “ Strategic Alignment: Leveraging Information Technology for transforming Organization, “IBM Systems Journal 32:1, 1993.

Wilt u reageren op deze presentatie? Neem dan contact op met:

Piet Ribbers; hoogleraar; Universiteit van Tilburg; Bestuurlijke Informatiekunde.

P.M.A.Ribbers@uvt.nl