



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.

Geïntegreerd toetsen van onderzoek

Koen van Turnhout, Danny Plass, Peter Schuszler



Stepping Stones als Toetssteen van Onderwijs in Onderzoek

Het onderzoeksrapport



Dit praatje

Stepping Stones als alternatief voor het onderzoeksrapport.

- **Intro: geïntegreerde onderzoeksleerlijn.**
- **Stepping stones: wat zijn het?**
- **Stepping stones: hoe moeten we ze begrijpen?**
- ***Stepping stones vs Onderzoeksrapport. Voor en nadelen.***
- **Criteria voor toetsen van stepping stones.**

“Geïntegreerd”

praktijkproces



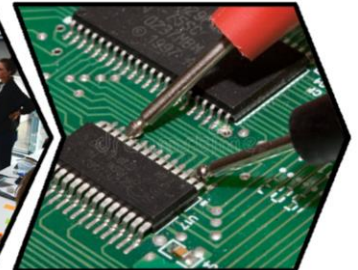
eisen vaststellen



frameworks selecteren



oplossingen ontwerpen



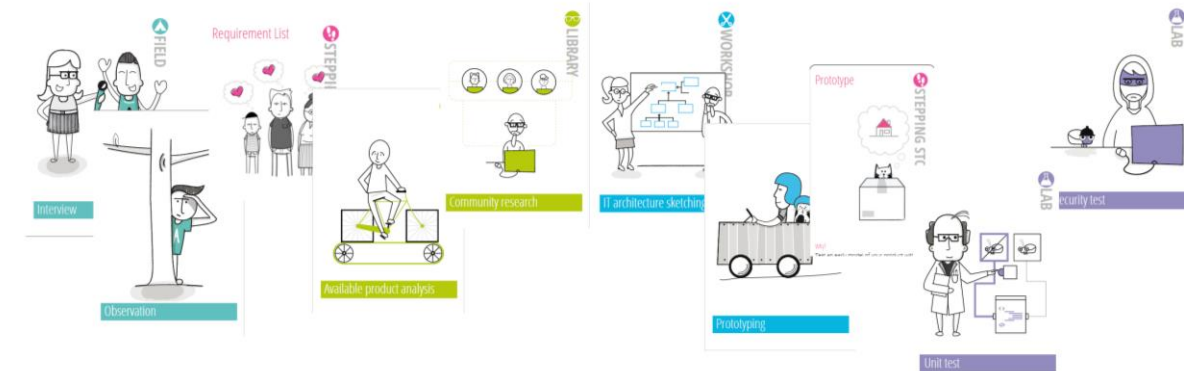
resultaat testen

“Geïntegreerd”

Verdiepen met



methodisch werken



praktijkproces



eisen vaststellen

frameworks selecteren

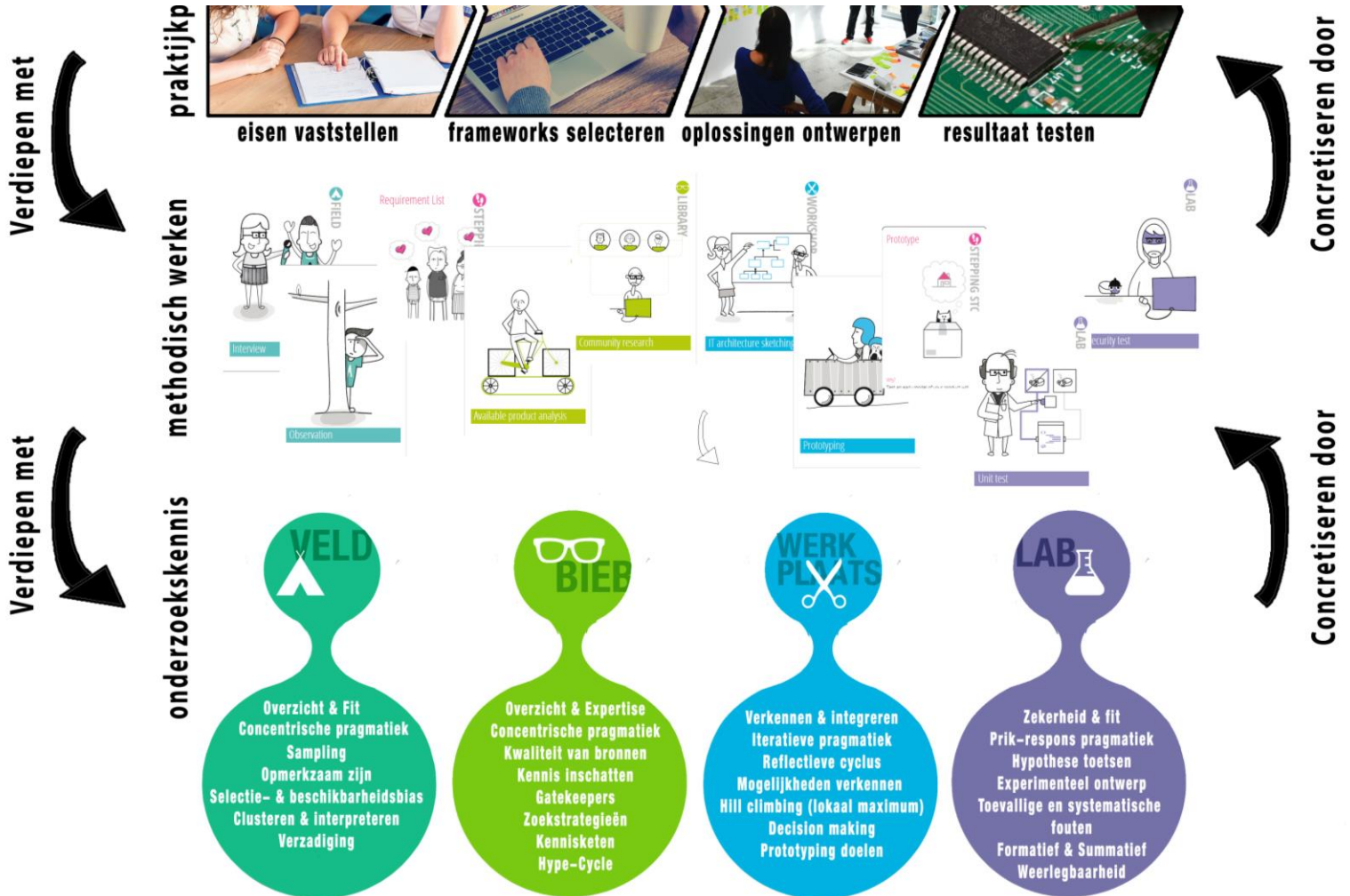
oplossingen ontwerpen

resultaat testen

Concretiseren door



“Geïntegreerd”



“Geïntegreerd”

1. **Praktijkproces staat centraal**
2. **Verdiepen met “methodisch werken”**
3. **Verdiepen door onderzoeksaspecten van methoden te stutten met kennis over onderzoek.**
4. **Concretiseren door methoden te benoemen & bespreken**
5. **Concretiseren door methoden in het praktijkproces te plaatsen.**

***Niet noodzakelijk in deze volgorde.**

Hoe toetsen we dat?

Hoe toetsen we dat?

1. Toetsen van producten die professionals in de praktijk ook gebruiken.
2. Op een manier die inzicht in de onderzoeksaspecten van die praktijkproducten veronderstelt.

Stepping Stones

1. **Ontstaan in de CMD-Methods kaartenset (die de basis vormde voor de ICT-Methods kaartenset).**
2. **“Ringdingen”**
3. **Literatuur spreekt van:**
 1. Boundary Objects
 2. Epistemic Artefact
 3. Kennisrepresentaties
 4. Alternatieve manieren voor kennisuitwisseling (met de praktijk).
 5. Onderzoeksproducten
 6. Etc..

Basisidee



1. Onderzoek gaat over het *opdoen* van kennis.
2. Er is relatief weinig aandacht voor manieren om kennis vast te leggen op zo'n manier dat.
 1. Deze op een specifieke manier (her)gebruikt kan worden.
 2. Door specifieke doelgroepen.
 3. Voor specifieke doeleinden.
3. **Stepping Stones** geven aanleiding hierover na te denken.

Voorbeelden



Expert review report



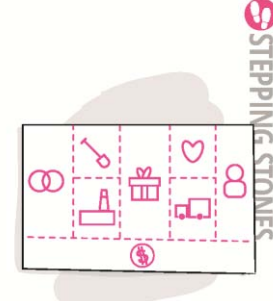
Persona



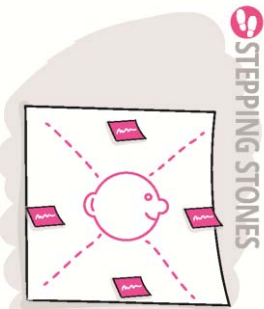
Test report



Risk analysis



Business model canvas



Empathy map



Prototype



Requirements list



Mood board



Customer journey

ICT Voorbeelden

Scenario

User Story

Fishbone Diagram

UML

Use cases

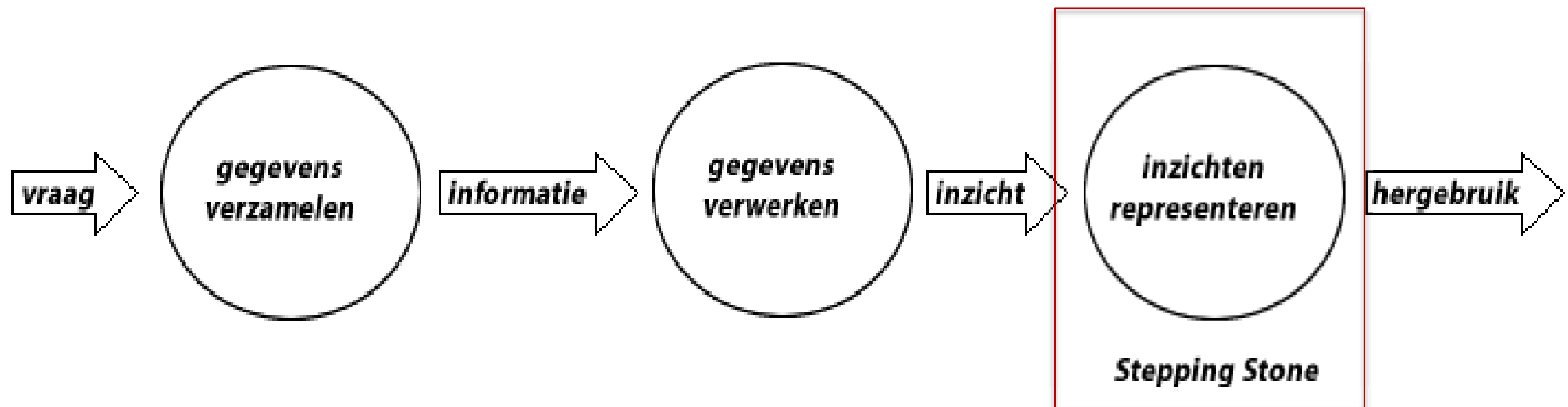
SWOT

BMC

Klassen Diagram

Etc..

Onderzoekscyclus



Tussenstap



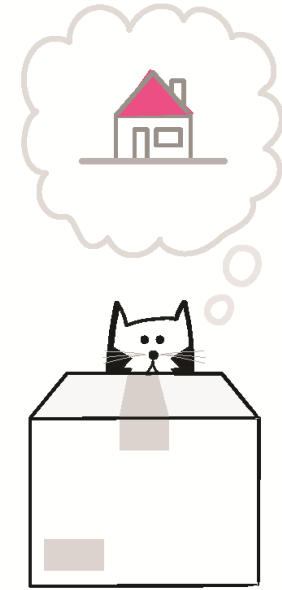
Interview



Persona



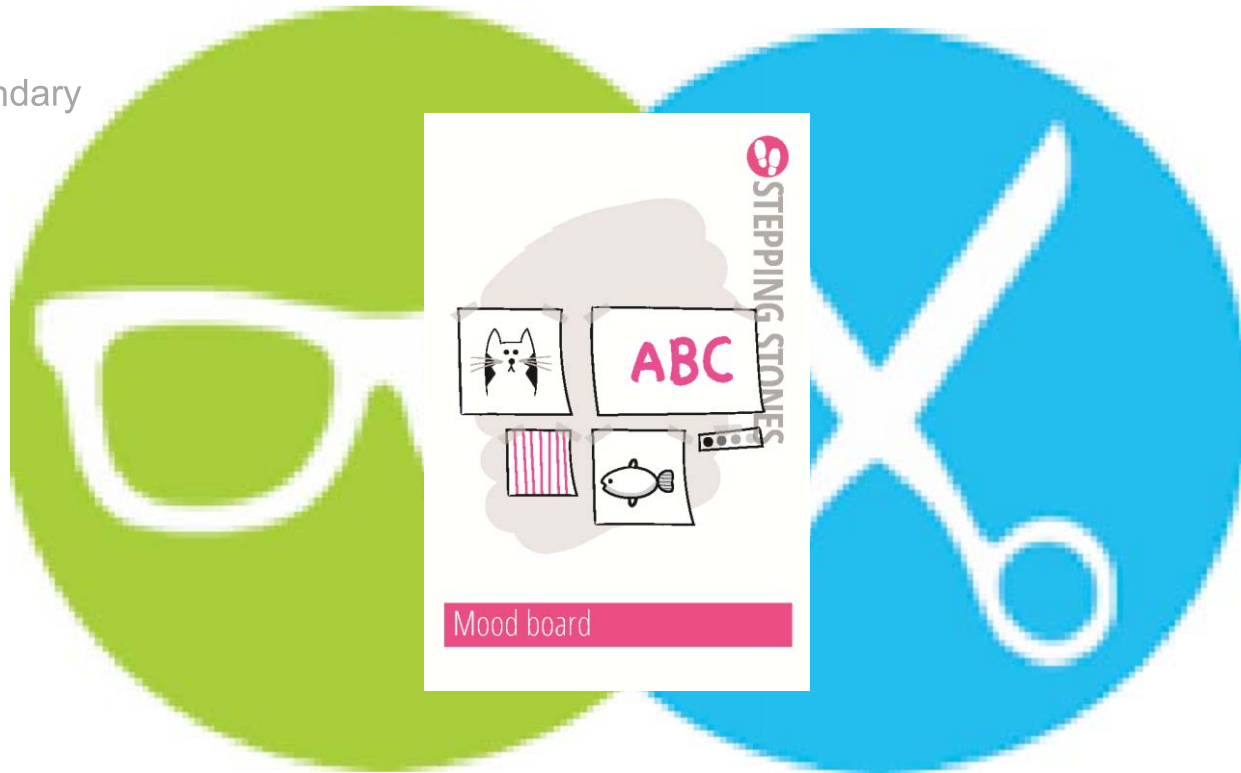
Prototyping



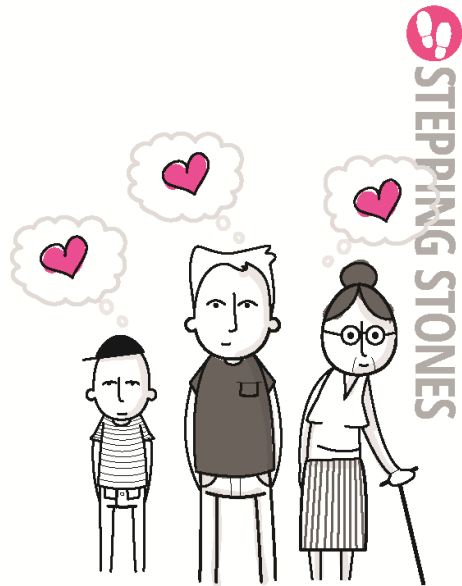
Prototype

Twee Culturen & werkprocessen

Leigh Star (Boundary
Objects)



Drie functies



1. ***Kennisfunctie.*** Inzichten op een overdraagbare manier vastleggen
2. ***Procesfunctie.*** Het ontwerp/ontwikkel/onderzoeksproces verder brengen.
3. ***Sociale functie.*** Het afstemmen van behoeften en verwachtingen van verschillende stakeholders.

Requirements list

Wrap-up

Stepping Stones

- **Alomtegenwoordig in Engineering & Design**
- **Leggen kennis vast en helpen die over te dragen.**
- **Zijn gericht op specifiek gebruik**
- **Hebben een sociale, kennis- en procesfunctie.**

Rapport versus de stepping stone

- *Transparantie* (geeft goed zicht op onderzoeksproces)
- *Representativiteit* (bereidt voor op beroepenveld)
- *Didactiek* (helpt met onderzoek leren doen)
- *Zichtbaarheid* (maakt onderzoek expliciet)
- *Motivatie* (studenten willen het maken)

Rapport versus stepping stone

Transparantie. Hoe goed geeft het document dat we als toets gebruiken, inzicht in het onderzoeksproces?

Rapport versus stepping stone

Transparantie. Hoe goed geeft het document dat we als toets gebruiken, inzicht in het onderzoeksproces?

Stepping Stone: vooral ‘naar voren gericht’, proces tot inzicht is meestal minder interessant.

Onderzoeksrapport: vooral ‘verantwoording’, dus goed om het proces te toetsen.

Rapport versus stepping stone

Didactiek. Hoe goed helpt de toetsvorm om beter onderzoek te leren doen?

Rapport versus stepping stone

Didactiek. Hoe goed helpt de toetsvorm om beter onderzoek te leren doen?

Micro-niveau: als de stepping stone geen verantwoording van proces bevat helpt het ook niet het proces beter vast te leggen.

Macro-niveau: als stepping stones onderdeel zijn van een groter proces van gekoppelde onderzoeksactiviteiten, dan moet je die koppelingen ook begrijpen en toetsen.

Rapport versus stepping stone

Representativiteit. De opleiding vormt in essentie een simulatie van de beroepspraktijk, we moeten die dingen vragen die in de beroepspraktijk gangbaar zijn.

Rapport versus stepping stone

Representativiteit. De opleiding vormt in essentie een simulatie van de beroepspraktijk, we moeten die dingen vragen die in de beroepspraktijk gangbaar zijn.

Stepping Stones zijn representatief.

Onderzoeksrapporten niet.

Rapport versus stepping stone

Zichtbaarheid. Ook in de geïntegreerde onderzoeksleerlijn moet expliciet aandacht zijn voor onderzoek zodat studenten het aan die kennisbasis kunnen koppelen.

Rapport versus stepping stone

Zichtbaarheid. Ook in de geïntegreerde onderzoeksleerlijn moet expliciet aandacht zijn voor onderzoek zodat studenten het aan die kennisbasis kunnen koppelen.

Stepping stones: niet vanzelf. De specifieke onderzoeksaspecten van onderzoek moeten worden uitgelicht.

Onderzoeksrapport: zichtbaar (maar relevantie??)

Rapport vs stepping stone

Motivatie. Studenten werken graag naar concrete, nuttige, realistische deliverables toe.

Rapport versus stepping stone

Motivatie. Studenten werken graag naar concrete, nuttige, realistische deliverables toe.

Stepping Stones voldoen aan die eisen.

Onderzoeksrapport niet.

Rapport versus Stepping Stone

Hybride

Stepping Stone + Verantwoording.

Bijvoorbeeld in een afstudeerwerkstuk, waar een aantal vragen over de stepping stone beantwoord moeten worden ‘voor school’.

**Of als bijproduct van een onderzoeksverslag.
Dus eerst verantwoorden en dan laten zien hoe je dit gaat weergeven.**

Hybride

Strengere vormeisen op de stepping stones zelf.

+

Soepele vormeisen op de verantwoording.

Criteria voor StepStones...

Stepping stones hebben een *kennisfunctie*. Daaruit volgen bijvoorbeeld de volgende eisen.

- Het is duidelijk welke doelen de stepping stone heeft in het totale proces.
- De student kan verantwoorden hoe de stepping stone tot stand is gekomen (transparantie).
- Het is geloofwaardig dat deze aanpak tot een stepping stone geleid heeft die voldoende goed is.

Criteria voor StepStones...

Stepping stones hebben een *sociale functie*. Daaruit volgen bijvoorbeeld de volgende eisen.

1. Het is duidelijk voor welke stakeholders de stepping stone gemaakt is of gebruikt is.
2. De stepping stone is geschikt om met deze stakeholders tot gedeeld begrip en afstemming rondom de (tussen)resultaten van onderzoek te komen.
3. De student kan de kwaliteit van de stepping stone duiden in termen van sociale gebruik: zoals de begrijpelijkheid, overtuigingskracht, bruikbaarheid voor de verschillende stakeholders.

Criteria voor Stepping Stones...

Stepping stones hebben een *procesfunctie*. Daaruit volgen bijvoorbeeld de volgende eisen.

- De student toont inzicht in het concrete gebruik van de stepping stone door de doelgroepen en de geschiktheid van de stepping stone voor dat doel.
- De stepping stone brengt het ontwerp of de ontwikkeling van het product op een efficiënte en effectieve manier verder. Ze representeert juist die aspecten die in deze fase van het ontwerp het meest van belang zijn op een bruikbare manier.

Take home...

