

# Evaluationen und die Rolle von Fragebögen in Design Science Research



10.12.2025

Paul-Ferdinand Steuck  
Prof. Dr. Ralf Knackstedt



# Agenda

## Design Science Research - Überblick

### Evaluationen in DSR

Definition und Bedeutung für DSR

Verortung in den DSR-Phasen

Verschiedene Evaluationsziele

Auswahl: Evaluationsmethoden

---

### Fragebögen

Relevanz von Fragebögen in DSR

Auswahl: Oft verwendete Fragebögen in der WI

---

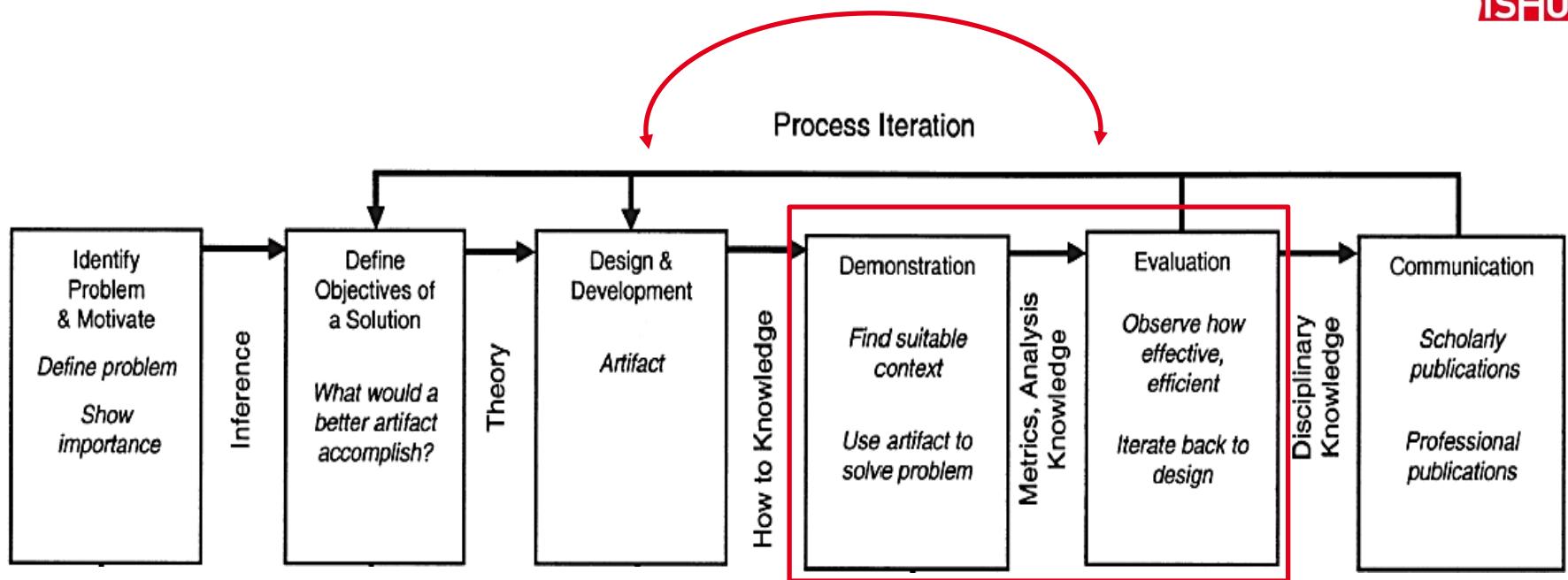
### Fragebögen in DSR – Einblick in eine wissenschaftliche Arbeit

Literaturreview, Coding-Schema und Problemstellung

Ergebnisse und Concept Map

# Design Science Research - Überblick

Vorgehensmodell nach Peffers et al. (2007)



- In der heutigen Woche schauen wir uns die Phasen des Design Science Prozesses der Demonstration und Evaluation vertiefend an (inkl. Beispiel)
- Die Phase, in welcher ein Artefakt basierend auf definierten Anforderungen erschaffen wird (Design & Development), betrachten wir nächste Woche in der VL und Übung

# Evaluation

Was bedeutet der Begriff Evaluation...

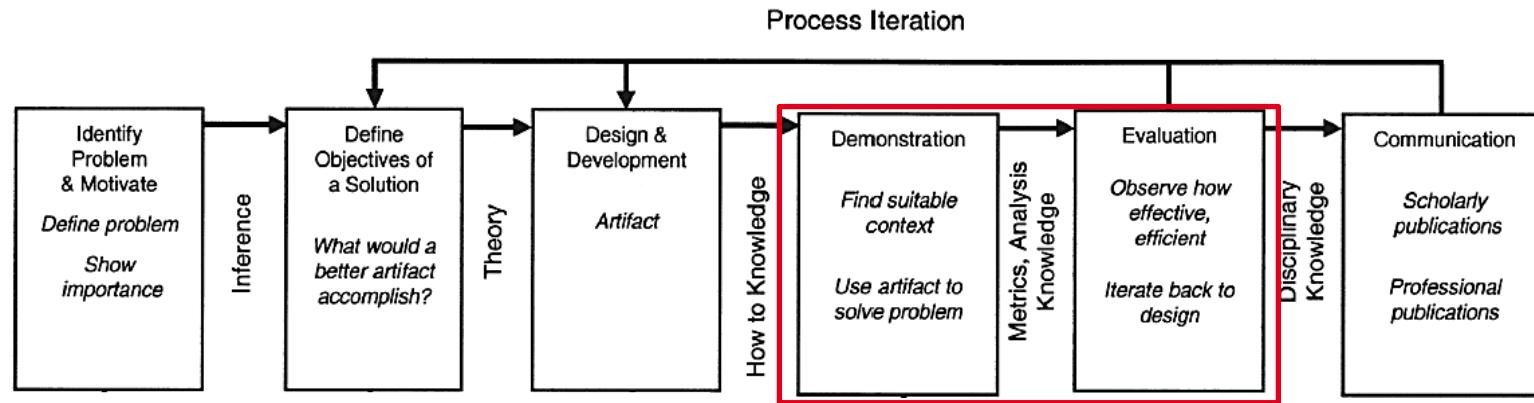


**Was bedeutet Evaluation für euch?**

**Wo habt ihr diesen Begriff bereits kennengelernt?**

# Evaluation

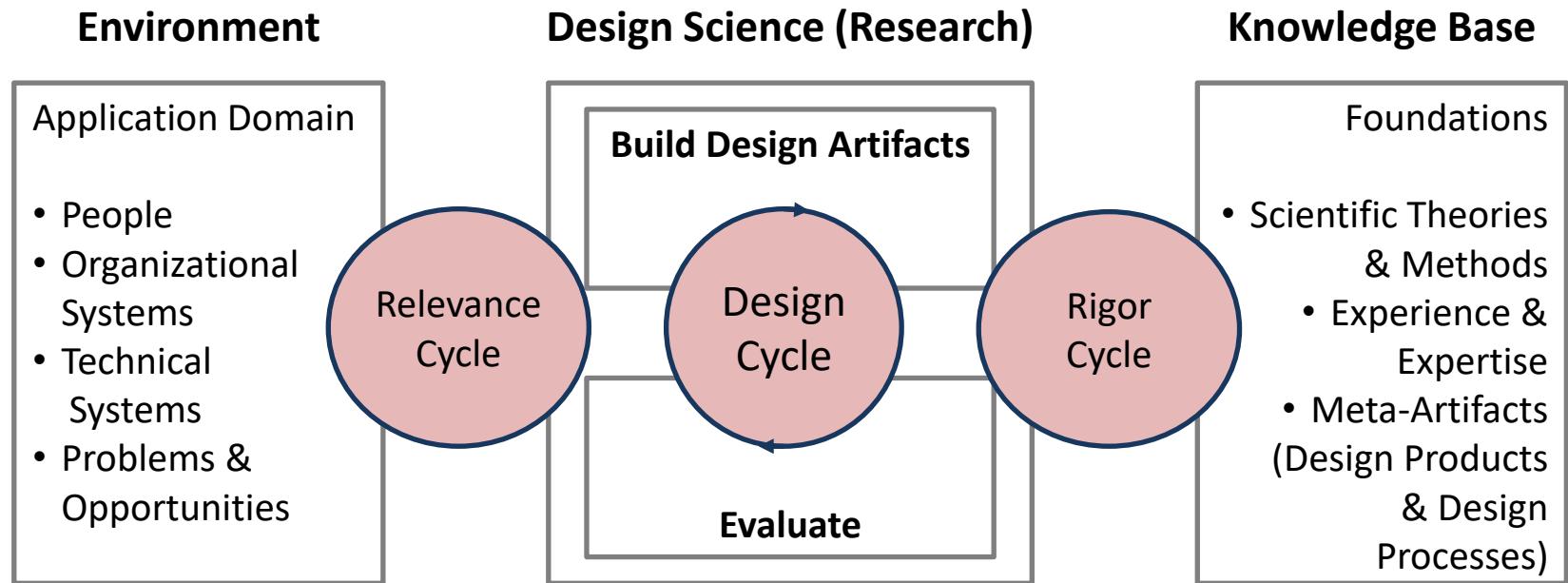
## Abgrenzung von Demonstration und Evaluation



- “*Activity 4: Demonstration.* Demonstrate the **use of the artifact** to solve one or more **instances of the problem**. This could involve its use in experimentation, simulation, case study, proof, or other appropriate activity. [...]”
- ↑
- “*Activity 5: Evaluation.* **Observe and measure** how well the **artifact supports a solution to the problem**. This activity involves comparing the objectives of a solution to actual observed results from use of the artifact in the demonstration. [...] Depending on the nature of the problem venue and the artifact, **evaluation could take many forms.**”

# Evaluation

## Three Cycles of Design Science Research



- **Evaluieren (& Demonstrieren) ist ein Kernbestandteil von DSR**
- Erst durch eine passende Evaluation kann gezeigt werden, ob ein Artefakt auch seine Anforderungen / sein Ziel erfüllt
- In einem Design Science Research Projekt finden (meistens) mehrere Iterationen von Evaluationen statt (Zwischenergebnisse, Versionen eines Prototyps, ...)

# Evaluation

## Verschiedene Evaluationsziele

- Doch für die Evaluation eines Artefaktes kann es verschiedene Ziele geben
- Einflussfaktoren für das Evaluationsziel können sein...
  - Forschungsfrage und Problemstellung
  - Anforderungen / Ziel des Artefaktes
  - Artefakt-Klasse (Instanziierung, Methode, Modell, Konstrukt)
  - Art der Demonstration/Evaluation
  - ...

**Welche Beispiele fallen euch für ein Ziel einer Evaluation eines Artefaktes ein?**

# Evaluation

## Verschiedene Evaluationsziele

**Table 2.** Evaluation criteria for DSR artifacts (cf. [1])

	<b>Construct</b>	<b>Model</b>	<b>Method</b>	<b>Instantiation</b>
Completeness	X	X		
Ease of use	X		X	
Effectiveness				X
Efficiency			X	X
Elegance	X			
Fidelity with real world phenomena		X		
Generality			X	
Impact on the environment and on the artifact's users				X
Internal consistency		X		
Level of detail		X		
Operationality			X	
Robustness		X		
Simplicity	X			
Understandability	X			

- Nach Sonnenberg und vom Brocke (2012) beispielsweise werden die Evaluationsziele nach Artefakt-Klassen unterschieden

(vgl. Sonneberg und vom Brocke, 2012)

# Evaluation

## Weitere Faktoren

- Neben einem Evaluationsziel sind weitere Faktoren bei der Evaluation zu berücksichtigen...
  - Evaluationsteilnehmenden-Auswahl
    - Wer ist meine Zielgruppe?
    - Wer kann mein Artefakt mit seinem Wissen evaluieren?
  - Evaluationsteilnehmenden-Gewinnung
    - Wie komme ich an Experten für meine Evaluation?
    - Habe ich eine reelle Chance, mein Artefakt evaluieren zu lassen?
- Es bestehen auch verschiedenen Evaluationsdesigns
  - Vorher/Nachher
  - Parallel-Tests (A-B-Testing)

**Evaluationen in DSR können verschiedest ausgestaltet werden!**

# Evaluationsmethoden

## Cognitive Walkthrough

- Methode zur Bewertung der Usability eines Systems nach Wharton et al. (1994)
- Grundsätzlicher Ablauf eines Cognitive Walkthroughs
  - Definition der potenziellen Gruppe von Nutzenden
  - Definition von Zielen und dazugehörigen Aktionssequenzen, welche zu testen sind
  - Bearbeitung der Aktionssequenzen durch Personen mit Expertise, welche sich in die Lage der Nutzenden versetzen
  - Prüfen, ob die Aktionen erfolgreich durchgeführt werden können („Success Story“ oder „Failure Story“)
  - Anpassungen am System vornehmen, um fehlgeschlagenen Aktionen verständlicher zu gestalten
- Beispiel für Evaluation: Erweiterung mit realen Teilnehmenden mit Think-Aloud in digitaler Sitzung
- Evaluationsziel(e): Bewertung der Verständlichkeit, Bedienbarkeit

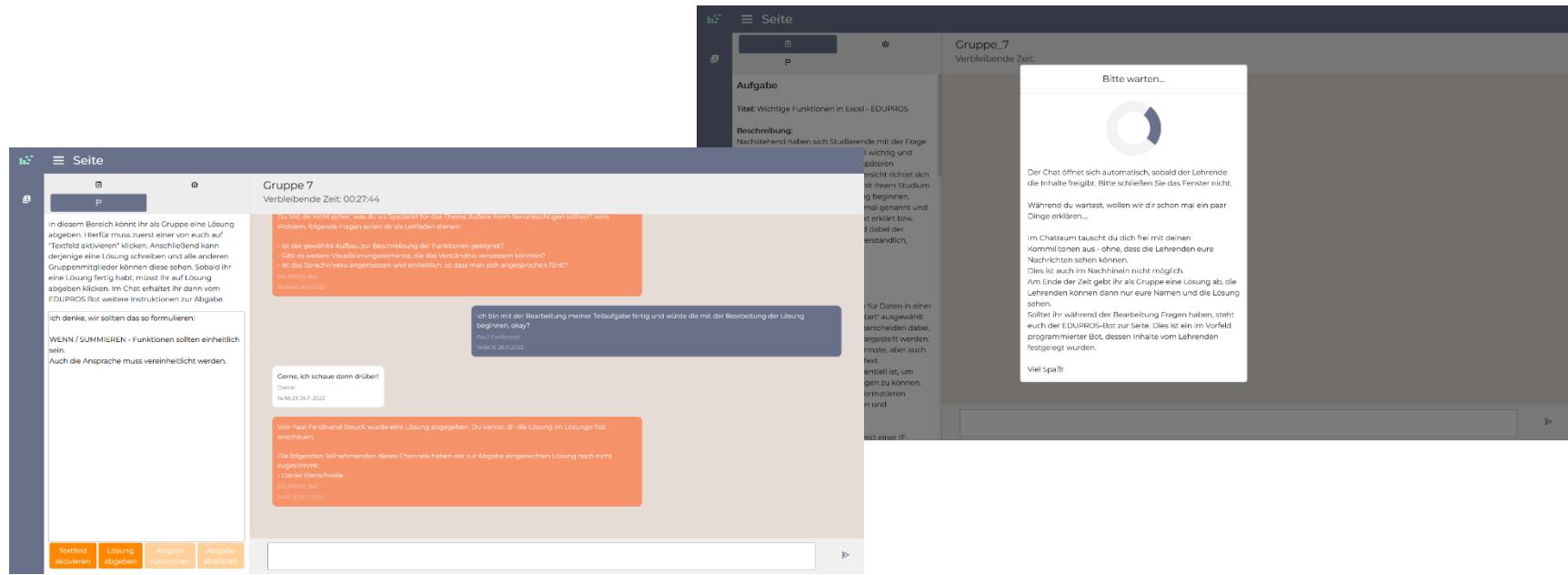
# Evaluationsmethoden

## Cognitive Walkthrough

- Beispielhafte Ziele und Schritte in einem Cognitive Walkthrough
- Ziel #1 – Beitreten des Chat-Channels
  - Beitritt via Link
  - Prozess der Anmeldung
  - Auf Beginn der Sitzung warten
- Ziel #2 – Nachrichten versenden und Chatbot bedienen
  - Chatten (frei)
  - Übersichtlichkeit der grafischen Oberfläche
  - Bedienbarkeit des programmierten Chatbots

# Evaluationsmethoden

## Ein praktisches Beispiel...



The screenshot shows the EDUPROS platform interface. On the left, there's a sidebar with navigation tabs: 'Teilteilnehmer' (highlighted in orange), 'Lösung abgeben', 'Angabe freigeben', and 'Angabe abholen'. The main area displays a group assignment titled 'Wichtige Funktionen in Excel - EDUPROS'. The assignment description asks students to describe the structure of a function and its parameters. A message from the teacher, Paul-Ferdinand Steuck, says: 'ich denke, wir sollten das so formulieren: WENN / SUMMIEREN - Funktionen sollten einheitlich sein. Auch die Ansprache muss vereinheitlicht werden.' Below this, a student message says: 'Geine, ich schaue dann drüber! Daniel 14.02.23 28.02.2022'. Another message from the teacher says: 'Paul-Ferdinand Steuck wurde eine Lösung abgegeben. Du kannst dir die Lösung im Lösungs-Tab anschauen.' At the bottom right, a large 'Bitte warten...' (Please wait...) message is displayed, indicating a bot is processing a request.

- In der letzten Woche haben wir gemeinsam in EDUPROS eine Aufgabenstellung bearbeitet
- Dabei wurde ein von uns entwickeltes Artefakt **demonstriert**
- Eine nachgelagerte **Befragung mittels Fragebogen zur Messung der Motivation** wäre eine mögliche Evaluation, die wir so im letzten Jahr durchgeführt haben

# Fragebögen

## Fragebögen als ein Evaluationswerkzeug



# Fragebögen

## Umfrage mittels Fragebogen

- Eine weitere, weitverbreitete Methode zur Evaluation ist die Befragung mittels eines Fragebogens (Oppenheim, 1992)
  - Hierbei wird in DSR das Artefakt oftmals im Vorfeld benutzt (z. B. im Rahmen eines Think-Alouds, Experiments, ...)
  - Doch es gilt:

***Befragung (Survey) ≠ Fragebogen (Questionnaire)***

- Während eine Befragung u. A. das Vorgehen (digital / analog, ...) darstellt, ist die inhaltliche Ausgestaltung dem zugrundeliegenden Fragebogen überlassen

**Wie würdet ihr eine Evaluation mit Befragung und Fragebogen planen?**

# Fragebögen

## Definition und Annäherung

- Existierende Fragebögen können in verschiedenen Befragungsformaten genutzt werden
  - Umfragen / Befragungen
  - Interviews
  - Delphi Studien
  - ...

**„a questionnaire [...] is not just a list of questions or a form to be filled in.“**

(Oppenheim, 1992)

- Denn: Fragebögen selbst zu entwickeln, Fragen zu formulieren und die Validität dieser herzustellen ist ein komplexes Unterfangen
  - Die Struktur des Fragebogens hängt vom Forschungsziel und der Disziplin ab
  - Sie verwenden verschiedene Arten von Fragen (Offen, geschlossen, Likert-Skalen, ...)
  - Sie werden iterativ getestet, Variablen werden definiert, ....

(Lietz, 2010; Artino et al., 2014; Rowley, 2014)

# Fragebögen

## Relevanz von Fragebögen in DSR

- Bedingt durch den Aufwand ist es selten das Ziel von DSR-Projekten, einen neuen, getesteten und validierten Fragebogen zu erschaffen
  - (Offermann et al., 2010)
- In DSR bedienen wir uns bestehender Fragebögen und adaptieren diese, wenn notwendig, für unseren Forschungskontext/Evaluationskontext
- Damit stellen wir sicher, dass
  - Fragen treffend formuliert sind
  - Zu messende Konstrukte beibehalten werden
  - Die Validität des Messinstruments beibehalten wird
- Nachstehend schauen wir uns einige, häufig verwendete Fragebögen in der WI an

# Fragebögen

## SERVQUAL (Service und Qualität)

- Misst **Qualität von Dienstleistungen** und die daraus folgende Kundenzufriedenheit
- Basierend auf dem GAP-Modell wird versucht, Lücken zwischen den Erwartungen von Kunden und den tatsächlich wahrgenommenen Leistungen aufzudecken
- Nutzt dafür 5 Dimensionen (Tangibles, Reliability, Responsiveness, Assurance und Empathy)
- Fragentyp: Likert-Skala, 1-7

### THE SERVQUAL INSTRUMENT<sup>a</sup>

**DIRECTIONS:** This survey deals with your opinions of \_\_\_\_\_ services. Please show the extent to which you think firms offering \_\_\_\_\_ services should possess the features described by each statement. Do this by picking one of the seven numbers next to each statement. If you strongly agree that these firms should possess a feature, circle the number 7. If you strongly disagree that these firms should possess a feature, circle 1. If your feelings are not strong, circle one of the numbers in the middle. There are no right or wrong answers—all we are interested in is a number that best shows your expectations about firms offering \_\_\_\_\_ services.

- E1. They should have up-to-date equipment.
- E2. Their physical facilities should be visually appealing.
- E3. Their employees should be well dressed and appear neat.
- E4. The appearance of the physical facilities of these firms should be in keeping with the type of services provided.
- E5. When these firms promise to do something by a certain time, they should do so.
- E6. When customers have problems, these firms should be sympathetic and reassuring.
- E7. These firms should be dependable.
- E8. They should provide their services at the time they promise to do so.
- E9. They should keep their records accurately.
- E10. They shouldn't be expected to tell customers exactly when services will be performed. (-)<sup>b</sup>
- E11. It is not realistic for customers to expect prompt service from employees of these firms. (-)
- E12. Their employees don't always have to be willing to help customers. (-)
- E13. It is okay if they are too busy to respond to customer requests promptly. (-)
- E14. Customers should be able to trust employees of these firms.
- E15. Customers should be able to feel safe in their transactions with these firms' employees.
- E16. Their employees should be polite.

# Fragebögen

## UTAUT 2 (Unified Theory of Acceptance and Use of Technology)

- Misst die Akzeptanz von Technologie
- Wurde in vielen Iterationen überarbeitet und durch Harborth und Pape (2018) in die deutsche Sprache übersetzt
- Auch hier wird in verschiedene Konstrukte unterteilt, die dann wiederum durch einzelne Fragen ausgestaltet werden
- Fragentyp: Likert-Skala, 1-7

Construct	Original English Items adapted to Pokémon Go	German Translation
Habit (HT) Angewohnheit (HT-G)	HT1. Playing Pokémon Go has become a habit for me. HT2. I am addicted to playing Pokémon Go. HT3. I must play Pokémon Go. HT4. Playing Pokémon Go has become natural to me.	HT1-G. Pokémon Go zu spielen ist bei mir zur Angewohnheit geworden. HT2-G. Ich bin süchtig danach Pokémon Go zu spielen. HT3-G. Ich muss Pokémon Go spielen. HT4-G. Pokémon Go zu spielen ist bei mir zu etwas Natürlichem geworden.
Performance Expectancy (PE) Leistungserwartung (PE-G)	PE1. I find Pokémon Go useful in my daily life. PE2. Using Pokémon Go increases my chances of achieving things that are important to me. PE3. Using Pokémon Go helps me accomplish things more quickly. PE4. Using Pokémon Go increases my productivity.	PE1-G. Ich empfinde Pokémon Go in meinem Alltag als nützlich. PE2-G. Die Nutzung von Pokémon Go erhöht meine Chancen, Dinge zu erreichen, die mir wichtig sind. PE3-G. Die Nutzung von Pokémon Go hilft mir dabei, Dinge schneller zu erreichen. PE4-G. Die Nutzung von Pokémon Go erhöht meine Produktivität.
Effort Expectancy (EE) Aufwandserwartung (EE-G)	EE1. Learning how to play Pokémon Go is easy for me. EE2. My interaction with Pokémon Go is clear and understandable. EE3. I find Pokémon Go easy to play. EE4. It is easy for me to become skillful at playing Pokémon Go.	EE1-G. Pokémon Go spielen zu lernen ist einfach für mich. EE2-G. Meine Interaktion mit Pokémon Go ist klar und verständlich. EE3-G. Ich finde, Pokémon Go ist einfach zu spielen. EE4-G. Es ist einfach für mich, geübt im Spielen von Pokémon Go zu werden.
Social Influence (SI) Sozialer Einfluss (SI-G)	SI1. People who are important to me think that I should play Pokémon Go. SI2. People who influence my behavior think that I should play Pokémon Go. SI3. People whose opinions that I value prefer that I play Pokémon Go.	SI1-G. Personen, die mir wichtig sind, denken, ich sollte Pokémon Go spielen. SI2-G. Personen, die mein Verhalten beeinflussen, denken, ich sollte Pokémon Go spielen. SI3-G. Personen, deren Meinung ich schätze, ziehen vor, dass ich Pokémon Go spiele.
Hedonic Motivation	HM1. Playing Pokémon Go is fun. HM2. Playing Pokémon Go is enjoy-	HM1-G. Pokémon Go zu spielen macht Spaß. HM2-G. Pokémon Go zu spielen ist

# Fragebögen

## UTAUT 2 (Unified Theory of Acceptance and Use of Technology)

Construct	Original English Items adapted to Pokémon Go	German Translation
(HM) Hedonische Motivation (HM-G)	able. HM3. Playing Pokémon Go is very entertaining.	vergnüglich. HM3-G. Pokémon Go zu spielen ist sehr unterhaltsam.
Price Value (PV) Preis und Wert (PV-G)	PV1. Pokémon Go is reasonably priced. PV2. Pokémon Go is a good value for the money. PV3. At the current price, Pokémon Go provides a good value.	PV1-G. Pokémon Go ist preisgünstig. PV2-G. Pokémon Go bietet einen guten Nutzen für das Geld. PV3-G. Zum derzeitigen Preis bietet Pokémon Go einen guten Nutzen.
Facilitating Conditions (FC) Erleichternde Bedingungen (FC-G)	FC1. I have the resources necessary to play Pokémon Go. FC2. I have the knowledge necessary to play Pokémon Go. FC3. Pokémon Go is compatible with other technologies and applications I use. FC4. I can get help from others when I have difficulties playing Pokémon Go.	FC1-G. Ich habe die notwendigen Ressourcen zum Spielen von Pokémon Go. FC2-G. Ich habe das notwendige Wissen zum Spielen von Pokémon Go. FC3-G. Pokémon Go ist kompatibel mit anderen von mir benutzten Technologien und Anwendungen. FC4-G. Ich kann Hilfe von anderen bekommen, wenn ich Schwierigkeiten beim Spielen von Pokémon Go habe.
Behavioral Intention (BI) Verhaltensabsicht (BI-G)	BI1. I intend to continue playing Pokémon Go in the future. BI2. I will always try to play Pokémon Go in my daily life. BI3. I plan to continue to play Pokémon Go frequently.	BI1-G. Ich beabsichtige, in der Zukunft auch weiterhin Pokémon Go zu spielen. BI2-G. Ich werde im Alltag immer versuchen, Pokémon Go zu spielen. BI3-G. Ich habe vor, weiterhin regelmäßig Pokémon Go zu spielen.
Use Behavior (USE) Verwendung (USE-G)	Please choose your usage frequency for Pokémon Go:  Never Once a month Several times a month Once a week Several times a week Once a day Several times a day Once an hour Several times an hour All the time	Bitte wählen Sie Ihre Nutzungshäufigkeit von Pokémon Go aus:  Niemals Einmal monatlich Mehrmales im Monat Einmal wöchentlich Mehrmales die Woche Einmal täglich Mehrmales täglich Einmal die Stunde Mehrmales pro Stunde Ständig
Scales	All items are measured with a seven-point Likert scale, ranging from "strongly disagree" to "strongly agree" ("stimme überhaupt nicht zu", "stimme nicht zu", "stimme nicht ganz zu", "weder noch", "stimme ein wenig zu", "stimme zu", "stimme absolut zu").  Since the original UTAUT2 paper did not a specified scale for the use behavior, we adapted the frequency scale from Rosen et al. (2013).	

# Fragebögen

## IMI (Intrinsic Motivation Inventory)

- Misst die **intrinsische Motivation** der Befragten bei einem Experiment
- Orientiert sich an der Self-Determination-Theory (SDT) von Ryan und Deci (2000), deutsche Übersetzung verfügbar
- Nutzt dafür ebenfalls verschiedenen Konstrukte wie
  - Interesse/Vergnügen
  - Wahrgenommene Kompetenz
  - Wert/Nützlichkeit
  - ...
- Fragentyp: Likert-Skala, 1-7

### Intrinsic Motivation Inventory IMI

#### Interesse/Vergnügen (Interest-Enjoyment)

Mir gefiel die Ausübung dieser Tätigkeit sehr gut.  
 Diese Tätigkeit hat Spaß gemacht.  
 Ich empfand diese Tätigkeit als langweilig.  
 Diese Tätigkeit konnte meine Aufmerksamkeit überhaupt nicht binden.  
 Ich würde diese Tätigkeit als sehr interessant bezeichnen.  
 Ich empfand diese Tätigkeit als recht angenehm.  
 Während dieser Tätigkeit habe ich darüber nachgedacht, wie sie mir gefällt.

7 Items

#### Wahrgenommene Kompetenz (Perceived Competence)

Ich halte mich für ziemlich gut bei dieser Tätigkeit.  
 Ich denke, ich wahr ziemlich gut bei dieser Tätigkeit, verglichen mit anderen Schülern.  
 Nach längerer Beschäftigung mit dieser Tätigkeit fühlte ich mich ziemlich kompetent.  
 Ich bin mit meiner Leistung bei dieser Aufgabe zufrieden.  
 Ich war ziemlich geschickt bei dieser Tätigkeit.  
 Das war eine Tätigkeit, die ich nicht sehr gut konnte.

6 Items

#### Anstrengung/Wichtigkeit (Effort/Importance)

Ich habe mich sehr angestrengt.  
 Ich habe mich nicht sehr bemüht, um bei dieser Tätigkeit gut zu sein.  
 Ich habe mich sehr bemüht bei dieser Tätigkeit.  
 Es war wichtig für mich, bei dieser Aufgabe gut zu sein.  
 Ich habe nicht sehr viel Energie in diese Tätigkeit gesteckt.

5 Items

#### Druck/Anspannung (Pressure/Tension)

Ich habe mich während dieser Tätigkeit überhaupt nicht nervös gefühlt.  
 Ich fühlte mich während dieser Tätigkeit sehr angespannt.  
 Ich war in dieser Tätigkeit sehr entspannt.  
 Ich war ängstlich, während ich an dieser Aufgabe gearbeitet habe.  
 Ich fühlte mich während dieser Tätigkeit unter Druck.

5 Items

#### Wahrgenommene Wahlfreiheit (Perceived Freedom of Choice)

Ich glaube, dass ich eine Wahl hatte, dieser Tätigkeit auszuüben.  
 Ich hatte das Gefühl, als ob es nicht meine eigene Wahl war, diese Aufgabe zu bearbeiten.  
 Ich war nicht wirklich frei in der Wahl, diese Aufgabe zu bearbeiten.  
 Ich hatte das Gefühl, dass ich das tun musste.  
 Ich übte die Tätigkeit aus, weil ich keine Wahl hatte.  
 Ich übte die Tätigkeit aus, weil ich es wollte.  
 Ich übte die Tätigkeit aus, weil ich es musste.

7 Items

# Fragebögen

## SUS (System Usability Scale)

- Misst die **Gebrauchstauglichkeit** eines Produktes oder einer Dienstleistung
- Wird dabei oftmals in Kombination mit einem Usability-Test verwendet und ist technologie-unabhängig
- Es kann von Geräten wie Mikrowellen und Smartphones bis hin zu medizinischen Spezialgeräten verwendet werden
- Fragentyp: Likert-Skala, 1-5

Bitte überprüfen Sie die Antwort, die Ihre sofortige Antwort auf jede Aussage widerspiegelt. Bitte denken Sie nicht zu lange über jede Aussage nach und stellen Sie sicher, dass Sie zu allen Aussagen eine Antwort geben.

	Stimme überhaupt nicht zu - 1	2	3	4	Stimme voll und ganz zu + 5
Ich denke, dass ich dieses Produkt häufig verwenden möchte	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ich fand das Produkt unnötig komplex	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ich dachte, das Produkt war einfach zu bedienen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ich denke, dass ich die Unterstützung einer technischen Person brauche, um dieses Produkt nutzen zu können	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ich fand, die verschiedenen Funktionen in diesem Produkt waren gut integriert	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ich dachte, dass dieses Produkt nicht konsistent genug war	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ich würde mir vorstellen, dass die meisten Leute sehr schnell lernen würden, dieses Produkt zu benutzen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ich fand dieses Produkt sehr umständlich zu benutzen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ich habe mich sehr selbstsicher gefühlt, dieses Produkt zu verwenden	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ich musste eine Menge Dinge lernen, bevor ich mit diesem Produkt loslegen konnte	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

# Fragebögen

Doch es gibt noch viel mehr...

Construct	Item	Source of Item
Intention	1. What is the chance that you would do what the employee did in the described scenario?  0% chance to 100% chance, 11-point scale	Siponen and Vance (2010)
	2. I would act in the same way as the employee did if I was in the same situation.  0% chance to 100% chance, 11-point scale	Vance et al. (2012)
Accountability (pre-vignette)	1. I am held accountable for my actions in the ARS system.	Hochwarter et al. (2005)
	2. University administration/management holds me accountable for all of my actions in the ARS system.	Hochwarter et al. (2005)
Accountability (post-vignette)	3. I believe that I am accountable for my actions in the ARS system.	
	1. I would be held accountable for my actions in the ARS system.	
Moral intensity	2. University administration/management would hold me accountable for all of my actions in the ARS system.	
	3. I believe that I would be accountable for my actions in the ARS system.	
Subjective norms	1. The overall harm (if any) done as a result of what [the scenario character] did would be very small.	
	2. There is a very small likelihood that what [the scenario character] did will actually cause any harm.	
Impulsivity	3. What [the scenario character] did will not cause any harm in immediate future.	
	4. What [the scenario character] did will harm very few people (any).*	
Organizational trust	1 (reversed). If I did what [the scenario character] did, most of people who are important to me would respond as follows:  Strongly disagree to strongly approve, 7-point scale	
	2. Most people who are important to me would look down on me if I did what the employee in the scenario did.	
	Very unlikely to very likely, 7-point scale	
	3. No one who is important to me thinks it would be okay to do what the employee in the scenario did.	
	Strongly disagree to strongly agree, 7-point scale	
	4 (reversed). I rarely make hasty decisions.	
	1. I believe my organization has high integrity.	
	2. I can expect my organization to treat me in a consistent and predictable fashion.	
	3. My organization is open and up-front with me.	

Note: Unless stated otherwise, items were measured on a 7-point scale from \*strongly disagree to strongly agree, 7-point scale.

\*Dropped to improve factorial validity.

Constructs	Items	Notes
Peer support	Please indicate how often you interact with the various individuals on the list for help during the implementation of KMS (1 = Never, 5 = Very frequently)	adapted from Borgatti and Cross 2003; Cross and Cummings 2004
	Name 1      1 2 3 4 5      1 2 3 4 5 ..... Name N      1 2 3 4 5      1 2 3 4 5	
Use of KMS features	Post: counts of the number of postings. Rate: counts of the number of ratings. Comment: counts of the number of comments. Search: counts of the number of searches.	adapted from Straub et al. 1995; Venkatesh et al. 2008
Job performance	Please rate <individual> along the following dimensions...  Quality of work. Quantity of work. Technical competence. Working as part of a team or work group. Help others when it is not part of his/her job.	7-point Likert scale; adapted from Kraimer et al. 2005; Welbourne et al. 1998
Job satisfaction	Overall, I am satisfied with my job. I would prefer another, more ideal job. (reverse coded) I am satisfied with the important aspects of my job.	7-point Likert scale; Morris and Venkatesh 2010
Perceived ease of use	Using the system to find knowledge takes too much time. (reverse coded) Using the system to locate knowledge requires lot of effort. (reverse coded) Using the system to find knowledge is laborious. (reverse coded) I need to think hard to analyze search results. (reverse coded)	7-point Likert scale; Bock et al. 2006
Perceived usefulness	Using the system increases performance. Using the system enables quicker task accomplishment. Using the system enhances effectiveness.	7-point Likert scale; Bock et al. 2006

Wie soll man den richtigen Fragebogen finden?  
Wo würdet ihr suchen? Wie würdet ihr vorgehen?

# Questionnaires in Design Science Research – a Systematic Overview



Paul-Ferdinand Steuck

Phillip Oliver Gottschewski-Meyer

Daniel Bierschwale

Prof. Dr. Ralf Knackstedt



# Problem

## Obstacles for Novice Researchers in DSR

- Novice researchers (here: doctoral, master and undergraduate students) in DSR often encounter various design decisions and need to sift through a large body of existing literature (Schoormann et al., 2023)\*
- Evaluation is a crucial part of a DSR project (Hevner & vom Brocke, 2023) and one of the most used data collection tools are questionnaires (Oppenheim, 1992)
- However, the creation of new questionnaires is not a typical outcome of a DSR project (Offermann et al., 2010) and therefore novice researchers need to **identify**, potentially **adapt** and **use** existing questionnaires
- From our own experience, this can be a challenging because:
  - the large number of existing questionnaires is daunting
  - there is a lack of an extensive overview of questionnaires used in DSR projects

# Problem

## Research Questions

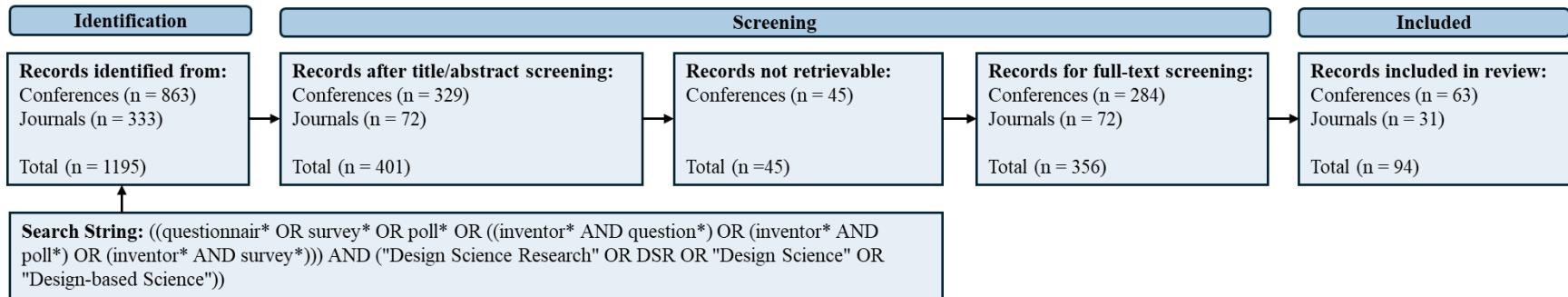
- **RQ1:** What is the current state regarding the use of questionnaires in DSR projects?
  
- **RQ2:** How can the targeted selection of questionnaires in DSR projects be supported for novice DSR researchers?



# Research design

## Methodological Approach

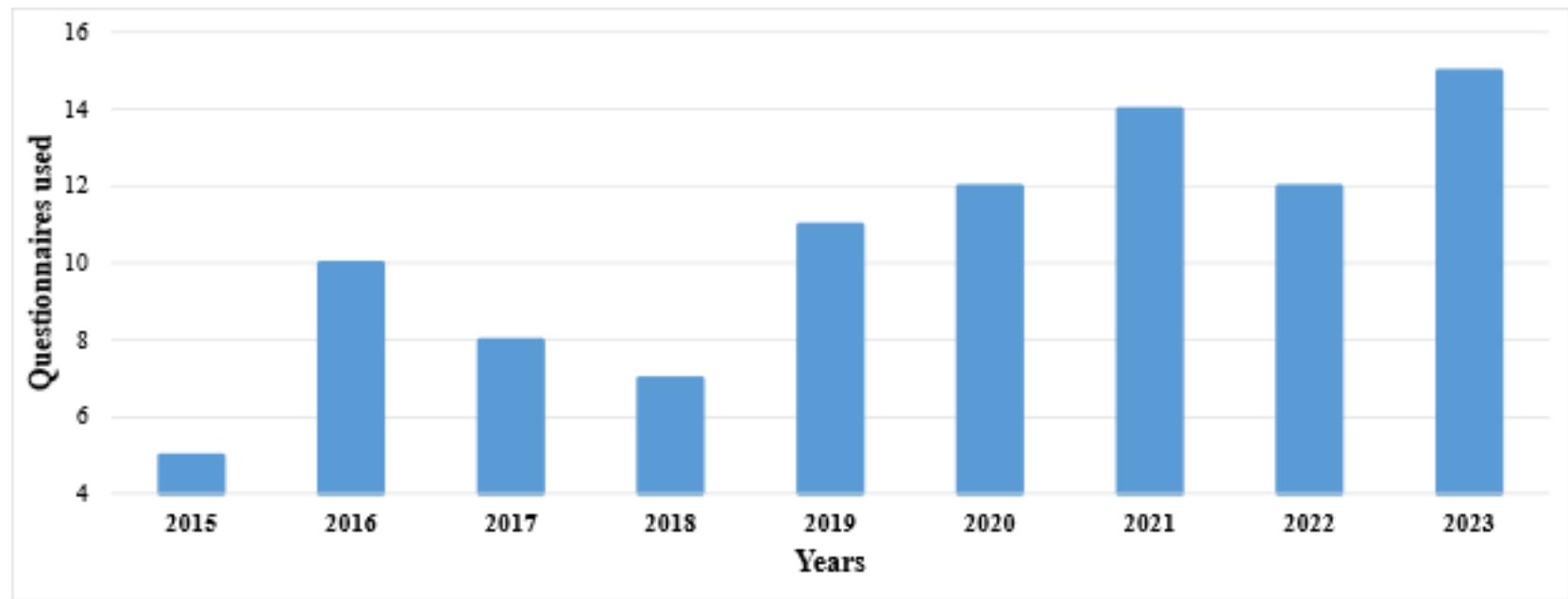
- To answer **RQ1**, we conducted a systematic literature review (Webster & Watson, 2002) to create an extensive overview of questionnaires within the DSR realm
- To tackle our **RQ2**, we constructed a overview of questionnaires used in DSR in the form of a expansive concept model following the method of Cronholm & Göbel (2019)
- We included publications using DSR methodology with standard, adapted, or self-developed questionnaires presenting the full item battery
- We covered publications from the Senior Scholars' List of Premier Journals (AIS11) and the Proceedings of ICIS, ECIS and Wirtschaftsinformatik from 2015-2023



# Results

## Descriptive Insights into Questionnaire Usage in DSR

- We found a growing trend in questionnaire usage within DSR projects ranging from 2015 to 2023



# Results

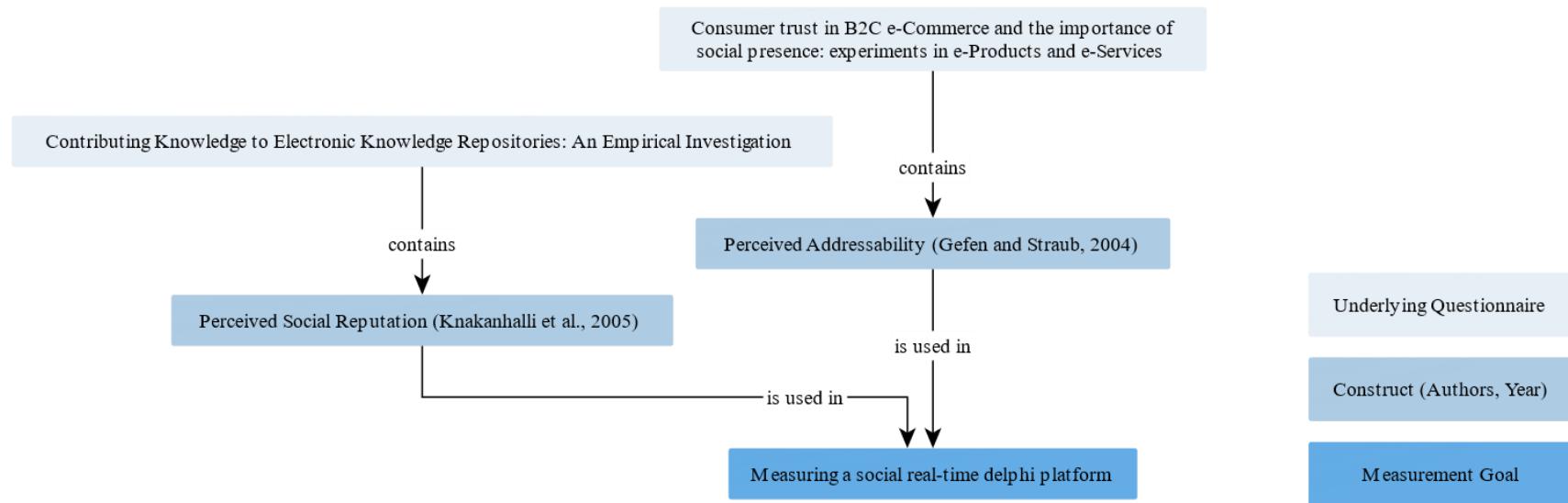
## Descriptive Insights into Questionnaire Usage in DSR

- 91% of the questionnaire usage was located in the evaluation phase (following Peffers et al. (2007))
- 89% of questionnaires employed Likert scale questions, 19% used open-ended questions and 10% used closed-ended questions
- 48% used standard questionnaires, 32% adapted standard questionnaires and 20% developed new questionnaires
- In 86% of the cases the questionnaires were used in surveys, 6% were used in interviews and 3% in focus groups. Other methods made up for a total of 5%.
- Regarding artifact classes (March & Smith, 1995), 63% of the studies used questionnaires with instantiations, 20% with models, and 11% with methods. The remaining 6% involved constructs, design principles, or no artifacts.

# Results

## Concept Model - a Systematic Overview

- For each publication, we visualized the measurement goal, the constructs used and the questionnaire itself



# Results

## Concept Model – Insights into Questionnaires and Constructs

- We further investigated the most used questionnaires in DSR projects and also the most used constructs taken from specific questionnaires

Questionnaire	Frequency
TAM	13
UTAUT Model: User Acceptance of Information Technology	9
Enterprise System Success Measurement (ESS)	9
Service Engineer Questionnaire (SEQ)	9
User Experience Questionnaire (UEQ)	6
Process Support Applications to Help Practitioners Realize the Potential of Collaboration Technology	6
Career Maturity	6
Process and interaction quality (PQ)	5
Persuasion for the design intervention (PSD)	5
The Software Usability Measurement Inventory (SUMI)	5

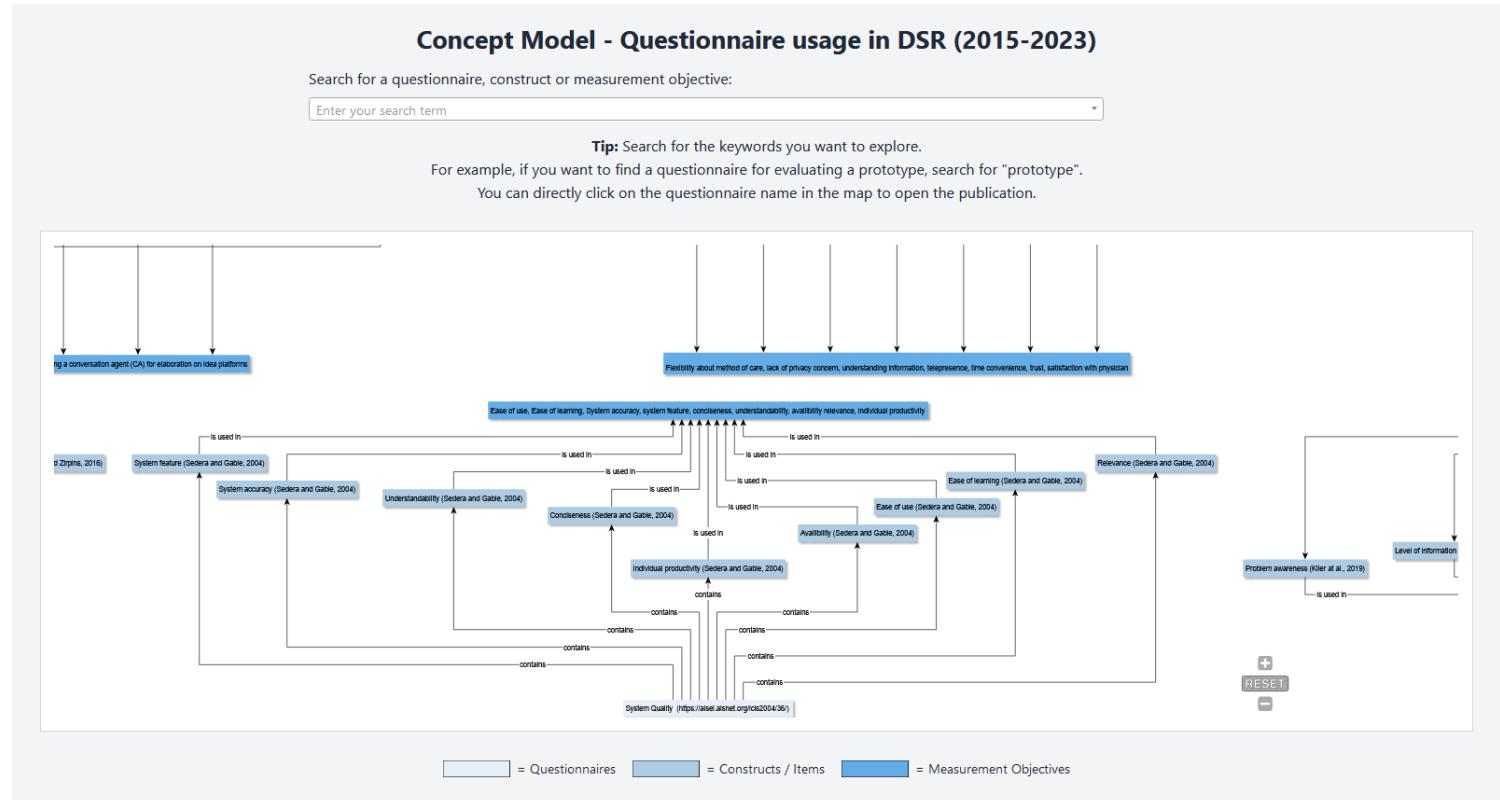
Construct	Frequency
Attractiveness (Laugwitz et al., 2008)	6
Efficiency (Laugwitz et al., 2008)	6
Perspicuity (Laugwitz et al., 2008)	6
Dependability (Laugwitz et al., 2008)	6
Novelty (Laugwitz et al., 2008)	6
Stimulation (Laugwitz et al., 2008)	6
Behavioural intention to use the system (Venkatesh et al., 2003)	4
Performance Expectancy (PE) (Venkatesh et al., 2003)	4
Perceived ease of use (Davis, 1989)	4
Perceived Usefulness (Davis, 1989)	4

- To make this data more accessible for novice researchers, we integrated it into a publicly accessible web application that represents our conceptual model

# Results

## Concept Model – available as a Web Application

- In accordance with the principles of open science (Vicente-Saez & Martinez-Fuentes, 2018), we have made our concept model, the data used as a SQLite database, and the web application\* publicly available on GitHub.\*\*



\*<https://dsrquestionnaire.github.io/DSR-Questionnaire-Database/>

\*\*<https://github.com/DSRQuestionnaire?tab=repositories>

# Discussion

## Discussion

- Our work sheds light on the current state of questionnaire usage in DSR and shows a predominantly usage in the evaluation-phase (91%).
- We simplify the selection process of questionnaires for novice DSR researchers by providing a **systematic overview** and a **concept model (application)**.
- We contribute to the open science movement through a comprehensive, searchable database of questionnaires, supporting researchers in their work

## Limitations, Future Research and Conclusion

- Focussing on DSR-specific projects limits generalizability to other methodologies.
- We plan to further research the assistance of novice researchers in DSR projects by using genAI-based conversational agents with anthropomorphic design patterns.
- We anticipate that our research will especially offer novice researchers valuable descriptive knowledge that they can employ to gather data in an effective and efficient manner for their DSR endeavors.