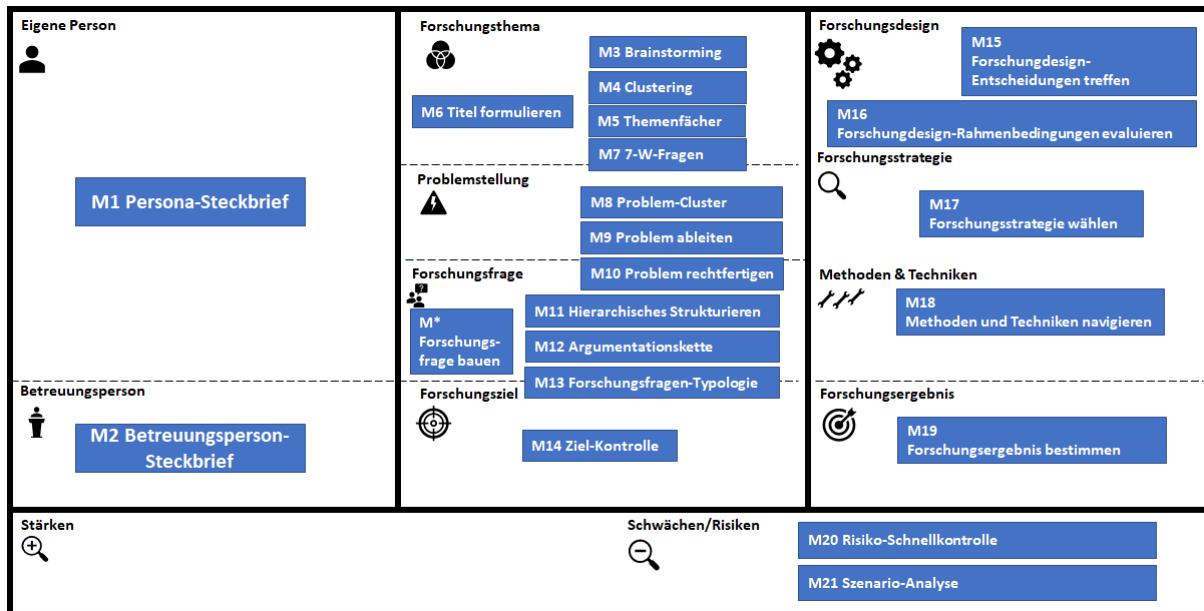


# Hilfsmethoden



## M1 Persona-Steckbrief

### Ziel

Erstellung eines Überblicks über Deine Interessen, Kenntnisse, Fähigkeiten, Erfahrung, sowie Stärken und Schwächen, die für Dein Abschlussarbeit-Konzept relevant sind

### Inputs/Outputs

>>>Input      Eigene Gedanken  
 Output>>     Ausgefüllter Persona-Steckbrief

### Beschreibung

1. Bereite die Methode vor, indem Du die leere Vorlage, die Vorlage mit Erläuterungen und ein paar leere, möglichst weiße Blätter, vor dir ausbreitest. Lege einen Kugelschreiber oder Bleistift dazu.
2. Lies Dir alle Leitfragen aufmerksam durch und mache Dir Notizen dazu auf den leeren, weißen Blättern. Sei dabei ehrlich und schreibe Deine echten Gedanken auf.
3. Nutze Deine Notizen, um die leere Vorlage auszufüllen.

## Vorlage "Persona-Steckbrief"

 <p><b>Eigene Person</b></p> <p><b>Studiengang</b> Was studierst Du? Warum studierst Du genau dieses Fach?</p> <p><b>Studienverlauf?</b> Hast Du bereits studiert? Welche Erfahrungen haben Dich geprägt?</p> <p><b>Typ Mensch</b> Wo würdest Du Dich verorten?  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Theorie oder Praxis?</li> <li>• Plan oder Chaos?</li> <li>• Selbstständige Arbeiten oder Starke Betreuung?</li> <li>• Schüchtern oder Offen?</li> <li>• Panisch oder Stressresistent?</li> <li>• Schweigen oder Schreien?</li> </ul> </p>	<p><b>Interessen</b></p> <p>Was interessiert Dich ... allgemein? ... In Deinem Studium?</p> <p>Was hat Dir im Studium bisher <b>am meisten Spaß</b> gemacht?</p> <p>Welche <b>Phänomene und Fragestellungen</b> interessieren Dich?</p> <p>Was interessiert Dich überhaupt <b>nicht</b>?</p>	<p><b>Erfahrung</b></p> <p>In welchem Bereich hast Du <b>gerne und viele Veranstaltungen</b> belegt?</p> <p>Welche Erfahrung hast Du mit <b>wissenschaftlichem Arbeiten</b>?</p> <p>Worüber hast Du in <b>Deiner letzten Arbeit</b> geschrieben?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wo würdest Du die Arbeit einordnen: <i>Management, BWL, Wirtschaftsinformatik, Informatik, Mathematik</i></li> <li>• Welchen <b>Titel</b> hatte sie?</li> <li>• Welche <b>Fragestellung</b> hatte sie?</li> <li>• Welche <b>Methoden</b> hast Du genutzt?</li> <li>• War sie eher <b>theoretisch oder praktisch</b>?</li> <li>• Hattest Du <b>Spaß</b> dabei?</li> </ul>	<p><b>Fähigkeiten</b></p> <p>Was kannst Du gut? Was machst Du gerne?</p> <p>Was kannst Du eher nicht so gut? Was machst Du eher ungern?</p>
<p><b>Erwartung</b></p> <p>Wie sieht der <b>optimale Prozess</b> Deiner Abschlussarbeit aus?</p> <p>Möchtest Du bestehende Sachen <b>verbessern</b> oder Neues <b>erschaffen</b>?</p> <p>Welche <b>persönlichen Ziele</b> verfolgst Du mit Deiner Arbeit?</p> <p>Was erwartest Du von Deiner <b>Betreuungsperson</b> im Rahmen Deiner Abschlussarbeit?</p>	<p><b>Weitere Reflexionsgedanken zur eigenen Person</b></p> <p>Hier kannst Du weitere Ideen, Gedanken oder ähnliches eintragen, die Du für wichtig erachtst.</p>		

## Beispiel Persona-Steckbrief "Marco"

 <p><b>Marco</b></p> <p><b>Studiengang</b>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Master IMIT</li> <li>• Spaß an Verknüpfung von Mensch und Technik zur Lösung von Problemen</li> </ul> </p> <p><b>Studienverlauf?</b> Bachelor im Bereich International Business Der wissenschaftliche Aspekt kam mir hier zu kurz</p> <p><b>Typ Mensch</b> Wo würdest Du Dich verorten?  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Theorie oder Praxis?</li> <li>• Plan oder Chaos?</li> <li>• Selbstständige Arbeiten oder Starke Betreuung?</li> <li>• Schüchtern oder Offen?</li> <li>• Panisch oder Stressresistent?</li> <li>• Schweigen oder Schreien?</li> </ul> </p>	<p><b>Interessen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mich interessiert nicht ein einzelner Bereich meines Studiums besonders, sondern wie die verschiedenen Fächer zusammenhängen und wie ich damit kombiniert an Probleme herangehen kann. Komplexität finde ich spannend!</li> <li>• Ich mag an Wirtschaftsinformatik, dass es keine starren Methoden hat, sondern viele, diverse Einflüsse, die sich immer wieder neu zusammensetzen lassen</li> <li>• Weniger interessant, aber nicht uninteressant sind die BWL-orientierten Inhalte, da ich vieles hier bereits kenne</li> </ul>	<p><b>Erfahrung</b></p> <p>Wissenschaftliches Arbeit war nicht primärer Fokus bisher: 1 Bachelorarbeit, 2 Seminararbeiten</p> <p><b>Bachelorarbeit:</b> Eher Management, The company-internal dimension of uncertainty/dynamism, „Welche Konzepte und Messmethoden gibt es?“, eine Literaturanalyse, Theoretisch-Konzeptionell</p>	<p><b>Fähigkeiten</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Meine Stärken liegen in der Analyse vieler, verschiedener Daten und darauf aufbauend die Synthese von Lösungen.</li> <li>• Ich mag es Probleme zu verstehen und zu lösen.</li> <li>• Viel Erfahrung in Konzeption, Planung und Projektmanagement durch Arbeitserfahrung und diverse Projekte</li> <li>• Ich kann gut menschliche Bedürfnisse bei technischen Entwicklungen einweben</li> <li>• Eine Schwäche ist, dass ich gerne in die Breite denke und mich oft nicht kurz fassen kann</li> <li>• Ich würde mich nicht als sehr guten Programmierer bezeichnen.</li> </ul>
<p><b>Erwartung</b></p> <p>Ich habe stets einen groben Fahrplan, der Abweichungen zulässt und mich ans Ziel bringt.</p> <p>Ich will Methodenkenntnisse erwerben. Ich will etwas neues bauen. Ich will einen nützlichen Beitrag zur Problemlösung liefern.</p> <p>Ich erwarte von meiner Betreuungsperson eher Coaching als Anweisung.</p>	<p><b>Weitere Reflexionsgedanken zur eigenen Person</b></p> <p>Ich bin sehr flexibel und besonders neue Probleme interessieren mich, die im Bereich Kommunikation entstehen, dort wo Missverständnisse auftreten.</p> <p>Wie zwischenmenschliche Probleme mit Technik adressiert werden können, wobei die Technik nicht im Vordergrund steht, das finde ich spannend.</p>		

## M2 Betreuungsperson-Steckbrief

### Ziel

Erstellung eines Überblicks über die wesentlichen Eigenschaften Deiner Betreuungsperson, die für Dein Abschlussarbeit-Konzept relevant sind

### Inputs/Outputs

>>>Input Vorlage "Betreuungsperson"  
Output>>> Ausgefüllter Betreuungsperson-Steckbrief

### Beschreibung

1. Sammle zur Beantwortung der Leitfragen relevante Informationen über Deine Betreuungsperson auf Homepages der jeweiligen Lehrstühle bzw. Institute Deiner Hochschule, auf Profilen Forschender (Google Scholar, Researchgate, etc.), auf Websites von Forschungsprojekten oder innerhalb von Publikationen (Beiträge in Journals, Konferenzen oder Büchern) der Betreuungsperson oder ähnlichen Quellen. Du kannst die Vorlage weiter ausfüllen, wenn Du eine konkrete Betreuungsperson gefunden hast und ihr bereits im Austausch steht.
2. Fülle die Vorlage mit den gesammelten Informationen aus
3. Beende die Methode nach eigenem Ermessen oder wenn Du die Vorlage "Betreuungsperson" vollständig ausgefüllt und jede Frage beantwortet hast.

### Vorlage "Betreuungsperson"

 <b>Betreuungsperson</b>	<b>Forschungsschwerpunkte</b> Woran forscht die Betreuungsperson? Bisherige Forschungsprojekte? Welche Problemstellungen oder Fragestellung bearbeitet Deine Betreuungsperson?	<b>Community</b> In welcher Forschungs-Community ist Deine Betreuungsperson angesiedelt? ... in welchem Teilbereich der Wirtschaftsinformatik?	<b>Methoden</b> Welche Methoden verwendet Deine Betreuungsperson häufig? Baut Deine Betreuungsperson eher Systeme? Erforscht Deine Betreuungsperson eher Phänomene zum Verständnis oder Erklären?
	<b>Praxis &amp; Theorie</b> Forscht Deine Betreuungsperson eher praktisch oder theoretisch? Falls theoretisch, welche Theorien verwendet sie? Falls praktisch, welche praktischen Beiträge erbringt Sie?	<b>Weitere Reflexionsgedanken zur Betreuungsperson</b> <i>Hier kannst Du weitere Ideen, Gedanken oder ähnliches eintragen, die Du für wichtig erachtst.</i>	

## Beispiel Betreuungsperson-Steckbrief für "Maxine Musterbetreuende"

 <p><b>Maxine Musterbetreuende</b></p>	<p><b>Forschungsschwerpunkte</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Digitalisierung von Hochschulprozessen</li><li>• Digitale Gruppenprojekte im Studium</li><li>• Kooperationslösungen für Gruppenarbeiten</li></ul>	<p><b>Community</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Computer-Supported-Collaborative-Work</li><li>• Digital Learning &amp; Teaching</li><li>• Design Science Research</li><li>• Team-basiertes Arbeiten</li></ul>	<p><b>Methoden</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Prototyping</li><li>• Systementwicklung</li><li>• Design Thinking</li><li>• Workshops, Beobachtung, Interviews, Fokusgruppen, Experiment)</li><li>• Primär Gestaltung, aber mit empirischer Evaluation</li></ul>
	<p><b>Praxis &amp; Theorie</b></p> <p>Stark praktisch orientiert Beiträge im Bereich prototypischer Umsetzung Ableitung von Gestaltungswissen für eine bestimmte Artefaktklasse</p>		<p><b>Weitere Reflexionsgedanken zur Betreuungsperson</b></p> <p>Hat bereits seit mehreren Semestern Abschlussarbeiten betreut, die alle im Bereich der gestaltungsorientierten Wirtschaftsinformatik liegen</p>

## M3 Brainstorming

### Ziel

Ziel dieser Methode ist die Generierung von Ideen und deren anschließende Bewertung.

### Inputs/Outputs

>>>Inputs      Eigene Ideen  
                  Persona-Steckbrief (optional)  
                  Betreuungsperson-Steckbrief (optional)  
Outputs>>>    Themenideen

### Beschreibung

Für die Methode eignet sich die Verwendung eines großen, weißen Blatts Papier oder eines Whiteboards.

Die Methode gliedert sich in zwei Phasen: Generieren & Selektieren.

In der **Phase des Generierens** werden ausgehend von einem initialen Impuls, beispielsweise einer groben Themenidee so viele Ideen wie möglich generiert. Du eröffnest so viele Perspektiven auf die Themenidee und weitere mögliche Ideen, wie Du nur kannst. Erzeugte Ideen werden miteinander in Verbindung gebracht, erweitert, angepasst und verändert, sodass weitere Assoziationen gefunden werden.

Jede Idee wird auf eine Haftnotiz geschrieben und auf das Blatt bzw. Whiteboard geklebt. Dabei gibt es keine Ordnung oder Strukturierung! Die Haftnotizen werden einfach nur angebracht.

Sobald keine neuen Ideen mehr generiert werden können, wird versucht aus den bestehenden Ideen weitere Ideen zu generieren. Die so erhaltenen Ideen können in die Nähe der Notizen geklebt, die den Impuls dazu gaben.

Als Anregung für diese Phase kann u.a. das eigene persönliche Profil, Forschungsschwerpunkte möglicher Betreuungspersonen, bereits belegte Veranstaltungen, Forschungsarbeiten anderer Studierender oder Probleme, die Dir im Alltag mit technischen Lösungen begegnen. Wichtig ist, dass Dein kreatives Denken stimuliert wird.

Wenn Dir keine weiteren Ideen oder Anpassungen einfallen, dann beende die Phase des Generierens.

Mache weiter mit der **Phase des Selektierens**. Hier wird bewertet, welche Ideen Du weiterverfolgen willst. Dabei eignet es sich, wenn Du nach folgenden Leitfragen als grobe Kriterien vorgehst:

- **Neugier, Motivation & Interesse**  
Interessiert Dich das Thema tiefer? Traust Du Dir zu längere Zeit am Thema zu Arbeiten, ohne das Interesse zu verlieren?
- **Vorwissen & Erfahrung**  
Bei welcher Idee weißt Du schon etwas mehr?
- **Schwierigkeit, weitere Assoziationen herzustellen mit einer Idee**  
Bei welcher Idee ist es Dir leicht gefallen, weitere Ideen darauf aufbauend zu finden?
- **Tiefe der Themenideen**  
Bei welchen Ideen hast Du weitere Ideen gefunden, die das Thema tiefer betrachten?
- **Relevanz für Wirtschaftsinformatik**  
Welche Themenideen besitzen die größte Nähe zur Wirtschaftsinformatik als Disziplin? Welche Themenideen sind nur schwer als Wirtschaftsinformatik-Thema zu begreifen?
- **Eigene Fähigkeiten & Stärken**  
Bei welchen Themen kannst Du Deine Fähigkeiten und Stärken eher einsetzen?
- **Aktueller Forschungsstand ggf. Literaturüberblick**  
Bei welchem Thema weißt Du bereits ein bisschen, wo Du in der Literatur suchen musst?  
Kennst Du bereits Stellen in der Literatur für ein Thema?
- **Stellenwert von Theorie und Praxis**  
Interessieren Dich eher theoretische Themen oder Themen, die praktische Arbeit erfordern?
- **Abneigungen**  
Gibt es Ideen, auf die Du absolut keine Lust hast?
- **Rechtfertigung**  
Bei welchen Themen fällt es Dir leichter eine Bearbeitung zu rechtfertigen?

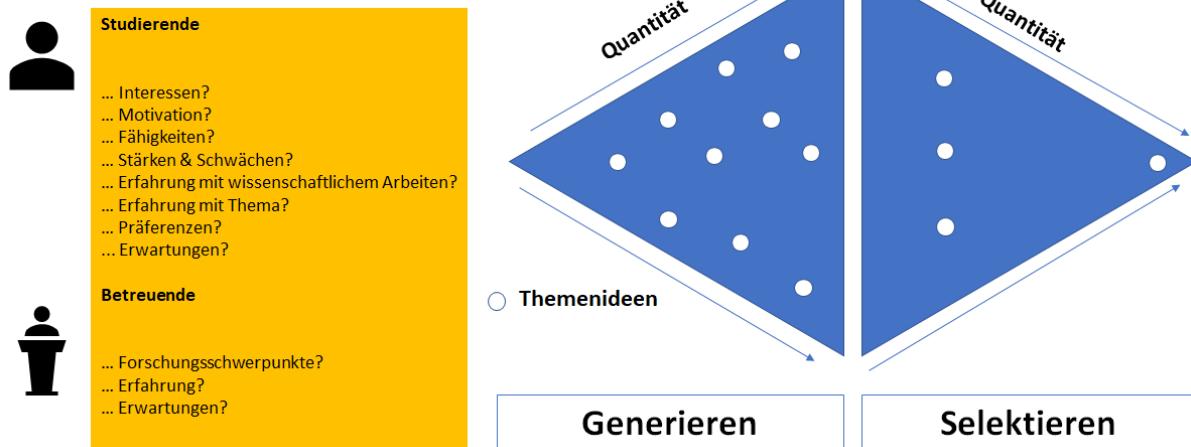
Im Ergebnis sollten eine Auswahl von ein paar (ca.3) Themenideen übrig bleiben, aus denen Du nachfolgend Titel formulieren kannst.

Wenn Du nur eine Idee hast, die in Deinen Augen eine gute Themenidee darstellt, dann mach mit dieser weiter.

Wenn Du keine Idee hast oder mit allen generierten Themenideen unzufrieden bist, dann nehme Dir eine kurze Auszeit und kehre später an diesen Punkt zurück. Vielleicht hilft es Dir auch, wenn Du mit einem anderen Feld der Canvas zunächst fortfährst.

## Visuelle Erläuterung

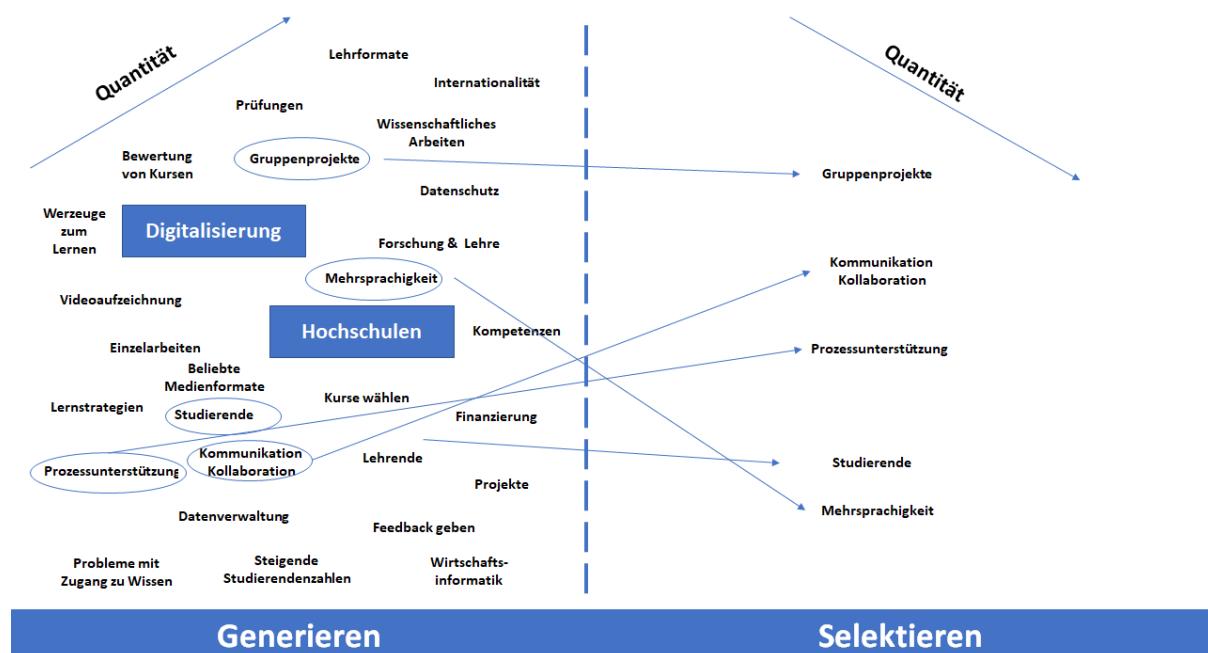
### Wer?



### Beispiel

Ein Studierender der Wirtschaftsinformatik hat auf Basis seiner Erfahrungen mit Gruppenarbeiten während seines Studiums folgende Mindmap erstellt.

Sein zentraler Impuls ging aus von den Begriffen "Digitalisierung" und "Hochschulen".



Nachdem er einige Ideen generiert hatte, entschied er sich für fünf ausgewählte Begriffe, da ihm hierbei Assoziationen auf Basis seiner Erfahrung in mehrsprachigen Teams im Rahmen von Gruppenarbeiten kamen.

Ihn interessieren also Phänomene im Bereich Gruppenarbeiten, Kommunikation & Kollaboration, die Perspektive Studierender, sowie Mehrsprachigkeit und wie damit verbundene Prozesse unterstützt werden können.

## M4 Clustering

### Ziel

Beim Clustering werden aus einem zentralen Impuls assoziativ Ideen entwickelt. So können innovative Impulse auftauchen und ungewohnte Gedankenverbindungen entstehen. Es kommt beim Clustern darauf an, dass sich die eigenen Ideen möglichst unzensiert entfalten können. Es kommt darauf an möglichst viele Ideen zu generieren, ganz egal, ob sich diese später als brauchbar herausstellen oder nicht. Es findet keine explizite Bewertung und Selektion statt.

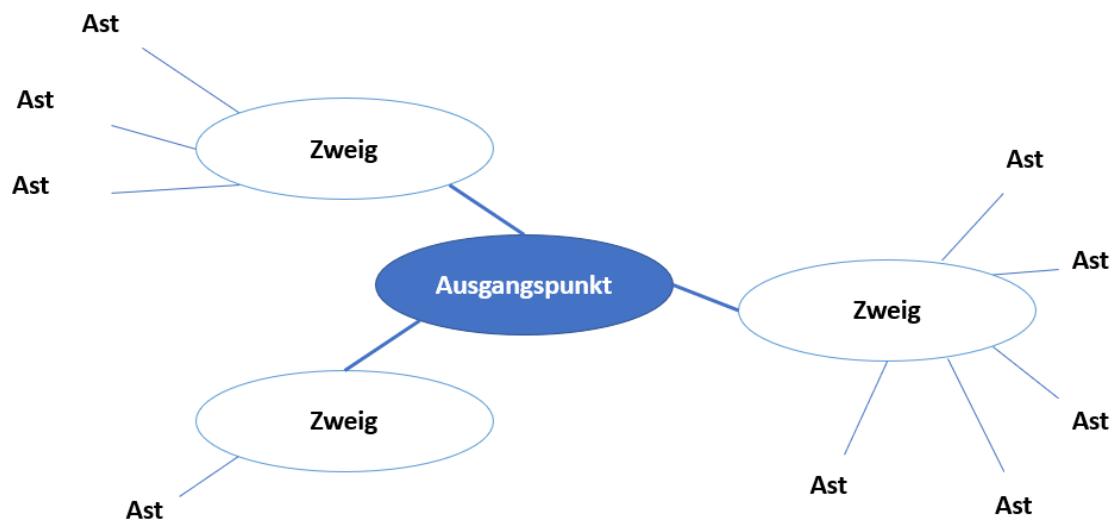
### Inputs/Outputs

>>>Inputs      Eigene Ideen  
                  Persona-Steckbrief (optional)  
                  Betreuungsperson-Steckbrief (optional)  
Outputs>>>    Themenideen

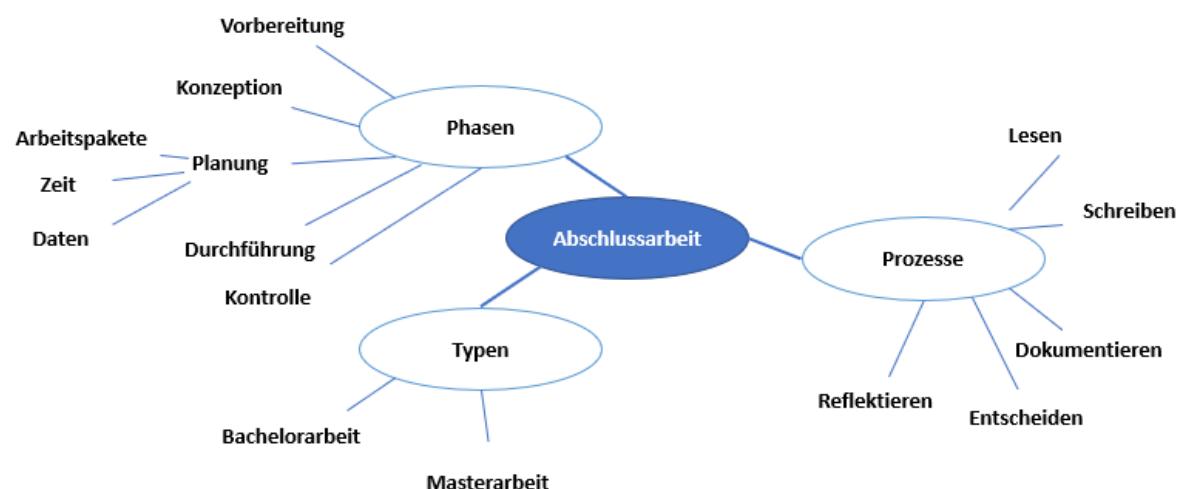
### Beschreibung

- Beim Clustering wird ein zentraler Begriff, eine Idee, ein Wort oder ein Thema in die Mitte eines großen Papiers oder Whiteboards gestellt.
- Vom Zentrum ausgehend werden alle assoziativen Ideen strahlenförmig angezeichnet.
- Es wird zunächst ein Zweig bearbeitet und so viele Ideen wie möglich angetragen und die Ideen werden miteinander verbunden. Sobald man keine Ideen mehr hat, wird an einem neuen Zweig weitergearbeitet.
- Ideen sollen ungehindert in einem kreativen Prozess fließen, ohne Urteil.
- Zweige und Äste, die besonders ohne viel Aufwand erstellt werden konnten, deuten darauf hin, dass hier relevantes Wissen bereits vorhanden ist. Hier eignet es sich, bei der Cluster-Verfeinerung anzusetzen.
- Dann werden nur die Zweige und Äste behalten, für die man das größte Interesse empfindet. Das zeigt sich an Zweigen, die sehr viele Äste besitzen und Verzweigungen.
- Besonders interessante Zweige werden weiter verfeinert.
- Anschließend wird das neue Unter-Cluster mit neuen Ideen angereichert, d.h. neue Zweige und Äste.
- Schließlich werden Verbindungen zwischen Ästen betrachtet, die interessant sein können

## Visuelle Erläuterung



## Beispiel



## M5 Themenfächer

### Ziel

Der Themenfächer ist ein Verfahren zur Eingrenzung eines Themas.

### Inputs/Outputs

>>>Inputs	Eigene Ideen Persona-Steckbrief (optional) Betreuungsperson-Steckbrief (optional) Brainstorming-Ergebnisse (optional)(empfohlen) Clustering-Ergebnisse (optional)(empfohlen)
Outputs>>>	Themenideen Titel Forschungsproblem (optional) Forschungsfrage (optional)

### Beschreibung

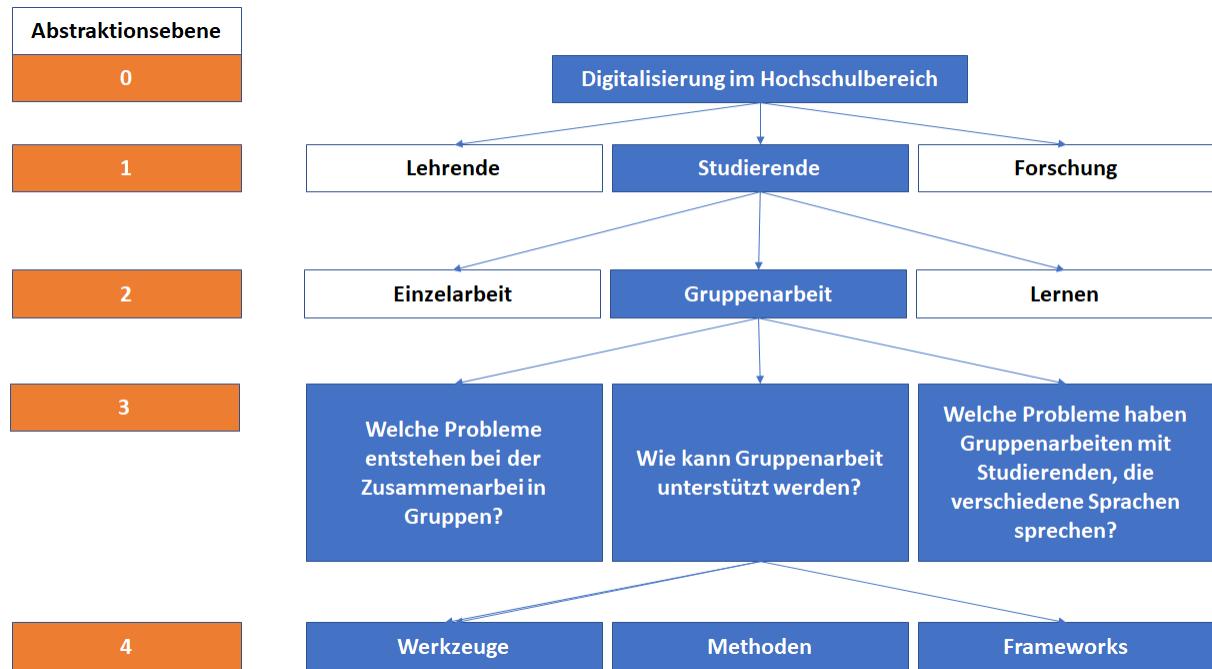
Dabei wird zunächst der Fächer entfaltet und dann werden Möglichkeiten selektiert.

Der Themenfächer eignet sich besonders gut, wenn Du davor bereits ein Brainstorming gemacht hast oder die Phase des Generierens beim Clustering.

- Zuerst wird ein mögliches Interessengebiet innerhalb der Wirtschaftsinformatik fokussiert. Dieses Gebiet schreibt man als Begriff oben in die Mitte eines Blatts.
- Eine Ebene darunter werden Problembereiche zugeordnet. Diese können aus einem Cluster stammen, wo sie die obersten Zweige darstellen. Sie sind allgemein.
- In der zweiten Ebene werden Aspekte angetragen. Aspekte sind detaillierter als Problembereiche. Sie drücken präzise Teile des Problembereiches.
- In der dritten Ebene werden Fragen formuliert. Für einen Aspekt werden so viele Fragen wie möglich generiert. Es wird ein Aspekt isoliert vom Rest des Themenkomplexes.
- In der vierten Ebene werden Beobachtungen formuliert. Sie sind ungefähre Antworten auf die Fragen aus Ebene 3. Das finden möglicher Antworten oder vorläufiger Hypothesen dient als Tauglichkeitstest der Fragen, d.h. es wird geprüft, ob eine Frage ergiebig bearbeitet werden kann.
- Der Aspekt mit den meisten Fragen wird ausgewählt:
  - Ebene 1 und 2 bieten Ausgangspunkt für Themenformulierung und Problemstellung
  - Ebene 3 bietet Ausgangspunkt für Entwicklung der Fragestellung

- Schließlich werden Titel für mögliche Themen formuliert auf Grundlage von Ebene 1 und 2

### Visuelle Erläuterung & Beispiel



## M6 Titel formulieren

### Ziel

Die Methode zielt darauf ab, aus einer Themenidee einen stimmigen Titel für Deine Abschlussarbeit zu formulieren, der konsistent mit den restlichen Feldern Deiner Konzeption ist.

### Inputs/Outputs

>>>Inputs      Eigene Ideen  
                  Persona-Steckbrief (optional)  
                  Betreuungsperson-Steckbrief (optional)  
                  Brainstorming-Ergebnisse (optional)(empfohlen)  
                  Clustering-Ergebnisse (optional)(empfohlen)  
                  Themenfächer-Ergebnisse (optional)  
Outputs>>>     Titel

### Beschreibung

Zur Durchführung dieser Methode benötigst Du folgende Begriffe oder Schlagworte, die Dein Thema charakterisieren:

- **Gegenstandsbereich**
- **Gegenstand/Problem/Phänomen**
- **Vorgehensweise/Hinweis auf Methode**
- Relevante Stakeholder (optional)
- Erwartetes Forschungsergebnis (optional)
- Ggf. weitere Eingrenzungen (bspw. Regionalität, Branchenfokus, Produktfokus, Technologiefokus, ...)

Sobald Du die wesentlichen Schlüsselbegriffe Deines Themas identifiziert hast, kannst Du einen Titel formulieren.

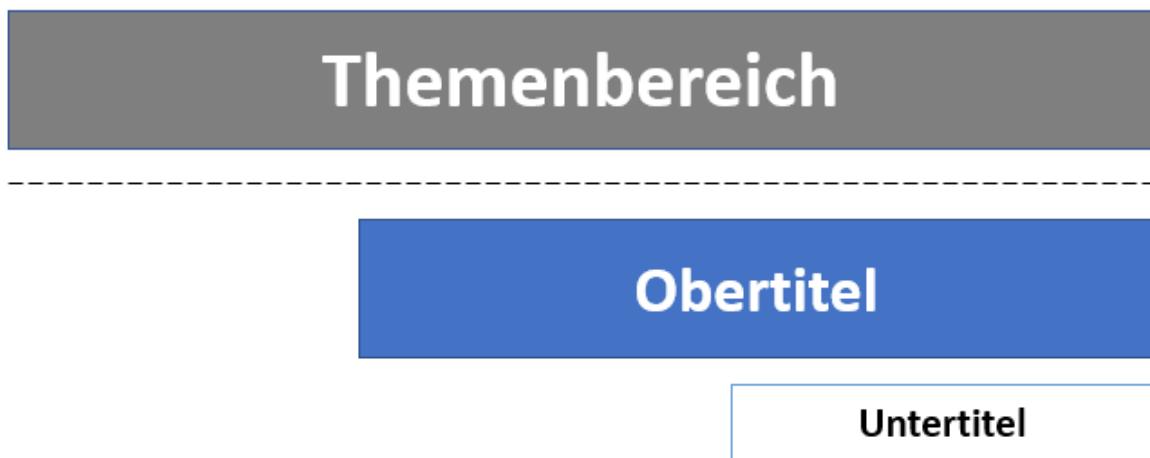
Es empfiehlt sich die Formulierung eines Obertitels und eines Untertitels.

Der Obertitel enthält den Gegenstandsbereich und den Gegenstand Deiner Forschung. Der Obertitel fokussiert einen Teilbereich des größeren Themenbereiches. Du gibst damit den Rahmen vor.

Der Untertitel ist eine Dimension kleiner als der Obertitel und fokussiert sich auf einen Aspekt, der im Obertitel inhaltlich enthalten ist. Du kannst hier auch einen Hinweis auf Deine Vorgehensweise geben. Der Untertitel ist somit enger gefasst als der Obertitel. Er präzisiert weiter, in welchem Unterbereich geforscht wird, wo das

Problem verortet ist und möglicherweise welches Forschungsergebnis zu erwarten ist.

#### Visuelle Erläuterung



#### Beispiele

Beispiel 1

Ausgehend von einem Brainstorming mit Methode M3 wurden folgende Begriffe selektiert.

Selektierte Ideen:



Anschließend wurden folgende Titelideen nach dem Ober-/Untertitel-Schema generiert:

**1. Digitalisierung von Hochschulprozessen**

Design und Evaluation eines Prototyps zur Unterstützung der Kooperation von studentischen Gruppenarbeiten in der Wirtschaftsinformatik

**2. Studieren im digitalen Zeitalter**

Konzeption eines Kommunikations-Werkzeuges zur Unterstützung von Software-Gruppenprojekten in der Anforderungsphase

**3. Studieren - Digital - International**

Eine quantitative Untersuchung des Einflusses des Faktors "Mehrsprachigkeit" auf den Studienerfolg internationaler Studierender auf deutschen Hochschulen im Studiengang Wirtschaftsinformatik

Beispiel 2

Es wurde folgender Obertitel festgelegt:

**Kollaborationssysteme und Wissensmanagement**

Dazu wurden folgende Ideen für einen Untertitel formuliert:

**Schlechte Formulierung eines Themas:**

Einsatz von Microsoft SharePoint zur Unterstützung des Wissensmanagements im Vertriebsaußendienst der MeineFirma GmbH

**Bessere Formulierung des Themas:**

Anpassung eines CSCW-Systems zur Unterstützung des Wissensmanagements des Vertriebsaußendiensts am Beispiel der MeineFirma GmbH

**Noch bessere Formulierung des Themas:**

Anpassung eines CSCW-Systems zur Unterstützung des Wissensmanagements des Vertriebsaußendiensts

(CSCW = Computer-Supported Collaborative Work)

Beispiel 3

**Möglichkeiten und Grenzen effektiver Markteintrittsstrategien für den Automobilzuliefermarkt**

Eine Marktanalysen-Fallstudie für den Teilmarkt Kühlssysteme Truck/Bus in China

## M7 7-W-Fragen Methode

### Ziel

Die Methode zielt darauf ab, die Menge möglicher Themenideen, die Du bereits generiert hast, weiter einzuengen. Dadurch erkundest Du zuerst diejenigen Ideen, die das größte Potenzial bergen.

### Inputs/Outputs

>>>Inputs      Brainstorming-Ergebnisse  
                  Clustering-Ergebnisse  
                  Themenfächer-Ergebnisse  
Outputs>>>     Selektion vielversprechender Themenidee(n)

### Beschreibung

Um herauszufinden, welches Thema am besten zum eigenen Profil passt, werden 7 Fragen an das Thema und den Titel gestellt. Der Grad der Beantwortung der Fragen lässt Rückschlüsse zu, inwieweit das Thema von Dir erfasst worden ist und ob es sich eignet, weiter bearbeitet zu werden.

Die 7-W-Fragen kannst Du also an alle bereits von Dir generierten Themenideen stellen, die in der engeren Auswahl sind für die weitere Erkundung.

#### **Frage 1 - Was will ich herausfinden?**

Kann eine zentrale Frage zum Thema formuliert werden und somit das Ziel klar präzisiert werden, dann spricht das für das Thema.

#### **Frage 2 - Welche Unterfragen kann ich stellen?**

Können viele Unterfragen gestellt werden, dann scheint das Thema ergiebig zu sein und das eigene Vorwissen angemessen. Das spricht für ein Thema.

#### **Frage 3 - Inwieweit wurde das Thema bereits ähnlich bearbeitet?**

Kann das Thema auf eine Art und Weise bearbeitet werden, die sich angemessen von anderen Arbeiten unterscheidet? Wenn das zutrifft, dann eignet sich das Thema.

#### **Frage 4 - Worin unterscheidet sich das Thema von ähnlichen anderen Themen konkret?**

Ist das untersuchte Material anders?  
Ist die Verbindung der Aspekte anders?  
Ist die Fragestellung anders?  
Ist das methodische Vorgehen anders?

Die Beantwortung dieser Fragen schärft die eigene Themenidee und hilft bei der Rechtfertigung. Kannst Du viele Fragen mit "ja" beantwortet werden, dann ist das ein gutes Zeichen.

**Frage 5 - Was kann sich an meinem Thema noch ändern?**

Ist ihr Thema flexibel gestaltbar, falls sich die Datenlage ändert, die Forschungsfrage oder der Schwerpunkt der Arbeit? Falls ja, dann ist das Thema zunächst gut geeignet für Deine Abschlussarbeit.

**Frage 6 - Was soll an meinem Thema unbedingt so bleiben?**

Was ist am wichtigsten für Dich? Wenn eine Themenidee mit großer Motivation verfolgt werden kann, dann ist das ein gutes Zeichen.

**Frage 7 - Welchen Platz hat mein Thema ungefähr in der Forschungslandschaft?**

Welche Forschungsgruppen, Forschungsschwerpunkte und Bereiche sind für Dein Thema relevant? Welche Perspektiven gibt es auf Dein Thema? Wenn Du in der Lage bist zu skizzieren, wo sich Dein Thema verorten lässt und welche Schnittmengen es hat, dann ist es ein gutes Thema für Dich.

## M8 Problem-Cluster

### Ziel

Die Methode zielt darauf ab Probleme innerhalb einem von Dir selektierten Themengebiet zu identifizieren und näher zu charakterisieren. Sie macht sichtbar, wann und/oder wo und/oder zwischen welchen Personen bzw. abstrakten Entitäten Probleme auftreten.

### Inputs/Outputs

>>>Inputs	Clustering-Ergebnisse Themenfächer-Ergebnisse
Outputs>>>	Problemstellung Forschungsfrage (optional)

### Beschreibung

Das Vorgehen ist wie bei der Themenentwicklung in zwei Phasen aufgeteilt: Generieren und Selektieren.

### Phase des Generierens

Wähle eine Themenidee aus, die Du bei der Themenentwicklung selektiert hast. Die Methode ähnelt dem Clustering, bei dem von einem zentralen Begriff aus weitere Zweige abgehen. Diese Zweige werden weiter verfeinert, indem Äste angetragen werden. Du kannst auch die Ebenen 2, 3 und 4 des Themenfächers verwenden.

Schreibe die ausgewählte Themenidee bzw. den vorläufigen Titel in die Mitte eines Blattes oder Whiteboards.

Anschließend schreibst Du den Gegenstandsbereich, den Gegenstand, relevante Stakeholder und weitere Komponenten Deines Titels als Zweige neben den zentral gelegenen Titel und verbindest die Zweige mit dem zentralen Begriff. Du kannst alternativ auch eine Skizze mit Symbolen oder Figuren anfertigen.

Versuche nun jeden Ast weiter zu verfeinern, indem Du weitere Assoziationen suchst, die mit diesem Ast in Verbindung stehen.

Nun führe ein Brainstorming durch zur Frage, welche Probleme entstehen können zwischen den aufgezeichneten Begriffen:

- Vom Thema zu den Zweigen
- Von den Zweigen zu den Ästen
- Zwischen Ästen und Ästen
- Zwischen Ästen und Zweigen
- Zwischen Thema und Ästen

Markiere die Problempunkte mit einem geeigneten Symbol, beispielsweise einem Blitz, ein Kreuz oder ein Ausrufezeichen. Schreibe die Probleme direkt an die betroffenen Stellen.

Probleme entstehen oft dort, wo bei ungünstigen Bedingungen Kosten, Aufwand, Unwissen oder andere negative Konsequenzen entstehen. Es kann sich um ein bestehendes Problem handeln, dass sich in einem neuen Kontext äußert. Es kann sich auch um komplett neue Probleme handeln. Probleme entstehen immer im Auge eines Betrachters, daher ist es ratsam, wenn Du Dich in verschiedene Stakeholder versetzt und versuchst, den Problembereich durch Ihre Augen zu sehen.

Sammle die Probleme in einer Liste und formuliere zu jedem Problem Fragen, die das Problem beinhaltet. Dadurch erhältst Du Problemstellungen.

### Phase des Selektierens

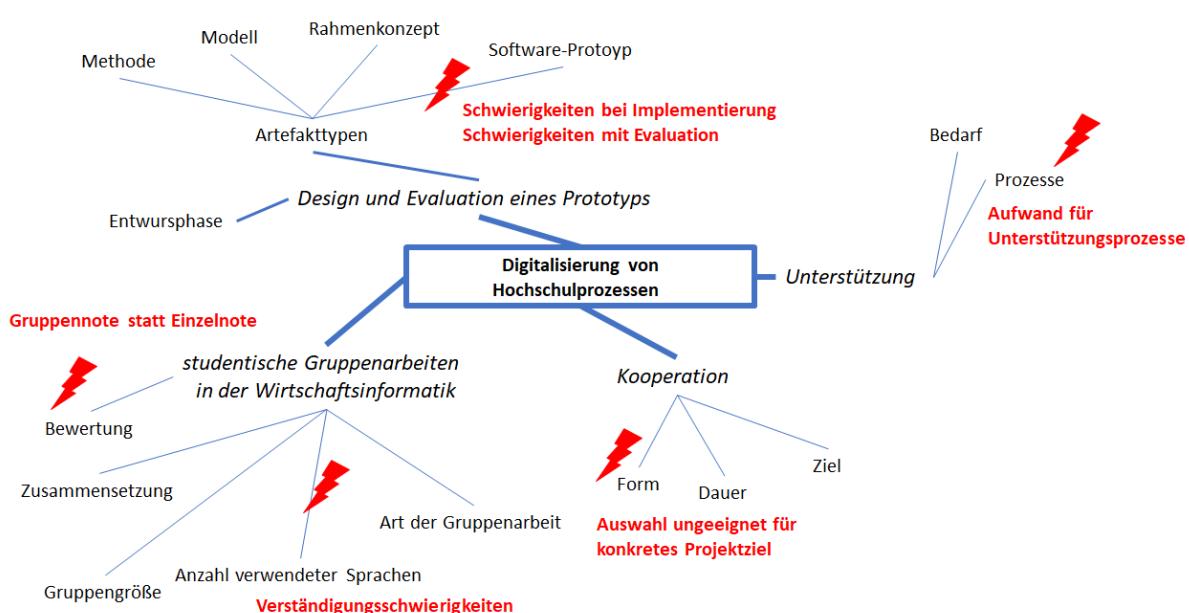
Bewerte die formulierten Problemstellungen, indem Du die Liste der generierten Problemstellungen durchpriorisierst.

Orientiere Dich dabei an Deinen Interessen, Deiner Motivation und am Aufwand, den Du verspürt hast bei der Entwicklung der Problemstellungen. Achte auf Probleme, die Du schnell und einfach identifizieren kannst und die Dir leicht von der Hand gingen. Das ist ein Hinweis auf bereits bestehendes Wissen bei Dir.

Wähle eine kleine Auswahl (ca. 3 Problemstellungen) aus, die Du am höchsten priorisiert hast.

### Visuelle Erläuterung und Beispiel

#### 1. Generieren, Selektieren und Probleme identifizieren



## 2. Fragen zu Problemen formulieren und Priorisieren

### **Stress durch Benotungssystem: Gruppennote statt Einzelnote (1)**

Wie kann ein digitales, individualisiertes Bewertungssystem den Stress innerhalb der Gruppe reduzieren?

### **Verständigungsschwierigkeiten (2)**

Wie können Verständigungsschwierigkeiten mittels einer digitalen Lösung reduziert werden?

### **Auswahl ungeeignet für konkretes Projektziel (5)**

Wie kann der Prozess der Abstimmung über Auswahl von Kooperationsformen und Werkzeugen verbessert werden?

### **Aufwand für Unterstützungsprozesse (4)**

Wie können Unterstützungsprozesse gestaltet werden, sodass sie derart geringen Aufwand erzeugen, sodass sie auch genutzt werden?

### **Schwierigkeiten bei Implementierung / Evaluation (3)**

Wie können Probleme beim verteilten, kollektiven Implementieren reduziert werden?

Wie kann kollektiv und effizient eine Evaluation eines Software-Prototyps erfolgen?

## 3. Auswahl der am höchsten priorisierten Problemstellungen

(1) Stress durch Benotungssystem: Gruppennote statt Einzelnote

(2) Verständigungsschwierigkeiten

(3) Schwierigkeiten bei der Implementierung/Evaluation?

## M9 Problem ableiten

### Ziel

**Mit dieser Methode soll eine Problemstellung aus einem gegebenen Thema abgeleitet werden.**

### Inputs/Outputs

>>>Inputs      Vorauswahl Themen/Titel  
Outputs>>>    Problemstellung  
                    Forschungsfrage (optional)

### Beschreibung

Voraussetzung für die Anwendung dieser Methode ist, dass Du bereits eine Auswahl an Themen hast und dafür Titel formuliert hast.

Fokussiere den Gegenstand des Titels.

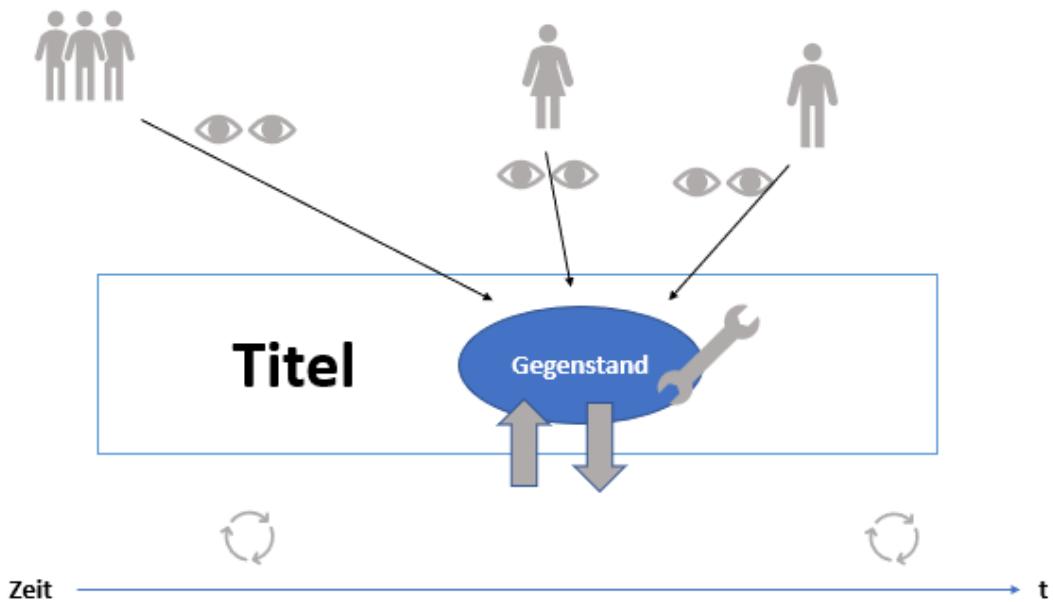
Spiele verschiedene Szenarien durch, nimm verschiedene Perspektiven ein, betrachte den Gegenstand zu verschiedenen Zeiten in seinem Lebenszyklus, betrachte den Gegenstand von innen und außen und ähnliches.

Nehme eine konstruktive Perspektive ein, bei der aktiv am Gegenstand etwas gemacht wird oder dieser ursprünglich entsteht.

Nehme auch eine beobachtende Perspektive ein, bei der Du passiv den Gegenstand in wechselnden Kontexten und aus den Augen verschiedener Stakeholder betrachtest.

Formuliere schriftliche Fragen, die bei Deinen Gedankenspielen aufkommen. Schreibe dazu, aufgrund welchen Problems Du eine Frage stellst. Halte schriftlich fest, mit welcher Problematik Deine Frage zusammenhängt.

## Visuelle Erläuterung



## Beispiel

### Thema:

Anpassung eines digitalen Kollaborationssystems Unterstützung des Wissensmanagements des Vertriebsaußendiensts

### Mögliche Problemstellungen, die abgeleitet werden können:

1. Welche Anforderungen bestehen an ein digitales Kollaborationssystems für das Wissensmanagement im Vertriebsaußendienst?
2. Welche digitalen Kollaborationssysteme eignen sich für die Unterstützung des Wissensmanagements im Vertriebsaußendienst eines Großkonzerns?
3. Wie gestaltet sich eine Eigenentwicklung eines digitalen Kollaborationssystems in mittelständischen Unternehmen?
4. Wie findet eine Einbettung/Integration eines digitalen Kollaborationssystems in eine bereits vorhandene IT-Landschaft in einem Versicherungskonzern statt?
5. Wie kann die Akzeptanz der Nutzerinnen und Nutzer eines digitalen Kollaborationssystems in einem mittelständischen Fertigungsbetrieb sichergestellt werden?

## M10 Problem rechtfertigen

### Ziel

Bei dieser Methode geht es darum nachzuweisen, dass die Bearbeitung eines Problems gerechtfertigt ist.

### Inputs/Outputs

>>> Inputs      Problemstellung  
Outputs>>>    Rechtfertigung für eingegebene Problemstellung

### Beschreibung

Die Anwendung dieser Methode schützt Dich weitestgehend davor lange an einer Problemstellung zu arbeiten, die nicht geeignet ist, da sie keine relevanten Stakeholder Deiner Forschung interessiert. Es kann auch sein, dass das Problem keinen Stellenwert für die Forschung hat, da es in seiner Art nicht geeignet ist.

Die Methode besteht aus der Formulierung eines Satzes in drei Schritten:

#### Schritt 1 - Benenne das Thema

Beginne einen Satz wie folgt: "Ich befasse mich in meiner Abschlussarbeit mit ..."

Bringe Dein Forschungsvorhaben kurz und knapp auf den Punkt.

#### Schritt 2 - Begründe die Themenwahl

Führe den Satz fort "..., weil ich herausfinden will, ..."

Bringe zum Ausdruck, welches Problem Du untersuchst und welche Frage Du stellst.

#### Schritt 3 - Erläutere Deine Absicht hinter der Begründung

Beende den Satz mit der Phrase "..., sodass die Adressaten meines Forschungsvorhabens besser verstehen, ..."

Erläutere kurz, was Du mit Deiner Forschung erreichst. Gib an, welche negativen Konsequenzen vermieden werden für Dich und die Adressaten Deiner Forschung, dadurch, dass Du Deine gewählte Problemstellung bearbeitest.

Dadurch, dass Du dazu gezwungen wirst, Dein Thema und Deine Motivation kurz, knapp und klar zum Ausdruck zu bringen, wirst Du befähigt eine konkrete, relevante und zielgerichtete Begründung des zugrundeliegenden Problems zu formulieren.  
Stelle Dir bei (3) die Frage, welche "Kosten" oder "Risiken" für die vom Problem betroffenen Personen entstehen, wenn das Problem einfach weiter besteht und niemand es versucht zu verstehen oder zu lösen. Eventuell entstehen daraus weitere Probleme mit negativen Konsequenzen für die betroffenen Personen. Nutze diese Art der Argumentation, um für die Erforschung des Problems zu argumentieren.

Wenn Du nicht in der Lage bist, diesen Drei-Satz zu formulieren, dann ist das ein Hinweis darauf, dass du möglicherweise...

- Dein Thema noch nicht überblickst
- Dein Thema noch nicht richtig verstanden hast
- die Stakeholder Deines Themas noch nicht vollständig identifiziert hast
- ein Problem adressierst, dass nur Dich interessiert

Es ist kein Weltuntergang, wenn Du nicht auf Anhieb kompakt Dein Thema rechtfertigen kannst. Probiere es mit anderen Themen, die Du selektiert hast.

Wenn es auch damit nicht klappt, dann gehe weiter zurück und entwickle weitere Themenideen, bis Du ein Thema findest, bei dem Dir eine solide Begründung gelingt.

### **Beispiel**

(1)

Ich befasse mich in meiner Abschlussarbeit mit Gruppenarbeiten im Wirtschaftsinformatik-Studium im Bereich Software Engineering,

(2)

weil ich herausfinden will, wie studentische Kooperationsprozesse in der Phase der System-Implementierung besser unterstützt werden können,

(3)

sodass die Adressaten meines Forschungsvorhabens besser verstehen, welche verschiedenen Teilprozesse der Kooperation am anfälligsten sind für Probleme und wie diese bestmöglich vermieden werden können, sodass mehr Gruppenarbeiten erfolgreich abgeschlossen werden können.

## **M\* Forschungsfrage bauen**

### **Ziel**

Diese Methode zielt darauf ab, eine konkrete Forschungsfrage und dazugehörige Unterfrage zu bauen.

### **Inputs/Outputs**

**>>Inputs    Thema/Titel**

**Problemstellung**

**Outputs>>   Forschungsfrage**

**Unterfragen**

**Forschungsziel**

### **Beschreibung**

Diese Methode ähnelt ein bisschen einer Art des Satzbaus im Deutschen:

Subjekt - Prädikat - Objekt

- Subjekt ist oft eine Person, die etwas macht oder der etwas passiert.
- Objekt ist oft eine Sache, die etwas macht oder der etwas passiert.
- Prädikat ist oft eine Tat, Wirkung, Effekt oder ähnliches, was eine Aktion, eine Veränderung ausdrückt.

Hier wird dieses Prinzip in abgewandelter Form auf die Formulierung der Forschungsfrage angewendet.

Mithilfe dieser Methode wird zunächst in 3 Schritten eine Forschungsfrage gebaut. Ausgehend davon werden dann Unterfragen abgeleitet werden, die dann konkret im Rahmen Deiner Forschung beantwortet werden. Dadurch wird eine strukturierte Erreichung Deiner Forschungsziele möglich. Die Ausgestaltung der Forschungsfragen und Unterfrage geschieht dynamisch, d.h. beide werden kontinuierlich verfeinert während des Prozesses der Konzeption und darüber hinaus.

Du erreichst damit eine Fokussierung Deiner forschерischen Ausrichtung und gewissermaßen einen Kompass. Dieser Kompass hilft Dir im weiteren Verlauf Deiner Arbeit irrelevante Arbeiten zu vermeiden, wodurch Du effektiver und effizienter vorankommst.

## **Forschungsfrage bauen**

### **Schritt 1 Bestimmung des Objekts**

Hier legst Du fest, worum es bei Deiner Abschlussarbeit im Wesentlichen geht. Du kannst Dich an Deiner Problemstellung und betroffenen Stakeholdern Deiner Forschung orientieren, falls Du diese Schritte bereits gemacht hast.

Du beantwortest folgende Fragen:

- Welcher Sachverhalt wird durch Deine Forschung beeinflusst?
- Auf was wird Einfluss ausgeübt?
- Worum dreht sich Deine Forschung?

### **Schritt 2 Bestimmung des Kontexts**

Hier legst Du fest, wie der Kontext Deiner Forschung beschaffen ist und welches Wissen benötigt wird für Deine Forschung. Hier kannst Du Dich an Deinem Thema und Titel orientieren, sofern Du bereits einen besitzt.

Du beantwortest folgende Fragen:

- Welches Wissen musst Du haben, um Dein Problem zu erforschen?
- Was musst Du herausfinden, um Deine Forschungsfrage zu beantworten?

### **Schritt 3 Bestimmung der Aktion/Wirkung**

Hier legst Du fest, auf welche Weise Du mit Deiner Forschung Einfluss ausübst auf das Objekt aus Schritt 1.

**Du beantwortest die folgenden Fragen:**

- Welcher Einfluss wird auf das Objekt ausgeübt?
- Wie lässt sich der Einfluss charakterisieren?
- Wie wird das Objekt manipuliert?
- Welche Wirkungen auf das Objekt treten auf?

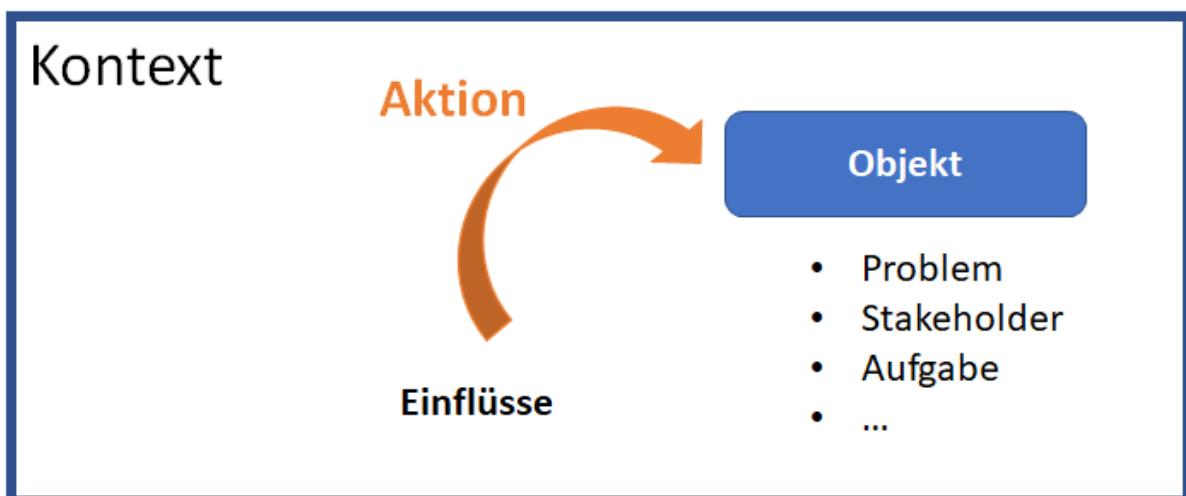
## **Unterfragen ableiten**

Wenn Du in jedem Schritt eine Festlegung gemacht hast, dann kannst Du hierfür feinere Fragen stellen. Diese feineren Fragen und schließlich deren Beantwortung helfen Dir dabei die Forschungsfrage zu beantworten.

Du baust Dir damit eine Struktur um Deine Forschungsfrage, die Dir klar anzeigt, was Du konkret beantworten musst und was nicht. Du machst damit außerdem klar, welches Ziel Du mit einer Untersuchungsfrage verfolgst.

Wenn Du für eine Unterfrage kein Ziel hast, das für Deine Forschung und die Forschungsfrage relevant ist, dann verwirf diese lieber und erspare dir Aufwand und damit wertvolle Zeit.

### Visuelle Erläuterung



Du bist mit Deiner Forschung stets in einem bestimmten Kontext beheimatet. Dieser Kontext hat bestimmte Eigenschaften. Du kannst Dir das am besten mit Deiner Themenstellung vorstellen.

Das Objekt kann nun eine bestimmte Art von Stakeholdern sein, bspw. Systemnutzer. Es kann aber auch eine Aufgabe sein, die für Stakeholder relevant sind. Es können auch die Stakeholder selber sein. Möglich wären außerdem als Objekt noch Verhalten, Systeme, Konzepte, Beziehungen.

Was ein Objekt in diesem Kontext sein kann, ist alles, worauf ein Einfluss im Rahmen der Aktion ausgeübt werden kann. Stell Dir das nicht nur vor als "Mensch A macht irgendwas an Mensch B oder System X". Es kann auch um Wirkungen und Effekte gehen, die aus nicht-menschlichen Phänomenen heraus passieren.

Deine Forschungsfrage ist schließlich grob der Form:

**WAS passiert WIE mit WAS WO oder UNTER WELCHEN BEDINGUNGEN?**

Die Trennung ist nicht immer optimal möglich zwischen Objekt, Aktion und Kontext. Dennoch hilft es Dir ein besseres Gefühl dafür zu bekommen, was Du genau untersuchen willst und auf welche Weise.

### **Beispiel**

<i>Schritt 1 - Objekt</i>	<i>Gruppenarbeit</i>
<i>Schritt 2 - Kontext</i>	<i>Studentisch, Digital</i>
<i>Schritt 3 - Aktion</i>	<i>Digitale Formen der Unterstützung</i>

*Forschungsfrage:*

*Wie kann studentische Gruppenarbeit digital unterstützt werden?*

### **Ableitung von Forschungszielen und Unterfragen**

#### **Ziel 1 Objekt-bezogen**

*Erfassen, wie Studierende bisher Gruppenarbeiten bewerkstelligen*

#### **Unterfragen 1**

- *Wie lassen sich Gruppenarbeiten beschreiben?*
- *Welche Akteure sind essenziell in Gruppenarbeiten?*

#### **Ziel 2 Kontext-bezogen**

*Schaffung eines Überblicks über studentische Arbeitsprozesse*

#### **Unterfragen 2**

- *Welche Arbeitsprozesse sind wesentlich für Studierende?*
- *Welche Unterschiede bestehen zwischen verschiedenen Typen von Studierenden?*
- *Welche Besonderheiten weist kollektive gegenüber individueller Arbeit auf?*

#### **Ziel 3 Aktions-bezogen**

*Ermittlung nützlicher Formen der digitalen Unterstützung*

#### **Unterfragen 3**

- *Welche Formen der Unterstützung gibt es?*
- *Welche Nachteile hat nicht-digitale Unterstützung?*
- *Welche Vor- und Nachteile weisen digitale Formen der Unterstützung auf?*

## M11 Hierarchisches Strukturieren

### Ziel

Ziel ist die Ableitung einer Forschungsfrage aus Deiner gewählten Problemstellung.

### Inputs/Outputs

>>>Inputs      Problemstellung  
Outputs>>>    Forschungsfrage  
                    Unterfragen

### Beschreibung

Es werden insgesamt drei Arten von Fragen generiert:

1. Oberfrage
2. Forschungsfrage
3. Untersuchungsfragen/Unterfragen

Mit der Oberfrage legst Du den großen Rahmen Deiner Untersuchung fest. Als Grundlage kann Dein Titel Deines Themas dienen. Im Titel wird klar, welches Problem Du angehst. Dieses Problem spiegelt sich in der Oberfrage wider.

Im nächsten Schritt formulierst Du Deine Forschungsfrage. Sie behandelt einen Teilausschnitt Deiner Oberfrage, somit fokussiert Deine Forschungsfrage einen Teil des Gegenstandes der Untersuchung. Die Forschungsfrage ist somit kleiner als die Oberfrage.

Untersuchungs- bzw. Unterfragen zerlegen Deine Forschungsfrage weiter. Sie befassen sich mit Teilespekten Deiner Forschungsfrage. Diese Teilespekte machen Dein Problem schließlich konkret bearbeitbar beziehungsweise untersuchbar. Diese Unterfragen werden im Rahmen Deiner Forschung und Deinem gewählten Forschungsdesign beantwortet. Zusammengenommen liefern die Antworten auf Deine Unterfragen eine relative Beantwortung Deiner Forschungsfrage.

## Visuelle Erläuterung

Oberfrage

Forschungsfrage

Unterfrage

### Beispiel

#### Thema/Titel

#### **Digitalisierung von Hochschulprozessen**

*Design und Evaluation eines Werkzeug-Prototyps zur Unterstützung der Kooperation von studentischen Gruppenarbeiten in der Wirtschaftsinformatik*

#### **Oberfrage**

Wie kann die Kooperation bei studentischen Gruppenarbeiten in der Wirtschaftsinformatik unterstützt werden?

#### **Forschungsfrage**

Wie können Kooperationsprozesse in der Implementierungsphase von Software Engineering Projekten mithilfe eines Werkzeugs unterstützt werden?

#### **Untersuchungsfragen/Unterfragen**

- Gibt es bereits ein Konzept von Kooperationsprozessen bei studentischen Gruppenarbeiten?
- Welche Elemente und Prozesse spielen bei der Implementierung in studentischen Gruppen eine Rolle?
- Wie sind die Prozesse repräsentiert?
- ...

## M12 Argumentationskette

### Ziel

Die Methode zielt darauf ab, eine schrittweise Entwicklung möglicher Fragestellungen aus einer bestehenden Problemstellung heraus zu erreichen.

### Inputs/Outputs

>>> Inputs      Problemstellung  
Outputs>>>      Forschungsfrage

### Beschreibung

Diese Methode ist geeignet, wenn Du Dich bereits näher mit der Problemstellung befasst hast und mithilfe der Literatur erste Versuche gemacht hast, das Problem zu definieren.

1. Erläutere, warum es sich um einen **wichtigen Problembereich** handelt.
2. Fokussiere ein bestimmtes **Problem bzw. Phänomen** aus diesem Problembereich.
3. Lege dar, wie der **aktuelle Forschungsstand zu diesem Phänomen** ist und identifiziere ggf. Lücken oder Stellen, die Dir interessant erscheinen.
4. **Folgere logisch mögliche Forschungsfragen**, die sich in Konsequenz ergeben.

### Visuelle Erläuterung

#### Beispiel

Hinweis: Es handelt sich hierbei um ein rein hypothetisches Beispiel (!)

##### 1. Kooperationsprozesse bei Software Engineering Gruppenarbeiten

Studierende der WI weisen verschiedene Wissenslevel auf, haben verschiedene Fähigkeiten und Präferenzen. Oftmals sind sehr viele Studierende in einer Gruppe, was den Aufwand für Kooperation erhöht und für Stress sorgen kann. Teilweise wird innerhalb der Gruppe nicht klar festgelegt, welche Formen der Kooperation gewünscht sind. Die Gründe hierfür sind vielfältig (Angst, Abneigung, mangelnde Erfahrung,...).

##### 2. Implementierungsphase

Im Bereich der Implementierung entsteht oft Chaos, da den Beteiligten nicht klar ist, wer für was zuständig ist, wo aktuellste Code-Versionen liegen und nach welchem Schema getestet wird und bis zu welchem Grad. .

### **3. Kaum empirische, belastbare Erkenntnisse, keine geeigneten Werkzeuge für Einsteiger**

Es ist nicht eindeutig belegt, wo die gravierendsten Problem auftreten, wann diese auftreten und inwieweit verschiedene Typen von Studierenden darauf reagieren bzw. betroffen sind und sich beeinflussen lassen.

Es herrscht ein Mangel an geeigneten Werkzeugen, für Einsteigerlevel-Entwickler, sodass viel Komplexität herrscht, die Stress und Fehler erzeugt

### **4. Mögliche Fragestellung**

Wie kann eine werkzeugbasierte Unterstützung von Kooperationsprozessen in studentischen Software-Engineering-Projekten in der Implementierungsphase gestaltet werden?

## M13 Forschungsfragen-Typologie (Design Science Research)

### Ziel

Diese Methode zielt darauf ab, dass Du ausgehend vom zu erwartenden Forschungsergebnis bzw. Artefakt mögliche Fragetypen auswählst und konkrete eigene Forschungsfragen formulierst.

### Inputs/Outputs

>>>Inputs      Forschungsergebnis  
Outputs>>>    Forschungsfrage

### Beschreibung

Diese Methode stammt aus der Forschungs-Community des Design Science Research, also eher der gestaltungsorientierten Richtung der Wirtschaftsinformatik, die sich mit der Konstruktion und Evaluation von Artefakten befasst.

Zuerst legt man fest, was mit der eigenen Forschung konkret bezweckt werden soll, d.h. was am Ende das Ergebnis sein wird.

Dann bewertet man mögliche Forschungsfragen, die einem die Methode vorschlägt. Vorschläge können übernommen oder angepasst werden.

Forschungsergebnis/ Artefakt	Mögliche Forschungsfragen
Modell	Welche Anforderungen definieren das Modell?
	Welche bestehende Wissen ist verfügbar über das Modell?
	Welche Komponenten des Modells sind essentiell?
	Wie kann das Modell repräsentiert werden?
	Wie kann das Modell evaluiert werden?
	Welches neue Wissen trägt das Modell bei?
Methode	Welche Anforderungen sind essentiell für das Design der Methode?
	Welche essentiellen Eigenschaften charakterisieren die Methode?
	Welches bestehende Wissen ist verfügbar über die Methode?
	Wie kann die Methode umgesetzt werden, sodass sie konform ist mit den

	Anforderungen?
	Wie kann die Methode implementiert werden?
	Wie kann die Methode evaluiert werden?
	Wie kann die Methode verwendet werden?
	Welches neue Wissen trägt die Methode bei?
Konstrukt	Welche essentiellen Eigenschaften charakterisieren das Konstrukt?
	Welches bestehende Wissen ist verfügbar über das Konstrukt?
	Wie kann das Konstrukt repräsentiert werden?
	Wie kann das Konstrukt operationalisiert werden?
	Wie kann das Konstrukt verwendet werden?
	Welches neue Wissen trägt das Konstrukt bei?
Instanziierung	Welche essentiellen Anforderungen bestehen an das Design der Instanziierung?
	Welche essentiellen Eigenschaften charakterisieren die Instanziierung?
	Welche essentiellen Komponenten machen die Instanziierung aus?
	Wie können die verschiedenen Strukturen (Daten, Funktionen, Verhalten, ...) der Instanziierung repräsentiert werden?
	Wie kann ein Prozess gestaltet werden für das Design einer Instanziierung, das mit den definierten Anforderungen, Eigenschaften und Komponenten konform ist?
	Wie kann eine Instanziierung implementiert werden, sodass eine Menge von Anforderungen, Eigenschaften und Komponenten operationalisiert wird?
	Welches bestehende Wissen ist verfügbar über die Instanziierung?
	Wie kann die Instanziierung evaluiert werden?
	Wie kann die Instanziierung angewendet werden?
	Welches neue Wissen trägt die Instanziierung bei?

**Beispiel**

**Thema**

## **Studieren im digitalen Zeitalter**

*Konzeption und Implementierung eines Kommunikations-Werkzeuges zur Unterstützung von Software-Gruppenprojekten in der Anforderungsphase*

### **Bestimmung des Forschungsergebnisses bzw. Artefakt-Typs:**

**"Instanziierung"**

### **Mögliche Forschungsfragen:**

- Welche wesentlichen Anforderungen bestehen an den Entwurf eines ...?
- Welche wesentlichen Eigenschaften charakterisieren ein ...?
- Welche wesentlichen Komponenten bilden ein ...?
- Wie kann die Struktur eines ... repräsentiert werden?
- Wie kann ein Prozess definiert werden, der einen anforderungsgerechten Entwurf ermöglicht ?
- Wie kann ein .. implementiert werden, dass die Anforderungen angemessen umsetzt?
- Welches Wissen besteht bereits über ...?
- Wie kann ... evaluiert werden?
- Wie kann . angewendet werden?
- Welches neue Wissen kann neu geschaffen werden durch die Instanzierung ...?

## M14 Ziel-Kontrolle

### Ziel

Diese Methode soll eine Unterstützung bei der Formulierung des Forschungsziels bieten.

### Inputs/Outputs

>>>Inputs      Generelle Art der Forschung, Forschungsfrage, Problemstellung  
Outputs>>>    Forschungsziel

### Beschreibung

Die Methode erfordert von Dir zwei Entscheidungen, sowie deren Rechtfertigung.

Im ersten Schritt legst Du fest, welches übergeordnete Ziel primär hinter Deinem Forschungsvorhaben steckt: Erklärung oder Gestaltung.

Im zweiten Schritt legst Du dar, was Du mit Deinem Forschungsvorhaben bezwecken willst. Du legst die Motivation hinter Deinem Forschungsvorhaben offen und begründest diese. Orientiere Dich dabei an Deiner Problemstellung und Deiner Forschungsfrage.

### Visuelle Erläuterung und Beispiel

**Erklärungsziel**

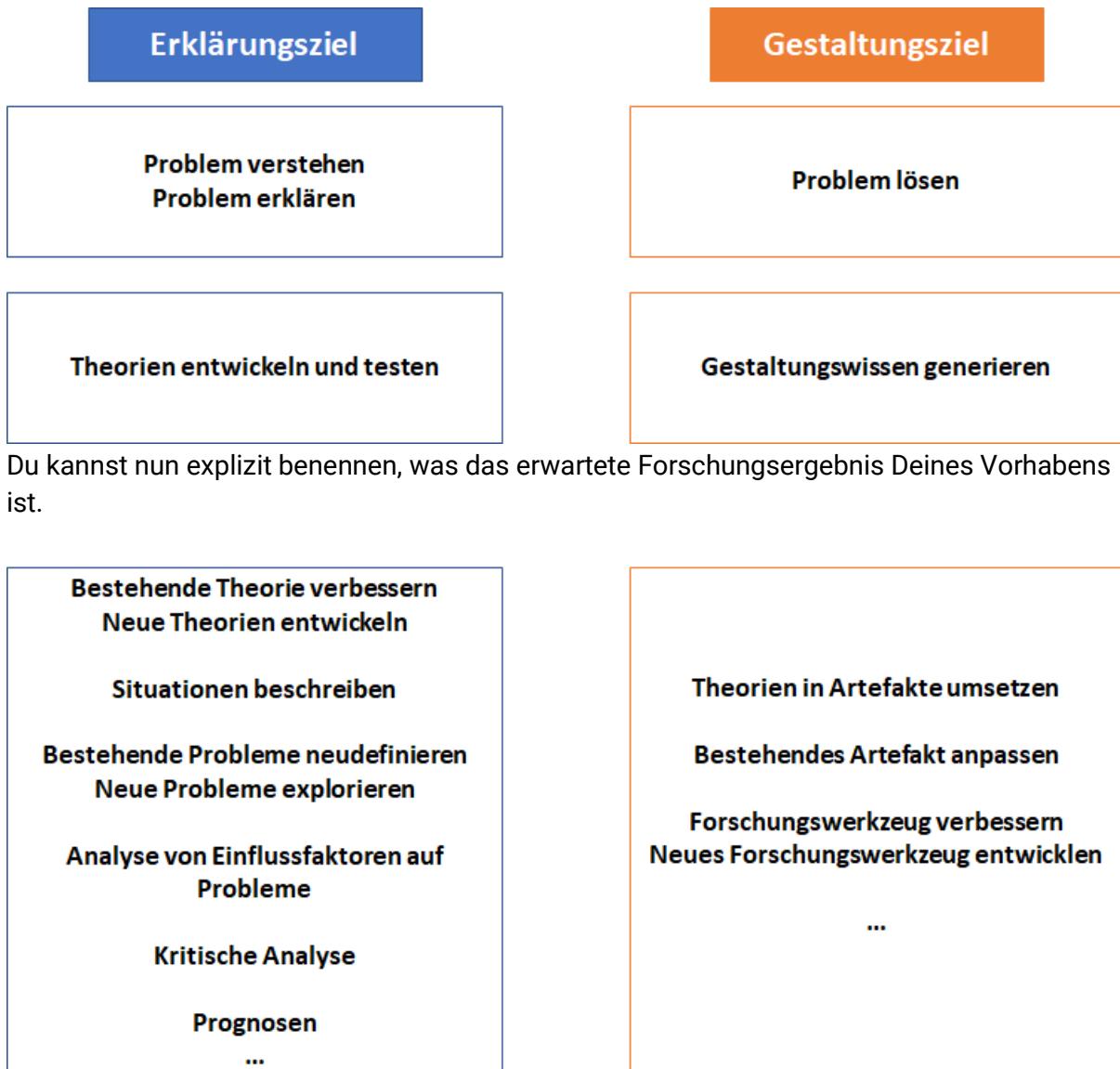
**Gestaltungsziel**

Du verfolgst ein **Erklärungsziel**,

- wenn Du einen Sachverhalt theoretisch erklären willst
- wenn Du Fragen nach Ursache und Wirkung stellen willst
- wenn Du reine Erkenntnis über einen Sachverhalte erlangen willst
- wenn Du Veränderungen, Situationen, Zustände oder Probleme verstehen willst

Du verfolgst ein **Gestaltungsziel**,

- wenn Du einen Sachverhalt verändern bzw. gestalten willst
- wenn Du Maßnahmen und Wege ausdenken willst, ein Problem zu lösen
- wenn Du ein Artefakt erschaffen willst
- wenn Du nicht nur verstehen willst, sondern aktiv Lösungen entwickeln willst



Es muss nicht immer komplett neu sein. Auch eine Neubetrachtung eines alten Problems oder die Erweiterung eines bestehenden Artefakts zum Einsatz in einem neuen Anwendungskontext stellt eine Forschungsleistung dar und Du kannst das als Zielsetzung formulieren.

**Schließlich musst Du auch rechtfertigen, warum diese Zielsetzung relevant ist für einen bestimmten Adressatenkreis. Hier kannst Du dich daran orientieren, welche möglichen negativen Konsequenzen eintreten, wenn die Zielsetzung nicht bearbeitet wird. Für wen entsteht wo in welcher Form irgendwelcher Schaden?**

## M15 Forschungsdesign-Entscheidungen treffen

### Ziel

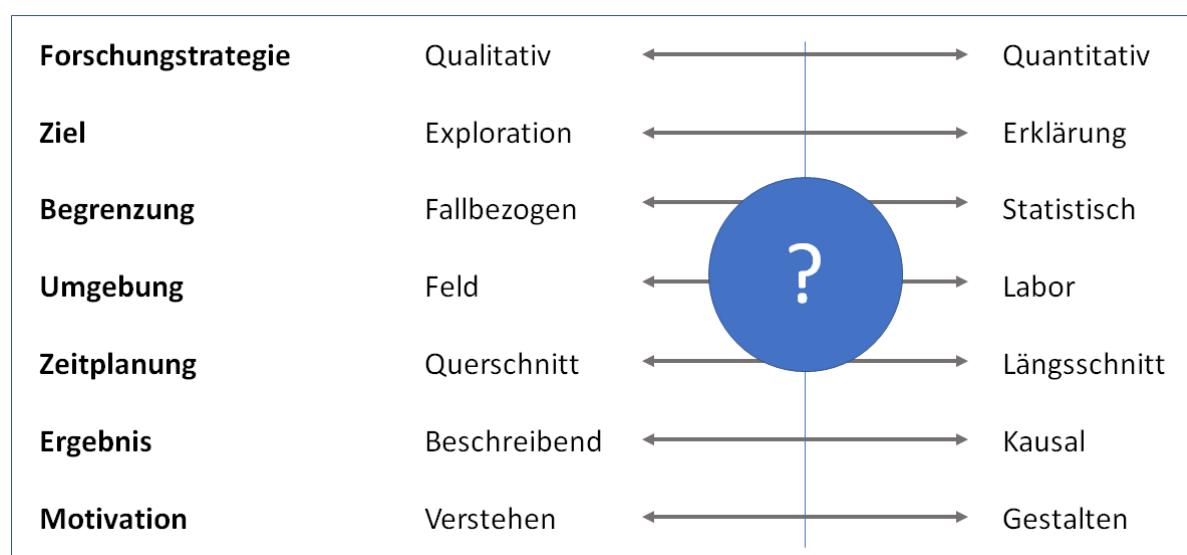
Mit dieser Methode kannst Du die wichtigsten Entscheidungen im Rahmen Deines Forschungsdesign treffen.

### Inputs/Outputs

- >>>Inputs      Problemstellung  
                  Forschungsfrage  
                  Forschungsziel  
                  Persona-Steckbrief  
                  Betreuungsperson-Steckbrief  
Outputs>>>     Forschungsdesign-Rahmen

### Beschreibung

Der Methode M15 liegt eine Reihe von Kontinua zugrunde, hinter denen essenzielle Entscheidungen des Forschungsdesigns stehen. Es sind keine entweder-oder-Entscheidungen, sondern Entscheidungen entlang eines Kontinuums jeweils.



Es geht hier darum, dass Du reflektierst, worauf es ankommt in Deinem Forschungsdesign.

**Entscheide für jedes Spektrum, wo Dein Forschungsvorhaben ungefähr angesiedelt ist.  
Orientiere dich an Deiner Forschungsfrage.**

Im Spektrum **Forschungsstrategie** geht es darum zu entscheiden, ob die eigene Forschung eher qualitativ oder quantitativ ist, oder eine Mischung aus beiden. Auch Mischformen sind möglich. Wenn Du gestaltungsorientiert forschen willst, dann kannst Du zwar nicht die Entwicklungsphase hier abbilden, Dir aber Gedanken über

die Evaluation Deines Artefaktes machen. Wenn Du das Feld Forschungsstrategie bereits ausgefüllt hast, nutze dieses!

Im Spektrum **Ziel** geht es darum die Absicht der eigenen Forschung näher zu charakterisieren. Handelt es sich um die Erkundung bzw. Exploration eines Phänomens oder um dessen Erklärung. Wenn Du bereits ein Forschungsziel formuliert hast, dann nutze dieses!

Im Spektrum **Begrenzung** wird festgelegt, ob lediglich anhand eines Falles bzw. einer Beobachtung geforscht wird oder ob es um eine Menge von Fällen bzw. Beobachtungen geht, wobei statistische Maße zum Einsatz kommen. Du kannst Dich hier an Deiner Forschungsstrategie orientieren!

Im Spektrum **Umgebung** geht es darum zu charakterisieren, ob es sich beim eigenen Forschungsvorhaben eher um eine schwer kontrollierbare Situation im Feld handelt oder um eine gut kontrollierbare Laborsituation.

Im Spektrum **Zeitplanung** geht es darum zu charakterisieren, wie die Erforschung eines Einzelfalls bzw. einer Menge von Fällen oder Beobachtungen im Zeitverlauf erfolgt. Wird ein Fall über eine längere Zeit erforscht (Längsschnittstudie) oder werden mehrere Fälle an einem Zeitpunkt parallel erforscht (Querschnittstudie). Werden gemischte Ansätze zwischen diesen beiden Kontinua gewählt?

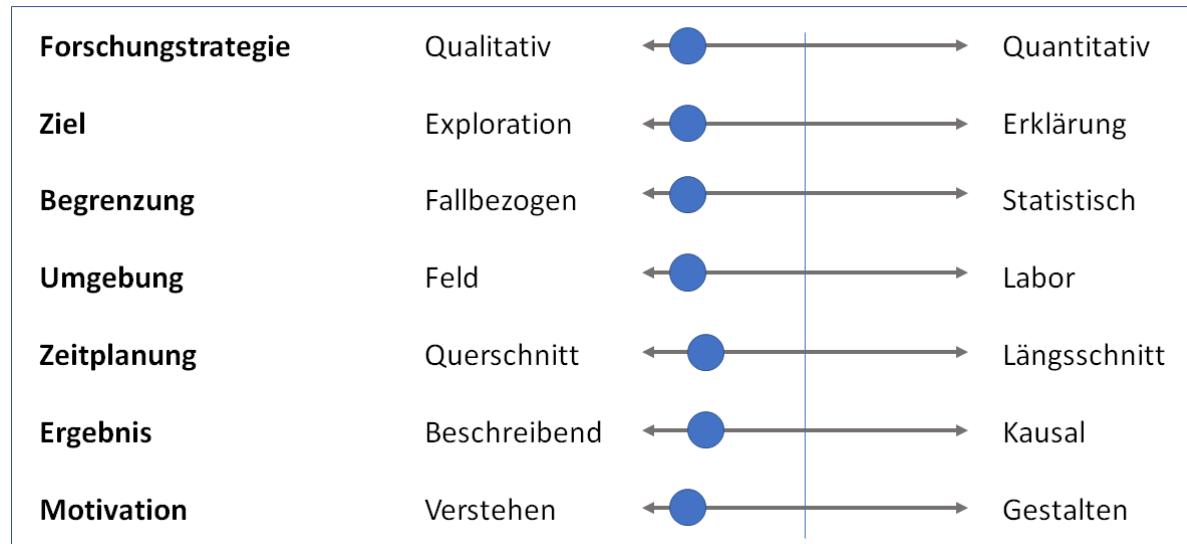
Im Spektrum **Ergebnis** geht es darum die eigene Forschung dahingehend zu verorten, ob es sich um die Beschreibung eines neuen Phänomens handelt oder um Kausalitäten, die ein Phänomen beeinflussen. Orientiere Dich an Deiner Forschungsfrage bzw. Deinem Forschungsziel.

Im Spektrum **Motivation** geht es darum zu entscheiden, ob die eigene Forschung eher das Verständnis von Problem oder Phänomen zum Ziel hat oder ob eher die Gestaltung einer Lösung bzw. eines Artefakts im Vordergrund steht. Hier kannst Du Deinen Eintrag aus dem Feld Forschungsziel nutzen, falls bereits vorhanden!

## Beispiele

### Beispiel 1

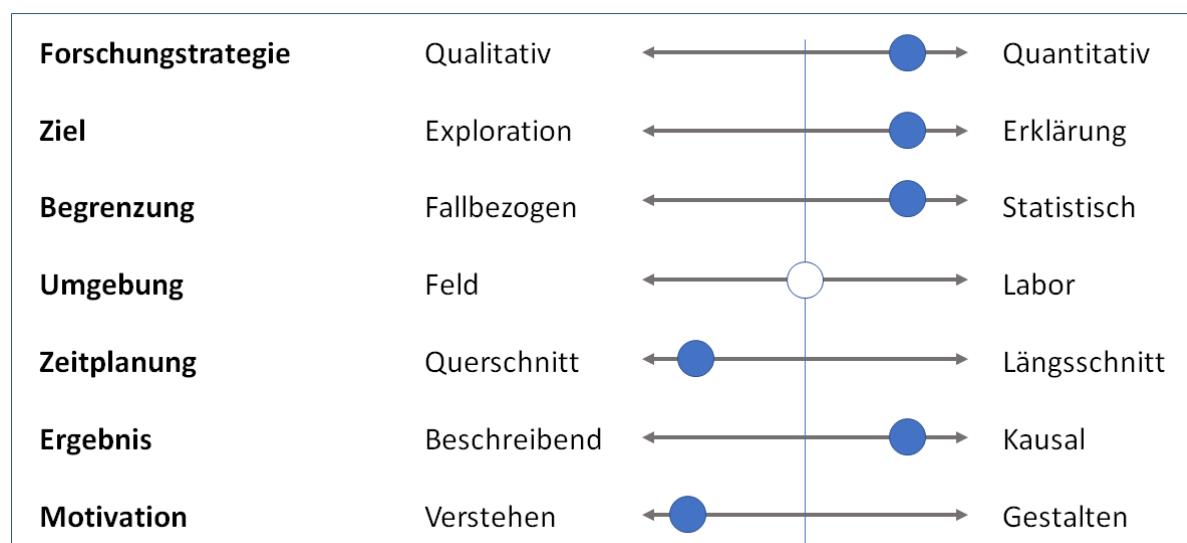
#### Qualitative Forschung mittels Interview und qualitativer Inhaltsanalyse



In diesem groben Beispiel zeigt sich eine klare Tendenz einem explorativen Vorgehen, das Worte als Daten hat und als Ziel das Verständnis eines Problembereiches. Die Fallzahlen sind gering und es handelt sich um eine Untersuchung im Feld, die schwierig zu kontrollieren ist vom Forschenden. Schließlich wird eine erste grobe Beurteilung des Forschungsdesigns möglich, was wiederum Anpassungen ermöglicht.

### Beispiel 2

#### Quantitative Forschung mittels Befragung und quantitativer Datenanalyse

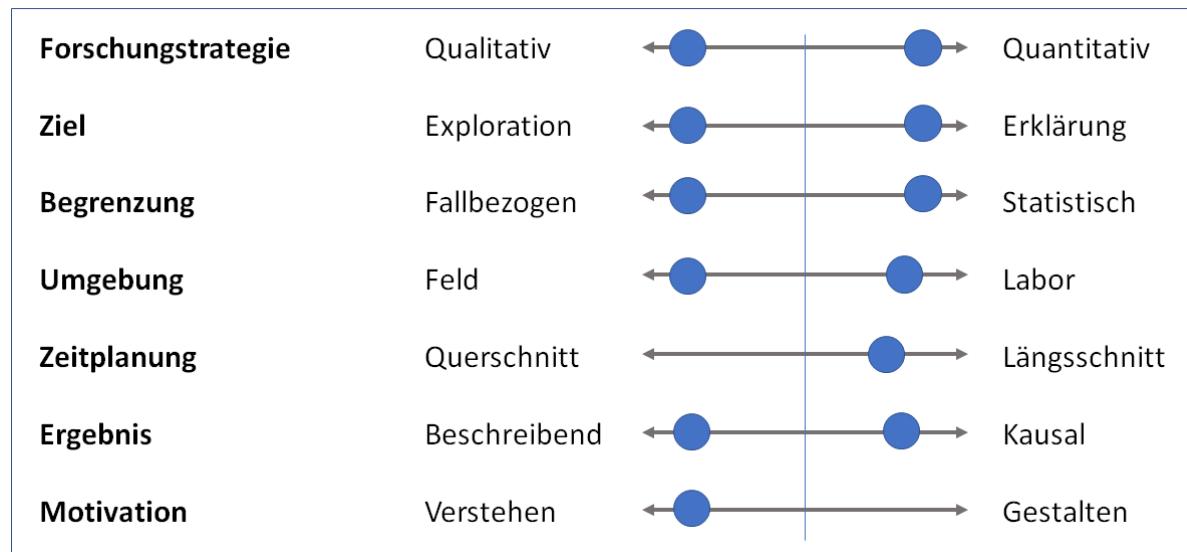


In diesem groben Beispiel zeigt sich eine klare Tendenz in den rechten Bereich der Kontinua. Es wird aber auch ersichtlich, dass beispielsweise bei Zeitplanung mehrere Möglichkeiten bestehen und dass bei Motivation in Verstehen auch Erklärung steckt.

Im Vergleich zu einem qualitativen Ansatz ist diese Form der Erhebung besser kontrollierbar. Aber man sieht auch, dass eine Bestimmung der Umgebung hier nicht wirklich möglich ist.

Beispiel 3

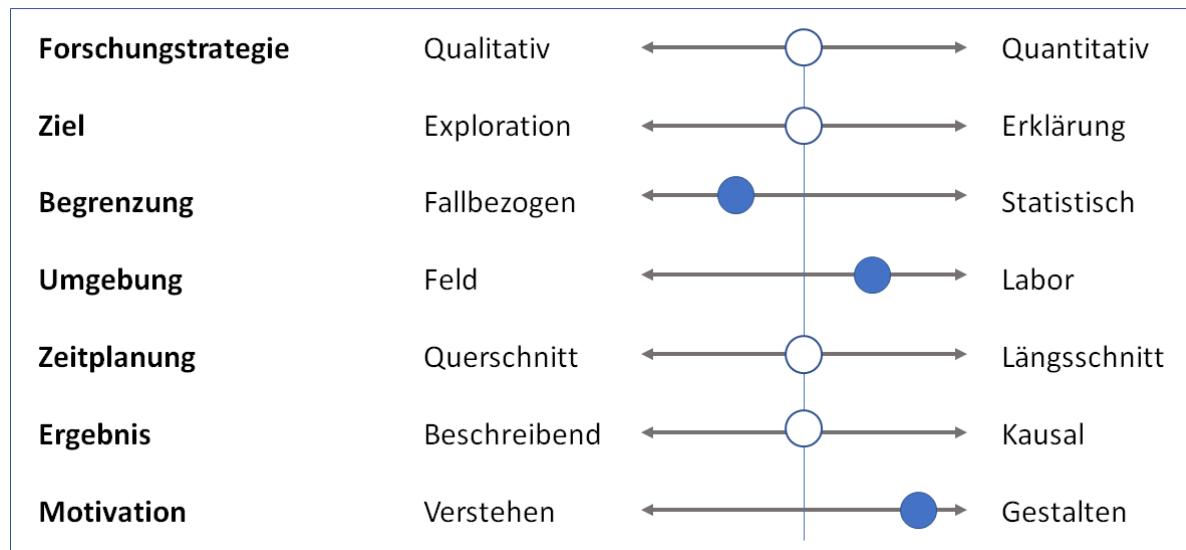
### **Mixed-methods Ansatz mit qualitativen Interviews und anschließender Befragung mit Fragebogen**



Hier wird ersichtlich, dass auch kombinierte Ansätze angetragen werden können. Die Darstellung wird allerdings schnell komplex. Man könnte hier beispielsweise zwei Diagramme erstellen für jeden Teil des Forschungsdesigns, um so zu besseren Beurteilungen zu gelangen. Das gilt auch für Forschungen mit Gestaltungsziel, denn diese haben auch einen Evaluationsanteil, der meist qualitativ oder quantitativ empirisch durchgeführt wird.

#### Beispiel 4

#### Gestaltungsorientierte Forschung mit Entwicklung eines Prototyps



Anhand dieses Beispiels wird sichtbar, dass gestaltungsorientierte Forschung schwer mit dieser Methode zu bewerten ist. Dennoch kann für die Evaluationsphase diese Methode angewendet werden.

Für gestaltungsorientierte Forschung kann alternativ folgender Rahmen als Forschungsdesign-“Blaupause” dienen:

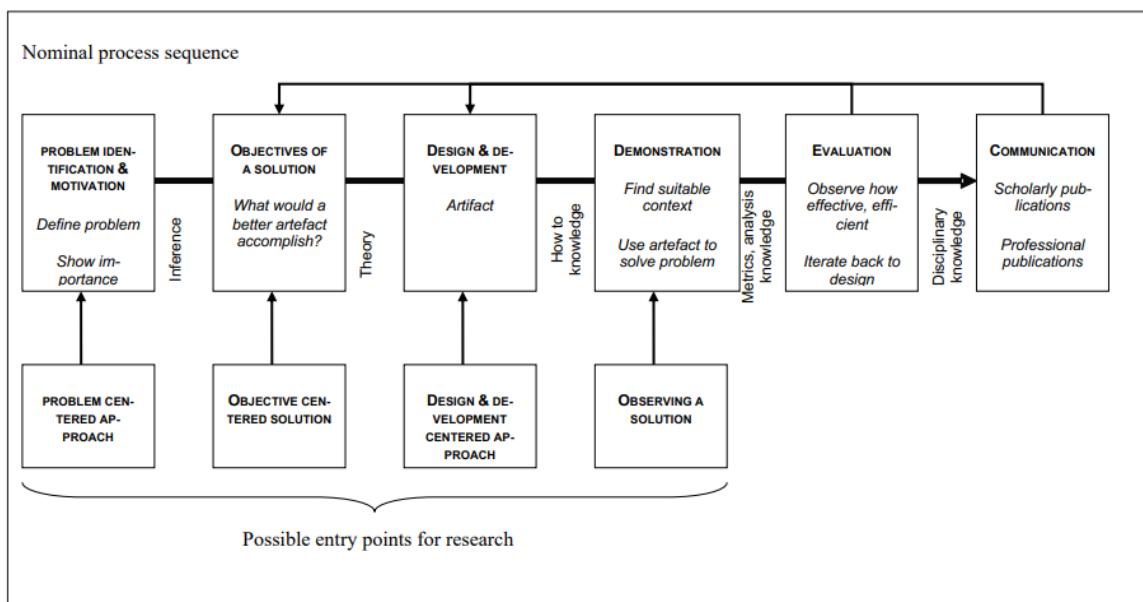


Figure 1 Design science research process (DSRP) model

Peffers, K., Tuunanen, T., Gengler, C.E., Rossi, M., Hui, W., Virtanen, V., & Bragge, J. (2020). Design Science Research Process: A Model for Producing and Presenting Information Systems Research. *ArXiv*, abs/2006.02763.

## **M16 Forschungsdesign Rahmenbedingungen evaluieren**

### **Ziel**

Diese Methode hat die Bewertung des eigenen Forschungsdesigns zum Inhalt.

### **Inputs/Outputs**

>>>Inputs      Forschungsdesign  
Outputs>>>    Angepasstes Forschungsdesign

### **Beschreibung**

Es müssen Entscheidungen getroffen werden bezüglich der Umgebungsbedingungen. Das Forschungsdesign ist eingebettet in verschiedene Kontexte. Daraus können Probleme entstehen. Diese gilt es mit dieser frageorientierten Methode zu antizipieren.

Auf Basis der Bewertungsergebnisse kann das eigene Forschungsdesign angepasst werden, sodass ein Rahmen entsteht, der für die Umgebungsbedingungen geeignet ist.

Es handelt sich um Fragen zu Daten, Theoriebezug, Risiken und Machbarkeit:

### **Daten**

- Welche Art von Daten werden benötigt?
- Wo können diese Daten beschafft werden?
- Werden die Daten selbst erhoben in einer Primärdatenerhebung oder werden bereits erhobene Daten benutzt (Sekundärdaten)?
- Wie werden die relevanten Daten ausgewählt (sampling)?

### **Theoriebezug**

- Welche Theorie ist für das ausgesuchte Problem relevant?
- Wie viel Theorie ist verfügbar für das ausgesuchte Problem?
- Wo sind Lücken in der Wissensbasis?
- Welche Erkenntnisse wurden bis zum aktuellen Tag generiert, die einen Einfluss auf mein Forschungsvorhaben und Entscheidungen im Forschungsdesign haben können?

### **Risiken**

- Welche Gefahren birgt die Durchführung des Forschungsdesigns?
- Was passiert, wenn Entscheidungen im Forschungsdesign verändert werden müssen aufgrund eingetretener Risiken?
- Welche Strategien sind vorgesehen, um Risiken zu minimieren?

### **Machbarkeit**

Ist das Forschungsdesign durchführbar

- in der verfügbaren Zeit?
- mit den verfügbaren Ressourcen?
- mit der Erfahrung der beteiligten Personen?
- mit aktuellen politischen Beschränkungen?
- unter ethischen Gesichtspunkten?
- unter geographischen Einschränkungen? (Vor-Ort v.s. Remote)

## M17 Forschungsstrategie wählen

### Ziel

Die Methode soll bei der Auswahl und Entscheidung einer Forschungsstrategie unterstützen.

### Inputs/Outputs

>>>Inputs      Forschungsdesign  
Outputs>>>    Angepasstes Forschungsdesign

### Beschreibung

Diese Methode hilft Dir dabei zu verstehen, worin die wesentlichen Unterschiede zwischen den verschiedenen Typen der Forschungsstrategien bestehen.

Anhand ausgewählter Kriterien wirst Du in die Lage versetzt zu beurteilen, inwieweit eine Forschungsstrategie für Dein Vorhaben und Dein Forschungsdesign geeignet ist oder nicht. Du kannst damit bewerten, welche Forschungsstrategie am ehesten die angemessene Beantwortung Deiner Forschungsfrage ermöglicht.

Schließlich unterstützt Dich diese Methode eine Entscheidung für eine Forschungsstrategie zu treffen und diese zu begründen.

### Die Methode besteht aus drei Schritten:

1. Verständnis schaffen
2. Relevanz prüfen
3. Forschungsstrategie wählen

### Schritt 1: Verständnis für die Kriterien schaffen

#### Kontrollierbarkeit

Hiermit ist gemeint, inwieweit Du als Forschende/-r das Geschehen und die Situation kontrollieren kannst.

#### Schlussfolgerbarkeit

Hiermit ist gemeint, inwieweit Du als Forschende/-r mit Deiner Forschung in der Lage bist Schlüsse zu ziehen.

#### Wiederholbarkeit

Hiermit ist gemeint, inwieweit Deine Forschungsergebnisse verlässlich reproduziert werden können, also dass andere Forschende unter Anwendung Deines Vorgehens zu identischen Ergebnissen kommen können.

#### Verallgemeinerbarkeit

Hiermit ist gemeint, inwieweit Deine Forschungsergebnisse und Beobachtungen auf andere Fälle oder Situationen ausgeweitet werden können und ob sie auch dort gültig sind.

#### Explorierbarkeit

Hiermit ist gemeint, inwieweit Deine Forschung die Entdeckung neuer Beobachtungen oder Erkenntnisse ermöglicht im Rahmen der Forschung. Das hängt von Deinem Forschungsdesign und -strategie ab, ob nicht zu erwartende Ergebnisse überhaupt erhoben bzw. gemessen werden können.

### **Komplexität**

Hiermit ist gemeint, inwieweit Deine Forschung dazu beiträgt, vielschichtige Forschungsergebnisse zu generieren, die eine Betrachtung Deines Problem aus verschiedene Perspektiven ermöglicht.

### **Schritt 2: Relevanzprüfung**

Ausgehend von der Art Deines Problems und der Art und Weise, wie Deine Fragestellung formuliert ist, musst Du nun prüfen, welche Kriterien ein großes Gewicht für Deine Forschung besitzen.

Handelt es sich bei Deinem Problem um ein relativ junges Phänomen, das noch nicht ausgiebig erforscht und verstanden ist, dann spielen die Kriterien **Explorierbarkeit** und **Komplexität** eine größere Rolle. Eine **qualitative Strategie** kann geeignet sein, um zunächst ein besseres Verständnis zu ermöglichen.

Ist ein Problem bereits näher untersucht und verstanden, so können spezifischere Fragestellungen ins Auge gefasst werden und in einem kontrollierbaren Setting untersucht werden, um Schlüsse über das Problem zu ziehen. **Kontrollierbarkeit, Schlussfolgerbarkeit** und **Verallgemeinerbarkeit** rücken in den Fokus. Eine **quantitative** oder **mixed-methods Strategie** kann hier geeignet sein, um bestehendes Wissen zu überprüfen per Hypothesentesten.

Möchtest Du ein Problem nicht nur verstehen, so kannst Du auch eine Lösung für Problem konstruieren. Die **Kontrollierbarkeit** und **Wiederholbarkeit** ist hierbei hoch, da Du etwas künstliches erschaffst und den Herstellungsprozess kontrollierst. Ein Software-Prototyp kann beispielsweise mit wenig Aufwand vervielfältigt werden und mehrfach getestet werden. Je nach Umfang Deines Lösungsansatzes und der Art und Weise, wie Du diesen evaluierst, kann **Komplexität** relativ hoch sein. Die gestaltungsorientierte Strategie des Design Science kann hier geeignet sein.

### **Schritt 3: Entscheidung**

Kriterium	Forschungsstrategie		
	Qualitativ	Quantitativ	Design Science
Kontrollierbarkeit	Gering	Mittel bis Hoch	Hoch
Schlussfolgerbarkeit	Gering	Mittel bis Hoch	Sehr gering
Wiederholbarkeit	Gering	Mittel bis Hoch	Hoch
Verallgemeinerbarkeit	Gering	Mittel bis Hoch	Sehr gering bis gering
Explorierbarkeit	Hoch	Mittel bis Hoch	Gering bis mittel
Komplexität	Hoch	Mittel bis Hoch	Mittel bis hoch

Gehe von Deiner Problem- und Fragestellung aus.

Inwieweit handelt es sich dabei um ein junges bzw. reifes Feld?

Gibt es bereits eine Fülle an Wissen oder eher nicht?

Gehe von Deinem Forschungsziel aus.

Was möchtest Du mit Deiner Forschung erreichen?

**Entscheide dich schließlich für eine der vier Alternativen der Forschungsstrategien!**

## Beispiele

### Beispiel 1

Du möchtest mit dem Technology Acceptance Model, einer bekannten Theorie, die wahrgenommene Nützlichkeit eines ausgewählten Informationssystems überprüfen.

Kriterium	Qualitativ	Forschungsstrategie	
		Quantitativ	Design Science
Kontrollierbarkeit	Gering	Mittel bis Hoch	Hoch
Schlussfolgerbarkeit	Gering	Mittel bis Hoch	Sehr gering
Wiederholbarkeit	Gering	Mittel bis Hoch	Hoch
Verallgemeinerbarkeit	Gering	Mittel bis Hoch	Sehr gering bis gering
Explorierbarkeit	Hoch	Mittel bis Hoch	Gering bis mittel
Komplexität	Hoch	Mittel bis Hoch	Mittel bis hoch

Ein **quantitativer Ansatz** kann sich hier eignen.

- Du könntest in einer Laborumgebung Experimente mit Testpersonen durchführen und diese anschließend per Fragebogen befragen.
- Du kannst das Experiment mehrmals wiederholen und die Ergebnisse statistisch auswerten.
- Du kannst versuchen Schlüsse zu ziehen und allgemeine Aussagen zu treffen.
- Innerhalb der erhobenen Daten können möglicherweise Muster auftauchen, die Dich zu neuen Fragestellungen bewegen.
- Der Umfang der verschiedenen Elemente des Experiments ist bestimmt aufwändig.

## Beispiel 2

Du möchtest verstehen, warum eine Gruppe von Nutzer immer wieder Probleme hat, ein von Dir entworfenes Informationssystem zu benutzen.

Forschungsstrategie			
Kriterium	Qualitativ	Quantitativ	Design Science
Kontrollierbarkeit	Gering	Mittel bis Hoch	Hoch
Schlussfolgerbarkeit	Gering	Mittel bis Hoch	Sehr gering
Wiederholbarkeit	Gering	Mittel bis Hoch	Hoch
Verallgemeinerbarkeit	Gering	Mittel bis Hoch	Sehr gering bis gering
Explorierbarkeit	Hoch	Mittel bis Hoch	Gering bis mittel
Komplexität	Hoch	Mittel bis Hoch	Mittel bis hoch

Ein **qualitativer Ansatz** kann sich hier eignen.

- Du könntest aus der Nutzergruppe Testpersonen rekrutieren und diese beispielsweise in Einzelinterviews befragen oder eine Gruppendiskussion moderieren. Welche Verläufe diese Sitzungen nehmen ist vorab schwer zu sagen.
- Führst Du beispielsweise nur ein Interview, hast Du nur eine Beobachtung bzw. einen Fall. Schlüsse zu ziehen ist hier nicht wirklich möglich.
- Du kannst die Interviews und Gruppendiskussion wiederholen, aber nur mit viel Aufwand. Wahrscheinlich kommt jede Sitzung zu abweichenden Ergebnissen.
- Allgemeine Aussagen zu treffen gestaltet sich schwierig mit diesem Ansatz.
- Bei der qualitativen Untersuchung der oft komplexen und dynamischen Natur der sozialen Wirklichkeit, bist Du relativ gut in der Lage neue Probleme zu entdecken und Inspirationen für Fragestellungen zu bekommen. Du bekommst möglicherweise eine neue Perspektive und erlangst Daten und Erkenntnisse, die Du so vorher nicht erwartest hast.
- Die Komplexität kann bei solchen Forschungsvorhaben schnell sehr hoch sein.

### Beispiel 3

Du möchtest Anpassungen in der Benutzerführung an einem von Dir entwickelten Informationssystem vornehmen. Aus qualitativen Studien hast Du erfahren, dass Visualisierung wichtig ist, aber auch schnell zum Problem werden kann.

Du planst ein Re-Design Deines Systems mit stärkeren Elementen der Visualisierung.

Kriterium	Forschungsstrategie		
	Qualitativ	Quantitativ	Design Science
Kontrollierbarkeit	Gering	Mittel bis Hoch	Hoch
Schlussfolgerbarkeit	Gering	Mittel bis Hoch	Sehr gering
Wiederholbarkeit	Gering	Mittel bis Hoch	Hoch
Verallgemeinerbarkeit	Gering	Mittel bis Hoch	Sehr gering bis gering
Explorierbarkeit	Hoch	Mittel bis Hoch	Gering bis mittel
Komplexität	Hoch	Mittel bis Hoch	Mittel bis hoch

Ein **Design Science** Ansatz kann sich hier eignen.

- Du kannst verschiedene Versionen eines erneuerten Systems prototypisch umsetzen und den Prozess der Erstellung gut im Auge behalten.
- Wenn Du den Prototyp testest, bist Du nicht wirklich in der Lage zu sagen, ob die Neuerung nun nützlich ist und eine Verbesserung für Benutzende darstellt. Es ist schwierig zu beantworten, da sehr viele andere Faktoren sich auch geändert haben.
- Trotzdem kannst Du den Prototyp sehr häufig testen und beliebig häufig neu instanziieren.
- Allgemeine Aussagen zu treffen gestaltet sich schwierig mit diesem Ansatz, wie bereits bei der Schlussfolgerbarkeit gesehen
- .
- Ob Du mit der prototypischen Umsetzung neue Probleme entdeckst und auf Unerwartetes stößt ist nicht pauschal bestimmbar. Das kommt auf Dein Forschungsvorhaben an. Es ist aber gut möglich, je nachdem wie Du andere Teile Deines Forschungsdesigns gestaltest und welche Methoden Du einsetzt.
- Die Komplexität kann bei solchen Forschungsvorhaben schnell sehr hoch sein, beispielsweise wenn die Anforderungen steigen oder weitere Funktionen dazukommen und Du mehr Ideen mit Deinem Prototyp umsetzen willst.

## M18 Methoden und Techniken navigieren

### Ziel

Die Methode unterstützt bei der Auswahl und Begründung von Methoden und Techniken für Dein Forschungsdesign

### Inputs/Outputs

>>>Inputs      Forschungsdesign  
                    Forschungsstrategie  
Outputs>>>      Methoden, Techniken

### Beschreibung

Mit dieser Methode kannst Du durch den Raum möglicher Methoden und Techniken navigieren. Du wirst dabei unterstützt zu entscheiden, welche Methoden und Techniken für Dein geplantes Forschungsvorhaben geeignet sind.

Die Methode erfolgt in 4 Schritten.

Am Ende erhältst Du eine Konfiguration aus Methode, Erhebungstechnik und Auswertungstechnik.

### Schritt 1: Einordnung

Zunächst überprüfst Du anhand Deiner gewählten Forschungsstrategie in welchem Bereich Du angesiedelt bist. Dadurch wird der Raum infrage kommender Methoden und Techniken bereits reduziert. Bestimme, in welchem Paradigma bzw- mit welchem übergeordneten Ziel Du forschst. Mache Dir noch einmal klar, welche Forschungsstrategie Du verfolgst und welche Auswirkungen diese auf Dein Forschungsvorhaben hat.

#### Forschungsziel

<b>Verhaltensorientierte Wirtschaftsinformatik</b>	<b>Gestaltungsorientierte Wirtschaftsinformatik</b>
--	---

Hier gilt es zu bedenken, dass bei der gestaltungsorientierten Wirtschaftsinformatik im Rahmen der Evaluation durchaus Methoden und Techniken der verhaltensorientierten Wirtschaftsinformatik zum Einsatz kommen können.

#### Forschungsstrategie

<b>Qualitativ</b>	<b>Quantitativ</b>	<b>Design Science</b>
-------------------	--------------------	-----------------------

### Schritt 2: Methode auswählen

Qualitativ	Quantitativ	Design Science
Feldforschung	Inhaltsanalyse	Experiment
Fallstudie	Aktionsforschung	Befragung
Grounded Theory	Evaluationsforschung	Korrelationsstudie

**Quantitative Methoden** eignen sich, wenn Du Fragestellungen bearbeitest, die einen Fokus auf quantitative Daten nahelegen. Das heißt, wenn es um "zählen" und "Zahlen" geht, dann bist Du in diesem Bereich wahrscheinlich angesiedelt und solltest hieraus Methoden auswählen.

**Qualitative Methoden** eignen sich, wenn Du Fragestellungen bearbeitest, die einen Fokus auf qualitative Daten nahelegen. Wenn es bei Deiner Forschung um "Worte" als Daten geht, dann ist dieser Bereich geeignet.

**Design Science Research Methoden** eignen sich, wenn Du ein neuartiges Artefakt erschaffen möchtest, das ein von Dir definiertes Problem lösen soll.

Weitere Methoden und Techniken<sup>1</sup> der Wirtschaftsinformatik:

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Entwicklung/Test von Prototypen</li> <li>- Simulation</li> <li>- Modellierung</li> <li>- Kreativitätstechniken</li> <li>- Deduktion</li> <li>- Learning by Doing</li> <li>- Forschung durch Entwicklung</li> <li>- Aktionsforschung</li> <li>- Prognose</li> <li>- Grounded Theory</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Inhaltsanalyse</li> <li>- Fallstudien / Feldstudien</li> <li>- Laborexperimente</li> <li>- Feldexperimente</li> <li>- Befragung (Survey/Interviews)</li> <li>- Beobachtung</li> <li>- Referenzmodellierung</li> <li>- Deskription und Interpretation</li> <li>- Ethnographie</li> </ul>
--	--

und:

**Entwurf, Vergleichsstudien, merkmalsbasierter Vergleich, modellbasierter Vergleich, ...**

### Schritt 3: Erhebungstechnik auswählen

Qualitativ	Quantitativ
<b>Erhebungstechniken</b>	
Narratives Interview	Beobachtung
Gruppendiskussion	Fragebogen
Leitfadeninterviews	

Analog zur Auswahl der Methode verfährst Du auch hier im Bereich der Erhebungstechniken. Zu einer qualitativen Methode gehört eine qualitative Erhebungstechnik und zu einer quantitativen Methode eine quantitative Technik.

<sup>1</sup> Überschneidungen mit der vorherigen Darstellung

Es gibt allerdings auch Mischformen, die eine Datenerhebung ermöglichen, auf deren Basis qualitative sowie quantitative Verfahren angewendet werden können. So kann man beispielsweise Worte als Daten nicht nur interpretieren (qualitativ), sondern auch zählen (quantitativ).

#### **Schritt 4: Auswertungstechnik auswählen**

Qualitativ	Quantitativ	
Auswertungstechniken		
Objektive Hermeneutik	Codierung	Deskriptivstatistik
<b>Methode des permanenten Vergleichs</b>	<b>Qualitative Inhaltsanalyse</b>	<b>Inferenzstatistik</b>

Analog zur Auswahl der Erhebungstechnik verfährst Du auch hier im Bereich der Auswertungstechnik.

Zu einer qualitativen Erhebungsmethode, die "Worte" generiert, eignet sich die Verwendung einer qualitativen Auswertungsmethode. Du interpretierst hier die Worte bzw. Daten.

Zu einer quantitativen Erhebungsmethode, die "Zahlen" generiert, eignen sich quantitative Auswertungsverfahren. So können hier beispielsweise verschiedene statistische Verfahren eingesetzt werden.

Bist Du forschungsstrategisch im Design Science unterwegs, so kannst Du aus allen Methoden und Techniken diejenigen auswählen, die Deinen Forschungs- oder Evaluationszielen dienlich sind.

## Beispiel

Du möchtest erforschen, warum einige Personen, die Dein Informationssystem benutzen, Probleme bei der Bedienung haben.

Quantitativ		Qualitativ
<b>Methoden</b>		
Experiment	Dokumentenanalyse	<input checked="" type="radio"/> Einzelfallanalyse
Umfrageforschung	Handlungs-/ Aktionsforschung	<input type="radio"/> Feldforschung
Korrelationsstudie	Evaluationsforschung	<input type="radio"/> Grounded Theory
<b>Erhebungstechniken</b>		
Zählung	Beobachtung	<input type="radio"/> Narratives Interview
Messung	Fragebogen	<input type="radio"/> Gruppendiskussion
	Leitfadeninterviews	<input checked="" type="radio"/>
<b>Auswertungstechniken</b>		
Univariate und multivariate Deskriptivstatistik	Codierung	<input type="radio"/> Objektive Hermeneutik
Inferenzstatistik	Qualitative Inhaltsanalyse	<input checked="" type="radio"/> Methode des permanenten Vergleichs

Du könntest beispielsweise die Methode der Einzelfallanalyse wählen. Zur Erhebung der Daten kannst Du Leitfadeninterviews benutzen, bei denen Du offene Fragen stellst. Diese Interviews nimmst Du auf und transkribierst diese.

Mit den gesammelten Daten in Form der Transkripte führst Du eine qualitative Inhaltsanalyse durch.

## M19 Forschungsergebnis bestimmen

### Ziel

Ziel der Methode ist die Festlegung eines Forschungsergebnisses für Deine Abschlussarbeit

### Inputs/Outputs

>>>Inputs      Forschungsziel, Forschungsstrategie, Methoden und Techniken  
Outputs>>>    Forschungsergebnis

### Beschreibung

Die Methode erfolgt in 3 Schritten.

#### Schritt 1: Ableitung aus dem Forschungsziel

Um zu bestimmen, welches Forschungsergebnis zu erwarten ist, empfiehlt es sich zunächst zu überprüfen, welche Art der Forschung Du betreibst. Die erste grobe Unterscheidung besteht zwischen verhaltensorientierter und gestaltungsorientierter Wirtschaftsinformatik-Forschung.



Dadurch nimmst Du eine erste Differenzierung vor.

Wenn Du verhaltensorientiert forschst, dann verfolgst Du das Ziel der Erklärung. Du möchtest Erkenntnisse generieren, die zur Wissensbasis beitragen. Es geht um Verstehen und Erklären, um Wahrheit. Du möchtest das Analyse-, Erklärungs- und/oder Prognosewissen erweitern.

Wenn Du gestaltungsorientiert forschst, dann verfolgst Du das Ziel der Gestaltung. Du möchtest Artefakte generieren, die zur Lösung von Problemen beitragen. Es geht primär um Nützlichkeit. Du möchtest das Gestaltungswissen erweitern.

Entscheide, in welchen Bereich Deine Forschung fällt!

#### Schritt 2: Ableitung aus der Forschungsstrategie

Qualitativ	Quantitativ	Design Science
------------	-------------	----------------

Bewegst Du Dich im verhaltensorientierten Bereich, so forscht Du entweder qualitativ oder quantitativ - oder kombiniert. Du orientierst Dich stark an Wahrheit und Wahrheitsgehalt.

Bei der **qualitativen** Forschungsstrategie erzeugst Du Daten, die herangezogen werden können zur Bildung von Hypothesen und Theorien. Dein Vorgehen ist induktiv. Es geht um das Beschreiben und Verstehen von Phänomenen bzw. Problemen. Du erzeugst durch neuartige Betrachtung eines bestehenden oder neuen Problems Wissen.

Bei der **quantitativen** Forschungsstrategie überprüfst und testest du bestehende Wissen. Dein Vorgehen ist deduktiv. Auf Basis von theoretischem Wissen entwickelst du Hypothesen und überprüfst diese mit Instrumenten mittels statistischer Verfahren und Messungen. Auf diese Weise findet eine Prüfung bestehender Theorien statt. Dadurch wird die Qualität der Wissensbasis erhöht.

Bewegst Du Dich im Bereich **Design Science**, so forschst Du gestaltungsorientiert. Im Vordergrund steht nicht Wahrheit, sondern die Gestaltung nützlicher Artefakte für ausgewählte Problembereiche.

### Überprüfe, welche Forschungsstrategie Du anwendest!

#### Schritt 3 - Ableitung möglicher Forschungsergebnisse

Paradigma	Erklärung		Gestaltung
Forschungsstrategie	Qualitativ	Quantitativ	Design Science
Fokus	Theoriebildung	Theorieprüfung	Gestaltung von Artefakten
Forschungsergebnis	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Phänomenologische Studienergebnisse</li> <li>• Grounded Theory Studie und Theorieentwicklung</li> <li>• Ethnographie-Studienergebnisse</li> <li>• Fallstudien-Ergebnisse</li> <li>• Konzept</li> <li>• Phänomenbeschreibung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Testen einer Theorie</li> <li>• Test eines Modells</li> <li>• Test von Hypothesen</li> <li>• Test eines Untersuchungsinstruments</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Konstrukt</li> <li>• Modell</li> <li>• Rahmenkonzept</li> <li>• Architektur</li> <li>• Designprinzip</li> <li>• Methode</li> <li>• Instanziierung</li> <li>• Design-Theorie</li> </ul>

Kurze Erläuterung der möglichen Forschungsergebnisse (Artefaktklassen) bei Design Science Strategie:

#### Artefakt

Ein Artefakt beschreibt etwas künstliches bzw. etwas von Menschen erstelltes. Ein Artefakt muss einen bestehenden Problemlösungsansatz verbessern oder erstmalig eine Lösung für ein Problem darstellen.

### **Konstrukt**

Darunter versteht man das konzeptionelle Vokabular eines Problembereiches. Konstrukte entstehen bei der Konzeptualisierung eines Problems, d.h. Phase des Problemverständnisses. Sie enthalten relevante Entitäten/Begriffe und deren Beziehungen aus dem Problembereich. Konstrukte werden mit jedem Design Science Zyklus bzw. Iteration verfeinert.

### **Modell**

Ein Modell ist eine Menge von Aussagen, die Beziehungen zwischen Konstrukten herstellen. Ein Modell besteht aus einer Beschreibung seines Verhaltens, sowie einer Theorie, die die Beziehungen zwischen den Konstrukten enthält.

### **Rahmenkonzept**

Ein Rahmenkonzept stellt für eine bestimmte Klasse von Problemen eine Art Lösungsstruktur zur Verfügung, die relevante Konzepte und Beziehungen bietet, die wesentlich sind für die Problemklasse. Es kann an die spezifischen Anforderungen eines konkreten Problemfalles angepasst werden.

### **Architektur**

Eine Architektur beschreibt die grundlegende Struktur eines Systems mit seinen Elementen, den Beziehungen zwischen diesen Elementen sowie den Beziehungen des Systems zur Umwelt. Darüber hinaus sollten auch Prinzipien für die Konstruktion, Weiterentwicklung und Nutzung des Systems beschrieben werden. Sie bietet eine ganzheitliche Sicht auf ein System, was die Breite der betrachteten Elemente angeht. Zum anderen unterscheidet sie sich durch die Beschränkung auf aggregierte Elemente und Beziehungen, was den Grad der Detaillierung angeht.

### **Designprinzip**

Prinzipien zur Gestaltung einer bestimmten Art von Artefakten.

### **Methode**

Eine Menge von Schritten, die ausgeführt werden um eine bestimmte Aufgabe zu lösen.

### **Instanziierung**

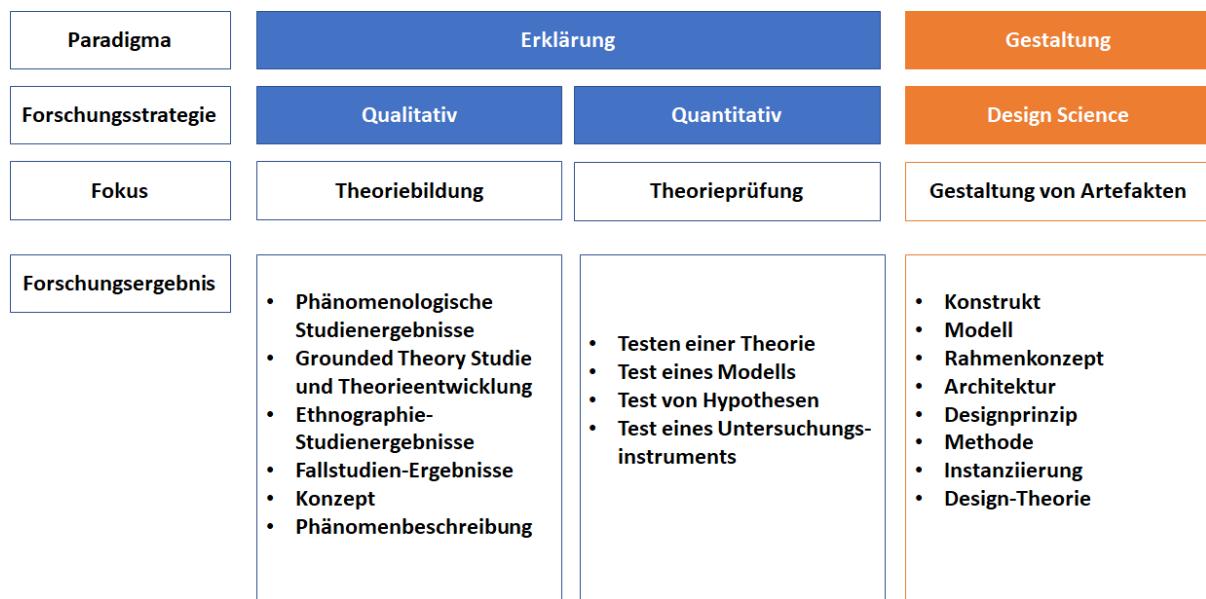
Eine konkrete Umsetzung von Konstrukten, Modellen und Methoden in ein Artefakt. Diese Artefakt ist konkret in dem Sinne, als dass es in eine Umgebung eingebettet ist. Es kann auch als 'situationsgebundene Implementierung' aufgefasst werden.

### **Design-Theorie**

Eine Verbesserung eines Design-Modells oder Design-Prozesses.

**Leite ab, wo Dein Forschungsergebnis einzuordnen ist und worum es sich konkret handelt!**

Nun kannst Du mithilfe Forschungsergebnis-Rahmens prüfen, in welche Kategorie Dein erwartetes Forschungsergebnis möglicherweise passt.

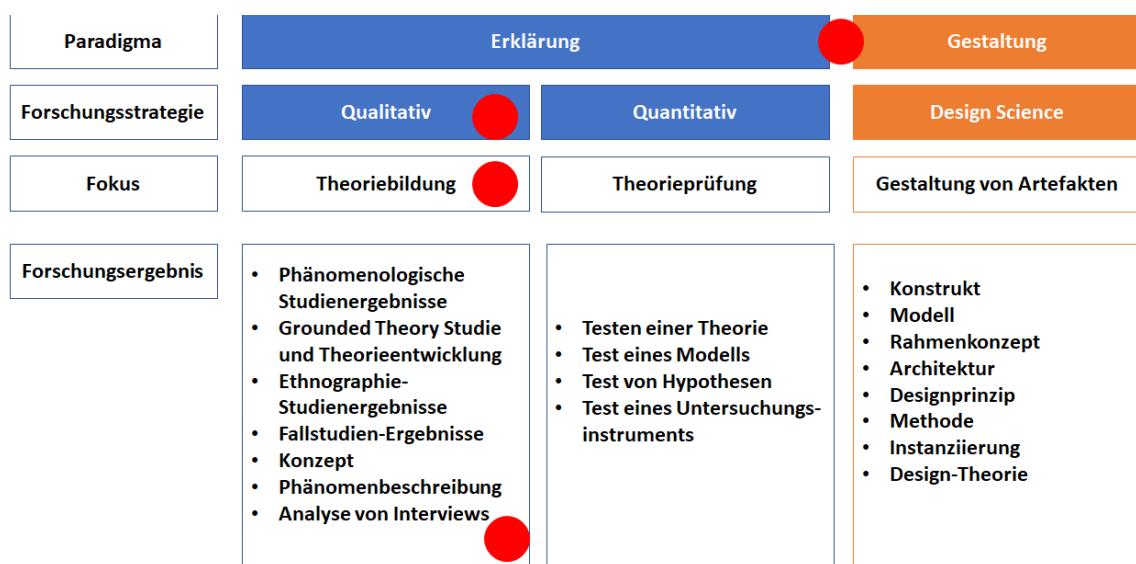


Du kannst möglicherweise näher präzisieren, welche Art Forschungsergebnis du produzierst und dieses näher charakterisieren.

## Beispiele

### Beispiel 1

Du möchtest einen Prototyp umsetzen, bist Dir aber nicht im Klaren darüber, welche Anforderungen an das System bestehen.

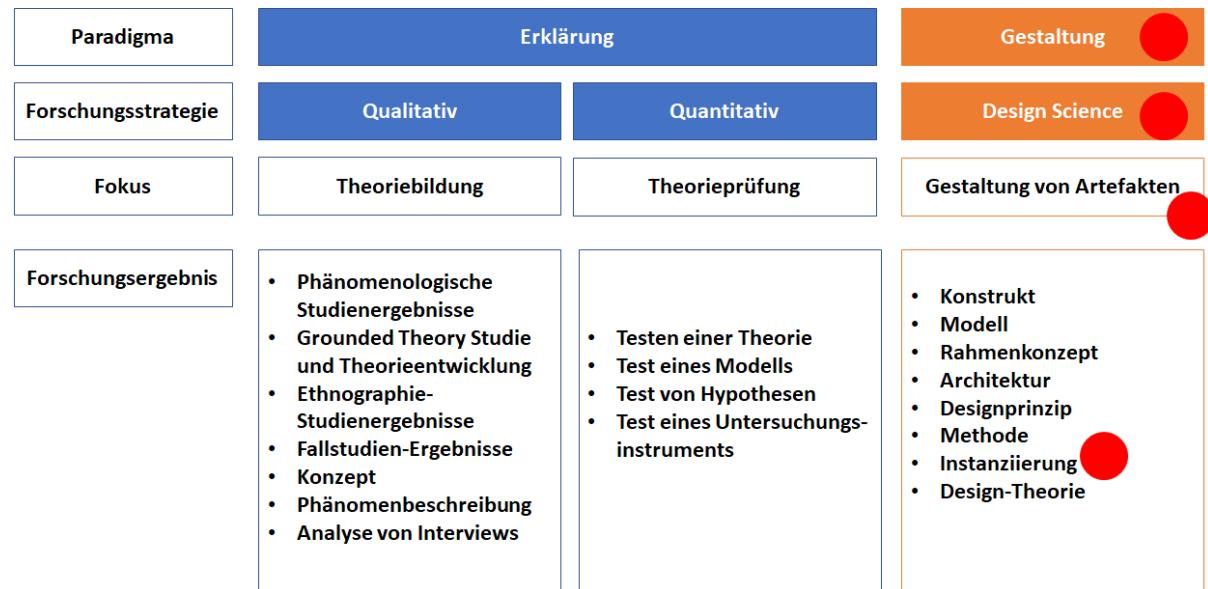


Auch wenn du im Bereich Design Science angesiedelt bist. so kannst Du beispielsweise qualitativ herangehen und selbst empirisch eine Primärdatenerhebung mittels Interviews

durchführen. Diese kannst du anschließend analysieren und Anforderungen ableiten für Dein Prototyp-System, das Du umsetzen willst. Im Ergebnis hast Du eine Anforderungsanalyse durchgeführt und **Anforderungen bzw. Spezifikationen** abgeleitet.

### Beispiel 2

Du möchtest einen Prototyp für eine Menge von Anforderungen entwerfen.



Du bewegst Dich damit im Bereich Design Science und möchtest ein Artefakt gestalten. Dein zu erwartendes Forschungsergebnis ist eine **prototypische Instanziierung**.

## M20 Risiko - Schnellkontrolle

### Ziel

Das Ziel besteht in der schnellen Identifikation von offensichtlichen Schwachstellen.

### Inputs/Outputs

>>>Inputs      Ausgefüllte Canvas  
Outputs>>>    Risikogeprüftes, angepasstes Forschungskonzept

### Beschreibung

Betrachte die Canvas, wie Du sie bisher ausgefüllt hast.  
Stelle Dich am besten vor die Canvas mit ein bisschen Abstand.

Nun wandere mit den Augen von links nach rechts.

#### Im Bereich WER:

Beginne zu beurteilen, ob Du zur Betreuungsperson passt. Fällt Dir etwas auf? Markiere es!  
Schreibe es ins Feld Schwächen/Risiken.

#### Im Bereich WAS:

Kannst Du logisch nachvollziehen, wie Du von Thema, über Problem, über Frage zu Zielsetzung kommst? Wenn nicht, dann markiere das! Schreibe es ins Feld Schwächen/Risiken.

#### Im Bereich WIE:

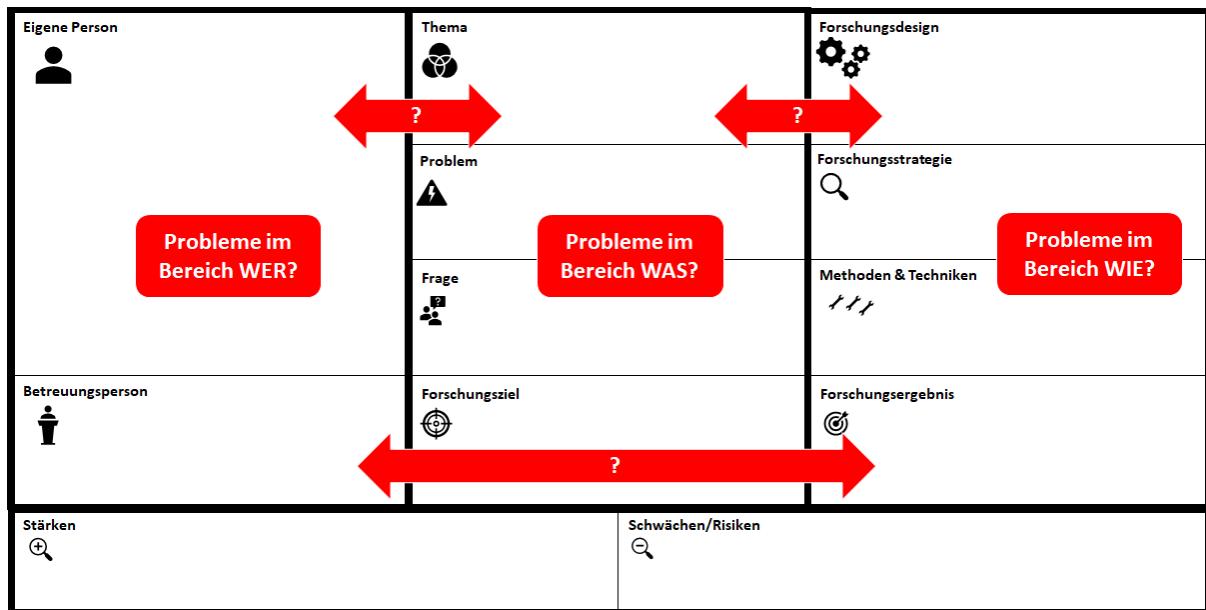
Kannst Du logisch nachvollziehen, wie Forschungsdesign, Forschungsstrategie, Methoden & Techniken, sowie Forschungsergebnis ineinander greifen? Wenn nicht, dann markiere das!  
Schreibe es ins Feld Schwächen/Risiken.

#### Nun versuche folgende Frage zu beantworten:

Glaubst Du, dass die Personen aus dem Bereich **WER** mit ihren Profilen gut geeignet und in der Lage sind, das geplante Vorhaben aus dem Bereich **WAS** angemessen mit der Planung aus dem Bereich **WIE** zu bewerkstelligen?

Wenn die Antwort kein klares JA ist, dann reflektiere, wo Du Brüche siehst. Markiere diese zwischen den Bereichen und den Feldern. Schreibe es auch ins Feld Schwächen/Risiken.

## Visuelle Erläuterung



## M21 Szenario-Analyse

### Ziel

Diese Methode zielt darauf ab, die identifizierten Schwächen zu eliminieren und das Konzept robuster zu gestalten

### Inputs/Outputs

>>>Inputs      Ausgefüllte Canvas  
                    Ergebnisse aus M20  
Outputs>>>      Risikogeprüftes, angepasstes Forschungskonzept

### Beschreibung

Du denkst Dir hier auf Basis der identifizierten Schwachpunkte aus, was bei verschiedenen Szenarien passieren kann. Du generierst insgesamt 3 Szenarien in 3 Schritten:

#### Schritt 1: Schlimmster Fall

Angesichts der Schwachstellen, was kann schlimmstenfalls passieren?  
Wenn sich Umgebungsbedingungen stark verschlechtern, was kann passieren?

**Reflektiere, was im schlimmsten Fall mit Deinem Konzept geschieht, wenn alle Risiken eintreten und die schlechtestmöglichen Bedingungen herrschen.**

#### Schritt 2: Bester Fall

Die Schwachstellen erzeugen keine Probleme, sie äußern sich nicht negativ.  
Die Umgebungsbedingungen sind perfekt, genau so, wie Du es Dir gewünscht hast.

**Reflektiere, was im besten Fall mit Deinem Konzept geschieht, wenn keine Risiken eintreten und die bestmöglichen Bedingungen herrschen.**

#### Schritt 3: Wahrscheinlichster Fall

Ausgehend von Schritt 1 und 2, frage Dich, welcher Fall in der Realität wohl eintreten wird.  
Es wird zwischen dem schlechtesten und dem besten Szenario gelagert sein.

**Reflektiere, wie der wahrscheinlichste Fall ausgehen wird.**

#### Schritt 4: Anpassung des Konzepts

Überarbeite Dein Konzept so, dass möglichst alle Schwachstellen verschwinden bzw. minimiert werden.

Versuche die bestmögliche Durchführung Deines Konzepts zu erreichen, auch wenn die Umgebungsbedingungen besonders schlecht sind.

Plane für den schlimmsten Fall, d.h. baue Variationspunkte ein und Notfall-Lösungen, falls Risiken doch eintreten

## **Beispiel**

Ein Konzept für eine Literaturanalyse einer Studierenden war relativ gut durchdacht und sehr detailliert geplant.

In Ihren Augen bestand jedoch eine Schwäche darin, dass sie kaum Literatur zum Problem gefunden hat. Sie hatte Angst, dass ihr Konzept deswegen nicht tragbar ist.

Durch Reflexion der einzelnen Teile und des Gesamtkonzepts hat sie eine Anpassung vorgenommen:

Sie hat die Schwäche der mangelnden Literatur zu einer Stärke eines neuen Konzeptes gemacht. Sie hat die Forschungslücke in der Literatur als Rechtfertigung dafür genommen, eine qualitative Datenerhebung mit anschließender Analyse für das ausgewählte Problem zu machen.

Ihr ist aufgefallen, dass ihr lange Zeit nicht bewusst war, dass ihr Problem relativ neu war bzw. die Perspektive darauf, die sie einnehmen wollten.

Schließlich hatte sie ein überarbeitetes, neues Konzept, das größtenteils vom alten übernommen werden konnte. Sie konnte das gut ihrer Betreuungsperson vermitteln und konnte ihre Abschlussarbeit mit Erfolg durchführen.S