

## 2 Forschungsmethodik

Dieses Kapitel stellt das der Dissertation zugrundeliegende pluralistische Forschungsparadigma, bestehend aus dem Memorandum der gestaltungsorientierten Wirtschaftsinformatik sowie der Design Science Research dar. Nach Darstellung des aktuellen Forschungsstands der gestaltungsorientierten Wirtschaftsinformatik und der Design Science Research wird der Ansatz des Method Engineering beschrieben, welches ebenfalls Anwendung in der vorliegenden Arbeit findet. Nach Darstellung und kritischer Diskussion der theoretischen Grundlagen erfolgt die Übertragung der zugrundeliegenden Theorie auf das konkrete Dissertationsvorhaben.

### 2.1 Aktueller Stand der gestaltungsorientierten Wirtschaftsinformatik

Im Jahr 2010 fanden sich zehn renommierte Professoren der Betriebswirtschaft und Wirtschaftsinformatik zusammen, um „den Anspruch und die Prinzipien gestaltungsorientierter Forschung zu formulieren“ (Österle, Winter und Brenner 2010, S. III). Mit ihrem Memorandum zur gestaltungsorientierten Wirtschaftsinformatik plädieren sie für eine gestaltungsorientierte Ausrichtung der Wirtschaftsinformatik bei zeitgleichem Nachweis der wissenschaftlichen Rigorosität der Ergebnisse mithilfe anerkannter Verfahren der Erkenntnisgewinnung. Weitere 111 Professoren der Betriebswirtschaft befürworten und unterstützen durch ihre Unterschrift diese Forderung. Mit den gestellten Forderungen des Memorandums setzen die 10 Verfasser an der Schnittstelle zwischen Praxisrelevanz, wissenschaftlichen Forschungsergebnissen und Forschungsrelevanz praktischer Probleme an. Unter Bezug auf die Prinzipien Abstraktion, Originalität, Begründung und Nutzen (Österle, Winter und Brenner 2010, S. 5–6) und unter Verwendung geeigneter Erkenntnismethoden, wie Fallstudien, Experteninterviews, Method Engineering und Feldexperimenten (Österle, Winter und Brenner 2010, S. 5), sollen geeignete Konstrukte, Modelle, Methoden und Instanzen erstellt werden (Österle, Winter und Brenner 2010, S. 4). Das Erkenntnisziel hierbei ist das Erstellen von „Handlungsanleitungen [...] zur Konstruktion und zum Betrieb von Informations-

systemen [und Kommunikationssystemen<sup>5</sup>] sowie [die Schaffung von] Innovationen in den Informationssystemen selbst“ (Österle, Becker, et al. 2010, S. 3). Bevorzugtes Instrument zur Erkenntnisgewinnung ist die natürlichsprachliche, argumentative Deduktion unter Rückbezug auf vorhandenes Wissen, bspw. in Form von Fallstudien oder der Sichtung und Strukturierung vorhandener wissenschaftlicher Fachliteratur (Österle, Winter und Brenner 2010, S. 5–6).

Im Rahmen des Memorandums erfolgt ebenfalls die Abgrenzung der Wirtschaftsinformatik zur angelsächsischen Schwesterdisziplin, der Information Systems. Die Information Systems wird hierbei als primär behavioristisch und beobachtend beschrieben. Erkenntnisse aus der Beobachtung der Eigenschaften von Informationssystemen und des Verhaltens von Nutzern liefern wichtige Erkenntnisse, welche allerdings als zum Teil wenig praxisrelevant bemängelt werden (Österle, Winter und Brenner 2010, S. 1). Um dieser Gefahr mangelnder Praxisrelevanz in der Wirtschaftsinformatik entgegenzuwirken, formulieren VAISHNAVI UND KUECHLER (2004) den Ansatz der Design Science Research. Abzielend auf die Erhöhung von Rigorosität und Relevanz verfolgt die Design Science Research die gleiche Idee wie das bereits dargestellte Memorandum der Wirtschaftsinformatik (Österle, Winter und Brenner 2010, S. 2).

Um den Anspruch der Forschungsdisziplin der Wirtschaftsinformatik nach möglichst hoher Rigorosität und Relevanz der Forschungsergebnisse gerecht zu werden, dient die Design Science Research der vorliegenden Ausarbeitung als fundiertes Rahmenwerk, anhand dessen sich das Vorgehen des Forschungsvorhabens maßgeblich orientiert. Die Wahl der Design Science Research als Rahmenwerk dieser Ausarbeitung fußt vor allem auf der umfassenden und detaillierten Darstellung und der äußerst konkreten Formulierung von Vorgehensweisen. Vor dem Hintergrund der durch das Memorandum zur gestaltungsorientierten Wirtschaftsinformatik erfolgten Forderung nach Methodenpluralismus, wird das konkrete Forschungsdesign der vorliegenden Arbeit jedoch um sinnvolle Aspekte des Memorandums erweitert, insofern sie dem Zweck der Erkenntnisgewinnung dienlich erscheinen.

---

<sup>5</sup> Da im Rahmen dieser Ausarbeitung der Aspekt der Kommunikation eine zentrale Rolle einnimmt und in der eigentlichen Kurzform dieses Zitats nicht expliziert ist, wurde er auf Basis der vertiefenden Ausführungen des Memorandums (vgl. Österle, Winter und Brenner 2010, S. 8), an dieser Stelle ergänzt.

## 2.2 Design Science Research

Um der Forderung nach einer ausgeprägten Gestaltungsorientierung des Forschungsvorhabens sowie einer ausreichenden wissenschaftlichen Fundierung nachzukommen, wird die Design Science Research (Österle, Becker, et al. 2010), ein anerkanntes Verfahren zur Erkenntnisgewinnung der Information Systems, als im Folgenden verwendete Forschungsparadigma dargestellt und dessen Wahl als solches begründet. Ein grundsätzlicher Rahmen zum allgemeinen Vorgehen erscheint sinnvoll. Die Design Science Research stellt hierfür, aufgrund ihrer strukturierten Vorgehensweise eine geeignete Basis dar. Ihr zyklischer und iterativer Aufbau macht sie flexibel und ermöglicht die Berücksichtigung kurzfristiger Änderungen sowie neuer Erkenntnisse. Das Vorgehen deckt sich ebenfalls mit dem empirischen Gedanken des „Inspect and Adapt“, welcher auch den der Methode PIK-AS zugrundeliegenden agilen Prinzipien<sup>6</sup> inhärent ist (Highsmith 2002, S. 82, Cunningham 2001).

Die Auswahl der Design Science Research liegt primär in der bereits dargestellten Diskussion von Rigorosität und Relevanz wissenschaftlicher Erkenntnisse begründet, also dem Problem der wissenschaftlichen Fundierung bei gleichzeitiger Berücksichtigung der Praxisrelevanz. Die Design Science Research versteht sich als eine konstruktionsorientierte Methode, die auf die Erstellung und Evaluation von IT-Artefakten fokussiert (Hevner und Chatterjee 2010, S. 126, Gregor und Hevner 2013, S. 337–338). Dem konstruktionsorientierten Paradigma folgend fand die Design Science bereits bei der Erstellung der Methode PiK-AS in TREPPER (2012) Verwendung, so dass die weitere Anwendung dieser konsequent erscheint, um einheitliche und konsistente Forschungsergebnisse zu erzielen. Die Verwendung der Design Science Research im Kontext des Problems gleichzeitiger Rigorosität und Relevanz wissenschaftlicher Arbeiten diskutieren auch KUECHLER UND VAISHNAVI (2011, S. 126–128). Nach Aussage der Autoren ist die Relevanz wissenschaftlicher Arbeiten auf Seiten der Praxis häufig, trotz der Wahl eines für die Praxis interessanten Themas, nicht ausreichend, so dass die wissenschaftlichen Erkenntnisse letztendlich keine Anwendung in der Praxis finden. Als einen möglichen Grund hierfür nennen sie die fehlende oder nicht ausreichende empirische Fundierung der wissenschaftlichen Arbeiten. Eben diese fehlende empirische Fundierung wurde auch im Rahmen einer ersten Evaluierung durch Exper-

---

<sup>6</sup> Vgl. das zwölfte Prinzip des agilen Manifests in Kap. 3.2.2.

teninterviews an der in TREPPER (2012) erstellten Methode PiK-AS bemängelt. Die Design Science Research begegnet diesem Problem dadurch, dass in einem iterativen Vorgehen sowohl die wissenschaftliche Fundierung (Rigorosität) als auch die praktische Relevanz (durch empirische Studien) der Forschungsergebnisse sichergestellt wird (Kuechler und Vaishnavi 2011, S. 128–129).

Der Fokus der Design Science Research liegt im Verständnis unterschiedlicher, bestehender Phänomene (Research) sowie der Erstellung und Entwicklung von Neuem (Design) (Vaishnavi und Kuechler 2004). Ihr iterativer Ansatz erscheint geradezu prädestiniert dazu, ergänzend zu dem offenen und ebenfalls iterativen Vorgehen agiler Methoden, die Weiterentwicklung der Methode PIK-AS zu fundieren.

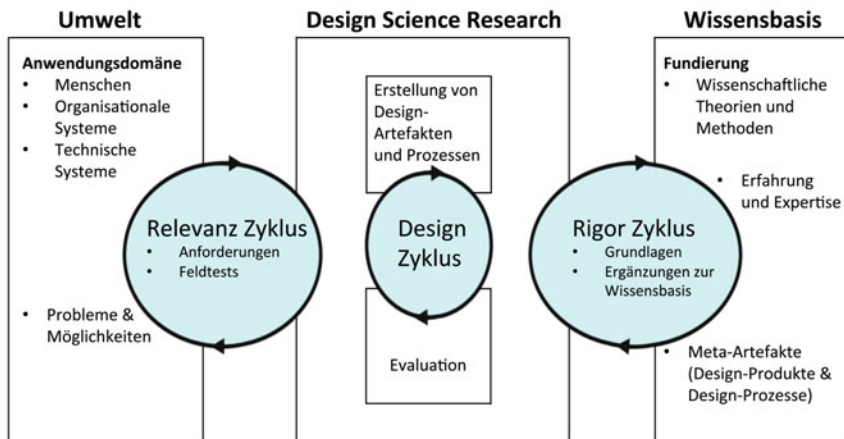


Abbildung 1: Die drei Design Science Zyklen

Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an (Hevner und Chatterjee 2010, S. 16)

Abbildung 1 stellt die drei Design Science Zyklen von HEVNER UND CHATTERJEE (2010, S. 17) dar. Aufbauend auf HEVNER ET AL. (2004), ergänzen die Autoren das *IS (Information Systems) Research Framework*, um die drei Forschungszyklen Relevanz, Design und Rigor Zyklus.

Der **Relevanz Zyklus** bildet die Schnittstelle zwischen **Umwelt** und **Design Science Research**. Zum einen liefert er, resultierend aus den Erkenntnissen der Problemdomäne, mögliche **Anforderungen** an das Artefakt, zum anderen finden im

Rahmen des Relevanz Zyklus **Feldtests** statt, die den aktuellen Stand bezogen auf die Praxistauglichkeit des Artefakts aufzeigen und mögliche Implikationen für weitere Forschungen liefern oder aber die Praxistauglichkeit bestätigen (Hevner und Chatterjee 2010, S. 17).

Der **Rigor Zyklus** verbindet die Design Science Research mit den hier als **Wissensbasis** bezeichneten, bereits vorhandenen wissenschaftlichen Erkenntnissen. Hierdurch wird die wissenschaftliche Fundierung der Arbeit, aber auch die Abgrenzung von bereits vorhandener Forschung bezweckt. Somit soll sichergestellt werden, dass das neue Artefakt eine Innovation darstellt und nicht lediglich bereits vorhandene Ergebnisse repliziert (Hevner und Chatterjee 2010, S. 18).

Der innere **Design Zyklus** stellt die Beziehung zwischen **Artefakterstellung** und **Evaluation** dar. In einem iterativen Vorgehen werden Designalternativen erstellt und evaluiert. Weiteren Input für diesen Zyklus liefern sowohl der Relevanz Zyklus als auch der Rigor Zyklus (Hevner und Chatterjee 2010, S. 18–19).

VAISHNAVI UND KUECHLER (2004) greifen das von TAKEDA, ET AL. (1990) allgemein beschriebene Vorgehen innerhalb eines Design Zyklus auf und spezifizieren dieses mit Hinblick auf die Design Science Research (vgl. Abbildung 2).

Ausgehend vom Bewusstsein eines bestimmten Problems (**Problemstellung**) werden **Vorschläge, Hypothesen und Anregungen** zur möglichen Lösung des Problems (**Abduktion**) aus dem bisherigen Domänenwissen abgeleitet. In der anschließenden **Entwicklungsphase** (die gemeinsam mit der Evaluation die **Deduktion** darstellt), wird versucht, konkrete Artefakte, wie bspw. Handlungsempfehlungen oder Prozessbeschreibungen aus den Ergebnissen des vorherigen Schrittes zu generieren. Daraufhin werden diese Artefakte hinsichtlich ihrer Eignung zur Problemlösung überprüft (**Evaluation**). Die drei Schritte finden während der Forschungsarbeit meist iterativ statt. Mögliche sich ergebende **Einschränkungen** aus Teilergebnissen fließen als direktes Feedback erneut in den aktuellen Kenntnisstand des Problems mit ein. Den letzten Schritt einer Iteration stellt die **Schlussfolgerung** dar, die erst nach einer erfolgreichen Evaluation durchgeführt wird. Danach endet der Iterationszyklus und die gesammelten Erkenntnisse (**Schlussfolgerungs- und Nutzungswissen**) fließen in die nächste Iteration ein (Vaishnavi und Kuechler 2004).

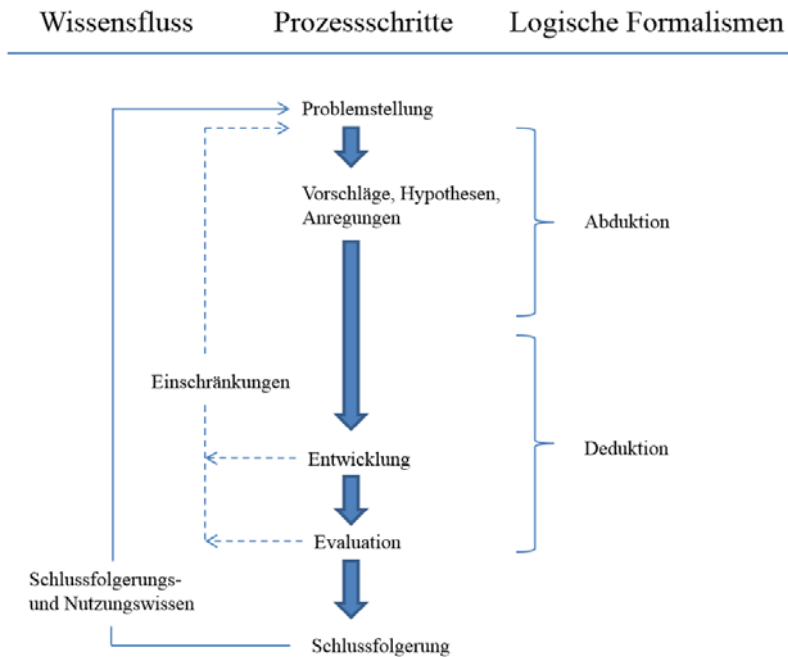


Abbildung 2: Allgemeiner Design Zyklus

Quelle: Eigene Darstellung In Anlehnung an (Vaishnavi und Kuechler 2004) nach (Takeda, et al. 1990)

Ein Design Science Research Projekt kann verschiedene Typen von Ergebnissen erzielen. Angelehnt an MARCH und SMITH (1995) nennen VAISHNAVI und KUECHLER (2004) Konstrukte, Modelle, Methoden und Instanzen als vier Ergebnistypen. In Anlehnung an PURAO (2002) ergänzen sie diese Liste um bessere Theorien als fünftes Element.

GREGOR UND HEVNER (2013, S. 340–342) nennen in ihrem aktuellen Aufsatz angelehnt an die zwei für die DSR Forschung relevanten Typen von Wissen (deskriptiv und präskriptiv) unterschiedliche Beitragstypen (vgl. Abbildung 3).

	Art des Beitrags	Beispiel
Abstraktes, vollständiges und ausgereiftes Wissen	<b>Level 3:</b> Ausgereifte Design Theorien bezogen auf globale, allgemeine Phänomene	Design Theorien (mittelfristige und fundamentale Theorien)
↕ ↕ ↕ ↕	<b>Level 2:</b> Entstehende Design Theorien, Wissen im Sinne operationaler Prinzipien oder Architekturen	Konstrukte, Methoden, Modelle, Designprinzipien, technologische Regeln
Spezifisches, eingeschränktes und unvollkommenes Wissen	<b>Level 1:</b> Situationsbezogene Implementierungen eines Artefakts	Instanziierungen (Softwareprodukte oder implementierte Methoden)

Abbildung 3: Beitragstypen der DSR

Quelle: (Gregor und Hevner 2013, S. 342)

Mögliche Beiträge können hierbei im Rahmen von spezifischem eingeschränktem Wissen, welches in situationsbezogenen Implementierungen von Artefakten resultiert, bestehen. Ferner aber auch in Formen von entstehende Designtheorien (Konstrukte, Methoden, Modelle, usw.), bis hin zu Beiträgen im Rahmen von abstraktem vollständigem Wissen im Sinne ausgereifter Designtheorien wie bspw. fundamentalen Theorien.

Sie unterscheiden ferner zwei „Lager“ von Design-Science-Forschern – solche, welche auf die Gestaltung von innovativen und nützlichen Artefakten fokussieren, und solche, welche einem erweiterten Verständnis von Designtheorien (neue Quelle: Gregor und Jones 2007) folgen. Da in dieser Arbeit das Artefakt – die agil-systemeische Projektmanagementmethode PiK-AS – im Vordergrund steht, werden die vorgeschlagenen Elemente von Designtheorien nicht weiter betrachtet.

Eine erhellende Kritik zu dieser Forschungsmethode liefert FRANK (2006, S. 29–31) (2007, S. 167–169). Seiner Ansicht nach haften der Design Science Research vier grundlegende Mängel an.

Bezugnehmend auf HEVNER, ET AL. (2004, S. 87) kritisiert er, dass der Fokus der Design Science Research lediglich auf solchen Problemen liegt, die besondere Praxisrelevanz aufweisen. Aus seiner Sicht wird der Entwurf innovativer möglicher Welten nicht berücksichtigt. Zudem macht er auf die widersprüchlichen Aussagen der Autoren HEVNER, ET AL. (2004) aufmerksam, die im gleichen Forschungsbeitrag in einem anderen Kontext einen Zustand der wissenschaftlichen Revolution für die Design

Science Research proklamieren (Frank 2007, S. 167–168). Zwar lässt sich festhalten, dass in der Design Science Research primär die Metaebene der Forschungsmethodik angesprochen wird, die angebrachte Kritik im Rahmen der Findung von allgemeinen Forschungsthemen für das Vorliegende beschriebene Forschungsvorhaben jedoch nicht weiter relevant ist, da ein konkreter Themenkomplex bereits gefunden wurde und in Bearbeitung ist.

Des Weiteren zeigt FRANK (2006) auf, dass der Design Science Research keine ausreichende Konzeption für eine wissenschaftliche Fundierung zugrunde liegt (Frank 2006, S. 30). Er stellt fest, dass nicht klar gemacht wird, welche konkreten Implikationen aus wissenschaftlicher Sicht, im Sinne des Erkenntnisfortschritts, durch neuartige Artefakte gewonnen werden können. Um diesem Missstand zu begegnen, wird im Rahmen der vorliegenden Arbeit der Weg eines pluralistischen Forschungsansatzes gewählt. Trotz der Anwendung der Design Science Research als primäre Forschungsmethode, findet die Erstellung der Ausarbeitung weiterhin unter Berücksichtigung der Ideen des Memorandums zur gestaltungsorientierten Wirtschaftsinformatik statt. Konkret liefert die erstellte Methode Informationen in Form von Erkenntnissen über die Zusammenhänge und Anwendbarkeit der Systemtheorie auf agile Methoden.

Der dritte Aspekt bezieht sich auf das der Design Science Research zugrunde liegende mechanistische Weltbild (Frank 2006, S. 30–31). HEVNER, ET AL. (2004, S. 88) sagen aus, dass ein Artefakt präzise Anforderungsdefinitionen aus einer Anzahl möglicher Lösungskonzepte besitzen muss, die es zu erfüllen gilt und dass sich weiterhin diese Lösungskonzepte durch heuristische Suchstrategien generieren lassen müssen. FRANK (2006, S. 31) merkt diesbezüglich kritisch an, dass hiermit die Kontingenz von Anforderungen außer Acht gelassen wird und dass heuristische Verfahren nicht in jedem Fall adäquate Ergebnisse liefern. Vor diesem Hintergrund liegt der vorliegenden Arbeit unter Berücksichtigung der in TREPPER (2012, S. 118) erlangten Erkenntnisse, ein kausal-deterministisch-chaotisches Weltbild<sup>7</sup> zugrunde, das eine allgemeine Offenheit und Kontingenz für neue Erkenntnisse sicherstellt.

Der letzte Kritikpunkt von FRANK (2006) bezieht sich auf das Fehlen angemessener Konzepte zur Beschreibung von IT-Artefakten (Frank 2006, S. 31). FRANK (2006) sagt aus, dass gemäß HEVNER, ET AL. (2004, S. 89) die zu nutzende Terminologie aus

---

<sup>7</sup> Das Weltbild geht hierbei von existenten Ursache-Wirkungs Zusammenhängen aus, erkennt aber eine chaotische Komponente, die nicht berechenbar ist an.



den Diskurswelten der jeweiligen Domäne abgeleitet werden sollte, weist hierbei aber darauf hin, dass dies je nach Artefakttyp nicht oder nur schwer möglich ist (Frank 2006, S. 31). Da im Rahmen des vorliegend beschriebenen Forschungsvorhabens eine Terminologie sowohl im Bereich des Projektmanagements als auch im speziellen im agilen sowie im systemischen Umfeld umfassend gegeben ist, ergibt sich aus diesem Kritikpunkt für das Forschungsvorhaben kein konkreter Handlungsbedarf.

Nach Betrachtung und Berücksichtigung der zuvor genannten Kritikpunkte stellt sich die Design Science Research als primäre Forschungsmethode unter gleichzeitiger Berücksichtigung der Ideen des Memorandums zur gestaltungsorientierten Wirtschaftsinformatik als für das vorliegend beschriebene Forschungsvorhaben als angemessene Vorgehen dar und wird in Kap. 2.4 auf das konkrete Forschungsvorhaben übertragen.

## 2.3 Method Engineering

Als ein fundamentaler Baustein bei der Methodenerstellung wird in TREPPER (2012) das Method Engineering in seinen Ausprägungen Method Tailoring und Situational Method Engineering verwendet. Unter Method Engineering wird die Erforschung neuer Methoden „für Konstruktion, Abwägung, Evaluation und Management zur Erstellung von Information Systems Development Methods (ISDM)“ (Rolland 2007, S. 6) durch Engineering-Praktiken verstanden<sup>8</sup>. Es handelt sich hierbei um eine Meta-Methode, die bei der Auswahl und Integration einzelner Methodenbestandteile unterstützt (Rolland 2007, S. 6).

Die Erstellung einer neuen Methode durch Anpassung einer vorhandenen Methode wird gegenüber der vollständigen Neuerstellung einer Methode (d. h. ohne auf einer bereits bestehenden Methode aufzusetzen) aus verschiedenen Gründen bevorzugt. PATEL ET AL. (2004, S. 2) argumentieren, dass durch die Wiederverwendung vorhandener Methoden Nutzen aus dem bereits zuvor erzielten Wissen und den gesammelten Erfahrungen gezogen werden kann. Unterstützt wird die Wahl der Methodenerstellung durch Methodenanpassung (anstelle der vollständigen Neuerstellung) ebenfalls durch MAYER, ET AL. (1995, S. 8), die aussagen, dass eine komplette Neuerstellung erst dann erfolgen sollte, wenn sowohl das Method Tailoring als auch das Situational Method

---

<sup>8</sup> Eine erweiterte Auseinandersetzung mit ISDMs liefern MIHAILESCU UND MIHAILESCU (2010).

Engineering ausgeschlossen wurden. Wie auch HIGHSMITH (2002, S. 350–354) bezeichnen MAYER, ET AL. (1995, S. 8) die Vorgehensweisen des Method Tailorings und des Situational Method Engineering als wesentlich attraktiver und einfacher.

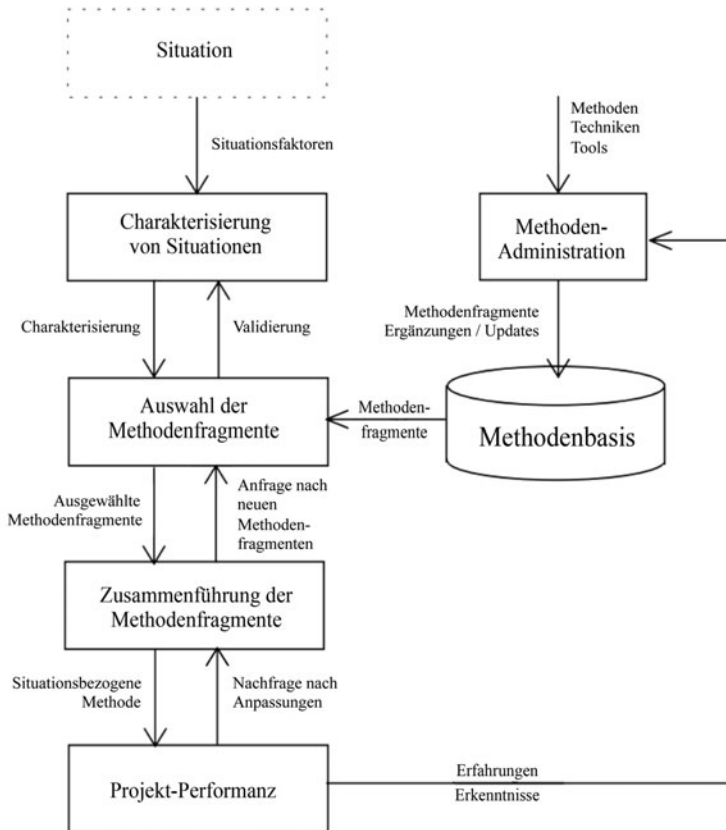


Abbildung 4: Der Prozess des Situational Method Engineering

Quelle: (Trepper 2012, S. 14), in Anlehnung an (Harmsen 1996, S. 31)

Bei näherer Betrachtung des Method Tailorings und des Situational Method Engineering (Trepper 2012, S. 18) stellen sich beide Vorgehensweisen als sehr ähnlich heraus. Zudem findet in der Literatur keine trennscharfe Unterscheidung statt (Trepper 2012, S. 18, Patel, et al. 2004, Harmsen 1996). Der in Abbildung 4 dargestellte Prozess des

Fundierung der Konstruktion agiler Methoden  
Anpassung, Instanziierung und Evaluation der Methode  
PiK-AS

Trepper, T.

2015, XVIII, 396 S. 21 Abb., Softcover

ISBN: 978-3-658-10089-6