

2. Wissenschaftliche Grundposition und Methodologie

„... many arrows, loosed several ways,
Fly to one mark ...“

William Shakespeare, The Life of King Henry V

Wissenschaftliche Arbeit und ihre Ergebnisse entstehen auf der Grundlage impliziter oder expliziter Annahmen, welche die Nachvollziehbarkeit und das Verständnis durch andere als den Forscher selbst ermöglichen. Bereits Aristoteles hat dieses Verhältnis von Schlussfolgerung und Annahmen zu Syllogismen zusammengestellt, wobei zwei Prämissen die Voraussetzung einer Schlussfolgerung darstellen. Wissenschaftliche Beweise lassen sich demnach aus mehreren Syllogismen zusammenstellen (Büttemeyer 1995, 28ff).

Durch die Verbindung von Syllogismen stellt sich jedoch das Problem der Letztbegründung der ursprünglichen Annahmen solcher Beweisstrukturen. Diese als Münchhausen-Trilemma diskutierte Fragestellung kann prinzipiell auf drei Arten beantwortet werden. Die erste Möglichkeit stellt den Schluss ins Unendliche dar, der jedoch nicht praktikabel ist. Ein zweiter Ansatz wäre der Zirkelschluss, der nicht zulässig ist. Die dritte Möglichkeit, die uns schließlich zur Notwendigkeit wissenschaftlicher Grundpositionen bringt, ist die dogmatische Setzung einer Annahmestruktur als Beginn jeglichen Beweises (Albert 1968, 11). Auch wenn nach Albert (1968) all diese Ansätze nicht anwendbar sind, ebenso wie der Versuch des Baron Münchhausen, sich an den eigenen Haaren aus dem Sumpf zu ziehen, hat die Einführung von Axiomen, Hypothesen und Definitionen zur Formulierung von Grundannahmen durch Aristoteles Auswirkungen auf die moderne Forschung. Durch die Wahl einer wissenschaftlichen Grundposition und damit verbunden der Wahl von passenden Methoden wird eine Sammlung von Annahmen in die Forschungsarbeit als Grundlage integriert sowie Regeln zur Begründung der eigenen Forschungsarbeit durch andere festgelegt (Chmielewicz 1994, 6). Der Bezug einer wissenschaftlichen Grundposition ist zudem auch unter Berücksichtigung der zunehmenden neuen Forschungsbereiche und des globalen Wettbewerbs in der Forschung als ein Signal der ernsthaften Auseinandersetzung mit einem Forschungsgegenstand zu bewerten (Frank 2003).

Da diese „wissenschaftlichen Vorlagen“ auf verschiedenen Ebenen definiert wurden, sollen in diesem Kapitel zunächst in Kapitel 2.1 verschiedene Klassifizierungsansätze präsentiert und gegenübergestellt werden. Darauf aufbauend wird im Kapitel 2.2 auf den Konstruktivismus als relevante Grundposition für diese Arbeit eingegangen und der Bezug zur Forschungsarbeit dieses Buches deutlich gemacht. Als Ergebnis dieses Kapitels ist neben dem Bezug einer philosophischen Grundhaltung gegenüber dem Untersuchungsgegenstand auch die Bestimmung des Vorgehens und der dabei verwendeten Methoden im Rahmen dieser Arbeit anzusehen.

2.1. Wissenschaftstheoretische Strukturierungsansätze von Forschungsströmungen

Während die Unterscheidung verschiedener epistemologischer Standpunkte meist noch klar und disjunkt in philosophischen Fachbeiträgen vorgenommen wird, bleibt die Beschreibung

des Verhältnisses dieser Standpunkte zu passenden Methodologien und Methoden meist aus (Crotty 1998, 1). Um diesem Missstand entgegenzuwirken sind verschiedene Strukturierungsansätze mit mehreren Ebenen entstanden, die nun kurz vorgestellt werden, bevor anhand dieser Ordnung der wissenschaftliche Standpunkt dieser Arbeit bezogen wird. Es handelt sich dabei um die Sichtweisen von Crotty (1998), Guba und Lincoln (1994) sowie die speziell auf die Wirtschaftsinformatik gemünzte Betrachtung von Becker et al. (2003).

Crotty (1998, 2ff) schlägt eine vierstufige Ordnung eines wissenschaftlichen Vorhabens in die Bereiche Epistemologie, theoretische Perspektive, Methodologie und damit verbunden den konkreten Methoden vor. Dabei hängen die vier genannten Ebenen hierarchisch miteinander zusammen. Der epistemologische Standpunkt lässt sich gemäß der von Descartes propagierten Trennung von Untersuchendem (Subjekt) und Untersuchungsgegenstand (Objekt) nach Crotty in die drei Ausprägungen Objektivismus, Konstruktivismus und Subjektivismus unterscheiden¹.

In Abhängigkeit von diesem Standpunkt kann als theoretische Perspektive ein philosophischer Ansatz wie beispielsweise der Positivismus oder Interpretivismus gewählt werden. Zur Untersuchung eines bestimmten Gegenstandes oder Sachverhaltes kann im Rahmen der Grundposition und der Perspektive ein Werkzeugkasten in Form einer Methodologie bestimmt werden. Dabei kann eine Methodologie u.U. auch für verschiedene Kombinationen von epistemologischen Standpunkt und Perspektive eingesetzt werden. Die konkret angewandten Methoden ergeben demnach die Werkzeuge innerhalb dieses Kastens und können beispielsweise bei der Wahl der Methodologie „Action Research“ verschiedene Arten der Beobachtung beinhalten (siehe z. B. Baskerville 1999). Während dieser Ordnungsansatz wichtige Elemente eines Forschungsdesigns berücksichtigt und diese nach ihrer Zusammengehörigkeit gruppiert, ist keine absolute Trennschärfe bei der Definition der einzelnen Ebenen gegeben. Darüber hinaus wird der ontologische Aspekt nicht explizit berücksichtigt. Crotty (1998, 10) vertritt die Ansicht, dass die Frage nach der Ontologie untrennbar mit der Epistemologie zusammenhängt. Guba und Lincoln (1994, 108) führen als Beispiel dazu die ontologische Richtung des Realismus und den epistemologischen Standpunkt des Objektivismus an.

Einen weiteren, ähnlichen Klassifizierungsansatz stellen Guba und Lincoln (1994) vor, die jedoch explizit in Ontologie und Epistemologie unterscheiden. Sie stellen zum einen die Leitfrage nach der Natur der Realität (Ontologie) und zum anderen nach der Natur der Erkenntnis (Epistemologie). Ergänzt wird dies durch die Frage nach dem Ansatz zur Erkenntnisgewinnung und deren Verständnis (Methodologie) (Guba 1990). Eine Betrachtung von theoretischen Aspekten bzw. Paradigmen wie sie bei Crotty (1998, 2ff) erfolgt wird nicht explizit vorgenommen. Diese Aufteilung in Epistemologie, Ontologie und Methodologie wird auch von Tschamler (1996, 21f) geteilt. Weitere Strukturierungsansätze, die sich mit den Grundpositionen der Forschung insbesondere im Bereich der *Information Systems*

¹ Die Aufführung der konstruktivistischen Position als eigenständige Ausprägung in der Ebene der Epistemologie ist dabei kritisch zu betrachten, da er eine subjektive Betrachtung vertritt und somit keine grundlegend neue epistemologische Grundposition darstellt.

beschäftigen, werden bei Becker/ Niehaves (2006), Hirschheim/ Klein (1989) und Burrell/ Morgan (1979) besprochen.

Eine umfassendere und flexiblere Strukturierung nehmen Becker et al. (2003) vor, die neben der Grundposition auch die Forschungsziele als Einflussgrößen für die wählbaren Forschungsmethoden mit einbeziehen (vgl. Abbildung 2-1).

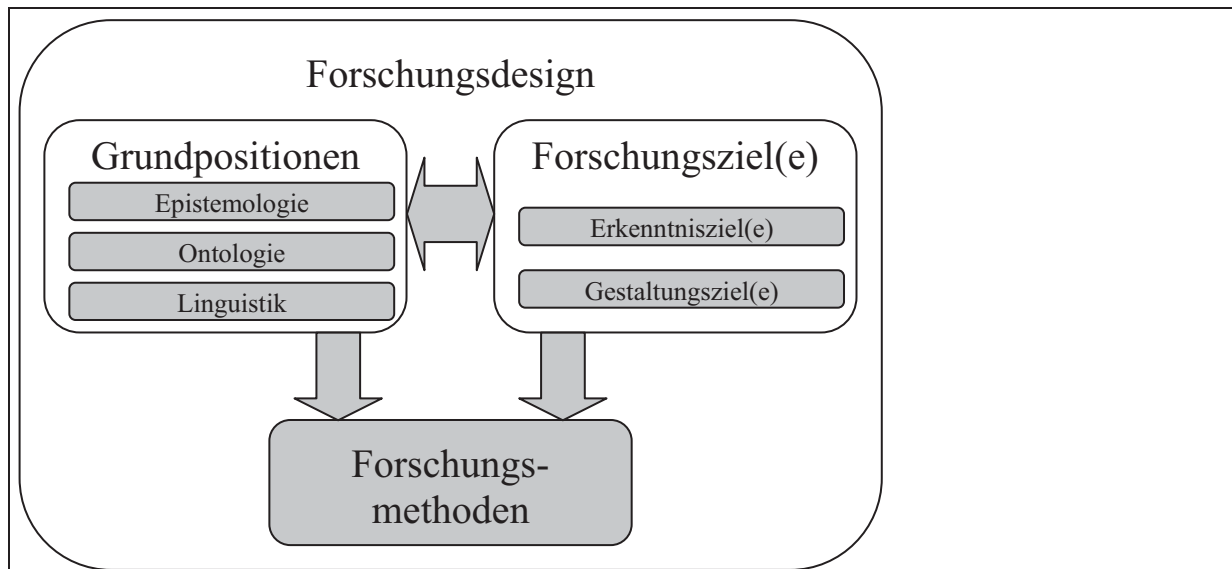


Abbildung 2-1: *Entscheidungsparameter des Entwurfs eines Forschungsdesigns*
Quelle: (Becker et al. 2003)

Sie wählen dabei zur Festlegung der wissenschaftlichen Grundposition das Konzept der Leitfragen. Sie identifizieren jedoch neben der Ontologie und der Epistemologie zusätzlich den Bereich der Linguistik. Die epistemologische Position kann dabei durch die Beantwortung der Fragen nach der Objektivität der Realität, den Quellen der Erkenntnisgewinnung und dem erlaubten Vorgehen zur Erkenntnisgewinnung (Induktion, Deduktion oder Abduktion) bezogen werden. Der Bereich der Linguistik wird neben Weiteren mit der zentralen Frage nach dem Einsatz der Sprache zur intersubjektiven Verständigung behandelt Becker et al. (2003, 6ff). Nach Tschamler (1996, 17) weist die Sprache für den Forscher eine doppelte Beziehung auf: „den Bezug zu sich selbst und die Beziehung zum Anderen mit dem gesprochen wird“ (Tschamler 1996, 17). Mögliche Forschungsziele werden spezifisch für die Wirtschaftsinformatik in Erkenntnis- und Gestaltungsziele unterteilt, wobei es bei Erstgenannten um das Verstehen und bei Zweitgenannten um die Entwicklung von Methoden, Techniken und Modellen oder Anwendungen geht. Die sich aufgrund dieser beiden Entscheidungsparameter ergebenden Methoden werden in einer für den Bereich der Wirtschaftsinformatik spezifischen Auflistung aufgeführt.

Eine Gegenüberstellung der vorgestellten Strukturierungsansätze erfolgt in Tabelle 2-1 nach teilweise gruppierten Kriterien. Aufgrund des Detailgrades und der Flexibilität der Klassifizierung von Becker et al. (2003) soll dieser Ansatz in den nachfolgenden Teilkapiteln verwendet werden, um das Wissenschaftsverständnis dieser Arbeit strukturiert aufzubauen und darzustellen.

Kriterium	Crotty	Becker et al.	Guba/Lincoln
Ontologie	Wird als fester Bestandteil der Epistemologie angesehen und deshalb nicht gesondert betrachtet	X	X
Epistemologie	X	Differenzierung in Objektivität der Realität, Quellen der Erkenntnisgewinnung und Vorgehen zur Erkenntnisgewinnung	X
Linguistik	-	X	-
Theoretische Perspektive/Paradigma	X	-	-
Methodologie	Differenzierung in spezifische Methoden	Differenzierung in spezifische Methoden der Wirtschaftsinformatik	X
Forschungsziel	-	Unterscheidung in Erkenntnis- und Gestaltungsziele	-

Tabelle 2-1: *Strukturierungsansätze wissenschaftstheoretischer Grundpositionen*
Quelle: (Eigene Darstellung)

2.2. Wissenschaftsverständnis dieser Arbeit

Mithilfe des Strukturierungsansatzes von Becker et al. (2003) als Orientierungshilfe soll nun die Grundposition dieser Arbeit, der Konstruktivismus, vorgestellt und eingeordnet werden². Dieser Ansatz ergibt sich durch den gestaltenden Charakter des in Kapitel 1.2 vorgestellten möglichen Lösungsansatzes der Problemstellung. Aufbauend auf dieser Grundposition wird zudem der Ansatz der Design Science genauer beleuchtet, der als Rahmenwerk für das artefaktgetriebene Vorgehen angesehen werden kann. Abschließend wird die konkrete Umsetzung dieser Vorgehensempfehlung für diese Arbeit erarbeitet und vorgestellt.

2.2.1. Konstruktivismus

Die Grundposition des Konstruktivismus ist Anfang des 20. Jahrhunderts aufgekommen und auch als Intuitionismus (Brouwer 1907; Heyting 1930), Operationalismus (Dingler 1931; Weyl 1990) oder Interpretivismus (Gregg/Kulkarni/Vinzé 2001, 170) bekannt. Ihre Etablierung erfuhr sie neben dem radikalen Konstruktivismus, der dem Menschen die Fähigkeit der objektiven Erkenntnis der Realität im Allgemeinen abspricht (von Glasersfeld 1992), in Wilhelm Kamlahs und Paul Lorenzens gemäßigttem Konstruktivismus der „Erlanger Schule“ (Kamlah/Lorenzen 1996; Lorenzen 1987).

Der Kerngedanke des Konstruktivismus lässt sich derart formulieren, dass jeder Wissenschaftler seine eigene, subjektive Abbildung der Realität hat. Dementsprechend müssen Erkenntnisse anderer Wissenschaftler auf Basis detaillierter Beschreibungen in der

² Ausführungen zu weiteren weit verbreiteter Grundpositionen können z.B. bei Tschamler (1996, 29ff), Chalmers (2001) oder Seiffert (1992) nachgelesen werden.

subjektiven Welt jedes Einzelnen nachvollzogen werden (Guba 1990, 25f; Büttemeyer 1995, 113f). Diese *Konstruktion* des eigenen subjektiven Verständnisses kann nur durch die Beschreibung der Erzeugung des eigentlichen Untersuchungsgegenstandes erreicht werden. Eine wichtige Voraussetzung für das Nachvollziehen einer Erkenntnis durch Andere ist dabei die Verwendung einer gemeinsamen Sprache, die zumindest häufig verwendete Ausdrücke ausreichend definiert (Lorenzen 1987, 162ff). Dadurch kann unter Bezugnahme auf eine gemeinsame Sprache die Beschreibung einer Erkenntnis genauer erfolgen. Im Bereich der Informatik sind so bereits zahlreiche konstruktive Sprachdefinitionen für verschiedene Detailbereiche entstanden (Luft 1981; Wedekind/Ortner 1980; Beckstein 1988).

Zwei grundlegende Unterschiede zu anderen wissenschaftstheoretischen Ansätzen liegen darin, dass die untersuchten Probleme aus der Gesellschaft bzw. der Lebenspraxis stammen (Janich/Kambartel/Mittelstraß 1974, 27) und das Ziel die wissenschaftliche Erarbeitung und Überführung einer Lösung in die Gesellschaft ist (Lorenzen 1987, 9). Somit haben sowohl Problemstellung als auch Erkenntnis einen Bezug zur Lebenspraxis, wodurch der Konstruktivismus sowohl eine kritische als auch eine normative Komponente enthält: Es werden reale Probleme beobachtet und Empfehlungen für deren Behebung ausgesprochen (Büttemeyer 1995, 111f).

Die Formulierung von Erkenntnissen unter Berufung auf die konstruktivistische Grundposition weist viele Parallelen zu Poppers kritischem Rationalismus auf, indem Aussagen nicht definitiv belegt sondern nur falsifiziert werden können (Popper 1994). Dieses hypothetisch-deduktive Vorgehen generiert auf der Grundlage einer Theorie singuläre Sätze, die falsifizierbar sind. Es liegt somit eine Zweiteilung der Erkenntnisgewinnung vor. Der erste Teil lässt sich auch als Abduktion bzw. Retroduktion bezeichnen, bei der eine Hypothese gebildet wird (Peirce 1976). Beim zweiten Teil handelt es sich um eine Deduktion, bei der auf Basis der gebildeten Hypothese ein Schluss auf Einzelfälle gezogen wird (Aristoteles, 20, 82 a 23-24). Während die Konstruktivisten dabei den Schwachpunkt der Theoriebildung durch den Bezug zur Lebenspraxis abzuschwächen versuchen, muss auch der Konstruktivismus damit kämpfen, dass die Theorie von den Einfällen der Forscher abhängt (Lorenzen 1987, 211). Die Erfahrung spielt an diesem Punkt in zweifacher Hinsicht eine Rolle: Sie ist der Ausgangspunkt einer konstruktiven Forschung und gleichzeitig dient sie der Überprüfung der hypothetisch angenommenen Allgemeinsätze (Büttemeyer 1995, 118). Der Erkenntnisprozess des Konstruktivismus wird von Tschamler (1996, 72) so zusammengefasst, dass die praktische Vernunft die Begründung für die reine Vernunft liefert.

Versucht man die Grundposition des Konstruktivismus der Erlanger Schule nun nach dem Strukturierungsansatz von Becker et al. (2003) mithilfe seiner zentralen Fragen einzuordnen, so ergibt sich daraus Abbildung 2-2. Aufgrund des konstruktivistischen Sprachaufbaus soll der objektive Austausch über einen Sachverhalt ermöglicht werden, auch, wenn die Rekonstruktion des beschriebenen Sachverhalts subjektiv erfolgt. Aufgrund der Ableitung singulärer Sätze auf der Grundlage einer Hypothese liegt ein hypothetisch-deduktives Vorgehen im Bereich der epistemologischen Frage vor. Dabei ist die Erfahrung, die sowohl das Problem stellt als es auch überprüft die einzige Quelle der Erkenntnis. Die Rekonstruktion beschriebener Sachverhalte für das subjektive Verständnis impliziert somit eine idealistische

Anschauung bezüglich der Epistemologie. Dies zieht sich auch in die Ontologie hinein, wonach es keine Realität unabhängig vom Erkennenden gibt (vgl. dazu auch Schütte 1999).

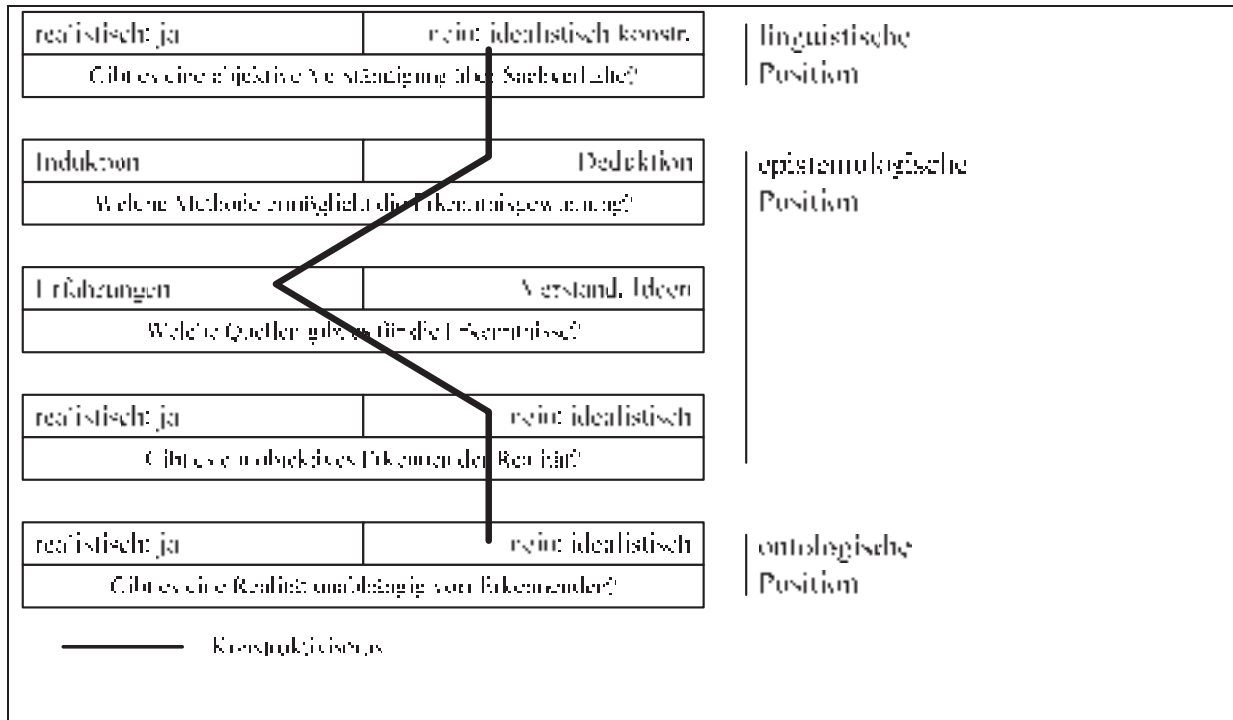


Abbildung 2-2: Beschreibung der konstruktivistischen Grundposition
Quelle: (In Anlehnung an Becker et al. 2003)

2.2.2. Design Science

Die Grundposition des Konstruktivismus gibt noch keine konkreten Empfehlungen für das Vorgehen bei der wissenschaftlichen Betrachtung eines Forschungsgegenstandes unter Bezug auf diese Grundposition. Als konkreten Rahmen für die konstruktive Forschung kann der als Design Science bekannte Ansatz verwendet werden. Auch wenn Gregg, Kulkarni und Vinzé (2001, 171ff) Design Science, welche sie als sozio-technischen Ansatz bezeichnen (Gregg/Kulkarni/Vinzé 2001, 173), auf eine Ebene mit Konstruktivismus und Positivismus stellen, handelt es sich dabei nicht um eine wissenschaftstheoretische Grundposition, zumal die reine Betrachtung von epistemologischen und ontologischen Ausrichtungen nicht ausreichend ist³.

2.2.2.1. Phasen des Designzyklus

Design Science beschäftigt sich mit dem Erstellungsprozess von künstlichen Artefakten zur Bewältigung einer Problemstellung und der Anwendung der daraus gewonnen Erkenntnisse (Simon 1996, 114f). Als Beispiel dafür lässt sich die Entwicklung der ersten Flugzeuge durch die Brüder Wright aufführen. Erst nach und durch den Bau des Flugapparats wurden die ihm zugrundeliegenden Gesetzmäßigkeiten in Form der Aerodynamik erkannt

³ Das gleiche Vorgehen ist auch bei Purao (Purao 2002, 8f) zu erkennen.

(Nunamaker/Chen/Purdin 1991, 632f). Grundlegende Erkenntnisse zur Design Science haben Takeda et al. (1990) beigetragen, die in einer Reihe von Designexperimenten zur Entwicklung von CAD-Software ein kognitives Designprozessmodell erarbeitet haben. Demnach werden fünf Phasen bzw. Subprozesse sequentiell durchlaufen, wobei Rücksprünge an bestimmten Stellen möglich sind. Die Phasen können in mehreren Zyklen durchlaufen werden, wenn während eines Zyklus ein neues Problem erwächst oder die Aufgabenstellung weiter fokussiert wird. Folgende Phasen wurden dabei identifiziert (Takeda et al. 1990, 12):

1. Zu Beginn des Designprozesses wird eine Problemstellung erkannt. Dies erfolgt meist durch die Identifizierung von Anforderungen, denen keine bekannten Lösungsmöglichkeiten gegenüber stehen.
2. In der Vorschlagsphase wird das erkannte Problem aufgegriffen und ein grober Rahmen möglicher Lösungswege und deren Untersuchung formuliert. Der Vorschlag dient als vorläufiges Planungsdokument für die weitere Forschung.
3. Der Kern des Designs erfolgt in der Entwicklungsphase, in der Lösungen erstellt werden, die als möglicher Lösungsansatz identifiziert wurden. Bei der Erstellung dieser Artefakte können neue Probleme erkannt werden, die ihrerseits einen neuen Designzyklus anstoßen.
4. In der Evaluationsphase wird der entwickelte Lösungsansatz bewertet, wodurch u.U. neue Probleme gefunden werden können, die wiederum eine neue Untersuchung anstoßen können. Ein wichtiger Aspekt bei der Bewertung ist das Auffinden von Kausalzusammenhängen und somit die Erklärung, wieso etwas funktioniert oder nicht.
5. In der letzten Phase wird aufgrund der Ergebnisse der Evaluation die Entscheidung getroffen, welche Aktivitäten diesem Zyklus folgen. Als Ergebnis kann ein neuer Designprozess initiiert oder das erarbeitete Artefakt für die ordentliche Verwendung aufgearbeitet werden.

Die Aufzählung der einzelnen Phasen zeigt insbesondere in der Evaluationsphase eine Problematik auf, welche durch die Anwendung der Design Science im Rahmen des Konstruktivismus entsteht. Die Evaluation für sich allein genommen vertritt die empirisch-analytische Grundhaltung, die sich auf die Beobachtung bestehender Objekte fokussiert (vgl. dazu Tschamler 1996, 47). Die Anwendung der damit verbundenen empirisch-quantitativen Methoden kann jedoch im Rahmen eines Methodenpluralismus auch mit anderen Grundhaltungen als der empirisch-analytischen erfolgen (Benbasat/Goldstein/Mead 1987; Yin 1994).

Während dieses Modell ausgeprägte Phasen für das mögliche Artefakt einer Software identifiziert, bleiben andere Ausprägungen von Artefakten eines Designprozesses außen vor. Eine Systematisierung möglicher Artefakte nehmen ergänzend March und Smith (1995, 255ff) vor, die als Ergebnis von Design Science Konstrukte, Modelle, Methoden und Instanzierungen sehen. Diese Auflistung kann zudem durch verbesserte Theorien ergänzt

werden (Purao 2002). Demnach wäre eine konkrete CAD-Software als Ergebnis des Designprozesses eine Instanzierung.

2.2.2.2. Erweiterung des Zyklus

Das ursprüngliche Modell von Takeda (1990) fokussiert sich vollkommen auf den eigentlichen Problemfindungsprozess und berücksichtigt dabei nicht, dass die gewonnene Erfahrung eines Designprozesszyklus nachhaltig verwahrt werden muss, damit sie auch bei ähnlichen Aufgabenstellungen herangezogen werden kann. March und Smith (1995) haben den eigentlichen Designprozess auf die beiden Phasen der Entwicklung und der Evaluierung beschränkt und stattdessen die Phasen der Theorisierung und der Rechtfertigung eingeführt, um der fehlenden Nachhaltigkeit des ursprünglichen Modells zu begegnen⁴. Während das Theoretisieren den Neuigkeitswert und den Einfluss auf die Domäne darstellen soll, wird im Rahmen der Rechtfertigung der Beweis versucht, dass die gewonnenen Erkenntnisse in mehreren Fällen gültig sind. Dieses Vorgehen entspricht nach der Abduktion oder Induktion während des eigentlichen Designprozesses einer Deduktion in der Theorisierung und Rechtfertigung (vgl. dazu auch Vaishnavi/Kuechler 2004). Dies kann auch als innere und äußere Umwelt der Design Science bezeichnet werden. Dabei ist die innere Umwelt der eigentliche Designprozess des Artefakts, während die äußere Umwelt die Problementstehung und die Aufbewahrung des gewonnenen Wissens beinhaltet. Der wissenschaftliche Mehrwert der Design Science entsteht somit an der Schnittstelle zwischen innerer und äußerer Umwelt (Simon 1996, 113).

Einen konsequenten Schritt weiter in dieser Ansicht gehen dabei Hevner et al. (2004), welche in ihrem Forschungsrahmen für Informationssysteme die äußere Umwelt weiter in die eigentliche Umwelt und die Wissensbasis aufteilen sowie deren Wechselwirkungen mit dem Designprozess im Mittelpunkt darstellen (vgl. Abbildung 2-3). Die Einflüsse durch das Umfeld und die Wissensbasis sind die Relevanz der Problemstellung und die Stringenz (engl.: rigor), mit der die Problemstellung wissenschaftlich untersucht werden muss (vgl. dazu auch Lee 1999)⁵. Sie unterteilen den eigentlichen Forschungsprozess in die beiden Bereiche entwickeln/bauen und rechtfertigen/evaluieren ein. Die Erkenntnisse aus dem Forschungsprozess fließen einerseits in Form der wiederverwendbaren Erfahrungen in die Wissensbasis ein, die ihrerseits bei weiteren Designprozessen herangezogen werden kann, um den Vorgang zu vereinfachen. Die Wissensbasis beinhaltet Grundlagenwissen und Methodologien. Bei der Verwendung dieser Elemente ist auf die strenge Berücksichtigung der wissenschaftlichen Stringenz zu achten. Auf der anderen Seite kommt das Artefakt der Forschung in seinem Umfeld zum Einsatz. Dieser Einsatz kann Auswirkungen auf Menschen, Organisationen und Technologie haben. Aus diesem Umfeld entstehen gleichzeitig die

⁴ Eine Erweiterung in Richtung der Phasen vor der eigentlichen Entwicklung nehmen Nunamaker und Chen (1991, 634ff) vor, die vor dem Bau und der Evaluierung eines Prototyps die Erstellung eines Konzepts, die Entwicklung einer Systemarchitektur sowie die Analyse und das Design des eigentlichen Systems sehen.

⁵ Eine kritische Bewertung der beiden Ansprüche der Relevanz und der Stringenz erfolgt bei Frank (2003), der die Gefahr von Drittmittel-finanzierter Einzelfallforschung und die Vermarktung methodisch richtiger aber wenig gehaltvoller wissenschaftlicher Erkenntnisse anprangert.

Probleme, die im Rahmen der Design Science untersucht werden sollen. Durch den Bezug der Problemstellung aus der äußeren Umwelt wird die Relevanz des Untersuchungsgegenstands sichergestellt. Obwohl Zelewski (2007, 114ff) an diesem Rahmenwerk an vielen Punkten Kritik an den Annahmen und der eingeschränkten Betrachtung der wissenschaftlichen Wirklichkeit äußert, befürwortet er dessen Verwendung dennoch als ausbaufähigen Ansatz zur Standardisierung der Forschung.

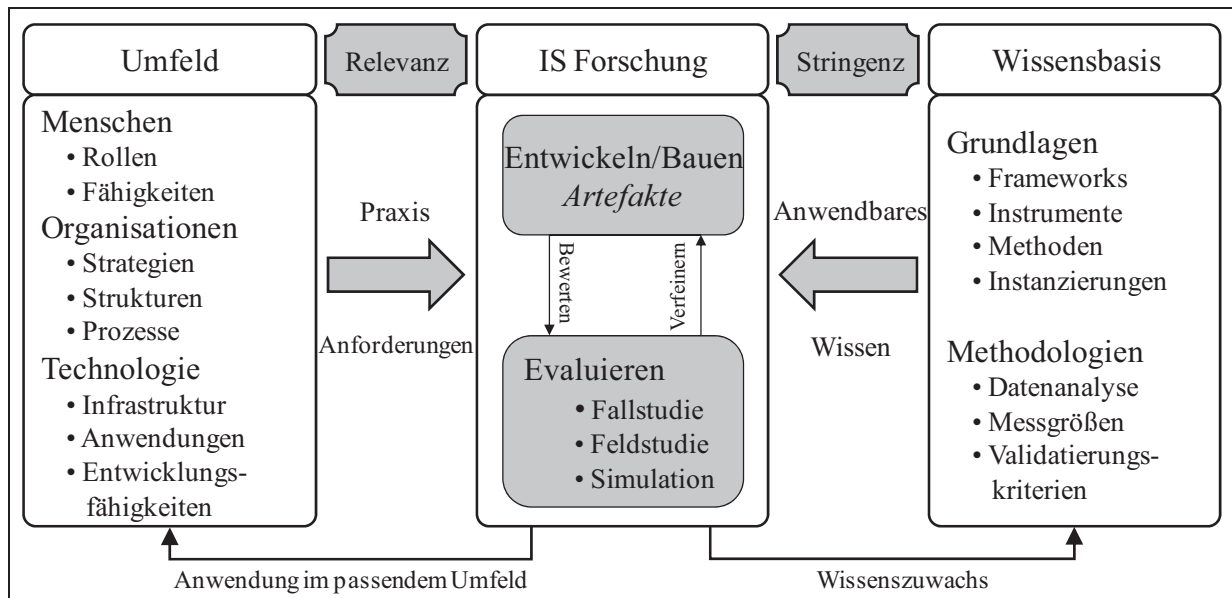


Abbildung 2-3: *Information Systems Research Framework*
Quelle: (Hevner et al. 2004, 80)

2.2.3. Forschungsdesign

Aufgrund der in Kapitel 1.3 formulierten Forschungsfragen ergeben sich zwei verschiedene Artefakte als angestrebtes Ziel dieser Forschungsarbeit. Zum einen soll ein Avatarsystem, also eine Instanzierung, erstellt werden, das nach seiner Fertigstellung evaluiert werden soll. Zum anderen soll bei der Entwicklung von Szenarien eine Methode gewonnen werden, wie bestehendes Wissen in Dialoge mit dem Avatarsystem überführt werden kann. Zur Gewinnung dieser beiden Artefakte muss nun der vorgestellte Forschungsrahmen durch die Einbindung angemessener Methoden für das konkrete Vorhaben angepasst werden. Obwohl dabei die Wahl der angewandten Methoden prinzipiell unabhängig von der wissenschaftstheoretischen Grundposition ist (Benbasat/Goldstein/Mead 1987; Yin 1994), eignen sich aufgrund des gestaltenden Charakters nur wenige Verfahren⁶. Die Verwendung des vorgestellten Frameworks von Hevner (2004, 80) soll dabei Bezugspunkte für die Identifizierung der zu berücksichtigenden Bereiche und bei der Wahl von Methoden geben. Der Einsatz der Design Science zur Entwicklung neuer Artefakte auf dem Feld der Human Computer Interaction wird dabei von Carroll und Kellogg (1989) empfohlen.

⁶ Ein Überblick über verfügbare Methoden zur Entwicklung und Evaluierung kann bei Tesch (1990, 77ff), Hevner et al. (2004, 86) oder Becker et al. (2003, 12) gewonnen werden.