

Thomas Birken

IT-basierte Innovation als Implementationsproblem

Evolution und Grenzen des Technikakzeptanzmodell-Paradigmas, alternative Forschungsansätze und Anknüpfungspunkte für eine praxistheoretische Perspektive auf Innovationsprozesse

E-Paper aus dem Projekt „DiLi – Digitales Lernen in der Instandhaltung“

München, Juni 2014

Das Projekt „DiLi – Digitales Lernen in der Instandhaltung“ wird aus Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung und aus dem Europäischen Sozialfonds der Europäischen Union (ESF) gefördert. Förderkennzeichen: 01PF08020A.

Impressum

E-Paper des ISF München

Download:

www.isf-muenchen.de/pdf/Birken_2014_IT-basierte_Innovation_als_Implementationsproblem.pdf

Empfohlene Zitierweise:

Birken, Thomas (2014): IT-basierte Innovation als Implementationsproblem. Evolution und Grenzen des Technikakzeptanzmodell-Paradigmas, alternative Forschungsansätze und Anknüpfungspunkte für eine praxistheoretische Perspektive auf Innovationsprozesse. München: ISF München. E-Paper, zugänglich unter:

www.isf-muenchen.de/pdf/Birken_2014_IT-basierte_Innovation_als_Implementationsproblem.pdf

© 2014 Institut für Sozialwissenschaftliche Forschung e. V. – ISF München

Jakob-Klar-Str. 9

D-80796 München

Tel. +49 89 272921-0

Fax +49 89 272921-60

thomas.birken@isf-muenchen.de

www.isf-muenchen.de

Inhalt

1	EINLEITUNG.....	4
2	DAS TECHNIKAKZEPTANZMODELL (TAM) NACH DAVIS.....	5
3	ERWEITERUNGEN DES URSPRÜNGLICHEN TAM UND DAS UTAUT-MODELL	9
3.1	Erweiterung des ursprünglichen TAM durch Venkatesh (2000)	9
3.2	Das TAM2 nach Venkatesh und Davis (2000)	11
3.3	TAM3 – das (vorläufige) Ende der Fahnenstange (Venkatesh/Bala 2008)	15
3.4	The Unified Theory of Acceptance and Use of Technology	16
4	KRITIK AM TAM-PARADIGMA	18
4.1	Inhaltliche Kritik	18
4.2	Method(olog)ische Kritikpunkte	21
5	ALTERNATIVE ANSÄTZE IN DER TECHNIKAKZEPTANZFORSCHUNG.....	23
5.1	Implementation als „Mutual Adaptation“	23
5.2	Adaptive Structuration Theory	24
5.3	Technology Adaptation als Strukturationsprozess.....	27
5.4	User Adaptation als Coping-Prozess.....	28
6	ANKNÜPFUNGSPUNKTE FÜR EINE PRAXISTHEORETISCHE PERSPEKTIVE.....	30
7	LITERATUR	32

1 Einleitung

Vor dem Hintergrund der zunehmenden Bedeutung von Informations- und Kommunikationstechnologien in Wirtschaft und Gesellschaft hat sich in den 1980er Jahren eine eigenständige Forschungsrichtung konstituiert, die sich mit Fragen der Implementation von IT-basierten Innovationen in Organisationen befasst. Als angewandte Wissenschaft verortet sich diese „Information-Systems“-Forschung (IS-Forschung) ihrem Selbstverständnis nach an der Schnittstelle zwischen IT-Entwicklung und Management und sieht ihren Aufgabenschwerpunkt darin, praxisrelevantes Wissen für die erfolgreiche Entwicklung und Etablierung innovativer IT-Lösungen in Wirtschaft und Verwaltung zur Verfügung zu stellen.¹

Das Bezugsproblem einer so verstandenen Technikakzeptanzforschung² besteht also in der Frage, wie technologischer Fortschritt im Sinne der optimalen Nutzung der Potenziale innovativer IT-Systeme in Organisationen – trotz der verbreiteten Widerstände der Nutzer³ – ermöglicht und unterstützt werden kann.

Innerhalb dieser Forschungsrichtung hat sich das Technikakzeptanzmodell (TAM) nach Davis (1989) in seinen diversen Erweiterungen und Ergänzungen und die damit verbundene Forschungsmethodik in den 1990er Jahren zu einem Leitansatz entwickelt (vgl. Lee et al. 2003; Bagozzi 2007; Benbasat/Barki 2007). Allerdings wurde spätestens seit Mitte der 2000er Jahre auch zunehmend Kritik am TAM-Paradigma geübt und die Praxisrelevanz der innerhalb dieses Ansatzes möglichen Erkenntnisse in Frage gestellt.

Parallel zum TAM-Forschungsstrang wurden kontinuierlich alternative Ansätze zur Erforschung von IT-Implementationsprozessen entwickelt. Diese konnten sich aber bisher offenbar nicht wirklich als durchsetzungsstarkes Konkurrenzparadigma (vgl. Kuhn 1967) innerhalb der IS-Forschung etablieren.

Im Rahmen dieses Papiers wird zunächst das ursprüngliche Technikakzeptanzmodell nach Davis vorgestellt und es werden die damit verbundenen Grundannahmen herausgearbeitet und diskutiert. Im Anschluss daran werden unterschiedliche Erweiterungen des TAM sowie die „Unified

¹ Die Zeitschrift *Management Information Systems Quarterly* – MISQ, eines der Zentralorgane der IS-Forschung, formuliert ihren publizistischen Kernauftrag folgendermaßen: „The editorial objective of the MIS Quarterly is the enhancement and communication of knowledge concerning the development of IT-based services, the management of IT resources, and the use, impact, and economics of IT with managerial, organizational, and societal implications” (<http://www.misq.org/about>, abgerufen 19. Mai 2014).

² Einer zweiten Spielart der Technikakzeptanzforschung geht es weniger um konkrete Implementationsherausforderungen, sondern um die grundsätzliche Frage, wie die Entwicklung und der Einsatz neuer Technologien und die mit diesen verbundenen Risiken politisch und ethisch zu bewerten sind und ob diese entsprechend als gesellschaftlich wünschenswert erscheinen. In diesem Bereich hat sich die *Technikfolgenabschätzung* als eigenständige Disziplin an der Grenzstelle von Wissenschaft und Politik etabliert (vgl. Saretzki 2014).

³ „Computer systems cannot improve organizational performance if they aren't used. Unfortunately, resistance to end-user systems by managers and professionals is a widespread problem” (Davis et al. 1989: 982).

Theory of Acceptance and Use of Technology“ (UTAUT) als Seitenast des TAM-Paradigmas beschrieben. Im dritten Schritt werden zentrale Kritikpunkte bezüglich der Reichweite der TAM-Forschung zusammengefasst. Darauf folgt die Vorstellung einiger alternativer, insbesondere strukturationstheoretisch geleiteter Forschungsansätze im Bereich der Technikakzeptanz- bzw. Technikadaptionforschung. Schließlich werden erste Überlegungen zu möglichen Anknüpfungspunkten für eine praxistheoretisch orientierte Erforschung und Begleitung von IT-Entwicklungs- und Implementationsprojekten angestellt. Diese münden in die Frage, wie die Leistungen der verschiedenen Forschungstraditionen integriert werden können, um die Innovationspraxis bestmöglich zu unterstützen.

2 Das Technikakzeptanzmodell (TAM) nach Davis

Den zentralen Kristallisations- und Bezugspunkt der Technikakzeptanzforschung im Sinne eines „locus classicus“ bildet das Technology-Acceptance-Modell (TAM) nach Davis (1989).⁴ In diesem Ansatz werden die „wahrgenommene Nützlichkeit“ und die „wahrgenommene Einfachheit“ neuer Technologien aus der Perspektive ihrer potenziellen Nutzer als zentrale Kriterien für deren erfolgreiche Implementation begriffen.

Die Ausgangslage, mit der sich Davis bei der Entwicklung seines Modells konfrontiert sah, bestand darin, dass in der einschlägigen Literatur zu diesem Zeitpunkt eine ganze Reihe an Einflussfaktoren genannt wurde, die den Erfolg der Einführung einer neuen Technologie bestimmen sollten. Diese erschienen zwar jeweils für sich plausibel, aber für sich genommen kaum als valide Prädiktoren für die tatsächliche Durchsetzung und Nutzung neuer Technologien zu taugen.⁵ Das TAM sollte vor diesem Hintergrund ein auf das Wesentliche reduzierte Werkzeug zur Bewertung der Erfolgsaussichten innovativer IT-Anwendungen darstellen.

Der theoretische Hintergrund des Modells ist eher eklektizistischer Natur. Im Zentrum steht dabei die Orientierung am Kosten-Nutzen-Paradigma der rationalistischen Entscheidungstheorie, allerdings in einer individuell-konstruktivistischen Lesart. Gegenübergestellt werden nicht die *objektive* Nützlichkeit und die *objektive* Einfachheit bzw. Benutzerfreundlichkeit einer Anwendung, sondern jeweils deren subjektiven Wahrnehmungen durch die Nutzer:

„In this study, beliefs are seen as meaningful variables in their own right, which function as behavioral determinants, and are not regarded as surrogate measures of objective phenomena (...).“ (Davies 1989: 335)

⁴ „In the Information Systems field, researchers have widely used the Technology Acceptance Model to study the adoption of various technologies and TAM has arguably become the most influential theory in the IS field“ (Li 2008: 3).

⁵ „Past research indicates that many measures do not correlate highly with system use (...), and the size of the usage correlation varies greatly from one study to the next depending on the particular measures used (...).“ (Davies 1989: 319).

Der Anspruch besteht entsprechend auch nicht darin, objektive Eigenschaften technischer Anwendung zu evaluieren, sondern darin, die Perspektive der Nutzer auf diese Anwendungen zu erfassen:

„What causes people to accept or reject Information technology? Among the many variables that may influence system use, previous research suggests two determinants that are especially important. First, people tend to use or not use an application to the extent they believe it will help them perform their job better. We refer to this first variable as *perceived usefulness*. Second, even if potential users believe that a given application is useful, they may, at the same time, believe that the system is too hard to use and that the performance benefits of usage are outweighed by the effort of using the application. That is, in addition to usefulness, usage is theorized to be influenced by *perceived ease of use*.” (Davis 1989: 320, Herv. im Orig.)

Im Zentrum steht also die Frage, ob sich der Nutzer – auf der Basis einer Kosten-Nutzen-Abwägung – für die Nutzung eines Systems *entscheidet*:

„From multiple disciplinary vantage points, perceived usefulness and perceived ease of use are indicated as fundamental and distinct constructs that are influential in *decisions* to use information technology.” (Davies 1989: 323, Herv. tb)

Abbildung 1 zeigt das ursprüngliche⁶ Technology Acceptance Model von Davis 1989.

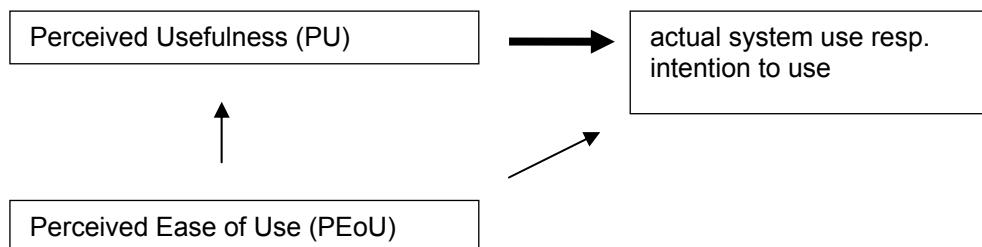


Abbildung 1: Ursprüngliches Technology Acceptance Model (eigene Darstellung)

Das TAM basiert also auf der Grundannahme, dass der Erfolg technologischer Innovationen letztendlich immer von der subjektiven Bewertung der neuen Technologie durch den Anwender abhängt. Die unterstellte Kosten-Nutzen-Rechnung basiert wiederum auf zwei zentralen Größen:

„Usefulness“, verstanden als erwarteter „job-performance-bezogener“ Ertrag der Nutzung:

„*Perceived usefulness* is defined here as ‚the degree to which a person believes that using a particular system would enhance his or her job performance.‘ (...) A system high in *perceived*

⁶ Ebenfalls 1989 wurde von Davis et al. eine etwas komplexere Variante des ursprünglichen TAM vorgestellt, der jedoch dieselbe Kernidee zugrunde liegt.

usefulness, in turn, is one for which a user believes in the existence of a positive use-performance relationship.” (Davis 1989: 320, Herv. im Orig.)

„Ease of Use”, verstanden als erwarteter Aufwand, der mit der Nutzung verbunden ist:

„*Perceived ease of use*, in contrast, refers to ‚the degree to which a person believes that using a particular system would be free of effort.’ This follows from the definition of ‚ease’: ‚freedom from difficulty or great effort.’ Effort is a finite resource that a person may allocate to the various activities for which he or she is responsible (...).“ (Davis 1989: 320, Herv. im Orig.)

Damit wird deutlich, dass das TAM tief in einer ökonomi(sti)schen Tradition der Modellierung von Entscheidungsprozessen verwurzelt ist. Diese konzeptionelle Grundausrichtung geht hier mit einem konsequenten methodologischen Individualismus einher: Im Zentrum der Betrachtung (und der empirischen Erhebungen) steht ein als unabhängig entscheidungsfähiges Subjekt konstruierter Nutzer, der sich auf der Basis einer je individuellen Kosten-Nutzen-Rechnung für oder gegen die Nutzung eines neuen Systems bzw. einer neuen Technologie entscheiden kann.

Auf der Basis theoretischer Überlegungen entwickelte Davis zur Messung seiner beiden Kernkonstrukte jeweils 14 Items, die im weiteren Verlauf der Konzeptentwicklung auf Sets von je sechs Items eingedampft wurden (Abbildung 2).

Scale Items	Factor 1 (Usefulness)	Factor 2 (Ease of Use)
Usefulness		
1 Work More Quickly	.91	.01
2 Job Performance	.98	-.03
3 Increase Productivity	.98	-.03
4 Effectiveness	.94	.04
5 Makes Job Easier	.95	-.01
6 Useful	.88	.11
Ease of Use		
1 Easy to Learn	-.20	.97
2 Controllable	.19	.83
3 Clear & Understandable	-.04	.89
4 Flexible	.13	.63
5 Easy to Become Skillful	.07	.91
6 Easy to Use	.09	.91

Abbildung 2: Die Items und Korrelationen der Kernkonstrukte von TAM (Davis 1989: 331)

Beide Skalen wurden in zwei unterschiedlichen Kontexten getestet. In der ersten Studie wurden 120 IBM-Mitarbeiter gebeten, zwei Standard-Softwareprogramme auf ihren Rechnern zu bewerten und anzugeben, wie häufig sie diese in ihrem Berufsalltag verwenden („actual system use“). Die zweite Studie wurde mit 40 berufsbegleitend Studierenden durchgeführt, die zunächst eine kurze Einführung in ein Softwareprogramm erhielten und dieses dann anhand der beiden Skalen bewerten sollten. Im Anschluss wurden sie gebeten, einzuschätzen, ob sie das Programm, sofern verfügbar, in der eigenen Arbeit nutzen würden („intention to use“).

In beiden Teilstudien war das Ergebnis, dass die Werte für beide Skalen signifikant mit der tatsächlichen bzw. vorhergesagten Nutzung der Programme korrelierten. Ein interessantes Teilergebnis bestand dabei darin, dass die „usefulness“ einen viel größeren Einfluss auf die (subjektiv vorhergesagte) Nutzungswahrscheinlichkeit zu haben schien als die Bedienungsfreundlichkeit:

„In hindsight, the prominence of perceived usefulness makes sense conceptually: users are driven to adopt an application primarily because of the functions it performs for them, and secondarily for how easy or hard it is to get the system to perform those functions. For instance, users are often willing to cope with some difficulty of use in a system that provides critically needed functionality. Although difficulty of use can discourage adoption of an otherwise useful system, no amount of ease of use can compensate for a system that does not perform a useful function.“ (Davis 1989: 333-334)

Die Frustrationstoleranz gegenüber nicht unmittelbar selbsterklärenden und spielerisch zu beherrschenden Anwendungen scheint also generell größer zu sein, als dies manchmal vermutet wird, solange der konkrete Nutzen des Systems von den Nutzern gesehen wird. Allerdings könnten die Ergebnisse auch so interpretiert werden, dass die Bedienungsfreundlichkeit eine Voraussetzung für die Nützlichkeit darstellt:

„From a causal perspective, the regression results suggest that ease of use may be an antecedent to usefulness, rather than a parallel, direct determinant of usage. The significant pairwise correlation between ease of use and usage all but vanishes when usefulness is controlled for. This, coupled with a significant ease of use-usefulness correlation is exactly the pattern one would expect if usefulness mediated between ease of use and usage (...). That is, the results are consistent with an ease of use --> usefulness --> usage chain of causality.“ (Davis 1989: 334)

Mit dem TAM wurde nach Davis ein einfaches Instrument geschaffen, das es erlaubt, Informationen über die Bewertung neuer IT-Anwendungen aus Nutzersicht zu gewinnen. Allerdings weist Davis darauf hin, dass eine Bewertung neuer Technologien grundsätzlich nicht auf eine ex-post-Bewertung fertig entwickelter Tools beschränkt bleiben muss. Vielmehr gelte es, die entsprechende Perspektive über den gesamten Entwicklungs- und Lebenszyklus zum Einsatz zu bringen:

„The growing literature on design principles (...) calls for the use of subjective measures at various points throughout the development and implementation process, from the earliest needs assessment through concept screening and prototype testing to post-implementation assessment.“ (ebd: 335)

„Perceived Usefulness“ und „Perceived Ease of Use“ können vor diesem Hintergrund als Zielgrößen verstanden werden, die im Rahmen eines Softwareentwicklungsprozesses maximiert werden sollten. Allerdings liegt die Frage, welche Systemeigenschaften bzw. Designformate etc. die wahrgenommene Nützlichkeit und Bedienungsfreundlichkeit aus Sicht der Nutzer steigern, außerhalb des Horizonts des TA-Modells. Dieser „Geburtsfehler“ des Modells stellte später auch einen der zentralen Ansatzpunkte für die Kritik an der am TAM-Paradigma orientierten Forschungstradition dar.

Zusammenfassung

- Im TAM wird die subjektive Bewertung technischer Innovationen durch ihre potenziellen Anwender als zentrales Erfolgskriterium für die erfolgreiche Implementation begriffen
- Die Anwender werden dabei als rationale Entscheider konstruiert, deren Nutzungsneigung von dem subjektiv erfahrenen bzw. imaginierten arbeitsbezogenen Ertrag und dem erfahrenen bzw. imaginierten Aufwand der Systemnutzung abhängt
- Dabei hat sich herausgestellt, dass der Einfluss des potenziellen Ertrags weitaus größer zu sein scheint als der Einfluss des Nutzungsaufwandes
- Allerdings scheinen die Anwender die Bedienbarkeit der Programme bei der Bewertung des möglichen Ertrags mit einzubeziehen; beide Bewertungsdimensionen scheinen also nicht trennscharf voneinander abgrenzbar zu sein.
- Die Datenerhebung erfolgt (dem individualistischen und rationalistischen Grundansatz des Modells entsprechend) ausschließlich über quantitative Fragebögen; das TAM misst dabei subjektive Bewertungen – wie diese zustande kommen (die Frage der subjektiven *Bewertungskriterien* etc.), spielt keine Rolle.
- Am Ende bleibt (etwas zugespitzt formuliert) die etwas banal erscheinende empirische Erkenntnis, dass Anwender technische Innovationen eher nutzen, wenn sie glauben, dass diese für etwas zu gebrauchen und nicht zu kompliziert zu bedienen sind.

3 Erweiterungen des ursprünglichen TAM und das UTAUT-Modell

3.1 Erweiterung des ursprünglichen TAM durch Venkatesh (2000)

Als Erweiterung des ursprünglichen TAM wurde von Venkatesh vorgeschlagen, das Modell um Einflussfaktoren zu ergänzen, die sich auf die wahrgenommene Einfachheit bzw. Bedienungsfreundlichkeit (PEoU) im Vorfeld und im Verlauf der Einführung einer neuen Technologie auf der Seite der Nutzer auswirken sollten:

„Based on an anchoring and adjustment framework, a theoretical model proposes that in forming system-specific perceived ease of use, individuals anchor on key individual and situational

variables that relate to control, intrinsic motivation, and emotion. With increasing direct experience with the target system, individuals adjust their system specific perceived ease of use to reflect their interaction with the system.” (Venkatesh 2000: 343)

Venkatesh unterscheidet theoretisch zwischen „anchoring“- und „adjustment“-Faktoren. Als Ankerfaktoren werden mögliche Einflussgrößen bezeichnet, die die Einstellung der potenziellen Anwender vor der Einführung eines neuen Systems bestimmen, als Justierungsfaktoren solche, die im Rahmen der Einarbeitung in das System (also im Rahmen von direkten individuellen Nutzungserfahrungen) wirksam werden können.

Als Ankerfaktoren werden in das Modell aufgenommen:

- *Control* mit den beiden Unterkategorien *Computer Self-Efficacy* (also Selbsteinschätzung der eigenen allgemeinen computerbezogenen Kompetenzen) und *Facilitation Conditions* (Möglichkeit des Zugriffs auf Unterstützung)
- *Computer Playfulness* als Form intrinsischer Motivation
- *Computer Anxiety* als emotionale Komponente

Als Justierungsfaktoren im Verlauf des Kennenlernens eines neuen Systems werden definiert:

- *Objective Usability* im Sinne subjektiver Erfahrungswerte
- *Perceived Enjoyment* im Sinne der Bewertung des nicht-instrumentellen „Unterhaltungswertes“, der mit der Nutzung eines Systems einhergeht

Daraus ergibt sich eine entsprechend erweiterte Version des ursprünglichen TAM (Abbildung 3).

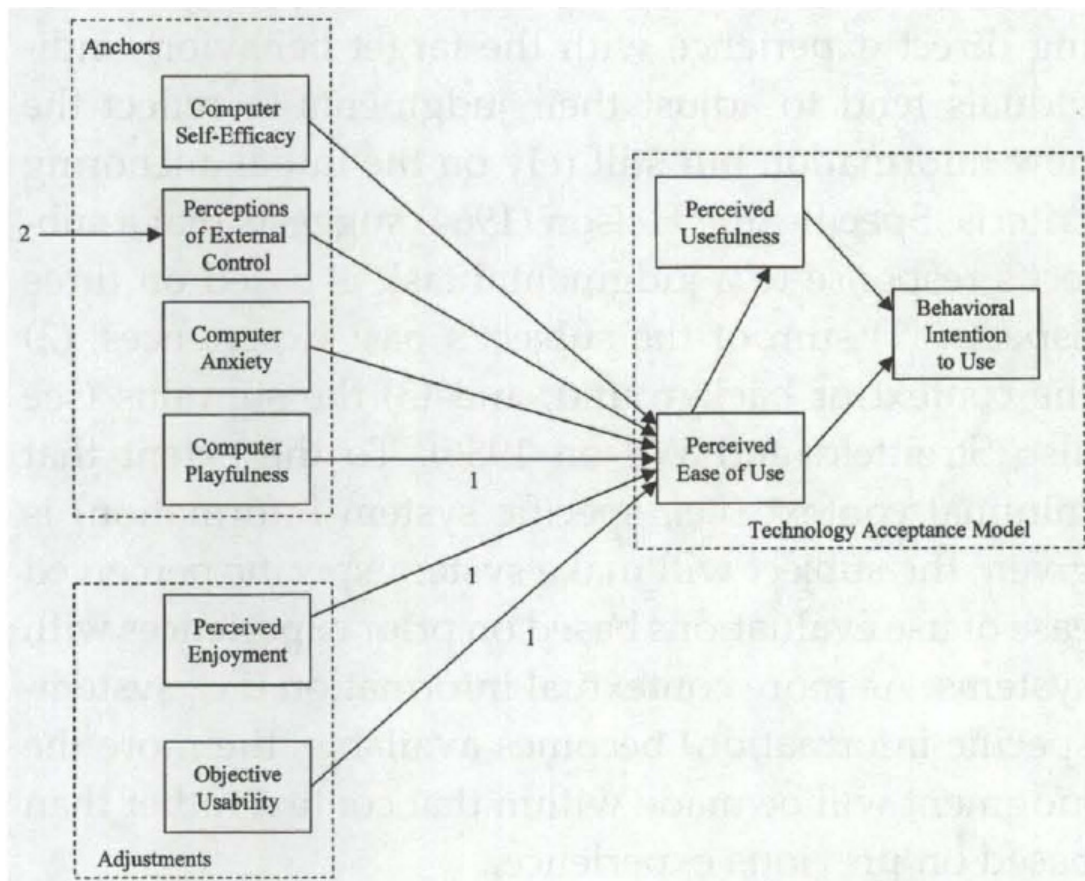


Abbildung 3: Das theoretische Modell des erweiterten TAM (Venkatesh 2000: 346)

Das Modell wurde im Rahmen von drei Längsschnittfallstudien in unterschiedlichen Unternehmen getestet. Die Ergebnisse bestätigen sowohl die Annahmen des ursprünglichen TAM als auch die Hypothesen der vorgeschlagenen Erweiterung um die beschriebenen „PEoU“-Einflussfaktoren. Allerdings zeigt sich auch hier wieder, dass der generelle Einfluss der wahrgenommenen Einfachheit sehr viel geringer ausfällt als derjenige der wahrgenommenen Nützlichkeit. Beide Konstrukte scheinen nur beschränkt dazu zu taugen, die Nutzungsintention auf der Seite der Anwender vorherzusagen.

Aus den Ergebnissen leitet der Autor ab, dass bei Softwareimplementationsprojekten mehr Augenmerk auf allgemeine Rahmenbedingungen (wie die generelle Haltung der Beschäftigten zu Computern, Schaffung geeigneter Unterstützungsstrukturen etc.) gelegt werden sollte.

3.2 Das TAM2 nach Venkatesh und Davis (2000)

Parallel zur beschriebenen Erweiterung des TAM durch Venkatesh wurde das ursprüngliche Modell von Venkatesh und Davis um zusätzliche Dimensionen erweitert, die zu einer näheren Bestimmung der Bedingungen für wahrgenommene Nützlichkeit („PU“) auf der Seite der Anwender dienen sollten.

Zu diesem Zweck wird das ursprüngliche Modell um eine Reihe weiterer potenzieller Einflussfaktoren ergänzt, die sich – so die These – entweder direkt auf die Nutzungsintention oder auf die

Nützlichkeitsbewertung (als Antezedens der Nutzungsintention) auswirken sollten. Unterschieden werden dabei einerseits soziale Faktoren, andererseits instrumentelle Bewertungsfaktoren:

„Using TAM as the starting point, TAM2 incorporates additional theoretical constructs spanning social influence processes (subjective norm, voluntariness, and image) and cognitive instrumental processes (job relevance, output quality, result demonstrability, and perceived ease of use).“
(Venkatesh/Davis 2000: 187)

Soziale Faktoren im TAM2

Subjective Norm bezeichnet die Einschätzung der Befragten, inwieweit relevante Dritte (z.B. Kollegen, Vorgesetzte etc.) eine Systemnutzung von ihnen erwarten.

Voluntariness bezeichnet die Wahrnehmung der Freiwilligkeit der Systemnutzung. Von dieser Variable wird angenommen, dass sie sich wesentlich auf die „Durchschlagskraft“ von *Subjective Norm* auswirken sollte.

Experience wird als weitere (nicht im engeren Sinne soziale) Dimension mit aufgenommen und bezeichnet schlicht die Zeit, in der das System zur Verfügung gestanden hat und ausprobiert werden konnte. Angenommen wird, dass die Bedeutung sozialer Einflussfaktoren mit dem Anwachsen individueller Erfahrungswerte abnehmen sollte.

Mit *Image* wird die statusbezogene Bewertung einer Anwendung bezeichnet. Es geht dabei also um die Frage, ob sich über die Systemnutzung Distinktionsgewinne erzielen lassen.

Kognitiv-instrumentelle Bewertungsfaktoren im TAM2

Den Hintergrund für die Aufnahme instrumenteller Bewertungsfaktoren bildet die Überlegung, dass die Anwender eines Tools dessen Potenziale auf der Basis „mentaler Repräsentationen“ abschätzen⁷:

„(...) TAM2 theorizes that people use a mental representation for assessing the match between important work goals and the consequences of performing the act of using a system as a basis for forming judgments about the use-performance contingency (i.e., perceived usefulness).“
(Venkatesh/Davis 2000: 191)

Job Relevance als erste Teildimension bezieht sich auf die Frage, ob das zu bewertende System überhaupt in sinnvoller Art und Weise im Rahmen der eigenen Tätigkeit eingesetzt werden kann.

Output Quality bezieht sich auf die Einschätzung der Qualität der Ergebnisse, die mit einer Anwendung erzielt werden können.

⁷ Diese Perspektive wird in einem späteren Artikel als zentraler Fortschritt gegenüber dem „Ur-TAM“ beschrieben: „The core theoretical argument underlying the role of cognitive instrumental processes is that individuals form perceived usefulness judgment in part by cognitively comparing what a system is capable of doing with what they need to get done in their job“ (Venkatesh & Davis, 2000, p. 190) (Venkatesh/Bala 2008: 278).

Result Demonstrability bezeichnet die Einschätzung der Befragten bezüglich der Darstellbarkeit des aus einer Systemnutzung resultierenden Mehrwerts im Rahmen der eigenen Tätigkeit.

Insgesamt ergibt sich hieraus eine Erweiterung des ursprünglichen TA-Modells, wie sie in Abbildung 4 illustriert wird.

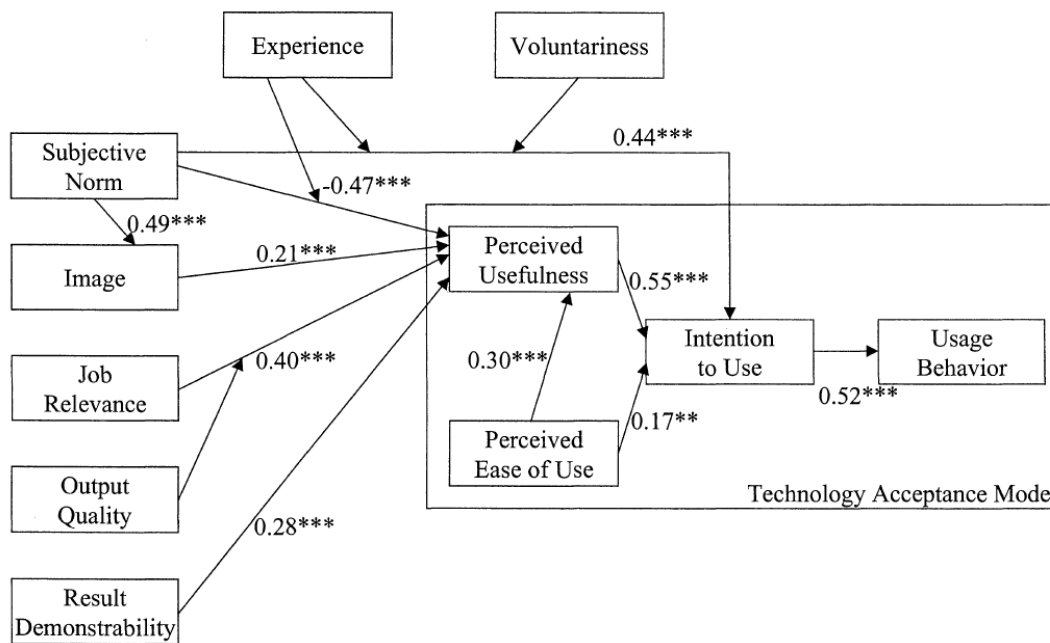


Abbildung 4: TAM2 mit den signifikanten Korrelationen (Venkatesh/Davis 2000: 197)

Das entwickelte Modell wurde im Rahmen von insgesamt vier Teilstudien (jeweils $n < 50$) in vier unterschiedlichen Unternehmen getestet. Dabei kam ein Zeitreihendesign mit insgesamt vier Messzeitpunkten über sechs Monate zum Einsatz. Die erste Messung fand jeweils im Rahmen von Trainingseinheiten zur Vorstellung des neuen Tools statt, die letzte sechs Monate nach dessen Einführung.

Die Ergebnisse der vier Teilstudien entsprechen den Autoren zufolge im Wesentlichen den theoretisch hergeleiteten Thesen zu den unterschiedlichen Wirkungszusammenhängen:

„Encompassing both social influence processes (subjective norm, voluntariness, and image) and cognitive instrumental processes (job relevance, output quality, result demonstrability, and perceived ease of use), TAM2 provides a detailed account of the key forces underlying judgments of perceived usefulness, explaining up to 60% of the variance in this important driver of usage intentions. Moreover, TAM2 extends TAM by showing that subjective norm exerts a significant direct effect on usage intentions over and above perceived usefulness and perceived ease of use for mandatory (but not voluntary) systems.“ (Venkatesh/Davis 2000:198)

„TAM2 (...) explained between 37% and 52% of the variance in usage intentions. The correlations between intention and usage behavior were found to be in the range of 0.44 to 0.57 for all studies at all points of measurement.” (Venkatesh/Davis 2000:195)

Allerdings ist anzumerken, dass aufgrund der mittlerweile schon recht komplexen Modellkonstruktion inhaltlich nur noch schwer nachzuvollziehen ist, welche Teildimensionen nun tatsächlich von zentraler Relevanz für die praktische Nutzung eines Tools sind. Der argumentative Weg, der dem Modell zugrunde liegt, erstreckt sich von den sozialen und instrumentellen Antezedenzen der Nützlichkeitsbewertung über die Nützlichkeitsbewertung selbst und deren Einfluss auf die Nutzungsintention bis hin zu der Frage nach dem Zusammenhang zwischen Nutzungsintention und tatsächlicher Nutzung. Daraus ergibt sich ein hohes Maß an Vermitteltheit im Hinblick auf die Bewertung der tatsächlichen Einflüsse der einzelnen bedingenden Variablen auf die letztendlich interessierende Zielvariable der tatsächlichen Nutzung eines Systems.

Außerdem stellt sich bei genauerer Betrachtung die Frage, wie konzeptionell sinnvoll die vorgeschlagenen Erweiterungen im Einzelnen tatsächlich sind. Legt man beispielsweise die beiden Bewertungsdimensionen „Job Relevance“ und „Perceived Usefulness“ nebeneinander, so stellt sich doch die Frage, ob nicht beide Male letztlich dasselbe erhoben wird („In my job, usage of the system is relevant“ als Item zur Bemessung der „Job Relevance“ vs. „I find the system to be useful in my job“ als Item zur Bewertung von „Perceived Usefulness“).

Zusammenfassung

- Im TAM2 wird das ursprüngliche TAM erweitert, indem bedingende Variablen für das Zentralkonstrukt „Perceived Usefulness“ eingeführt werden.
- Die Ergebnisse liefern eine Reihe von Hinweisen darauf, was alles einen Einfluss auf die Nutzung einer neuen Software haben kann, der Überraschungswert hält sich dabei allerdings in Grenzen.
- Im Gegenzug geht der ursprüngliche Charme des TAM – seine Einfachheit – tendenziell verloren.
- Konzeptionell überzeugt die Konstruktion einzelner Dimensionen und vor allem ihre Abgrenzung gegeneinander nicht immer.
- Die Erklärungskraft der TAM2-Teildimensionen im Hinblick auf die tatsächliche Systemnutzung (über den Umweg der Nutzungsintention) hält sich eher in Grenzen.
- Methodisch verbleibt das Modell ganz im ursprünglichen TAM-Paradigma. Erhoben werden ausschließlich Einschätzungen der Nutzer in Form von Wertzuweisungen auf Likertskalen. Die genuinen Bewertungskriterien der Nutzer, die zu den erhobenen Einschätzungen führen, bleiben ebenso im Dunkeln wie die konkreten Nutzungserfahrungen, die zu bestimmten Einschätzungen geführt haben.

- Inhaltlich zentrale Fragen wie die, in welchen Fällen, unter welchen Rahmenbedingungen etc. Nutzungsabsichten tatsächlich umgesetzt werden (und in bzw. unter welchen nicht), müssen designbedingt ebenso unbeantwortet bleiben.

3.3 TAM3 – das (vorläufige) Ende der Fahnenstange (Venkatesh/Bala 2008)

Im TAM3 fassen die Autoren die von Venkatesh (2000) und von Venkatesh und Davis (2000) vorgeschlagenen Antezedenzvariablen für die wahrgenommene Nützlichkeit („PU“) und für die wahrgenommene Benutzerfreundlichkeit („PEoU“) zu einem integrierten Modell zusammen (siehe Abbildung 5), für das ergänzend einige Hypothesen zu weiteren Interaktionseffekten zwischen unterschiedlichen Variablen aufgestellt werden.

In inhaltlicher Hinsicht enthält das TAM3 keine wesentlichen Weiterentwicklungen gegenüber TAM2 und TAM. Seine Stärke liegt den Autoren zufolge eher darin, die Einzeldimensionen zu einem umfassenden Modell der Technikakzeptanz von Nutzern integriert zu haben.

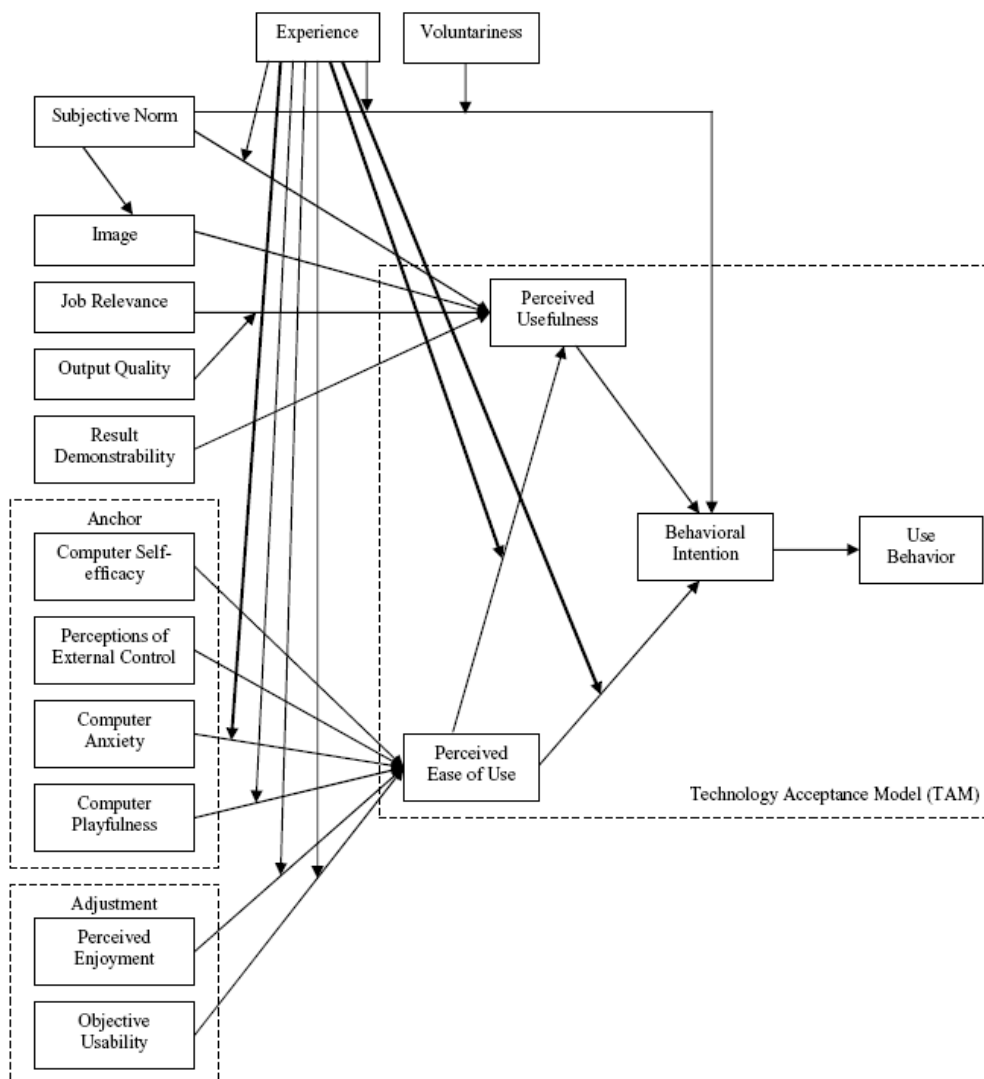


Abbildung 5: TAM3 im Überblick (Venkatesh/Bala 2008: 280)

3.4 The Unified Theory of Acceptance and Use of Technology

Die Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT) (Venkatesh et al. 2003) stellt in gewisser Weise einen Seitenarm in der Tradition des beschriebenen TA-Forschungsparadigmas dar. Die Grundidee bei der Entwicklung des Modells bestand darin, insgesamt acht der besonders einschlägigen Theorieansätze im Bereich der TA-Forschung zu einem integrierten Modell zusammenzufassen, indem die statistisch jeweils aussagekräftigsten Bewertungsgrößen aus den unterschiedlichen Ansätzen kombiniert wurden (Abbildung 6).

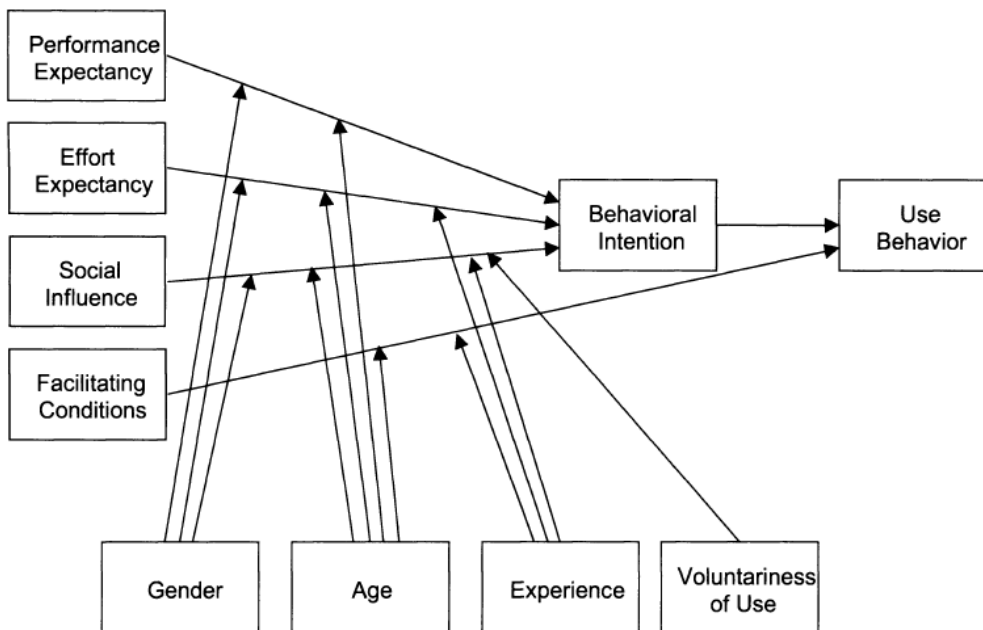


Abbildung 6: Das UTAUT-Modell (Venkatesh et al. 2003: 447)

Inhaltlich werden dabei aus den acht Ausgangsmodellen jeweils mehrere Konstrukte, die inhaltlich in vielen Fällen starke Überschneidungen aufweisen, in Form von „Metakonstrukten“ zusammengefasst:

Performance Expectancy

„Performance expectancy is defined as the degree to which an individual believes that using the system will help him or her to attain gains in job performance.“ (Venkatesh et al 2003: 447)

Effort Expectancy

„Effort expectancy is defined as the degree of ease associated with the use of the system.“ (ebd.: 450)

Social Influence

„Social influence is defined as the degree to which an individual perceives that important others believe he or she should use the new system.“ (ebd.: 451)

Facilitating Conditions

„Facilitating conditions are defined as the degree to which an individual believes that an organizational and technical infrastructure exists to support use of the system.” (ebd.: 453)

Für die ersten drei Konstrukte wurde angenommen, dass sie sich auf die Nutzungsintention auswirken, für das vierte Konstrukt, dass es direkt auf die Nutzung durchschlägt. Zusätzlich wurde eine Reihe von Variablen (Geschlecht, Alter, Erfahrung, Freiwilligkeit der Nutzung) in das Modell aufgenommen, von denen angenommen wird, dass sie eine intervenierende Wirkung entfalten könnten.

Das kombinierte Modell wurde auf der Basis von vorhandenen Daten aus Untersuchungen in vier Unternehmen sowie in einer weiteren Untersuchung in einem fünften Unternehmen getestet. Die Autoren kommen zu dem Ergebnis, dass UTAUT die tatsächliche Nutzung der implementierten Systeme besser schätzt als die ursprünglichen Ausgangsmodelle:

„These tests provided strong empirical support for UTAUT, which posits three direct determinants of intention to use (performance expectancy, effort expectancy, and social influence) and two direct determinants of usage behavior (intention and facilitating conditions). Significant moderating influences of experience, voluntariness, gender, and age were confirmed as integral features of UTAUT. UTAUT was able to account for 70 percent of the variance (adjusted R²) in usage intention – a substantial improvement over any of the original eight models and their extensions. Further, UTAUT was successful in integrating key elements from among the initial set of 32 main effects and four moderators as determinants of intention and behavior collectively posited by eight alternate models into a model that incorporated four main effects and four moderators.” (ebd: 467)

Zusammenfassung und Bewertung:

Die Grundintention hinter der Konstruktion der UTAUT bestand in dem Bestreben, unterschiedliche theoretische Modelle im Bereich der TA-Forschung in ein integriertes Gesamtmodell zu überführen. Dabei ist anzumerken, dass die zusammengefassten Modelle allesamt demselben Paradigma entstammen und damit letztendlich immer auf die individuelle kognitive Akzeptanz der befragten Nutzer abstellen.

Darüber hinaus sind die Autoren bei der Konstruktion der UTAUT-Items (wie sie selbst einräumen, vgl. Venkatesh et al. 2003: 467f) eklektizistisch vorgegangen, indem sie schlicht die Einzelitems aus den unterschiedlichen Modellen mit der größten gemessenen Erklärungskraft zusammengefasst haben. Dieses Vorgehen ist sowohl im Hinblick auf die theoretischen Implikationen als auch im Hinblick auf die interne Validität der so produzierten Daten eher problematisch. Hier stellt sich die grundsätzliche Frage, ob man es tatsächlich noch mit einem theoretisch fundierten Modell zu tun hat oder nur noch mit einer aus einem Data-Mining-Prozess hervorgegangenen Item-Sammlung.

4 Kritik am TAM-Paradigma

4.1 Inhaltliche Kritik

Das Technikakzeptanzmodell und die damit verbundene Forschungsmethodik⁸ haben sich seit Beginn der 1990er Jahren zum zentralen Paradigma der „Information Systems“-Forschung entwickelt (vgl. Lee et al. 2003; Bagozzi 2007; Benbasat/Barki 2007; Li 2008; Chuttur 2009; Wu 2012). Allerdings wird spätestens seit den 2000er Jahren auch zunehmend Kritik an dem Modell und seiner hegemonialen Stellung innerhalb der allgemeinen IS-Debatte laut.

Ein zentraler Kritikpunkt bezieht sich auf den Abstraktionsgrad des Technikakzeptanzmodells. Zwar liege in dessen Sparsamkeit („parsimony“) im Sinne von *Ockham's Razor* ein zentraler Reiz des Ansatzes, auf der anderen Seite gehe der damit verbundene Abstraktionsgrad aber auch auf Kosten der „Realitätsfähigkeit“ des Modells:

„Parsimony has also been an Achilles' heel for TAM. It is unreasonable to expect that one model, and one so simple, would explain decisions and behavior fully across a wide range of technologies, adoption situations, and differences in decision making and decision makers.”
(Bagozzi 2007: 244)

Die beschränkte Nützlichkeit ihrer Ergebnisse im Hinblick auf die konkreten Anforderungen der Praxis wurde auch innerhalb der originären TAM-Literatur kontinuierlich mitdiskutiert.⁹ Allerdings bestand der Lösungsweg, der in der Folge eingeschlagen wurde, in erster Linie in einer immer feineren Aufgliederung und sukzessiven Anreicherung des ursprünglichen Konzepts (vgl. Wu 2012). Damit ging der Reiz der Einfachheit verloren, ohne dass nach Meinung der Kritiker tatsächlich große Gewinne im Hinblick auf die Anschlussfähigkeit an Probleme der Praxis erzielt werden konnten.

Nicht zuletzt hätten die diversen Weiterentwicklungs- und Anreicherungsversuche dazu geführt, dass sich die Forschungslandschaft auch innerhalb des Paradigmas im Laufe der Zeit relativ diffus entwickelt habe:

„(...) the independent attempts by several researchers to expand TAM in order to adapt it to the constantly changing IT environments has led to a state of theoretical chaos and confusion in

8 Das verbreitete Forschungsdesign im TAM-Paradigma beinhaltet die Erhebung von Daten über Fragebögen mit geschlossenen likertskalierten Bewertungsfragen zu mehreren Messzeitpunkten im Rahmen eines IT-Implementationsverfahrens in einem Unternehmen (vgl. z.B. Venkatesh/David 2000: 193f). Das entsprechende Design wird in der IS-Literatur als „longitudinal field study“ bezeichnet, hat aber nichts mit „Feldforschung“ im Sinne einer sozialwissenschaftlich-ethnografischen Forschungspraxis (vgl. z.B. Breidenstein et al. 2013) zu tun. Technisch gesehen handelt es sich um Panelerhebungen (vgl. Diekmann 2002: 267ff) mit jeweils relativ kleinen Stichproben.

9 vgl. z.B. Venkatesh (2000): „TAM is predictive but its generality does not provide sufficient understanding from the standpoint of providing system designers with the information necessary to create user acceptance for new systems.” (S. 344)

which it is not clear which version of the many iterations of TAM is the commonly accepted one.“ (Benbasat/Barki 2007: 211)

So haben Lee et al. (2003) im Rahmen einer Literaturrecherche über 20 zusätzliche Konstrukte zusammengetragen, die im Zusammenhang mit unterschiedlichen TAM-Forschungsprojekten entwickelt worden sind und das ursprüngliche Modell an den unterschiedlichsten Stellen erweitern (Abbildung 7).

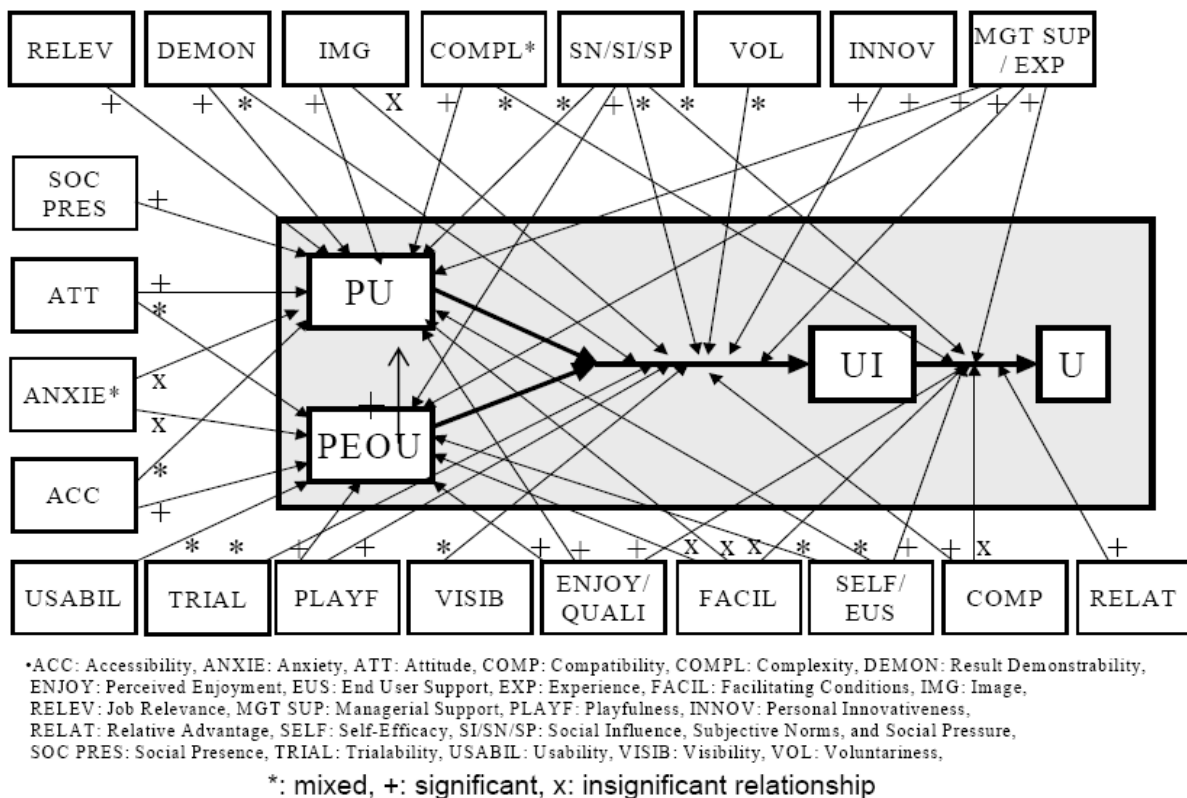


Abbildung 7: Beziehungen zwischen externen und TAM-Variablen nach Lee et al. 2003: 760

Die Autoren der Studie kommen auf der Basis ihrer Metastudie zu dem Ergebnis, dass sich die statistische Erklärungskraft der untersuchten Modelle trotz aller Ausdifferenzierung in Grenzen halte:

„In general, 30-40% of the variance of the causal relationship was explained, but in some cases, only 25% was explained by the independent variables (...).“ (Lee et al. 2003: 762)

Der „klassischen“ TA-Forschungstradition wird vor diesem Hintergrund zum Vorwurf gemacht, dass sie sich in der immer weitergehenden Verfeinerung und Anreicherung ihrer theoretischen Modelle zunehmend um sich selbst drehe, statt tatsächlich zu einem kumulativen Wissensaufbau im Hinblick auf die realen Probleme der Praxis beizutragen. Das Verhältnis der theoretischen Bemühungen in der immer weiteren Ausarbeitung des TAM und der konkreten Implementati-

onspraxis innovativer Technologien in den Unternehmen könnte man mit Max Weber vielleicht folgendermaßen umschreiben:

„Die Gedankengebilde der Wissenschaft sind ein hinterweltliches Reich von künstlichen Abstraktionen, die mit ihren dürren Händen Blut und Saft des wirklichen Lebens einzufangen trachten, ohne es doch je zu erhaschen. Hier im Leben aber (...) pulsiert die wirkliche Realität: das andere sind von ihr abgeleitete und leblose Gespenster und sonst nichts.“ (Weber 2002 [1919]: 490)

Ein grundsätzlicher Kritikpunkt lautet: Die zentrale Erkenntnis des TAM, dass technologische Innovationen eher genutzt werden, wenn sie sich durch Nützlichkeit und Bedienungsfreundlichkeit auszeichnen, stelle sich aus der Perspektive der Praxis als ziemlich banale Erkenntnis dar.¹⁰ Zwar drehe sich im Rahmen des TAM-Paradigmas alles um die Frage der Nützlichkeit von IT-Systemen, dabei würden die (system- und umweltbedingten) *Voraussetzungen* von Nützlichkeit allerdings nicht selbst zum Thema gemacht:

„Study after study has reiterated the importance of PU, with little research effort going into investigating what actually makes a system useful. In other words, PU and PEoU have largely been treated as black boxes that very few have tried to pry open“ (Benbasat/Barki 2007: 212)

Ein weiterer Kritikpunkt besteht darin, dass dem prozessualen Geschehen, das mit der Einführung neuer Technologien verbunden ist, im Rahmen des TAM zu wenig Beachtung geschenkt werde. Die konzeptuelle Konzentration auf die Nutzungsintention auf der Seite der Anwender verdecke den Blick für die Komplexität der organisationalen Prozesse, die sich zwischen die Nutzungsabsicht und die tatsächliche Nutzung einer neuen Technologie schieben könnten. Technikakzeptanz bzw. -adaption könne entsprechend nicht auf eine Frage der Einstellungen reduziert werden, sondern müsse als (im Zweifel langwieriger) Prozess eines Strebens nach Zielerreichung („goal striving“) begriffen werden¹¹:

„In goal striving, intention formation is succeeded by planning (e.g., when, where, and how to act instrumentally), overcoming obstacles, resisting temptations, monitoring progress to goal achievement, readjusting actions, maintaining effort and willpower, and reassessing and even changing goals and means. These processes fill the gaps between intention and behavior and

¹⁰ In einer Befragung von IS-Experten zur Bedeutung des TAM bringt einer der Befragten dies folgendermaßen auf den Punkt: „imagine talking to a manager and saying that to be adopted technology must be useful and easy to use. I imagine the reaction would be „Duh! The more important questions are what makes technology useful and easy to use“ (zitiert nach Lee et al. 2003: 766).

¹¹ Mit dieser Kritiklinie ist gleichzeitig ein Wechsel des Referenzrahmens verbunden. Statt die Frage nach den Erfolgsaussichten einer technologischen Innovation auf die individuell-subjektive Beurteilung der Nützlichkeit durch die Anwender zu reduzieren, wird die Perspektive auf den komplexen (sozialen) Prozess der Implementation gelenkt.

between behavior and goal attainment and are crucial for the successful adoption and use of technology.” (Bagozzi 2007: 245-246)

4.2 Method(olog)ische Kritikpunkte

In methodischer Hinsicht wird am TAM-Paradigma vor allem kritisiert, dass sich die IS-Community mit ihrer Fixierung auf eine eindimensionale „questionnaire-based survey method“ perspektivisch zu stark eingeeengt habe: „positivism dominates the IS field“ (Wu 2012: 174).

Vor diesem Hintergrund wird zunehmend eingefordert, dass sich die Forschung in diesem Bereich schon aus Gründen der Praxisrelevanz auf ein breiteres Fundament stellen sollte:

„When TAM is applied to a new technology, it is not clear which component or components of the particular technology are perceived to be useful and which ones are not, even when a user labels it as useful, thus leading to a lack of practical lessons for design.” (Benbasat/Baki 2007: 214)

Auch in der Zeitdimension zeigt das Studiendesign im klassischen TA-Paradigma spezifische Einschränkungen: Zumindest implizit wird in der vorherrschenden Survey-Logik der TAM-Forschung davon ausgegangen, dass es sich bei der Implementation von technologischen Innovationen zwar um einen Prozess handelt (entsprechend das verbreitete Längsschnittdesign, das üblicherweise mit einer Einstellungsmessung im Anschluss an die erste Trainingseinheit mit einem neuen Tool beginnt und einige Monate nach der Implementation endet), dass sich das Tool selbst im Laufe des Prozesses aber nicht ändert (vgl. auch Wu 2012).

Partizipative Ansätze, in denen die technologische Innovation im Zuge ihrer Testung und Implementation im Unternehmen im Rahmen eines iterativen Entwicklungsprozesses an die Umstände und (erst im Laufe des Prozesses sichtbar werdenden) Bedürfnisse der Nutzer angepasst werden, sind in diesem Modell offenbar nicht vorgesehen, zumindest aber nicht Gegenstand der Mainstream-Forschung.

Gerade die eher qualitativ orientierten Kritiken an der klassischen TAM-Methodologie weisen darauf hin, dass das hohe Abstraktionsniveau der Konstrukte „Usefulness“ und „Ease of Use“ den Blick darauf verstelle, welche Eigenschaften und Potenziale eines Systems in einem spezifischen Kontext von den adressierten Nutzern als nützlich und einfach erlebt werden – und welche nicht. Genau diese Fragen, die für eine benutzerorientierte Systementwicklung und -anpassung elementar seien, stünden aber außerhalb des Fokus des TAM-Modells.

Es liegt nahe, diese Kontroverse auch als Ergebnis zweier prinzipiell unterschiedlicher Problemdefinitionen zu verstehen. Wenn etwa Viswanath Venkatesh als einer der profiliertesten Vertreter der klassischen TAM-Tradition empfiehlt:

„Organizations should consider putting in place general computer training programs that target increasing computer awareness, enhancing computer self-efficacy, and reducing computer

anxiety among employees. Such training programs combined with appropriate facilitating condition should pave the path for acceptance and usage of new systems“ (Venkatesh 2000: 359),

dann kann dies durchaus als ein ganz spezifische Form der Problemdefinition im Hinblick auf den Erfolg von Implementationsprojekten gelesen werden: dass es eben an den defizitären Subjekten und ihren Einstellungen liege, wenn es an Technologieakzeptanz mangle, und nicht etwa an den wie auch immer gearteten Eigenschaften von technologischen Systemen (die von der TAM-Forschung recht konsequent vernachlässigt werden).

Geht man hingegen davon aus, dass das Ziel nicht nur darin bestehen kann, Nutzer an eine als gegeben betrachtete Anwendung heranzuführen, sondern dass es im Rahmen von Implementationsprozessen (zumindest auch) darum gehen muss, Anwendungen sukzessive an die Bedürfnisse von Nutzern anzupassen, wird man nicht umhin kommen, sich detaillierter mit der Frage zu beschäftigen, welche Systemeigenschaften von den Nutzern als hilfreich und einfach zu bedienen bewertet werden und welche im Zweifel angepasst werden sollten.¹²

Eine entsprechende tiefergehende Analyse der Nutzerbedürfnisse ist mit der klassischen TAM-Methodologie allerdings nicht zu machen. Entsprechend werden auch innerhalb der IS-Community mittlerweile die Stimmen lauter, die einen verstärkten Einsatz qualitativer Erhebungsverfahren fordern (vgl. z.B. Wu 2012; Vogelsang et al. 2013).

¹² Innerhalb der IS-Community werden nicht zuletzt forschungsökonomische Gründe für die relative Vernachlässigung von Systemeigenschaften in der TA-Forschung verantwortlich gemacht: „...a contributing reason may have been that while theorizing the relationship between the TAM constructs is easy, theorizing the effect of system characteristics on TAM factors is definitely harder“ (Benbasat/Barki 2007: 213).

5 Alternative Ansätze in der Technikakzeptanzforschung

Die vielfach diagnostizierte Dominanz des TAM-Paradigmas sollte nicht darüber hinwegtäuschen, dass auch innerhalb der engeren IS-Forschung kontinuierlich alternative Ansätze zur Erforschung der spezifischen Herausforderungen im Zusammenhang mit der Einführung neuer Informations- und Kommunikationstechnologien in Unternehmen entwickelt und zum Einsatz gebracht wurden. Im Folgenden werden exemplarisch einige dieser Ansätze und die dahinterliegenden theoretischen Modelle vorgestellt.

5.1 Implementation als „Mutual Adaptation“

Im Mutual-Adaptation-Ansatz (vgl. Leonard-Barton 1988)¹³ wird davon ausgegangen, dass die Einführung einer neuen Technologie in einen organisationalen Nutzungskontext weder für die Technologie selbst noch für die Organisation, in der sie implementiert wird, ohne Folgen bleibt. Vielmehr sei von einer wechselseitigen Anpassung von Technologie und Organisation und damit von einer Verlängerung des Innovationsprozesses im Rahmen der Praxisverankerung neuer Technologien auszugehen:

„The major thesis of the framework is that initial implementation of a new technology is an extension of the invention process. That is, instead of the predictable realization of a preprogrammed plan, implementation is a dynamic process of mutual adaptation between the technology and its environment.“ (Leonard-Barton 1988: 252)

Der Verlauf der wechselseitigen Beeinflussung von „technology“ und „user environment“ wird dabei als sukzessiver Prozess der Reduzierung von Spannungen („misalignments“) zwischen den Eigenschaften der innovativen Technologie und den praktischen Anforderungen an diese konzipiert. Der Adaptionprozess vollzieht sich allerdings nicht linear, sondern in Form von kleineren und größeren Zyklen, die bis hin zu grundlegenden Überarbeitungs- und Neuausrichtungsschleifen reichen können. Im Endeffekt müsse es aber immer darum gehen, am Ende des Prozesses ein möglichst hohes Maß an Angleichung („alignment“) zwischen Technologie und Anwendungsfeld zu erreichen.

Statt davon auszugehen, dass entweder innovative Technologien so weit wie möglich an die als konstant unterstellten Erfordernisse der Praxis angepasst werden müssten oder mit einer einseitigen Formung von Organisationen durch technische Innovationen (im Sinne eines Technikdeterminismus) zu rechnen sei, statt also implizit eine der beiden Seiten als konstant zu definieren,

¹³ Leonard-Barton entwickelte ihr Konzept auf der Basis von Forschungsarbeiten in unterschiedlichen Branchen und Technologiefeldern. Das Mutual-Adaption-Modell ist somit nicht auf den engeren Bereich von IT-Innovationen beschränkt.

plädiert Leonard-Barton für ein Verständnis von Innovationsprozessen, das in erster Linie durch Offenheit und Veränderungsbereitschaft geprägt ist:

„The major point in this paper is that implementation is innovation. Theorists and practitioners have done themselves and others a disservice by conceptually separating the implementation of new technologies from their creation, as if the transfer to operations required merely fulfilling the original charter. Technology transfer requires, it is argued here, continuous, ongoing dedication to the process of change and the conscious management of mutual adaptation because the technology will never exactly fit the user environment. There is always a need for a carefully managed „beta site,“ i.e., experimental introduction into the user environment with the intent to learn.“ (Leonard-Barton 1988: 265)

Das Modell der „Mutual Adaptation“ von von innovativer Technologie und „Nutzungsumwelt“ zeigt Abbildung 8.

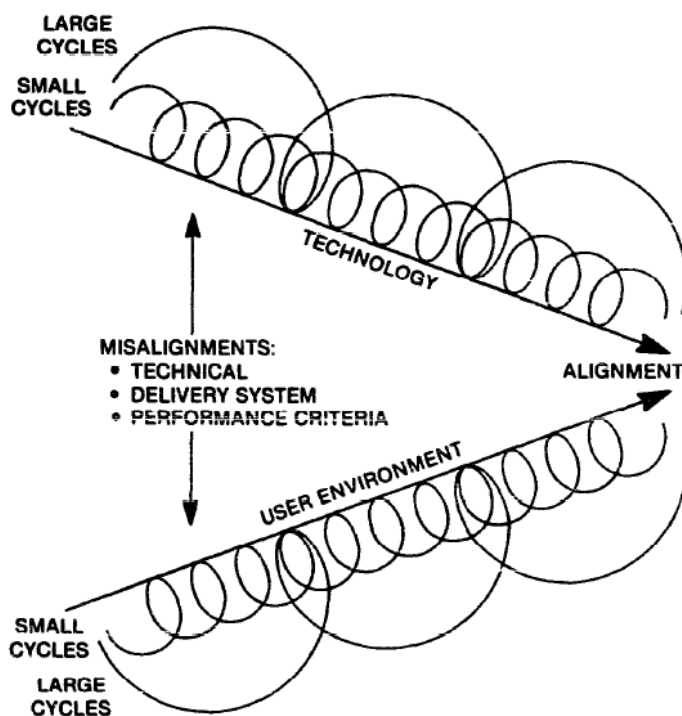


Abbildung 8: Der Mutual-Adaptation-Ansatz (Leonard-Barton 1988: 251)

5.2 Adaptive Structuration Theory

DeSantis und Poole schlagen einige Jahre später auf der Basis von Untersuchungen zur Einführung von „group decision support systems“¹⁴ in Unternehmen in dieselbe Kerbe wie Leonard-Barton (vgl. DeSanctis/Poole 1994). Auch sie verstehen ihren Ansatz als Vermittlungsversuch

¹⁴ Bei „group decision support systems“ (GDSS) handelt es sich um Anwendungen zur Unterstützung von virtuellen Meetings und Abstimmungsprozessen in der multilokalen Teamarbeit.

zwischen einer technikdeterministischen Perspektive auf Implementationsprozesse in Organisationen und einer soziozentrischen Perspektive, die die Bedeutung neuer Technologien als Ausgangspunkt für organisationalen Wandel betont, sich aber nicht wirklich für die Eigenschaften und Strukturen dieser Technologien interessiert.

Als „dritten Weg“ schlagen sie mit der „Adaptive Structuration Theory“ eine integrierende Perspektive vor, die ähnlich wie Leonard-Barton die Analyse der wechselseitigen Beeinflussung von Technologie und sozialen Prozessen ins Zentrum rückt:

„Adaptive structuration theory extends current structuration models of technology-triggered change to consider the mutual influence of technology and social processes. AST provides a detailed account of both the structure of advanced technologies as well as the unfolding of social interaction as these technologies are used.” (DeSanctis/Poole 1994: 125)

Dabei ist zu beachten, dass die Interdependenz zwischen Technologie und Organisation in vielen Fällen schon im Stadium der Technikentwicklung beginnt, wenn etwa bestimmte Organisationsmerkmale oder explizite Anforderungen in die Konzeption der Technologie eingehen:

„Social structures serve as templates for planning and accomplishing tasks. Prior to development of an advanced technology, structures are found in institutions such as reporting hierarchies, organizational knowledge, and standard operating procedures. Designers incorporate some of these structures into the technology; the structures may be reproduced so as to mimic their nontechnology counterparts, or they may be modified, enhanced, or combined with manual procedures, thus creating new structures within the technology.” (ebd.)

Mit der Implementation der Technologie treffen dann technologische auf soziale bzw. organisationale Strukturen, was – so die Grundthese – notwendigerweise einen Prozess der anhaltend-iterativen wechselseitigen Formung und Beeinflussung zur Folge hat:

„So there are structures in technology, on the one hand, and structures in action, on the other. The two are continually intertwined; there is a recursive relationship between technology and action, each iteratively shaping the other.” (ebd.)

Technologien speisen in die sozialen Prozesse einerseits spezifische Strukturen im Sinne von Handlungsmöglichkeiten und Beschränkungen ein, andererseits aber auch einen spezifischen Geist („spirit“), der ihnen zugrunde liegt. Im Gegensatz zu technikdeterministischen Ansätzen gehen die Autoren aber nicht davon aus, dass die in der Technologie angelegten Strukturen sich in der Praxis schlicht durchsetzen, indem sie bestimmte Anwendungsformen diktieren. Im Rahmen der Implementation neuer Technologien komme es vielmehr zu ganz spezifischen – und eben nicht deterministisch vorhersehbaren – Prozessen der Aneignung („appropriation“) der Technologie, ihrer Strukturen und ihres Geists:

„Appropriations are not automatically determined by technology designs. Rather, people actively select how technology structures are used, and adoption practices vary. Groups actively choose structural features from among a large set of potentials.” (DeSanctis/Poole 1994: 129)

„Appropriation processes may be subtle and difficult to observe, but they are evidenced in the interaction that makes up group decision processes; appropriations are, in essence, the „deep structure“ of group decision making.” (ebd: 130)

Das Wirkungsgefüge, das es im Rahmen konkreter Implementationsprojekte zu analysieren gilt, stellt sich vor dem Hintergrund der beschriebenen Annahmen allerdings entsprechend komplex dar (Abbildung 9).

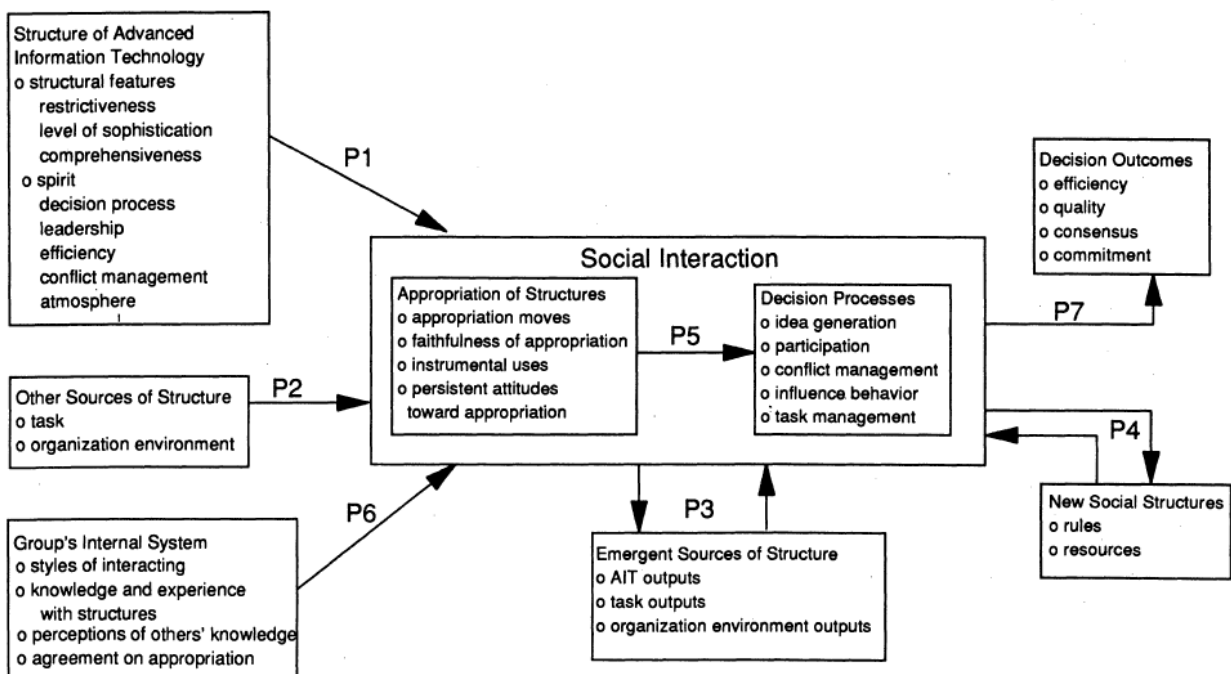


Abbildung 9: Überblick über die Adaptive Structuration Theory (DeSanctis/Poole 1994: 132)

Eine besondere Stärke der „Adaptive Structuration Theory“ besteht den Autoren zufolge darin, die komplexen Wechselwirkungen zwischen den strukturellen Eigenheiten innovativer Technologien und den sozialen Prozessen in ihrer „Anwendungsumwelt“ nachvollziehbar machen zu können. Über eine entsprechende Feinanalyse könne nicht zuletzt verständlich gemacht werden, wie in unterschiedlichen sozialen Kontexten ganz unterschiedliche Varianten in der Nutzung ähnlicher Technologien zustande kämen.

5.3 Technology Adaptation als Strukturationsprozess

Majchrzak et al. (2000) haben versucht, die verwandten Ansätze von Leonard-Barton und DeSanctis/Poole aufeinander zu beziehen. Sie gehen dabei davon aus, dass Implementierungsprozesse sich zwar grundsätzlich durch eine kontinuierliche Anpassung von Technologie, organisationalen Strukturen und Anforderungen im Sinne einer Reibungsreduktion auszeichnen sollten, postulieren aber auf Basis eigener empirischer Ergebnisse, dass sich dieser Anpassungsprozess in der Praxis nicht zwingend linear vollziehe, sondern unvorhersehbare Eigendynamiken entwickeln könne:

„...the process was not one of initial misalignment gradually reduced to alignment and successful performance, but of initial misalignment, immediately reduced to (presumed) alignment, followed by discrepant events creating modifications to structures that created new misalignments, followed by further changes to structures to reduce misalignments, etc.” (Majchrzak et al. 2000: 593)

Im Einklang mit der strukturationstheoretischen Perspektive, die von DeSanctis/Poole in die IS-Debatte eingebracht wurde, wird davon ausgegangen, dass Modifikationen im Verlauf von Implementationsprozessen nicht als einfache Lösungen für eindimensionale Probleme begriffen werden können, sondern Eingriffe in komplexe und interdependente Prozessketten darstellen, die unerwartete und unintendierte Folgen und Nebenfolgen zeitigen können. Diese können wiederum als neue Herausforderungen bzw. Problemstellungen (die Autoren benutzen dafür den Ausdruck „disparate events“) auf den Implementationsprozess zurückschlagen.

Im Kern müsse es aber nichtsdestotrotz darum gehen, die Passfähigkeit technologischer, organisationaler, aufgabenbezogener und sozialer Eigenschaften und Anforderungen kontinuierlich im Sinne „positiver Outcomes“ zu erhöhen. Eine grafische Veranschaulichung zeigt Abbildung 10.

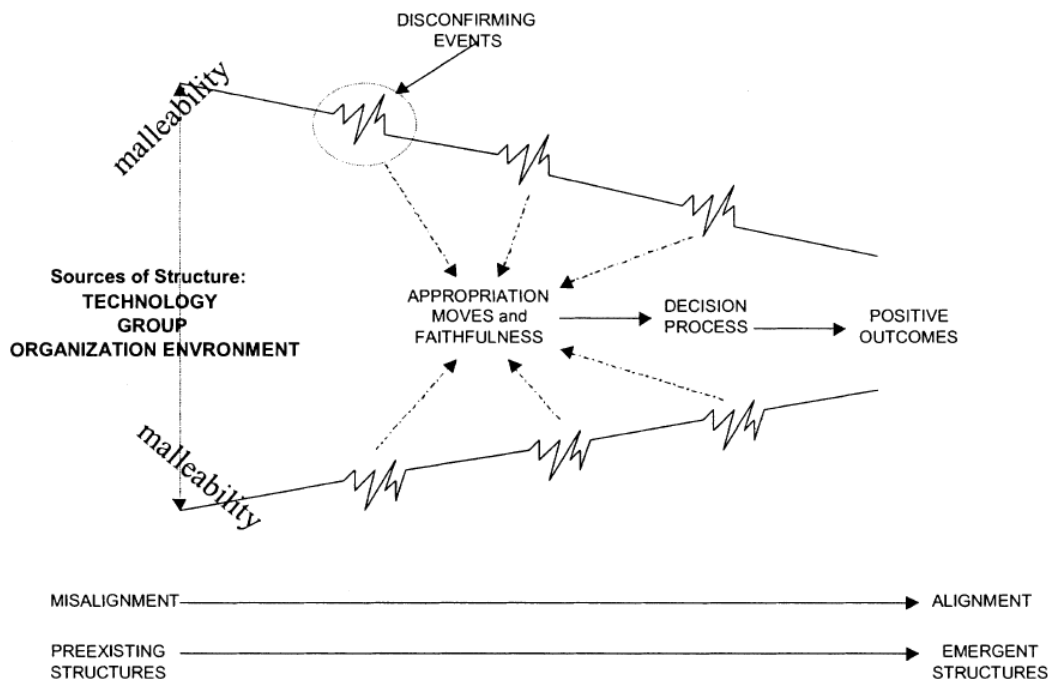


Abb 10: Modell des Technology Adaptation Process (Majchrzak et al. 2000: 595)

Um Implementationsprozesse trotz der – letztendlich unvermeidbaren – Reibungsverluste erfolgreich bewältigen zu können, gelte es, ein möglichst hohes Maß an Anpassungsbereitschaft sowohl auf der personalen als auch auf der strukturellen Ebene zu erreichen:

„(...) an „ideal“ technology implementation should not be defined as one in which misalignments do not occur, because adaptations large and small will be needed, nor as one in which users faithfully hew to the technology's spirit; instead, an ideal technology implementation should be defined based on the ability of the team to resolve its own misalignments and the range of structures available to appropriate.“ (Majchrzak et al. 2000: 596)

5.4 User Adaptation als Coping-Prozess

Im Hinblick auf ein besseres Verständnis der „sozialen Seite“ von IT-Implementierungsprozessen wurde von Beaudry und Pinsonneault (2005) vorgeschlagen, die Einführung neuer Technologien in Unternehmen als kritisches Ereignis für Beschäftigte zu begreifen, auf das diese mit unterschiedlichen Coping-Strategien reagieren (Abbildung 11).

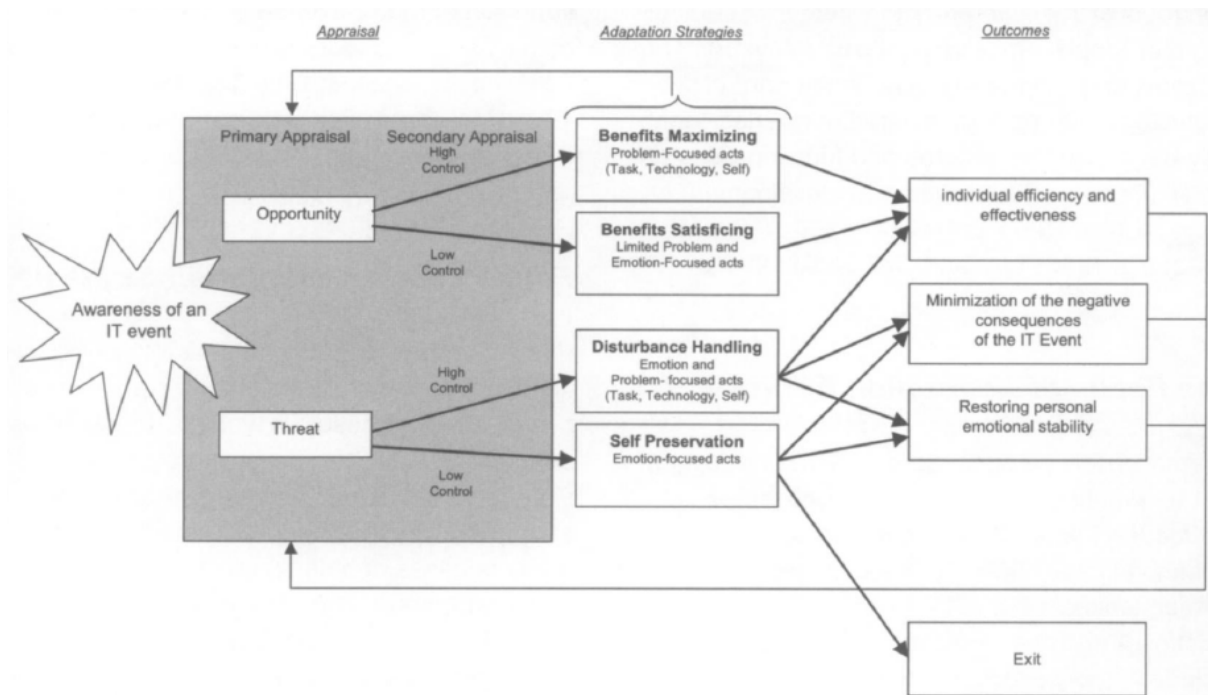


Abbildung 11: Das Coping-Modell der Nutzer-Adaption (Beaudry/Pinsonneault 2005: 499)

Die Autoren beschreiben, dass die gleiche Technologie von Anwendern im Rahmen ihrer individuellen Sichtweisen unterschiedlich wahrgenommen wird („primary und secondary appraisal“), woraus unterschiedliche „adaptation strategies“ im Sinne individueller Bewältigungsmuster resultieren:

„The fundamental contribution of this research to practice is to highlight the importance of an individual user's perception of an IT event in managing adaptation efforts. Hence, this research demonstrates the need for managers to understand how users appraise an IT event and to appreciate the importance of providing users with adequate resources so that they can adapt to it.“
 (Beaudry/Pinsonneault 2005: 518)

Wie die Vertreter des klassischen TAM-Paradigmas fokussieren auch Beaudry und Pinsonneault auf die Wahrnehmung von IT-Innovationen durch ihre potenziellen Anwender. Allerdings gehen sie nicht davon aus, dass die Reaktion der Nutzer primär auf instrumentelle Nützlichkeitsaspekte zurückgeführt werden kann. Vielmehr erweitern sie die Perspektive, indem sie deutlich machen, dass die Einführung innovativer Technologien sich auf das gesamte Handlungs- und Sozialgefüge in Organisationen auswirken kann und die subjektive Bewertung der damit verbundenen Effekte durch die Nutzer vor dem Hintergrund ihrer jeweiligen Selbst- und Fremdwahrnehmungen höchst unterschiedlich ausfallen kann

6 Anknüpfungspunkte für eine praxistheoretische Perspektive

Im TAM-Paradigma wird die erfolgreiche Etablierung innovativer Technologien primär als *Entscheidungsproblem* modelliert. Im Mittelpunkt steht dabei die Frage nach der subjektiven Bewertung der Anwendung durch einen Nutzer, der sich auf Basis einer rationalen Kosten-Nutzen-Abwägung für oder gegen deren Gebrauch entscheiden kann.

Strukturierungstheoretisch argumentierende Ansätze hingegen postulieren, dass es sich bei Implementationsprozessen um komplexe Austauschprozesse handle, bei denen sowohl die Technologien selbst als auch ihre „Anwendungsumwelten“ und die in ihnen agierenden Akteure spezifische Anpassungsleistungen erbringen müssen, wenn es im Ergebnis zu einem Passungsverhältnis zwischen beiden Seiten kommen soll.

Der „Adaptation-as-Coping-Ansatz“ nimmt für sich in Anspruch, zwischen beiden Positionen zu vermitteln, indem einerseits die subjektive Bewertung durch Nutzer einbezogen, andererseits aber ebenfalls eine Prozessperspektive angelegt werde.

Eine *praxistheoretische* Konzeption von Implementationsprozessen könnte ebenfalls dazu genutzt werden, die spezifischen „blinden Flecke“ des lange dominanten TAM-Paradigmas zu bearbeiten. Diese bestehen darin, dass sich die TAM-Forschung weder für die material-strukturellen Eigenschaften technologischer Innovationen noch für den sozio-materialen organisationalen Kontext interessiert, in dem diese zum Einsatz kommen. Letztlich sind ja solche Innovationen immer für die *praktische* Anwendung konzipiert.

Das Potenzial einer praxistheoretischen Perspektive auf IT-basierte Innovationsprozesse könnte vor diesem Hintergrund gerade darin bestehen, die Bedeutung dieser Merkmale von Technologien einerseits und organisationaler Einbettung andererseits deutlich zu machen. Den Ausgangspunkt hierfür sollte eine feinkörnige Analyse der alltäglichen Arbeitsprozesse bilden, in denen sich IT-basierte Innovationen in ihrer Anwendung durch den Nutzer bewähren müssen, wenn die in ihnen angelegten Potenziale mittel- und langfristig zur Entfaltung kommen sollen.

Praxistheoretische Ansätze stellen die zentrale Bedeutung von eingeschliffenen Routinen als *modus operandi* sozialer, aber auch sozio-technischer Handlungsvollzüge in den Mittelpunkt. Wendet man diese Perspektive auf die Frage nach der Implementierbarkeit bzw. Nutzungswahrscheinlichkeit technischer Innovationen an, so lässt sich diese praxistheoretisch reformulieren: Die Kernfrage lautet dann, wie technische Innovationen und der damit verbundene Umgang mit neuen Anwendungen und Verfahrensweisen innerhalb des sozio-technischen Systems der Arbeit so integriert werden können, dass eine Routinisierung ihres Gebrauchs im Zuge alltäglicher Arbeitspraxen nicht nur möglich, sondern sogar wahrscheinlich erscheint.

Eine praxistheoretische Perspektive teilt mit den beschriebenen alternativen Ansätzen in der Technikakzeptanzforschung die Fokussierung auf die Prozesse, die mit der Implementation neuer Technologien losgetreten bzw. in Bewegung gebracht werden. Während sich erstere jedoch

primär für übergeordnete Anpassungsprozesse interessieren, könnte die spezifische Leistung einer praxistheoretischen Perspektive darin bestehen, über eine kleinteilige Analyse sozio-materiale „*technology-in-use*“-Praxen (vgl. hierzu z.B. Whalen et al. 2002) herauszuarbeiten, welche Merkmale IT-basierter Innovationen deren operative Integrierbarkeit in den Arbeitsalltag maßgeblich bestimmen. Im Fokus stünde damit – wie schon angedeutet – der unmittelbare *Arbeitsprozess* als eigenständige Analyseebene jenseits seiner letztlich immer fiktiven kalkulatorischen Repräsentation im Rahmen von subjektiven Nützlichkeitsersparungen auf der Seite der potenziellen Anwender.

Aus dieser perspektivischen Erweiterung folgt allerdings nicht zwangsläufig die These, dass die subjektiven Bewertungen innovativer Technologien für die Praxis ihrer Anwendung keine Rolle spielen.¹⁵ Vielmehr stellt sich die Frage, in welchem Verhältnis die unterschiedlichen Erfolgskriterien der beschriebenen Ansätze bei der Implementation innovativer Technologien zueinander stehen.

Zu klären wäre im Hinblick auf die Weiterentwicklung einer integrierten und dem Gegenstand angemessene Technikakzeptanzforschung also, ob und wie sich die Erfolgs- bzw. Zielkriterien der verschiedenen Paradigmen *zugleich* realisieren lassen: das Erfolgskriterium der *Wahrgenommenen Nützlichkeit* aus dem TAM-Paradigma, die *Angleichung* von Technologie und Umwelt als Zielperspektive aus den strukturtheoretischen Ansätzen und die *Routinisierbarkeit der Innovationsanwendung* als zentrales Zielkriterium einer praxistheoretischen Perspektive auf Implementierungsprozesse.

¹⁵ Gegen praxistheoretische Perspektiven und ihre Fokussierung auf Routinen und überindividuelle Handlungsvollzüge wird gerne der Vorwurf der „Akteursvergessenheit“, verstanden als systematische Vernachlässigung intentionaler Handlungs- und Entscheidungspotenziale auf Seiten der sozialen Akteure, in Stellung gebracht (vgl. Schulz-Schaeffer 2010).

7 Literatur

- Bagozzi, Richard P. (2007): The Legacy of the Technology Acceptance Model and Proposal for a Paradigm Shift, in: *Journal of the Association for Information Systems* 8, S.244–254.
- Beaudry, Anne; Pinsonneault, Alain (2005): Understanding User Responses to Information Technology: A Coping Model of User Adaptation, in: *MIS Quarterly* 29, S.493–524.
- Benbasat, Izak; Barki, Henri (2007): Quo vadis TAM?, in: *Journal of the Association for Information Systems* 8, S.211–218.
- Breidenstein, Georg; Hirschauer, Stefan; Kalthoff, Herbert; Nieswand, Boris (2013): *Ethnografie. Die Praxis der Feldforschung*, Konstanz, München.
- Chuttur, Mohammad Y. (2009): Overview of the Technology Acceptance Model: Origins, Developments and Future Directions. *Sprouts: Working Papers on Information Systems*, 9(37).
<http://sprouts.aisnet.org/9-37>
- Davis, Fred D. (1989): Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology, in: *MIS Quarterly* 13, S.319–340.
- Davis, Fred D., Bagozzi, Richard P., Warshaw, Paul R. (1989): User Acceptance of Computer Technology: A Comparison of Two Theoretical Models, in: *Management Science* 35, S.982–1003.
- DeSanctis, Gerardine; Poole, Marschall S. (1994): Capturing the Complexity in Advanced Technology Use: Adaptive Structuration Theory, in: *Organization Science* 5, S.121–147.
- Diekmann, Andreas (2002): *Empirische Sozialforschung. Grundlagen, Methoden, Anwendungen*, Reinbek bei Hamburg.
- Kuhn, Thomas S. (1967): *Die Struktur wissenschaftlicher Revolutionen*, Frankfurt am Main.
- Lee, Younghwa; Kozar, Kenneth A.; Larsen, Kai R.T (2003): The Technology Acceptance Model: Past, Present, and Future, in: *Communications of the Association for Information Systems* 12, S.752–780.
- Leonard-Barton, Dorothy (1988): Implementation as mutual adaptation of technology and organization, in: *Research Policy* 17, S.251–267.
- Li, Long (2008): *A Critical Review of Technology Acceptance Literature*, Referred Research Paper, Department of Accounting, Economics and Information Systems, College of Business, Grambling State University.
http://www.swdsi.org/swdsi2010/SW2010_Preceedings/papers/PA104.pdf
- Majchrzak, Ann; Rice, Ronald E.; Malhotra, Arvind; King, Nelson; Ba, Sulin (2000): Technology Adaptation: The Case of a Computer-Supported Inter-Organizational Virtual Team, in: *MIS Quarterly* 24, S.569–600.
- Reckwitz, Andreas (2003): Grundelemente einer Theorie sozialer Praktiken. Eine sozialtheoretische Perspektive, in: *Zeitschrift für Soziologie* 32, S.282–301.
- Saretzki, Thomas (2014): Entstehung und Status der Technikfolgenabschätzung, in: *Aus Politik und Zeitgeschichte* 64, S.11–16

- Schulz-Schaeffer, Ingo (2010): Praxis, handlungstheoretisch betrachtet, in: Zeitschrift für Soziologie 39, S.319–336.
- Schwarz, Andrew; Chin, Wynn (2007): Looking Forward: Toward an Understanding of the Nature and Definition of IT Acceptance, in: Journal of the Association for Information Systems 8, S.230–243.
- Venkatesh, Viswanath (2000): Determinants of Perceived Ease of Use: Integrating Control, Intrinsic Motivation, and Emotion into the Technology Acceptance Model, in: Information Systems Research 11, S.342–365.
- Venkatesh, Viswanath; Davis, Fred D. (2000): A theoretical extension of the technology acceptance model: Four longitudinal field studies, in: Management science 46(2), 186–204.
- Venkatesh, Viswanath, Morris, Michael G., Davis, Gordon B.; Davis, Fred D. (2003): User acceptance of information technology - toward a unified view, in: MIS Quarterly 27(3), 425–478.
- Venkatesh, Viswanath; Bala, Hillol (2008): Technology acceptance model 3 and a Research Agenda on Interventions, in: Decision Science 39(2), 273–315.
- Vogelsang, Kristin; Steinhüser, Melanie; Hoppe, Uwe (2013): Theorieentwicklung in der Akzeptanzforschung: Entwicklung eines Modells auf Basis einer qualitativen Studie, in: Alt, Rainer; Franczyk, Bogdan (Hrsg.): Innovation, Integration, Individualization. Proceedings of the 11th International Conference on Wirtschaftsinformatik, Leipzig, S.1425–1439.
- Weber, Max (2002): Wissenschaft als Beruf. Schriften 1894-1922. Ausgewählt und herausgegeben von Dirk Kaesler, Stuttgart, S.474–511.
- Whalen, Jack; Whalen, Marilyn; Henderson, Kathryn (2002): Improvisational choreography in teleservice work, in: British Journal of Sociology 53, S.239–258.
- Wu, Philip Fei (2012): A Mixed Methods Approach to Technology Acceptance Research, in: Journal of the Association for Information Systems 13, S.172–187.