



**STEINBEIS-HOCHSCHULE
BERLIN**

Oliver T. Gilbert

Externalisierung von implizitem Wissen

**Empirische Identifikation von Einflussfaktoren auf die
Externalisierung von Erfahrungen und Erkenntnissen
bei Forschern und Entwicklern in Softwareunternehmen**



Steinbeis-Edition

**STEINBEIS-HOCHSCHULE
BERLIN**

Oliver T. Gilbert

Externalisierung von implizitem Wissen

**Empirische Identifikation von Einflussfaktoren auf die
Externalisierung von Erfahrungen und Erkenntnissen
bei Forschern und Entwicklern in Softwareunternehmen**

Impressum

© 2012 Steinbeis-Edition

Alle Rechte der Verbreitung, auch durch Film, Funk und Fernsehen, fotomechanische Wiedergabe, Tonträger jeder Art, auszugsweisen Nachdruck oder Einspeicherung und Rückgewinnung in Datenverarbeitungsanlagen aller Art, sind vorbehalten.

Oliver T. Gilbert

Externalisierung von implizitem Wissen

Empirische Identifikation von Einflussfaktoren auf die Externalisierung von Erfahrungen und Erkenntnissen bei Forschern und Entwicklern in Softwareunternehmen

1. Auflage 2012 | Steinbeis-Edition, Stuttgart

ISBN 978-3-943356-24-3

Zugl. Steinbeis-Hochschule Berlin, Dissertation 2012

Satz: Steinbeis-Edition

Druck: e. kurz + co druck und medientechnik gmbh, Stuttgart

Steinbeis ist weltweit im Wissens- und Technologietransfer aktiv. Zum Steinbeis-Verbund gehören derzeit rund 800 Steinbeis-Unternehmen sowie Kooperations- und Projektpartner in 50 Ländern. Das Dienstleistungsportfolio der fachlich spezialisierten Steinbeis-Unternehmen im Verbund umfasst Beratung, Forschung & Entwicklung, Aus- und Weiterbildung sowie Analysen & Expertisen für alle Management und Technologiefelder. Ihren Sitz haben sie überwiegend an Forschungseinrichtungen, Universitäten und Hochschulen.

Dach des Steinbeis-Verbundes ist die 1971 ins Leben gerufene Steinbeis-Stiftung, die ihren Sitz in Stuttgart hat. Die Steinbeis-Edition verlegt ausgewählte Themen aus dem Steinbeis-Verbund.

153267-2012-07 | www.steinbeis-edition.de

Geleitwort

Die Menschen, namentlich die in Wirtschaft tätigen Unternehmen, leben heute in einer Wissensinflation, die lawinenhafte Züge annimmt. Das gilt schon für die bekannten, dokumentierten Wissensmengen, auch wenn wir uns auf die prinzipiell relevanten beschränken. Damit aber nicht genug: In den Köpfen der „Wirtschaftssubjekte“ schlummern weitere Wissens Elemente, die also implizit bezeichnet werden können, mit einer zwar unbezifferbaren, aber möglicherweise großen oder gar entscheidenden Bedeutung in der Welt der Pläne, Entscheide und Handlungen. Offenbar gewinnen diejenigen Nutzer Vorteile im Wettstreit, denen es besser als anderen gelingt, speziell diese noch diffusen Elemente zu substantiieren, mit anderen Worten in einem Umwandlungsprozess zu externalisieren. Der Prozess scheint umso wichtiger, je stärker der betreffende Unternehmensbereich dem Fortschritt verpflichtet ist. Einen solchen Bereich repräsentieren naturgemäß Forschung und Entwicklung, und zwar namentlich in „jungen“ Branchen. Zu diesen zählt exemplarisch der Softwaresektor.

Die vorliegende Arbeit nimmt sich daher der Externalisierung von implizitem Wissen im Kontext von Softwareunternehmen an. Anhand der theoretischen Auswertung der Literatur und der Abstützung auf die empirische Erhebung gelingt eine Zusammenschau der Resultate aus beiden Erkenntnisquellen. Dabei steht die Frage nach den Erfolgsfaktoren und grundlegenden Rahmbedingungen, die eine Externalisierung von implizitem Wissen ermöglichen oder aber erschweren, im Vordergrund. In der vorliegenden Studie gelingt es, konkrete Einflussgrößen und kausale Zusammenhänge aufzudecken, einer empirischen Prüfung zu unterziehen und praxisnahe Handlungsempfehlungen abzuleiten.

Die Arbeit schafft den Anschluss an den bisherigen Stand der Forschung im Wissensmanagement und erweitert ihn signifikant um den komplexen Teilbereich der Externalisierung.

Hier ist eine Studie entstanden, die dem Wissenschaftler Klarheit über die Zusammenhänge und dem Unternehmenspraktiker die Basis für sinnvolle Handlungsanweisungen liefert.

Prof. Dr. habil. Hans Jobst Pleitner

Vorwort

Die vorliegende Arbeit ist neben meiner beruflichen Tätigkeit entstanden und wurde im Jahr 2011 von der Steinbeis-Hochschule Berlin als Dissertation angenommen. Alle an diesem Forschungsprojekt Beteiligten möchte ich auf diesem Wege für ihre Unterstützung herzlich danken.

Mein besonderer Dank gilt meinem Doktorvater Herrn Prof. Dr. habil. Hans Jobst Pleitner für die konstruktiven Gespräche, Impulse und Anregungen, die zum Gelingen dieser Arbeit beigetragen haben. Ebenso gilt mein Dank Herrn Prof. Dr. habil. Rainer Völker als akademischer Lehrer und Betreuer der Arbeit.

Tiefe Dankbarkeit empfinde ich gegenüber Herrn Prof. Dr. Dr. h. c. mult. Johann Löhn, der mein Dissertationsprojekt dauerhaft unterstützt und ermöglicht hat. Herzlichen Dank auch Herrn Prof. Dr. Michael Auer und den Professoren der Steinbeis-Hochschule Berlin für die Teilnahme an den begleitenden Kolloquien. Durch ihre wertvollen Hinweise und anregenden Diskussionen haben sie geholfen das wissenschaftliche Ziel nie aus den Augen zu verlieren und die Forschungsarbeit weiter zu schärfen. Vielen Dank auch an Frau Katrin Giesing, welche die organisatorischen Fäden immer in festen Händen hielt und im Sinne aller Beteiligten vieles möglich gemacht hat.

Herzlichen Dank meinem Wegbereiter und beruflichen Unterstützer Herrn Dr. Frank Gottfried für die gute langjährige Zusammenarbeit. Seine kreativen Ideen und leitenden Ratschläge gerade zu Beginn des Forschungsprojekts haben mich ermutigt, dieses Vorhaben anzugehen. Eine Entscheidung, die mein Leben bereichert hat.

Ganz besonders möchte ich meiner Frau und meinen Kindern danken, welche die unendlich scheinenden Entbehrungen hingenommen und mich durch alle Phasen des Forschungsvorhabens hindurch getragen haben. Ohne das mir entgegengebrachte Verständnis, die Unterstützung und Motivation hätte ich es nicht zu einem erfolgreichen Abschluss führen können.

Inhalt

Geleitwort	5
Vorwort	7
Abbildungsverzeichnis	12
Tabellenverzeichnis	14
Abkürzungsverzeichnis	15
1 Einführung	17
1.1 Motivation der Untersuchung.....	17
1.2 Erläuterung des Forschungsumfelds	19
1.3 Zielsetzung des Forschungsprojektes	23
1.4 Aufbau der Dissertation	24
2 Theoretische Grundlagen und begriffliche Abgrenzungen	27
2.1 Wissen	27
2.1.1 Definition	27
2.1.2 Die Dimensionen des Wissens.....	30
2.1.3 Implizites Wissen	32
2.2 Externalisierung von implizitem Wissen	36
2.2.1 Die Definition von Externalisierung.....	37
2.2.2 Der Externalisierungsprozess	39
2.2.3 Externalisierungshandlungen.....	43
2.3 Wissensmanagement.....	44
2.3.1 Definition	44
2.3.2 Die Strategien des Wissensmanagements	46
2.3.3 Konzepte und Modelle für Wissensmanagement	48
3 Konzeptionalisierung der Externalisierung	63
3.1 Anforderung an die Messung von Externalisierungserfolg	63
3.2 Ableitung des Evaluationsansatzes	64
3.2.1 Evaluierung von Externalisierungserfolg.....	66
3.2.2 Operationalisierung von Externalisierungserfolg.....	69

4	Ableitung von Einflussfaktoren auf die Externalisierung von implizitem Wissen	73
4.1	Ausgangssituation und Schwierigkeiten.....	73
4.2	Individuelle Einflussgrößen.....	75
4.2.1	Die Persönlichkeit des Individuums	76
4.2.2	Die Fähigkeit zur Externalisierung	85
4.2.3	Die Motivation des Individuums.....	90
4.3	Institutionelle Einflussgrößen	103
4.3.1	Einflüsse durch das Management	103
4.3.2	Unternehmenseinflüsse.....	113
4.4	Die Rolle der Informationstechnologie	131
5	Wirkungszusammenhang der Einflussfaktoren mit dem Externalisierungserfolg	133
5.1	Ableitung des Hypothesensystems.....	133
5.1.1	Erkenntnisse aus der Praxis.....	133
5.1.2	Deduktion des Hypothesensystems	136
5.2	Entwicklung der Messmodelle	142
5.2.1	Die kausale Relation der Konstrukte	142
5.2.2	Konzeptualisierung der Konstrukte	146
5.3	Aufstellung des kausalen Strukturgleichungsmodells	158
6	Empirische Untersuchung des Strukturgleichungsmodells	161
6.1	Das Forschungsdesign.....	161
6.1.1	Methodische Grundlagen der hypothesenprüfenden empirischen Untersuchung	162
6.1.2	Untersuchungsobjekt und Erhebungsmethode	168
6.1.3	Konzeption des Fragebogens.....	171
6.1.4	Datenerhebung, Stichprobenbildung und Zielkriterien	173
6.2	Modellbeurteilung und Modellgüte	175
6.2.1	Evaluierung des formativen Messmodells.....	177
6.2.2	Evaluierung des reflektiven Messmodells	180
6.2.3	Evaluierung des Strukturmodells	184
6.2.4	Beurteilung des Gesamtmodells.....	187
6.3	Befunde der Empirie.....	189
6.3.1	Deskriptive Analyse.....	189
6.3.2	Diskussion der Ergebnisse	198

7 Schlussbetrachtung	221
7.1 Reflexion der Erkenntnisse.....	221
7.2 Ausblick.....	224
 Literaturverzeichnis	 227
 Anhang	 257
A.1 Dimensionalität des Externalisierungserfolgs.....	257
A.2 Onlinefragebogen	258

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Die existierende Forschungslücke zur Externalisierung von implizitem Wissen.	23
Abbildung 2: Darstellung des zu Grunde liegenden Forschungsdesigns.	27
Abbildung 3: Die Klassifizierung von implizitem Wissen.	36
Abbildung 4: Der Externalisierungsprozess.	41
Abbildung 5: Handlungen zur Externalisierung von implizitem Wissen.	45
Abbildung 6: Erkenntnistheoretische Strategiemodelle des Wissensmanagements zwischen Sender (S) und Empfänger (E).	49
Abbildung 7: Einordnung des Forschungsprojektes in die Referenzdisziplin eines holistischen Wissensmanagements auf Basis der Personifizierungsstrategie	51
Abbildung 8: Erklärungsbeitrag des Bausteinmodells bezüglich Externalisierung von implizitem Wissen.	54
Abbildung 9: Erklärungsbeitrag des SECI-Modells bezüglich Externalisierung von implizitem Wissen.	57
Abbildung 10: Erklärungsbeitrag der Wissensspirale bezüglich Externalisierung von implizitem Wissen im Unternehmenskontext.	59
Abbildung 11: Erklärungsbeitrag des Fünf-Phasen-Modells bezüglich Externalisierung von implizitem Wissen im Unternehmenskontext.	62
Abbildung 12: Hauptproblemfelder des Externalisierungserfolgs.	67
Abbildung 13: Auswirkung der Externalisierungsaktivitäten.	70
Abbildung 14: Stratifikationsmodell des Handelns.	90
Abbildung 15: Die sich ähnelnden Inhaltstheorien der Motivation im Vergleich.	102
Abbildung 16: Die Führungsstile im Kontext von Externalisierungserfolg.	111
Abbildung 17: Die Ebenen der Kultur im Kontext der Externalisierung.	121
Abbildung 18: Die Dimensionen des Organisationsklimas.	127
Abbildung 19: Ein Anreizsystem für die Externalisierung von implizitem Wissen.	128
Abbildung 20: Eine Klassifizierung der verschiedenen Anreizarten.	130
Abbildung 21: Das Kompensationsmodell aus der Motivationsforschung.	132
Abbildung 22: Messmodell eines reflektiv operationalisierten Konstruktes.	145
Abbildung 23: Messmodell eines formativ operationalisierten Konstruktes.	146
Abbildung 24: Das reflektive Messmodell der exogenen latenten Einflussgrößen.	150

Abbildung 25: Das C-OAR-SE Verfahren zur Operationalisierung reflektiver und formativer Konstrukte.	155
Abbildung 26: Das formative Messmodell der Einflussfaktoren.....	156
Abbildung 27: Vereinfachte Darstellung eines inneren Strukturmodelles mit den äußeren Messmodellen	161
Abbildung 28: Darstellung des finales kausalen Strukturgleichungsmodells.....	162
Abbildung 29: Aufbau des PLS-Algorithmus.....	168
Abbildung 30: Verfahren zur Beurteilung des Kausalmodells.	178
Abbildung 31: Evaluierung des Strukturmodells.	188
Abbildung 32: Evaluierung des Strukturgleichungsmodells.	190
Abbildung 33: Position der befragten Probanden im Unternehmen (N=179).....	192
Abbildung 34: Alter und Geschlecht der befragten Probanden (N=179).	192
Abbildung 35: Höchster Bildungsabschluss der befragten Probanden (N=179)...	193
Abbildung 36: Anzahl der Mitarbeiter sowie die Umsatzhöhe des Unternehmens der befragten Probanden im Jahre 2009 (N=179).	194
Abbildung 37: Einschätzung der befragten Probanden nach der Bedeutung des implizitem Wissens für die Wertschöpfung (N=179)	195
Abbildung 38: Einschätzung der befragten Probanden bezüglich des prozentualen Anteils von ihrem Unternehmen genutzten impliziten Wissens (N=179).	196
Abbildung 39: Einschätzung der befragten Probanden nach dem Externalisierungsbedarf im Unternehmen (N=179).	197
Abbildung 40: Aussage über den Einsatz von Informationstechnologie für die Externalisierung im Unternehmen (N=179).	199
Abbildung 41: Analyse der inneren Gewichte des Strukturmodells bzw. des konkreten Einflusses auf den Externalisierungserfolg.	201
Abbildung 42: Ein Überblick der signifikanten angenommenen und nicht signifikanten abgelehnten Hypothesen.....	206
Abbildung 43: Erklärungsmatrix der Einflussfaktoren auf den Externalisierungserfolg.....	210
Abbildung 44: Handlungsmodell zur Umsetzung einer erfolgreichen Externalisierung.	213
Abbildung 45: Externalisierungs-Modell als Erweiterung des SECI-Modells.	217
Abbildung 46: Externalisierungs-Einfluss-Modell (EE-Modell) als Erweiterung des SECI-Modells.....	220

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Literaturüberblick zur Externalisierung von implizitem Wissen.....	24
Tabelle 2: Entwicklung der Wissensklassifikation.	33
Tabelle 3: Das Wissenskontinuum.	35
Tabelle 4: Operationalisierung von Externalisierungserfolg.....	72
Tabelle 5: Die Dimension des Neurotizismus mit seinen Facetten in Bezug auf deren Auswirkung auf den Externalisierungserfolg.....	81
Tabelle 6: Die Dimension der Introversion mit ihren Facetten in Bezug auf deren Auswirkung auf den Externalisierungserfolg.	82
Tabelle 7: Die Dimension des Offenheit mit ihren Facetten in Bezug auf deren Auswirkung auf den Externalisierungserfolg.	84
Tabelle 8: Die Dimension des Gewissenhaftigkeit mit seinen Facetten in Bezug auf deren Auswirkung auf den Externalisierungserfolg.	85
Tabelle 9: Die Dimension des Verträglichkeit mit seinen Facetten in Bezug auf deren Auswirkung auf den Externalisierungserfolg.....	87
Tabelle 10: Entscheidungskriterien für die Spezifikation der Konstrukte.	148
Tabelle 11: Die Operationalisierung der latenten Variablen Neurotizismus.	151
Tabelle 12: Die Operationalisierung der latenten Variablen Introversion.	151
Tabelle 13: Die Operationalisierung der latenten Variablen Offenheit.	151
Tabelle 14: Die Operationalisierung der latenten Variablen Gewissenhaftigkeit...	152
Tabelle 15: Die Operationalisierung der latenten Variablen Verträglichkeit.	152
Tabelle 16: Die Operationalisierung der latenten Variablen Fähigkeit.....	153
Tabelle 17: Die Operationalisierung der latenten Variablen Motivation.....	153
Tabelle 18: Die Operationalisierung der latenten Variablen partizipativer Führungsstil.	157
Tabelle 19: Die Operationalisierung der latenten Variablen aktive Unterstützung.	157
Tabelle 20: Die Operationalisierung der latenten Variablen Unternehmenskultur.	158
Tabelle 21: Die Operationalisierung der latenten Variablen Zusammenarbeit.....	159
Tabelle 22: Die Operationalisierung der latenten Variablen Anreizsystem.....	159
Tabelle 23: Bewertung möglicher empirischer Untersuchungsansätze.....	165
Tabelle 24: Evaluierung des formativen Messmodells.	181
Tabelle 25: Evaluierung des reflektiven Messmodells LV1 bis LV7.....	182
Tabelle 26: Evaluierung des reflektiven Messmodells LV13.....	184
Tabelle 27: Fornell-Larcker-Kriterium.....	185
Tabelle 28: Kreuzladungsmatrix.	186

Abkürzungsverzeichnis

AMOS	Analysis of MOment Structures
bspw.	beispielsweise
bzgl.	bezüglich
bzw.	beziehungsweise
CBSEM	Covariance-Based Structural Equation Model
CRM	Customer Relationship Management
DEV	durchschnittliche erfasste Varianz
d. h.	das heißt
E-Modell	Externalisierungs-Modell
EE-Modell	Externalisierungs-Einfluss-Modell
ERG	Existence Relatedness Growth Theory
evtl.	eventuell
f.	folgende
ff.	fortfolgende
F&E	Forschung und Entwicklung
I	Indikatoren
i. d. R.	in der Regel
IT	Informationstechnologie
LISREL	Linear Structural Relationship
LV	latente Variable
Mio.	Million
MIMIC	Multiple effect Indicators for Multiple Causes
NEO	Neurotizismus, Extraversion und Offenheit
NEO-FFI	NEO-Fünf-Faktoren-Inventar
NEO-PI	NEO-Personality Inventory
NEO-PI-R	NEO-Personality Inventory-Revised
NILES	Nonlinear Iterative Least Squares
NIPALS	Nonlinear-Iterative-Partial-Least-Squares
Nr.	Nummer
PLS	Partial-Least-Squares

S.	Seite
SECI	Socialization Externalization Combination Internalization
SEM	Structural Equation Model
u. a.	unter anderem
u. U.	unter Umständen
vgl.	vergleiche
VIE	Valenz-Instrumentalitäts-Erwartungs-Theorie
VIF	Varianzinflationsfaktor
z. B.	zum Beispiel
z. T.	zum Teil

1 Einführung

1.1 Motivation der Untersuchung

Unternehmen am Anfang des 21. Jahrhunderts sind geprägt von der Globalisierung und einer Verschärfung des Wettbewerbs. Die Entwicklung von der Industriegesellschaft hin zu einer Wissensgesellschaft führt zu einer Verstärkung der Wissensorientierung.¹ Die Ressource Wissen ist zu einem zentralen Produktionsfaktor geworden, dem entscheidenden Einfluss auf den nachhaltigen Erfolg eines Unternehmens nachgesagt wird.²

Wissensmanagement hat heute in Wissenschaft und Praxis eine breite Anerkennung gefunden. Die Verknüpfung von Wissensmanagement mit dem Einsatz ausschließlich informationstechnologischer Lösungen wird seit Jahrzehnten mittels ganzheitlicher Modelle sowie human- und technikorientierter Ansätze hinterfragt.³

Trotz intensiver Forschung ist es bisher im Rahmen von Wissensmanagement nicht überzeugend gelungen, das implizite Wissen von Mitarbeitern, deren Erfahrungen und Erkenntnisse im beruflichen Alltag, in für das Unternehmen nachhaltig nutzbares und leicht transferierbares explizites Wissen zu externalisieren.⁴ Gerade in Softwareunternehmen, als wissensintensive Organisationen, verbirgt sich in den Köpfen der Forscher und Entwickler⁵ ein hoher Anteil von implizitem Wissen, auf dessen Innovationskraft bisher nicht umfassend zurückgegriffen werden konnte. Auch die umfangreiche informationstechnologische Unterstützung konnte bislang keinen durchbrechenden Erfolg erzielen, wodurch sich immer mehr Fragen nach den möglichen Zusammenhängen ergeben.⁶

1 Vgl. Kübler 2009, S. 16f., S. 44f.; vgl. Zaunmüller 2005, S. 1; vgl. Kiely 2002; vgl. Steinbicker et al. 2001, S. 54; vgl. auch Beck 2007, S. 39: Informativische Globalisierung.

2 Vgl. Kluge et al. 2003, S. 14: Wissen als vierter Produktionsfaktor neben Boden, Arbeit und Kapital; vgl. Hunecke 2003; vgl. Peters et al. 2006, S. 125.

3 Vgl. Deking 2003, S. 194f. und Albrecht 1992: Ganzheitlicher Gestaltungsrahmen für das strategische Wissensmanagement; Vgl. Schüppel 1996 und Allweyer 1998: Berücksichtigung von Mensch und Technik im Gesamtkonzept. Vgl. Lehner 2008, S. 60f.

4 Vgl. Nonaka & Takeuchi 1997, S. 70; vgl. Pleskina 2002, S. 9; siehe auch weitere wie Thobe 2003, Werner 2004, Dietrich-Winkler 2008: Externalisierung vom implizitem Wissen als zentrales Forschungsfeld.

5 Mit der Bezeichnung Forscher und Entwickler werden im Kontext dieser Arbeit die im Forschungs- und Entwicklungsbereich von Unternehmen tätigen Mitarbeiter bzw. F & E-Spezialisten bezeichnet.

6 Vgl. Dörhöfer 2010, S. 119f.