

Praxisrelevanz des Modells von DeLone und McLean zur Erfolgsmessung von Informationssystemen

Arkadius Gemlik, Markus Neumann, Jon Sprenger, Michael H. Breitner

Institut für Wirtschaftsinformatik
Leibniz Universität Hannover
Königsworther Platz 1
30167 Hannover

{gemlik | neumann | sprenger | breitner}@iwi.uni-hannover.de

Abstract: Weitgehend unbestritten besteht ein wertschöpfendes Potenzial von Informationssystemen. Die Messung und Bestimmung von Wirkungszusammenhängen gilt jedoch weiterhin als Herausforderung. Das Modell zur Erfolgsmessung von Informationssystemen von DeLone und McLean leistet dabei einen Beitrag, ist in der Forschung verbreitet und wird dort umfassend diskutiert. Die Relevanz für die Praxis ist dagegen nur unzureichend untersucht. Die Zielsetzung des Beitrags ist somit die Prüfung der Praxisrelevanz. Kritische Aspekte hinsichtlich der Wichtigkeit, Zugänglichkeit und Tauglichkeit des Modells für die Praxis werden identifiziert und dargestellt. Eine Praxisrelevanz des Modells kann dabei nur bedingt nachgewiesen werden.

1 Einleitung und Problemstellung

Die Frage nach dem Wertbeitrag von Informationssystemen (IS) wird seit den Anfängen der angloamerikanischen „Information Systems Research“ bzw. der deutschsprachigen Schwesterdisziplin der „Wirtschaftsinformatik“ intensiv diskutiert. Auf verschiedenen Ebenen (u. a. Ökonomie, Industrie, Unternehmen, individuelle Anwendung) wird versucht, einen kausalen Zusammenhang zwischen IT-Ausgaben und Performance herzustellen – mit heterogenen Ergebnissen (u. a. [PBM08]). Obwohl das wertschöpfende Potenzial von Informationssystemen nicht mehr bestritten wird, bleibt zu klären, wie, wann und warum sich dieses im konkreten Einsatz realisieren lässt [KG08]. Regelmäßige Berichte über die Unzufriedenheit der Unternehmen mit den Ergebnissen ihrer IT-Projekte (u. a. [GRS07] [SG09]) verdeutlichen die Dringlichkeit dieser Problematik.

Die Forschung im Bereich der „IS-Erfolgsmessung“ leistet einen Beitrag zur Identifikation von Faktoren und Zusammenhängen, die einen erfolgreichen Einsatz von IS im Unternehmen determinieren. Mit Hilfe des in der Forschung verbreiteten DeLone und McLean IS-Erfolgsmodells [DM92][DM03] (IS-Erfolgsmodell) sind wesentliche Fortschritte auf diesem Gebiet erzielt worden. Das Modell wird intensiv diskutiert, empirisch geprüft und erweitert. Die wissenschaftliche „Rigorosität“ des Modells wurde bereits umfassend analysiert [PDM08]. Die Fragestellung der „praktischen Relevanz“ ist dagegen bisher nur unzureichend untersucht worden [USR09][RV08]. Zu diesem Zweck

empfehlen [RV08] die Methodik des „Applicability Check“, der eine Untersuchung von Wichtigkeit, Zugänglichkeit und Tauglichkeit wissenschaftlicher Artefakte umfasst.

Ziel dieses Beitrags ist eine Prüfung der Praxisrelevanz des IS-Erfolgsmodells. Im Rahmen einer zweistufigen empirischen Exploration erfolgt im ersten Schritt eine Untersuchung des bisherigen praktischen Einsatzes des Modells. Im zweiten Schritt werden mögliche Barrieren für den praktischen Einsatz aus der Praxis erarbeitet.

2 Kurzvorstellung des IS-Erfolgsmodells

Im Jahr 1992 organisieren, vergleichen und integrieren DeLone und McLean die existierende Literatur zum IS-Erfolg zu einem multidimensionalen Modell [DM92]. Aufbauend auf Masons Modifikationen der Kommunikationstheorie [Ma78] stellen sie fest, dass sich die meisten Erfolgsmessungen in nur sechs Kategorien einordnen lassen, die keine unabhängigen Erfolgskriterien, sondern zusammenhängende und voneinander abhängige Variablen darstellen: *Informationsqualität*, *Systemqualität*, *Nutzung*, *Nutzerzufriedenheit*, *individueller Einfluss* und *organisatorischer Einfluss*.

Nach der Veröffentlichung des originären Modells schlugen viele Forscher Modifizierungen vor (u. a. [PWK95][Se97]). Zehn Jahre später ergänzen DeLone und McLean deshalb ihr originäres Modell um das Konstrukt der *Servicequalität*, welches die Notwendigkeit von Service und Support bei modernen Informationssystemen widerspiegelt [DM03]. Um die Einstellung der Nutzer zur Nutzung des Systems zu messen, wird das Modell zudem um die „beabsichtigte Nutzung“ erweitert. Weiterhin fassen sie den individuellen und organisatorischen Einfluss zu einem einfacheren „Net Benefits“-Konstrukt zusammen. Abbildung 1 zeigt das aktualisierte IS-Erfolgsmodell.

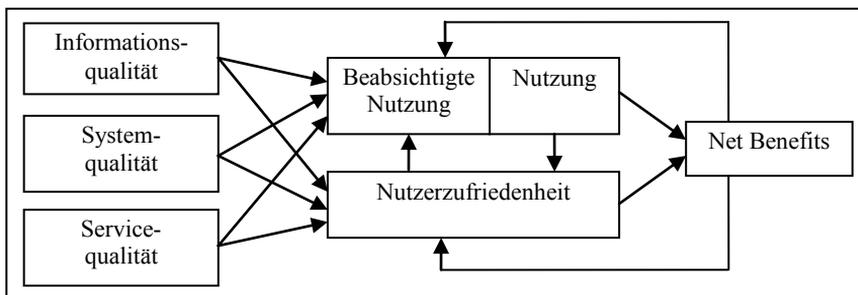


Abbildung 1: Das aktualisierte IS-Erfolgsmodell [DM03]

Das Originalmodell [DM92] ist das meistzitierte Modell in der IS-Forschung [GSC08]. Neben allgemeinen Herausforderungen der IS-Erfolgsmessung existiert spezifische Kritik am Modell wegen der unzureichenden Erklärung seiner theoretischen Fundierung und gemischter empirischer Untersuchungsergebnisse, die Bedenken hinsichtlich der Validität der vorgeschlagenen Verbindungen erzeugen [GSC08]. Gegenwärtig wird das Modell zudem in der Wirtschaftsinformatik intensiv diskutiert [Bu10].

3 Vorgehen der Analyse

Zur Überprüfung der praktischen Relevanz des IS-Erfolgsmodells ist aufgrund unzureichender wissenschaftlicher Ergebnisse [USR09][RV08] ein qualitatives Vorgehen gewählt worden. Bei der Planung und Durchführung der Exploration wurden allgemeine Richtlinien qualitativer Forschung (u. a. [KM99][Si05]) berücksichtigt. Die zweistufige Exploration (Tabelle 1) erfolgte im Zeitraum vom Juni 2009 bis März 2010 unter Verwendung des Instruments „Experteninterview“ [GL09]. Für die Untersuchung wurden Experten aus verschiedenen Branchen und Tätigkeitsfeldern ausgewählt, die mindestens zehn Jahre Erfahrung in der IT-Praxis und darüber hinaus Kompetenzen im Bereich der IS-Erfolgsmessung aufweisen. Insgesamt erfolgten 50 Experteninterviews mit IT-Beratern (4), IT-Managern (24) und CIOs (22) weltweit tätiger, mittelständischer und großer Unternehmen.

Tabelle 1: Vorgehen der zweistufigen Exploration

Stufe	Zweck	Anzahl
1	Allgemeine Ermittlung der Verbreitung des IS-Erfolgsmodells in der Praxis	42
2	Spezifische Ermittlung der Praxisrelevanz des IS-Erfolgsmodells sowie der Barrieren einer Anwendbarkeit	8

Im Rahmen der ersten Stufe wurden 42 Experten allgemein hinsichtlich der Erfolgsmessung IT-basierter Investitionen befragt. Beabsichtigt war u. a. zu ermitteln, inwieweit das IS-Erfolgsmodell in der Praxis verwendet wird. Basierend auf den Ergebnissen dieser Befragung erfolgte in der zweiten Stufe eine spezifische, vertiefende Erhebung mit acht weiteren Experten hinsichtlich möglicher Barrieren der Anwendbarkeit des IS-Erfolgsmodells in der Praxis. Mittels einer qualitativen Inhaltsanalyse [GL09] sind die Interviewergebnisse zu den in dem folgenden Kapitel angeführten Aussagen verdichtet worden.

4 Ergebnisse der Analyse

Die Ergebnisse der ersten Stufe der empirischen Exploration lassen auf eine sehr geringe Bekanntheit des IS-Erfolgsmodells schließen. Die Schwerpunkte der derzeitigen Erfolgsmessung IT-basierter Investitionen lassen sich anhand von Investitionsphasen kategorisieren (Tabelle 2). Diese Darstellung deckt sich mit vorherigen Forschungsergebnissen, z. B. [SB08][Wa07].

Tabelle 2: Schwerpunkte der derzeitigen IS-Erfolgsmessung

Investitionsphasen	Schwerpunkte
Nutzen <i>identifizieren</i> und <i>planen</i>	Dominanz eindimensionaler Kostenziele, die nicht mit Projekt- und zugeordneten IS-Zielen verbunden sind
Nutzen <i>realisieren</i> und <i>evaluieren</i>	Vorrangige Evaluation von Zeit und Kosten bei der Projekt-Realisierung; Zwischenziele zur Nutzenrealisierung häufig nicht definiert und evaluiert; nachträgliche Erfolgsevaluation selten

In der *Identifizierungs-* und *Planungsphase* der Investitionen dominieren eindimensionale monetäre Erfolgs- bzw. Nutzenkennzahlen, die zur Investitionsbegründung herangezogen werden. Diese verlieren in der *Realisierungs-* und *Evaluierungsphase* an Bedeutung. In diesen Phasen wird lediglich der Projekterfolg im Sinne der drei Dimensionen Kosten, Zeit und Leistung beurteilt. Ein durchgehendes, mehrdimensionales Erfolgs- bzw. Nutzenmanagement, welches den Investitionsnutzen mit konkreten Zielsetzungen verbindet, findet nicht statt. Hierbei sehen die Experten eine der wichtigsten Verbesserungsmöglichkeiten. Dies gilt insbesondere für die Etablierung nachträglicher Evaluationen bzgl. der Nutzenrealisierung. Das IS-Erfolgsmodell ist der Mehrzahl der Experten (96 Prozent) nicht bekannt und wird folglich nicht als Hilfsmittel für die angestrebten Verbesserungen berücksichtigt. Wenige Experten (vier Prozent) wenden in der Praxis eine modifizierte Form des IS-Erfolgsmodells an. Der hohen Verbreitung des Modells in der Forschung steht eine geringe Bekanntheit in der Praxis entgegen. Dies deutet darauf hin, dass die *Zugänglichkeit* zum IS-Erfolgsmodell für Praktiker nicht gegeben ist.

Die Ergebnisse der zweiten Stufe der Exploration verdeutlichen, dass Barrieren bestehen. Die Experten betrachten Erkenntnisse zur IS-Erfolgsmessung allgemein als wichtig. Das IS-Erfolgsmodell liefert einen Beitrag zu diesem Themengebiet – folglich ist die *Wichtigkeit* gegeben. Probleme existieren dagegen bzgl. der *Tauglichkeit* des Modells für den praktischen Einsatz. So sind einige Experten an der Nutzung des Modells interessiert, merken aber an, dass es ein Modell sei, das zwar in der Wissenschaft gut funktioniert, aber für die Praxis häufig nur bestimmte Kriterien unter Beachtung des Zusammenhanges übrig bleiben und statistische Auswertungen hinsichtlich der Kriterien aufgrund der Komplexität in der Praxis kaum umzusetzen sind. Des Weiteren berücksichtigt das IS-Erfolgsmodell die in der Praxis gängige Kategorisierung der Erfolgsmessung in einzelne Investitionsphasen nicht. Die kritisierten Aspekte der einzelnen Dimensionen des Modells (Barrieren einer *Tauglichkeit*) sind in Tabelle 3 zusammengefasst.

Tabelle 3: *Tauglichkeit* der Dimensionen des IS-Erfolgsmodells

Dimension	Barrieren
Informationsqualität	Nicht immer messbar/steuerbar
Systemqualität	Technisch gut messbar, aber im Gesamtzusammenhang nur untergeordnete Bedeutung; IS-Lebenszyklus nicht berücksichtigt
Servicequalität	Nicht immer auf die Art und Weise verstanden, wie von DeLone und McLean als Kriterium zur Messung des Service und Support vorgesehen, welcher den End-Nutzern des Systems geboten wird; Ausgestaltung der Lieferantenbeziehung nicht berücksichtigt
(Beabsichtigte) Nutzung	Messung von Systemzugriffen rechtlich nur bedingt zulässig
Nutzerzufriedenheit	Steht teilweise gar nicht mit dem IS in Bezug, da andere Personen, die Grundzufriedenheit einer Person oder die Absicht der Messung das Ergebnis verfälschen; Ergebnisse durch selektive Befragung manipulierbar; Objektivität dieser Erfolgsdimension fraglich, kaum glaubwürdig und daher nicht steuerbar
Net Benefits	Projekterfolg, Prozessbetrachtung, Spannungsfeld „Kosten versus Nutzen“, Total Cost of Ownership, Ausgestaltung der Business Requirements, des Kundenverhältnisses und strategischer Wettbewerbsvorteile nicht berücksichtigt oder nur unzureichend für die Anforderungen der Praxis dargestellt

Die Messung des IS-Erfolgs ist bis heute in der Praxis noch nicht zufriedenstellend adressiert. Das IS-Erfolgsmodell liefert zwar geeignete Dimensionen, die von den Experten für den IS-Erfolg bestätigt wurden, jedoch erfüllt es nur bedingt die Sichtweise der Praxis. Die meisten Experten setzen den Schwerpunkt bei der Erfolgsmessung auf den Projektverlauf. Dabei werden primär die Dimensionen Kosten, Zeit und Leistung berücksichtigt. Der eigentliche, nutzenstiftende Einsatz des Systems in den Geschäftsprozessen obliegt zumeist keiner Erfolgsmessung. Die Unzulänglichkeit dieser eingegrenzten Perspektive auf den IS-Erfolg wird jedoch auch von den Experten selbst wahrgenommen. Der IS-Erfolg dürfe ihrer Ansicht nach nicht isoliert betrachtet werden. Ihrer Meinung nach stellt der Projekterfolg keine umfassende Erfolgsdimension dar. Vielmehr müsse eine geschäftsprozessbezogene Top-Down-Perspektive aus Unternehmenssicht eingenommen werden, da die Bottom-Up-Betrachtung sehr schwierig sei. Einige Experten legen daher den Schwerpunkt auf das Erbringen des Service im Sinne einer „End-to-End-Betrachtung“, die ihrer Ansicht nach weitgehend im IS-Erfolgsmodell fehlt.

5 Zusammenfassung und Ausblick

Die Untersuchung diene generell dem Austausch zwischen Wissenschaft und Praxis. Dabei wurden relevante Konstrukte der IS-Erfolgsmessung mit den Experten diskutiert. Ziel war eine Prüfung der Praxisrelevanz des IS-Erfolgsmodells nach den Dimensionen *Wichtigkeit*, *Zugänglichkeit* und *Tauglichkeit*. Anhand der Ergebnisse der empirischen Untersuchung konnte in der Dimension Wichtigkeit bestätigt werden, dass die IS-Erfolgsmessung, und damit auch das IS-Erfolgsmodell, in der Praxis als wichtig angesehen wird. Dagegen wurden in den Dimensionen Zugänglichkeit und Tauglichkeit erhebliche Barrieren identifiziert. Letztlich konnte damit anhand der vorliegenden Untersuchung nur bedingt eine praktische Relevanz des Modells nachgewiesen werden. Zukünftige Forschung zum IS-Erfolg steht vor der Herausforderung, den Projekt-/Systemlebenszyklus, eine Prozessorientierung sowie verschiedene Projektkriterien in das Modell zu integrieren, um nach Ansicht der Experten eine höhere Praxisrelevanz zu erreichen. Des Weiteren ist die Verwendung des Konstrukts „Servicequalität“ im bisherigen Modell zu überprüfen (vgl. [GSC08]).

Der Beitrag generiert einen Mehrwert sowohl für die Theorie als auch für die Praxis, unterliegt aber dennoch einigen Limitationen. Aufgrund des explorativen Ansatzes und des damit einhergehenden hohen zeitlichen Aufwands wurden in der zweiten Phase lediglich acht Experten berücksichtigt. Weiterhin war wegen der generellen Komplexität wissenschaftlicher Artefakte keine tiefgehende Auseinandersetzung mit dem Modell möglich. So konnte bspw. keine umfassende Beurteilung bzgl. des Zusammenwirkens der einzelnen Konstrukte des Modells erfolgen. In Zukunft gilt es daher Wege zu finden, das Forschungsobjekt detaillierter und effektiver vorzustellen, ohne die Experten von einer Teilnahme abzuschrecken.

Literaturverzeichnis

- [Bu10] Buhl, H.U.; Mertens, P.; Schumann, M.; Urbach, N.; Smolnik, S.; Riempp, G.: Leserbrief: Stellungnahme zum Beitrag von Urbach et al. aus Heft 4/2009. In: *Wirtschaftsinformatik*, 52(2), 2010; S. 109-114.
- [DM92] DeLone, W.H.; McLean, E.R.: Information systems success: the quest for the dependent variable. In: *Information Systems Research*, 3(1), 1992; S. 60-95.
- [DM03] DeLone, W.H.; McLean, E.R.: The DeLone and McLean Model of Information Systems Success: A Ten-Year Update. In: *Journal of Management Information Systems*, 19(4), 2003; S. 9-30.
- [GL09] Gläser, J.; Laudel, G.: *Experteninterviews und qualitative Inhaltsanalyse. 3., überarbeitete Auflage*, VS Verlag für Sozialwissenschaften, Wiesbaden, 2009.
- [GRS07] Gemino, A.C.; Reich, B.H.; Sauer, C.: Beyond chaos - Examining IT project performance. In: *eProc. 2nd Int. Research Workshop on Information Technology Project Management (IRWITPM)*, Montreal, 2007; S. 29-38.
- [GSC08] Gable, G.G.; Sedera, D.; Chan, T.: Re-conceptualizing information system success: the IS-Impact Measurement Model. In: *Journal of the Association for Information Systems*, 9(7), 2008; S. 377-408.
- [KG08] Kohli, R.; Grover, V.: Business Value of IT: An Essay on Expanding Research Directions to Keep up with the Times. In: *Journal of the Association for Information Systems*, 9(1), 2008; S. 23-39.
- [KM99] Klein, H.K.; Myers, M.D.: A Set of Principles for Conducting and Evaluating Interpretive Field Studies in Information Systems. In: *MIS Quarterly*, 23(1), 1999; S. 67-94.
- [Ma78] Mason, R.O.: Measuring information output: a communication systems approach. In: *Information and Management*, Band 1(4), 1978; S. 219-234.
- [PBM08] Pare, G.; Bourdeau, S.; Marsan, J.; Nach, H.; Shuraida, S.: Re-examining the causal structure of information technology impact research. In: *European Journal of Information Systems*, 17(4), 2008; S. 403-416.
- [PDM08] Petter, S.; DeLone, W.; McLean, E.: Measuring Information Systems Success: Models, Dimensions, Measures, and Interrelationships. In: *European Journal of Information Systems*, 17(3), 2008; S. 236-263.
- [PWK95] Pitt, L.F.; Watson, R.T.; Kavan, C.B.: Service quality: a measure of information systems effectiveness. In: *MIS quarterly*, 19(2), 1995; S. 173-187.
- [RV08] Rosemann, M.; Vessey, I.: Toward improving the relevance of information systems research to practice: The role of applicability checks. In: *MIS Quarterly*, 32(1), 2008; S. 1-22.
- [SB08] Schwabe, G.; Bänninger, P.: IT-Benefits-Management in the Swiss Financial Sector. In: *Proc. 41st Hawaii Int. Conf. on System Sciences*, Hawaii, USA, 2008.
- [Se97] Seddon, P.B.: A respecification and extension of the DeLone and McLean model of IS success. In: *Information Systems Research*, 8(3), 1997; S. 240-253.
- [SG09] Standish Group Int.: *The Chaos Report 2009*, (www.standishgroup.com).
- [Si05] Silverman, D.: *Doing Qualitative Research*. Sage Publications, London, 2005.
- [USR09] Urbach, N.; Smolnik, S.; Riempp, G.: Der Stand der Forschung zur Erfolgsmessung von Informationssystemen - Eine Analyse vorhandener mehrdimensionaler Ansätze. In: *Wirtschaftsinformatik*, 51(4); S. 363-375.
- [Wa07] Ward, J.; De Hertogh, S.; Viaene, S.: Managing Benefits from IS/IT Investments: an Empirical Investigation into Current Praxis. In: *Proc. 40st Hawaii Int. Conf. on System Sciences*, Hawaii, USA, 2007.