

Was denken Studierende über SAP ERP? Ein Vorher-Nachher-Vergleich von Einflussfaktoren auf die Nutzungswahrnehmung

Stefan Friedemann, Stefan Gröger, Matthias Schumann

Professur für Anwendungssysteme und E-Business
Georg-August-Universität Göttingen
Platz der Göttinger Sieben 5
37073 Göttingen

stefan.friedemann@wiwi.uni-goettingen.de

stefan.groeger@wiwi.uni-goettingen.de

mschuma1@uni-goettingen.de

Abstract: Viele Hochschulen nutzen SAP ERP in der Lehre, um den Studierenden einen Einblick in die Funktionsweise und den Aufbau von integrierter Standardsoftware zu ermöglichen. Im Rahmen solcher Schulungen bilden die Studierenden eine Meinung und Bewertung der Software. In diesem Artikel wird untersucht, wie sich klassische Modelle der Nutzungswahrnehmung auf die spezielle Situation von SAP ERP in der Lehre übertragen lassen und welchen Einfluss bestimmte Faktoren haben. Dazu wurden vier Vorher-Nachher-Studien durchgeführt. Die Ergebnisse zeigen, dass die Funktionalität im Laufe der Schulung positiver und die Benutzungsfreundlichkeit als negativer bewertet wird.

1 Einleitung und Motivation

An zahlreichen Hochschulen weltweit wird die integrierte Standardsoftware SAP ERP in der Lehre eingesetzt, um Studierenden sowohl praktische Erfahrungen als auch theoretische Hintergründe der Vernetzung von betriebswirtschaftlichen Aufgaben und IT beizubringen. Bislang wurden viele Studien zum Einsatz von ERP-Systemen in der Lehre durchgeführt, welche unter anderem die Verbreitung von ERP-Systemen thematisierten [Le12][BVC03][LWL11]. Häufig wird auch diskutiert oder berichtet, wie SAP ERP-Systeme in das Curriculum von Studiengängen integriert werden können [CM00][BMS00]. Bislang wurde allerdings noch nicht untersucht, welchen Einfluss eine SAP ERP-Schulung im universitären Umfeld auf die Wahrnehmung und Bewertung der Software durch die Nutzer hat. Diese Frage stand im Vordergrund, als begonnen wurde, einen Fragebogen zur Erhebung eben dieser Daten zu erstellen und die Befragung durchzuführen. Die Fragen stützen sich dabei auf bekannte Modelle und bereits identifizierte Faktoren, welche die Nutzungswahrnehmung von Software bestimmen können. Die Studie wurde dabei zweiteilig in Form eines Vorher-Nachher-Vergleichs in Kursen durchgeführt, welche größtenteils von Studierenden der Wirtschaftswissenschaften besucht werden. Die zentrale Fragestellung kann in zwei Teilfragen beantwortet werden: Wie ändert sich die Bewertung der Faktoren im Verlauf der Schulung? Wie wird die Nutzungswahrnehmung von SAP ERP dabei verändert?

weshalb diese hier nicht weiter ausgeführt werden. Aufbauend auf den bestehenden Modellen wurde ein eigenes Arbeitsmodell aufgestellt, welches in Abbildung 1 dargestellt ist. Im Vergleich zu UTAUT wurde es an die speziellen Rahmenbedingungen und Ziele der Studie angepasst.

3 Rahmenbedingungen der Studie

Die Befragung wurde in zwei verschiedenen Kursen an der Georg-August-Universität Göttingen durchgeführt. Der erste Kurs ist eine einwöchige Blockschulung, in welcher ein Überblick über die Funktionen und den Aufbau von SAP ERP gegeben wird. Der zweite Kurs ist ein intensiverer Zertifikatskurs im Rahmen der SAP University Alliance mit den Titel „SAP TERP10 (Training on Enterprise Resource Planning in 10 days)“. Die Teilnahme an beiden Kursen erfolgt freiwillig, bei dem Kurs SAP TERP10 muss aufgrund der Prüfungsabnahme und Zertifizierung durch die SAP Education eine Teilnahmegebühr gezahlt werden – dies sollte die Freiwilligkeit und klare Nutzungsabsicht sowie das Interesse an der Thematik hervorheben und bestärken. Die Kurse werden mit einem aktuellen SAP ERP 6.0 mit der Fallstudie „Global Bike Inc.“ oder einem TERP10-Datensatz durchgeführt. Oberflächen, Funktionen und Inhalte sind in beiden Kursen identisch, eine Vergleichbarkeit der Kurse untereinander ist damit gewährleistet. Die Systeme arbeiteten zu jeder Zeit einwandfrei, so dass ein Einfluss von technischen Faktoren ausgeschlossen werden kann. Die Teilnehmer hatten jederzeit den voreingestellten Vollzugriff auf das Menü und keine spezialisierten Sichten oder Rollen.

Die Studie wurde bislang vier Mal in verschiedenen Kursen und Semestern durchgeführt. Insgesamt wurden 121 Pre- und 98 Post-Fragebögen ausgefüllt. Da einige Teilnehmer nicht an beiden Umfragen teilgenommen haben, waren deren Ergebnisse nicht zu verwerten. Somit ergibt sich eine Stichprobengröße von 77 vollständigen Datensätzen. Die Ergebnisse zeigen, dass die meisten Teilnehmer männlich (70,13 %) und der Wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät zuzuordnen sind (90,91 %), da die Kurse hauptsächlich dort im Curriculum verankert ist.

4 Ergebnisse im Vorher-Nachher-Vergleich

Um eine erste Einschätzung der Einflussfaktoren und deren Änderung durch die Kurse zu bekommen, soll ein Vorher-Nachher-Vergleich der einzelnen Fragebogenitems durchgeführt werden. Dazu wurde ein gepaarter t-Test durchgeführt [Fi09, S. 325], weil es sich um die gleichen Personen innerhalb der beiden Stichproben handelt. Da eine Änderung sowohl in positiver als auch negativer Richtung möglich ist, wurde ein zweiseitiger Test durchgeführt. In Abbildung 4 im Anhang sind die Ergebnisse zusammengefasst: Neben der Frage bzw. den zu bewertenden Aussagen ist die Anzahl an gültigen Datensätzen angegeben, um die Freiheitsgrade zu bestimmen. Die Testgröße t und der zugehörige p -Wert sind für den Vergleich jedes einzelnen Items angegeben. Die p -Werte mit $p < 0,05$ sind fett markiert, um die Signifikanz dieses Items hervorzuheben.

Es zeigt sich, dass sich die generellen Einschätzungen wie bspw. IT-Affinität der Probanden oder die Wichtigkeit von SAP ERP für den späteren Beruf erwartungskonform nicht stark ändern. Erwartungsgemäß ändert sich hingegen die Erfahrung mit SAP ERP, welche sich im Laufe der Kurse positiv verändert. Im Hinblick auf die Kernfragen der Studie, nämlich die Wahrnehmung von SAP ERP, gibt es einige interessante Ergebnisse. Zunächst ist festzuhalten, dass sich die Wahrnehmung der Marke SAP negativ verändert. Dies könnte durch die weiteren Faktoren begründet werden, welche sich ebenfalls negativ ändern und die Gesamtwahrnehmung so negativ beeinflussen. Dazu gehören sowohl Faktoren des Aufwands als auch der Leistung: Der Zeitaufwand zur Abwicklung von Tätigkeiten, die Auffindbarkeit von Menüpunkten, die Aussagekraft und Eindeutigkeit von Symbolen, die Anordnung von Menüs und Funktionen sowie die Einfachheit der Bedienung. All diese Faktoren verändern sich, teilweise sogar sehr stark, hin zu einer negativeren Bewertung im Post-Fragebogen. Offensichtlich ist die Bedienung der Bildschirmmasken nicht einfach und die Anordnung der Elemente auf der Oberfläche nicht nachvollziehbar oder zumindest nicht erwartungskonform. Positiven Änderungen hingegen unterliegt der Faktor Funktionsumfang. Es zeigt sich, dass letztlich bedeutend mehr Funktionen in SAP ERP vorhanden sind und auch geschult wurden, als die Teilnehmer vorher vermuteten. Hier wird der Zielkonflikt zwischen umfassender integrierter Standardsoftware mit breiter Aufgabenunterstützung einerseits und einfachen Bedienkonzepten andererseits deutlich.

<i>Skala 1 (absolut zufrieden) bis 6 (absolut unzufrieden)</i>	Gültige n	\bar{x}	σ
Flexibilität des Systems	77	3,013	1,094
Unterstützung der betriebswirtschaftlichen Prozesse	77	1,935	0,749
Schnittstellen / Erweiterungsmöglichkeiten	76	2,447	0,985
Integration der einzelnen Komponenten in SAP ERP	76	2,290	0,892
Automatisierung bzw. Unterstützung bei der Durchführung von Aufgaben	77	2,533	0,968
Geschwindigkeit	77	2,688	1,249
Redundanz von Funktionalitäten	76	3,079	1,030

Abbildung 2: Ex-Post-Bewertung der Systemeigenschaften von SAP ERP

Im Post-Fragebogen wurden weitere Merkmale zur Bewertung der Systemeigenschaften abgefragt. In Abbildung 2 sind Mittelwerte und Standardabweichungen aufgelistet. Dabei liegt eine Skala von 1 (absolut zufrieden) bis 6 (absolut unzufrieden) zugrunde. Die Ergebnisse unterstützen die oben bereits getätigten Aussagen: Die Unterstützung betriebswirtschaftlicher Prozesse durch SAP ERP und die Aspekte der Integration sowie Schnittstellen und möglichen Erweiterungen werden tendenziell positiv bewertet, was die positive Veränderung der Wahrnehmung des Funktionsumfangs aus Abbildung 4 bestärkt. SAP ERP wird also in funktionaler (also betriebswirtschaftlicher) Hinsicht als gut wahrgenommen, was positiv auf den Faktor Leistung wirkt. Allerdings werden die Flexibilität und die Redundanz von Funktionalitäten als tendenziell negativ bewertet, womit sich die Ergebnisse konform zu der weiter oben schon diskutierten schweren Verständlichkeit oder Erlernbarkeit verhalten. Insbesondere die Redundanz von Funktionen lässt sich wieder auf die Oberflächengestaltung zurückführen. Da für die Übungsaufgaben keine spezifischen Sichten auf das Menü angeboten werden, sind viele Teilnehmer von der Fülle an Transaktionen verwirrt. Außerdem tauchen zahlreiche Transaktionen im Menü mehrfach auf, was sich in der Bewertung der Redundanz

widerspiegelt. Die Durchführung der Aufgaben in SAP ERP wird also als nicht einfach oder nachvollziehbar empfunden.

<i>Skala 1 (absolut zufrieden) bis 6 (absolut unzufrieden)</i>	Blockschulung SoSe 2011	Blockschulung SoSe 2012	TERP10 SoSe 2011	TERP10 WiSe 2011/12
Angabe von \bar{x} und (σ)	(n= 32)	(n=30)	(n=9)	(n=6)
Konsistenz der Begrifflichkeiten	2,563 (0,913)	2,400 (0,622)	4,333 (1,225)	4,500 (1,049)
Aufbau der Unterlagen	2,750 (1,244)	2,167 (0,747)	3,556 (1,130)	3,667 (1,366)
Qualität der Erklärungen und Definitionen	2,781 (1,157)	2,233 (0,858)	4,111 (1,453)	4,000 (0,633)
Qualität der Abbildungen	3,063 (1,435)	2,967 (1,402)	3,333 (1,414)	3,500 (1,049)
Aktualität	2,344 (0,827)	2,033 (0,719)	4,111 (1,616)	2,667 (0,817)
Übungsaufgaben	2,813 (1,281)	2,733 (1,173)	4,333 (1,225)	4,500 (1,225)

Abbildung 3: Ergebnisse des Einflusses durch das Schulungsumfeld

Um die Einflüsse des Schulungsumfelds zu analysieren, wurden im Post-Fragebogen eine Bewertung der Schulungsunterlagen und Übungsaufgaben vorgenommen. Dabei sind mehrere Situationen zu unterscheiden: Die Schulungsunterlagen und Übungsaufgaben in den TERP10-Kursen werden von SAP Education gestellt und sind somit die gleichen wie in SAP-eigenen Schulungen. Die Unterlagen zur Blockschulung wurden im SoSe 2011 selbst erstellt, im SoSe 2012 wurden Vorlagen der SAP University Alliance verwendet und durch die Lehrenden ergänzt. Die Mittelwerte und Standardabweichungen der Beurteilungen sind in Abbildung 3 aufgeführt, wobei auch hier die oben bereits erwähnte Skala zugrunde liegt. Bei den Blockschulungen können die Bewertungen sowohl mit eigenen als auch mit SAP-Unterlagen noch als zufriedenstellend angesehen werden (Mittelwerte in den Spalten zwischen 2,033 und 3,063). Bei den SAP-Unterlagen in den TERP10-Kursen fallen die Ergebnisse negativer aus, hier schwanken die Bewertungen zwischen 2,667 und 4,5. Als Grund käme der höhere Anspruch durch die Teilnehmergebühren in Betracht. Besonders negativ fällt die Bewertung der Konsistenz aus, da Begriffe und Erklärungen innerhalb des Skripts häufig wechseln und so zu erschwertem Verständnis führen. Allerdings muss an dieser Stelle auch auf das kleine n hingewiesen werden, so dass eine Vergleichbarkeit zwischen den Stichproben nicht gegeben ist. Generell kann festgehalten werden, dass die Schulungsunterlagen und die Übungsaufgaben weder besonders positiv noch besonders negativ bewertet wurden.

5 Fazit und Ausblick auf zukünftige Forschung

Die Kernfunktionalität von SAP ERP, also die Unterstützung betriebswirtschaftlicher Prozesse und der gesamte Leistungsumfang, werden nach der Schulung positiver wahrgenommen, während Aspekte der Bedienung und Benutzungsfreundlichkeit teilweise negativer bewertet werden. Einige Komponenten des Faktors Leistung werden also positiver und einige Komponenten des Faktors Aufwand negativer bewertet. Es kann somit davon ausgegangen werden, dass Schulungen eine Auswirkung auf die Nutzungswahrnehmung von Software haben können. Den Lehrenden sollte dies bewusst sein: Mit einer guten Schulung kann auch Akzeptanz erreicht werden. Der Einfluss des Schulungsumfelds ist allerdings ein unsicherer Aspekt. So kann bspw. der Einfluss der Lehrper-

sonen auf die Nutzungswahrnehmung nicht genau gemessen werden. Insbesondere bei unerfahrenen Nutzern führt eine komplizierte Darstellung von Inhalten zu schlechterem Verständnis und so zu einer negativen Bewertung. Diese ersten Ergebnisse sollen in einem weiteren Schritt als Grundlage für eine weitere Überprüfung des Arbeitsmodells dienen. Dabei ist zu prüfen, ob überhaupt alle Faktoren im speziellen Umfeld von SAP ERP und somit Softwareschulungen in der Lehre relevant für die Bestimmung der Nutzungswahrnehmung sind. Außerdem sollen Wirkungsstärken bestimmt werden, um den Einfluss bestimmter Aspekte besser bewerten zu können.

Aus den Ergebnissen lassen sich einige Implikationen für den Einsatz von SAP ERP in der Lehre ableiten. Zunächst bedeuten die Ergebnisse, dass sich mit den bisherigen Schulungskonzepten die Inhalte gut vermitteln lassen. Allerdings scheint es am Verständnis oder der Anleitung zur Bedienung von SAP ERP zu mangeln, da die Studierenden sich in diesem Bereich unsicher fühlen und während der Schulung ein negatives Bild aufbauen. Dieses Empfinden kann auch durch persönliche Gespräche bestärkt werden. Ein Einfluss des Schulungsmaterials scheint gegeben. Daher sollte dieses klar strukturiert und verständlich sein. Ebenso sollte langfristig berücksichtigt werden, dass die Benutzung und Verständlichkeit von SAP ERP gerade bei Schulungen zu verbessern ist. So bietet es sich bspw. statt des Vollzugriffs auf das Menü und die Transaktionen an, eine vereinfachte, aufgabenorientierte Sicht darzubieten. Damit wäre eine Reduzierung der Komplexität möglich.

Literatur

- [BMS00] Becerra-Fernandez, I., Murphy, K. E., Simon, S. J.: Integrating ERP in the business school curriculum. In: *Communications of the ACM* 43 (4), 2000; S. 39–41.
- [BVC03] Bradford, M., Vijayaraman, B. S., Chandra, A.: The Status of ERP Integration in Business School Curricula: Results of a Survey of Business Schools. In: *Communications of the Association for Information Systems* 12 (1), 2003; S. 437–456.
- [BWE97] Bytheway, A., Whyte, G., Edwards, C.: Understanding user perceptions of information systems success. In: *Journal of Strategic Information Systems* 6 (1), 1997; S. 35–68.
- [CM00] Corbitt, G., Mensching, J.: Integrating SAP R/3 into a College of Business curriculum: Lessons learned. In: *Information Technology and Management* 1 (4), 2000; S. 247–258.
- [Fi09] Field, A.: *Discovering Statistics using SPSS*. Sage, Los Angeles, 2009.
- [Le12] Leyh, C.: ERP-System-Einsatz in der Lehre: Ergebnisse einer Umfrage an deutschen Universitäten und Fachhochschulen. In (Mattfeld, D. C., Robra-Bissantz, S., Hrsg.): *Tagungsband zur MKWI 2012*; S. 513–524.
- [LWL11] Leyh, C., Winkelmann, A., Lu, J.: Exploring the diversity of ERP systems – An empirical insight into system usage in academia. In: *Proceedings of the 17th Americas Conference on Information Systems, AMCIS 2011*. ACM, New York, 2011.
- [Ve99] Venkatesh, V.: Creation of Favorable User Perceptions: Exploring the Role of Intrinsic Motivation. In: *MIS Quarterly* 23 (2), 1999; S. 239–260.
- [Ve03] Venkatesh, V. u. a.: User Acceptance of Information Technology: Toward a Unified View. In: *MIS Quarterly* 27 (3), 2003; S. 425–478.

Anhang

Frageitem	Gültige n	t-Wert	p-Wert
Wie schätzen Sie Ihre generelle IT-Affinität ein?	76	-1,2700	0,2080
Haben Sie bereits Erfahrung mit SAP ERP?	77	10,2015	0,0000
Haben Sie bereits Erfahrung mit anderer ERP-Software?	77	2,7736	0,0070
Wie schätzen Sie die Wichtigkeit von SAP-Kenntnissen für Ihren späteren Beruf ein?	76	0,4551	0,6504
Können Sie sich vorstellen, später mit SAP ERP zu arbeiten?	77	-1,7921	0,0771
Welchen Eindruck haben Sie von der Marke SAP allgemein?	77	-1,9958	0,0495
Benutzerfreundlichkeit	75	-1,9844	0,0509
Funktionsumfang	74	4,1556	0,0001
Zeitaufwand zur Abwicklung bestimmter Tätigkeiten	73	-2,6931	0,0088
Unterstützung des Systems bei Eingaben	74	0,6982	0,4873
Integrierte Hilfefunktion	74	2,9521	0,0042
Auffindbarkeit von Menüpunkten	74	-4,7558	0,0000
Aussagekraft und Eindeutigkeit von Symbolen	74	-3,4629	0,0009
Aussagekraft und Eindeutigkeit von Fehlermeldungen	74	-0,9421	0,3493
Erlernbarkeit	74	-1,3910	0,1685
Benennung der Menüs und Funktionen	74	-1,5352	0,1291
Anordnung der Menüs und Funktionen	74	-2,6304	0,0104
Aussehen / Design	72	-1,0144	0,3138
Die Bedienung ist einfach und verständlich	74	-3,1090	0,0027
Wenn ich etwas anklicke, passiert genau das, was ich erwarte.	73	-0,9606	0,3400
Es dauert zu lange, bis ich mein Ziel erreiche.	74	1,9602	0,0538
Ich weiß immer genau, wo ich mich befinde.	74	-1,3829	0,1710

Abbildung 4: Vorher-Nachher-Vergleich der Fragen durch t-Test