

Oliver Bürg, Sonja Rösch und Heinz Mandl

Die Bedeutung von Merkmalen des Individuums und
Merkmalen der Lernumgebung für die Akzeptanz von E-
Learning in Unternehmen

Februar 2005



Bürg, O., Rösch, S. & Mandl, H. (2005). *Die Bedeutung von Merkmalen des Individuums und Merkmalen der Lernumgebung für die Akzeptanz von E-Learning in Unternehmen*. (Forschungsbericht Nr. 173). München: Ludwig-Maximilians-Universität, Department Psychologie, Institut für Pädagogische Psychologie.

Forschungsbericht Nr. 173, Februar 2005

ISSN 1614-6328 (Printversion)

ISSN 1614-6336 (Internetversion)

Ludwig-Maximilians-Universität München

Department Psychologie

Institut für Pädagogische Psychologie

Lehrstuhl Prof. Dr. Heinz Mandl

Leopoldstraße 13, 80802 München

Telefon: (089) 2180-5146 – Fax: (089) 2180-5002

<http://smandl.emp.paed.uni-muenchen.de/>

email: mandl@edupsy.uni-muenchen.de, buerg@emp.paed.uni-muenchen.de

Die Bedeutung von Merkmalen des Individuums und
Merkmalen der Lernumgebung für die Akzeptanz von E-
Learning in Unternehmen

Oliver Bürg, Sonja Rösch und Heinz Mandl

Forschungsbericht Nr. 173

Februar 2005

Ludwig-Maximilians-Universität München

Department Psychologie

Institut für Pädagogische Psychologie

Lehrstuhl Prof. Dr. Heinz Mandl

Zusammenfassung

Aufgrund des erhöhten Bildungsbedarfs gehen immer mehr Unternehmen dazu über, die neuen Kommunikations- und Informationstechnologien im Sinne von E-Learning für die Weiterbildung zu nutzen. Allerdings sind viele Unternehmen mit einer mangelnden Akzeptanz von E-Learning konfrontiert, die sich in einer unzureichenden Nutzung widerspiegelt (vgl. Venkatesh & Davis, 2000). Diese Studie versucht Faktoren zu identifizieren, die einen Einfluss auf die Akzeptanz von E-Learning von Seiten der Mitarbeiter ausüben.

Theoretischen Hintergrund dieser Studie bilden Akzeptanzmodelle (vgl. Davis, 1989), die auf einen Einstellungs- und Verhaltensaspekt fokussieren. Akzeptanz beinhaltet somit die Einstellung gegenüber der Nutzung der neuen Technologien und das Verhalten selbst. Die vorliegende Studie fokussiert auf den Einfluss von Merkmalen des Individuums und Merkmalen der Lernumgebung auf die Einstellungs- und Verhaltensakzeptanz. Es werden kognitive und emotional-motivationale Faktoren als Indikatoren für die Merkmale des Individuums und die didaktische und mediale Gestaltung als Indikator für die Merkmale der Lernumgebung betrachtet.

Die Ergebnisse bestätigten einen direkten Zusammenhang der untersuchten Faktoren auf die Einstellungsakzeptanz und einen indirekten auf die Nutzung (Verhaltensakzeptanz). Diese Befunde sprechen für eine besondere Beachtung dieser Aspekte zur Akzeptanzförderung.

Schlüsselwörter: Einstellungsakzeptanz, Verhaltensakzeptanz, Implementation von E-Learning.

Abstract

Due to the increasing need for training, more and more companies employ new communication and information technologies in the context of e-learning for further education. However, many firms are confronted with a lack of acceptance of e-learning at the workplace, which is mirrored in insufficient usage (see Venkatesh & Davis, 2000). This study tries to examine the influence of both the learner's characteristics and the characteristics of the learning-environment on the acceptance of e-learning.

Acceptance models which focus attitudinal and behavioral aspects are the background of this study (see Davis, 1989). Acceptance thus includes attitudes towards the usage of new technologies and the behavior itself. However, the models rarely offer any clues referring to the influence of context factors. This study focuses on the impact of aspects of the learner and aspects of the learning-environment on attitudinal and behavioral acceptance. Cognitive as well as motivational factors are examined as indicators for the learner's characteristics. As indicators for the learning environment the didactical and the medial design are examined.

The results show a direct relation of some examined factors on attitudinal acceptance and an indirect relation on usage (behavioral acceptance). This outcome suggests a special consideration of these aspects to foster acceptance of e-learning at the workplace.

Keywords: attitudinal acceptance, behavioral acceptance, characteristics of individual, characteristics of the learning environment.

DIE BEDEUTUNG VON MERKMALEN DES INDIVIDUUMS UND MERKMALEN DER LERNUMGEBUNG FÜR DIE AKZEPTANZ VON E-LEARNING IN UNTERNEHMEN

Wir leben heute in einer Wissens- und Informationsgesellschaft, in der für Unternehmen die Erfahrung und das Wissen der Beschäftigten entscheidende Wettbewerbsfaktoren geworden sind (Back & Bursian, 2003). Daher ist heute die Notwendigkeit fortlaufender arbeitsplatznaher Weiterbildung in vielen Berufszweigen unbestritten. Dieser erhöhte Weiterbildungsbedarf bringt jedoch zum einen erhöhte Kosten für betriebliche Weiterbildung als auch zum anderen den Ruf nach zeitnahe und arbeitsplatzbezogenem Lernen mit sich. Vor dem Hintergrund dieser Entwicklungen gehen daher immer mehr Unternehmen dazu über, ihre Mitarbeiter auch über E-Learning-Maßnahmen zu schulen (Dittler, 2002).

Jedoch wurden die Erwartungen an E-Learning nicht erfüllt und der ersten Euphorie folgte in vielen Unternehmen Ernüchterung (Haben, 2002; Hinkofer & Mandl, 2003). So berichten Unternehmen, die bereits erste Erfahrungen mit E-Learning sammeln konnten, von erheblichen Akzeptanzproblemen seitens der Mitarbeiter (vgl. Harhoff & Küpper, 2002; Kraemer & Sprenger, 2003). Diese mangelnde Akzeptanz spiegelt sich in der unzureichenden Nutzung der E-Learning-Angebote wider (Harhoff & Küpper, 2002).

Das Thema Akzeptanz von E-Learning in Unternehmen gewinnt in den letzten Jahren mehr und mehr an Bedeutung in den verschiedensten Domänen (Back & Bursian, 2003). Es entwickelten sich verschiedene Erklärungsansätze für das Phänomen der unzureichenden Akzeptanz (vgl. Back & Bursian, 2003; Harhoff & Küpper, 2003; Reinmann-Rothmeier & Mandl, 1998). In diesen Ansätzen werden drei Hauptfaktoren genannt, die die Akzeptanz von E-Learning beeinflussen. Dies sind die Merkmale der Institution, die Merkmale des Individuums, und die Merkmale der Lernumgebung (Bürg & Mandl, 2004).

Die vorliegende Studie fokussiert den Einfluss der Merkmale des Individuums und der Merkmale der Lernumgebung auf die Akzeptanz von E-Learning. In Studien der Akzeptanzforschung (Davis, 1989; Venkatesh & Davis, 2000) wurden sowohl Lernermerkmale als auch Merkmale der Lernumgebung nur unzureichend berücksichtigt (vgl. Bürg, Kronburger & Mandl, 2004; Simon, 2001).

Im Folgenden erfolgt eine Definition des Akzeptanzbegriffs, bevor auf die Merkmale des Individuums und die Merkmale der Lernumgebung näher eingegangen wird.

Akzeptanz von E-Learning

Zum Akzeptanzbegriff

Der Akzeptanzbegriff ist zu einem Schlüsselbegriff innerhalb der gesellschaftlichen und sozialwissenschaftlichen Diskussion geworden (Kollmann, 1998). Im gesellschaftlichen Kontext wird Akzeptanz oft in Zusammenhang mit der Umsetzung von politischen Entscheidungen verwendet (Simon, 2001). Im unternehmerischen Kontext kommt der Akzeptanzbegriff bei der Einführung von neuen Produkten vor. Ebenso wird er im Rahmen von Organisationsentwicklungsmaßnahmen und der damit oft verbundenen Einführung von Informationssystemen bzw. E-Learning-Maßnahmen verwendet (vgl. Simon, 2001).

In der Akzeptanzforschung hat sich die auf Müller-Böling und Müller (1986) zurückgehende Unterscheidung zwischen Einstellungsakzeptanz und Verhaltensakzeptanz etabliert.

Die Einstellungsakzeptanz fasst eine affektive (gefühlsmäßige) und eine kognitive (verstandesmäßige) Komponente zusammen (Müller-Böling & Müller, 1986). Die affektive Komponente berücksichtigt motivational-emotionale Aspekte. Der Mitarbeiter lehnt beispielsweise die neue Technologie emotional ab oder sieht sie als besonders interessantes, reizvolles Arbeitsmittel an (vgl. Anstadt, 1994). Die kognitive Komponente der Einstellungsakzeptanz bedingt die Gegenüberstellung von Kosten und Nutzen einer Innovation unter Berücksichtigung des persönlichen Kontexts. Es werden also aufgrund persönlicher Ideen und Vorstellungen die Vor- und Nachteile der neuen Technologie gegeneinander abgewogen. Die Einstellungsakzeptanz von Anwendern ist nicht direkt beobachtbar (Kollmann, 2000; Moore & Benbasat, 1991; Simon, 2001).

Müller-Böling und Müller (1986) erweitern den Akzeptanzbegriff durch einen Aktivitätsaspekt, die Verhaltensakzeptanz. Von Verhaltensakzeptanz wird gesprochen, wenn Innovationen in Form eines beobachtbaren Verhaltens (z. B. Nutzung) angenommen werden. Verhaltensrelevant sind dabei auch übergeordnete Werte und Normen beziehungsweise soziale Einflüsse (vgl. Anstadt, 1994).

In der Akzeptanzforschung wird somit zwischen einem Einstellungsaspekt und einem Verhaltensaspekt unterschieden. Akzeptanz beinhaltet die Einstellung gegenüber einem Verhalten und das Verhalten selbst. Will man die Akzeptanz von E-Learning in Unternehmen untersuchen, impliziert dies die Frage, wie ein Verhalten aufgrund der Einstellung zustande kommt und von welchen Faktoren die Einstellungen und das Verhalten beeinflusst werden. Befunde aus der Einstellungs- und Verhaltensforschung (vgl. Ajzen, 1991; Ajzen & Fishbein, 1980; Ajzen & Fishbein, 2000; Ajzen & Madden, 1986; Fishbein & Ajzen, 1975)

belegen, dass bei der Erhebung von Einstellungen und des Zusammenhangs mit dem tatsächlichen Verhalten darauf zu achten ist, dass beides auf einem gleichen Spezifikationsgrad erhoben wird. Will man die tatsächliche Nutzung von E-Learning erklären, sollte die Einstellung zur Nutzung als Einstellungsakzeptanz operationalisiert werden.

Bisherige Modelle und Befunde aus der Akzeptanzforschung (Davis, 1989; Davis, Bagozzi & Warshaw, 1989; Mathieson, 1991; Taylor & Todd, 1995; Venkatesh, 2000; Venkatesh & Davis, 2000) wiesen den signifikanten Einfluss der Einstellungsakzeptanz auf die Verhaltensakzeptanz nach. Harhoff und Küpper (2002) untersuchten in ihrer Studie die Akzeptanz von E-Learning in deutschen Unternehmen. Sie fanden einen signifikanten Zusammenhang zwischen der Einstellungs- und Verhaltensakzeptanz in mittlerer Höhe. Die Frage, inwieweit die Verhaltensakzeptanz durch die Einstellungsakzeptanz vorhergesagt werden kann, blieb in dieser Studie unbeantwortet.

Aufgrund der Befundlage der Akzeptanzforschung kann die Einstellungsakzeptanz als Hauptprädiktor der Verhaltensakzeptanz angesehen werden. Die Verhaltensakzeptanz im Sinne einer tatsächlichen Nutzung kommt somit aufgrund einer positiven Einstellungsakzeptanz zustande (vgl. auch Ajzen & Fishbein, 2000).

Geht es um die Frage, welchen Einfluss weitere Faktoren, wie Merkmale des Individuums und Merkmale der Lernumgebung, auf die Akzeptanz ausüben, ist der direkte Zusammenhang mit der Einstellungsakzeptanz von Interesse. Der Einfluss auf die Verhaltensakzeptanz wird von der Einstellungsakzeptanz mediiert (Davis, 1989; Venkatesh & Davis, 2000).

Merkmale des Individuums

In der Literatur (vgl. Back & Bursian, 2003; Hartley & Bendixen, 2001) besteht weitgehend Einigkeit darüber, dass gerade für die Nutzung neuer Medien die individuellen Lernvoraussetzungen von entscheidender Bedeutung sind (Weidenmann, 2000). In diesem Zusammenhang werden in dieser Studie sowohl kognitive als auch motivational-emotionale Faktoren und ihr Einfluss auf die Einstellungsakzeptanz untersucht (vgl. auch Bürg & Mandl, 2004; Stark, 2001; Venkatesh, 2000). So konnte Goodhue (1995) bereits empirisch nachweisen, dass sich affektive und kognitive Komponenten auf die Einstellungsakzeptanz auswirken. Ergebnisse zu den Einflussgrößen der Lernermerkmale auf die Akzeptanz einer E-Learning-Maßnahme lieferten auch Harhoff und Küpper (2003) in ihrer Studie, in der sie sowohl unternehmensbezogene Merkmale als auch Merkmale des Individuums und deren Auswirkungen auf die Akzeptanz einer E-Learning-Maßnahme untersuchten. Es zeigte sich, dass als

Lernermerkmale sowohl der Lernstil als auch die EDV-Affinität, also die Frage inwieweit Lernende gerne neue Software ausprobieren, in signifikantem Zusammenhang mit der derzeitigen Nutzung stehen (Harhoff & Küpper, 2003). Aufgrund der bisherigen Befunde zum Einfluss kognitiver und motivational-emotionaler Faktoren auf die Einstellungsakzeptanz werden in der vorliegenden Studie ausgewählte kognitive als auch motivational-emotionale Faktoren untersucht:

Als kognitive Merkmale werden in dieser Studie die Sicherheit im Umgang mit Computern (Naumann & Richter, 1999; Osman & Muir, 1994; Pächter, 1997) als Indikator für technisches Vorwissen, und die allgemeinen Selbstwirksamkeitserwartungen (Bandura, 1997) erhoben.

Zudem wird in dieser Studie der subjektiv empfundene Lernerfolg (Stark, 2001; Stark, Bürg & Mandl, 2002) als kognitive Prozessvariable untersucht.

Als motivational-emotionale Variablen werden in der vorliegenden Studie die intrinsische Motivation (Deci & Ryan, 1985, 1991), die Einstellungen zum Computer (Brock & Sulsky, 1994; Levine & Donitsa-Schmidt, 1997; Sageder, 1992) und die Ambiguitätstoleranz (Huber, 1993, 1996; Jacobson & Spiro, 1994) erhoben.

Merkmale der Lernumgebung

Im Folgenden werden als weitere Faktoren die Merkmale der Lernumgebung und ihre Bedeutung für die Akzeptanz von E-Learning diskutiert. Bereits Goodhue (1995) nannte in seinem Task-Technology-Fit-Model die Aufgabe bzw. die Lernumgebung als einen Faktor, der sich auf die Akzeptanz auswirkt. Goodhue (1995) und Goodhue und Thompson (1995) untersuchten als Indikator für die Lernumgebung die Aufgabenschwierigkeit und Vielfältigkeit der Aufgabe als Einflussfaktoren. Ein gemeinsames Hauptergebnis dieser Studien war, dass Personen, die die Lernumgebung als zu schwierig empfanden auch eine niedrigere Einstellungsakzeptanz aufwiesen als TeilnehmerInnen, die den Schwierigkeitsgrad als angemessen einschätzten. Unter pädagogisch-psychologischen Gesichtspunkten greift dies allerdings zu kurz. Bei der Gestaltung von technikbasierten Lernumgebungen spielt die didaktische und mediale Gestaltung eine wichtige Rolle (vgl. Reinmann-Rothmeier & Mandl, 2001). Diese Aspekte werden generell in der bisherigen Akzeptanzforschung weitgehend vernachlässigt. Eine Erklärung für dieses Defizit stellt die Tatsache dar, dass bisherige Akzeptanzmodelle überwiegend im Kontext der Akzeptanz von technologiebasierten Informationssystemen entwickelt wurden, und hierbei die didaktische und mediale Gestaltung eine eher untergeordnete Rolle spielt. Im Kontext von E-Learning ist die Berücksichtigung der didaktischen und medialen

Gestaltungskriterien wichtig. Dies belegt Hasenbach-Wolff (1992), der aufzeigen konnte, dass ein computergesteuertes Lernprogramm, das von den Anwendern als Lernmedium akzeptiert werden soll und darüber hinaus zum beabsichtigten Lernerfolg führt, nach didaktischen Gesichtspunkten entwickelt werden muss. Diese Erkenntnis wird durch neueste Befunde aus der Lehr-Lernforschung gestützt, die bestätigen, dass der didaktischen als auch der medialen Gestaltung eine zentrale Rolle für den Lernerfolg und somit dem eigentlichen Ziel der E-Learning-Maßnahme zukommt (vgl. Dittler, 2002). So erfasste Fricke (2001) in seinem Paradigma zur Konstruktion und Evaluation multimedialer Lehr-Lernumgebungen in Anlehnung an Reigeluth (1983) neben den personenbezogenen Merkmalen und dem Lernthema auch die Lernumgebung als zentralen Faktor zur Erklärung von Lerneffekten. Darüber hinaus konnten Reinmann-Rothmeier & Mandl (2001) nachweisen, dass der didaktischen Gestaltung insbesondere bei E-Learning eine entscheidende Rolle zukommt.

Somit werden sowohl die didaktische als auch die mediale Gestaltung von E-Learning-Umgebungen in dieser Studie als akzeptanzbeeinflussende Faktoren untersucht.

Didaktische Gestaltung. In der vorliegenden Studie wird eine Lernumgebung untersucht, die nach den didaktischen Richtlinien des Problemorientierten Lernens (Gräsel, 1997; Reinmann-Rothmeier & Mandl, 2001) gestaltet wurde. Die neuen Informations- und Kommunikationstechnologien bieten Möglichkeiten, Lernumgebungen problemorientiert zu entwickeln. Im klassischen Unterricht sind die Möglichkeiten des einzelnen Lernenden, sich aktiv in die Lernsituation und den Lernprozess einzubringen, eher eingeschränkt. Lernumgebung, Lernzeit, Lernweg sind vorgegeben und die Aktionen, zu denen der Lernende gelegentlich aufgefordert wird (z. B. eine Frage beantworten), sind zeitlich sehr eingeschränkt. Der Lernende erfährt hierbei eher seine Begrenztheit als sein eigenes Wirksamkeitspotenzial (Weidenmann, 2000). Aktiv-konstruktives Lernen ist so nur selten möglich. Hier eröffnet E-Learning vielerlei Möglichkeiten, z. B. im Hinblick auf die Auswahl des eigenen Lernwegs, denn die Möglichkeit, den eigenen Lernweg zu wählen, hat eine motivierende Wirkung auf die Lernenden (Deci & Ryan, 1993).

Als Merkmale der didaktischen Gestaltung dienen in dieser Studie die Authentizität und Situiertheit, die instruktionale Unterstützung und die Selbststeuerung. Auf der Grundlage der Befunde und Erkenntnisse der Einstellungs- und Verhaltensforschung und der Akzeptanzforschung wird ein direkter Zusammenhang der Einschätzung der Aspekte der didaktischen Gestaltung mit der Einstellungsakzeptanz vermutet. Zudem wird von einem indirekten

Zusammenhang mit der Verhaltensakzeptanz mediiert durch die Einstellungsakzeptanz ausgegangen.

Mediale Gestaltung. Die vorliegende Arbeit untersucht unter medialen Gesichtspunkten zunächst, in Anlehnung an Kopp, Dvorak & Mandl (2003) die „Verständlichkeit der Medien“, also inwiefern die verwendeten Texte, Bilder und Folien von den Lernenden als verständlich im Sinne des „Hamburger Verständlichkeitsmodells“ von Langer, Schulz von Thun und Tausch (1981) eingeschätzt werden. Neben der „Verständlichkeit der Medien“ wird untersucht, inwiefern die eingesetzten Medien auch die Akzeptanz der E-Learning-Maßnahme fördern, indem sie zum Beispiel Zusammenhänge veranschaulichen oder erläutern. Diese Aspekte werden in der Skala „Wirkung der Medien“ erhoben. Eine zentrale Fragestellung dieser Studie ist, inwieweit die Einschätzung der genannten Aspekte mit der Einstellungs- und Verhaltensakzeptanz in Zusammenhang steht. Auf der Grundlage der Befunde und Erkenntnisse der Einstellungs- und Verhaltensforschung und der Akzeptanzforschung wird ein direkter Zusammenhang der Einschätzung der Aspekte Verständlichkeit und Wirkung der Medien mit der Einstellungsakzeptanz vermutet. Zudem wird von einem indirekten Zusammenhang mit der Verhaltensakzeptanz mediiert durch die Einstellungsakzeptanz ausgegangen.

Aufgrund der oben beschriebenen Befunde und Erkenntnisse ergeben sich für die vorliegende Studie folgenden Untersuchungsfragen.

Untersuchungsfragen

- (1) Inwieweit besteht ein Zusammenhang zwischen den erhobenen Personenmerkmalen und der Einstellungsakzeptanz?

Ausgehend von den zu Beginn der Arbeit dargestellten Erkenntnissen und Befunden zu den Lernermerkmalen wird ein positiver Zusammenhang zwischen den Lernermerkmalen und der Einstellungsakzeptanz angenommen.

- (2) Inwieweit besteht ein Zusammenhang zwischen der Einschätzung der didaktischen und medialen Gestaltung der Lernumgebung durch die Teilnehmer und der Einstellungsakzeptanz?

Neben den Merkmalen des Individuums wird, wie in der vorliegenden Arbeit bereits ausgeführt, ebenso ein positiver Zusammenhang zwischen den Merkmalen der Lernumgebung und der Einstellungsakzeptanz vermutet.

- (3) Inwieweit besteht ein Zusammenhang zwischen Einstellungs- und Verhaltensakzeptanz?

Nachdem der Zusammenhang der erhobenen Aspekte mit der Einstellungsakzeptanz geklärt wurde, ist nun der Zusammenhang der Einstellungsakzeptanz mit der Verhaltensakzeptanz von Interesse. Aufgrund theoretischer Modelle aus der Akzeptanzforschung (Davis, 1989; Venkatesh & Davis, 2000) und theoretischer Erkenntnisse aus der Einstellungs- und Verhaltensforschung (vgl. Ajzen & Fishbein, 2000) wird von einem positiven Zusammenhang zwischen beiden Variablen ausgegangen.

Methode

Untersuchungsteilnehmer

An der Untersuchung nahmen 12 Außendienstmitarbeiter eines großen Pharmaunternehmens teil, die zum ersten Mal eine Produktschulung via E-Learning besuchten.

E-Learning-Umgebung

Gegenstandsbereich dieser Untersuchung ist ein Pharmaunternehmen, das E-Learning in Form eines Produkt-Web-Based-Trainings eingeführt hat. Das Web-Based-Training wurde nach den Prinzipien des Problemorientierten Lernens gestaltet.

Dabei findet sich der Lernende selbst in der Rolle des Pharmareferenten, und soll auf die Fragen eines potentiellen Käufers, den Arzt, eingehen.

Im Anschluss daran können die Mitarbeiter auch auf systematisch aufbereitete Inhalte zurückgreifen und somit gezielt Informationen zu einzelnen Punkten abrufen und das eigene Wissen im Hinblick auf die Fragestellung des Arztes erweitern. Das heißt, dass der Lernende selbst entscheidet, über welche Themenbereiche und Inhalte er mehr erfahren möchte oder ob er schon genügend Kenntnisse zur Beantwortung der Frage des Arztes hat (Winkler, Mandl, Heuser & Weber, in Druck).

Die Umsetzung der Prinzipien der medialen Gestaltung wurden in dem Web-Based-Training wie folgt berücksichtigt.

Verständlichkeit der Medien. Die Medien sind aufeinander abgestimmt und sollen sich gegenseitig ergänzen. So wurden zum Beispiel die Expertenlösungen in Stichpunkten dargestellt und zudem durch eine ausführliche gesprochene Version der „Musterlösung“ ergänzt. Daneben wurden kurze Animationen durch Texte erläutert.

Wirkung der Medien. Der Problemkontext ist als Multimedia-Modul konzipiert, welches die zentrale Frage des Arztes in den Vordergrund stellt, und somit als Leitlinie für das weitere Vorgehen fungiert. Im Anschluss an die Einführung der Fragestellung hat der Lernende die Möglichkeit aktiv Informationen anzufordern und somit sein Wissen zur Problemstellung zu erweitern. Dies geschieht durch die selbstgesteuerte Auswahl und Selektion des Lernenden. Daher kann man von einer Form der multimedialen Darstellung als interaktiven Problemkontext sprechen (Tröndle, Fischer, Mandl, Koch, Teege und Schlichter, 1999). Die Möglichkeiten multimedialer Gestaltung wurden hierbei hauptsächlich dazu eingesetzt, die Informationen möglichst anschaulich und konzentriert darzustellen.

Untersuchungsdesign

Bei der vorliegenden Untersuchung handelt es sich um ein Einzelgruppen Prä-Post-Test Design (Shadish, Cook & Campell, 2002). Die TeilnehmerInnen der Studie wurden zu zwei Messzeitpunkten befragt. Vor der Bearbeitung des WBTs erhielten die Probanden einen Fragebogen, der die Aspekte der Sicherheit im Umgang mit Computern, Allgemeine Selbstwirksamkeitserwartungen, Ambiguitätstoleranz und Einstellungen zum Computer enthielt.

Im zweiten Fragebogen, nach der zweiwöchigen Bearbeitung des Lernprogramms, wurden die TeilnehmerInnen der Studie zum subjektiven Lernerfolg, zu den didaktischen und zu den medialen Gestaltungskriterien befragt. Darüber hinaus wurden die Einstellungs- und Verhaltensakzeptanz für das WBT erhoben.

Instrumente

Zur Erhebung wurde wie bereits erwähnt ein Fragebogen entwickelt, der auf einer sechsstufigen Skala von „trifft überhaupt nicht zu“ bis „trifft voll zu“ geschlossene Fragen zu den nachfolgend erläuterten Dimensionen enthält.

Verhaltensakzeptanz

Als Indikator für Verhaltensakzeptanz wurden die Teilnehmer befragt, wie viele Stunden sie die E-Learning-Angebote freiwillig wöchentlich nutzen.

Einstellungsakzeptanz

Einstellungsakzeptanz wurde in Anlehnung an Venkatesh und Davis (2000) operationalisiert. Die Skala bestand aus sechs Items (z. B. „Ich werde die E-Learning-Angebote in Zukunft für den Austausch mit Kollegen nutzen“). Die Reliabilität betrug .91 (Cronbachs Alpha).

Merkmale des Individuums

Kognitive Merkmale

Sicherheit im Umgang mit dem Computer. Zur Erfassung der Sicherheit im Umgang mit dem Computer wurden Items der Selbsteinschätzungsskala zur Sicherheit im Umgang mit dem Computer (SUCA) von Naumann & Richter (1999) eingesetzt. Die Skala wurde im ersten Fragebogen erhoben und bestand aus vier Items (z. B. „Die Verwendung unbekannter Software-Programme kann ich schnell erlernen.“). Die Reliabilität lag bei .72 (Cronbachs Alpha).

Ambiguitätstoleranz. Die Skala bestand aus sechs Items (z. B. „Mit Arbeitsaufträgen, deren Lösungsvorgehen nicht vorgegeben ist, zu arbeiten fällt mir schwer.“) und wurde im ersten Fragebogen erhoben. Die Reliabilität lag bei .72 (Cronbachs Alpha).

Allgemeine Selbstwirksamkeitserwartungen. Die Allgemeine Selbstwirksamkeit wurde in Anlehnung an die Selbstwirksamkeits-Skala von Jerusalem und Schwarzer (1999) erhoben. Die Skala bestand aus fünf Items (z. B. „Wenn ich mit einer neuen Sache konfrontiert werde, weiß ich, wie ich damit umgehen kann.“). Die Reliabilität der Skala betrug .67 (Cronbachs Alpha).

Subjektiver Lernerfolg. Die Skala zur Erfassung des subjektiven Lernerfolgs von Kopp, Dvorak & Mandl (2003) umfasst insgesamt vier Items (z. B. „Mir wurde klar, in welchen praktischen Situationen ich das neu erworbene Wissen verwenden kann.“). Der Cronbachs Alpha lag bei .71.

Motivational-emotionale Merkmale

Intrinsische Motivation. Die Skala intrinsische Motivation bestand aus sechs Items (z. B. „Ich finde die Auseinandersetzung mit Fragen des Fallbasierten Zugangs spannend.“). Die Reliabilität betrug .93 (Cronbachs Alpha).

Computerbezogene Einstellung. Die Skala zur Erfassung computerbezogener Einstellungen (Naumann & Richter, 1999; Richter, Naumann & Groeben, 1999) bestand aus 6 Items (z. B. „Es gibt viele Arbeiten, die ich mit dem Computer leichter und schneller verrichten kann als ohne.“). Die Reliabilität der Skala betrug .75 (Cronbachs Alpha).

Merkmale der Lernumgebung

Didaktische Gestaltung

Authentizität und Situiertheit. Die Skala Einschätzung der Authentizität und Situiertheit des Web-Based-Training bestand aus fünf Items (z. B. „Die Fragen des Arztes könnten auch bei einem meiner Beratungsgespräche auftreten.“). Die Reliabilität betrug .86 (Cronbachs Alpha).

Instruktionale Unterstützung. Die Skala instruktionale Unterstützung bestand aus vier Items (z. B. „Mir wurde verständlich vermittelt, wie ich einzelne Aufgaben lösen kann.“). Die Reliabilität der Skala betrug .83 (Cronbachs Alpha).

Selbststeuerung. Die Skala zur Erfassung der Selbststeuerung umfasste sechs Items (z. B. „Die Möglichkeiten, die Lerngeschwindigkeit ausreichend an meine individuellen Bedürfnisse anzupassen, sind gegeben.“). Die Reliabilität lag bei .78 (Cronbachs Alpha).

Mediale Gestaltung

Verständlichkeit der Medien. Die Verständlichkeit der Medien wurde entsprechend der Skala von Kopp, Dvorak & Mandl (2003) erhoben. Die Skala bestand aus sieben Items (z. B. „Text und Bilder sind aufeinander bezogen.“). Die Reliabilität der Skala betrug .72 (Cronbachs Alpha).

Wirkung der Medien. Die Wirkung der Medien wurde entsprechend der Skala von Kopp, Dvorak & Mandl (2003) erhoben. Die Skala umfasste fünf Items (z. B. „Die mediale Aufbereitung der Inhalte hat geholfen, Zusammenhänge besser zu verstehen.“). Die Reliabilität betrug .86 (Cronbachs Alpha).

Ergebnisse

Aufgrund der geringen Stichprobe ($N = 12$) wurde in einem ersten Schritt die Normalverteilung der Daten überprüft. Der Kolmogoroff-Smirnov-Test (Bortz & Döring, 2002) ergab keine signifikante Abweichung der erhobenen Variablen von der Normalverteilung. Aus diesem Grund wurde für die Berechnung der Zusammenhänge die Pearson-Produkt-Moment-Korrelation verwendet.

Zusammenhang zwischen Merkmalen des Individuums und der Einstellungsakzeptanz

Hinsichtlich der bivariaten Betrachtung des Zusammenhangs zwischen den kognitiven Faktoren und der Einstellungsakzeptanz ergab sich ein heterogenes Bild. Lediglich die kognitive Prozessvariable subjektiver Lernerfolg war signifikant ($r = .60$; $p < .05$). Eine hohe Einschätzung des subjektiven Lernerfolgs ging somit mit einer hohen Einstellungsakzeptanz einher. Ein durchaus überraschender Befunde ist die Tatsache, dass die allgemeinen Selbstwirksamkeitserwartungen nahezu nicht mit der Einstellungsakzeptanz korrelierten. Auch die Sicherheit im Umgang mit dem Computer war nur schwach negativ ($r = -.24$; $n. s.$) mit der Einstellungsakzeptanz assoziiert. Zusammenfassend bleibt somit festzuhalten, dass bei den kognitiven Faktoren lediglich der subjektive Lern-

erfolg einen statistisch bedeutsamen Zusammenhang mit der Einstellungsakzeptanz aufwies.

Hinsichtlich der motivational-emotionalen Faktoren war lediglich die intrinsische Motivation hoch signifikant positiv mit der Einstellungsakzeptanz korreliert ($r = .87$; $p < .01$). Eine hohe intrinsische Motivation ging somit mit einer hohen Einstellungsakzeptanz einher. Die computerbezogenen Einstellungen waren in mittlerer Höhe positiv ($r = .33$; *n. s.*) mit der Einstellungsakzeptanz korreliert. Der Zusammenhang war nicht signifikant. Die Ambiguitätstoleranz war nahezu überhaupt nicht mit der Einstellungsakzeptanz assoziiert ($r = -.09$; *n. s.*). Somit bleibt festzuhalten, dass bezüglich der motivational-emotionalen Variablen lediglich ein Zusammenhang zwischen der intrinsischen Motivation und der Einstellungsakzeptanz zu beobachten war (Tabelle 1).

Tabelle 1: Bivariate Korrelationen zwischen Lernermerkmalen und der Einstellungsakzeptanz (N = 12).

Merkmale des Individuums	Einstellungsakzeptanz
<i>Kognitive Faktoren</i>	
Allgemeine Selbstwirksamkeitserwartungen	-.02
Sicherheit im Umgang mit dem Computer	-.24
Subjektiver Lernerfolg/Lerntransfer	.60*
<i>Emotional-motivationale Faktoren</i>	
Intrinsische Motivation	.87**
Computerbezogene Einstellungen	.33
Ambiguitätstoleranz	-.09

Anmerkungen: ** $p < .01$; * $p < .05$ (zweiseitige Signifikanzprüfung).

Zusammenhang zwischen den Merkmalen der Lernumgebung und der Einstellungsakzeptanz

Bei den Aspekten der Merkmale der Lernumgebung ergab sich bei bivariater Betrachtung der Variablen der didaktischen Gestaltung ein eindeutigeres Bild. Die Einschätzung der Authentizität und Situiertheit der Lernumgebung korrelierte hoch signifikant mit der Einstellungsakzeptanz ($r = .78$; $p > 0.01$). Ein hoher Wert in der Einschätzung der Authentizität und Situiertheit ging somit mit einem hohen Wert in der Einstellungsakzeptanz einher. Zudem war die Einschätzung der Selbststeuerung hoch mit der Einstellungsakzeptanz assoziiert ($r = .78$; $p < .01$). Allerdings erwies sich die Einschätzung der instruktionalen Unterstützung als nahezu unabhängig von der Einstellungsakzeptanz (Tabelle 2).

Tabelle 2: Korrelation der Variablen der didaktischen Gestaltung mit der Einstellungsakzeptanz.

Merkmale der Lernumgebung	Einstellungsakzeptanz
Authentizität und Situiertheit	.78**
Instruktionale Unterstützung	-.01
Selbststeuerung	.78**

Anmerkungen: ** $p < .01$ (zweiseitige Signifikanzprüfung).

Hinsichtlich der Betrachtung des Zusammenhangs der medialen Gestaltungskriterien und der Einstellungsakzeptanz erwies sich die Verständlichkeit der Medien als nicht signifikant mit der Einstellungsakzeptanz korreliert. Dem hingegen korrelierte die Wirkung der Medien hoch signifikant mit der Einstellungsakzeptanz ($r = .91$, $p < .01$) (Tabelle 3).

Tabelle 3: Korrelation der Variablen der medialen Gestaltung mit der Einstellungsakzeptanz.

Mediale Gestaltungskriterien	Einstellungsakzeptanz
Verständlichkeit der Medien	.50
Wirkung der Medien	.91**

Anmerkungen: ** $p < .01$ (zweiseitige Signifikanzprüfung).

Zusammenhang zwischen Einstellungs- und Verhaltensakzeptanz

Die Untersuchung des Zusammenhangs zwischen der Einstellungs- und der Verhaltensakzeptanz ergab einen Zusammenhang in mittlerer Höhe ($r = .49$). Bei zweiseitiger Signifikanzprüfung war der Zusammenhang tendenziell signifikant ($p < .1$). Aufgrund der vorher dargestellten theoretischen Erkenntnisse und gerichteten Annahme, dass eine hohe Einstellungsakzeptanz mit einer hohen Verhaltensakzeptanz einhergeht, kann festgehalten werden, dass der Zusammenhang bei einseitiger Signifikanzprüfung als signifikant anzusehen ist. Die zuvor formulierten Annahmen konnten somit bestätigt werden.

Zudem wurde untersucht, inwieweit die erhobenen Aspekte der Lernermerkmale und Merkmale der Lernumgebung direkt mit der Verhaltensakzeptanz assoziiert waren. Die Partialkorrelationen unter Berücksichtigung der Einstellungsakzeptanz ergaben für alle erhobenen Aspekte keinen signifikanten Zusammenhang.

Diskussion der Ergebnisse

Zusammenhang zwischen kognitiven Merkmalen des Individuums und der Einstellungsakzeptanz

Entgegen der Erwartungen konnte kein signifikanter Zusammenhang zwischen der Sicherheit im Umgang mit dem Computer und der Einstellungsakzeptanz nachgewiesen werden. Dieses Ergebnis überrascht, da neuere Befunde (Venkatesh, 2000) aus der Akzeptanzforschung einen Einfluss von computerbezogenem Vorwissen und der Akzeptanz von E-Learning nachwiesen. Dieser Befund kann zum einen damit begründet werden, dass die MitarbeiterInnen alle eine sehr hohe Sicherheit im Umgang mit Computern aufwiesen. Der Umgang mit dem Computer stellt für die AußendienstmitarbeiterInnen des Pharmaunternehmens eine alltägliche Tätigkeit dar. Zum anderen wurde mit der Skala „Sicherheit im Umgang mit Computern“ (Naumann & Richter, 1999) das technische Vorwissen von alltäglichen Anwendungen, wie Textverarbeitung, Internet und e-mail abgefragt. In zukünftigen Studien sollte das technische Vorwissen spezifischer, bezogen auf die technischen Anforderungen der E-Learning-Angebote, erhoben werden.

Zwischen der Variable Allgemeine Selbstwirksamkeitserwartungen und der Einstellungsakzeptanz konnte wider Erwarten ebenfalls kein signifikanter Zusammenhang nachgewiesen werden. Dies überrascht insofern als Compeau & Higgins (1995) nachweisen konnten, dass die Selbstwirksamkeit eine entscheidende Rolle bei der Annahme neuer technologischer Produkte (z. B. Hill, Smith & Mann, 1987) und Innovationen spielt (Burkhardt & Brass, 1990). Ein Grund dafür, dass in der vorliegenden Studie zwischen der Selbstwirksamkeit und der Einstellungsakzeptanz kein positiver Zusammenhang vorliegt, könnte in der Konzeptualisierung des Konstruktes Selbstwirksamkeitserwartungen zu finden sein. So wurden in der vorliegenden Studie die allgemeinen Selbstwirksamkeitserwartungen nach Schwarzer (1994) erhoben. Nach Auffassung Banduras (1997) hingegen sollte die Messung der Selbstwirksamkeit möglichst spezifisch erfolgen, um den größtmöglichen Gewinn bei der Vorhersage von Verhalten zu erzielen. So wurde in mehreren Studien zur Akzeptanz von technologiebasierten Informationssystemen das Konstrukt Computer-Selbstwirksamkeit erhoben. Dabei konnte ein signifikanter Zusammenhang zwischen der Computer-Selbstwirksamkeit und der Einstellungsakzeptanz nachgewiesen werden.

Die deskriptiven Daten zum subjektiven Lernerfolg/Lerntransfer zeigen, dass sich die Lernenden nach eigener Einschätzung in der Lernumgebung Wissen aneigneten und dass sie dieses Wissen nach subjektiver Einschätzung auch im Alltag nutzen können. In der vorliegenden Studie gehen hohe Werte im

subjektiven Lernerfolg/Lerntransfer mit hohen Werten in der Einstellungsakzeptanz einher. Aufgrund der oben dargestellten Befunde (Stark, Flender & Mandl, 2001) kann festgehalten werden, dass die vorliegende Studie erste Anhaltspunkte für den Einfluss des subjektiven Lernerfolgs auf die Einstellungsakzeptanz liefert.

Zusammenhang zwischen emotional-motivationalen Merkmalen des Individuums und der Einstellungsakzeptanz

Wie bereits erwähnt konnte die vorliegende Studie einen positiven Zusammenhang zwischen dem Lernermerkmal intrinsische Motivation und der Einstellungsakzeptanz nachweisen. Dies deutet darauf hin, dass die intrinsische Motivation einen Aspekt zur Förderung der Akzeptanz darstellt (Beitinger & Mandl, 1992; Dweck, 1996; Dweck & Legget, 1988; Pintrich & Garcia, 1993).

Hinsichtlich der computerbezogenen Einstellungen konnten die Befunde von Stark (1999, 2001) sowie Stark et al. (2002) nicht bestätigt werden. Die Einstellungen zum Computer waren nicht signifikant mit der Einstellungsakzeptanz assoziiert. Auch für diesen Befund ist eine mögliche Ursache im Spezifikationsgrad der Erhebung der computerbezogenen Einstellungen zu sehen. Die computerbezogenen Einstellungen (Naumann & Richter, 1999) fokussieren auf allgemeine Computeranwendungen. In Bezug auf die zukünftige Forschung in diesem Gebiet wäre es interessant, den Einfluss von Einstellungen zu E-Learning bzw. computergestütztem Lernen zu untersuchen.

Auch für die Ambiguitätstoleranz konnten die Befunde von Stark (1999, 2001) sowie Stark et al. (2002) nicht bestätigt werden. Die Ambiguitätstoleranz war nicht signifikant mit der Einstellungsakzeptanz assoziiert.

Es ist also insgesamt festzuhalten, dass im Bereich der Lernermerkmale die erwarteten Befunde und Ergebnisse nur bedingt bestätigt wurden. So wurde die Wichtigkeit der Variablen subjektiver Lernerfolg/Lerntransfer und intrinsische Motivation manifestiert, da die vorliegende Studie die Ergebnisse anderer Studien replizierte (z. B. Davis et al., 1989; Stark, 1999, 2001; Stark et al., 2002).

Dem hingegen konnten für die Variablen Allgemeine Selbstwirksamkeitserwartungen, Sicherheit im Umgang mit dem Computer, computerbezogene Einstellungen und Ambiguitätstoleranz die Erwartungen jedoch nicht bestätigt werden. Da diese Ergebnisse im Widerspruch zu anderen Studien sind (vgl. Stark, 1999, 2001; Stark et al., 2002), wird es Aufgabe zukünftiger Forschungen sein, die Zusammenhänge detaillierter empirisch zu untersuchen. Insbesondere da in der vorliegenden Studie lediglich eine geringe Stichprobe untersucht

wurde und die Ergebnisse somit eher als Hinweise denn als Beweise für Zusammenhänge interpretiert werden sollten.

Zusammenhang zwischen den didaktischen Gestaltungskriterien und der Einstellungsakzeptanz

Die hohen Werte der Einschätzung der Merkmale der Lernumgebung legen nahe, dass sowohl die didaktischen als auch die medialen Gestaltungskriterien in der E-Learning-Maßnahme umgesetzt werden konnten.

Die Überprüfung des Zusammenhangs der Variable Authentizität und Situiertheit mit der Einstellungsakzeptanz bestätigte die vorher formulierte Annahme. Die Lerner, die die Lernumgebung im Hinblick auf deren Authentizität und Situiertheit als positiv einschätzten, wiesen auch eine höhere Einstellungsakzeptanz auf. Das bedeutet, dass es wichtig ist E-Learning-Umgebungen authentisch und situiert zu gestalten, um die Einstellungsakzeptanz der Lernenden zu sichern. Dies bestätigt die Erkenntnisse der Lehr-Lernforschung, die eine akzeptanzfördernde Wirkung von authentischen, fallbasierten Lernumgebungen postulieren (vgl. Gräsel, 1997; Reinmann-Rothmeier & Mandl, 2001; Stark, 1999).

Die Selbststeuerung als Merkmal der Lernumgebung ist in der vorliegenden Studie signifikant mit der Einstellungsakzeptanz korreliert. So wiesen Lernende, die die Möglichkeiten zur Selbststeuerung innerhalb des E-Learning-Angebotes als hoch einschätzten, höhere Werte in der Einstellungsakzeptanz auf als Lernende, die die Möglichkeiten zur Selbststeuerung gering einschätzten. Daher ist es wichtig, bei der Gestaltung von E-Learning-Maßnahmen Möglichkeiten zur Selbststeuerung zu schaffen, um die Einstellungsakzeptanz zu sichern (vgl. Reinmann-Rothmeier & Mandl, 2001; Gräsel, 1997).

Entgegen der Erwartung erwies sich das Merkmal instruktionale Unterstützung als nicht signifikant mit der Einstellungsakzeptanz korreliert. Damit wurden Befunde von Stark et al. (2001) repliziert, die keinen nachweisbaren Einfluss von instruktionalen Maßnahmen auf die Akzeptanz der Lernmethode nachweisen konnten. Auf Grund dessen, kann nicht darauf geschlossen werden, dass keine der einzelnen Maßnahmen der instruktionalen Unterstützung bedeutsam mit der Einstellungsakzeptanz assoziiert ist. So wurde in der vorliegenden Studie instruktionale Unterstützung sehr global erfasst. In Hinblick auf die zukünftige Forschung wäre es wünschenswert die instruktionale Unterstützung spezifischer zu erfassen.

Zusammenhang zwischen medialen Gestaltungskriterien und der Einstellungsakzeptanz

Die Variable Wirkung der Medien erwies sich als signifikant mit der Einstellungsakzeptanz korreliert. Damit kann festgehalten werden, dass die Wirkung der Medien einen Aspekt zur Förderung der Einstellungsakzeptanz darstellt. Bei der Erstellung von E-Learning-Maßnahmen muss daher darauf geachtet werden, dass die eingesetzten Medien Zusammenhänge veranschaulichen und erläutern (Issing, 2002; Mayer, 2003; Schnotz, 2001).

Entgegen den Erwartungen konnte kein signifikanter Zusammenhang zwischen der Variable Verständlichkeit der Medien und der Einstellungsakzeptanz nachgewiesen werden. Allerdings verfehlte der Korrelationskoeffizient nur knapp die Signifikanzgrenze. Da die Stichprobe in der vorliegenden Studie sehr klein war, kann somit davon ausgegangen werden, dass der Zusammenhang zwischen den Variablen bei einer Untersuchung mit einer größeren Stichprobe signifikant gewesen wäre. Dies legt den Schluss nahe, dass bei der Gestaltung von E-Learning-Maßnahmen darauf geachtet werden muss, dass die Medien im Sinne des „Hamburger Verständlichkeitsmodell“ von Langer et al. (1981) verständlich sind, um damit die Einstellungsakzeptanz der Lernenden zu sichern.

Die Ergebnisse der vorliegenden Studie bezüglich der Merkmale der Lernumgebung weisen darauf hin, dass sowohl die didaktische als auch die mediale Gestaltung einen wichtigen Aspekt zur Förderung der Einstellungsakzeptanz darstellt.

Zusammenhang zwischen der Einstellungsakzeptanz und der Verhaltensakzeptanz

Die Einstellungsakzeptanz war signifikant mit der Verhaltensakzeptanz korreliert. Allerdings fiel der Zusammenhang der beiden Variablen geringer aus als in bisherigen Studien der Akzeptanzforschung (vgl. Venkatesh & Davis, 2000). Ein möglicher Grund hierfür ist darin zu sehen, dass die Verhaltensakzeptanz lediglich durch die subjektive Einschätzung der momentanen Nutzung erhoben wurde. So war eine Erhebung der tatsächlichen Nutzung aus Datenschutzgründen des Unternehmens nicht möglich. Ein weiterer Grund für den geringeren Zusammenhang ist in der kleinen Stichprobe zu sehen.

Zudem wurde in dieser Studie der direkte Zusammenhang der erhobenen Aspekte der Lernermerkmale und der Merkmale der Lernumgebung überprüft und es bestätigte sich die Vermutung, dass kein direkter Zusammenhang dieser Variablen mit der Verhaltensakzeptanz besteht. Dies deutet auf einen indirekten Einfluss dieser Variablen, mediiert durch die Einstellungsakzeptanz (vgl. auch

Davis, 1989; Gefen & Straub, 2000; Taylor & Todd, 1995; Venkatesh, 2000; Venkatesh & Davis, 2000) hin.

Methodische Konsequenzen

Die Hauptproblematik dieser Studie ist in der kleinen Stichprobe zu sehen. Doch trotz dieser Problematik liefert die Studie durch ihre Ergebnisse erste Anhaltspunkte über den Zusammenhang von Lernermerkmalen beziehungsweise Merkmalen der Lernumgebung und der Einstellungs- und Verhaltensakzeptanz. Weitere Studien, die mit einer ausreichend großen Stichprobe durchgeführt werden, sollten diese Variablen erneut thematisieren, damit regressions- und pfadanalytische Methoden angewendet werden können und somit eine genauere Interpretation der Wirkungsweise der einzelnen Variablen beziehungsweise des gemeinsamen Einflusses verschiedener Variablen möglich wird.

Als weitere methodische Konsequenz ist anzumerken, dass Verhaltensakzeptanz als tatsächliche Nutzung der E-Learning-Angebote erhoben werden sollte. Dies war in der vorliegenden Studie aufgrund der Auflagen des Unternehmens, in dem die Untersuchung durchgeführt wurde, nicht möglich. Daher konnte die Verhaltensakzeptanz lediglich durch die subjektive Einschätzung der Nutzung durch die Teilnehmer erhoben werden. Es wäre daher wünschenswert in zukünftigen Forschungen objektive Daten zur tatsächlichen Nutzung, zum Beispiel durch Log-Files, zu erheben.

Konsequenzen für die zukünftige Forschung

Die Erhebung der Akzeptanz erfolgt zu einem bestimmten Zeitpunkt nach der Einführung der E-Learning-Maßnahme. Diese Zeitpunktbetrachtung scheint für Innovationen, deren Nutzen sich durch mehrmalige Nutzung verändert (z. B. bei Lerneffekten) problematisch. So erfolgt in der vorliegenden Studie keine differenzierte Unterscheidung zwischen Erstnutzung und Folgenutzung. Darüber hinaus blieb auch die Erhebung von Rückkopplungseffekten zwischen Erstnutzung und Folgenutzung unberücksichtigt (vgl. Simon 2001).

Ähnliches gilt für die Erhebung einzelner Lernermerkmale. Die Lernermerkmale wurden mit Ausnahme des subjektiven Lernerfolgs/Lerntransfers als Lernvoraussetzungen vor der Bearbeitung der E-Learning-Maßnahme erhoben. Diese werden jedoch sowohl durch die Bearbeitung der E-Learning-Maßnahme als auch durch die gewählte Form der Lernumgebung beeinflusst (Stark et al. 2002). Es wäre daher wünschenswert in zukünftigen Forschungen einzelne Lernvoraussetzungen wie z. B. die intrinsische Motivation auch als Prozess-

variablen zu erheben (vgl. Beitinger & Mandl, 1992; Dweck, 1996; Dweck & Legget, 1988; Pintrich & Garcia, 1993).

Darüber hinaus sollten in zukünftigen Studien Gruppenvergleiche durchgeführt werden. So sollte überprüft werden, inwieweit die unterschiedliche Realisierung der Leitlinien zum Problemorientierten Lernen, und somit die Umsetzung der Merkmale der Lernumgebung, die Einstellungsakzeptanz unterschiedlich beeinflussen.

Konsequenzen für die Praxis

Die vorliegende Studie bestätigte die Annahme, dass Lernermerkmale ein entscheidender Aspekt der Akzeptanzförderung sind. Daher sollten die Lernermerkmale intrinsische Motivation und subjektiver Lernerfolg/Lerntransfer bei der Gestaltung von E-Learning-Maßnahmen berücksichtigt werden.

Für die intrinsische Motivation bedeutet dies, dass bereits im Vorfeld der E-Learning-Maßnahme die intrinsische Motivation der Teilnehmer gesichert beziehungsweise erhöht werden sollte. Eine Möglichkeit hierfür wäre, bereits im Vorfeld sicher zu stellen, dass die Lernenden an den Themen der E-Learning-Maßnahme interessiert sind. So sollten bereits vor der Planung der E-Learning-Maßnahme in einer Bedarfserhebung die Themen, an welchen die Mitarbeiter interessiert sind beziehungsweise die für sie von Bedeutung sind, miteinbezogen werden (vgl. Bürg, Kronburger & Mandl, 2004).

Neben der Beachtung der Lernermerkmale kommt der didaktischen und medialen Gestaltung der E-Learning-Maßnahme eine entscheidende Rolle zur Förderung der Akzeptanz zu. Daher sollte bei der Konzeption der E-Learning-Umgebung verstärkt auf die didaktische und mediale Gestaltung geachtet werden. Oft wird die didaktische und mediale Gestaltung nur unzureichend bei der Einführung berücksichtigt (vgl. Back & Bursian, 2003; Reinmann-Rothmeier & Mandl, 1998). Die Ergebnisse der Studie bestätigen allerdings die Wichtigkeit dieser Aspekte für die Förderung der Akzeptanz von E-Learning

Literatur

- Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50, 179-211.
- Ajzen, I. & Fishbein, M. (1980). *Understanding attitudes and predicting social behavior*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Ajzen, I. & Fishbein, M. (2000). Attitudes and the attitude-behavior relation: Reasoned and automatic processes. *European Review of Social Psychology*, 10, 1-33.
- Ajzen, I. & Madden, T. J. (1986). Prediction of goal directed behaviour: attitude, intentions and perceived behavioural control. *Journal of Experimental Social Psychology*, 22, 453-474.
- Anstadt, U. (1994). *Determinanten der individuellen Akzeptanz bei Einführung neuer Technologien. Eine empirische Studie am Beispiel von CNC-Werkzeugmaschinen und Industrierobotern*. Frankfurt: Peter Lang.
- Back, A. & Bursian, O. (2003). Managerial aspects of corporate e-learning: Insights from a study of four cases. *ScmS: New Media in Education*, 1, 1-22.
- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. New York: Freeman.
- Beitinger, G. & Mandl, H. (1992). Entwicklung und Konzeption eines Medienbausteins zur Förderung des selbstgesteuerten Lernens im Rahmen der betrieblichen Weiterbildung. In Deutsches Institut für Fernstudien an der Universität Tübingen. (Hrsg.), *Fernstudium und Weiterbildung* (S. 95-126). Tübingen: Deutsches Institut für Fernstudien.
- Bortz, J. & Döring, N. (2002). *Forschungsmethoden und Evaluation für Sozialwissenschaftler*. Berlin: Springer.
- Brock, D. B. & Sulsky, L. M. (1994). Attitudes toward computers: Construct validation and relations to computer use. *Journal of Organizational Behavior*, 15, 17-35.
- Bürg, O., Kronburger, K. & Mandl, H. (2004). *Implementation von E-Learning in Unternehmen – Akzeptanzsicherung als zentrale Herausforderung* (Forschungsbericht Nr. 170). München: Ludwig-Maximilians-Universität, Department Psychologie, Institut für Pädagogische Psychologie.
- Bürg, O. & Mandl, H. (2004). *Akzeptanz von E-Learning in Unternehmen*. (Forschungsbericht Nr. 167). München: Ludwigs-Maximilians-Universität, Department Psychologie, Institut für Pädagogische Psychologie.
- Burkhardt, M. E. & Brass, D. J. (1990). Changing Patterns or Patterns of Change: The Effects of a Change in Technology on Social Network Structure and Power. *Administrative Science Quarterly*, 1, 104-127.

- Compeau, D. R. & Higgins, C. A. (1995). Computer self efficacy: development of a measure and initial test. *MIS Quarterly*, 19 (2), 189-211.
- Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use and user acceptance of information technology, *MIS Quarterly*, 13 (3), 319-339.
- Davis, F. D., Bagozzi R. P. & Warshaw, P. R. (1989). User acceptance of computer technology: A comparison of two theoretical models, *Management Science*, 35, 982-1003.
- Deci, E. L. & Ryan, R. M. (1985). *Intrinsic motivation and self-determination in human behavior*. New York: Plenum Press.
- Deci, E. L. & Ryan, R. M. (1991). A motivational approach to self: Integration in personality. In R. Dienstbier (Hrsg.), *Nebraska symposium on motivation, perspectives on motivation* (Bd. 38, S. 237-288). Lincoln: University of Nebraska Press.
- Deci, E. L. & Ryan, R. M. (1993). Die Selbstbestimmungstheorie der Motivation und ihre Bedeutung für die Pädagogik. *Zeitschrift für Pädagogik*, 39, 223-238.
- Dittler, U. (Hrsg.) (2002). *E-Learning: Erfolgsfaktoren und Einsatzkonzepte mit interaktiven Medien*. München: Oldenbourg.
- Dweck, C. S. (1996). Capturing the dynamic nature of personality. *Journal of Research in Personality*, 30, 348-362.
- Dweck, C. S. & Legget, E. L. (1988). A social-cognitive approach to motivation and personality. *Psychological Review*, 95, 256-273.
- Fishbein, M. & Ajzen, I. (1975). *Belief, attitude, intention and behavior. An introduction to theory and research*. Massachuttes: Addison Wesley.
- Fricke, R. (2001). Evaluation von Multimedia. In L. J. Issing & P. Klimsa (Hrsg.) *Information und Lernen mit Multimedia* (S.253-267). Weinheim: Beltz.
- Gefen, D. & Straub, D. (2000). The relative importance of perceived ease of use in IS adoption: A study of e-commerce adoption. *Journal of the Association for Information Systems*, 1, 1-30.
- Goodhue, D. L. (1995). Understanding user evaluations of information systems, *Management Science*, 41, 1827-1844.
- Goodhue, D. L. & Thompson, R. L. (1995). Task-Technology Fit and Individual Performance, *MIS Quarterly*, 19 (2), 213-236.
- Gräsel, C. (1997). *Problemorientiertes Lernen*. Göttingen: Hogrefe.
- Haben, M. (2002). E-Learning in large german companies - most of the concepts are not effective. *Computerwoche*, 22, 12-16.
- Harhoff, D. & Küpper, C. (2002). *Akzeptanz von E-Learning*. München: INNOtec.

- Hartley, K. & Bendixen, L. D. (2001). Educational Research in the Internet Age: Examining the role of individual characteristics. *Educational Research*, 53, 22-25.
- Hasenbach-Wolff, M (1992). *Akzeptanz und Lernerfolg bei computer-unterstütztem Lernen*. Köln: Koges GmbH.
- Hill, T., Smith, N. D. & Mann, M. F. (1987). Role of Efficacy Expectations in Predicting the Decision to Use Advanced Technologies: The Case of Computers. *Journal of Applied Psychology*, 3, 307-313.
- Hinkofer, L. & Mandl, H. (2003). *Implementation von E-Learning in einem Pharmaunternehmen*. (Praxisbericht Nr. 28). München, Ludwig-Maximilians-Universität, Department Psychologie, Institut für Pädagogische Psychologie.
- Huber, G. L. (1993). Europäische Perspektiven für kooperatives Lernen. In G. L. Huber (Hrsg.), *Neue Perspektiven der Kooperation* (S.244-259). Baltmannsweiler: Schneider-Verlag Hohengehren.
- Huber, G. L. (1996). Orientierungsstil und Lernverhalten von Studierenden. In J. Lompscher & H. Mandl (Hrsg.), *Lehr- und Lernprobleme im Studium. Bedingungen und Veränderungsmöglichkeiten* (S.70-85). Bern: Huber.
- Issing, L. J. (2002). Instruktionsdesign für Multimedia. In L. J. Issing & P. Klimsa (Hrsg.), *Information und Lernen mit Multimedia und Internet* (S. 151-176). Weinheim: Beltz.
- Jacobson, M. J. & Spiro, R. J. (1994). Hypertext learning environments, epistemic beliefs, and the transfer of knowledge. In S. Vosniadou, E. DeCorte & H. Mandl (Hrsg.), *The psychological and educational foundations of technology-based learning environments* (S. 290-295). Berlin: Springer
- Jerusalem, M. & Schwarzer, R. (1999). Skala zur Kollektiven Selbstwirksamkeitserwartung. In R. Schwarzer & M. Jerusalem (Hrsg.), *Skalen zur Erfassung von Lehrer- und Schülermerkmalen* (S. 1-20). Berlin: Freie Universität Berlin.
- Kollmann, T (1998). *Akzeptanz innovativer Nutzungsgüter und -systeme. Konsequenzen für die Einführung von Telekommunikations- und Multimediasystemen*. Wiesbaden: Gabler.
- Kollmann, T. (2000). Die Messung der Akzeptanz bei Telekommunikationssystemen. *Wissenschaftsjournal*, 2, 68-77.
- Kopp, B., Dvorak, S., Mandl, H. (2003). *Evaluation des Einsatzes von Neuen Medien im Projekt „Geoinformation – Neue Medien für die Einführung eines neuen Querschnittfachs“* (Forschungsbericht Nr. 161). München: Ludwig-Maximilians-Universität, Department Psychologie, Institut für Pädagogische Psychologie.

- Kraemer, W. & Sprenger, P. (2003). Step by Step – Von der Strategie zur Implementierung. In: P. Köllinger (Hrsg.). *Report E-Learning in Deutschen Unternehmen* (S. 175-235). Düsseldorf: Symposium.
- Langer, I., Schulz von Thun, F. & Tausch, R. (1981). *Sich verständlich ausdrücken*. München: Reinhardt.
- Levine, T. & Donitsa-Schmidt, S. (1997). Computer use, confidence, attitudes, and knowledge: A causal analysis. *Computers in Human Behavior*, 14, 125-146.
- Mathieson, K. (1991). Predicting user intentions: Comparing the Technology-Acceptance-Model with the theory of planned behaviour. *Information Systems Research*, 2, 173-191.
- Mayer, R. E. (2003). The promise of multimedia learning: using same instructional design methods across different media. *Learning and Instruction*, 13, 125-139.
- Moore, C. G. & Benbasat, I. (1991). Development of an instrument to measure the perceptions of adopting an information technology innovation. *Information Systems Research*, 2, 192-222.
- Müller-Böling, D. & Müller, M. (1986). *Akzeptanzfaktoren der Bürokommunikation*. München: Oldenbourg.
- Naumann, J. & Richter, T. (1999). *Diagnose von Computer Literacy: Computerwissen, Computereinstellungen und Selbsteinschätzungen im multivariaten Kontext*. Köln: Universität zu Köln.
- Osman, L. M. & Muir, A. L. (1994). Computer skills and attitudes to computer-aided learning among medical students. *Medical Education*, 28, 381-385.
- Pächter, M. (1997). Auditive und visuelle Texte in Lernsoftware. *Unterrichtswissenschaft*, 25, 223-240.
- Pintrich, P. R. & Garcia, T. (1993). Intraindividual differences in students' motivation and self-regulated learning. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*, 7, 99-107.
- Reigeluth, C. M. (1983). Instructional design: What is it and why is it ? In C. M. Reigeluth (Hrsg.), *Instructional Theories and Models: An Overview of Their Current Status* (S. 3-36). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Reinmann-Rothmeier, G. & Mandl, H. (1998). Wenn kreative Ansätze versanden: Implementation als verkannte Aufgabe. *Unterrichtswissenschaft*, 26, 292-311.
- Reinmann-Rothmeier, G. & Mandl (2001). Unterrichten und Lernumgebungen gestalten. In A. Krapp & B. Weidenmann (Hrsg.), *Pädagogische Psychologie. Ein Lehrbuch* (S.601-646). Weinheim: Beltz.

- Richter, T., Naumann, J. & Groeben, N. (1999). *Das Inventar zur Computerbildung (INCOBI): Ein Instrument zur Erfassung der Computer Literacy und computerbezogenen Einstellungen*. Köln: Universität Köln.
- Sageder, J. (1992). Computerbezogene Vorerfahrungen und Einstellungen bei Studienanfängern. *Empirische Pädagogik*, 6, 359-376.
- Schnotz, W. (2001). Wissenserwerb mit Multimedia. In *Unterrichtswissenschaft*, 2001, 4, 292-318.
- Schwarzer, R. (1994). Optimistische Kompetenzerwartung: Zur Erfassung einer personellen Bewältigungsressource. *Diagnostica*, 40 (2), 105-123.
- Shadish, W. R., Cook, T. D. & Campbell, D. T. (2002). *Experimental and quasiexperimental designs for generalized causal inference*. Boston: Houghton Mifflin.
- Simon, B. (2001). *E-Learning an Hochschulen. Gestaltungsräume und Erfolgsfaktoren von Wissensmedien*. Köln: Josef Eul Verlag.
- Stark, R. (1999). *Lernen mit Lösungsbeispielen. Einfluss unvollständiger Lösungsbeispiele auf Beispielelaboration, Lernerfolg und Motivation*. Göttingen: Hogrefe.
- Stark, R. (2001). *Analyse und Förderung beispielbasierten Lernens*. Unveröffentlichte Habilitationsschrift. Ludwigs-Maximilians-Universität München, Lehrstuhl für Empirische Pädagogik und Pädagogische Psychologie.
- Stark, R., Bürg, O. & Mandl, H. (2002). *Optimierung einer virtuellen Lernumgebung zum Erwerb anwendbaren Wissens im Bereich empirischer Forschungsmethoden: Effekte zusätzlicher Strukturierungsmaßnahmen*. (Forschungsbericht Nr. 151) München: Ludwigs-Maximilians-Universität, Lehrstuhl für Empirische Pädagogik und Pädagogische Psychologie.
- Stark, R., Flender, J. & Mandl, H. (2001). *Lösungsbeispiel „pur“ oder „angereichert“? Bedingungen und Effekte erfolgreichen Lernens mit einem komplexen Lösungsbeispiel im Bereich empirischer Forschungsmethoden und Statistik* (Forschungsbericht Nr. 146). München: Ludwig-Maximilians-Universität, Department Psychologie, Institut für Pädagogische Psychologie.
- Taylor, S. & Todd, P. A. (1995). Understanding information technology usage: A test of competing models. *Information System Research*, 6, 144-176.
- Tröndle, P., Fischer, F. Mandl, H., Koch, J. Teege, G. & Schlichter, J. (1999). *Multimediales Lernen an der Universität – Munich Net-based learning in Computer* (Forschungsbericht 107). München: Ludwig-Maximilians-Universität, Department Psychologie, Institut für Pädagogische Psychologie.
- Venkatesh, V. (2000). Determinants of perceived ease of use: Integrating perceived behavioral control, computer anxiety and enjoyment into the Technology Acceptance Model. *Information Systems Research*, 11, 342-365.

Venkatesh, V. & Davis, F. D. (2000). A theoretical extension of the Technology Acceptance Model: Four longitudinal field studies. *Management Science*, 46, 186-204.

Weidenmann, B. (2000). Lehr-Lernforschung und Neue Medien. In B. Herzig (Hrsg.), *Medien machen Schule* (S. 89-108). Bad Heilbrunn: Klinkhardt.

Winkler, K., Mandl, H., Heuser, B. & Weber, W. (in Druck). Einführung in der Weiterbildung der Pharmareferenten bei ALTANA Pharma Deutschland. In A. Hohenstein & K. Wilbers (Hrsg.) *Handbuch E-Learning*. Köln: Cluver Verlag.