

Laura Schumann und Wolfgang G. Stock, Düsseldorf

# Ein umfassendes ganzheitliches Modell für Evaluation und Akzeptanzanalysen von Informationsdiensten: Das Information Service Evaluation (ISE) Modell

Informationsdienste werden heutzutage von großen Teilen der Bevölkerung im Berufs- wie im Privatleben genutzt. Es ist ein wichtiges informationswissenschaftliches Thema, Informationsdienste adäquat zu beschreiben und ihre Qualität zu bewerten. Unser Information Service Evaluation (ISE) Modell führt unterschiedliche Traditionen der Evaluations- sowie der Technologieakzeptanzforschung zusammen und besteht aus fünf Dimensionen: Qualität des Informationsdienstes, Nutzer, Informationsakzeptanz, Informationsumfeld und Zeit. Der Überblicksartikel erläutert diese Dimension und bietet einen Einblick in ein flexibel handhabbares und umfassendes holistisches Modell der Beschreibung und Bewertung von Informationsdiensten.

**Deskriptoren:** Bewertung, Informationsdienst, Informationssystem, Qualität, Nutzer, Akzeptanz, Information Service Evaluation (ISE) Modell

## A comprehensive holistic model for evaluation and acceptance analyses of information services: The Information Service Evaluation (ISE) model

Nowadays, information services are used by large segments of the population in their professional as well as in their private life. It is an important research topic of information science to describe information services and to evaluate their quality adequately. Our Information Service Evaluation (ISE) model brings together various traditions of the evaluation as well as the technology acceptance research and consists of five dimensions: quality of information service, users, information acceptance, information environment and time. This overview article explains these dimensions and provides an insight into a flexible and comprehensive holistic model of the description and the evaluation of information services.

**Descriptors:** Evaluation, Information Service, Information System, Quality, User, Acceptance, Information Service Evaluation (ISE) Model

## Un modèle holistique complet pour l'évaluation et l'analyse d'acceptation des services d'information: Le modèle d'évaluation des services d'information („Information Service Evaluation“, ISE)

De nos jours, une large partie de la population utilise des services d'information, que ce soit dans la sphère professionnelle ou privée. Dès lors, la description adéquate et l'évaluation de la qualité des services d'information sont devenus des sujets importants dans le domaine des sciences de l'information. Notre modèle d'évaluation des services d'information combine diverses traditions de la recherche dans les domaines de l'évaluation et de l'acceptation des technologies. Ce modèle se compose de cinq dimensions: la qualité du service d'information, les utilisateurs, l'acceptation de l'information, l'environnement de l'information et le temps. L'article explique ces dimensions et donne un aperçu d'un modèle holistique complet et flexible de description et d'évaluation de services d'information.

**Descripteurs:** évaluation, service d'information, systèmes d'information, qualité, utilisateur, acceptation, modèle d'évaluation des services d'information

DOI 10.1515/iwp-2014-0043

## 1 Einleitung

In den letzten Jahren haben sich die Informationsdienste im Internet aufgrund der immer komplexer werdenden Informationsbedürfnisse ständig weiterentwickelt. Ein *Informationsdienst* ist ein digitales System, das aus den Komponenten des (technischen) *Informationssystems* und des darin gespeicherten *Informationsinhalts* besteht (Linde & Stock, 2011, S. 14f.) und bestimmte *Informationsbedürfnisse* von Nutzern befriedigt. Bei einem Retrievalsystem handelt es sich beispielsweise um die technische Komponente der Retrievalsoftware und bei den Inhalten um die abgelegten Dokumente; Informationsbedürfnisse

sind hier das Suchen und Finden von relevantem Wissen. In früheren Jahren haben bei informationswissenschaftlichen Evaluationsstudien Maße wie Recall und Precision ausgereicht, um Retrievalsysteme zu bewerten. Dies ist heutzutage bei Weitem nicht mehr hinreichend. Gegenstände der Evaluation sind nicht mehr ausschließlich Retrievalsysteme. Jetzt gibt es eine Vielzahl verschiedenster Informationsdienste, wie zum Beispiel Suchmaschinen im Oberflächenweb (etwa Google), Suchwerkzeuge im Deep Web (z. B. STN International), E-Mail-Dienste und daraus abgeleitete Anwendungen (beispielsweise WhatsApp), Softwareprogramme für den Gebrauch in mobilen Endgeräten (Apps), Regierungswebseiten im Kontext von eGovernment von Staaten und Städten, Web-2.0-Dienste wie Facebook, YouTube, Flickr und Twitter und digitale Services in sog. ubiquitären Städten, die stadtwert kontextspezifische Dienste anbieten. Eine nicht unbedeutende Zahl dieser Dienste arbeitet jedoch nicht zufrieden stellend. Studien haben gezeigt, dass gerade mal 15 Prozent aller Projekte im eGovernment in Entwicklungs- und Schwellenländern erfolgreich sind, während 35 Prozent vollkommen und 50 Prozent teilweise erfolglos bleiben (Heeks, 2003, S. 2). Aus diesem Grund müssen Werkzeuge und Methoden gefunden werden, um auch solche komplexen Informationsdienste zu evaluieren. Dabei spielen beispielsweise die Fragen „Wie adaptieren, nutzen und akzeptieren Nutzer diese Dienste?“, „Beeinflussen die Informationsservices das Verhalten der Nutzer?“ und „Wie durchdringen die Dienste die Gesellschaft?“ eine Rolle. Doch wie kann man große und komplexe webbasierte Informationssysteme im Hinblick auf diese Fragen evaluieren? Kusunoki und Sarcevic (2013, S. 860) beschreiben genau dieses Problem:

Users and the information systems designed to support their needs and behaviors are becoming increasingly complex. Evaluators are tasked with designing evaluation methods that address the evaluation challenge of systems conceived through newer design principles, while also identifying issues and user perceptions in an efficient and effective manner.

## 2 Klassische Evaluations- und Akzeptanzmodelle und -methoden

Um eine Lösung zu finden, wurden zunächst die folgenden klassischen Evaluations- und Technologieakzeptanzmodelle und -methoden herangezogen und analysiert (wir haben die Modelle und Methoden nach der Zeit sortiert):

- Critical Incident Technique (Flanagan, 1954),
- Effektivitätsmodell des Information Retrieval (Recall und Precision) (Kent, Berry, Luehrs, & Perry, 1955),
- SERVQUAL (Parasuraman, Zeithaml, & Berry, 1988),
- Technologieakzeptanzmodell (TAM) (Davis, 1989),
- Modell von DeLone & McLean (DeLone & McLean, 1992; revidiert: 2003),
- Usability (Nielsen, 1993),
- IT SERVQUAL (Pitt, Watson, & Kavan, 1995),
- Sequential Incident Technique (Stauss & Weinlich, 1997),
- TAM 2 (Venkatesh & Davis, 2000),
- Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT) (Venkatesh, Morris, Davis, & Davis, 2003),
- Modell der Adaption von Technologie in Haushalten (MATH) (Brown & Venkatesh, 2005),
- Modell von Jennex & Olfman (Jennex & Olfman, 2006),
- Customers Value Research (McKnight, 2006),
- TAM 3 (Venkatesh & Bala, 2008).

Die genannten Werke entstammen unterschiedlichen Wissenschaftsdisziplinen: Critical/Sequential Incident Technique und SERVQUAL haben ihren Ursprung in der Betriebswirtschaftslehre, TAM, TAM 2, TAM 3, UTAUT und MATH sind im Kontext der Wirtschaftsinformatik entstanden, auch IT-SERVQUAL, Usability und die Modelle von DeLone & McLean entstammen einem Informatikumfeld, während das Modell von Jennex & Olfman dem Wissensmanagement zuzurechnen ist. Customers Value Research wurde in der Bibliothekswissenschaft eingesetzt, und letztlich haben Recall und Precision ihre theoretische Heimat in der Informationswissenschaft. Die einzelnen Ansätze untersuchen jeweils spezifische Aspekte verschiedener Informationsdienste in unterschiedlichen Kontexten (Unternehmen, private Haushalte). Aus diesen Modellen haben wir die wichtigsten Kriterien ausgewählt. Diese wurden miteinander kombiniert und schließlich ergänzt, um ein umfassendes ganzheitliches Evaluationsmodell zu entwickeln, das zur Beurteilung jedes Informationssystems genutzt werden kann.

## 3 Das Information Service Evaluation (ISE)-Modell

Das Information Service Evaluation (ISE)-Modell baut auf den Evaluationsmodellen von Knautz, Soubusta und Stock (2010, S. 6) und von Stock und Stock (2013, S. 483) sowie den theoretischen Vorarbeiten von Gust von Loh

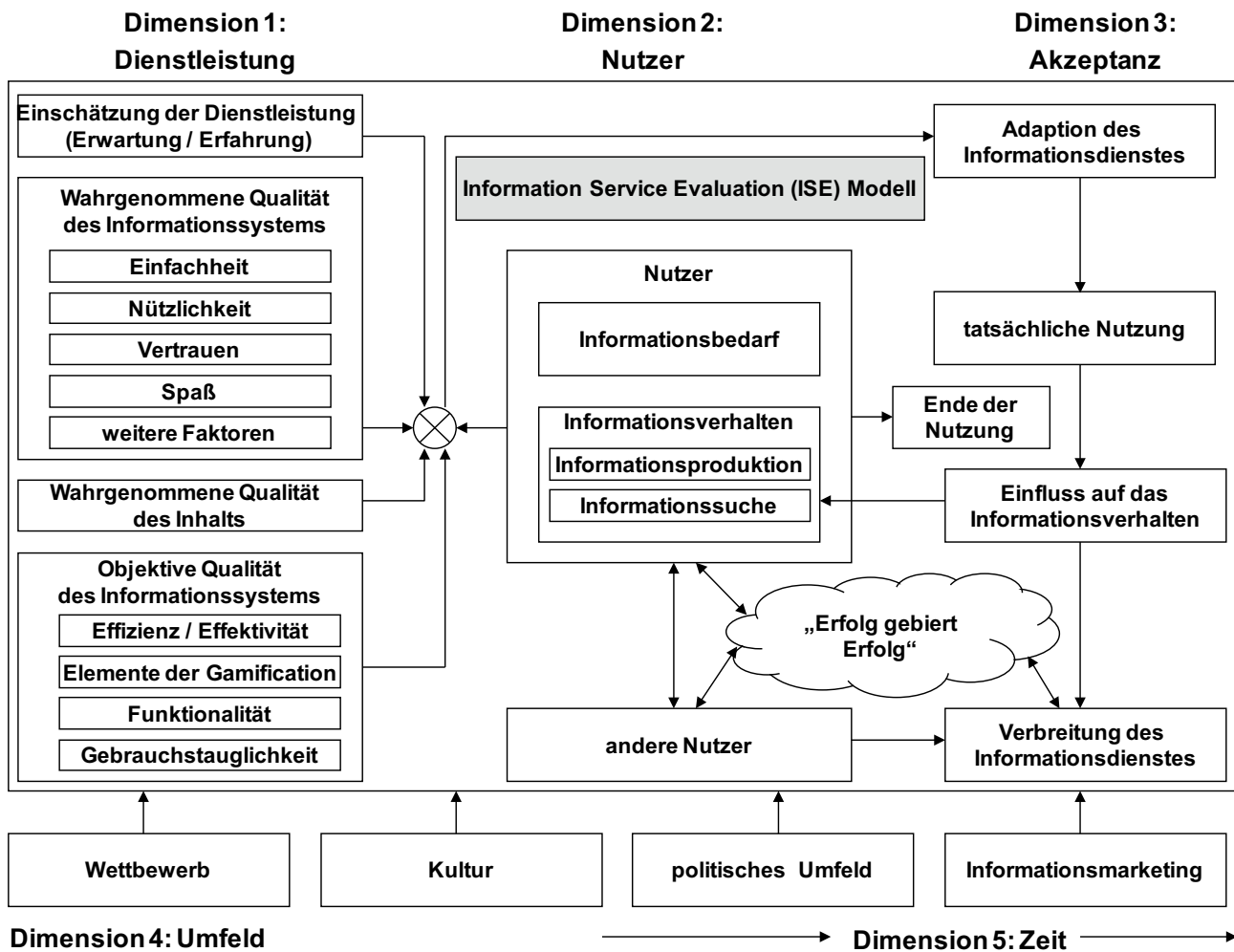


Abbildung 1: Das Information Service Evaluation (ISE) Modell.

(2009, S. 42–47) auf und setzt sich aus fünf zu untersuchenden Dimensionen zusammen:

- Qualität des Informationsdienstes
- Nutzer
- Informationsakzeptanz
- Informationsumfeld
- Zeit

Das Modell hat zwei Einsatzzwecke: es ist erstens ein heuristisches Modell, das aufzeigt, was man bei der umfassenden informationswissenschaftlichen Erfassung von Informationssystemen berücksichtigen sollte; es ist zweitens ein systematisches Modell, das in einer holistischen Sicht alle wesentlichen Aspekte der Beschreibung und Bewertung von Informationssystemen in sich zusammenfasst. Die Grafik (Abbildung 1) zeigt die Beziehungen zwischen den einzelnen Dimensionen und verschiedene Evaluationskriterien, die der jeweiligen Kategorie zugeordnet werden. Alle Evaluationsprojekte der Düsseldorfer In-

formationwissenschaft folgen dem ISE-Modell, wobei jedoch manchmal entweder (wenn nicht benötigt) gewisse Aspekte fortfallen oder weitere hinzugefügt werden, so dass das Modell recht flexibel gehandhabt wird.

## 4 Informationsdienstleistung

Die Qualität eines Informationsdienstes kann in die wahrgenommene Qualität, also die Güte des Systems aus der Sicht des Nutzers, und die objektive Qualität (aus der Sicht eines Experten) eingeteilt werden. Die nutzerseitig wahrgenommene Qualität konzentriert sich auf drei Merkmale:

- wahrgenommene Qualität der Dienstleistung,
- wahrgenommene Qualität des Informationssystems (Handhabung, Nützlichkeit, Vertrauen, Spaß und andere Faktoren) und
- wahrgenommene Qualität des Inhalts.

Zusätzlich werden im ISE-Modell Kriterien zur Bewertung der objektiven Güte eingesetzt:

- Effizienz
- Effektivität
- Einsatz von Elementen der Gamification
- Funktionalität
- Gebrauchstauglichkeit (Usability)

## Einschätzung der Dienstleistung

Um die Qualität der Prozess-Komponente der Dienstleistung zu testen („Welche Dienste leistet eigentlich der Service und in welcher Qualität?“), werden die Sequential Incident Technique und die Critical Incident Technique genutzt. Bei der Sequential Incident Technique (Stauss & Weinlich, 1997) werden Nutzer während der Arbeit mit dem entsprechenden Dienst beobachtet. Hierbei wird jeder Arbeitsschritt dokumentiert, so dass ein Gesamtbild der für den Nutzer sichtbaren Möglichkeiten entsteht. Sobald die sichtbaren Arbeitsschritte bekannt sind, können die einzelnen Nutzer aufgefordert werden, diese zu beschreiben. Dieses Vorgehen wird als Critical Incident Technique bezeichnet (Flanagan, 1954). Typische Fragen sind beispielsweise „Was ist die Hauptaufgabe von X?“ und „Wie würden Sie die Aufgabe von X in wenigen Worten beschreiben?“

Zur Bewertung der Merkmale der Informationsdienstleistung eignet sich die SERVQUAL-Methode (Parasuraman, Zeithaml, & Berry, 1988). Im Rahmen dieser Methode werden die erwarteten und die tatsächlich vorgefundenen Leistungen mit Hilfe einer Skala bewertet und miteinander verrechnet, um die Güte des Services feststellen zu können. Die Evaluatoren erhalten durch SERVQUAL stets drei numerische Werte: einen Wert für die Erwartung des Nutzers an gewisse Merkmale eines Dienstes – unabhängig von einem konkreten System (in der Regel auf einer Skala zwischen 1 und 7), einen Wert für die konkrete Erfahrung des Nutzers mit dem zu analysierenden Dienst sowie einen Wert für die Differenz zwischen Erwartungs- und Erfahrungswert. Eine kleine, aber entscheidende Änderung am Untersuchungsdesign von SERVQUAL nimmt Customers Value Research (McKnight, 2006) vor, indem der Erwartungswert bei den Systemherstellern abgefragt („Was erwarten Sie, wie Ihre Nutzer diese Dimension bewerten?“) und mit dem Erfahrungswert der Nutzer verglichen wird und so einen Wert für das Ausmaß an „Irritation“ kreiert.

## Wahrgenommene Qualität des Informationssystems

Die durch den Nutzer wahrgenommene (technische) Qualität eines Informationssystems spielt in vielen der ursprünglichen Akzeptanzmodelle, zum Beispiel TAM, TAM 2, TAM 3, UTAUT und MATH, eine sehr große Rolle. Im ISE-Modell werden Faktoren wie der wahrgenommene Bedienkomfort, die wahrgenommene Nützlichkeit, das wahrgenommene Vertrauen (besonders wichtig in eCommerce-Systemen), der wahrgenommene Spaß (der insbesondere in Web-2.0-Umgebungen eine große Rolle spielt) und verschiedene andere Aspekte wie wahrgenommene Investitionen/Kosten (in der Kategorie „weitere Faktoren“) untersucht.

Um die wahrgenommene Qualität eines IT-Dienstes zu evaluieren, setzen wir Fragebögen ein. Es muss beachtet werden, dass die befragten Personen den Service kennen und die Fragen somit überhaupt beantworten können. Der Fragebogen enthält mehrere Aussagen zu allen Unteraspekten, die der Befragte mit einer siebenstufigen Bewertungsskala („stimme stark zu“ bis „stimme überhaupt nicht zu“) beurteilt. Zusätzlich muss abgefragt werden, ob und wozu der Informationsdienst genutzt wird.

## Wahrgenommene Qualität des Inhalts

Die inhaltliche Qualität des Wissens, das ein Informationsdienst anbietet, variiert je nach Service stark (Stvilia, Gasser, Twidale, & Smith, 2007). So beinhalten wissenschaftliche Datenbanken wie die ACM Digital Library Artikel, deren Qualität bereits während des Veröffentlichungsprozesses überprüft wurde. Bei normalen Web-suchmaschinen ist dies nicht der Fall. Auch Webseiten, Post in Social Networks (wie Facebook) oder Dokumente in Sharing-Diensten (z. B. YouTube-Videos) unterliegen keiner Qualitätskontrolle. Die Qualität des Inhalts solcher Dokumente ist sehr schwer zu erfassen. Mögliche Kriterien könnten hier Aktualität, Glaubhaftigkeit, Objektivität, Lesbarkeit oder Verständlichkeit sein (Parker, Moleshe, De la Harpe, & Wills, 2006).

## Objektive Qualität des Informationssystems

„Objektiv“ bedeutet in diesem Kontext, dass die Bewertung nicht auf der subjektiven Wahrnehmung der Nutzer, sondern aufgrund anderer Methoden vorgenommen wird, die auf Expertenurteilen oder von Experten

durchgeführten Systemtests beruhen. Effizienzanalysen untersuchen, ob der Informationsdienst „richtig arbeitet“. Dies bedeutet an erster Stelle, dass der Service die Ergebnisse so schnell wie möglich präsentiert. Je nach Art des Dienstes kommen zusätzliche Kriterien, wie die Güte eines Touchscreens oder (so bei ubiquitären Diensten) die WiFi-Abdeckung in der gesamten Stadt, hinzu. Drucker (1963) definiert Effektivität als „die richtigen Dinge tun“. Manchmal ist die Effektivität eines Informationsdienstes schwer zu messen. Für Retrievalsysteme werden an dieser Stelle die Maße Recall und Precision genutzt. Falls ein Relevance Ranking vorgenommen wird, kann zusätzlich die Mean Average Precision (Croft, Metzler, & Strohan, 2010, S. 313) berechnet werden, um die Effektivität zu messen.

Einige Informationssysteme arbeiten mit Elementen der Gamification, also dem Einsatz von Spielmechaniken in spielfremden Zusammenhängen, um die Nutzer zu motivieren, weiterhin das System zu nutzen (Zichermann & Cunningham, 2011). Spielmechaniken sind beispielsweise Punktsysteme, erreichte Level, gelöste (oder zu lösende) Herausforderungen, virtuelle Güter, Bestenlisten und – ganz wichtig – Aufgaben (Quests) (Knautz, Göretz, & Wintermeyer, 2014). Quests sind durch einzelne Personen oder kollektiv von Gruppen zu lösen. Auf diese Weise führen Spielmechaniken zu engeren Bindungen zwischen den Nutzern und zwischen dem System und den Nutzern. Unter bestimmten Voraussetzungen hat der Anwender die Erfahrung des „Flow“ (Czikszenmihályi, 1975), was bedeutet, dass er von dem System derart in Anspruch genommen wird, dass er das Bewusstsein für andere Dinge drumherum verliert. Wir beschreiben den Grad an Gamification durch das Zählen eingesetzter Spielmechaniken.

Der Aspekt der Funktionalität umfasst die Diversität der Funktionen zur Informationsproduktion und -suche. Unter die Gebrauchstauglichkeit fallen die Aspekte eines Informationsdienstes, die den Nutzer während des Nutzungsprozesses nicht frustrieren (Nielsen, 1993). Hier können Aufgaben-basierte Usability-Tests eingesetzt werden (Rubin & Chisnell, 2008, S. 31). In einem solchen Test werden den Versuchspersonen zum System passende Aufgaben gestellt, die diese unter Beobachtung durch den Versuchsleiter lösen müssen. Es wird dabei darauf geachtet, wie groß der Unterschied zwischen der bestmöglichen Lösung und dem tatsächlich beobachteten Lösungsweg ist. Besonders aussagekräftig sind in diesem Kontext das Überschreiten des gesetzten Zeitlimits und das Abbrechen der Aufgabe. Die Anzahl der Klicks und die Häufigkeit der Aufgabenabbrüche sind wichtige Indikatoren für die Qualität der Navigationsoptionen eines

Systems (Röttger & Stock, 2003). Eine zusätzliche hilfreiche Untersuchungsmethode ist das so genannte „thinking aloud“. Hierbei werden die Probanden gefilmt, während sie die Aufgaben lösen und ihre Gedanken dabei laut aussprechen. Zusätzlich ist es möglich, Eye-Tracking-Studien durchzuführen, die die Aufmerksamkeit der Nutzer bzgl. unterschiedlicher Bereiche des Bildschirms dokumentieren (Duchowski, 2007).

## 5 Nutzer

Im Zentrum der Nutzung eines Informationsdienstes steht der Nutzer. Unterschiedliche Nutzer mit unterschiedlichem Informationsverhalten (Informationsproduktion und Informationssuche) agieren mitunter auf völlig verschiedene Weise mit den Informationssystemen. Ohne begleitende Nutzerforschung ist eigentlich die Evaluation eines Informationsdienstes überhaupt nicht möglich (Herold, 2010).

In der Informationswissenschaft werden drei Arten von Nutzern unterschieden: Information Professionals, professionelle Endnutzer und Laiennutzer (Stock & Stock, 2013, S. 467f.). Information Professionals sind Experten, die mit Informationssystemen arbeiten. Sie entwickeln Recherchestrategien und nutzen sowohl das Deep Web als auch das Oberflächenweb. Der professionelle Endnutzer ist Fachexperte in einem Unternehmen, der einige Fachdatenbanken in seinem beruflichen Umfeld kennt und einfache Informationsbedarfe abarbeitet. Die dritte Nutzergruppe besteht aus Menschen, die Web-2.0-Services (Facebook, YouTube) nutzen und gelegentlich im Oberflächenweb suchen, um einfache private Informationsbedarfe zu befriedigen. In Abhängigkeit vom Level ihrer Informationskompetenz interagieren diese Nutzer unterschiedlich mit Informationssystemen (Stock & Stock, 2013, Kap. A.5). Außerdem muss die Vertrautheit des Nutzers mit ähnlichen Services und dem untersuchten Informationsdienst berücksichtigt werden (Li & Kishore, 2006).

Neben den genannten Aspekten spielt auch das Informationsbedürfnis eines Individuums eine entscheidende Rolle bei der Nutzung oder Nicht-Nutzung eines Services (Kim, Kim, & Kim, 2010). Weiterhin müssen auch folgende personenbezogene Daten abgefragt und in die Evaluation eingebunden werden:

- Geschlecht
- Alter
- Digital Native/Digital Immigrant (Prensky)
- Kultureller Hintergrund, Nationalität, ethnische Zugehörigkeit



Zur Erfassung dieser Informationen können sowohl Online- als auch Papierfragebögen genutzt oder Interviews geführt werden.

## 6 Informationsakzeptanz

Trifft die „richtige“ Person in der „richtigen“ Situation auf den „richtigen“ Informationsdienst, wird er oder sie diesen Service annehmen. Der Aspekt der Adaption hat zwei Seiten. Die eine ist die Anbieterseite. Hier bedeutet Adaption, dass ein Serviceprovider einen gewissen Dienst umsetzt und anbietet. Wenn das betreffende Unternehmen das erste (weltweit oder auch in einem regionalen Kontext) ist, das den Dienst einführt, ist es ein „First Mover“ oder ein Innovator, falls nicht, bezeichnet man es als „Second Mover“ oder Imitator (Linde & Stock, 2011, S. 361–375). Im Unterschied dazu meint die nutzerseitige Adaption, dass ein User den angebotenen Dienst erstmalig ausprobiert (Dwivedi, Williams, & Venkatesh, 2008). Adaption ist jedoch nicht mit Nutzung gleichzusetzen. Man kann einen Service adaptieren und einmalig nutzen oder ihn adaptieren und danach regelmäßig nutzen. Von Nutzung kann man erst sprechen, wenn eine Person stets auf den Dienst zurückgreift, wenn ein dazu passender Informationsbedarf im privaten oder beruflichen Leben auftritt. Der Übergang von der Adaption zur Nutzung wird vor allem durch die Nutzerzufriedenheit und die wahrgenommene Nützlichkeit beeinflusst (Bhattacharjee, 2001). Tritt der Fall der permanenten Nutzung ein, kann es sein, dass sich das Informationsverhalten des entsprechenden Nutzers (oder sein Verhalten schlechthin) durch den Service verändert. Das letzte wichtige Kriterium im Bereich der Akzeptanz ist die Verbreitung des Informationsdienstes. Arbeitet dieser zufrieden stellend, werden immer mehr Nutzer ihn verwenden, so dass ab dem Zeitpunkt, an dem die kritische Masse erreicht ist, direkte wie indirekte Netzwerkeffekte greifen. Je mehr Nutzer einen Dienst nutzen, desto mehr steigt sein Wert (direkter Netzwerkeffekt). Und je mehr ergänzende, komplementäre Zusatzdienste entstehen, desto wertvoller wird der Wert des Dienstes (indirekter Netzwerkeffekt). Beide Netzwerkeffekte sorgen dafür, dass eine positive Rückkopplung eintritt und immer mehr Nutzer an den Dienst gebunden werden, so dass im Regelfall ein einziger Dienst einen Teilmarkt als „Standard“ beherrscht. Einfach ausgedrückt: „Erfolg gebiert Erfolg“ und – mit ABBA – „The winner takes it all“ (Linde & Stock, 2011, S. 51–61).

Nicht vergessen sollte man eine Betrachtung des Endes der Nutzung eines Informationsdienstes. „Pushback“

(Morrison & Gomez, 2014) meint Widerstände gegen (zu) häufige Nutzungen von Diensten (beispielsweise von Social Networks). Die Nutzer sehen hier negative Einflüsse auf ihr (Informations-)Verhalten und reagieren entsprechend.

Die hier vorgestellten Gesichtspunkte werden sowohl mit Nutzungsstatistiken der Anbieter als auch mit Hilfe von Fragebögen erhoben. Wichtige Fragen an die Nutzer sind unter anderem „Würdest du anderen Leuten den Informationsdienst empfehlen?“ und „Beeinflussen dich deine Mitmenschen bei der Wahl des Informationsdienstes?“ Zusätzliche Informationen können in Interviews mit Stakeholdern des Projekts gesammelt werden.

## 7 Informationsumfeld

Informationsservices und ihre Nutzer agieren nicht im „luftleeren Raum“, sondern sind einem Kontext zuzuordnen. Zu den Aspekten dieser Informationsumgebung gehören kulturelle Einflüsse (Ayouby, Croteau, & Raymond, 2013), das politische Umfeld einschließlich der eGovernance (Yates, Gulati, & Weiss, 2013), die aktuelle Marktsituation (einschließlich der Wettbewerber – sofern es (noch) welche gibt) und die für den Informationsdienst betriebene Werbung.

Um die Informationsumgebung hinreichend zu erschließen, werden sowohl Firmenreports, veröffentlichte Literatur, politische Programme als auch Interviews mit Stakeholdern des Projekts genutzt (Schumann, Rölike, & Stock, 2013). Es werden halbstrukturierte Interviews eingesetzt, die auf einem Interview-Leitfaden aufbauen. Falls Informationsdienste untersucht werden, die sich auf eine bestimmte Region beschränken (z. B. Services in ubiquitären Städten), kann zusätzlich ethnographische Feldforschung vor Ort (Brewer, 2000) betrieben werden.

## 8 Zeit

Informationsdienste entwickeln und verändern sich. Ein neuer Dienst weist vollkommen andere Werte bezüglich der zu untersuchenden Aspekte Adaption, Nutzung, Einfluss und Diffusion auf als ein Informationsservice, der bereits längere Zeit existiert und bekannter ist. Aus diesem Grund müssen Langzeitstudien durchgeführt und dabei der Gesichtspunkt Zeit berücksichtigt werden (Venkatesh & Davis, 2000).

## 9 Fazit und Ausblick

Wie die herangezogene Literatur und unsere Erfahrungen mit Evaluationsprojekten in Düsseldorf zeigen, ist es unerlässlich, neue umfassende Evaluationsmodelle für Informationsdienste zu entwickeln. Informationsdienste haben sich in den letzten Jahren stark verändert. Ihre wachsende Bedeutung ist unter anderem durch den technischen Fortschritt zu begründen. Heutzutage nutzen nicht nur Information Professionals und professionelle Endnutzer (wie in den frühen Jahren der „Onliner“) solche Dienste, sondern jedermann und – dank mobiler Endgeräte – zumindest prinzipiell zu jeder Zeit und an jedem Ort.

Das ISE-Modell mit seinen fünf Dimensionen *Qualität der Informationsdienstleistung*, *Nutzer*, *Informationsakzeptanz*, *Umfeld* und *Zeit* ist ein an der Praxis geeichtes theoretisches Konstrukt, das den aktuellen Anforderungen entspricht. Es ist für alle Arten von Informationsdiensten einsetzbar und nicht auf eine bestimmte Kategorie (z. B. Suchmaschinen) beschränkt. Bei Bedarf kann eine einzelne Dimension herausgegriffen und evaluiert werden, so dass auch Untersuchungen von spezifischen Aspekten möglich werden. So haben wir beispielsweise bei der Evaluation von Prototypen von Informationssystemen nur die Dimension der Dienstleistung herangezogen (Knautz, Siebenlist, & Stock, 2010; Knautz, Soubusta, & Stock, 2010), während sich eine Studie zu einer ubiquitären Stadt (Schumann, Rölike, & Stock, 2013) vor allem auf die Informationsakzeptanz konzentrierte. Das Modell erlaubt auch, weitere Aspekte hinzuzufügen. So arbeiteten etwa Orszulok und Knautz (2014) bei der Evaluation einer Plattform für spiel-basierte Hochschullehre mit dem Lernverhalten (bei der Dimension Nutzer) und dem Einfluss ihres Systems auf Lernresultate (bei der Dimension Akzeptanz). Diese Offenheit von ISE ermöglicht die Nutzung des Modells in verschiedenen wissenschaftlichen Fachbereichen, die mit Informationen zu tun haben (u. a. Wirtschaftsinformatik, Computerwissenschaft, Informationswissenschaft, Bibliothekswissenschaft, empirische Sozialforschung, soweit sie sich auf Informationsdienste konzentriert) und berücksichtigt alle relevanten Charakteristika der zu beschreibenden und zu bewertenden Informationsdienste.

## Literatur

Bhattacherjee, A. (2001). Understanding information systems continuance: An expectation-confirmation model. *MIS Quarterly*, 25(3), 351–370.

- Brewer, J. D. (2000). *Ethnography*. Buckingham, UK: Open Univ. Press.
- Brown, S. A., & Venkatesh, V. (2005). Model of adoption of technology in households: A baseline model test and extension incorporating household life cycle. *MIS Quarterly*, 29(3), 399–426.
- Croft, W., Metzler, D., & Strohmman, T. (2010). *Search Engines: Information Retrieval in Practice*. London, UK: Pearson.
- Cziksztentmihályi, M. (1975). *Beyond Boredom and Anxiety. Experiencing Flow in Work and Play*. San Francisco, CA: Jossey-Bass.
- Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*, 13(3), 319–340.
- DeLone, W. H., & McLean, E. R. (1992). Information systems success. The quest for the dependent variable. *Information Systems Research*, 3(1), 60–95.
- DeLone, W. H., & McLean, E. R. (2003). The DeLone and McLean model of information systems success. A ten-year update. *Journal of Management Information Systems*, 19(4), 9–30.
- Drucker, P. F. (1963). Managing for business effectiveness. *Harvard Business Review*, 41 (May/June), 53–60.
- Duchowski, A. T. (2007). *Eye-Tracking Methodology. Theory and Practice*. 2<sup>nd</sup> Ed. London, UK: Springer.
- Dwivedi, Y. K., Williams, M. D., & Venkatesh, V. (2008). A profile of adoption of information & communication technologies (ICT) research in the household context. *Information Systems Frontiers*, 10, 385–390.
- Flanagan, J. C. (1954). The critical incident technique. *Psychological Bulletin*, 5(4), 327–358.
- Gust von Loh, S. (2009). *Evidenzbasiertes Wissensmanagement*. Wiesbaden, Germany: Gabler.
- Heeks, R. (2003). *Most e-Government-for-Development Projects Fail. How Can Risks be Reduced?* Manchester, UK: Institute for Development Policy and Management.
- Herold, D. K. (2010). Imperfect use? ICT provisions and human decisions. *The Information Society*, 26, 243–246.
- Jennex, M. E., & Olfman, L. (2006). A model of knowledge management success. *International Journal of Knowledge Management*, 2(3), 51–68.
- Kent, A., Berry, M., Luehrs, F. U., & Perry, J. W. (1955). Machine literature searching. VIII: Operational criteria for designing information retrieval systems. *American Documentation*, 6(2), 93–101.
- Knautz, K., Göretz, J., & Wintermeyer, A. (2014). „Gotta catch 'em all“ – Game design patterns for guild quests in higher education. In *iConference 2014 Proceedings* (pp. 690–699).
- Knautz, K., Siebenlist, T., & Stock, W. G. (2010). MEMOSE. Search engine for emotions in multimedia documents. In *Proceedings of the 33<sup>rd</sup> International ACM SIGIR Conference on Research and Development in Information Retrieval* (pp. 791–792). New York, NY: ACM.
- Knautz, K., Soubusta, S., & Stock, W. G. (2010). Tag clusters as information retrieval interfaces. In *Proceedings of the 43<sup>rd</sup> Annual Hawaii International Conference on System Sciences*. Washington, DC: IEEE Computer Society Press (10 pages).
- Kim, S. H., Kim, D. H., & Kim, W. S. (2010). Long-term care needs of the elderly in Korea and elderly long-term care insurance. *Social Work in Public Health*, 25(2), 176–184.
- Kusunoki, D. S., & Sarcevic, A. (2013). A participatory framework for evaluation design. In *iConference 2013 Proceedings* (pp. 860–864).

- Li, J. P., & Kishore, R. (2006). How robust is the UTAUT instrument? A multigroup invariance analysis in the context of acceptance and use of online community weblog systems. In Proceedings of the 2006 ACM SIGMIS CPR Conference on Computer Personnel Research (pp. 183–189).
- Linde, F., & Stock, W. G. (2011). *Information Markets. A Strategic Guideline for the I-Commerce*. Berlin, Germany, New York, NY: De Gruyter Saur.
- McKnight, S. (2006). Customers value research. In T. K. Flaten (Ed.), *Management, Marketing and Promotion of Library Services Based on Statistics, Analysis and Evaluation* (pp. 206–216). München, Germany: K. G. Saur.
- Morrison, S., & Gomez, R. (2014). Pushback: The growth of expressions to resistance to constant online connectivity. In *iConference 2014 Proceedings* (pp. 1–15).
- Nielsen, J. (1993). *Usability Engineering*. Cambridge, MA, London, UK: Academic Press.
- Orszulok, L., & Knautz, K. (2014). Orc-based learning – Evaluating a game-based learning approach. In *iConference 2014 Proceedings* (pp. 1009–1012).
- Parasuraman, A., Zeithaml, V. A., & Berry, L. L. (1988). SERVQUAL: A multiple-item scale for measuring consumer perceptions of service quality. *Journal of Retailing*, 64(1), 12–40.
- Parker, M. B., Moleshe, V., De la Harpe, R., & Wills, G. B. (2006). An evaluation of information quality frameworks for the World Wide Web. In 8<sup>th</sup> Annual Conference on WWW Applications, 6–8<sup>th</sup> September 2006, Bloemfontein, Free State Province, South Africa.
- Pitt, L. F., Watson, R. T., & Kavan, C. B. (1995). Service quality. A measure of information systems effectiveness. *MIS Quarterly*, 19(2), 173–187.
- Prensky, M. (2001). Digital natives, digital immigrants. *On the Horizon*, 9(5), 1–6.
- Röttger, M., & Stock, W. G. (2003). Die mittlere Güte von Navigationssystemen. Ein Kennwert für komparative Analysen von Websites bei Usability-Nutzertests. *Information – Wissenschaft und Praxis*, 54, 401–404.
- Rubin, J., & Chisnell, D. (2008). *Handbook of Usability Testing*. 2<sup>nd</sup> Ed. Indianapolis, IN: Wiley.
- Schumann, L., Rölike, S., & Stock, W. G. (2013). Hotspots and free wifi in a ubiquitous city. Do they serve citizens' information needs? The u-city of Oulu as a case study. In I. Huvila (Ed.), *Proceedings of the Second Association for Information Science and Technology ASIS&T European Workshop 2013*. June 5–6, Åbo/Turku, Finland (pp. 95–108). Åbo, Finland: Åbo Akademie University.
- Stauss, B., & Weinlich, B. (1997). Process-oriented measurement of service quality applying the sequential incident technique. *European Journal of Marketing*, 31(1), 33–55.
- Stock, W. G., & Stock, M. (2013). *Handbook of Information Science*. Berlin, Germany, Boston, MA: De Gruyter Saur.
- Stvilia, B., Gasser, L., Twidale M. B., & Smith, L. C. (2007). A framework for information quality assessment. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 58(12), 1720–1733.
- Venkatesh, V., & Bala, H. (2008). Technology acceptance model 3 and a research agenda on interventions. *Decision Sciences*, 39(2), 273–315.
- Venkatesh, V., & Davis, F. D. (2000). A theoretical extension of the technology acceptance model: Four longitudinal field studies. *Management Science*, 46(2), 186–204.
- Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B., & Davis, F. D. (2003). User acceptance of information technology: Toward a unified view. *MIS Quarterly*, 27(3), 425–478.
- Yates, D. J., Gulati, G. J., & Weiss, J. W. (2013). Understanding the impact of policy, regulation and governance on mobile broadband diffusion. In *Proceedings of the 46<sup>th</sup> Hawaii International Conference on System Sciences* (pp. 2852–2861). Washington, DC: IEEE Computer Society.
- Zichermann, G., & Cunningham, C. (2011). *Gamification by Design*. Beijing, China: O'Reilly.



**Laura Schumann, B.A.**  
laura.schumann@hhu.de

**Prof. Dr. Wolfgang G. Stock**  
stock@phil.hhu.de

Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf  
Abteilung für Informationswissenschaft  
Universitätsstraße 1  
40204 Düsseldorf

Laura Schumann und Wolfgang G. Stock arbeiten bei der Abteilung für Informationswissenschaft der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf. Laura Schumanns Forschungsgebiete sind Social Tagging, ubiquitäre Städte, Evaluationsverfahren und Wissensmanagement im Krankenhaus, Wolf Stocks Forschungen umfassen Information Retrieval, Wissensrepräsentation, Informetrie und die Informationsmärkte.