

Schwerpunkt Informationsverhalten

Barbara Rösch, Regensburg

Wie interagieren Nutzer mit Text- und Bildinformationen in einem Wikipedia-Artikel?

Das Dissertationsprojekt mit dem Arbeitstitel „Text-Bild-Verhältnis in der Online-Enzyklopädie Wikipedia“ untersucht die Gestaltung von Text- und Bildelementen in ausgewählten Wikipedia Artikeln und deren Einfluss auf das Rezeptionsverhalten von Nutzern. Als Erhebungsmethodik von Nutzerdaten kamen Experimente zum Blickverhalten, Fragebögen und Wissenstests zum Einsatz. Ziel ist es, Zusammenhänge zwischen der Nutzung von Text- und Bildinformationen und verschiedenen Parametern (wie z. B. Lerntyp, Vorwissen, Studienfach) zu finden.

Deskriptoren: Text, Abbildung, Lesen, Fallstudie, Benutzerforschung, Wikipedia

How do users interact with textual and pictorial elements in Wikipedia articles?

The PhD project explores the design of textual and pictorial elements in selected Wikipedia articles and their influence on users' information behaviour. Eye-tracking experiments, questionnaires and knowledge tests are conducted to get insights into users' behaviour. The aim is to detect correlations between the reception of text/images and different parameters like learning style, prior knowledge and subject of study.

Descriptors: Text, Figure, Reading, Case study, User analysis, Wikipedia

Comment les utilisateurs interagissent-ils avec les informations sous format texte et image dans un article de Wikipédia?

Le projet de thèse intitulé «Text-Bild-Verhältnis in der Online-Enzyklopädie Wikipedia» («La relation texte-image dans l'encyclopédie en ligne Wikipédia») examine la conception d'éléments de texte et d'images dans une sélection d'articles Wikipédia et leur influence sur le comportement de réception des utilisateurs. L'auteur a utilisé comme méthodologie de collecte de données d'utilisateurs des expériences sur le comportement visuel,

des questionnaires et des tests de connaissances. L'objectif du projet est de trouver des corrélations entre l'utilisation d'informations textuelles et visuelles et différents paramètres (tels que le style d'apprentissage, la préconnaissance, le domaine d'études).

Describeurs: Texte, Image, Lire, Etude empirique, Analyse d'usagers, Wikipédia

DOI 10.1515/iwp-2015-0008

1 Einleitung

Im Zeitalter zunehmender Digitalisierung wird der Online-Enzyklopädie Wikipedia eine immer größere Bedeutung zugemessen. Der Bekanntheitsgrad von Wikipedia ist sehr hoch. Die Zahlen der Wikipedia-Nutzung steigen ständig. Täglich kommen neue Artikel hinzu und werden bearbeitet. Derzeit gibt es 2.000.531 registrierte Nutzer und die Anzahl an Artikeln der deutschsprachigen Version beträgt 1.773.218 (Wikipedia, 2014).

Wikipedia wird nicht nur im privaten, sondern auch im beruflichen Bereich genutzt, wobei die Zwecke der Nutzung sehr vielfältig sind (Jaschniok, 2007). Die Probanden der hier vorgestellten Studie wurden zu ihrer Wikipedia-Erfahrung und Nutzung befragt. Alle 84 Versuchspersonen nutzen Wikipedia. 57 Prozent halten sich pro Woche bis zu zwei Stunden auf deren Seiten auf. Zwei bis sechs Stunden pro Woche beschäftigen sich 37 Prozent der befragten Personen mit der Enzyklopädie, vier Probanden mehr als sechs Stunden. Ihre Erfahrung im Umgang mit Wikipedia schätzten 63 Prozent als einigermaßen gut ein. 27 Versuchspersonen gaben an, sich gut auszukennen. Drei stuften sich in der Befragung als Anfänger und einer als Experte ein. Zudem wurden sie auch zu den Zwecken ihrer Wikipedia-Nutzung befragt (siehe Tabelle 1).

Es bestätigt sich, dass Wikipedia nicht nur zum privaten Gebrauch verwendet wird, sondern zunehmend als Informationsquelle dient. Wissenserwerb, Informations-

Tabelle 1: Zwecke der Wikipedia-Nutzung.

Für welche Zwecke nutzen Sie Wikipedia? (Mehrfachnennungen möglich)	absolute Häufigkeiten
Überblick verschaffen über ein Themengebiet	83
Wissenserwerb	41
Suche/Nachschlagen von Informationen	81
Lernen und Bildung	20
Lesen/Herumstöbern	45
Recherche	47
Spaß/Unterhaltung	26

suche und der Überblick über ein Themengebiet gewinnen immer mehr an Bedeutung. Bei einer solchen Menge an Informationen und steigender Nutzung stellt sich die Frage, wie Nutzer mit Artikeln interagieren, welche Bild- oder Text-Elemente für welchen Nutzertyp relevant sind und wie dieses Zusammenspiel optimiert werden kann. Ziel dieser Arbeit ist es, Zusammenhänge herauszufinden, um Interaktions- und Rezeptionsprozesse zu verstehen und zu verbessern.

2 Forschungskontext

In dieser Arbeit dienen verschiedene Forschungsbereiche als Grundlage. Es kommen bildwissenschaftliche Theorien und Annahmen zur multimedialen Gestaltung von Texten zum Einsatz. Aber auch Theorien zur Lernwirksamkeit von Text und Bild und der Ansatz des Information Behavior spielen eine wichtige Rolle.

Im visuellen Zeitalter gelten Bilder als wichtige Informationsträger. Informationen werden in Form von Bildern kodiert und mit Texten verknüpft, weil sie eine effektive Kommunikationsmöglichkeit zwischen Rechner und Benutzer darstellen (Sachs-Hombach & Rehkämper, 1998).

Bilder spielen auch beim Wissenserwerb eine große Rolle. Durch das Hinzufügen von Bildmaterial zu Texten zeigen sich bessere Behaltens- und Verstehensleistungen der Informationen. Die lernfördernde Wirkung wurde vielfach bewiesen. Levin et al. (1987) führten eine Metaanalyse von 75 empirischen Studien durch, um den Zusammenhang zwischen Bild und Lernwirksamkeit zu untersuchen. Sie kamen zum Schluss, dass durch das Hinzufügen von Bild zu Text die Behaltensleistung ansteigt. Allerdings sollten Bilder die Inhalte des Textes aufgreifen. Auch Drewniak (1992) bestätigt die Effektivität von Bildern beim Lernen. Die Integration von Bildern verbessert Behaltens- und Verstehensleistungen.

Wikipedia-Artikel sind multimedial gestaltet und enthalten neben reinen Textelementen auch Bilder, Grafiken, usw. Die kognitive Theorie multimedialen Lernens von Mayer (2001) greift die Annahmen der Doppelkodierungstheorie von Paivio (1971) auf und nimmt an, dass Text- und Bildinformationen in zwei unterschiedlichen Kanälen des Gedächtnisses verarbeitet werden. Durch die Verarbeitung in einem visuellen und verbalen Kanal wirkt sich die Präsentation von textueller und bildlicher Information lernfördernd aus.

Im Kontext des Information Behavior wird untersucht, wie Menschen mit Informationen interagieren, diese suchen und verwenden (Bates, 2010). In einer Gesellschaft, in der Wissen und Information in allen Lebensbereichen eine große Rolle spielen, ist es wichtig, den Nutzer nicht aus den Augen zu verlieren. Dieser muss mit einer Masse an Informationen zurechtkommen und interagieren (Saracevic, 1999). Um ein Informationssystem zu entwerfen, muss man wissen, wie Nutzer denken und Entscheidungen treffen. Zudem ist wichtig zu erforschen, wie Systeme Informationen präsentieren und wie Nutzer mit dem Systeminterface interagieren (Ruthven & Kelly, 2011). Leitend für diese Studie ist ein auf das individuelle Verhalten ausgerichteter kognitiver Ansatz des Information Behavior (Elsweiler & Hammwöhner, 2015).

3 Dissertationsprojekt

Im Folgenden werden die Fragestellungen des Dissertationsprojektes und die Auswahl der verwendeten Stimuli näher vorgestellt.

Besonderes Forschungsinteresse gilt der Verteilung der Informationen innerhalb der Artikel. Untersucht wird, ob die Informationen in Form von Text oder Bild dargeboten werden und ob diese sich inhaltlich ergänzen oder bezugslos nebeneinander stehen. Zudem wird erforscht, wie Nutzer mit den im Artikel dargebotenen textuellen und bildlichen Informationen umgehen. Lesen sie den Text, blicken sie auf die verwendeten Bilder oder gibt es bestimmte Kombinationen. Auch die generelle Rezeption der Artikel und Unterschiede hinsichtlich des Nutzertyps (hier wurden Lerntyp, Studienfach und Vorwissen berücksichtigt) werden analysiert. Ziel der Experimente ist es, konkrete Aussagen über das Verhalten der Nutzer in Abhängigkeit verschiedener Faktoren machen zu können.

In diesem Beitrag liegt der besondere Fokus darauf, wie Leser in die vorgegebenen Artikel einsteigen. Lesen sie zuerst die Einleitung durch, gehen dann ins Inhalts-

verzeichnis und beginnen den Text zu lesen oder betrachten sie zuerst ein Bild, das ihre Aufmerksamkeit erregt.

Wikipedia dient dabei als Ausgangspunkt. Durch die inhaltliche Vielfalt und die normierte Gestaltung von Text- und Bildelementen eignet sich die Online-Enzyklopädie als optimale Forschungsumgebung. Die Vielzahl an Artikeln im Themenbereich Geschichte und die darin verwendeten Bilder (Porträts, Landkarten, Fotografien) bieten sich als geeigneter Untersuchungsgegenstand an. In Zusammenarbeit mit einem Experten der bayerischen Landesgeschichte der Universität Regensburg wurden sechs verschiedene Artikel zum Themenbereich „Geschichte Bayerns im 20. Jhd.“ ausgesucht und als Stimuli für die folgende Studie verwendet. So können kontrollierte Experimente in einem eingeschränkten, homogenen Themengebiet durchgeführt werden.

Um eine Ablenkung der Versuchspersonen zu verhindern, wurden die Hyperlinks entfernt. Die Artikel haben eine einheitliche Länge und eine vergleichbare Anzahl an Bildern. An der Zusammenstellung und Anordnung der Text- und Bildelemente der Artikel wurde nichts verändert. Es handelt sich um Original-Wikipedia-Artikel.

4 Studie und Materialien

Zur Untersuchung der oben vorgestellten Fragestellungen, bieten sich besonders Blickverfolgungsexperimente mittels Eye-Tracker an. Dadurch lassen sich die Betrachtung bestimmter Elemente, die Fixationsdauer und die Abfolge der Blickbewegungen nachweisen. Basierend auf

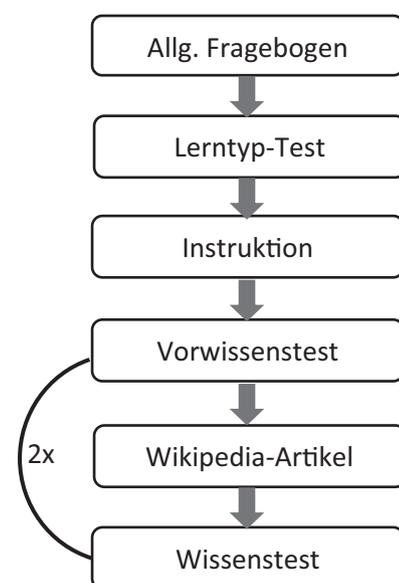


Abb. 1: Ablauf einer Eye-Tracking Sitzung.

den Annahmen der „eye-mind assumption“ und der „immediacy assumption“ wird davon ausgegangen, dass ein Objekt, das fixiert wird, auch verarbeitet wird und die Dauer der Fixierung der Dauer der Verarbeitung entspricht (Just & Carpenter, 1980). Da sich nicht alle Fragestellungen allein mit der Methodik des Eye-Tracking beantworten lassen, kommen zusätzlich selbst entwickelte Wissenstests und Fragebögen zum Einsatz, um weitere Variablen zu erfassen. Um den Lerntyp abzufragen, wurde die Skala visuell-verbal des Felder-Silverman Lernstilmodells verwendet (Felder & Spurlin, 2005).

Die Eye-Tracking-Studie fand im Eye-Tracking-Labor des Lehrstuhls für Informationswissenschaft statt. 90 Probanden nahmen daran teil. Es konnten nicht alle Datensätze verwendet werden, weil einige aus technischen Gründen nicht brauchbar waren. Getestet wurde mit einem Infrarot-Eye-Tracker RED 50Hz der Firma SMI.

Der Ablauf einer Sitzung ist in Abbildung 1 veranschaulicht. Die Probanden beantworteten zu Beginn einer Session einen allgemeinen Fragebogen mit Fragen zur Person, Studiengang und Erfahrung mit Wikipedia. Der Lernstil der Testpersonen, visuell oder verbal, wurde mit dem Felder-Silverman Lernstilmodell abgefragt. Die Instruktion lautete: „Sie bereiten sich für den Grundkurs ‚Geschichte Bayerns im 20. Jhd.‘ auf das Thema ‚...‘ vor und ziehen dazu Wikipedia zu Rate. Anschließend werden Ihnen Behaltens- und Verstehensfragen zum Artikel gestellt.“ Vor jedem Artikel wurde das Vorwissen mittels vier Multiple-Choice-Fragen zum jeweiligen Thema abgefragt. Nach dem Lesen des jeweiligen Artikels beantworteten die Versuchspersonen einen Wissenstest. Dieser wiederholte die Vorwissensfragen und bestand aus insgesamt zehn Fragen, zum Teil Multiple-Choice-, aber auch Freitextantworten. Die Bearbeitungszeit für einen Artikel konnte selbst gewählt werden. Waren die Probanden mit dem Lesen eines Artikels fertig, konnten sie zum nächsten Artikel wechseln. Jeder Teilnehmer bearbeitete zwei Artikel in zufälliger Reihenfolge und per Zufallsauswahl.

5 Eye-Tracking-Daten

Mit der quantitativen Auswertung der erhobenen Daten wurde bereits begonnen. Erste Ergebnisse und Hinweise liegen vor und werden hier erläutert.

Die erhobenen Eye-Tracking-Daten liefern verschiedene Parameter, wie Blickreihenfolge, Fixationszeit und Position der Fixationen. Mit der Auswertungssoftware BeGaze der Firma SMI zur Analyse und Verarbeitung der Daten lassen sich die aufgezeichneten Blickbewegungen analysieren und weiterverarbeiten.

Um Einblicke in Interessen der Nutzer zu erhalten, wurden die Artikel nach Areas of interest (AOI) aufgeteilt (Einleitung, Inhaltsverzeichnis, Überschrift, Text, Bild, Bilduntertitel, usw.). Die Fixationen innerhalb dieser AOI zeigen an, ob, wie lange und in welcher Reihenfolge sie von der einzelnen Testperson betrachtet wurden.

6 Erste Ergebnisse der Auswertung

Die erste Analyse der Daten liefert Antworten auf die Frage, welches Element des Artikels die Aufmerksamkeit des Lesers als Erstes auf sich zieht. Untersucht wurden die ersten vier Einstiegspunkte von 163 Wikipedia-Artikeln (siehe Tabelle 2).

Der erste Blickkontakt innerhalb eines Wikipedia-Artikels geht in 36 Prozent der Fälle in das Inhaltsverzeichnis

Tabelle 2: Absolute Häufigkeiten der ersten vier Kontaktstellen in einem Wikipedia-Artikel.

	Erstkontakt	Zweitkontakt	Drittkontakt	Viertkontakt
Einleitung	51	47	53	41
Inhaltsverzeichnis	58	33	26	38
Text	27	12	18	14
Überschrift Artikel	12	33	23	24
Überschrift Text	2	10	9	9
Bild	11	27	27	26
Bilduntertitel	2	1	7	11

nis, dicht gefolgt von der Einleitung (31%). Der dritthäufigste Einstiegspunkt in einen Artikel ist der Text. Die Überschrift des Artikels und Bilder dienen weniger als erster Einstieg. Die Überschrift des Textes und der Bilduntertitel kommen sehr selten als Erstkontakte vor.

Als Zweitkontakt geht der Blick der Testpersonen häufiger auf die Überschrift des jeweiligen Artikels und auf Bilder im Artikel. Bilder werden erst nach dem ersten Blickkontakt und Bilduntertitel erst im Viertkontakt häufiger wahrgenommen.

Eine weitere Fragestellung betrifft die Reihenfolge und die häufigste Kombination der ersten vier Elemente, die vom Leser angesehen werden: 58mal (in 35,6% der Fälle) ging der erste Blick der Testpersonen in das Inhaltsverzeichnis des Textes. Davon ausgehend wechselten 27 Leser (46,5%) in die Einleitung. Der dritte Blick geht bei elf Personen (40,7%) wieder zurück ins Inhaltsverzeichnis und davon neunmal (81,82%) in die Einleitung (siehe Abbildung 2).

Betrachtet man die Abfolge der ersten vier Blicke ausgehend vom zweithäufigsten Einstiegspunkt Einleitung, ergibt sich das gleiche Bild: 51 Leser (31,3%) blicken zuerst in die Einleitung. Davon ausgehend dient 21 Personen (41,2%) die Überschrift als zweite Kontaktstelle. 16 Leser (76,2%) wechseln dann in die Einleitung und neun (56,2%) zurück in die Überschrift.

Hier zeigt sich, dass die Einleitung und das Inhaltsverzeichnis als wichtigste Elemente für den Einstieg in den Artikel gelten, wenn wie in diesem Experiment ein Überblick über ein Thema gewonnen werden soll. Bilder ziehen die Aufmerksamkeit ab dem zweiten Blickkontakt auf sich.

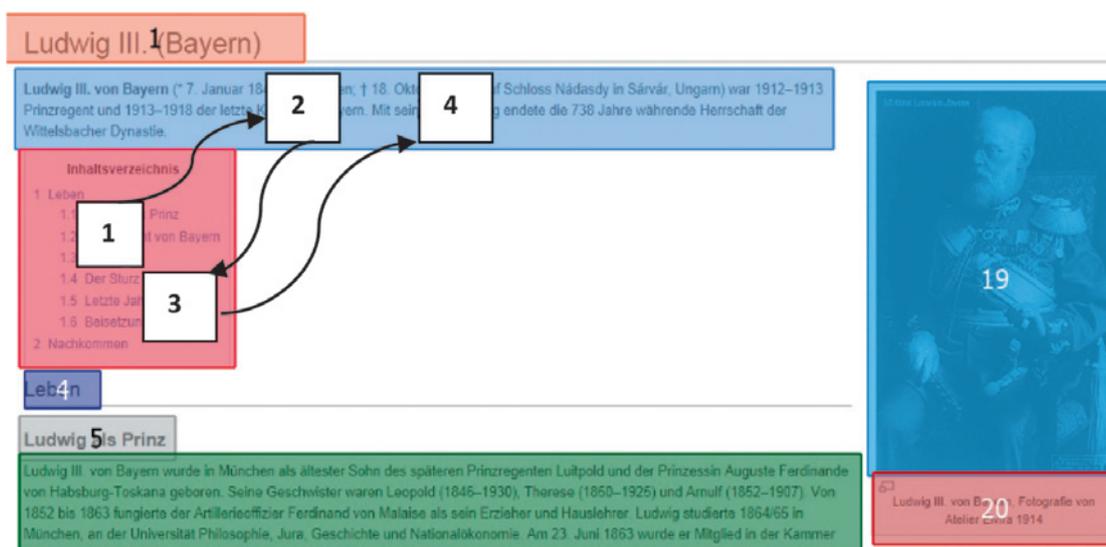


Abb. 2: Reihenfolge der häufigsten Kombination der ersten vier Blicke.

Die ersten Informationen dienen dem Leser als Orientierung und helfen ihm, die Zusammenhänge des Textes zu erkennen. Die Reihenfolge der am häufigsten vorkommenden Blicke gehen vom Inhaltsverzeichnis in die Einleitung und von der Einleitung in die Überschrift. Hier springt die Aufmerksamkeit der Nutzer zweimal hin und her. Zu Beginn einmal ein Element zu betrachten reicht nicht aus, um sich zu orientieren.

7 Ausblick

Die geplanten nächsten Schritte sind die weitere Auswertung und Verarbeitung der erhobenen Daten. Im Zentrum stehen dabei die Nutzer und deren Interaktion mit Text- und Bildinformationen. Ziel ist es, Zusammenhänge und Muster zu erforschen, um unterschiedliche Rezeptionsweisen und Verhalten von Nutzern zu modellieren und zu kategorisieren.

Literatur

- Bates, M. J. (2010). Information Behavior. In M. J. Bates & M. N. Maack (Eds.), *Encyclopedia of Library and Information Sciences* (pp. 2381–2391). New York: CRC Press.
- Drewniak, U. (1992). Lernen mit Bildern in Texten. Untersuchung zur Optimierung des Lernerfolgs bei Benutzung computerpräsentierter Texte und Bilder. Münster: Waxmann.
- Elsweiler, D. & Hammwöhner, R. (2015). Information Behavior – Ein zentrales Forschungsthema der Informationswissenschaft. *Information, Wissenschaft & Praxis* 66 (2015), 3–9.
- Felder, R. M. & Spurlin, J. (2005). Applications, Reliability and Validity of the Index of Learning Styles. *International Journal of Engineering Education*, 21 (1), 103–112.
- Jaschniok, M. (2007). *Wikipedia und ihre Nutzer. Zum Bildungswert der Online-Enzyklopädie*. Marburg: Tectum Verlag.
- Just, M. A. & Carpenter, P. A. (1980). A Theory of Reading: From Eye Fixations to Comprehension. *Psychological Review*, 87, 4, 329–354.
- Levin, J. R., Anglin, G. J., Carney, R. N. (1987). On empirically validating functions of pictures in prose. In D. M. Willows & H. A. Houghton (Eds.), *The Psychology of Illustration* (pp. 51–86). New York: Springer Verlag.
- Mayer, R. E. (2001). *Multimedia Learning*. New York: Cambridge University Press.
- Paivio, A. (1971). *Imagery and Verbal Processes*. New York: Holt, Rinehart and Winston.
- Ruthven, I. & Kelly, D. (2011). Preface. In I. Ruthven & D. Kelly (Eds.), *Interactive Information Seeking, Behaviour and Retrieval*. London: Facetpublishing.
- Sachs-Hombach, K. & Rehkämper, K. (1998). *Bild – Bildwahrnehmung - Bildverarbeitung*. Wiesbaden: DUV.
- Saracevic, T. (1999). Information Science. *Journal of the American Society for Information Science*, 50 (12), 1051–1063.
- Wikipedia (2014). Seiten- und Benutzerstatistik. <http://de.wikipedia.org/wiki/Spezial:Statistik> [06.11.2014]



Barbara Rösch, M. A.
Lehrstuhl für Informationswissenschaft
Universität Regensburg
Universitätsstraße 31
93053 Regensburg
barbara.roesch@ur.de

Barbara Rösch hat Informationswissenschaft und Pädagogik studiert. Von April 2012 bis 2014 arbeitete sie als WHK und seit Oktober 2014 als wissenschaftliche Mitarbeiterin am Lehrstuhl für Informationswissenschaft an der Universität Regensburg. Sie betreut das Eye-Tracking Labor und promoviert zum Thema „Text-Bild-Verhältnis in der Online-Enzyklopädie Wikipedia“.