

Kunz, Sibylle

**Research Report**

## Literature Review/Qualitative Literaturanalyse. "Gestaltung von Mensch-Maschine-Schnittstellen: Zur Usability digitaler Lesemedien"

Erlanger Beiträge zur Medienwirtschaft, No. 09/2018

**Provided in Cooperation with:**

Friedrich-Alexander University of Erlangen-Nuernberg (FAU), Institute for the Study of the Book, Professorship of E-Publishing and Digital Markets

*Suggested Citation:* Kunz, Sibylle (2018) : Literature Review/Qualitative Literaturanalyse. "Gestaltung von Mensch-Maschine-Schnittstellen: Zur Usability digitaler Lesemedien", Erlanger Beiträge zur Medienwirtschaft, No. 09/2018, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, Institut für Buchwissenschaft, Professur für Buchwissenschaft, insb. E-Publishing und Digitale Märkte, Erlangen, <https://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:bvb:29-opus4-99101>

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/223337>

**Standard-Nutzungsbedingungen:**

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

**Terms of use:**

*Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.*

*You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.*

*If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.*



<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/de/>

Beitrag Nr. 09/2018

Hrsg.: Svenja Hagenhoff

Sibylle Kunz

Literature Review/

Qualitative Literaturanalyse

„Gestaltung von Mensch-Maschine-  
Schnittstellen: Zur Usability digitaler  
Lesemedien“

## **Erlanger Beiträge zur Medienwirtschaft**

Herausgegeben von Svenja Hagenhoff  
Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg  
Institut für Buchwissenschaft  
Professur für Buchwissenschaft, insb. E-Publishing und Digitale Märkte  
Katholischer Kirchenplatz 9  
91054 Erlangen

## **Erlangen Contributions to Media Management and Media Economics**

Edited by Svenja Hagenhoff  
Friedrich-Alexander University of Erlangen-Nürnberg  
Institute for the Study of the Book  
Professorship of E-Publishing and Digital Markets  
Katholischer Kirchenplatz 9  
91054 Erlangen / Germany



Tel. +49 (0) 9131 / 85-24700  
Fax +49 (0) 9131 / 85-24727  
[www.buchwiss.uni-erlangen.de](http://www.buchwiss.uni-erlangen.de)  
[buwi-ebm@fau.de](mailto:buwi-ebm@fau.de)



This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivs 3.0 Germany License

## Abstract

Digital reading media can be described as a mixture or blend of information and software and thus represent a new kind of media, coming in many forms and possibilities of reception. Therefore many scientific disciplines get engaged in „digital reading“, the changes in the ways of reception, the implications for media producers, consumers and prosumers.

This literature review presents a general overview of the most relevant contributions in the fields of reading and media research, linguistics, cognitive neuroscience, media design, media economics and computer science as well as information systems. It presents a first approach of the desideratum “digital reading media” based on available contributions. One finds that especially in the field of computer science there are still deficits concerning a structured model-based approach. Up to now there’s a lack of strictly analytical, structured and usability-focused models of these media as for their properties, functionalities and design of the human-computer interface. Instead we find that the debate is very often emotionally motivated and electronic media are mostly described transferring terms and properties of the analogue print books, newspapers or journals, neglecting uniquely digital properties.

# Inhaltsverzeichnis

<b>Abbildungsverzeichnis .....</b>	<b>IV</b>
<b>Tabellenverzeichnis.....</b>	<b>V</b>
<b>Abkürzungsverzeichnis .....</b>	<b>VI</b>
<b>1 Einleitung .....</b>	<b>7</b>
<b>2 Methodik .....</b>	<b>10</b>
<b>3 Fassung des Analyseobjektes „Digitale Lesemedien“ .....</b>	<b>15</b>
3.1 Lesen .....	15
3.1.1 Begriffsherkunft .....	15
3.1.2 Physiologische, kognitive und affektive Teilprozesse.....	15
3.2 Lesemedien und Schriftmedien.....	17
3.3 Digitale Schrift- und Lesemedien .....	20
3.4 Perspektiven und Dimensionen der Leseforschung .....	24
3.5 Lesemotivation, Leseerwartungen, Leseverhalten und Lesekompetenz.....	27
3.5.1 Medienselektion und Lesemotivation .....	28
3.5.2 Leseerwartungen und Leseaufgabe .....	28
3.5.3 Leseprozess, Leseverhalten und Lesekompetenz.....	28
3.6 Das „digitale Lesemedium“ als Forschungsdesiderat .....	30
<b>4 Gestaltung von Mensch-Maschine-Schnittstellen für digitale Lesemedien.....</b>	<b>32</b>
4.1 Die Sichten der Lese- und Leserforschung, der Linguistik und der Literaturwissenschaft .....	32
4.1.1 Leseforschung und Linguistik: Lesen am Bildschirm, „Screen Reading“ .....	32
4.1.2 Die Veränderung der Lese- und Rezeptionsgewohnheiten	34
4.1.2.1 Theoretische Ansätze.....	35
4.1.2.2 Empirische Arbeiten.....	38

---

4.1.3 Konferenzen und Zeitschriften .....	42
4.2 Die Sicht der Mediengestaltung: Aspekte von Typographie und Haptik .....	46
4.3 Die Sicht der Medienökonomie .....	50
4.3.1 Die Verlagsbranche digitaler Lesemedien .....	50
4.3.2 Branchen- und Prozesswandel und damit einhergehende Herausforderungen .....	51
4.3.3 Inhaltsbezogene Produktmerkmale .....	52
4.3.4 Individualisierung.....	52
4.4 Die Sicht der Informationswissenschaften, der Informatik und der Wirtschaftsinformatik .....	53
4.4.1 Informationswissenschaftliche Ansätze/ Information Retrieval .....	53
4.4.2 Nichtlineare Texte und Hypertextkonzepte .....	55
4.4.3 Human Computer Interaction/ Usability.....	56
4.4.3.1 Grundlagen: Usability und Usability Engineering .	56
4.4.3.2 Informations- und Interaktionsdesign, Patterns ..	59
4.4.3.3 Mensch-Maschine Schnittstellen .....	59
4.4.3.4 Mentale Modelle, kommunikative und adaptive Systeme .....	60
4.4.3.5 Screen- und Webdesign .....	61
4.4.3.6 Psychologische, kulturelle und sprachliche Aspekte .....	64
4.4.4 Konferenzen und Zeitschriften zu Human Computer Interaction (HCI) und Usability.....	65
<b>5 Usability digitaler Lesemedien.....</b>	<b>71</b>
5.1 Theoretische Ansätze.....	71
5.2 Empirische Arbeiten .....	74
5.3 Aktuelle Implementierungsbeispiele interaktiver digitaler Lesemedien.....	76
<b>6 Weiterer Forschungsbedarf und Ausblick .....</b>	<b>79</b>
<b>Literaturverzeichnis .....</b>	<b>80</b>

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Aufbau des vorliegenden Beitrags .....	8
Abbildung 2: „Digital Reading“ als Suchbegriff bei Google Trends.....	10
Abbildung 3: „E-Reading“ als Suchbegriff bei Google Trends .....	11
Abbildung 4 „E-Book“ als Suchbegriff bei Google Trends .....	13
Abbildung 5: Drei Arten von digitalen Lesemedien .....	23
Abbildung 6: Integriertes Ebenenmodell nach Bonfadelli .....	27
Abbildung 7: Integratives Framework zur Leseforschung, Vorbereitungsphase .....	29
Abbildung 8: Integratives Framework zur Leseforschung, Durchführungsphase .....	30
Abbildung 9: Integratives Framework zur Leseforschung, Wirkungsphase .....	30
Abbildung 10: Leser/ Nutzer und Digitales Schriftmedium - Determinanten der Interaktion.....	31
Abbildung 11: User Experience-Pyramide nach Eberhard-Yom .....	58
Abbildung 12: 5-Ebenen-Modell nach Garrett .....	63
Abbildung 13: Kommunikative Usability in Anlehnung an Jakobs.....	73

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Trefferzahlen einiger Suchmaschinen zu ausgewählten Fachbegriffen im Januar und Mai 2018 .....	12
Tabelle 2: Klassifizierung digitaler Medien („digital compositions“) nach Grover .....	22
Tabelle 3: Perspektiven und Ebenen der Buch- und Leseforschung ...	26
Tabelle 4: Konferenzen im Bereich Digital Publishing und Lese(r)forschung .....	42
Tabelle 5: Deutschsprachige relevante Zeitschriften aus den Disziplinen Lese- und Leserforschung, Digital Humanities, Digitales Publizieren .....	44
Tabelle 6: Englischsprachige relevante Zeitschriften aus den Disziplinen Lese- und Leserforschung, Digital Humanities .....	45
Tabelle 7: Konferenz mit Bezug zu HCI und Usability .....	66
Tabelle 8: Zeitschriften zu HCI und Usability in englischer und deutscher Sprache .....	68
Tabelle 9: Gestaltungspotenziale Digitaler Zeitschriften und Magazine nach Wolf .....	76



## Abkürzungsverzeichnis

DIN	Deutsche Industrienorm
CMC	Computer-Mediated-Communication
HCI	Human Computer Interaction oder Human-Centered Informatics
UX	User Experience

## 1 Einleitung

Die Digitalisierung von Medieninhalten hat in den letzten drei Jahrzehnten in allen Mediengattungen für Veränderungen teils disruptiver Natur gesorgt – sowohl im Bereich von Musik und Film als auch im Bereich digitaler Texte. Stärker noch als bei Musik oder Bild- und Filminhalten ändern sich bei digitalen Lesemedien auch die Determinanten der Rezeption massiv, so dass hier neue Forschungsfelder entstehen.

Digitale Lesemedien stellen eine neue eigene Mediengattung dar und haben in Bezug auf den Reifegrad inzwischen den Status einer Schrittmachertechnik erreicht (Hagenhoff 2017). Sie lassen sich auffassen als eine Melange aus Informationsgütern (schriftcodierten Informationen) und Software, welche eine Funktionalität zur Bedienung und Interaktion bereitstellt (Hagenhoff 2015b, S. 9).

Sie teilen einige Eigenschaften mit herkömmlichen gedruckten Lesemedien und werden daher zumeist anhand dieser Eigenschaften mit jenen verglichen. Dabei gerät oft aus dem Blick, dass durch die Komponente Software völlig neue Eigenschaften hinzukommen, die das Rezeptionsverhalten deutlich verändern (Kuhn & Hagenhoff 2015 und Hagenhoff & Kuhn 2017). „Das E-Book ist kein komplettes, sondern ein komplexes Produkt“, konstatiert Oppmann (2014), denn das **Nutzererlebnis** hängt entscheidend von der Software und damit von der Interaktion des Nutzers mit der **Benutzungsschnittstelle** des Lesemediums ab.

Es existiert eine Vielzahl von Dateiformaten und Endgeräten (Bläsi & Rothlauf 2013), entsprechend vielgestaltig sind auch die Bedienoberflächen und angebotenen Funktionalitäten zur Interaktion. Nicht alle Nutzer können sich diese intuitiv erschließen. Es stellt sich daher die Frage, wie diese Melange beschaffen sein muss, aus welchen Teilen sie bestehen und welche Bedienmöglichkeiten sie anbieten sollte, um sinnvolle, nutzbringende Leseerlebnisse in digitalen Lesemedien zu schaffen.

Ziel dieses Beitrags ist eine **Begriffsklärung** für digitale Lesemedien herbeizuführen und einen Überblick über Literatur zum Thema zu schaffen, denn es existieren eine Vielzahl an Disziplinen, die sich mit Lesen und Lesemedien beschäftigen: neben der Wirtschafts- und Medieninformatik sind dies vor allem die Medienökonomie, die Mediengestaltung und die Typographie, die Medienkulturwissenschaft, die Mediennutzungsforschung, die Leser- und Lese- sowie Lesesozialisationsforschung, die Literaturwissenschaft, die Linguistik und die Psychologie sowie, was den Vorgang des Lesens selbst betrifft, die Physiologie und die Neurologie.

Daher werden in Kapitel 3 zunächst grundlegende Begriffe zum Kontext **Lesen** und **Lese- bzw. Schriftmedien** anhand der relevanten Literatur erläutert, anschließend wird der **Leser** als Nutzer dargestellt, der in einer spezifischen **Lesesituation** und aus einer individuellen **Motivation** basierend auf einer **Lesestrategie** heraus Lesemedien konsumiert. Abschließend folgt der Versuch einer ersten Fassung des Begriffs **digitale Lesemedien** als Forschungsdesiderat.

Kapitel 4 stellt Literatur zu den oben genannten Forschungsdisziplinen oder Wissenschaften zusammen, die Relevantes zum Thema digitale Lesemedien beitragen und im Folgenden zu vier Gruppen gebündelt werden:

- Die Sichten der Lese- und Leserforschung, der Linguistik und der Literaturwissenschaft
- Die Sicht der Mediengestaltung
- Die Sicht der Medienökonomie
- Die Sicht der Informationswissenschaften, der Informatik und der Wirtschaftsinformatik mit einem Schwerpunkt auf Human Computer Interaction und Usability.

Die **Schnittmenge aus digitalen Lesemedien und Usability** schließlich bildet das zukünftige Forschungsdesiderat, ihr ist eine eigene Literaturübersicht in Kapitel 5 gewidmet. Kapitel 6 schließlich umreißt den offengelegten Forschungsbedarf.

Abbildung 1 zeigt den schematischen Aufbau des Beitrags im Überblick:

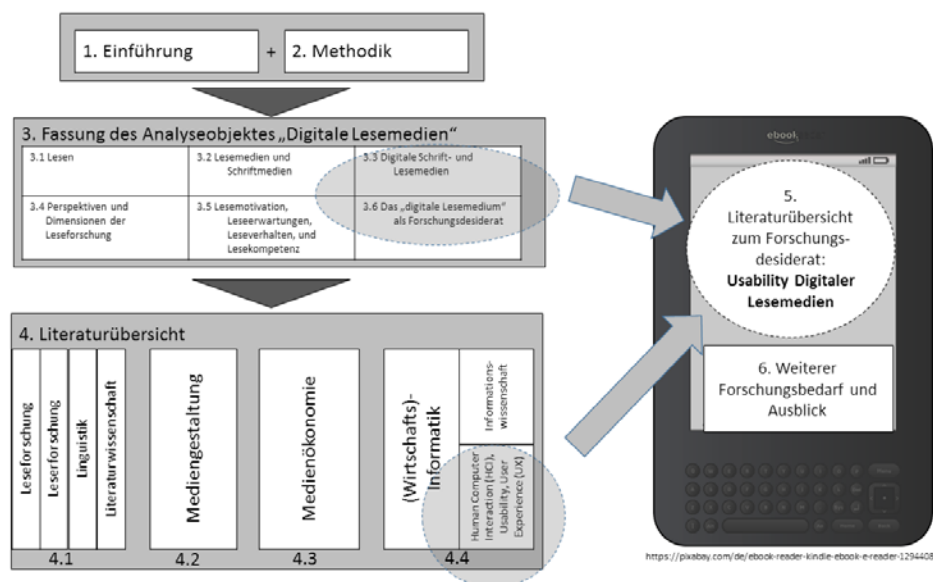


Abbildung 1: Aufbau des vorliegenden Beitrags

Ob digitale Lesemedien eine disruptive Änderung im klassischen Printmarkt oder nur eine weitere Form des Wandels darstellen, bleibt zu diskutieren (Hagenhoff (2016)). Die vorliegende Literaturübersicht wird aber zeigen, dass insbesondere im Bereich der (Be-)Nutzbarkeit digitaler Lesemedien noch eine deutliche empirische **Forschungslücke** besteht, obwohl die untersuchten Disziplinen schon zahlreiche theoretische Überlegungen und auch Visionen von Produkteigenschaften hervorgebracht haben.

## 2 Methodik

Zur Erfassung der relevanten Literatur aus dem Themenkreis „Lesen“, „Lesemedien“, „Lese- und Leserforschung“ wurde statt einer rein quantitativen Analyse in Literaturdatenbanken **ein pragmatischer Ansatz** gewählt. Es wurden zunächst passende Suchbegriffe festgelegt und zeitliche Eingrenzungen vorgenommen (so fanden überwiegend Arbeiten aus den Jahren ab 2005 Eingang in den Beitrag).

Beim Festlegen der für die Literatursuche relevanten Suchtermini zeigte sich bereits durch einfache quantitative Tests mit Hilfe von gängigen Suchmaschinen und Google Trends, dass das Begriffspaar **„Digitales Schriftmedium“** (bzw. der Plural **„Digitale Schriftmedien“**) und **„Digitales Lesemedium“** (bzw. der Plural **„Digitale Lesemedien“**) noch keine stehenden Begriffe sind – Google Trends beispielweise verweigert hier eine Ergebnisanzeige mit dem Hinweis, dass nicht genügend Daten für eine Suche vorlägen. Gleiches geschieht für **„Digitales Lesen“**. Allerdings liefern gängige Suchmaschinen durchaus verwertbare Treffer für die deutschen Begriffe (vgl. Tabelle 1).

Schon fest etabliert ist hingegen der englische Terminus „Digital Reading“ (vgl. Abbildung 2, Abrufdatum 28.01.2018). Hier zeigt sich eine Zunahme des weltweiten Interesses an diesem Suchbegriff zwischen 2015 und Ende 2017. Gemessen wird jeweils, wie das Interesse am Suchbegriff sich zum Interesse am beliebtesten Suchbegriff verhält – für „Digital Reading“ liegt dieser Anteil unter 50% in der ersten Jahreshälfte 2015, danach folgen immer häufiger Ausschläge auf 50% bis 75%.

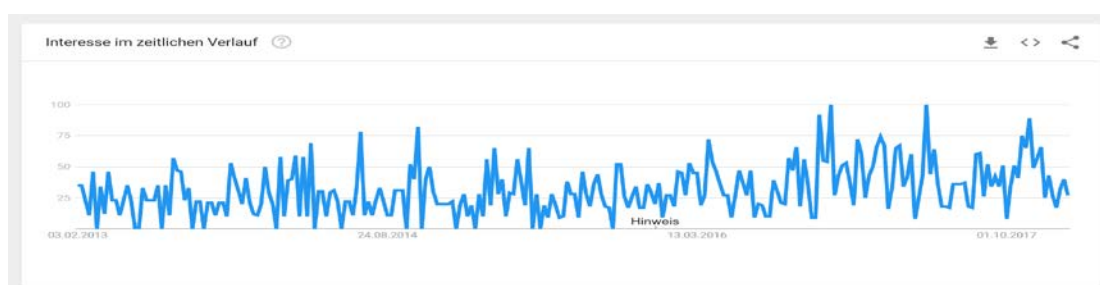


Abbildung 2: „Digital Reading“ als Suchbegriff bei Google Trends

Zu einer unübersichtlichen Treffermenge führt die Suche nach dem Begriff „E-Reading“ (Google: 127 Millionen Treffer, Google Books: 2,51 Millionen Treffer), dieser Suchbegriff wird schwerpunktmäßig in russischsprachigen Regionen verwendet und wurde daher nicht weiter berücksichtigt (vgl. Abbildung 3, Abrufdatum 28.01.2018).

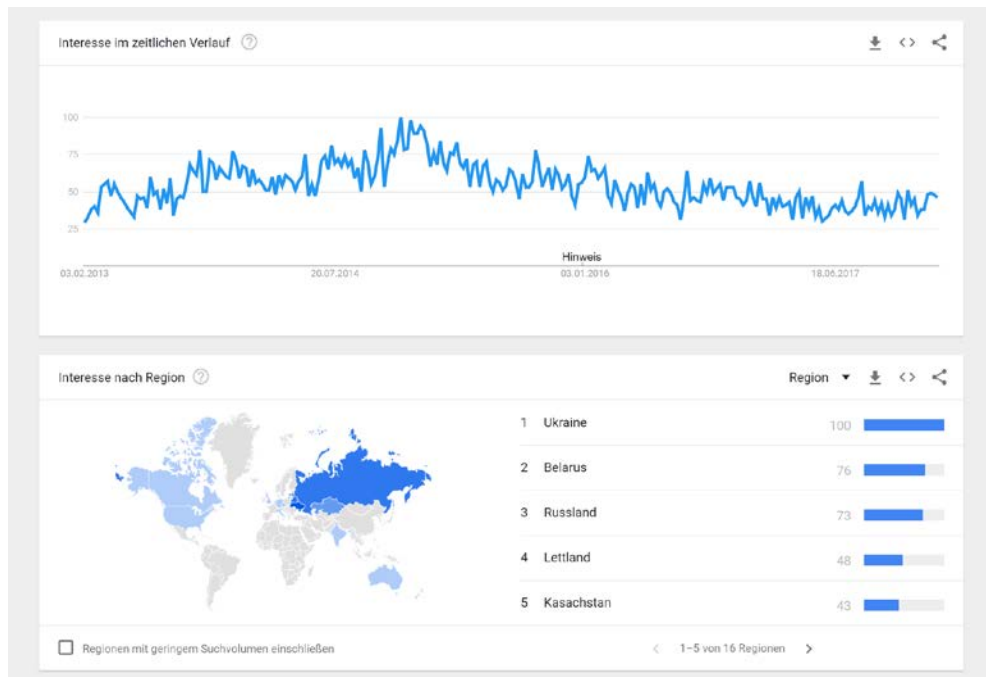


Abbildung 3: „E-Reading“ als Suchbegriff bei Google Trends

Eine exemplarische Suche nach den deutschen Begriffen und „Digital Reading“ erbringt folgende Trefferzahlen (vgl. Tabelle 1):

Suchbegriff/ Phrase	Anzahl der Treffer bei... (Stichtag: 25.01.2018, für Bing 06.05.2018)							
	Google	Google Scholar	Google Books	Bing	Springer Professional	WiSo-Net	ECONBIZ	EBSCO Business Source Elite
„Digitales Lesemedium“	31	2	5	k.A. <sup>1</sup>	0	0	0	0
„Digitale Lesemedien“	763 (eine Woche zuvor noch 427)	24	425	1.510 <sup>2</sup>	0	1	0	0
„Digitales Schriftmedium“	8	2	18	8	0	0	0	0

<sup>1</sup> Bing liefert lediglich Treffer für „Digitale Lernmedien“, der Suchbegriff wird ohne Rücksprache mit dem Benutzer einfach ersetzt.

<sup>2</sup> In dieser Trefferzahl sind zahlreiche Treffer zu „Digitale Medien“ enthalten, auch hier nimmt Bing offenbar eine Umwidmung bzw. Erweiterung des Suchbegriffes vor.

Suchbegriff/ Phrase	Anzahl der Treffer bei... (Stichtag: 25.01.2018, für Bing 06.05.2018)							
	Google	Google Scholar	Google Books	Bing	Springer Professional	WISO-Net	ECONBIZ	EBSCO Business Source Elite
„Digitale Schriftmedien“	193	2	62	672.000 <sup>3</sup>	0	1	1	0
„Digitales Lesen“	ca. 52.000 (eine Woche zuvor 21.200)	57	ca. 1.050	230.000	0	35 (1 Dublette)	1	3
„Digital Reading“	399.000	13.400	14.300	465.000	12	52	6	1.607 (davon nur 72 in 2016-2017)

Tabelle 1: Trefferzahlen einiger Suchmaschinen zu ausgewählten Fachbegriffen im Januar und Mai 2018

Ein Großteil der Treffer auf den obersten Rängen für die ersten fünf deutschen Begriffe bei Google/ Google Scholar/ Google Books entstammen den Arbeiten von Hagenhoff und Kuhn und Materialien der Stiftung Lesen. Die führenden Treffer zu „Digitales Lesen“ entstammen häufig Pressemeldungen von Verlagen, E-Reader-Anbietern und Fachmagazinen des Buchhandels. „Digital Reading“ taucht auf den oberen Rängen sehr häufig im pädagogischen Kontext auf.

Auffallend sind die hohen Schwankungen bei Verwendung von Google (innerhalb einer Woche können sich Abweichungen von über 50% ergeben). Bei Google Books gingen die Trefferzahlen zwischen 19.01.2018 und 25.01.2018 teilweise sogar um (wenige) Treffer zurück, was auf „kurzlebigerer“ Fundstellen hindeutet.

Auch die Einengung von „Lesemedium“ auf die Begriffe „E-Book/ E-Books“ oder „Elektronische Bücher/ Electronic books“ bringt Probleme bei der Recherche mit sich, da beispielsweise „E-Book“ eher als Kategorie oder Produktvariante denn als Forschungsobjekt in Titeln und Abstracts auftaucht („Die besten Waffelrezepte als E-Book“). Verwendet man aber den Suchbegriff „(Digitale) Medien“, so fehlt die er-

<sup>3</sup> Hier wird der Suchbegriff von Bing zu „Digitale Medien“ umgeformt. Die resultierende hohe Trefferzahl ist daher irreführend.

forderliche Abgrenzung zu Musik- und Videodateien, Fernsehen und Hörfunk.

Bei Google Trends ist eine stark abnehmende Zahl von Suchanfragen nach dem Begriff E-Book in den letzten fünf Jahren festzustellen – vermutlich aus demselben Grund: es hat eine „Verwässerung“ des Wortes stattgefunden, der Begriff ist nicht mehr trennscharf (vgl. Abbildung 4, Abrufdatum 28.01.2018).

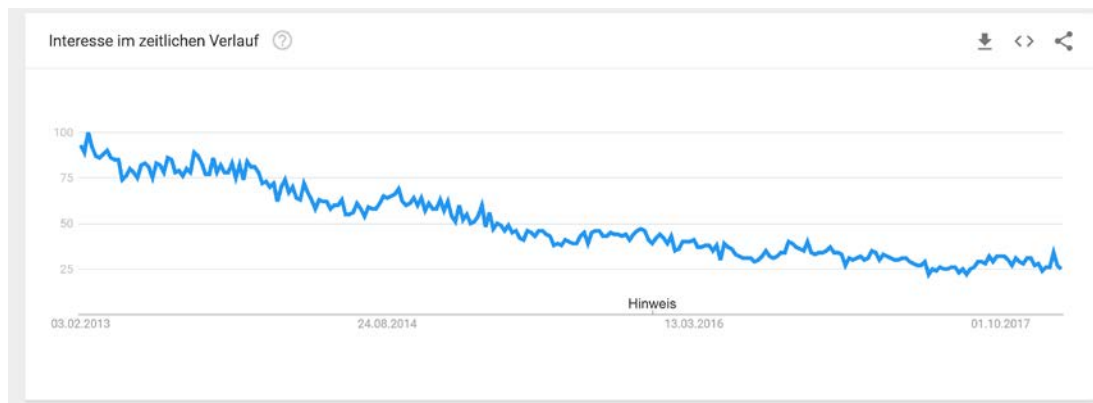


Abbildung 4 „E-Book“ als Suchbegriff bei Google Trends

Etwas einfacher gestaltet sich die Recherche im Bereich Human Computer Interaction (HCI) und Usability bzw. User Experience, die als Fachbegriffe etabliert und entsprechend in Fachpublikationen leicht aufzufinden sind, auch gibt es hier einschlägige Fachzeitschriften mit enger begrenztem Themenspektrum. Aus diesem Grund wurde für die drei Begriffe keine quantitative Auswertung über die in Tabelle 1 angegebenen Suchmaschinen durchgeführt. Für diese Begriffe ist es sinnvoller, direkt in den Fachpublikationen nach Verbindungen zum Kontext des digitalen Lesens zu suchen, um relevante Arbeiten zu identifizieren.

Um möglichst am Kern des Themas „Digitales Lesen“ zu bleiben, wurden daher nur solche Zeitschriften ausgewählt, die **entweder Lesen/ Leseforschung, Digitales Publizieren oder Human Computer Interaction** als Schwerpunkt haben. Fanden sich Treffer, so wurden die Artikel zumeist stichprobenartig überprüft und bei thematischer Nähe in das Literaturverzeichnis aufgenommen.

Statt einer auf wenige Fachdatenbanken beschränkten Suche mit einem kleinen Set von Suchbegriffen wurde daher insgesamt ein pragmatischer iterativer Ansatz gewählt: Ausgehend von einigen grundlegenden Arbeiten und ihren Quellen fanden sich einige Monographien und zahlreiche Aufsätze aus Anthologien zu kleineren Themenfacetten. Wiederholt man das Verfahren für diese Resultate, wird die Quellenlage schnell „unscharf“ und erfordert eine inhaltliche Abgrenzung. Natur-



gemäß existieren einige Quellen nur als Online-Fassung, bisweilen auch nicht in Form „klassischer“ Dateien, sondern als Blogbeiträge oder dynamische Webseiten. Die einschlägigen Fachzeitschriften in den Disziplinen Lese- und Leserforschung weisen ein sehr breites Themenspektrum auf, die Suche nach relevanten Quellen gestaltete sich hier schwierig und erfolgte in den meisten Fällen durch systematisches Überprüfen aller gefundenen Artikeltitel, zumal in einigen Journalen eine Schlagwortsuche auf Beitragstiteln gar nicht möglich war.

Die vorliegende Arbeit stellt eine erste Bestands- und Momentaufnahme dar, die die starke Interdisziplinarität und die vielen Facetten des Themas erfassbar macht. Aufgrund der hohen Aktualität des Themas erscheinen jedoch fast täglich neue Beiträge, die ebenfalls in die beschriebenen Disziplinen fallen.

## 3 Fassung des Analyseobjektes „Digitale Lesemedien“

### 3.1 Lesen

#### 3.1.1 Begriffsherkunft

Eine detaillierte Betrachtung der **Begriffsherkunft** des Begriffes „Lesen“ findet sich bei Bickenbach (2015b). Lesen leitet sich ab vom altgriechischen *legein* (auflesen, sammeln, aber auch: erzählen, sagen) und findet sich dann im lateinischen *legere* (sammeln, auflesen, zusammenlesen). *Legein* wiederum hängt mit *lexis* (Rede, Sprache) und *logos* (Geist) zusammen. Lesen beschreibt also das **Zusammentragen** von informationstragenden Zeichen (Buchstaben), aber ebenso auch bildhaften Elementen wie Tierspuren, Handlinien, Orakel usw. Heute lesen und decodieren wir nicht nur Schrift, sondern auch eine Vielzahl von fachspezifischen Notationen (z.B. Noten, Karten, Schaltpläne usw.), die in Zeichen codiert sind, die etwas anderes als Sprache fixieren.

Eine zweite etymologische Wurzel bildet das lateinische *rerī* (berechnen, denken). Es bildet die Grundlage für das englische *to read* wie auch *riddle* (Rätsel) und fand sich auch im Angelsächsischen, wo *raedelse* so viel wie „meinen, beschwören“ bedeutet. Das altenglische *raedon* und das altddeutsche *ratān* stehen für „meinen, nachdenken, überlegen“. Nicht nur das „Einsammeln“ der Information, sondern auch die **Bedeutungskonstruktion** aus dem Gelesenen sind für erfolgreiches Lesen elementar. Dies setzt einen Lernvorgang für jede Art von Notation voraus.

#### 3.1.2 Physiologische, kognitive und affektive Teilprozesse

Lesen ist die Rezeption von Geschriebenem. Der Leser nimmt Zeichen und Symbole auf der Fläche oder im Raum zunächst mit Hilfe seiner Augen wahr. Die dabei ablaufenden **physiologischen, kognitiven und affektiven Prozesse** werden von den Neurowissenschaften, insbesondere den kognitiven Neurowissenschaften, untersucht.

Anders als für das **Sprechen** und das korrespondierende **Hören** auf akustischer Ebene gibt es für das **Lesen** und das vorausgehende **Schreiben** in der optischen Dimension keine genetische Veranlagung beim Menschen. Es gilt daher als die größte **kulturelle Errungenschaft**, für die einige Hirnareale zur Erkennung von Formen und auch zur Erkennung von Sprache umgewidmet wurden. Die Formen der

Buchstaben ergaben sich dabei unter anderem aus Formkonstellationen, wie sie in der Natur vorkommen, z.B. Astgabeln, runde Formen usw. (Schönberger 2014). Für beides, Sprechen/Hören und Schreiben/Lesen ist aber ein entsprechender Code, ein Codierungs- und ein Dekodierungsvorgang nötig.

Auf der **physiologischen Ebene** betrachtet vollführt das Auge beim wort- und zeilenweisen Lesen **Fixationen** (Pausen für die Erkennung) von 0,2-0,5 sec Dauer auf Zeichengruppen und **Sakkaden** (Sprünge) von ca. 20-80ms Dauer zur nächsten Zeicheneinheit, bei Bedarf auch wieder zurück in Form der sogenannten **Regressionen** (Ziefle 2012). Erkannt werden anschließend im Gehirn Morpheme und Phoneme, also Lautzusammenhänge, etwa sieben bis neun Zeichen pro Fixation, dabei erbringt das Gehirn eine enorme Filterungsleistung (Berndt 2017). Beim Erwerb der Lesefähigkeit hängt die Lerngeschwindigkeit daher auch davon ab, inwieweit Schreibweise und Aussprache von Wörtern übereinstimmen, dies wird auch als „Transparenz der Sprache“ bezeichnet (Cornelius 2017) – so lernen Kinder in Deutschland und Italien deutlich schneller Lesen als Kinder in Großbritannien oder Frankreich, wo gleiche Morpheme unterschiedlich ausgesprochen werden können (Beispiel „Header“ im Gegensatz zu „Reader“). Die Aktivierung unterschiedlicher Gehirnareale (vor allem der linken Gehirnhälfte) beim Lesen und Erkennen lässt sich mittels Elektroenzephalographie (EEG) und Magnetresonanztomographie (MRT) untersuchen (Brem & Maurer 2015a, Gibrat 2012, Inhoff & Rayner 1996).

Bei den anschließenden **kognitiven Prozessen** werden Teilprozesse auf **Wort-, Satz- und Textebene** unterschieden. Mittels des „lexikalischen Zugriffs“ werden zunächst die gelesenen Zeichen erkannt und ihnen wird eine Bedeutung zugeordnet. Dabei laufen zum Teil auch phonologische Erkennungen ab, d.h. es werden zu den gelesenen Graphemen passende Phoneme im Gedächtnis nachgeschlagen. Die einflussreichsten Erklärungsmodelle hierzu sind das **Konnektivistische Triangelmodell** nach Seidenberg & McClelland und das **Zwei-Wege-Kaskadenmodell** nach Coltheart (vgl. Brem & Mauer 2015b). Eine **semantische Analyse** versieht das gelesene Wort mit einer Bedeutung.

Anschließend werden die erkannten Wörter einer **syntaktischen Analyse** unterzogen, um Satzteile zu identifizieren und auf Basis der semantischen Erkenntnisse **Satzbedeutungen** zu konstruieren und einen **Sinnzusammenhang** herzustellen (vgl. Bader 2015). Auf der höchsten Ebene kann dann ein **Textverständnis** stattfinden, indem Inhalte aus mehreren Sätzen aufeinander bezogen werden und das Gelesene mit vorhandenem Wissen und Erwartungen verknüpft wird (Christmann 2015b, Schnotz 1996). Es entsteht eine **mentale Reprä-**

**sensation** des gedruckten Textes abhängig vom Leser und seinen Prädispositionen. Zu den Teilprozessen auf allen drei Ebenen existieren eine Vielzahl von Theorien, ein umfassender Überblick über die unterschiedlichen Prozessmodelle findet sich in Christmann (2015a). Den Zusammenhang von Lesen als Entziffern und Verstehen schildern ebenfalls Berti et al. (2015). Mit der Konstruktion eines „imaginären Universums“ und Lesen als aktivem Vorgang auch aus medienpädagogischer Sicht beschäftigt sich Prondczynsky (1993). Bohn (2014) analysiert heutige Ansprüche an „**effektives Lesen**“ anhand von aktueller Ratgeber-Literatur zum Speedreading (Techniken zum schnelleren Lesen und gezielteren Erinnern von Inhalten).

Die erlernten Prozesse bleiben über die Zeit weitgehend stabil. Froehlich und Jacobs (2016) liefern einen Überblick über Studien, die sich mit dem Erwerb und Erhalt der Fähigkeit des Lesens beschäftigen.

Das Lesen von Schriftrollen, Codizes, Zeitungen etc. erfordert auch mechanische Tätigkeiten mit den Händen, die Form der Lesemedien beeinflusst die Körperhaltung – solche Aspekte werden z.B. in Giele & Peltzer (2015) oder Mangen & van der Weel (2016) thematisiert. Auch hier ergeben sich Unterschiede beim Gebrauch digitaler Lesemedien, vor allem beim Einsatz von Gesten zum „Umblättern“ oder „Scrollen“ von „Textseiten“.

Beim Lesen digitaler Lesemedien über Bildschirmgeräte werden die zuvor beschriebenen physiologischen, kognitiven und affektiven Prozesse teilweise von den Eigenschaften der Lesemedien beeinflusst. Zum Ablesen von Bildschirmen im Sinne eines „**digitalen Lesens**“ vgl. Kapitel 4.1.1.

Ansätze für ein „**computergestütztes Lesen**“ i.S. einer digitalen Texterkennung und Textverarbeitung als Nachbildung der beim menschlichen Leser ablaufenden Prozesse liefern Dengel & Liwicki (2015).

### 3.2 Lesemedien und Schriftmedien

Lesemedien sind Schriftmedien, die von einem Leser in einer **Lesesituation** und mit einer bestimmten **Leseintention** rezipiert werden. Während meist vom „Schriftmedium“ die Rede ist, ist der im folgenden verwendete Begriff „Lesemedium“ weniger verbreitet, trifft aber das Analyseobjekt besser, weil der Fokus auf der „Benutzbarkeit“ (Usability) in der Lesesituation liegt und nicht der Produktionsprozess (das Schreiben, Be-Schreiben, Drucken oder Speichern) im Vordergrund steht.

Lesemedien sind auch gleichzeitig **Mediengüter**. Zum Nutzen und den Spezifika von Mediengütern findet sich eine gute Übersicht in Schumann, Hess & Hagenhoff (2014). Betrachtet werden u.a. Unternehmen in ihren Rollen als Publisher/ Broadcaster von Medien oder als Plattformbetreiber, Nutzen von Mediengütern für Rezipienten (Informations-, Bildungs- und Unterhaltungswert) und Produzenten (Werbemöglichkeit, Aufmerksamkeit), Bereitstellungsformen, Erfahrungsgutcharakter von Medien, Mediengüter als potentiell öffentliche und als Netzeffektgüter. Eine gute Darstellung der Medien als duale Güter findet sich in Zydorek (2013).

Beschrieb Marshall McLuhan (1962) in „The Gutenberg Galaxy“ noch das Buch als Leitmedium der Welt, das für eine „Explosion“ von Wissen gesorgt hat, woraufhin eine Phase der „Implosion“ im „Elektronischen Zeitalter“ folgen sollte, so deutet Schrape (2011) diese Sichtweise um. Er fasst unter dem Titel „**Gutenberg-Galaxis reloaded?**“ die Entwicklungen für den Buchhandel im Bereich digitaler Lesemedien seit Ende der 90er Jahre in den drei Schwerpunkten Online-Buchhandel (das Internet als neuer Vertriebskanal), digitale Zusatzprodukte (am Beispiel von Hörbüchern und Books-on-Demand) sowie E-Books und E-Readern als Technologiebündel zusammen und relativiert die Geschwindigkeit des Umbruchs, der deutlich langsamer und mit anderen Anpassungsprozessen verläuft als beispielsweise in der Musikindustrie.

Darüber hinaus sind Lesemedien gleichzeitig **Informationsgüter**, die einen Informationskern enthalten, der in Form von Schrift gespeichert ist. Schrift wird in Form von **Zeichen** auf permanenten Trägermedien (beschreib- oder bedruckbare Materialien wie Stein, Holz, Papyrus, Leinwand, Papier, binäre Datenspeicher) **codiert**. Krämer (1996, S. 101) schlägt vor: „Unter Schrift sei ein Symbolschema verstanden, das die Kennzeichen der Disjunktivität und der endlichen Differenziertheit aufweist.“ Mit dem auf Goodman (1973) zurückgehenden Begriff Disjunktivität ist gemeint, dass die einzelnen Zeichen einer Notation klar voneinander abgrenzbar und separierbar sind (ein Ganzes also wieder überschneidungsfrei in seine Teile zerlegt werden kann). Unter „endlicher Differenziertheit“ wird verstanden, dass zwischen zwei Zeichen immer eine Lücke, ein Abstand herrscht, in der kein weiteres Zeichen vorkommt – eine Art von Digitalität also.

Schrift arbeitet somit als **Zeichensystem in der Fläche** mit Raumkonfigurationen und Raumordnung und besitzt nicht im Gegensatz zu Sprache keine zeitliche Dimension (Hagenhoff 2014b).

“Writing is language that is visible and durable (thereby eliminating sign languages) rather than auditory” (Cunningham in Baron 2005). Baron erläutert in ihrer Buchbesprechung zu Vivian Cooks Monographie „The English Writing System“ (Cook 2004) die Notwendigkeit für eine

Unterscheidung zwischen gesprochener und geschriebener Sprache. Fokussierten Literatur-, Buchwissenschaft und Linguistik lange Zeit eher auf „klassische“ Printmedien, so ergibt sich durch die intensivierete Nutzung von Computer-Mediated-Communication (CMC) eine Zunahme an schriftlicher Kommunikation. Sie stellt fest, dass sogar der im Alltag verwendete Anteil gesprochener Sprache (z.B. in Telefonaten) wieder zugunsten von E-Mail und anderen internetbasierten schriftlichen Kommunikationskanälen zurückgeht. Einen guten Überblick über Wortherkunft, Kontext, Konjunkturen und Gegenbegriffe des Schreibens gibt z.B. Bosse (2015).

Schriftmedien besitzen eine Struktur: die einzelnen Zeichen werden anhand von grammatikalischen und stilistischen Regeln zu Inhalten, Typographie bestimmt die Form. Diese Inhalte werden in Dokumenten als „konzeptionelle Behälter“ (Hagenhoff 2014) gespeichert, die einem festen Aufbau folgen. In diesem Sinne ließen sich, wie es beispielsweise die Informatik in den Dokumentbeschreibungssprachen wie XML tut, sogenannte „Dokumenttypdeklarationen“ angeben, die die Struktur bestimmter Schriftmedien beschreiben. Die genannten Charakteristika (Trägermedium, Struktur, Form, Inhaltskategorie) sind auch für digitale Schriftmedien relevant.

Dass auch das Äußere eines Buches durch seine Gestaltung Bedeutung vermitteln und Erwartungen wecken kann, dass also die Gestaltung auch mit dem Inhalt verbunden ist und bei seinem Zugang helfen kann, analysiert z.B. Mayer (2014).

Auch die Literaturwissenschaft sucht nach Möglichkeiten der Kategorisierung von Texten anhand ihrer Struktur. Eine Übersicht über die traditionellen Versuche, Klassifikationsschemata für Textsorten zu erstellen, findet sich bei Adamzik (2008). Es zeigt sich, dass es nahezu unmöglich ist, vollständige Kategorisierungen vorzunehmen. Als „Text“ gelten hier nicht nur geschriebene, sondern ebenso gesprochene Sprache, kommen Gebrauchstexte ebenso wie „Höhenkammliteratur“ in Frage. Einordnungen von Textgattungen müssen daher immer anhand formaler Kriterien und dürfen nicht von Seiten des Inhaltes vorgenommen werden.

### 3.3 Digitale Schrift- und Lesemedien

Digitale Schrift- und Lesemedien gibt es mittlerweile knapp 30 Jahre<sup>4</sup>. In den letzten Jahren haben sie eine immer stärkere Verbreitung und Nutzung erfahren.

Kuhn & Hagenhoff (2015) geben einen Überblick über die sich daraus ergebenden Forschungsperspektiven und definieren das digitale Schriftmedium als „Schriftmedium, bei welchem Zeichen in Form elektronischer Impulse kodiert sind und auf Bildschirmen angezeigt werden“ (Kuhn & Hagenhoff, S. 364). Multimediaelemente wie z.B. Filme werden hierbei nicht berücksichtigt, da sie betrachtet, nicht aber im eigentlichen Sinn gelesen werden. Durch die Aufhebung der Einheit von Zeichenkodierung und materiellem Trägermedium ändern sich Schreib- und Lesegewohnheiten, so dass klassische Ansätze der Lese- und Leserforschung sich zunehmend als nicht ausreichend zur Fassung dieser Phänomene erweisen.

Hagenhoff (2014b) analysiert digitale Schriftmedien als „**Melange aus Informationsgut und Software**“ und arbeitet heraus, dass sie einen Inhaltskern, genauer: **Informationskern** besitzen, der vom Leser nachgefragt wird („Objekt der Begierde“) sowie in sich ein **Informationsgut** darstellen, zu dem auch Möglichkeiten des Zugangs, der Präsentation und der Bearbeitung gehören (zu den Grundlagen von Informationsgütern vgl. Mowshowitz (1992)). Zentrale Eigenschaften digitaler Schriftmedien sind auf der Ebene der Präsentation z.B. die typografische Gestalt sowie auf der Bearbeitungsebene Zugang und Navigation sowie Interaktionsmöglichkeiten.

Zur Nutzung eines digitalen Schriftmediums wird ein passendes **Endgerät** (Hardware, z.B. ein Tablet-PC) mit entsprechender **Software** und einem Bildschirm benötigt, erst dann lässt sich der Inhaltskern erreichen. Dies macht digitale Lesemedien zu **tertiären Medien-gütern** – sowohl für Produktion als auch Rezeption ist Technologie erforderlich, gleiches gilt auch für die dazwischenliegende Stufe der Distribution, womit digitale Lesemedien auch gleichzeitig zu Systemgütern werden (Hagenhoff 2012).

Die Notwendigkeit, aus einem Quelltext verschiedene Dateiformate für verschiedene Endgeräte anzufertigen, um den breiten Markt zu bedienen, erfordert die arbeitsintensive Erzeugung verschiedener „**first copies**“ (Varianten). Über die Zeit können durch Ergänzungen, Korrekturen und Änderung noch verschiedene Versionen jeder Variante

---

<sup>4</sup> Als erstes käufliches elektronisches Buch gilt der Roman „Mona Lisa Overdrive“, der dritte Band der „Neuromancer“-Trilogie von William Gibson, der 1988 erschien (von Cronenburg 2012).

entstehen, was das Management digitaler Publikationen auch aus Mangel an Standards aufwendig macht (Hagenhoff 2012, Görlich 2012).

Zur Beschreibung digitaler Lesemedien eignet sich ein **Schichtenmodell**, wie es in Balzert (2011, S. 46-48) beschrieben ist und auch in Hagenhoff (2014b) skizziert wird: Zuunterst in der **Datenhaltungsschicht** liegt der gespeicherte Inhaltskern (bei Balzert mit Persistenz bezeichnet), darüber in der **Funktionsschicht** die Anwendungs- oder Applikationslogik (auch Business Logic oder Fachdomäne genannt), die die Funktionalität bereitstellt und ganz oben die Benutzeroberfläche oder **Präsentationsschicht**.

Bezeichnet man bis heute mit „Printmedien“ verschiedene Mediengattungen wie Bücher, Zeitungen, Zeitschriften, Magazine, Bildbände usf., so haben sich digitale Schriftmedien vom Bedruckstoff „Papier“ emanzipiert, versuchen aber noch immer, die ursprünglichen **Eigenschaften der Printmedien** nachzuahmen (Seitenzahlen, Metatexte usw.) – verharren also gleichsam in Form „elektronischer Printmedien“. Besonders deutlich wird dies z.B. in Kotajima, Y., und Tanaka, J. (2016), wo es um eine schon beinahe „gewaltsam“ zu nennende Nachbildung der haptischen Eindrücke von Seiten- und Buchdicke bei E-Books geht.

Der Begriff **digitales Schriftmedium** ist also eher aus der Produzentensicht gedacht und umreißt Gestaltungs- und Distributionsmöglichkeiten von digital dargestellten Texten als Objekte. Bisheriges Hauptuntersuchungsfeld in der Forschung ist der Produktions- und Distributionsprozess.

**Digitale Lesemedien** setzen zwingend voraus, dass Schriftmedien in elektronischer Form auf Endgeräten lesbar gemacht werden. Dennoch sind beide Begriffe nicht völlig synonym zu verstehen: Ein digitales Lesemedium lässt sich charakterisieren durch die Darstellung statisch-visueller Zeichensysteme oder Bilder, welche auf Flächen oder in Räumen positioniert werden (Hagenhoff 2014a).

Es bezeichnet eine Mediengattung, bei der die Rezeption eines digitalen Schriftmediums durch den **Prozess** des Lesens stattfindet (im Gegensatz zum Betrachten eines Filmes oder Anhören eines Hörspiels oder Hörbuches). Unter **„digitalem Lesen“** wird allgemein das Lesen von Texten über Geräte mit Bildschirmausgabe verstanden – darunter fallen Mobiltelefone, Tablets, PCs und Notebooks oder E-Book-Reader wie Kindle oder Tolino.

Zu den digitalen Lesemedien gehören folglich beispielsweise **Electronic Books** („E-Books“), **Book Apps** (Applikationen, die einen Buchtext bereitstellen) und **Enhanced Book Apps** (mit interaktiven und multimedialen Inhalten angereicherte Book Apps, die vor allem auf



dem Markt für Kinder- und Jugendbücher angeboten werden) wie auch Onlineausgaben von Zeitungen und Zeitschriften (Henzler 2012, Bacon 2014).

Eine Einordnung digitaler Medien anhand der Kategorien interaktiv/nicht interaktiv und Text/ Multimedia als Vierfeldermatrix nimmt Grover (2016, S. 4) vor:

<p><b>Non-interactive Textual Compositions</b></p> <p>E-Books</p> <p>Online Articles</p> <p>Blog Posts</p> <p>Web narratives</p>	<p><b>Interactive Textual Compositions</b></p> <p>Gamebooks</p> <p>Interactive book application</p>
<p><b>Non-interactive Audiovisual Compositions</b></p> <p>Digital videos</p> <p>Flash, 3D, and CSS animations</p>	<p><b>Interactive Audiovisual Compositions</b></p> <p>Computer Games</p> <p>Video games</p> <p>Mobile games</p> <p>Virtual and augmented reality games</p>

Tabelle 2: Klassifizierung digitaler Medien („digital compositions“) nach Grover

Er schlussfolgert, dass digitale Lesemedien sich weiterhin darauf beschränken sollten, ein Leseerlebnis zu bieten, vermutet aber auch, dass sich eine neue Form von *Web-Books* etablieren wird, da die Darstellung von Texten im Browser sich leicht mit Multimediaelementen anreichern lässt und ein flexibles Layout sowie interaktive Komponenten ermöglicht. Beispiele für solche Web-Books sind in Kapitel 5.3 beschrieben (Uglow 2017, Walsh 2017, Carofiglio 2017, Larsen 2017, Jones 2017, Riviere & Dunthorne 2017, Trotter 2017).

Neben aus dem Printbereich transferierten Medien wie E-Books, elektronischen Dokumenten oder Newspaper-Apps werden auch digitale Texte über soziale Netzwerke, Chatapplikationen, E-Mails, Twitter und andere digitale Nachrichtendienste rezipiert.

Digitale Lesemedien werden i.d.R. entweder als **statische Dateien** angeboten (z.B. PDF-Dateien), die eine feste Seitenstruktur wiedergeben, aber nur wenig Interaktion zulassen, oder in Form von **Container-Applikationen** (Container-Apps), in die variable Inhalte hineingeladen werden können (vgl. auch die sog. „Content – Container Debate“ (Baron 2015, S.15)). Auch im Browser betrachtete Websites fallen formal in diese Kategorie. Eine dritte Möglichkeit stellen sog. **monolithische Applikationen** dar, bei denen Inhalt und Bedienoberfläche

verschmelzen, z.B. bei den meisten Enhanced/ enriched/ interactive E-Books, bei Baron auch als „digitally native books“ bezeichnet (Baron 2015, S.6, Hagenhoff & Kuhn 2015, S. 218, Hagenhoff 2016c).

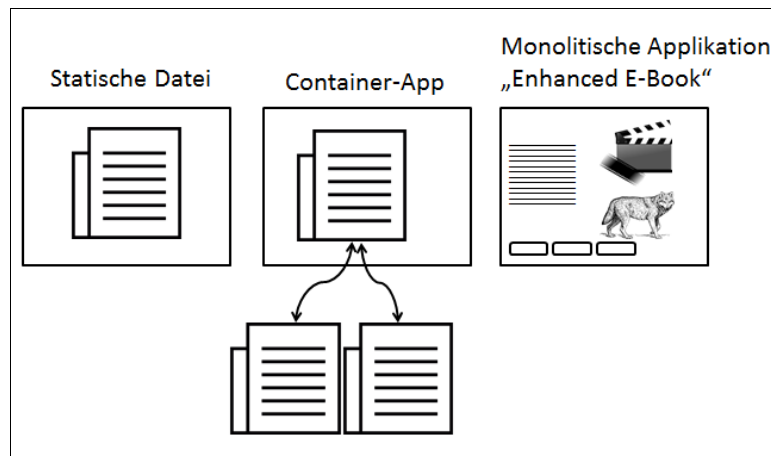


Abbildung 5: Drei Arten von digitalen Lesemedien

Sargeant (2015) unterscheidet anhand des Grades an Interaktivität zwischen E-Books und E-Book-Apps (sog. Enhanced E-Books): „People read ebooks, whereas they use book apps.“ (Sargeant 2015, S. 8)

Charakteristisch für digitale Lesemedien ist die von ihnen induzierte **Wechselwirkung** zwischen Textoberfläche/ Benutzungsschnittstelle einerseits und Textzugang und Interaktion andererseits, so dass Digitale Lesemedien sowohl nutzungs- wie auch rezeptionsrelevante Funktionalitäten aufweisen. (Hagenhoff & Kuhn 2015, S. 217)

Kuhn und Hagenhoff (2017) kritisieren die bisher nicht zielführenden objektzentrierten Ansätze einzelner Disziplinen dahingehend, dass diese in der Regel lediglich versuchen, das „klassische“ Buch oder die „klassische“ Zeitung/ Zeitschrift digital nachzubilden, dabei aber an Dingen wie Seitenabmessungen, Paginierungen und der herkömmlichen „Architektur“ der Printmedien festhalten – und E-Books auch immer nur in den althergebrachten Kategorien beurteilen, ohne die neuen Möglichkeiten in Betracht zu ziehen, die Informationsgüter mit ihrer Softwarekomponente mit sich bringen.

In die gleiche Richtung zielt Daly (2012a): „In the nascent electronic book era, much of the discussion covers what you can’t do. Generally, digital books can’t be lent or resold. You can’t curl up with them and smell them, nor can you pass them on to grandchildren. Many of these limitations have nothing to do with the **intrinsic qualities of a digital book**, but are instead a reflection of the difficult transition between an old, established medium and a new, to-date undeveloped one. We compare the physical to the digital and quickly spot the differences:

digital's shortcomings" (Daly 2015, Kapitel „What Can You Do With a Digital Book?“).

Durch die Rezeption digitaler statt analoger Lesemedien ändert sich nicht nur die Leseweise an sich, sondern auch die **Anschlusskommunikation**. Die unter dem Begriff **„Social Reading“** zusammengefassten Plattformen und Nutzer Communities bieten neue Möglichkeiten, sich mit Texten auseinanderzusetzen und synchron oder asynchron mit anderen darüber zu diskutieren. Dies bringt neue Chancen, aber auch ungekannte Risiken mit sich (Kuhn 2015, Pleimling 2012). Trilcke (2013) entwirft eine „Literatursoziologie des Internets“, ausgehend von der **„Blogosphere“**, die rund um die Rezeption von Literatur im Web erwachsen ist. Er untersucht zum einen ausgewählte soziodemografische Merkmale von Blogbetreibern, zum anderen die Verbindungen zwischen einer Vielzahl von Literaturblogs, die er auch grafisch darstellt, um sichtbar zu machen, welche Blog-Angebote andere beeinflussen und welche Wechselwirkungen es gibt.

Einen guten Überblick über drei Deutungsebenen der häufig geäußerten apologetischen Befürchtungen vor dem **„Ende des Lesens“** bietet Kuhn (2013). Die Diskussion um digitale Lesemedien wird regelmäßig emotional verzerrt, weil die zunehmende Verbreitung digitaler Medien im Alltag suggeriert, dass schriftliche Kommunikation an sich an Bedeutung verliert – in Wirklichkeit ist das Gegenteil der Fall. Ballatore & Natal (2016) zielen in eine ähnliche Richtung, indem sie den wiederkehrenden „Mythos des verschwindenden Mediums“ (z.B. „Fernsehen verdrängt den Kinofilm“) entlarven.

Ackerman (2017) beschäftigt sich mit dem Begriff des **„vertieften Lesens“**. Die von ihr durchgeführten Studien (vgl. Kapitel 4.1.1) zeigen, dass nicht zwangsläufig davon ausgegangen werden kann, dass digitale Lesemedien vertieftes Lesen oder die Problemlösungskompetenz in Bezug auf das Gelesene einschränken, obwohl viele Rezipienten es zunächst selbst so einschätzten.

### 3.4 Perspektiven und Dimensionen der Leseforschung

Leseforschung bewegt sich zwischen vielen einzelnen Disziplinen wie Medien- und Kommunikationswissenschaft, Buchwissenschaft, Medienökonomie, Psychologie, Medienwirkungsforschung, Medieninformatik, Software-Ergonomie, Kommunikations- und Industriedesign, die zwar kooperieren und kollaborieren, aber nicht in jedem Fall konsistente Ergebnisse erzielen können:

„There has not been much collaboration and dialogue across disciplines and paradigms. Despite calls for increasing interdisciplinary re-

search and multi-method approaches (particularly bridging the humanities – natural sciences divide), scientists doing experiment-based research (e.g. psychology and neuroscience) tend to shy away from predominantly qualitative research domains (e.g. media/ reading history, pedagogy, literary studies and sociology), and reading research in domains such as cognitive and perceptual psychology continue to map the psychological processes involved in reading without reference to the larger, contextual dimensions. Most research in literacy studies now focuses primarily on sociocultural aspects of reading and literacy while downplaying lower-level psychological aspects. Rarely are psychological (or neuroscientific) and sociocultural aspects of reading considered under the same aegis.” (Mangen & van der Weel 2016, S. 3-4).

Bonfadelli (2015a) benennt in seinem Überblicksartikel in Rautenberg und Schneider (2015) drei Wissenschaftszweige, die sich mit dem Lesen beschäftigen: die *Psychologie* gemeinsam mit den *Neurowissenschaften*, die die in Kapitel 3.1.2 beschriebenen Prozesse ergründen, die *Soziologie und die Sozialpsychologie*, die Lesen als soziales Handeln auffassen und dessen Auswirkungen untersuchen und die *Medien- und Kulturwissenschaften*, deren Schwerpunkt auf den Inhalten der rezipierten Lesemedien und der Weitergabe von Kultur liegt.

Für die beiden letzteren beschreibt er **drei Perspektiven** (medientechnisch, semiotisch-zeichentechnisch und sozial-institutionell) und **drei Ebenen** (Mikro-/ Meso- und Makroebene) der Betrachtung, die als Matrix angeordnet neun Felder der Lese- und Leserforschung in Anlehnung an Bonfadelli (2015a)<sup>5</sup> ergeben:

---

<sup>5</sup> Die vorliegende Arbeit bewegt sich thematisch in den grau unterlegten Matrixfeldern.

<b>Perspektive</b>	<b>Mikroebene</b> <i>Umgang des Lesers mit Textmedien</i>	<b>Mesoebene</b> <i>soziale Organisationen/ Institutionen zur Leseförderung (Verlage, Buchhandlungen, Bibliotheken, soz. Umfeld)</i>	<b>Makroebene</b> <i>(Verlags-/ Buchhandlungsstrukturen, Kultur- und Buchpolitik)</i>
<i>medientechnisch</i> (Apparate, Artefakte, Kommunikationskanäle)	Besitz, Kauf, Schenken, Leihen von Büchern; Frequenz und Intensität der Nutzung von Medien	Innovation und Diffusion neuer Produkte: Print-on-Demand, Tablets, E-Book	Historische Entwicklung, Zukunftsprognosen und Szenarien zum Medium Buch
<i>semiotisch-zeichentechnisch</i> (Bedeutungsinhalte, Sinn)	Lesen von Texten: Motive, Kompetenzen, Rezeption, Wissen	Wandel von Texten bzw. Hypertexten in Bildung und Arbeit	Stellenwert und Funktion des Mediums Buch in der Wissensgesellschaft
<i>sozial-institutionell</i> (soziale Organisationen der Produktion und Konsumption von Medientexten)	Instanzen und Prozesse der Lesesozialisation in Familie, Schule, Peers	Funktionen von Buchhandel Schule, Bibliotheken als Stützsysteme	Kultur- und Buchpolitik, Strukturen und Wandel des Buchmarkts

Tabelle 3: Perspektiven und Ebenen der Buch- und Leseforschung

Des Weiteren werden vier **Dimensionen** benannt, die bei der Untersuchung des Lesens eine Rolle spielen:

- Sachdimension (Buchgattung, Textgattung)
- Raum (wo findet Lesen statt: Regionen, Länder, Kulturkreise etc.)
- Zeit (Trends, Prognostik)
- Sozialdimension (Geschlecht, Bildungsstand etc.)

Bonfadellis Beitrag schließt mit einer Verdichtung eigener und fremder integrierter Modelle der Ebenen und Dimensionen in folgender Form (vgl. Abbildung 6):

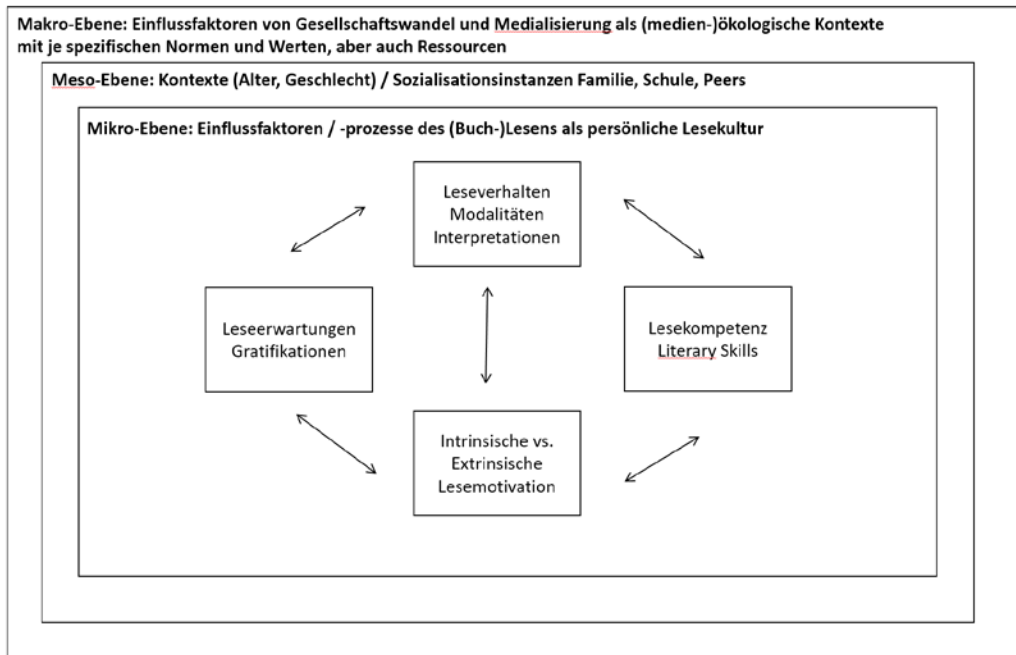


Abbildung 6: Integriertes Ebenenmodell nach Bonfadelli

Alle vier in der Mikro-Ebene genannten Determinanten sind auch im Umgang mit digitalen Lesemedien entscheidend, weswegen im Folgenden näher darauf eingegangen werden soll.

Einen guten Überblick über die zentralen Fragen der Leseforschung und einen geschichtlichen Abriss ihrer Entwicklung liefert Bonfadelli (2015b).

### 3.5 Lesemotivation, Leseerwartungen, Leseverhalten und Lesekompetenz

Die Leseforschung unterteilt den Umgang mit Lesemedien in drei Phasen (vgl. z.B. Bonfadelli 2015a):

- Medienselektion
- Medienrezeption
- Medienwirkung

Für die vorliegende Literaturübersicht werden nur die ersten beiden Phasen des Leseprozesses berücksichtigt, da sie wichtige Hinweise liefern, die bei der Gestaltung von Benutzungsschnittstellen berücksichtigt werden sollten. Die soziale und gesellschaftliche Wirkung des Konsums von Lesemedien ist Gegenstand der Medienwirkungsforschung.

### 3.5.1 Medienselektion und Lesemotivation

Der „**Uses and Gratifications**“-Ansatz (auch „Theorie der selektiven Zuwendung“ genannt, vgl. Katz & Foulkes (1962) kann auch bei Lesemedien Anwendung finden. Selektive Zuwendung, selektive Wahrnehmung und selektives Behalten beeinflussen die Lesesituation. Einen guten Überblick über die verschiedenen Ansätze gibt Bonfadelli (2004).

Lesen findet daher immer aufgrund einer **Lesemotivation** statt. Pander (in Sauer 1995, S. 155) formuliert prägnant: Der Leser liest, „um zu X-en“ (Pander 1990) – als Antrieb für das Lesen dient eine Motivation, sich vermittels Lesen in die Lage zu versetzen, eine andere Aufgabe zu lösen, wofür eine mentale Repräsentation des Gelesenen nötig ist. Solche Aufgaben können sein: Spannung, Information, Entspannung, Geselligkeit, Eskapismus, soziale Interaktion, Zeitvertreib, Unterhaltung, Gewohnheit (Greenberg (1973), vgl. auch die Motive der Mediennutzung nach McQuail (1983). Zum Leseverstehen komplexer Texte und entsprechenden Lesestrategien s. auch Graf (2015).

### 3.5.2 Leseerwartungen und Leseaufgabe

Einen textbasierten Ansatz zur Leseaufgabe und ihrer Lösung liefert dagegen Sauer (1995) mit einem Minimalmodell zur Verständlichkeitsanalyse von Texten. Er identifiziert dabei folgende vier Eigenschaften:

- Lesbarkeit
- Verstehbarkeit
- Brauchbarkeit
- Anwendbarkeit

Texte, die alle diese Eigenschaften aufweisen, können eine Leseaufgabe des Lesers lösen. Umgekehrt hat der Leser entsprechende Erwartungen an die Stärke der Ausprägung der einzelnen Eigenschaften.

Diese Eigenschaften ergeben sich aus den Dimensionen, die durch die Gegensatzpaare „Das Äußere/ Das Innere“, „Oberfläche/ Tiefe“, „Technisch-Materiell/ Kognitiv-Inhaltlich“ und „Global/ Lokal“ ausgedrückt werden können (Sauer 1995, S. 162).

### 3.5.3 Leseprozess, Leseverhalten und Lesekompetenz

Mangen und Van der Wheel (2016) entwerfen ein **Framework zur Leseforschung**, das den **Leseprozess** in drei Phasen (Vorbereitung, Durchführung, Wirkung des Lesens) gliedert (vgl. Abbildung 7, Abbildung 8 sowie Abbildung 9 in Anlehnung an Mangen & Van der Wheel 2016), Figure 1-3, S.7).

Die **Vorbereitungsphase** wird determiniert vom Text, dem Leser und seiner Umgebung. Die Form, in der der Text vorliegt, seine Länge und sein Inhalt sowie die typografische Gestaltung und der Aufbau der Benutzungsschnittstelle bilden dabei eine der Determinanten. Eine weitere bildet der Leser, dessen Profil mit soziodemografischen Daten beschrieben werden kann. Er bringt seine bisher erworbene Lesekompetenz (expert level) und individuelle Motivation mit, um einen angestrebten Zweck zu erfüllen (vgl. Kapitel 3.5.1). Die Umwelt spielt für die Lesesituation ebenfalls eine Rolle, insofern sie passende Infrastrukturen und Zugangsmöglichkeiten bereitstellt:

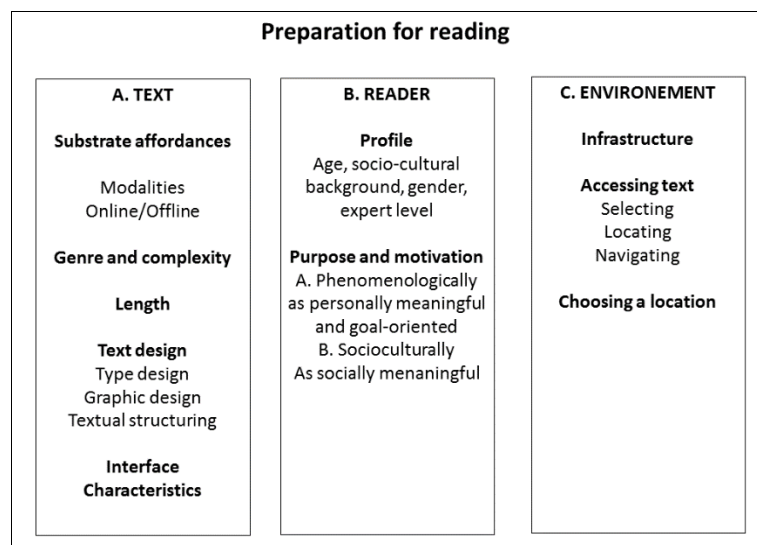


Abbildung 7: Integratives Framework zur Leseforschung, Vorbereitungsphase

Während der zweiten Phase des Lesens, der **Durchführung**, findet sowohl eine körperliche (embodied) wie auch eine geistige (mental) Interaktion mit dem Lesemedium statt. Hier sind auch Dinge wie Festhalten des Lesemediums, Verfolgen der Zeilen mit den Fingern<sup>6</sup> usw. berücksichtigt, während Umweltbedingungen wie z.B. Lärm oder andere Ablenkungen auf den Prozess einwirken:

<sup>6</sup> Ergänzend zum Buchmarkt entwickelte sich auch ein Markt für „Gebrauchshilfen“ wie Ramellis Bücherrad, Buchstützen und –halterungen. Kurioserweise setzt sich dies auch bei den nicht-körperlichen digitalen Lesemedien fort. So entwickelte beispielsweise die Firma Thanko einen Daumenaufsatz aus Gummi („Thumb Extender for Phone Touchscreens“, <https://www.japantrendshop.com/thanko-thumb-extender-for-phone-touchscreens-p-2631.html>), mit dem auch auf größeren Displays noch auf Bereiche am Rand geklickt werden kann, wenn der eigene Daumen zu kurz ist.



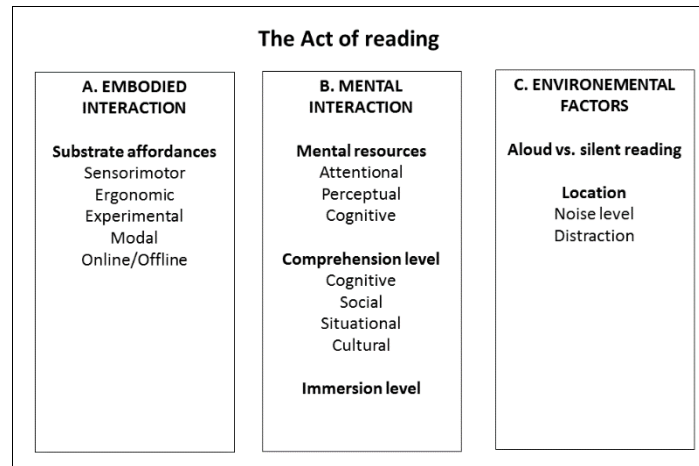


Abbildung 8: Integratives Framework zur Leseforschung, Durchführungsphase

Jeder Lesevorgang hat dann in der dritten Phase, der **Wirkung des Lesens**, sowohl persönliche Auswirkungen auf den Leser (in Bezug auf seinen Wissensstand, seine Einstellungen usw.) wie auch soziale Auswirkungen (Lesen kann zur Information oder Bildung, aber auch zur Meinungsmanipulation eingesetzt werden).

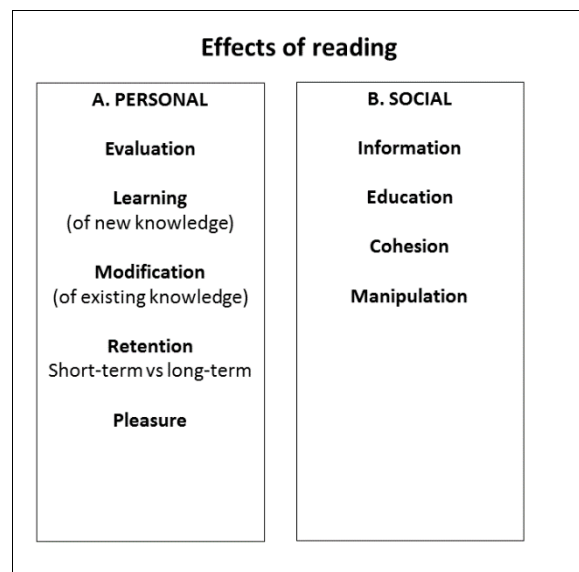


Abbildung 9: Integratives Framework zur Leseforschung, Wirkungsphase

### 3.6 Das „digitale Lesemedium“ als Forschungsdesiderat

Zusammenfassend lässt sich das Forschungsdesiderat wie folgt darstellen (vgl. Abbildung 10): Die beteiligten Disziplinen sind als Säulen am unteren Ende dargestellt, die Forschungsobjekte jeweils in den Kästen darüber. Auf der Mikro-Ebene steht der Leser in seiner Lesesi-

tuation mit einem digitalen Lesemedium im Fokus von vier Gruppen von Disziplinen, auf einer Meso-Ebene treten Leser über Social Reading-Funktionen und die Blogosphäre miteinander in Verbindung und es ergeben sich durch digitale Lesemedien Implikationen auf die Medienindustrie und das Verlagswesen. Auf der Makro-Ebene stehen die gesamtgesellschaftlichen Veränderungen durch Produktion und Rezeption digitaler Lesemedien.

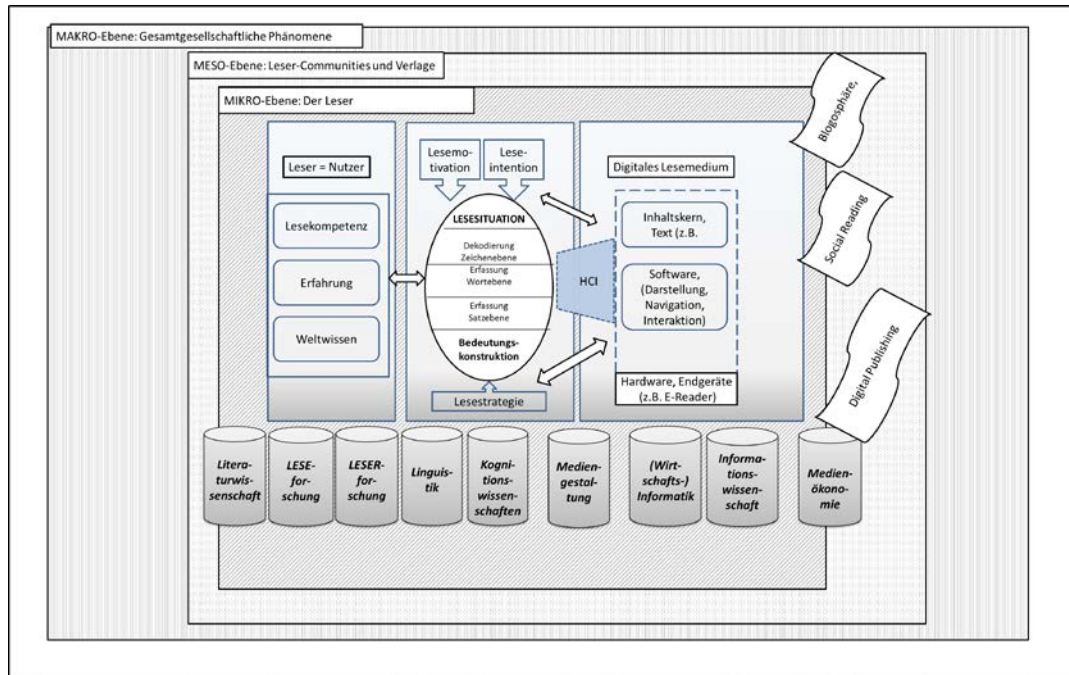


Abbildung 10: Leser/ Nutzer und Digitales Schriftmedium - Determinanten der Interaktion

In diesem Kapitel wurden zur Eingrenzung des Analyseobjekts bereits die Disziplinen Literaturwissenschaft, Lese- und Leseforschung, Linguistik und Kognitionswissenschaften sowie die Medienökonomie herangezogen, um den Begriff des Lesens und den Leseprozess genauer zu fassen und eine erste Beschreibung des Begriffs „digitale Lesemedien“ zu erarbeiten. Im folgenden Kapitel liegt der Schwerpunkt nun auf den Beiträgen dieser und der anderen aufgeführten Disziplinen (Mediengestaltung, Informatik/ Wirtschaftsinformatik und Informationswissenschaft) zur Untersuchung der Gestaltung digitaler Lesemedien, genauer: zu ihrer Gebrauchstauglichkeit.

## 4 Gestaltung von Mensch-Maschine-Schnittstellen für digitale Lesemedien

### 4.1 Die Sichten der Lese- und Leserforschung, der Linguistik und der Literaturwissenschaft

Inzwischen beschäftigen sich sehr viele Disziplinen mit einzelnen Aspekten Digitaler Lesemedien und ihrer Rezeption. Das Spektrum reicht von naturwissenschaftlich-technischen Ansätzen aus Physiologie und Psychologie bis hin zu den Sozial- und Medienwissenschaften. Eine umfassende Anthologie zum Thema Lesen unter Berücksichtigung der einzelnen wissenschaftlichen Disziplinen liefern Rautenberg & Schneider (2015). Die folgende Analyse benennt einzelne Schwerpunkte und ihre wichtigsten Arbeiten.

#### 4.1.1 Leseforschung und Linguistik: Lesen am Bildschirm, „Screen Reading“

Schon in den 1980er Jahren begann die Auseinandersetzung mit dem Phänomen des Lesens am Bildschirm, zu dieser Zeit gleichbedeutend mit einem Röhrenmonitor. Mit der Zunahme des Angebotes von E-Books wurde das Thema erneut häufiger untersucht.

Bezüglich der genauen **mentalen Erfassung der Inhalte von Webseiten** zählen zu den Pionierarbeiten Nielsen (1995) und Nielsen (1996). Legendär und daher bis heute auf der Website der Nielsen Norman Group zu finden ist das Summary Statement: „How Users read on the Web. **Summary:** They don't. People rarely read Web pages word by word; instead, they scan the page, picking out individual words and sentences.“ Messungen hatten ergeben, dass nur 16% der Nutzer einer Website die angebotenen Texte Wort für Wort lasen. 79% der Nutzer „scannten“ Textinhalte vor dem Lesestart. In der Folge entstand daher umfangreiche Literatur dazu, wie Websitebesucher am besten durch Informationsangebote geführt werden können, um Geschäftsprozesse wie z.B. Online-Käufe erfolgreich durchlaufen zu können (vgl. Kapitel 4.4.3.5).

Eine ausführliche Herleitung der benötigten Metriken finden sich in Ziefle (2012). Sie unterscheidet bei der Untersuchung des Lesevorgangs am Bildschirm im Hinblick auf „visuelle Performanz“ zwischen **Textfaktoren** und **kognitiven Faktoren**. Zu den Textfaktoren gehören die Textdarstellung, also **Schriftfaktoren** wie Informationsdichte, Schriftart, Formatierung sowie **Bildfaktoren** (z.B. Bildschirmauflösung, Bildwiederholfrequenz, Helligkeit und Kontrast). Zu den **kognitiven Faktoren** gehören die Leseeffizienz und die Lesbarkeit (bottom-

up), seitens des Lesers gehören dazu Prädispositionen wie seine kognitiven Fähigkeiten, Wahrnehmung, Aufmerksamkeit, Gedächtnis, Leseanforderung, Lesedauer, Lesemotivation, Kontexteffekte, individuelle Eigenschaften und Fähigkeiten. Es werden zwei Arten von Maßen für die Evaluation der Güte visueller Darstellungsmedien entwickelt. Zu den **globalen Maßen** gehören die Leseeffizienz (= visuelle Performanz), gemessen in Wörtern pro Minute, wobei sich zwischen Lesegeschwindigkeit und Lesegenauigkeit der sogenannte **„Speed-Accuracy-Tradeoff“** ergibt (je schneller, desto weniger genau wird gelesen). Als **lokale Maße** werden physische Vorgänge im Auge gemessen wie Sakkaden, Fixationen und die Ermüdung. Bei den durchgeführten Untersuchungen mit Computermonitoren zeigten sich generelle Nachteile des Lesens am Bildschirm gegenüber dem Lesen auf Papier. Weitere Untersuchungen mit kleineren Bildschirmen auf Small Screen Devices thematisieren noch die widersprüchlichen Anforderungen, die sich aus visuellen und kognitiven Faktoren ergeben – ob mehr Platz für Inhalte oder für Navigation bereitgestellt werden sollte, ob Texte statisch oder scrollend dargestellt werden sollten usw.

Benedetto et al. (2013) untersuchen per **Eye-Tracking** die Unterschiede in der messbaren und subjektiv wahrgenommenen Ermüdung der Augen beim Lesen auf Papier, LCD-Displays (z.B. bei Tablets) und E-ink-Displays bei E-Readern. Gemessen wurden als abhängige Variablen die **„Critical Flicker Frequency“** (wahrgenommenes „Flackern“ des Bildschirms) sowie die **„Eye blink rate“** (Lidschlag) und die **„Visual Fatigue“** (subjektiv wahrgenommene Ermüdung). Im Ergebnis schneiden die LCD-Displays signifikant schlechter ab als Papier und E-Ink-Displays. In die gleiche Richtung geht der Beitrag von Kang et al. (2009). Köpper et al. (2016) untersuchen ebenfalls die visuelle Performanz der Leser bei Korrekturleseaufgaben auf Papiervorlagen und TFT-Displays. Sie gelangen zu dem Ergebnis, dass hinsichtlich der Performanz zwar keine Unterschiede bestehen, jedoch die TFT-Displays zu höherer Ermüdung der Augen führen. Diese verringert sich aber, wenn die Leser die Position des Displays so wie bei einer Papiervorlage einstellen können.

Ackerman, R., & Goldsmith, M. (2011), Ackerman, R., & Lauterman, T. (2012) sowie Lauterman & Ackerman (2014) untersuchen aus metakognitiver Sicht die Präferenz von und Möglichkeiten zur Überwindung der (vermeintlichen) **„screen inferiority“**, also der Unterlegenheit des Lesens am Bildschirm im Hinblick auf Lerninhalte.

In einer umstrittenen Studie von Füssel (2011) scheint sich für ältere Leser eine **geringere neuronale Belastung** beim Lesen von Tablet-PCs im Gegensatz zu E-Readern und gedruckten Texten zu ergeben, wobei letztere dennoch von den Probanden vorgezogen werden.

Aufgrund der Begleitumstände der Erstellung und Publikation der Studie sind die Ergebnisse aber in Frage zu stellen.<sup>7</sup>

**Zusammenfassung:**

- Zu den wichtigsten Quellen im Bereich Lesen am Bildschirm zählen die Arbeiten von Nielsen (1995, 1996) sowie Ziefle (2012) mit der Definition der Textfaktoren und kognitiven Faktoren, globalen und lokalen Maßen und Möglichkeiten zu ihrer Messung.
- Bei Kang et al. (2009), Benedetto (2013) und Köpper et al. (2016) liegt der Schwerpunkt auf Ermüdungserscheinungen.
- Ackerman, R., & Goldsmith, M. (2011), Ackerman, R., & Lauterman, T. (2012) sowie Lauterman & Ackerman (2014) legen metakognitive Ansätze vor.
- Die Übersicht über Studien zum Lesen am Bildschirm ist nicht vollständig, in vielen der zitierten Arbeiten finden sich Quellen mit weiteren Studien. Eine eindeutige Überlegenheit von Print- oder digitalen Lesemedien lässt sich offenbar nicht belegen, zumal die Probanden oftmals aus unterschiedlichen Zielgruppen rekrutiert und mit den verschiedensten Aufgaben konfrontiert wurden.

#### **4.1.2 Die Veränderung der Lese- und Rezeptionsgewohnheiten**

In der Fülle der Beiträge, die sich mit einer Veränderung der Lese- und Rezeptionsgewohnheiten beschäftigen, lassen sich zwei Gruppen klar unterscheiden: Arbeiten, die einen theoretischen Ansatz suchen, um digitale Lesemedien in die Medienlandschaft einzuordnen und ihre gesellschaftlichen Implikationen zu eruieren und solche, die empirisch untersuchen, wie bestimmte Zielgruppen in bestimmten Lesesituationen mit bestimmten Leseintentionen damit zurechtkommen.

---

<sup>7</sup> Die Studie wurde bereits vor einer Veröffentlichung in einer Fachzeitschrift in Auszügen auf der Frankfurter Buchmesse vorgestellt. Mitfinanziert wurde sie zu einem Viertel von der Firma MVB Marketing und Verlagsservice GmbH, einer Tochterfirma des Börsenvereins des deutschen Buchhandels, die zur Frankfurter Buchmesse 2011 einen eigenen E-Reader auf den Markt brachte (vgl.: [http://www.deutschlandfunk.de/umstrittene-mainzer-lesestudie.680.de.html?dram:article\\_id=39075](http://www.deutschlandfunk.de/umstrittene-mainzer-lesestudie.680.de.html?dram:article_id=39075), abgerufen am 09.05.2018).

#### 4.1.2.1 Theoretische Ansätze

Bereits 2001 beschäftigte sich Jerome McGann mit den durch die Verbreitung des World Wide Web einhergehenden **Veränderungen in den Geisteswissenschaften** (McGann 2001) – viele Jahre, bevor sich „Digital Humanities“ als Begriff etablierte. Er erkannte bereits die Bedeutung, die Zugang zu Informationen und (grafische) Benutzerschnittstellen für die Arbeit in den Geisteswissenschaften haben würden.

Mit dem Vordringen digitaler Medien **gehen geänderte Lese- und Rezeptionsgewohnheiten** einher. Zur Klärung, was eigentlich „digital“ bedeutet, legen Böhnke & Schröter (2004) eine umfassende Aufsatzsammlung vor, in der das Begriffspaar „digital/ analog“ aus verschiedenen historischen, medien- und kulturwissenschaftlichen Perspektiven betrachtet wird. Mit dem **Paradigmenwechsel** bei digitalen Lesemedien beschäftigt sich insbesondere der Beitrag von Schäfer (2004).

Speziell mit dem (digitalen) Leseverhalten Jugendlicher beschäftigt sich Falschlehner (2014) und erweitert den Begriff Lesen nicht nur um das Adjektiv „digital“, sondern zusätzlich um das „Bilder-Lesen“ und das Lesen dreidimensionaler Informationssysteme. Ferner konstatiert er eine Stärkung der Rolle des Designs (gemeint ist eigentlich die Struktur) als **„zentrale Orientierungsfunktion“** multimodaler Texte zulasten der Rolle der Schrift (Falschlehner 2014, Kapitel 16).

Auch die Schriftenreihe „Aus Politik und Zeitschichte“ (APuZ) widmete 2012 den digitalen Lesemedien und den Urheberrechtsproblematiken ein ganzes Sonderheft (vgl. von Cronenburg 2012, Roesler-Graichen 2012, Gomez 2012, Pleimling 2012).

Offenbar ist es nicht gleichgültig, welches Medium beim Lesen zum Einsatz kommt: Mangan & Van der Wheel weisen hier bereits auf die entstehende **Forschungslücke** für den Bereich digitale Lesemedien hin: „Secondly, it [i.e. the framework] should help explain better the effect of reading on the individual brain. For as we have seen, it is not just reading per se that changes the way we think; so does the substrate from which we read.“ (Mangan & van der Wheel 2016, S.6)

Viel diskutiert ist die Frage, welche **Eigenschaften** „klassischer“ Bücher oder anderer Printmedien zum Textverständnis beitragen können, und was geschieht, wenn diese wegfallen oder durch andere Eigenschaften ersetzt werden. „Examples of questions to be addressed are as follows: Do the permanence and physicality of the print book facilitate readers' awareness of where they are within the book and, by

extension, within the text? Does this impact more general reading comprehension?" (Mangen & van der Wheel 2016, S.6-7, vgl. hierzu auch Baron 2015).

Eine Begriffsklärung für und eine Einbettung von „digitalem Text“ in die **Buchkultur** versucht Weidenbach (2013).

Die Fragen nach **bildungswissenschaftlichen Implikationen für die Lesekompetenz und ihre Förderung** stellen Ehmig/Heymann (2013). Sie konstatieren neue Formen und Funktionen des Lesens durch digitale Medien und weisen auf die insgesamt zunehmenden Lesesaktivitäten im Alltag im Umgang mit den neuen Medienangeboten hin. Auch stellen sie die Frage nach den demografischen Implikationen, denn „Mediengenerationen“ (medienspezifisch geprägte Alterskohorten) umfassen immer weniger Geburtsjahre, was dazu führt, dass Eltern- und Kindergenerationen bereits stark divergierende Medien- und Lesesozialisierungen erleben. Daraus ergeben sich neue Herausforderungen für die Leseförderung.

Sargeant (2015) erarbeitet die **Besonderheiten von Enhanced E-Books** („Book Apps“) am Beispiel von Kinderbuch-Umsetzungen als E-Book oder Book App (Enhanced App). Sie nimmt dabei auch Bezug auf die seit Anfang des Jahrtausends geführte Debatte zwischen „ludologists“ (Spielwissenschaftlern) und „narratologists“ (Befürwortern eines erzählerischen Ansatzes) in Bezug auf Kinderbücher. Die Autorin weist auch auf die Gefahr des Überhandnehmens des spielerischen Ansatzes zu Lasten narrativer Merkmale hin, wenn die Grenzen zwischen „Buch“ und „Anwendung“ verschwimmen.

Baecker (2017) ordnet in seinem Beitrag die Entwicklung zur digitalen Kommunikation in die **Kommunikationswissenschaft** ein und beschreibt, wie Sprache, Schrift, Buchdruck und Digitalisierung jeweils zu einer veränderten **(Selbst-)Wahrnehmung von Kommunikation** und erweiterten Möglichkeiten geführt haben. Dabei bleibt immer ein „Überschusssinn“ (N. Luhmann) i.S. eines Verdrängungspotentials neuer Formen über die hergebrachten.

Kaplan (2011) beschreibt, wie Bücher in dem Sinne „zu Maschinen“ werden, wie sie sich evolutionär zu **„regulated representations“** (regulierten Repräsentationen) entwickeln. Darunter werden Artefakte verstanden, die sowohl von Seiten der Produktion wie auch der Benutzung Regeln unterliegen (als Beispiel dienen Karten in Form heutiger Navigations-Apps). Im Bereich der digitalen Bücher kontrastiert er die Enzyklopädien mit ihren Verlinkungen und Suchschnittstellen mit abgeschlossenen **„Containern“** für Texte, die linear und tiefgehender zu lesen sind und wirft die Frage auf, inwiefern letztere überdauern können.

Für eine neue erzählerische Kultur, die die über einen Rezipienten verfügbaren Daten nutzt, um ihm individuell auf seine Lebenswirklichkeit **zugeschnittene Texte** zu liefern, spricht sich Gomez (2012, S.16) aus: „Wenn der Leser einer literarischen App Zugangsrecht zu seinem Facebook-Konto einräumte, könnte ihm eine auf ihn zugeschnittene Story angeboten werden, in die seine Frau, seine Freunde, sein Arbeitsplatz und seine nähere Wohnumgebung verwoben wären.“

Chaouli (2016) entwirft gar die Idee eines „Remixes“ von literarischen Texten durch einen imaginären „Lesecomputer“ oder „**Literaturequalizer**“, der dem Rezipienten die Möglichkeit gibt, Texte sowohl in stilistischer oder grammatikalischer Ebene (Ein- oder Ausschalten von Adverbien, Eindeutschung fremdsprachlicher Passagen) wie auch inhaltlich (Zusammenfassen und Kürzen, Abändern von Handlungsverläufen, Reihenfolgen etc.) zu verändern oder mit anderen medialen Elementen anzureichern (kontextabhängiges Einblenden von Bildern, Filmen usw.). Aus reinem Lesen wird ein Spielen mit dem Text, aus dem Manipuliert-Werden als Leser das aktive Manipulieren mit dem Zweck, sich ein anderes Leseerlebnis zu verschaffen und dieses am Ende sogar mit anderen zu teilen – angelehnt an den Remix-Gedanken in der Musik und noch darüber hinaus gehend.

Dass der Grundgedanke eines sich selbst an die Nutzeranforderungen anpassenden Textes aber schon älter ist, beweisen Boyle & Encarnacion (1994) mit **Metadoc** – einem System, das Metadaten über Texte verwaltet, so dass die Texte sich in der Erscheinungsform an den Leser anpassen können.

Mit dem Forschungsprogramm „**E-READ**“ (**Evolution of reading in the age of digitisation**)<sup>8</sup> wurde im Rahmen der COST-Programme<sup>9</sup>, einem europaweiten Verbund von Forschungsaktivitäten, eine eigene Linie mit vier Projektgruppen eröffnet, die sich mit den gesellschaftlichen Veränderungen im Umgang mit digitalen Lesemedien beschäftigt. Während die Schwerpunkte der **Gruppen 1 („Continuing/skilled (PISA-age) reading“)** und **2 („Developmental aspects of reading“)** vorwiegend auf dem Vermitteln von Lesefähigkeiten liegen, beschäftigt sich **Gruppe 3 („Experiential and emotional aspects of reading“)** mit den gesellschaftlichen und sozialen Implikationen von Lesefähigkeiten<sup>10</sup> und möglichen Veränderungen durch digitale Lese-

<sup>8</sup> <http://ereadcost.eu/> (abgerufen am 22.01.2018).

<sup>9</sup> Die Abkürzung steht für „Coopération européenne dans le domaine de la recherche scientifique et technique“.

<sup>10</sup> „Literary reading in print has been found to be positively correlated with cognitive skills such as vocabulary and reading comprehension (Mol & Bus, 2011). A growing body of research indicates that literary reading plays a role in the development and support of social and emotional skills, such as empathy and sympathy (Kidd & Castano, 2013; Mar & Oatley, 2008; Mason & Just, 2009; Oatley, 2011). If literary reading



medien. **Gruppe 4 (“The ergonomics of reading (physiology; haptic & tactile feedback)”)** analysiert physische Usability-Faktoren wie das haptische Erlebnis und die Rolle der Eigenschaften des physischen Objektes, auf/ in dem das Lesemedium sich manifestiert. Die zugehörige Website listet auch einführende Literatur für alle vier Bereiche, einige der Quellen (z.B. Lauterman & Ackerman (2014)) finden sich auch in der vorliegenden Arbeit <sup>11</sup>

#### **Zusammenfassung:**

Das Thema Digitale Lesemedien ist in zahlreichen Disziplinen angekommen und führt zu einem Nach- und Umdenken, bisweilen sogar Neu-Denken des Konzeptes „Lesemedium“. Die Ansätze reichen von kritisch-medienwissenschaftlichen Analysen bis zu gedankenspielerischen Essays über neue Formen von Literatur (Umsetzungen hiervon sind in Kapitel 5.3 beschrieben). Vor allem in der Kommunikationswissenschaft wird das digitale Zeitalter als revolutionär empfunden.

#### **4.1.2.2 Empirische Arbeiten**

Eine sehr frühe empirische Untersuchung zum Leseverhalten in gedruckten und elektronischen Büchern mit einem Versuch der **Typisierung von Nutzern** („Computer-Vielnutzer“, „Enttäuschter Handheld-Nutzer“, „Bücher-Liebhaber(in)“, „Bibliotheken-Nutzer“) liefert Schröder (2006).

Larson (2010) diskutiert die **Eigenschaften von E-Readern und E-Books** und beschreibt eine Fallstudie, die Lesen von Printmedien mit digitalem Lesen bei zwei „second grade“-Schülerinnen beobachtet und vergleicht, wobei ein höheres „Leserengagement“ durch die digitalen Interaktionsmöglichkeiten festgestellt wird.

Eine schon etwas ältere **Bestandsaufnahme** von Studien rund um E-Books und Audiobooks aus der Sicht von Pädagogik und Bibliothekswesen schafft Moyer (2012) in ihrem Literature Review mit ausschließlich englischsprachigen Quellen.

Kuhn und Bläsi (2011) untersuchen die **Lesegewohnheiten im Hinblick auf verwendete Endgeräte und gelesene Textgattungen** sowie die dabei gemachten Leseerfahrungen. Befragt wurden nur erfahrene Benutzer digitaler Lesemedien (Studierende, Online-Befragungsteilnehmer, Business-Kontakte), insgesamt 690 Personen,

---

contributes to mental and social well-being we need to know how affordances of, in particular, handheld digital reading devices affect these outcomes.” (abgerufen unter <http://ereadcost.eu/wg-3/> am 28.01.2018)

<sup>11</sup> <http://ereadcost.eu/publications-bibliography/>

davon 139 Tablet- und 108 E-Reader-Nutzer. Unterschiede ließen sich im Hinblick auf bevorzugte Lesegeräte, Textarten, den Grad der Immersion und anderes feststellen. Die Autoren leiten aus den Ergebnissen eine Typisierung der Nutzer in „Multimediale Textleser“, „Selektive Textleser“ und „Praxisorientierte Buchleser“ ab.

Eine ähnliche Zielsetzung verfolgt Drobna (2013). In ihrer explorativen qualitativen Untersuchung legt sie die Grundzüge einer **Theorie der neuen Medialität des Lesens**, die Überlegungen zu Paratexten von Büchern und weiteren Eigenschaften wie Paginierung, Speicherung, Haptik und Sensorik und ihren digitalen Analogien umfasst. In der Folge befragt sie zehn E-Book-Nutzer nach ihren Kenntnissen zum Medium E-Book und den genutzten E-Book-Readern, dem Kaufverhalten und Leseverhalten und den empfundenen Vor- und Nachteilen im Umgang mit digitalen Lesemedien.

Grundhöfer, Rötter u. Scherer (2014) untersuchen in einer Studie den **Einfluss von Geschlecht, Alter, Vorerfahrung und allgemeiner Internetaffinität** auf die Haltung von Studierenden gegenüber E-Books, können aber keine Präferenz aus den Variablen ableiten. Sie lehnen ihre Arbeit dabei an den Fragenkatalog von Revelle et al. (2012) an, der damit bei 1.471 Teilnehmern einer Umfrage (Studierende und Mitarbeiter der Universität Miami) die vier Lesertypen „Book Lovers“, „Technophiles“, „Printers“ und „Pragmatists“ mittels einer Q-Analyse (Faktoranalyse) ermittelt hatte.

Die Linguistin Naomi S. Baron beschäftigt sich schon länger mit den Veränderungen von Sprache, Schrift und Lesegewohnheiten durch digitale Lesemedien, in den frühen Werken auch als **Computer Mediated Communication** (CMC) bezeichnet. Baron (2000), Baron (2005) und Baron (2008) beschäftigen sich mit den Unterschieden von gesprochener und geschriebener Sprache im Hinblick auf Rechtschreibung, Zeichensetzung, Wortwahl, jeweils im historischen Vergleich und schlagen dann den Bogen hin zu heutigen digitalen Lesemedien wie Chats, Blogs etc., wo Gewohnheiten aus der gesprochenen auch in die Schriftsprache diffundieren. In Baron (2015), zusammenfassend auch Baron 2017a, rücken vor allem E-Books in den Fokus, hierzu wurden Studien an Universitäten in den USA, Asien und Europa durchgeführt. Es zeigt sich, dass Studierende unter einigen Bedingungen an gedruckten Quellen festhalten bzw. diese präferieren. Baron führt dies nicht nur auf die haptischen Eigenschaften, sondern auch auf verschiedenen **Lesestrategien** zurück. Breiten Raum nimmt daher die Debatte von „**Deep Reading**“ („immersives Lesen“, also intensives, konzentriertes, sinn erfassendes, ablenkungsfreies Lesen) versus „**Scanning**“ und „**Skimming**“ ein (oberflächliches Durchsuchen). Vor dem Hintergrund

ständiger Unterbrechungen (vgl. hierzu auch Kuhn/Hagenhoff (2015)) wird auch Multitasking diskutiert.

In Baron (2017b) wird überraschenderweise die umgekehrte Frage aufgeworfen: Ändern neue Arten des Lernens von digitalen Medien rückwirkend auch die Art, wie Leser mit gedruckten Medien umgehen, und empfinden sie letztere dann als „langweilig“, weil sich ihre Anforderungen geändert haben?

Eine empirische Arbeit zum gleichen Thema findet sich bei Woody und Baker (2010). Bei einer Erhebung von Nutzungserfahrungen von psychologischen Lehrbüchern in Form von E-Books zeigte sich, dass die Studierenden gedruckte Bücher den E-Books vorzogen und dort auch einzelne Elemente wie Beschriftungen und Grafiken detaillierter wahrnahmen. Befragt wurden 91 Studierende (45 männlich, 46 weiblich).

Dobler (2015) führte eine Studie mit amerikanischen Referendaren (pre-service teachers) zum Einsatz von E-Books durch, bei der sich wiederum ein ambivalentes Bild zeigte: Ein Teil der Probanden bevorzugte digitale Lesemedien, ein anderer fühlte sich von den multimedialen Möglichkeiten zu stark abgelenkt und überfordert.

Singer & Alexander (2017) liefern eine weitere Studie mit 90 Undergraduates (vergleichbar mit Studenten in den ersten Semestern), die sowohl Print- wie auch digitale Fachtexte, Textexzerpte und Zeitungsartikel lesen und Fragen beantworten mussten. Obwohl die digitalen Medien präferiert wurden und die Studierenden selbst meinten, dabei besser abzuschneiden, war das Textverständnis längerer Texte besser, wenn gedruckte Medien verwendet wurden. Dies galt nicht für Zeitungsartikel oder Textexzerpte.

Auch Al Aamri und Greuter (2005) beschäftigen sich mit dem direkten Vergleich zwischen gedruckten Kinderbüchern, E-Book-Varianten und Enhanced E-Books. Ein Überblick über die vorhandenen Lesestudien zeigt ein diffuses Bild. Es ist unklar, ob neue digitale Lesemedien die Lesemotivation fördern oder behindern. Am Beispiel eines omanischen Kinderbuchklassikers in allen drei medialen Erscheinungsformen wird daher die Lesemotivation, unterschieden nach intrinsischen und extrinsischen Faktoren untersucht. Die drei dabei verwendeten Dimensionen sind „enjoyment/ interest; self-competence/ self-awareness; and personal-importance/ value“. Verwendet wird die sogenannte **„Intrinsic Reading Motivation Scale“** (IRMS), die auf drei vorhandenen Fragebögen/ Skalen basiert: „Motivation to Read Profile“ (MRP, Gambrell et al.); „Motivation for Reading Questionnaire“ (MRQ, Wigfield und Guthrie) und „Motivation for Reading Scale“ (MRS, Baker und Scher). Die Stichprobe umfasst 18 Grundschulkindern. Es zeigt sich eine

leicht erhöhte Motivation beim Enhanced E-Book, wobei der Effekt bei Mädchen stärker ausfällt als bei Jungen.

Korat & Segal-Drori (2016) beschreiben drei Studien zur Untersuchung des Einflusses digitaler Lesemedien auf die Literalität von Vorschulkindern. Dabei wird zunächst grundsätzlich ein positiver Einfluss von E-Book-Nutzung auf die Lesefähigkeiten festgestellt. Beim gemeinsamen Lesen von Eltern und Kindern führte die Verwendung gedruckter Bücher zu mehr Interaktion als die Verwendung von E-Books, altersgerechte E-Books wiederum zu mehr Interaktion als nicht-altersgerechte.

Bisweilen ist das geänderte Nutzerverhalten auch Thema der Tagespresse, vgl. z.B. „Viele Väter lesen lieber aus E-Books vor“ (Fahrer 2014).

### **Zusammenfassung**

- Es existiert eine Vielzahl von Studien, die den Umgang mit gedruckten im Vergleich zu digitalen Lesemedien in verschiedenen Lesesituationen analysieren. Die obenstehende Darstellung ist daher nicht vollständig.
- Zu den beliebtesten Zielgruppen von empirischen Studien mit digitalen Lesemedien zählen Kinder im Vor- und Grundschulalter und Studierende.
- Es existieren mit der Intrinsic Reading Motivation Scale (IRMS) und den drei ihr zugrundeliegenden Fragebögen/ Skalen „Motivation to Read Profile“, „Motivation for Reading Questionnaire“ und „Motivation for Reading Scale“ bereits mehrere Skalen zur Erfassung von Lesemotivation, die aber nur in einer Studie explizit genannt werden. (Eine Suche nach weiteren Arbeiten zu IRMS bei Google und Google Scholar blieb ohne Ergebnis.)
- Nutzertypisierungen finden sich in den Arbeiten von Schröder (2006) und Kuhn & Bläsi (2011), Revelle (2012) und Grundhöfer, Rötter u. Scherer (2014).
- Naomi S. Baron ist die zentrale Autorin von Studien, die sich mit dem Umgang von Studierenden mit E-Books und gedruckten Lehrbüchern beschäftigen, allerdings fehlen in den Monographien Details zu Stichprobengrößen und -auswahl. Ihre Untersuchungen in mehreren Ländern zeigen durchgängig Präferenzen für gedruckte Bücher. Sie unterscheidet am konsequentesten zwischen verschiedenen Lesestrategien wie Skimming, Scanning und Deep Reading, beschäftigt sich aber auch mit der Frage, was geschieht, wenn (vor allem wissenschaftliche) Literatur zunehmend in digitaler Form bereit gestellt wird.

### 4.1.3 Konferenzen und Zeitschriften

Die Fülle von wissenschaftlichen Zeitschriften und Konferenzen in den Geistes- und Wirtschaftswissenschaften macht es unmöglich, sie vollständig auf so allgemeine Begriffe wie „Digitale Lesemedien“ oder „E-Books“ zu durchsuchen. Es wurde daher für die vorliegende Arbeit der Ansatz gewählt, einzelne relevante Konferenzen und Journals zu identifizieren, die repräsentativ für die jeweilige Wissenschaft sind und diese stichprobenartig zu untersuchen.

Merkwürdigerweise liefern die Suchbegriffe „Lese(r)forschung“ bzw. „Leserforschung“ keine Zeitschriften mit diesem Begriff im Titel. Auffallend ist auch, dass sich Zeitschriften zum Thema Leseforschung überwiegend mit Jugendliteratur und der Vermittlung von Lesefähigkeit beschäftigen und daher für das gewählte Thema unbrauchbar sind. Ähnlich schwierig verhält es sich mit Konferenzen zur Lese(r)forschung, wie die folgende Tabelle 4 zeigt:

Bezeichnung, Veranstalter	Turnus, Ort	„Digitale“ Themen
E-Book-Konferenz „Future Reading“ <a href="http://e-book-konferenz.de/">http://e-book-konferenz.de/</a> Akademie der deutschen Medien	Jährlich seit 2007 in München	Leser, Produktformen, Storytelling, Monetarisierung und Discoverability im E-Book-Business (Vortragsunterlagen/Papers sind nicht frei zugänglich)
European Literature (Beteiligung der Initiative E-READ)	2017 in Wachau <a href="http://ereadcost.eu/e-read-at-european-literature-in-wachau-november-2017/">http://ereadcost.eu/e-read-at-european-literature-in-wachau-november-2017/</a>	(keine regelmäßige Konferenz unter diesem Titel auffindbar)
Frankfurter Buchmesse	Jährlich seit 1949 in Frankfurt, historisch seit mehr als 500 Jahren	Eigener Website-Bereich unter „Weitere Themen“ <a href="https://www.buchmesse.de/de/im_Fokus/weitere_themen/digitalisierung/">https://www.buchmesse.de/de/im_Fokus/weitere_themen/digitalisierung/</a>
Leipziger Buchmesse	Historisch seit dem 17. Jahrhundert in Leipzig, in der jetzigen Form jährlich seit 1952 mit Beteiligung westlicher Verlage	Unter dem Stichwort „Neuland 2.0“ unter <a href="http://www.leipziger-buchmesse.de/Themen/Neuland/">http://www.leipziger-buchmesse.de/Themen/Neuland/</a>

Tabelle 4: Konferenzen im Bereich Digital Publishing und Lese(r)forschung

Da Beiträge zur Rezeption digitaler Lesemedien in einer Vielzahl von Zeitschriften erschienen sind, die aus verschiedenen Disziplinen stammen und da mithilfe von Suchwörtern keine einschlägigen Publikatio-

nen identifiziert werden konnten, wurde der Ansatz gewählt, zu bereits gefundenen Artikeln die jeweiligen Zeitschriften möglichst umfassend auf weitere passende Artikel zu durchsuchen. Teilweise war dies nicht automatisiert, sondern nur manuell möglich, weil keine Verschlagwortung der Titel vorhanden war. Das führte nur zu wenigen weiteren Treffern. Tabelle 5 listet im Bereich von Fachzeitschriften zunächst einige deutschsprachige Publikationen, Tabelle 6 dann solche in englischer Sprache, in denen entsprechende Treffer auftauchten.

<b>Titel Verlag, Herausgeber Website ISSN Zugang</b>	<b>Erscheint seit/ Ausgaben pro Jahr</b>	<b>Anmerkungen, Suchbegriffe relevante Artikel</b>
Digital Publishing Report Steffen Meier digital-publishing-report.de ISSN 2512-9368 Frei via Web	01/2016 Turnus seit 2017 14täglich Ausgaben: 2016: 5 2017: 22 bis Ende Oktober 2017, 2018: bisher 4	Verschlagwortung uneinheitlich, meist nur ein Schlagwort pro Artikel -> manuelles Durchsuchen der Artikel-liste liefert weitere Quellen  15 Treffer zu „E-Book“, viele kürzere Artikel rund um Digitale Bücher, Zeitungen und Zeitschriften, Fokus auf Vermarktung, Kundenansprache und Verlagswesen
Leseräume – Zeitschrift für Literalität in Schule und Forschung Iris Kruse et. al. (Universität Paderborn, Pädagogische Hochschule Heidelberg, Fachhochschule Nordwestschweiz) lese-räume.de ISSN 2364-5350 Frei via Web	2014  1 pro Jahr	Mangels Verschlagwortung Titelliste manuell durchsucht, 2 Treffer zur Literalität, mangels Bezug zu digitalen Lesemedien nicht aufgenommen
M&K Medien & Kommunikationswissenschaft Nomos	2000  1-4 pro Jahr	E-Books: 3 Treffer (nicht relevant), Digital: 3 Treffer (nicht relevant), Jahrgänge 2017 und 2016 manuell durchsucht, keine relevanten Treffer

<b>Titel Verlag, Herausgeber Website ISSN Zugang</b>	<b>Erscheint seit/ Ausgaben pro Jahr</b>	<b>Anmerkungen, Suchbegriffe relevante Artikel</b>
Publizistik Springer <a href="https://link.springer.com/journal/11616">https://link.springer.com/journal/11616</a> ISSN: 0033-4006 (Print) 1862-2569 (Online)	2000  4 pro Jahr (72 bisher)	E-Book: 2 Treffer (nicht relevant), Digital Reading: 6 Treffer (nicht relevant) Digitales Lesemedium, Digitale Lesemedien, Digitales Schriftmedium, Digitale Schriftmedien: jeweils 0 Treffer
SCM Studies in Communication and Media Nomos ISSN print 2192-4007 Online ISSN 2192-4007 DOI 10.5771/2192-4007	2011  2-4 pro Jahr	Titelliste komplett durchsucht, einige Beiträge z.B. zu Eyetracking, nicht unmittelbar themenrelevant Relevant: Heise (2014)
Textpraxis - Digitales Journal für Philologie <a href="http://www.uni-muenster.de/Textpraxis">www.uni-muenster.de/Textpraxis</a> Matthias Agethen et. Al. (Universität Münster) ISSN 2191-8236 Frei via Web, Open Access	2010 1-2 pro Jahr, bisher 16 (14 + 2 Sonderausgaben)	Mangels Verschlagwortung Titellisten manuell durchsucht 2 Treffer zu „E-Book“ Verwendet: Richards (2013), Trilcke (2013)
Forschungsverband Marbach Weimar Wolfenbüttel in Zusammenarbeit mit dem Verband DHd (Digital Humanities im deutschsprachigen Raum)	2015  Artikel (bisher 32) erscheinen einzeln, Bündelung zu Heften (bisher 0) und Sonderheften (bisher 1)	Mangels Verschlagwortung Titellisten manuell durchsucht, keine Treffer

Tabelle 5: Deutschsprachige relevante Zeitschriften aus den Disziplinen Lese- und Leserforschung, Digital Humanities, Digitales Publizieren

<b>Titel Website Verlag, Herausgeber ISSN Zugang</b>	<b>Erscheint seit/ Ausgaben pro Jahr</b>	<b>Anmerkungen, Suchbegriffe relevante Artikel</b>
Journal of Adolescent & Adult Literacy (1975-1964: Journal of Developmental Reading, 1964-1995: Journal of Reading) Kathleen Hinchman et al. ila.onlinelibrary.wiley.com/hub/journal/10.1002/(ISSN)1936-2706 ISSN 1936-2706 Kostenpflichtig via Web ab 2004	1995  6 pro Jahr, bisher 61, digital zugänglich ab 2004	Mehrere Artikel/Studien über Einsatz von E-Books im Unterricht, exemplarisch Dobler (2015)  E-Book: 29 Treffer Digital Reading: 15 Treffer Schwerpunkt: Einsatz von digitalen Lesemedien im Unterricht
Journal of Digital Humanities Lisa M. Rhody et al. Roy Rosenzweig Center for History and New Media <a href="http://journalofdigitalhumanities.org/">http://journalofdigitalhumanities.org/</a> ISSN 2165-6673 Frei via Web	2011 bis 2014, derzeit inaktiv  1-4 pro Jahr, bisher 9	Mangels Verschlagwortung manuell komplett durchsucht, keine Treffer
Reading Research Quarterly Linda B. Gambrell et al. ila.onlinelibrary.wiley.com/hub/journal/10.1002/(ISSN)1936-2722/ ISSN 1936-2722 Kostenpflichtig via Web ab 1996	1966  4 pro Jahr	„E-Book“: 12 Treffer, „Digital Reading“ – 0 Treffer keine relevanten Artikel
The Reading Teacher Jan Lacina et al. ila.onlinelibrary.wiley.com/hub/journal/10.1002/(ISSN)1936-2714/ ISSN 1936-2714 Kostenpflichtig via Web ab 2004	1947  6 pro Jahr	E-Book“ – 63 Treffer Digital Reading“ – 16 Treffer Relevant: 2 Moyer (2012) Larson (2010)

Tabelle 6: Englischsprachige relevante Zeitschriften aus den Disziplinen Lese- und Leserforschung, Digital Humanities



## 4.2 Die Sicht der Mediengestaltung: Aspekte von Typographie und Haptik

Grundsätzlich werden zwei Ebenen der Typographie bei Lesemedien unterschieden:

- Die **makrotypographische** Ebene bezieht sich auf das gesamte Erscheinungsbild des Lesemediums, somit auf Satzspiegel, Layout, Gliederung, das Verhältnis zwischen Text und Bildern, Schriftwahl und Auszeichnungen. Gliederungselemente sind Zeile, Spalte und Kolumne (Beinert 2017a)
- Die **mikrotypographische Ebene** oder Detailtypographie umfasst die Eigenschaften der gewählten Schrift (u. a. Schriftgrade, Schriftgrößen, Laufweiten, Kerning = optischer Ausgleich von „kritischen“ Zeichenkombinationen), die Gestaltung der Buchstaben, Ziffern und Zeichen und somit der Fonts (Beinert 2017b).

Bei der Rezeption von Textmedien spielen sowohl **Erkennbarkeit** (der einzelnen Zeichen) wie auch **Leserlichkeit** (der Textanordnung) und **Lesbarkeit** (bezogen auf den Textinhalt und seine Formulierung) eine Rolle. Eine Abgrenzung der Begriffe sowie grundlegende Überlegungen zum Zusammenhang von Typographie und Leserlichkeit finden sich in de Jong (2015).

Ingerl (2011) identifiziert die benutzergerechte Gestaltung digitaler Lesemedien als zentrale Aufgabe des Designs und weist auf die Bedeutung der Softwarekomponente hin. Er reißt das Thema aber nur an, ohne konkrete Lösungsmöglichkeiten zu benennen.

In digitalen Lesemedien passt sich das Layout der Elemente oftmals automatisch an die Gegebenheiten der Hardware wie Bildschirmauflösung und Bildschirmabmessungen an. Dies wird als **Responsive Design** bezeichnet und führt zu weitreichenden Veränderungen in der Typographie. Hack (2015) liefert einen Abriss darüber, wie Mathematik und Programmierung die Verfahren manueller Typographie ablösen, als die Produktionsabläufe zur Herstellung von Lesemedien digitalisiert wurden. Zugleich stellt er das „Ende der Rasterordnung“ (S. 73/74) fest – anders als auf Tontafeln oder Papier ist die Anordnung der Elemente nun nicht mehr fixiert, sondern kann vom Rezipienten (oder autark vom Endgerät) geändert oder sogar durcheinandergebracht werden, was Rückkopplungen auf Textinhalt und Bedeutung erzeugen kann. „Im neuen typografischen System tritt die Mathematik an die Stelle der Materialität und erlaubt präzisere wie freiere Methoden der Transformation und Kontrolle von Informationen, das »wahre Wissen«, von dem Giesecke schreibt, erhält damit ein neues Fundament. Das ist die eigentliche Konsequenz der Digitalisierung“ (Hack 2015, S. 77).

Müller (2013) fokussiert auf den Vergleich gedruckter Zeitungen mit Online-Varianten und beklagt ebenfalls einen Verlust der durch Typographie entstehenden **logischen Strukturen**: „Wenn es die erste und wichtigste Aufgabe der Zeitung ist, Nachrichten zu selektieren und zu gradieren, so steht dieser Aufgabe im technisch–grafischen Apparat der Zeitung eine Struktur gegenüber, die eine solche Systematik erzwingt und in dem Augenblick, in dem Inhalt und Struktur zusammenkommen, der Welt als symbolische Ordnung gegenübertritt: Die Zeitung gehorcht einer künstlichen Ordnung, die aus potentiell unendlich vielen Ereignissen und Gegenständen die Ordnung eines Tages werden lässt [...] Der auf Papier gedruckten Zeitung steht mit dem Internet ein Medium gegenüber, das keine einheitliche Ordnung kennt, sondern allenfalls Schichten oder Skalen möglicher Ordnungen. Gewiss lässt sich – so, wie es alle großen Zeitungen tun, indem sie Ausgaben für digitale Lesegeräte anbieten – die physische Erscheinung einer Zeitung in ihrer Endlichkeit nachahmen, doch nur als eine im Grunde willkürliche Veranstaltung ohne sachliche Notwendigkeit. Es wird deshalb mittelfristig schwierig werden, den grundsätzlichen Unterschied zwischen der Printausgabe und ihrer Imitation mit digitalen Mitteln zu verbergen“ (Müller 2013, S. 6).

Wehde (2000, S. 11) beschäftigt sich eingangs mit der erweiterten Rolle von Typographie dahingehend, „dass Schriftcharaktere selbst als semantische Größen wirken und die Anordnung der Schriftzeichen die Darstellung semantischer Abläufe, Wertigkeiten und Beziehungen zu leisten vermag“ – mit anderen Worten: Schriftzeichen codieren nicht nur Phoneme, sondern tragen durch ihre Gestaltung und mikro- und makrotypographische Anordnung auch eine Bedeutung, geben Hinweise auf die codierten Inhalte.

Auf die Bedeutung der Gestaltungsdimensionen „Linie, Fläche und Raum“ verweist auch Spoerhase (2016), wobei er feststellt, dass der Blick zumeist auf die klassische Doppelseite eines Buches gerichtet und die Gestaltung von Lesemedien daher nur „zweidimensional“ angelegt wird. Wichtig wäre nach seiner Auffassung aber insbesondere angesichts der zunehmenden Digitalisierung auch, den Raum, also das Volumen eines Buches als **dritte Dimension** in Betracht zu ziehen, der zumeist völlig als Gestaltungsdimension verschwindet. Es ergibt sich hier der Brückenschlag zu Barons (2015) Beobachtungen, der Leser wolle „sichtbar“ erfassen, wieviel – also welchen Anteil der Seiten – er schon gelesen habe.

Zahlreiche Autoren beschäftigen sich mit der Handhabung von gedruckten und digitalen Texten. So setzen sich zum Beispiel Bickenbach/ Maye (2009) in der Monographie „Metapher Internet“ mit verschiedenen Aspekten der Internetnutzung aus einer medienwissen-

schaftlichen, nutzerzentrierten Perspektive auseinander. Dabei wird im Kapitel „Taktile Bildung – Knopfdruck und Auswahl“ insbesondere die **taktile Seite der Mensch-Maschine-Schnittstelle** thematisiert, wie sie durch Knöpfe (i.S.v. Ein/ Aus-Schaltern), Fernbedienungselementen und Tastaturen, später auch Game-Controllern etc. realisiert wird. Interessant ist dabei das Konzept der **Körper-Geist-Koordination**, also einer Trias von Auge, Gehirn und Hand zur Navigation und Steuerung von Software. Eine der abgeleiteten Folgerungen ist, dass in Computerspielen weniger der narrative Verlauf der Geschichte oder die Grafik den Spieler motivieren als das Erlernen der im Spiel nötigen Bewegungen und Gesten. Der Artikel stützt sich an vielen Stellen auf de Kerckhove (1993). Medienphilosophisch orientiert, aber auf den gleichen Übergang Auge-Hand zielend ist der Beitrag über Fernbedienungen von Tillmann (2001). Bergermann (2013) stellt diesen Zusammenhang und die Bedeutung von Taktilität in medialen Reproduktionen noch umfassender dar.

Eine interessante Umsetzung der in Bühren (2001) erläuterten theoretischen Hintergründe virtueller Haptik und des Einsatz von Computermäusen als Schnittstellengeräte liefert die Website des gleichen Autors unter [www.touchablez.de](http://www.touchablez.de) (Unterpunkte „enter“ und „experiments“). Der Nutzer sieht sich hier vor die spielerische Aufgabe gestellt, durch verschiedene, teilweise ungewohnte Arten von Mausgesten („Schubsen“ eines Seifestückes, „Anpacken“ von Raupen usw.) virtuelles „Ungeziefer“ zu fangen, zu erschlagen, in Seifenblasen einzusperren oder anderweitig zu vertreiben. Verblüffend ist dabei die Spielphysik, die die Objekte gleiten, schliddern (z.B. das vom Spiel in Bewegung gesetzte Seifenstück) oder zappeln lässt.

Ebenfalls mit taktilen Aspekten und der Übertragung von Gesten oder Handgriffen beim Lesen von gedruckten Büchern auf digitale Texte beschäftigen sich die Lemmata zum „Blättern“ – auch in digitalen Medien - von Maye (2015), zum „Klicken“ (Bickenbach 2015a) und zum „Wischen“ (Ruf 2015), allesamt zu finden in Christians et al. (2015).

Agamben (2017) beschäftigt sich mit „dem Vor und Nach“ eines Buches und dabei auch mit dem Übergang vom **Volumen** (horizontal ausgerollte Schriftrolle) oder **Rotulus** (vertikale Ausrollung) zum **Codex** (zwischen Deckeln gebundene Wachstafeln, später Seiten) und nun zum „Schirm“, auf dem die Texte erscheinen. Er konstatiert, dass das heutige senkrechte Scrollen, wie es z.B. in PDF-Dokumenten nötig ist, zwar einem Seitenwechsel dient, aber wie beim Rotulus ausgeführt wird. Und der „Schirm“ ist ein transparentes Fenster, durch das der Text sichtbar wird: „Was geschieht mit diesem leeren Blatt, mit dem bloßen Stoff im Computer? In gewissem Sinne ist der Computer nichts

anderes als ein leeres Blatt, das sich in jenem Gegenstand versachlicht hat, den wir mit einem Wort, über das es nachzudenken gilt, »Schirm« nennen. Es geht auf das altdeutsche Verb skirmjan zurück, das »schützen«, »verteidigen«, »Schutz gewähren« bedeutet [...] Wie ist es zu erklären, dass ein Wort, das ursprünglich »Hindernis« oder »Schutz« bedeutete, jetzt eine »Oberfläche, auf der Bilder erscheinen«, bezeichnet? Was genau bezeichnen wir als Schirm, was haben die digitalen Medien, das unseren Blick so unwiderstehlich zu bannen vermag? Tatsächlich hat sich in ihnen die materielle Träger-Seite der Schrift von der Text-Seite abgelöst“ (Agamben 2017, S. 105).

**Zusammenfassung:**

- Erkennbarkeit, Lesbarkeit und Leserlichkeit sind die zentralen Kriterien zur Erfassung der „Benutzbarkeit“ eines Textes aus Sicht der Mediengestaltung (de Jong 2015).
- „Responsive Design“, die automatische Anpassung von Textelementen an die Gegebenheiten des Bildschirms des Endgerätes, stellt einen radikalen Bruch mit den Gestaltungsmöglichkeiten im Print-Zeitalter dar und verlagert einen Großteil der Verantwortung für eine benutzbare Textdarstellung auf den Rezipienten und sein Endgerät (Hack 2015, Müller 2013, Spoerhase 2016). Fläche und Raum bekommen eine neue Bedeutung.
- Digitale Lesemedien erfordern und ermöglichen Gesten und taktile Interaktion. Es wird versucht, diese ähnlich zu der von gedruckten Lesemedien gewohnten zu gestalten, es kommen aber auch neue Gesten dazu (z.B. Scrollen, Wischen). Oberflächen müssen, um sich „vertraut“ anzufühlen, digital nachgeschöpft werden. Auge, Gehirn und Hand bilden eine neue Trias der Koordination.

### 4.3 Die Sicht der Medienökonomie

Bei den ökonomischen Arbeiten, die sich mit dem digitalen Wandel der Buch- und Zeitschriftenbranche beschäftigen, lassen sich verschiedene inhaltliche Schwerpunkte differenzieren:

- Darstellung der Verlagsbranche anhand der beteiligten Instanzen und der hergestellten Produkte
- Beschreibung des Branchenwandels anhand der sich ändernden Prozesse, Probleme des Branchenwandels
- Inhaltsbezogene Produktmerkmale
- Veränderung der Produkte: Individualisierungstendenzen

Im Folgenden wird daher eine entsprechende Unterteilung gewählt.

#### 4.3.1 Die Verlagsbranche digitaler Lesemedien

Eine übersichtliche Darstellung über die **Leistungsbeiträge und Bereitstellungsorganisationen** für die Wertschöpfungsstufen Produktion und Distribution sowie eine Darstellung der Struktur des deutschen Buchmarktes bietet Hagenhoff (2015a), dort wird auch auf

Besonderheiten bei Digitalen Lesemedien – hier Variantenproduktion, Preissetzung, Diffusion und Regulierung – eingegangen.

Fedtke & Reinerth (2012) versammeln in ihrem Band **technische und prozessuale Grundlagen** der Konzeption, Herstellung und der Distribution von digitalen Lesemedien.

Eine Arbeit zur **Preisfindung** bei E-Books legt Forster (2012) vor.

#### 4.3.2 Branchen- und Prozesswandel und damit einhergehende Herausforderungen

Einen guten Überblick über die einzelnen Phasen des **Branchenwandels** im Buchwesen mit Schwerpunkten auf Online-Buchhandel, Hörbüchern, Books-on-Demand und E-Books gibt Schrape (2011).

Die Verschiebung vom „gebundenen Stapel bedruckten Papiers“ zum **Kombinationsprodukt** aus Inhalt (für den nur ein Zugriffsrecht erworben wird), Container und Lesegerät, die ohne die beiden anderen ohne Zweck sind, analysiert auch Oppmann (2014) aus Sicht von Autor, Leser, Verlag und Distributor/ Händler und beschreibt zum Schluss noch die technische Vision eines individuell auf die Netzhaut oder einfach nur auf ein weißes Blatt projizierten Buches, geschützt vor den Blicken Dritter.

Ramrattan/Szenberg (2016) beleuchten in „Revolutions in Book Publishing“ ebenfalls überwiegend die Anbieterseite des Buchmarktes und den **internetbasierten Wandel der Prozesse**. Konsumtionsprozesse und Produktions- bzw. Distributionsprozesse und ihre Determinanten werden jeweils getrennt behandelt.

Auf der **Anbieterseite** (Verlage, Institutionen des Buchhandels) beschäftigen sich Funk und Pagel (2012) mit dem Wandel von **Wertschöpfungspotentialen** durch die Digitalisierung bei wissenschaftlichen Fachverlagen. Sie benennen Intermediation (Verlängerung der Wertschöpfungskette) sowie Dis- und Re-Intermediation (Verkürzung bzw. Zurückholen zuvor ausgelagerter Produktionsschritte) als Rekonfigurierungsoptionen, ebenso zählen Vernetzung und Virtualisierung dazu. Insbesondere Enhanced E-Books besitzen Zukunftschancen im Lehrbuchmarkt, gleichzeitig ist es wichtig, Print-Digital-Güterbündel anzubieten (dieser Gedanke findet sich auch in Baron 2015) und möglichst plattformübergreifende bzw. plattformunabhängige Lesemedien zu produzieren.

Stadek (2016) hat **Digitalstrategien von Verlagen** und hier insbesondere die Bedeutung von Medienmarken zum Inhalt. Die angeführten Beispiele aus dem Zeitungsmarkt zeigen, wie wichtig kongruente Strategien für Offline- und Onlineprodukte sind und wie Mar-

keneigenschaften vom Rezipienten aus der einen in die andere Welt übertragen werden.

Mit einer empirischen Studie unter 242 Verlagsmanagern (durchgeführt bereits 2011) zeigen Buschow, Nölle & Schneider (2014), dass in Deutschland noch erhebliche **Barrieren** auch auf Seiten der Verlage bestehen (bzw. zum Erhebungszeitpunkt bestanden), die Publikation von digitalen Lesemedien voranzutreiben. Dafür waren vor allem persönliche Einstellungen der Verantwortlichen und (mangelnde) externe Kommunikation und Vernetzung verantwortlich. Für den amerikanischen Markt liefert Greenfield (2013) eine qualitative interviewbasierte Studie mit 19 führenden Verlagsmanagern. Innovative Konzepte, die dabei genannt werden, sind die engere Kooperation von Inhalteanbietern und Verlegern, Standardisierung von Dateiformaten, kostenlose E-Book-Reader zur Triggerung des Marktes u.a.

#### 4.3.3 Inhaltsbezogene Produktmerkmale

Von Cronenberg (2012) zeichnet den Wandel der Rahmenbedingungen literarischer Produktion hin zum „**Transmedia Storytelling**“ nach, Roesler-Graichen (2012) entwirft eine „neue Welt des Verlegens“.

Die Anthologie von Grond-Rigler & Straub (2012) beleuchtet digitale Lesemedien sowohl aus den Perspektiven der **Anbieter** wie auch aus der der **Autoren** und der **Rezipienten**.

Kiefer (2015) ordnet Medien als **Dienstleistungen** ein und arbeitet deren typische Kennzeichen heraus (ungewöhnlich an dieser Sichtweise ist allerdings, dass Nicht-Lagerbarkeit eigentlich zu den grundlegenden Eigenschaften von Dienstleistungen gehört, Medien aber durchaus lagerbar sind). Kiefer geht es aber um etwas Anderes, denn besondere Bedeutung kommt neben der Produzenten- auch der Konsumentenseite zu. Produzenten erschaffen Medien zur Befriedigung von Bedürfnissen und müssen dabei die medienspezifischen **Anforderungen** ihrer Rezipienten berücksichtigen. Interessant ist auch der Gedanke, dass Medieninhalte beim Rezipienten einen **Nutzen** stiften, ein Problem lösen sollen - dass also nicht das Trägermedium den Wert stiftet, sondern das **Problemlösungspotential** des Inhaltskerns. Dies erinnert an die innerste Schicht des Mowshowitz-Modells (vgl. Mowshowitz 1992).

#### 4.3.4 Individualisierung

Ebenfalls aus Produzentensicht entwickelt Fahsel (2014) im Rahmen der „Publishing Industry 4.0“ Ansätze zur Standardisierung von Produktionsprozessen und (gleichzeitig individualisierten) Produkten („**Standardisierte Individualentwicklung**“). Mit den dafür nötigen

Content-Management-Systemen beschäftigt sich eine empirische Studie von Hagenhoff (2014a).

Möglichkeiten **zur Individualisierung von Mediengütern** aus ökonomischer und technischer Sicht stellt Kaspar (2006) in seiner Dissertation dar. Auf die Identifikation von Online-Rezipienten folgt eine Individualisierung der angebotenen Inhalte durch Empfehlungs- oder Empfehlensysteme und Filterung der Inhalte. Auch das zugehörige Nutzenkalkül wird beschrieben.

#### **Zusammenfassung:**

- Digitale Lesemedien erfordern für ihre Konzeption, Erstellung und Distribution eine Überarbeitung der bestehenden Kernprozesse.
- Es sind alle Bereitstellungsorganisationen und alle Stufen der Wertschöpfungskette betroffen.
- Die Digitalisierung der Lesemedien erlaubt eine standardisierte Individualentwicklung von Produkten. Dafür sind jedoch leistungsstarke Content Management-Systeme und die Entwicklung von Standards nötig.
- Derzeit kämpft die Branche noch mit einer Vielzahl von Barrieren und Problemen, die nicht nur technischer Art sind, sondern auch auf mangelnder Kommunikation und Vernetzung beruhen. Unsicherheit über die weitere Entwicklung bremst die Innovationsfreude.

## **4.4 Die Sicht der Informationswissenschaften, der Informatik und der Wirtschaftsinformatik**

### **4.4.1 Informationswissenschaftliche Ansätze/ Information Retrieval**

Blandford & Attfield (2010) führen grundlegend in die „**Interaktion mit Information**“ ein und bezeichnen das zugehörige Forschungsfeld als Human-Centered Informatics (HCI, normalerweise ist diese Abkürzung aber dem Feld „Human-Computer-Interaction“, zu Deutsch „Mensch-Computer-Interaktion“ vorbehalten). Sie beziehen dabei nicht nur analoge Artefakte, sondern auch digitale Lesemedien in ihre Darstellung ein. Ein zentraler Begriff ist der der „**Information Journey**“, der Reise auf dem Weg zur gewünschten Information, weiter oben bereits im Rahmen der Lesemotivation angesprochen (vgl. 3.5.1). Die einzelnen Schritte dieser Information Journey sind:



1. Erkennen eines Informationsbedarfs („anomaler Wissensstand“)
2. Informationsgewinnung (durch aktive Suche oder zufällige glückliche Entdeckungen oder Mitteilung durch Dritte)
3. Validieren und Interpretieren der Information
4. Benutzen/Verwenden der Information (in Schreibprozessen oder in der Entscheidungsfindung) (Blandford & Attfield 2010, S. 30).

Eine empirische Untersuchung des **Informations-Suchverhaltens** um auf dem neuesten Stand eines Fachgebietes zu bleiben („keeping up-to-date“) von Wissenschaftlern mit unterschiedlicher Berufserfahrung liefern Pontis et al. (2015) auf der Basis von Blandford & Attfield (2010). Dabei zeigt sich, dass neben den naheliegenden spezifischen und allgemeinen Suchmaschinen vor allem auch der Austausch mit Fachexperten als hilfreich empfunden wird – und dieser wiederum nicht nur mündlich/ persönlich, sondern auch über soziale Medien stattfindet.

Einen speziellen Fokus auf **Plattformen und ihre Eigenschaften** legt Seemann (2015). Des Weiteren findet sich hier eine grundlegende Überlegung zur sich wandelnden Rolle der Query (Datenbankabfrage): War es früher notwendig, Informationen stark strukturiert und hierarchisch abzulegen, um Dinge gezielt und zielführend suchen und wiederfinden zu können, so erlauben es die gegenwärtige „Verdatung“ der Welt (immense Datenmengen i.S.v. Big Data) und die Flexibilisierung der Abfragemöglichkeiten, die **Struktur erst im Augenblick der Abfrage** vorzugeben. Das spiegelt sich auch in geänderten Anforderungen der Nutzer an **Informationsarchitekturen und Informationsstrukturen** wieder.

Mit einer Optimierung des Informationssuchverhaltens in Schritt 2 durch Speichern so genannter „**Search Trails**“, also crossmedialer Suchverläufe in einer Software und anschließende Weitergabe der bisher erstellten Search Trails an neue Suchende, beschäftigen sich Franken, Norbistrath & Prinz (2017).

Cope formuliert bereits 2001 die Sichtweise, dass ein Buch eine **Informationsarchitektur** besitzt, die der Leser nutzt und mit der er interagiert:

„A book is what a book does... [...] A book [is] not a thing. It is a textual form, a way of communicating. A book is not a product, it is an information architecture“ (Cope & Kalantzis 2001, zitiert nach Sargeant 2015, S. 455).

#### 4.4.2 Nichtlineare Texte und Hypertextkonzepte

„**Hypertext**“ als „Hype“-Begriff aus den neunziger Jahren des 20. Jahrhunderts, als das World Wide Web zunehmend außerhalb von Militär und Forschung genutzt wurde, brachte eine Fülle von Publikationen mit sich, exemplarisch sei hier Tiedge (1997) genannt, die eine Verbindung des technischen Hypertext-Konzeptes und der Textrezeption aus Sicht der Linguistik herstellt und die Vor- und Nachteile der Textrezeption von Hypertexten ausführt.

George Landow führt für Hypertextobjekte den bildhaften Begriff des **Dokuversums** („docuversum“) ein: „Stattdessen muss das ‚Objekt, das man als Hypertext liest‘, als Eingang, als magische Schwelle zu einem Dokuversum verstanden werden [...] Die Art von Texten, die es einem erlaubt (wie unzutreffend auch immer), von einem Innen und Außen des Textes zu sprechen, gehört der Druckkultur an, während wir es hier mit einer Form von elektronischer Textvirtualität zu tun haben, für die solche bereits fragwürdigen Begriffe in noch höherem Maße problematisch und irreführend werden.“ (Landow (2006<sup>12</sup>, S. 159, zitiert nach Weidenbach (2013)).

Richards (2013) schlägt die Brücke von den klassischen zu den **digitalen Geisteswissenschaften** am Beispiel des Hypertextes. So gilt verbreitet die Digitalisierung der Forschungen des Jesuiten Roberto Busa über Thomas von Aquin (eine Konkordanz für das Gesamtwerk des „doctor angelicus“) in den fünfziger und sechziger Jahren des 20. Jahrhunderts als ein Grundstein des Hypertextes, da der IBM-Gründer Thomas Watson Busa half, einen analogen Zettelkasten in eine digitale Datenbank zu überführen, die schlussendlich 1990 fertig gestellt und von der Universität von Navarra online gestellt wurde.

Das Verhältnis von **Text- und Metatextelementen**, früher statt über Hypertext z.B. in Form von Kommentaren rund um den Ursprungstext eingebunden, untersucht Duntze (2005) auf der Ebene von Elementanordnung und Typographie.

Die Verbindung der Themen Strategisches Lesen-Lernen von Fremdsprachen und **Umgang mit fremdsprachlichen Hypertexten** schafft Sohrabi (2012). Grundlagen zum Lese- und Verstehensprozess bei Hypertexten werden angewendet beim Design und der Evaluierung metakognitiver Fördermaßnahmen.

In die gegenteilige Richtung geht der Beitrag von Mangen und van der Wheel (2014) mit der Frage: Warum lesen wir keine **Hypertext-Romane**? Die Autoren setzen sich kritisch mit der Behauptung auseinander, dass Hypertext-Romane die zukünftig erstrebenswertere Text-

---

<sup>12</sup> Weidenbach zitiert die Quelle mit der Jahresangabe 2005, richtig ist für die dritte Auflage aber das Jahr 2006.

form seien und führen als Begründung für den mangelnden (auch kommerziellen) Erfolg solcher Romane drei Gegenthesen an: Die Befürworter von Hypertext-Romanen unterliegen einer irrtümlichen Anwendung der „Computermetapher“ auf die Vorstellung von der Arbeitsweise des Gehirns, die rein technische Vorstellung von Wissen als einem semantischen Netzwerk läuft aktuellen psychologischen Erkenntnissen zuwider. Auch aus Sicht der Leseforschung wird das Leseerlebnis, das beim Lesen von Romanen eigentlich auf das „Versinken“ in einen Text abzielt (flow, immersion) durch Hypertextstrukturen ständig unterbrochen und beeinträchtigt. Und schließlich sucht der Leser beim Konsum fiktionaler Lektüre gerade die Ausgeliefertheit an den Autor, möchte den Gang der Handlung gerade nicht selbst bestimmen oder mit Problemen bei der Herstellung von Kohärenz zwischen einzelnen Fragmenten kämpfen. Denn der Weg des Lesers durch den Hypertextroman ist häufig ein ganz anderer als der, der durch die ursprüngliche Textentstehungsreihenfolge vorgegeben war.

**Zusammenfassung:**

- Die Information Journey liefert einen chronologischen Rahmen für die Modellierung von Informationsbeschaffungsprozessen.
- Informationsarchitektur und Informationsstruktur haben einen Einfluss darauf, wie gut Inhalte vom Rezipienten gefunden und verarbeitet werden können. Informationsarchitekturen sind heute zunehmend flexibler, was die Möglichkeiten der Informationsgewinnung und Informationsauswertung erweitert, aber auch höhere Anforderungen an den Rezipienten stellt.
- Hypertext als „Buzzword“ des ausgehenden 20. Jahrhunderts ist kein Selbstzweck und nicht für jede Art von Textinhalten geeignet. Digitale Lesemedien können sich aber die Vorteile von Hypertextkonzepten zunutze machen.
- Text- und Metatextelemente lassen sich in digitalen Lesemedien enger verknüpfen als in gedruckten und werden damit leichter nutzbar.

**4.4.3 Human Computer Interaction/ Usability****4.4.3.1 Grundlagen: Usability und Usability Engineering**

Die meisten Beiträge finden sich naturgemäß auf dem Gebiet der Informatik und des Mediendesigns. Wallmüller (2011) legt den Schwerpunkt auf Software Quality Engineering und in diesem Zusammenhang auch auf **Usability Engineering** als „chronologisch

strukturiertes Set von Verfahren zur Verbesserung der Gebrauchstauglichkeit (bzw. Usability) von Produkten, und zwar während ihres Entstehungsprozesses“ (Wallmüller 2011, S. 356). Usability Engineering ist ein Teilgebiet der **Human Computer Interaction (HCI)**, der „benutzergerechten Gestaltung von Mensch-Maschine-Schnittstellen“ (Wallmüller 2011).

Wurde zunächst im Hinblick auf Software der Begriff **„Benutzerfreundlichkeit“** verwendet, um die leichte Handhabbarkeit zu beschreiben, so veränderte sich dieser Begriff im Laufe der Zeit zu zur objektiveren **„Benutzungsfreundlichkeit“** und zuletzt **„Benutzbarkeit“** oder **„Gebrauchstauglichkeit“**, engl. **„Usability“** (Wallmüller 2015, S. 356-358).

Usability bezeichnet das „Ausmaß, in dem ein Produkt, System oder ein Dienst durch bestimmte Benutzer in einem bestimmten Anwendungskontext genutzt werden kann, um bestimmte Ziele **effektiv, effizient und zufriedenstellend** zu erreichen“ (DIN EN ISO 9241-11). Die **Norm EN ISO 9241** beschreibt als internationaler Standard, welchen Richtlinien die Mensch-Computer-Interaktion folgen sollte. Sie besteht aus insgesamt 40 Teilen, von denen einige den Arbeitsplatz oder Ein-/ Ausgabegeräte betreffen. Die Teile 11 bis 20 beziehen sich auf die Gebrauchstauglichkeit (engl. Usability). Abschnitt 11 differenziert den reinen **Gebrauchswert** noch vom **Nutzwert** und vom **Mehrwert**. Eine ergonomische Benutzerschnittstelle, betrachtet man sie als Softwarekomponente, stellt also ein gebrauchstaugliches Produkt dar, das den Anforderungen des Anwenders entsprechen soll. Ergonomie wird in den Teilbereichen **Effektivität** (zielgerichtete Erfüllung von Aufgaben), **Effizienz** (schnelle Erledigung von Aufgaben bzw. geringer Aufwand bei der Erledigung) und **Zufriedenheit** (positive Einstellung zum Produkt) gemessen (DIN EN ISO 9241, TEIL 10 sowie Schubert 2009).

Jakob Nielsen differenziert zwischen der **Nützlichkeit** (usefulness) als Kombination aus Effektivität (utility) und **Gebrauchstauglichkeit** (usability), den **Mehrwert** ordnet er als „social acceptability“ ein (Nielsen (1995) und Nielsen (1996)). Geis (2014, S. 8) fasst Gebrauchswert („ease of use“) und Nutzwert („quality of use“) zur **„pragmatischen Qualität“** zusammen, wohingegen der Mehrwert eine **„hedonische Qualität“** („joy of use“) beschreibt.

Etabliert hat sich inzwischen die sogenannte „Bedürfnispyramide des Nutzers“ (Eberhard-Yom 2010) mit folgenden Schichten:

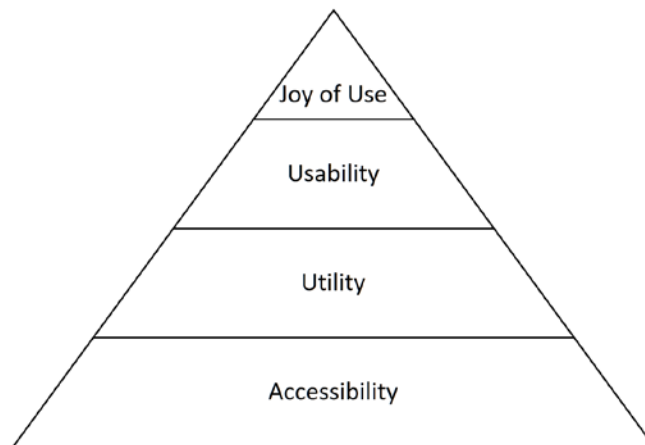


Abbildung 11: User Experience-Pyramide nach Eberhard-Yom

Die Nutzerbedürfnisse bauen dabei hierarchisch aufeinander auf. Nach der (ggf. barrierefreien) Accessibility (Zugänglichkeit) zu einem Informationsgut bildet die Utility (Nutzwert) den Nutzen für den Konsumenten in seiner Rezeptionssituation ab. Die Usability (Nutzbarkeit) bezeichnet die Qualität der Umsetzung mit technischen und gestalterischen Mitteln. Ist alles dies erfüllt, so bildet Joy of use (Nutzungsfreude, Spaß) ein weiteres Bedürfnis, das durch ein positives Rezeptionserlebnis erfüllt werden kann.

Dahm (2005) stellt im ersten Teil den Zusammenhang zwischen Software-Ergonomie und menschlicher Wahrnehmung, Gedächtnis und Erfahrung, Handlungsprozessen und Kommunikation her, bevor er sich im zweiten Teil mit der Umsetzung beschäftigt. Nach einem Überblick über **relevante Normen** – neben der DIN ISO 9241 sind dies VDI 5005, DIN EN ISO 14915, ISO/AWI 23973, VDI/VDE 3850, ISO/TS 16701 und DIN EN ISO 13407 – und **empirischen Richtlinien** (Shneiderman, Nielsen) geht es um Hardware und grafische Dialogsysteme, die verschiedene Interaktionsformen erlauben. Unterschieden wird dann in Web-Usability (Websites zur Unterstützung bestimmter Informations- und Geschäftsprozesse) und Embedded Computer-Systeme wie Mobiltelefone, Automaten oder Fernbedienungen. Abschließend werden Usability-Engineering-Grundlagen und Social Engineering-Prozesse vorgestellt.

Einen Vorschlag zur **Gewichtung** der zahlreichen Usability-Kriterien unterbreiten Pataki und Thuring (2007) mit ihrem Usability Scoring. Dazu wird der ISONORM 9241/110-Short-Fragebogen verwendet und

mit Hilfe des Gewichtungsverfahrens AHP (Analytisch Hierarchischer Prozess) von Saaty mit einem Scoring versehen.

#### 4.4.3.2 Informations- und Interaktionsdesign, Patterns

Definitive Grundlagen zu den Begriffen **Information, Informationsdesign und Interaktionsdesign** finden sich in Erlhoff und Marshall (2008): „Da Informationen nicht als Materie oder Energie vorliegen, können sie nicht unmittelbar gestaltet werden, sondern benötigen eine Übersetzung ins Anschauliche, wie sich an metaphorischen Prägnanzen wie Informationsarchitektur, Informationsfluss und Informationslandschaft ablesen lässt. [...] Die illustrativen Funktionen des Designs [...] werden als Gestaltung digitaler Repräsentationen von Handlungs- und Vorstellungsräumen im Kontext unübersehbar komplexer Datenlagen zum ersten Schritt als Öffner (Enabler) von Handlungs- und Erkenntnismöglichkeiten umpositioniert. Damit rückt die Instrumentalität von Erkenntnisvorgängen in den Mittelpunkt“ (Stichwort „Information“, S. 198). Design wird begriffen als „das Herstellen von kognitiv wie emotional wirksamen Interfaces [...] zwischen System und Umwelt“ (Erlhoff & Marshall (2008), S. 200).

Zühlke (2012) verwendet den Begriff „**Ueware-Engineering**“ zur Beschreibung der Usability-Grundlagen mit Schwerpunkten auf der Vorgehensweise bei der Entwicklung, der Gestaltung von Ueware-Systemen für globale Märkte und einen Ausblick auf bestehenden und zukünftigen **Interaktionstechniken**. Unter **Ueware** wird dabei die „Fokussierung der Technikgestaltung auf menschliche Fähigkeiten und Bedürfnisse“ verstanden (Zühlke 2012, S. 2).

Auf einer Meta-Ebene der Usability Forschung stellen Keil und Schild (2014) die Frage, inwieweit ein kreativer Gestaltungsprozess formalisiert werden kann, indem **Entwurfsmuster (patterns)** mit so genannten „**Kräften**“ (**forces**) i.S.v. Anforderungen aus dem Gestaltungskontext kombiniert werden können, um Gestaltungshypothesen formal abzuleiten und in einer Art **Mustersprache** festzuhalten.

#### 4.4.3.3 Mensch-Maschine Schnittstellen

Eine fundierte Begriffs- und Theoriegeschichte des Interfaces/ der Schnittstelle liefert Fritzsche (2016) im Kapitel „Medientheorie“. **Mensch-Maschine-Schnittstellen** ist ein eigenes Unterkapitel gewidmet, das sich unter anderem der Frage widmet, wo genau sich eigentlich die Schnittstelle zwischen Nutzer und IT befindet und welche Möglichkeiten angeboten oder verborgen werden.

Fokussiert auf die **Schnittstellen zwischen Journalisten und Publikum**, mit denen sich schon Schönhagen (1995) ausführlich beschäftigte und die von neuen Technologien („**bridging technolo-**

gies“) geprägt sind, ist der Beitrag von Heise (2014). Durch die zunehmenden Möglichkeiten der Partizipation der Leser an der Veröffentlichung und Kommentierung von Nachrichten reichen die Reaktionen in den Newsrooms von Ablehnung bis zur bewussten Integration neuer Wege. Heise entwirft ein Framework für die weitere empirische Forschung und identifiziert drei Stufen der Integration neuer Technologien („introduction“, „approbation“ und „negotiation“).

Butz (2014) ist als klassisches Lehrbuch aufgebaut, das sich zunächst mit den Grundlagen auf der Seite des **Menschen** (Wahrnehmung, Kognition, Motorik, mentale Modelle und Fehler), sodann mit denen auf Seiten der **Maschine** (Technik, User Interface Gestaltung, Interaktionsstile, Grundmuster) beschäftigt. Der letzte Teil beschreibt die phasenweise **Entwicklung** interaktiver Systeme (User Centered Design, Anforderungserhebung, Skizzen und Prototypen, Evaluation und Experience Design). Anschließend werden verschiedene Interaktionsformen (PC, World Wide Web, Interaktive Oberflächen, Mobile Interaktion) exemplarisch analysiert.

Noch umfangreicher führen Preim und Dachsel (2010 und 2015) in das Thema ein. Band 1 legt die Grundlagen, beschäftigt sich mit Wahrnehmung und Kognition, Metaphern und mentalen Modellen, der Geschichte der Mensch-Maschine-Interaktion und Entwurfsprinzipien sowie graphischen Benutzungsschnittstellen und Interaktionstechniken bzw. Interaktionsstilen. Band 2 beschäftigt sich im ersten Teil mit dem **kompletten Entwicklungszyklus des User Interface Engineering** bestehend aus Anforderungsanalyse, Design und Evaluierung von User Interfaces sowie der Rolle und Erstellung von Styleguides, im zweiten Teil mit 3D-Interaktion mit Techniken aus der Augmented und Virtual Reality, benötigter Hardware und grundlegenden wie fortgeschrittenen Methoden zur Objektdarstellung und Navigation. Der dritte Teil befasst sich mit **Natural User Interfaces**, also natürlicher und gestischer Interaktion von Menschen und Maschinen, Interaktiven Oberflächen **und Tangible User Interfaces** (Schnittstellen in Form „greifbarer“ Objekte, die physisch berührt werden können).

#### 4.4.3.4 Mentale Modelle, kommunikative und adaptive Systeme

Herczeg (2005) ist ein Grundlagenwerk zur Software-Ergonomie, das (ähnlich Heinicke 2012) den Menschen und Arbeitssysteme sowie die Wirkungen von Arbeit als Ausgangspunkt nimmt, um auf der Basis **mentaler und konzeptueller Modelle** und abhängig von Benutzern und Benutzergruppen Modelle für interaktive Mensch-Computer-Systeme zu entwerfen. Zentral sind dabei das **6-Ebenen-Modell für menschliche Kommunikation** und das korrespondierende für **kommunikative Systeme**. Auch auf deren Zeitverhalten und Qualitäts-

merkmale sowie grundlegende Evaluationsverfahren geht er ein. Herzog (2006) baut auf den 6-Ebenen-Modellen auf und stellt kommunikationsorientierte und handlungsorientierte Systeme mit ihren Systemparadigmen und Gestaltungsmustern vor. Nach einer Unterscheidung von **deskriptiven, deiktischen und hybriden Interaktionsformen** beschäftigt sich der Band mit **Aus- und Eingabehardware, Hilfe- und Historysystemen und Aktivitätenmanagementsystemen**. Den Ausblick bilden **Individualisierungssysteme (adaptierbare = vom Benutzer anzupassende und adaptive = sich selbst an den Benutzer anpassende Systeme)**.

Koch (2001) stellt in ihrer Dissertation ebenfalls die Grundlagen sogenannter **Adaptiver Hypermedia-Systeme** vor und erarbeitet Verfahren des Software Engineering, um solche Systeme zu erstellen. Adaptive Hypermedia-Systeme sind nutzerzentrierte Systeme, deren multimediale Elemente durch Hypertextstrukturen miteinander verbunden sind und vom Nutzer in sich verändernden Navigationspfaden benutzt werden können. Dabei werden die drei Ebenen **Adaptive Content, Adaptive Navigation und Adaptive Presentation** unterschieden. Auf Basis verschiedener User Models wird ein objektorientiertes Referenzmodell entwickelt und verschiedene Software Engineering Ansätze und Modellierungstechniken miteinander verglichen.

**Multimodalität** beschreibt einerseits eine Theorie der Kommunikation und wird andererseits verstanden als die Verwendung verschiedener Medien zum Erzeugen eines Artefakts. Berntsen & Dybkjær (2010) beschreiben **multimodale Ansätze** und Werkzeuge zur Gestaltung von Usability. Dazu wird ein „**Model of Use**“ vorgestellt, das die zu entwickelnde Applikation, ihre Anwender, die Fachdomäne und Aufgaben, die Nutzerumgebung und die Interaktion analysiert. Es werden verschiedene Ansätze zur Entwicklung von Usability vorgestellt, ein Schwerpunkt liegt dabei auf der Befragung und Beobachtung von Anwendern und der Diskussion mit ihnen. Imagination (z.B.: durch Use Cases, Szenarien, Personas) und Interaktion (z.B. durch Mock-Ups) dienen dabei ebenso als Treiber der Entwicklung wie Nutzertests im Labor. Abschließend beschäftigen die Autoren sich mit Datenerhebung und –gewinnung sowie der Auswertung von Usability-Messungen.

#### 4.4.3.5 Screen- und Webdesign

Beim Design von Benutzeroberflächen kommen auch klassische Grundlagen wie z.B. die **Gestaltgesetze** von Max Wertheimer (Wertheimer 1923), die **Figur-Grund-Beziehung** (Unterscheidung der Objekte von ihrem Hintergrund) und **P.M. Fitt's Gesetz** zur Anwendung (der Zusammenhang zwischen der Zeit, die man zum Ansteuern



eines Objektes benötigt und seiner Größe und Position, beschrieben in Thissen (2003).

Mit Fokus auf das Screen-Design und Webdesign liefert Thissen (2003) einen praxisorientierten Leitfaden zur Planung und Umsetzung von User-Interfaces. Er unterscheidet dabei in **Interaktionselemente, Screen-Layout-Elemente, Orientierungselemente, Navigations-elemente, Emotionselemente und Inhaltselemente**. Auch Moser (2012) bietet im Rahmen des User Experience Design einen umfassenden praxisorientierten Überblick über alle Schritte von der Ideenfindung über die Nutzerforschung bis zum Design der Informationsarchitektur, des Interaktionsdesigns, des Informations- und des Visual Designs. Es existieren ferner eine Vielzahl von Verfahren zum Usability-Testing (z.B. **Hallway Testing, Pluralistic oder Cognitive Walkthrough, Formale Tests, Heuristische Evaluationen, Befragungen, Goals, Operators, Methods and Selection Rules (GOMS), AB/Tests** u.a., vgl. Moser 2012, S. 224-242).

Arndt (2006) überträgt Konzepte und Erkenntnisse aus der **Informationsarchitektur** für die Anwendung auf Websites. Dabei stellt er zunächst **Zeichen, Metaphern und mentale Modelle** in den Vordergrund, um dann zur User Experience zu gelangen. **Strukturierungen, Hypertextsysteme und Visualisierungen** bilden dann einen Schwerpunkt. In die gleiche Richtung geht Garrett (2011) mit dem strukturellen Ansatz eines **5-Ebenen-Modells**: Websites können entweder als Anwendung („product as functionality“) oder als Informationsressource („product as information“) ausgelegt sein. Für ihre Gestaltung sind – vom Abstrakten zur konkreten Implementierung - fünf Ebenen wichtig: **Strategy, Scope, Structure, Skeleton und Surface**. Im Zuge dieser Ebenen definiert er auch die Komponenten „information architecture“, „information design“ und „interaction design“ sauber und trennscharf. Diese Ebenen lassen sich auch bei der Gestaltung der Benutzerschnittstellen von anderen Produkten identifizieren und berücksichtigen. Abbildung 12 zeigt das entsprechende Modell (vgl. Garrett 2011, S.29)

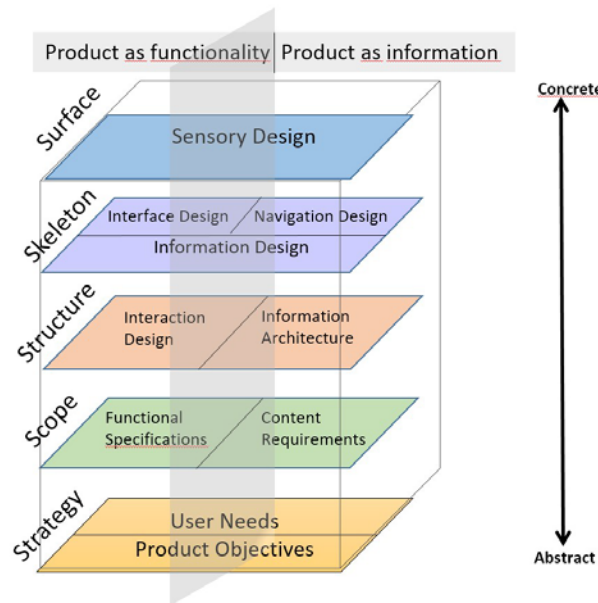


Abbildung 12: 5-Ebenen-Modell nach Garrett

Drucker (2014), die viel auf dem Gebiet der Digital Humanities forscht, ordnet Grafikdesign in den übergeordneten Kontext des **Knowledge Design** ein. Grafikdesign wird dabei als Werkzeug zur geordneten Anordnung von Information, aber auch als Hilfsmittel zur Gestaltung von Benutzerschnittstellen betrachtet („Knowledge is design-dependent.[...] Knowledge design is value added“) (S. 2) und „spatial organization is meaning-producing and meaning-production is embodied in spatial organization in diagrammatic reasoning“, S. 9). Sie plädiert daher für ein Überdenken der gängigen Ausbildungscurricula von Grafik- und Knowledge Designern. Als wichtige Dimensionen des Knowledge Design benennt sie „use, access, navigation, sustainability, storage, migration, interoperability, networked conditions of exchange and integration, search [...]“ (S. 8) – alles Gestaltungsparameter auch für digitale Lesemedien.

Sehr populär ist Krug (2013) als anwenderorientierte Unterstützung für **Webdesign-Projekte**. Krug beschreibt neben den empfehlenswerten Werkzeugen zur Sicherstellung von Usability auch die gängigen Probleme und Diskussionen, die innerhalb von Webdesign-Teams auftauchen.

Mit der Rolle von HCI-Gestaltung beim Entwurf **multimedialer Lernsysteme** beschäftigen sich Niegemann et al. (2007). Einer von vielen Schwerpunkten liegt hier auf Multimedia- und Interaktionsdesign auf der Grundlage lernpsychologischer Erkenntnisse.

#### 4.4.3.6 Psychologische, kulturelle und sprachliche Aspekte

Heinecke (2012) geht nach einer Einführung in Begriffe und Modelle und einer Vorstellung der Software-Ergonomie genauer auf **Physiologie und Psychologie der menschlichen Informationsverarbeitung sowie menschliche Handlungsprozesse und Fehler** in solchen ein. Danach werden Hardware und Ein-/Ausgabe-Ebene, Dialogebene und Werkzeugebene sowie Benutzerunterstützung und individuelle Benutzerbedürfnisse beschrieben. Aggregiert auf einer Organisationsebene werden **System- und Arbeitsorganisation** dargestellt, um schlussendlich zu einer „**menschzentrierten Systementwicklung**“ zu gelangen.

Mit dem Zusammenhang zwischen Benutzerschnittstellen und kulturellen Aspekten befassen sich Heimgärtner (2012), Heimgärtner und Röse (2015) und Heimgärtner (2017)<sup>13</sup>. Interkulturelles User Interface Design wird hier aus Grundlagen aus Philosophie und „Ethnocomputing“ (den Zusammenhängen zwischen Computing i.S.v. elektronischer Datenverarbeitung und Kultur) entwickelt.

Einen (unvollständigen) Überblick über Methoden zur benutzerfreundlichen Gestaltung von Medien und zur Messung von Usability aus Sicht der **Medienpsychologie** liefern Groner et al. (2008).

Diefenbach (2017) ordnet die Gestaltung interaktiver Produkte in die **Wirtschaftspsychologie** ein. Das „Erlebnispotenzial“ eines Produktes wird anhand von hedonischen und pragmatischen Produktqualitäten ausgeleuchtet. Darauf aufbauend werden ein Arbeitsmodell und eine Ästhetik der Interaktion entwickelt. Sowohl für die Interaktions- wie auch die Erlebnisebene werden Werkzeuge für den Gestaltungsprozess, Prototyping und Evaluation vorgestellt.

Ackerman et al. (2016) stellen einen **metakognitiven Ansatz** zum Usability-Testen von Softwaresystemen vor.

Über den aktuellen Stand der „**Computer Literacy**“, also der Vertrautheit im Umgang mit alltäglichen Aufgaben am Computer und der Bedienung von HCO-Schnittstellen gibt die umfangreiche Studie „Preparing for Life in a Digital Age“ Auskunft (Fraillon et al. 2014).

Auf den Einfluss von **sprachlicher Gestaltung** von Mensch-Maschine-Schnittstellen in Ergänzung zum grafischen Design geht Wagner (2002) ein.

---

<sup>13</sup> Zum Zeitpunkt der Erstellung dieser Übersicht noch nicht erschienen.

#### 4.4.4 Konferenzen und Zeitschriften zu Human Computer Interaction (HCI) und Usability

Anders als im Kapitel 4.1.3 wurde hier der Ansatz gewählt, einzelne relevante Konferenzen und Journals zu identifizieren, die sich explizit mit den Themen Mensch-Maschine-Interaktion/ HCI und Usability beschäftigen und bei denen dies auch schon aus dem Titel hervorgeht. Anschließend wurden, wo möglich, alle Ausgaben durchsucht, teilweise war dies wieder nur manuell durch Aufrufen jedes einzelnen Bandes möglich.

Tabelle 7 listet die Konferenzen in alphabetischer Reihenfolge, Tabelle 8 deutsch- und englischsprachige Zeitschriften.

Bezeichnung, Veranstalter	Turnus, Ort	Websites, Quellen
ACM Conference on Human-Computer-Interaction with Mobile Devices and Services (MobileHCI)	Jährlich seit 1998, international, jährlich wechselnder Austragungsort (2018: Barcelona)	<a href="http://mobilehci.acm.org/sc/">http://mobilehci.acm.org/sc/</a>
HCI Europe	Jährlich seit 1992 in Pilsen, Tschechien	<a href="https://www.hci-europe.eu/">https://www.hci-europe.eu/</a>
HCI International (Human-Computer Interaction - Interaction Platforms and Techniques)	Jährlich seit 1984 international an wechselnden Orten	Konferenzbände: Beiträge einsehbar unter <a href="http://2017.hci.international/proceedings">http://2017.hci.international/proceedings</a> <a href="http://2016.hci.international/proceedings">http://2016.hci.international/proceedings</a> <a href="http://2015.hci.international/proceedings">http://2015.hci.international/proceedings</a> usw.
Human System Interaction (HSI)	Jährlich seit 2006, international an wechselnden Orten  (2018 in Gdansk)	<a href="http://hsi2018.welcometohsi.org/">http://hsi2018.welcometohsi.org/</a>
Mensch und Computer	Jährlich seit 2001 in wechselnden Städten in Deutschland (2018: Dresden)	<a href="https://www.mensch-und-computer.de/">https://www.mensch-und-computer.de/</a> Tagungsbände zugänglich über die Gesellschaft für Informatik (GI) unter <a href="http://dl.mensch-und-computer.de/handle/123456789/2">http://dl.mensch-und-computer.de/handle/123456789/2</a> Durchsucht nach Lesen, E-Book(s), Kindle, Lesemedium, E-Reader, 1 relevanter Treffer Janneck (2013)

<b>Bezeichnung, Veranstalter</b>	<b>Turnus, Ort</b>	<b>Websites, Quellen</b>
Multikonferenz Wirtschaftsinformatik (MKWI), Teilkonferenz Human-centric Information Systems Design and Development	Alle 2 Jahre seit 1993 in wechselnden deutschen Städten	2018 in Lüneburg, Teilkonferenz 16 (Human-centric Information Systems Design and Development) <a href="http://mkwi2018.leuphana.de">http://mkwi2018.leuphana.de</a> <a href="https://www.mkwi2016.de">https://www.mkwi2016.de</a> Publikation unter <a href="http://www.mkwi2016.de/konferenzband/">http://www.mkwi2016.de/konferenzband/</a>
The Latin American Conference on Human-Computer Interaction, CLIHC	Alle 2 Jahre seit 2003 in wechselnden Ländern Südamerikas (2017: Guatemala)	<a href="https://fce.ufm.edu/clihc2017">https://fce.ufm.edu/clihc2017</a>
Wirtschaftsinformatik	Alle 2 Jahre im Wechsel mit der Multikonferenz Wirtschaftsinformatik (MKWI)	

Tabelle 7: Konferenz mit Bezug zu HCI und Usability

<b>Titel</b> <b>Verlag,</b> <b>Herausgeber</b> <b>Website</b> <b>ISSN</b> <b>Zugang</b>	<b>Erscheint</b> <b>seit/</b> <b>Ausgaben</b> <b>pro Jahr</b>	<b>Anmerkungen,</b> <b>Suchbegriffe</b> <b>relevante Artikel</b>
Human Computer Inter- action Taylor & Francis ISSN 0737-0024 (print) 1532-7051 (online)	1985  6 pro Jahr	142 Treffer zu „E-Book“, aber kein Artikel, der sich mit digitalen Lesemedien beschäftigte. Bestenfalls ging es um Interface-Design an sich.
I-com Journal of interac- tive media De Gruyter Oldenbourg (bis einschl. 2014 publi- ziert unter dem Titel „i- com – Zeitschrift für interaktive und koopera- tive Medien“)  ISSN 1618-162X (print) 2196-6826 (online)	2001  3 pro Jahr derzeit Vo- lume 16	nur ein Beitrag, der sich mit digi- talen Lesemedien im weitesten Sinne auseinandersetzt (interakti- ver Arbeitstisch für Jurastuden- ten): Gebhardt, C., Rädle, R., Rei- terer, H.: Employing Blended In- teraction to Blend the Qualities of Digital and Physical Books / An- wendung von Blended Interaction zur Vermischung der Eigenschaf- ten digitaler und physischer Bü- cher, Band 13, Heft 3/2014
Interacting With Com- puters Oxford Academic, BCS <a href="https://academic.oup.com/iwc">https://academic.oup.co  m/iwc</a>  ISSN 0953-5438	1987  6 pro Jahr	Suche nach „E-Book“ ergibt 379 Treffer, darunter einiges zum Thema Kinder & E-Books, Social Reading, aber nichts zum Kern digitaler Lesemedien
International Journal of Human Computer Inter- action Taylor & Francis <a href="http://www.tandfonline.com/toc/hihc20/current">http://www.tandfonline.  com/toc/hihc20/current</a>	1989  12 pro Jahr	Digital Reading: 0 Treffer E-Book: 8.035 Treffer E-Book & Usability: 5.242 (!) Tref- fer, davon 274 aus dem Jahr 2017 z.B. Wang & Huang (2015)
International Journal Of Human-Computer Stud- ies Elsevier <a href="https://www.journals.elsevier.com/international-journal-of-human-computer-studies/">https://www.journals.els  evier.com/international-  journal-of-human-  computer-studies/</a>  ISSN: 1071-5819	2005	Digital Reading: 3 Treffer, relevant Liesaputra & Witten (2012) E-Books: 79 Treffer Usability & E-Book: 99 Treffer, inhaltlich allerdings nicht auf E- Books bezogen und irrelevant bis auf Liesaputra & Witten (2015)

<b>Titel</b> <b>Verlag,</b> <b>Herausgeber</b> <b>Website</b> <b>ISSN</b> <b>Zugang</b>	<b>Erscheint</b> <b>seit/</b> <b>Ausgaben</b> <b>pro Jahr</b>	<b>Anmerkungen,</b> <b>Suchbegriffe</b> <b>relevante Artikel</b>
Journal of Usability Studies User Experience Professionals Association <a href="http://www.uxpajournal.org/">http://www.uxpajournal.org/</a>  ISSN: 1931-3357	2005  4 pro Jahr	Komplettdurchsucht, die meisten Beiträge beschäftigen sich mit Usability/User Experience-Testverfahren und Methoden 2 relevante Treffer: Siegenthaler & Wurtz (2010), Siegenthaler et al. (2012)
MMI (Mensch-Maschine-Interaktion) Interaktiv <a href="http://www.mmi-interaktiv.de/index.html">http://www.mmi-interaktiv.de/index.html</a> (reines Online-Journal) ISSN 1439-7854	13 Ausgaben bis 2007, eine Sonderausgabe ZMMS Frühjahrsschule 2009	14 Ausgaben vollständig durchgesehen  Heft 6 vom März 2003 ist ausschließlich der Augen- und Blickbewegungsregistrierung in der Mensch-Maschine-Interaktion gewidmet, hier finden sich einige interessante Beiträge. Allerdings nicht zum Kernthema Digitale Lesemedien  2017: keine relevanten Treffer
User Modeling And User-Adapted Interaction <a href="http://www.umuai.org/">http://www.umuai.org/</a> Springer (früher: Kluwer Academic Publishers) ISSN: 0924-1868 (Print) 1573-1391 (Online)	1991, seither 27 Ausgaben	14 Artikel per Open Access verfügbar, einer davon relevant, aber sehr alt (Boyle (1994))

Tabelle 8: Zeitschriften zu HCI und Usability in englischer und deutscher Sprache

### Zusammenfassung:

- Der Begriff der Schnittstelle spielt in den beteiligten Disziplinen eine wichtige Rolle, wird aber unterschiedlich definiert. So geht es einerseits um die Schnittstelle zwischen Mensch und Maschine und wo sie genau angesiedelt ist (sowohl physiologisch wie auch kognitiv) und andererseits um die Schnittstelle zwischen Produzenten und Rezipienten von Information, die von neuen Technologien geprägt ist.
- Human Computer Interaction (Mensch-Maschine-Interaktion), User Experience (Nutzererlebnis) und Usability (Gebrauchstaug-

lichkeit) sind die zentralen Termini zur Beschreibung des Forschungsfeldes. Zentraler Standard ist die DIN ISO 9241, die wichtigsten Teile sind Nr. 11-20, die Gebrauchswert, Nutzwert und Mehrwert beschreiben. Es existieren ferner Vorschläge zur Gewichtung und Differenzierung der Kriterien. Weitere Normen sind VDI 5005, DIN EN ISO 14915, ISO/AWI 23973, VDI/VDE 3850, ISO/TS 16701 und DIN EN ISO 13407.

- Andere Bezeichnungen für das Fachgebiet sind Usability Engineering, User Interface Engineering oder Useware Engineering als Bestandteil des Software Engineering,
- Usability wird gemessen in den Dimensionen Effizienz, Effektivität und Zufriedenheit, sie beschreiben die Ergonomie einer Schnittstelle. Weitere Konzepte sind die von Nützlichkeit, Gebrauchstauglichkeit und Mehrwert (Nielsen) bzw. die Bedürfnispyramide mit den Ebenen Accessibility, Utility, Usability und Joy of Use (Eberhard-Yom).
- Anwendungssysteme können adaptiv oder adaptierbar sein. Digitale Lesemedien können als adaptive Hypermedia-Systeme konzipiert werden, in denen sich Inhalt, Navigation und Darstellung an den Benutzer anpassen können (Koch 2001).
- Schichtenmodelle helfen bei der Differenzierung der einzelnen Dimensionen von Usability, am saubersten gelingt dies Garrett (2011) mit den vom Abstrakten ins Konkrete abgestuften fünf Ebenen Strategy, Scope, Structure, Skeleton und Surface und der Kategorisierung von digitalen Produkten in Anwendungen und Informationsressourcen. Analog dazu differenziert Herzeg in kommunikationsorientierte und handlungsorientierte Systeme. Ebenfalls zentral ist Herzegs 6-Ebenen-Modell für Kommunikation und kommunikative Systeme.
- Für Repräsentation eines Systems auf kognitiver Ebene bei seinen Benutzern eignen sich Herzegs mentale Modelle, ebenso können diese die Vorstellung beschreiben, die ein System von seinen Nutzern haben kann. Mentale Modelle können auch rekursiv angelegt sein (ein Anwendungsentwickler hat z.B. ein Bild davon, wie ein Nutzer in dem von ihm geplanten Anwendungssystem repräsentiert werden soll).
- Aus Sicht des Screendesigns lassen sich **Bildschirmelemente** unterteilen in Interaktionselemente, Screen-Layout-Elemente, Orientierungselemente, Navigationselemente, Emotionselemente und Inhaltselemente (Thissen 2003).
- Beim Aufbau von Benutzeroberflächen sollten grundlegende Zusammenhänge wie die **Gestaltgesetze** und **Fitt's Gesetz** be-



achtet werden.

- Es existiert eine große Zahl von empirisch erprobten **Testverfahren** zu Ermittlung der Usability, die bisher vor allem bei der Evaluierung von Softwaresystemen, Websites und Automaten zur Anwendung kommt.
- Bei der Gestaltung von Benutzerschnittstellen spielen auch **kognitive, sprachliche und kulturelle Aspekte** eine Rolle.
- Bisher allerdings fehlen Arbeiten, die explizit auf die Mensch-Computer-Interaktion im Bereich digitaler Lesemedien eingehen – i.d.R. wird auf Automaten oder auf Websites rekurriert.

## 5 Usability digitaler Lesemedien

Vielen Beiträgen zu diesem Thema ist gemein, dass sie die durch die Printmedien seit der Zeit des Buchdrucks geschaffenen Einengungen in Gestaltung und Rezeption hinterfragen und neue Perspektiven für digitale Lesemedien aufzeigen.

### 5.1 Theoretische Ansätze

Hagenhoff (2014a) ordnet den ersten beiden Dimensionen der Gebrauchstauglichkeit Ziele bei der Rezeption digitaler Lesemedien zu: **Effektivität bedeutet, auf den Inhaltskern zugreifen zu können, Effizienz, dass dies mit gegenüber dem Rezipienten vertretbarem Aufwand in Bezug auf Medium und Lesesituation geschieht.** Bezüglich der Oberfläche lassen sich Forderungen der für Software erstellten DIN EN ISO 9241-110 auf digitale Lesemedien übertragen: **Aufgabenangemessenheit, Selbstbeschreibungsfähigkeit, Steuerbarkeit, Erwartungskonformität, Fehlertoleranz, Individualisierbarkeit und Lernförderlichkeit.**

Als zentrale Eigenschaften von Printmedien werden ihre **Dokumentstruktur, die typographische Gestalt, der Zugriff und die Navigationsmöglichkeiten** benannt. Hierfür müssen Entsprechungen auch für die digitalen Lesemedien geschaffen werden. Bezüglich der Navigation stehen beispielsweise Card- und Scroll-Modelle zur Wahl, die ein- oder mehrdimensional angelegt sein können. Beim Zugriff lassen sich sequentielle und wahlfreie Methoden unterscheiden. Die zentralen Bestandteile von Informationsgütern lassen sich in **Schichten** darstellen (vgl. Kapitel 3.3).

Nielsen (2009) bringt das Problem der nutzergerechten Gestaltung folgendermaßen auf den Punkt: „Writing for Kindle is like writing for print, the Web, and mobile devices combined; optimal usability means optimizing content for each platform's special characteristics.“ Und gleich darauf benennt er diese speziellen Eigenschaften auch: „Adapting content for the Kindle e-book reader requires that you follow an unholy mix of usability guidelines for other environments: Print guidelines for body text[,] Web guidelines for headlines and summaries[,] Mobile device guidelines for page design and interaction design“.

Sahle (2013a, 2013b, 2013c) legt ein umfangreiches Werk zu digitalen Editionsformen vor. Für den Bereich digitale Lesemedien sind insbesondere die Bände 2 und 3 relevant, in welchen Methoden zur Textedition und entsprechende **Codierungsmöglichkeiten mit Do-**

**kumentauszeichnungssprachen** (Markup Languages) detailliert dargestellt werden.

Eine Kombination aus **adaptierbaren und adaptiven Komponenten eines digitalen Lehrbuchs** zeigt Chatzara (2006) auf. Das in Thessaloniki entwickelte „tei-Book“ (transformable, electronic and intelligent Book) arbeitet mit einem Multi-Layer-Konzept sowohl für die Oberfläche (HCI\_1 enthält Basisfunktionalitäten eines „Buches“ wie Blättern, Index, Vorder- und Rückeinband anzeigen, HCI\_2 erlaubt Hyperlinks, Imapemaps und Videoeinbettung, HCI\_3 ergänzt noch Annotationen, Bookmarks und Unterstreichungen) wie auch für den Inhalt: Dieser kann in verschiedenen Komplexitätsgraden formuliert, in einer Datenbank gehalten und anhand entsprechender Nutzerprofile (Laie bis Experte) ausgespielt werden. Die so erzeugte individualisierte **E-Book-Variante** kann auch serialisiert und fortan statisch verwendet werden.

Schaffer (2015) entwirft das Konzept eines „**Lebenden Buches**“ in Form eines gedruckten Buches mit QR-Code-Symbolen auf den Seitenrändern, die zu einer WordPress-Website mit ergänzendem Material führen (wobei Usability-Kriterien in der Arbeit keine Rolle spielen, es geht nur um die exemplarische technische Realisierung).

O’Leary (2012) veröffentlicht sein Buch „Book: A Futurist’s Manifesto“ mithilfe seines eigenen E-Book-Publishing-Tools [pressbooks.com](http://pressbooks.com), das ein **Ausspielen in verschiedene Medienformate** erlaubt. Inhalt des Buches sind Essays verschiedener Autoren (u.a. Daly 2012) über Aspekte und Möglichkeiten Digitaler Lesemedien, z.B. die Context-Container-Debatte, Interaktionsmöglichkeiten in E-books, Design für „formless content“ und „definite content“, aber auch digitale Workflow-Tools.

Daly (2012a) zieht einen Vergleich zwischen Software und Digitalen Lesemedien und beleuchtet insbesondere die Möglichkeit zur Aktualisierung. Digitale Lesemedien könnten **sich selbst verändern** und dem Leser aktualisierte oder korrigierte Fassungen anbieten – wo dies erwünscht ist. Gleichzeitig müsste die Möglichkeit bestehen, solche Updates auch abzulehnen oder mit der ursprünglichen Version zu vergleichen. Daly entwickelt ferner beispielhaft Ideen, wie Interaktion mit dem Leser und Partizipation durch ihn erreicht werden können, z.B. durch Einflussnahme auf den Handlungsverlauf oder aktives spielerisches „Erforschen“ von etwas tiefer versteckten Inhalten.

Jakobs (2013) entwickelt den Begriff der „**Kommunikativen Usability**“: „Brauchbarkeit oder Usability bemisst sich am Grad der Passung von Lese- bzw. Nutzeraufgaben (bzw. Leseranforderungen und Leserfragen) und Gestaltungsmerkmalen des Kommunikations- bzw. Interaktionsangebots.“ (Jakobs 2013, S. 126). Sie weist auf die Über-

betonung von visuellen Elementen und die Vernachlässigung sprachlicher Einflüsse hin und schlägt eine stärkere Betonung kommunikativer Modi sowie übergeordneter Handlungszusammenhänge und Interessen vor (Jakobs 2013, S. 127). Kontext und das Zusammenspiel von Inhalt, Benutzerschnittstelle und Benutzerhilfe sollten an Wichtigkeit gewinnen. Abbildung 13 zeigt die Kommunikative Usability als Schnittmenge von Inhalt, Benutzerschnittstelle und ergänzenden Elementen (Jakobs 2013, S. 134).

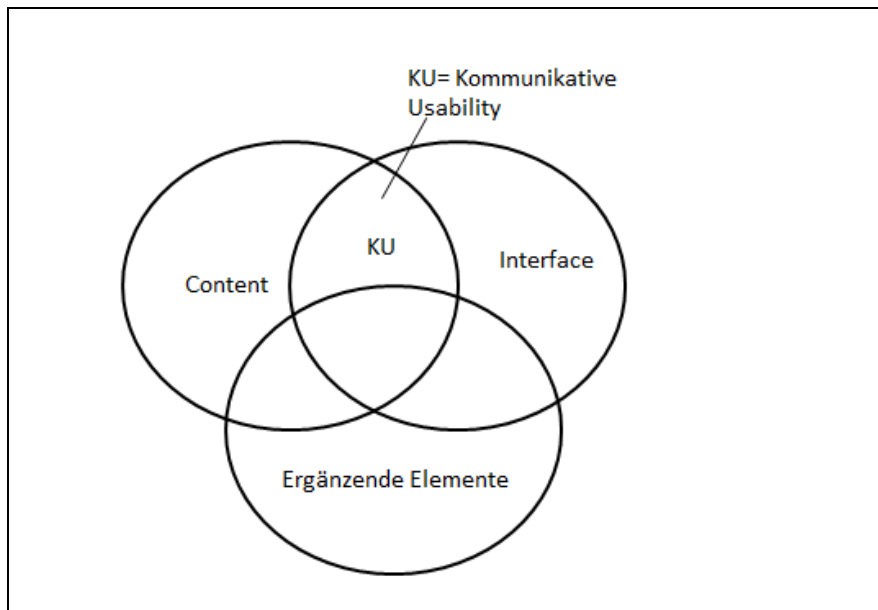


Abbildung 13: Kommunikative Usability in Anlehnung an Jakobs

Pearson et al. (2014) beschäftigen sich explizit mit dem Design digitaler Lesemedien. Sie definieren mehrere „**Key Concepts**“ (Schlüsselkonzepte), darunter das Lesen selbst („reading“) in mehreren Varianten, z.B. ob neben dem Lesen auch vom Leser geschrieben werden soll, etwa indem er Anmerkungen vornimmt. Ein weiteres Konzept ist „lightweight interaction“ – Interaktionen, die entweder mit gedruckten Büchern leicht, mit digitalen aber schwerer auszuführen sind oder in beiden Varianten mühsam sind, dazu gehören z.B. Lesezeichen oder Anmerkungen, Notizen oder Indexierungen. Ein weiteres „key concept“ liegt in der „cognition“, die kognitive Einbindung des Lesers, hierunter werden Dinge wie „flow“ (das „Versinken“ des Lesers im Text, der Zustand, in dem er alles um das Lesemedium herum nicht mehr wahrnimmt), „distraction“ (Ablenkung) oder „affordance“ (Angebots- oder Aufforderungscharakter der Bedienoberfläche) zusammengefasst. Abgestimmt auf diese „key concepts“ unterbreiten die Autoren dann Vorschläge zur Gestaltung besserer Bedienoberflächen im Hinblick auf die

Usability, beispielsweise durch durchgängige Verwendung von graphischen Metaphern, Gestaltung von Weißräumen etc.

## 5.2 Empirische Arbeiten

Siegenthaler und Wurtz (2010) und Siegenthaler, Wurtz und Bochud (2012) legen **Studien zur Usability von E-Book-Readern** vor. In der ersten Arbeit geht es um Lesbarkeit (legibility) und Usability von E-Book-Readern im Vergleich mit gedruckten Büchern, bei dieser Studie kamen auch Eyetracking-Methoden zum Einsatz. Erkenntnisse waren, dass E-Ink-Geräte bei der Lesbarkeit gedruckten Büchern ebenbürtig waren, es aber bei der Usability große Probleme gab und die Geräte verschiedener Hersteller sich hierin sehr stark unterschieden. Der spätere Aufsatz beschäftigt sich mit der Usability von Touch-Screens und vergleicht E-Book-Reader und Notebooks, also Geräte mit und ohne Touch-Oberfläche. Letztere erweist sich aber als stark nutzbringend in Bezug auf die Navigation.

Liesaputra und Witten (2012) entwickeln ein „**Software book model**“, das Eigenschaften und Funktionen gedruckter Bücher in Software abbildet und um hypertextuelle und multimediale Funktionen erweitert. Zusätzlich durchgeführte Nutzerstudien mit Texten in HTML, PDF und in gedruckter Form resultierten in einer höheren Nutzerzufriedenheit mit den digitalen Produkten.

Die Dissertation von Gerlach (2013) ermittelt **Einflussfaktoren auf die Akzeptanz von elektronischen Büchern**. Er unterscheidet dabei äußerlich Unterschiede (vor allem haptische Aspekte) und sogenannte Status-Quo-bedingte Haltungen (entstanden aus dem Umgang mit herkömmlichen gedruckten Büchern und dem bevorzugten Lesestil). Er entwickelt daraus ein Technologie-Akzeptanz-Modell und bestimmt mittels Conjoint-Analyse Präferenzstrukturen für Displaytechnologie, Interoperabilität, Datenübertragung, Funktionsumfang und Preis. Die Studien beruhen auf der statistischen Auswertung von Befragungen, nicht aber Beobachtungen. Es geht dabei zwar auch um die Nützlichkeit für den Rezipienten, aber es wird nicht explizit auf Eigenschaften des Human-Computer-Interfaces eingegangen.

Janeck et al. (2013) legen eine **Studie zu Akzeptanz, Nutzung und Bewertung** verschiedener Lesemedien vor, methodisch wurden eine Tagebuchstudie und eine Lesegeschwindigkeitsmessung durchgeführt. Letztere geht zugunsten des Kindle aus, subjektive Faktoren führten allerdings zu einer höheren Akzeptanz gedruckter Medien.

Gebhardt et al. (2014) erstellen einen **interaktiven Arbeitsplatz**, auf dem gedruckte und digitale Medien gleichzeitig verwendet und an-

geordnet werden können. Mit Hilfe digitalisierter Kopien der gedruckten Werke und dem Einsatz von berührungsempfindlichen Desktopoberflächen wird der Leser in die Lage versetzt, Exzerpte aus gedruckten und digitalen Büchern zu entnehmen und in eigenen Strukturen anzuordnen sowie die Originalfundorte wieder aufzusuchen. Der Versuch erforderte jedoch hochspezialisierte Hardware und wurde exemplarisch ausschließlich mit Jurastudierenden bei der Anfertigung einer juristischen Hausarbeit durchgeführt.

Geis (2014) befasst sich anhand eines empirischen Vergleichs mit der **Usability dreier E-Paper-Apps** (Süddeutsche Zeitung, Spiegel Online und Nürnberger Nachrichten). Untersucht werden Navigations-elemente, Such- und Hilfsfunktionen sowie weitere Funktionen (Mail, Drucken, Zoomen, Favoriten etc.)

Büsching/ Goderbauer-Marchner (2014) konzentrieren sich ebenfalls auf den **Wandel der Publishing-Industrie** hin zum E-Publishing und den Trend des Self-Publishings. Das Buch stellt eher die Sicht der Anbieter und ihre Geschäftsmodelle in den Medienmärkten ins Zentrum und bezieht auch Audio/ Video/ Web TV-Formate mit ein. Ein eigenes Kapitel ist dem User Experience Management gewidmet. Als User Experience (UX)-Erfolgsfaktoren werden Strategie, Design, Navigation, Content, Funktionen, Technik, Erfolgskennzahlen und Marketing identifiziert. Die einzelnen Themen werden jedoch eher in Form von Praxistipps und Beispielen, jedoch wenig wissenschaftlich fundiert erläutert.

Speziell mit der **Usability von Enhanced E-Books für Kinder** in Deutschland beschäftigt sich Upheber (2015) und entwickelt daraus einen Leitfaden für die Gestaltung interaktiver digitaler Bücher im Kinderbuchbereich.

Lin (2015) liefert eine **Evaluierung der Usability von zwei E-Reader-Systemen** (Z-pad und M-Pad auf dem iPad sowie auf einem PC). Bei allen Testobjekten handelt es sich um Publikumszeitschriften in chinesischer Sprache, die von Probanden in den vier Systemen gelesen wurden und in denen sie verschiedene Navigationsaufgaben lösen mussten. Gemessen wurden die benötigte Zeit, die Fehlerhäufigkeit und die subjektive Zufriedenheit der Probanden.

Wang und Huang (2015) überprüfen die **Wahrnehmung von Benutzerschnittstellen** von taiwanesischen E-Books. Dazu werden die insgesamt zwölf Usability-Kriterien von Nielsen, Norman und Yeh zusammengefasst zu Visibility, Ease, Efficiency und Enjoyment. Jedes dieser Kriterien wird anhand von vier Kategorien gemessen, hierbei werden Usability-Tests, Fragebögen (jeweils 30 Probanden) und Interviews (lediglich 3 Probanden) eingesetzt. Die Resultate zeigen, dass

das Nutzerverhalten von früheren Erfahrungen des Nutzers abhängt, das Kriterium „Visibility“ jedoch davon unabhängig ist und „Aesthetics“, „Achievement“ und „Friendliness“ (alle aus der Kategorie „Enjoyment“) eines Interfaces das Nutzerverhalten am meisten beeinflussen.

Mit Usability aus Sicht der **Informations-Anbieterseite** beschäftigen sich Godulla & Wolf (2017). In der Auswertung ihrer Studie „Neue Darstellungsformen im Journalismus“ (Teilstudie IV, Videogestützte Beobachtung von und Interviews mit Probanden) zeigt sich, dass nicht alle Rezipienten mit neuen Elementen wie Scrollytelling, Webdokumentationen und Multimediastorys problemlos zurechtkommen.

Gadesmann (2017) beleuchtet die **Qualität von journalistischen Angeboten für Tablets und Smartphones** und zeigt Beispiele für gelungene Umsetzungen in Magazin- und Zeitungs-Apps, auf eine noch laufende empirische Studie wird verwiesen. Speziell für den Bereich digitaler Zeitschriften und Magazine werden in Anlehnung an Wolf (2014) folgende Kriterien identifiziert (Gadesmann 2017, S. 77):

<b>Technische Dimensionen:</b>	<b>Für Nutzer relevante Dimensionen:</b>	<b>Ökonomische Faktoren</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Multimedialität</li> <li>• Aktualität</li> <li>• Additivität</li> <li>• Interaktivität</li> <li>• Selektivität</li> <li>• ständige Konnektivität</li> <li>• Ubiquität</li> <li>• Kontextsensitivität</li> <li>• intuitive Bedienbarkeit</li> <li>• Playfulness</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Qualität</li> <li>• Selektion</li> <li>• Vollständigkeit</li> <li>• Gebrauchsfähigkeit</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kostenloser Zugang</li> <li>• Erlösmodell</li> <li>• Werbung</li> </ul>

Tabelle 9: Gestaltungspotenziale Digitaler Zeitschriften und Magazine nach Wolf

### 5.3 Aktuelle Implementierungsbeispiele interaktiver digitaler Lesemedien

Daly (2012a) weist auf die Verwurzelung interaktiver Texte in den Textadventures der 80er Jahre, wie sie z.B. von Infocom veröffentlicht wurden, hin. Mit „**Revolution**“ (Daly 2012b) legte sie selbst 2012 ein solches Spiel vor. Der Leser/Spieler erfasst den Plot der Geschichte

durch das Lesen von Briefen, die jeweils durch ihn selbst vor dem Absenden noch mehrfach verändert werden und dabei zusätzliche Informationen preisgeben, aus denen er den Zusammenhang erraten kann.

Moorstedt (2017) beschreibt einige der unter [editionsatplay.withgoogle.com](https://editionsatplay.withgoogle.com) veröffentlichten E-Books, Apps oder Anwendungen, die neue Konzepte erzählender digitaler Literatur verfolgen, so zum Beispiel der Titel **„A Universe Explodes“** von Tea Uglow (Uglow 2017), selbst Mitarbeiterin des Google-Projektes. Von diesem Text mit 21 Seiten Umfang zirkulieren genau 100 Exemplare, in denen jeder Empfänger einer Version auf jeder Seite ein Wort ergänzen und zwei löschen muss, bevor er sein Exemplar weitergibt. Längerfristig wird das Buch so immer kürzer, wandelt seine Gestalt und ähnelt technisch einer Blockchain-Struktur, in der alle Transaktionen verknüpft und irreversibel dokumentiert sind.

Ebenfalls im Google-Projekt beheimatet ist **„Seed“** (Walsh 2017), ein Hypertext-Roman, dessen einzelne Kapitel „wachsen und sich auflösen“ und vom Leser in loser Folge abgerufen werden können, wobei nicht alle Kapitel direkt zur Verfügung stehen, sondern zuvor das Lesen anderer Abschnitte bedingen. Der Text kann nur auf Tablets, Smartphones oder in Web-Browsern gelesen werden, das Lesegerät muss dazu auch hochkant gehalten werden.

**„The Shape of Clouds“** (Carofiglio 2017), ein literarisches Werbemittel von Mercedes in Form eines Roadmovies, benutzt Lokalisierungsfunktionen und den Zugriff auf Systemparameter des Endgerätes, um Ort und Uhrzeit der Handlung an die aktuelle Lesesituation des Rezipienten anzupassen und z.B. durch Farbgebung ein bestimmtes Licht und damit eine Tageszeit zu simulieren.

Reif Larsen benutzt in seiner Mystery-Geschichte **„Entrances & Exits“** (Larsen 2017) Fotos aus Google Maps im Zusammenspiel mit Kurztexten, um eine Geschichte zu erzählen, in der der Leser sich durch die Orte der Handlung bewegen und dort immer neue Textstücke entdecken kann.

**„Strata“** von Tommy Lee Jones mit Musikuntermalung von I Speak Machine (Jones 2017) ist eine Mischung aus Geschichten, Essays und Comic-Strip mit düsterer Science-Fiction-Handlung und Soundeffekten. Der Leser wechselt zwischen „Fiction“ und „Science“, narrativen und erklärenden Elementen. Jeder Text erklärt eine Schicht (stratum) der utopischen Stadt der Zukunft.

In **„The Diary of Cats and Dogs – The book that takes sides“** (Riviere & Dunthorne (2017)) wechselt der Leser zwischen zwei Tagebüchern der beiden Autoren Sam Riviere und Joe Dunthorne. Dabei helfen eine grafische Gestaltung der Seite und vor allem die Schriftfar-



be (rot oder blau) zu erkennen, welchem der beiden Verfasser man gerade folgt.

Alan Trotters „**All this Rotting**“ (Trotter 2017) scheint zu zerfallen und löst sich in Absatzfragmente auf, wenn man das Display des Lesegerätes berührt oder das Lesegerät bewegt – das Thema (Zerfall, Niedergang, Sterben) und Form bzw. Typographie ergänzen einander.

### Zusammenfassung

- Die Themen Digitale Lesemedien und Usability werden in ersten Ansätzen gemeinsam diskutiert oder auch empirisch untersucht. Die Arbeiten von Hagenhoff (2014a, 2015b) und Kuhn und Hagenhoff (2015, 2017) analysieren digitale Lesemedien aus einer informationswissenschaftlichen Sicht. Gleichzeitig benennen sie das Hauptdefizit bisheriger objektzentrierter Ansätze: diese vergleichen im Grunde Unvergleichbares, indem sie digitale Lesemedien anhand der Gütekriterien von gedruckten Medien zu beurteilen oder diese nachzuschöpfen suchen.
- Interessant im Hinblick auf adaptive digitale Lesemedien sind die Ansätze von Chatzara (2006), O’Leary (2012), Daly (2012a) und Schaffer (2015), weil sie die Veränderbarkeit von Content, Funktionalität und Darstellung als inhärenten Vorteil nutzen.
- Das Konzept der kommunikativen Usability von Jacobs (2013) und der ganzheitliche Ansatz von Pearson et al. (2014) können helfen, das technisch ausgerichtete Usability-Engineering um eine stärker nutzerorientierte Perspektive zu erweitern (im Sinne eines In-Betracht-Ziehens von menschlichen Nutzern und ihren kommunikativen und psychologischen Bedürfnissen).
- Mehrere empirische Arbeiten untersuchen einzelne Aspekte der Usability digitaler Lesemedien, ohne allerdings einen gemeinschaftlichen Ansatz oder ein einheitliches Modell zugrunde zu legen. Das erschwert es, die Ergebnisse zu verallgemeinern.
- Ebenso existieren erste experimentelle Lesemedien im Bereich der Unterhaltungsliteratur, die speziell auf Tablets zugeschnitten sind und versuchen, die Möglichkeiten des Genres auszuloten. Auffallend ist Googles Engagement auf diesem Gebiet.

## 6 Weiterer Forschungsbedarf und Ausblick

Viele Disziplinen beschäftigen sich mit unterschiedlicher Zielsetzung mit digitalen Lesemedien und den veränderten Rezeptionsvorgängen. Gleichzeitig entwickeln sich die zugehörigen Märkte nur bedingt positiv. Anbieter beschreiten versuchsweise verschiedene Wege der Gestaltung und Vermarktung, die von Konsumenten unterschiedlich aufgenommen werden.

Klar ist, dass digitale Lesemedien genau wie klassische Informationsgüter einen individuellen Nutzen stiften. **Was aber genau zur Wahrnehmung dieses Nutzens und damit auch zu Kaufanreizen beim Konsumenten führt, ist nicht eindeutig bestimmt.** Erschwerend kommt hinzu, dass es so viele verschiedene Konsumentenzielgruppen und aus divergenten Lesesituationen resultierende Anforderungen gibt, dass möglicherweise ein ganzes Set von Nutzenmodellen benötigt wird, um diesen Umstand abzubilden und maßgeschneiderte Produkte entwickeln zu können. Diese sollten einheitlich aufgebaut sein, was für die **Entwicklung eines Referenzmodells** spricht.

Erforderlich wäre also unter anderem eine **dezidierte Nutzenanalyse**, indem potentiellen Rezipienten verschiedene Produktvarianten vorgestellt und diese dann von jenen erprobt und beurteilt werden.

Als Basis hierfür können die Schichtenmodelle von Mowshowitz (1992) und Hagenhoff (2014a) in Kombination mit dem Ansatz von Garrett (2011) dienen (vgl. 4.4.3.5) – ergänzt um Konzepte, die den Nutzer selbst in Spiel bringen wie Jacobs et al. (2014) und Herczegs 6-Ebenen-Modell.

## Literaturverzeichnis

- Ackerman, R., & Goldsmith, M. (2011):** Ackerman, R. & Goldsmith, M.: Metacognitive Regulation of Text Learning: On Screen Versus on Paper. In: *Journal of Experimental Psychology: Applied*, 17(1), S. 18–32. <https://doi.org/10.1037/a0022086>.
- Ackerman, R., & Lauterman, T. (2012):** Ackerman, R. & Lauterman, T.: Taking reading comprehension exams on screen or on paper? A metacognitive analysis of learning texts under time pressure. In: *Computers in Human Behavior*, 28(5), S. 1816–1828. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2012.04.023>.
- Ackerman, R., Parush, A., Nassar, F. & Shtub, A. (2016).** Ackerman, R., Parush, A., Nassar, F. & Shtub, A.: Metacognition and system usability: Incorporating metacognitive research paradigm into usability testing. *Computers in Human Behavior*, 54, S. 101–113. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2015.07.041>.
- Ackerman, R., & Küchemann, F. (2017).** Ackerman, R. & Küchemann, F.: Es geht um unsere Einstellung, nicht um die Technik. *Frankfurter Allgemeine Zeitung* vom 04.12.2017, Frankfurt. <http://www.faz.net/aktuell/feuilleton/buecher/themen/interview-psychologin-rakefet-ackerman-zum-bildschirmlesen-15322757.html> [Abruf am 26.01.2018].
- Adamzik, K. (2008):** Adamzik, K.: Textsorten und ihre Beschreibung. In N. Janich (Hrsg.), *Textlinguistik*. 15 Einführungen. Tübingen, S. 145–175.
- Agamben, G. (2017):** Agamben, G.: Vom Buch zum Schirm. Das Vor und Nach des Buches. In: *Die Erzählung und das Feuer*. S. Fischer Wissenschaft, S. 85–108.
- Al Aamri, F., & Greuter, S. (2005):** Al Aamri, F., & Greuter, S.: Mise-en-scène: Playful Interactive Mechanics to Enhance Children’s Digital Books. *Computers in Entertainment*, 4(1), S. 4–6. <https://doi.org/10.1007/978-3-540-89454-4>.
- Arndt, H. (2006):** Arndt, H.: Integrierte Informationsarchitektur. Die erfolgreiche Konzeption professioneller Websites. Springer. <https://doi.org/10.1007/3-540-45956-1>.
- Bader, M. (2015):** Bader, M.: Leseverstehen und Sprachverarbeitung. In: Rautenberg, U. & Schneider, U. (Hrsg.): *Lesen*. Ein Interdisziplinäres Handbuch. De Gruyter, S. 141–168.

- Baecker, D. (2017):** Baecker, D.: Wie verändert die Digitalisierung unser Denken und unseren Umgang mit der Welt? Ausgangspunkte einer Theorie der Digitalisierung. In: Leukert, B., Gläß, R. & Schütte, R.S. (Hrsg.): Handel 4.0 - Die Digitalisierung des Handels - Strategien, Technologien, Transformation. Springer-Gabler, S. 3–24.
- Bähren, R. (2001):** Bähren, R.: Virtuelle Haptik. Fachhochschule Köln.
- Ballatore, A., & Natale, S. (2016):** Ballatore, A. & Natale, S.: Ereaders and the death of the book: Or, new media and the myth of the disappearing medium. *New Media & Society*, 18(10), S. 2379–2394.
- Balzert, H. (2011):** Balzert, H.: Lehrbuch der Softwaretechnik: Entwurf, Implementierung, Installation und Betrieb (Vol. 3). <https://doi.org/10.1007/978-3-8274-2246-0>.
- Baron, N. S. (2000):** Baron, N.S.: Alphabet to E-mail: How Written English Evolved and Where It's Heading. Routledge.
- Baron, N. S. (2005):** Baron, N. S.: The Written Turn. *English Language and Linguistics*, 9, S. 359–376. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>.
- Baron, N. S. (2008):** Baron, N. S.: Always On: Language in an Online and Mobile World. Oxford University Press.
- Baron, N. S. (2015):** Baron, N.S.: Words Onscreen. The Fate of Reading in a Digital World. Oxford University Press.
- Baron, N. S. (2017a):** Baron, N.S.: Reading in a digital age. *Phi Delta Kappan*, 99(2), 15–20. <https://doi.org/https://doi.org/10.1177/0031721717734184>.
- Baron, N. S. (2017b):** Baron, N. S.: print schlägt digital zumindest beim lernen. *Publishing Report*, 25(1), S. 4–6.
- Beinert, W. (2017a):** Beinert, W.: Makrotypographie. Typolexikon.de, Lexikon der europäischen Typographie. <https://www.typolexikon.de/makrotypographie/> [Abruf am 11.05.2018].
- Beinert, W. (2017b):** Beinert, W.: Mikrotypographie. Typolexikon.de, Lexikon der europäischen Typographie. <https://www.typolexikon.de/mikrotypographie/> [Abruf am 11.05.2018].
- Benedetto, S., Draï-Zerbib, V., Pedrotti, M. et al. (2013):** Benedetto, S., Draï-Zerbib, V., Pedrotti, M. et al.: E-readers and visual fatigue. *PLoS ONE*, 8(12). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0083676>

- Bergermann, U. (2013):** Bergermann, U.: Tastaturen des Wissens. Haptische Technologien und Taktilität in medialer Reproduktion. In: Nohr, R.F. (Hrsg.): *Verspannungen. Vermischte Texte*. Braunschweiger Schriften zur Medienkultur. Hamburg, S. 301–324.
- Berndt, C. (2017):** Berndt, C.: Mama, wo ist mein Schuh? Süddeutsche Zeitung vom 20.10.2017, S. 8–10, <http://www.sueddeutsche.de/leben/familie-und-partnerschaft-mama-wo-ist-mein-schuh-1.3713824>. [Abruf am 26.01.2018].
- Berntsen, N. O., & Dybkjær, L. (2010):** Berntsen, N. O., & Dybkjær, L.: *Multimodal Usability*. Springer. London. <https://doi.org/10.1007/978-1-84882-553-6>.
- Berti, I., Haß, C., Krüger, K., & Ott, M. R. (2015):** Berti, I., Haß, C., Krüger, K., & Ott, M. R.: Lesen und Entziffern. 1 Lesen als zentrale Praxis des Umgangs mit Geschriebenem. In: Meier, T., Ott, M. R. & Sauer, R. (Hrsg.): *Materiale Textkulturen*. De Gruyter, S. 639–650.
- Bickenbach, M., & Maye, H. (2009):** Bickenbach, M., & Maye, H.: Taktile Bildung - Knopfdruck und Auswahl. In: *Metapher Internet. Literarische Bildung und Surfen*. Schriften, S. 197–223.
- Bickenbach, M. (2015a):** Bickenbach, M.: Klicken. In Christians, H., Bickenbach, M. & Wegmann, N. (Hrsg.): *Historisches Wörterbuch des Mediengebrauchs*. Wien Köln Weimar: Böhlau, S. 332–341.
- Bickenbach, M. (2015b):** Bickenbach, M.: Lesen. In Christians, H., Bickenbach, M. & Wegmann, N. (Hrsg.): *Historisches Wörterbuch des Mediengebrauchs*. Wien Köln Weimar: Böhlau, S. 393–411.
- Blandford, A., & Attfield, S. (2010):** Blandford, A., & Attfield, S.: Interacting with Information. In: *Synthesis Lectures on Human-Centered Informatics (Vol. 3)*. <https://doi.org/10.2200/S00227ED1V01Y200911HCI006>.
- Bläsi, C., & Rothlauf, F. (2013):** Bläsi, C., & Rothlauf, F.: On the Interoperability of eBook Formats. Brüssel.
- Böhnke, A., & Schröter, J. (2004):** Böhnke, A., & Schröter, J.: *Analog/Digital - Opposition oder Kontinuum? Zur Theorie und Geschichte einer Unterscheidung*. transcript Verlag.
- Bohn, S. (2014):** Bohn, S.: Lesen aus Sicht aktueller Speedreading-Ratgeber“. In: Glanz, Nierste, Schmitt & Weis (Hrsg.): *Ich lese also bin ich. Medien der Schriftlichkeit und ihre Rezipienten im Wandel*. Marburg: Tectum, S. 189–208.

- Bonfadelli, H. (2004):** Bonfadelli, H.: Neue Perspektiven: Medienzuwendung als soziales Handeln. Medienwirkungsforschung I. Grundlagen. In: Infratest 1975, 167–207.  
[http://www.mediacultureonline.de/Autoren\\_A-Z.253+M527b48e641f.0.html](http://www.mediacultureonline.de/Autoren_A-Z.253+M527b48e641f.0.html). [Abruf am 26.01.2018].
- Bonfadelli, H. (2015a):** Bonfadelli, H.: Sozial- und kommunikationswissenschaftliche Ansätze. In: Rautenberg, U. & Schneider, U. (Hrsg.): Lesen. Ein Interdisziplinäres Handbuch. De Gruyter, S. 64–84.
- Bonfadelli, H. (2015b):** Bonfadelli, H.: Entstehung und Entwicklung der modernen Lese- und Leserforschung. Forschungsgegenstand Leser und Leseverhalten. In: Rautenberg, U. & Schneider, U. (Hrsg.): Lesen. Ein Interdisziplinäres Handbuch. De Gruyter, S. 531–546.
- Bosse, H. (2015):** Bosse, H.: Schreiben. In: Christian, H., Bickenbach, M. & Wegmann, N. (Hrsg.): Historisches Wörterbuch des Mediengebrauchs. Wien Köln Weimar: Böhlau, S. 482–497.
- Boyle, C. & Encarnacion, A. (1994):** Boyle, C. & Encarnacion, A.: Metadoc: An Adaptive Hypertext Reading System. In: User Modeling and User-Adapted Interaction, 4, S. 1–19.
- Brem, S. & Maurer, U. (2015a):** Brem, S. & Maurer, U.: Ansätze der Kognitiven Neurowissenschaften. In: Rautenberg, U. & Schneider, U. (Hrsg.): Lesen. Ein Interdisziplinäres Handbuch. De Gruyter, S. 3–19.
- Brem, S. & Maurer, U. (2015b):** Brem, S. & Maurer, U.: Lesen als neurobiologischer Prozess. In: Rautenberg, U. & Schneider, U. (Hrsg.): Lesen. Ein Interdisziplinäres Handbuch. De Gruyter, S. 117–140.
- Büsching, T., & Goderbauer-Marchner, G. (2014):** Büsching, T., & Goderbauer-Marchner, G.: E-Publishing Management. Springer Gabler.  
<https://doi.org/10.1007/s13398-014-0173-7.2>.
- Buschow, C., Nölle, I. & Schneider, B. (2014):** Buschow, C., Nölle, I. & Schneider, B.: German book publishers' barriers to disruptive innovations: The case of e-book adoption. In: Publishing Research Quarterly, 30(1), S. 63–76.  
<https://doi.org/10.1007/s12109-014-9342-y>.
- Butz, A. & Krüger, A. (2014):** Butz, A. & Krüger, A.: Mensch-Maschine-Interaktion. De Gruyter Oldenbourg.
- Chaouli, M. (2016):** Chaouli, M.: Remix: Literatur - Ein Gedankenexperiment. In: Merkur - Deutsche Zeitschrift Für Europäisches Denken, 63(721), S. 463–476.

- Chatzara, K., Mpantsos, A., Stamatis, D. & Tsadiras, A. (2006):** Chatzara, K., Mpantsos, A., Stamatis, D. & Tsadiras, A.: Developing personalized E-Books: A multi-layered approach. In: IFIP International Federation for Information Processing, 204, S. 425–432. [https://doi.org/10.1007/0-387-34224-9\\_49](https://doi.org/10.1007/0-387-34224-9_49).
- Christians, H., Bickenbach, M. & Wegmann, N. (2015):** Christians, H., Bickenbach, M. & Wegmann, N. (Hrsg.): Historisches Wörterbuch des Mediengebrauchs. Wien Köln Weimar: Böhlau.
- Christmann, U. (2015a):** Christmann, U.: Kognitionspsychologische Ansätze. In: Rautenberg, U. & Schneider, U. (Hrsg.): Lesen. Ein Interdisziplinäres Handbuch. De Gruyter, S. 22–45.
- Christmann, U. (2015b):** Christmann, U.: Lesen als Sinnkonstruktion. In: Rautenberg, U. & Schneider, U. (Hrsg.): Lesen. Ein Interdisziplinäres Handbuch. De Gruyter, S. 169–184.
- Cope, B. & Kalantzis, D. (2001):** Cope, B. & Kalantzis, D.: New Ways with Words: Print and Etext Convergence. In: Cope, B. & Kalantzis, D.: Print and Electronic Text Convergence, C-2-C-Series Common Ground Publishing, Altona, S. 1–15.
- Cook, V. (2004):** Cook, V.: The English Writing System. Routledge.
- Cornelius, A. M. (2017):** Cornelius, A. M.: Buchstaben im Kopf. Was Kreative über das Lesen wissen sollten, um Leselust zu gestalten. Verlag Hermann Schmidt.
- von Cronenburg, P. (2012):** von Cronenburg, P.: In der dunklen Höhle. Zur Zukunft des Buches. Aus Politik Und Zeitgeschichte, 62(41–42), S. 3–8.
- Dahm, M. (2005):** Dahm, M.: Grundlagen der Mensch-Computer-Interaktion. Pearson Studium.
- Daly, L. (2012a):** Daly, L.: What We Can Do with „Books“. In: B. O’Leary & H. McGuire (Hrsg.): Book: A Futurist’s Manifesto. <https://book.pressbooks.com/chapter/what-we-can-do-with-books-liza-daly> [Abruf am 26.01.2018].
- Daly, L. (2012b):** Daly, L.: Revolution. <https://lizardaly.com/first-draft/> [Abruf am 26.01.2018].
- de Jong, R. (2015):** de Jong, R.: Typographische Lesbarkeitskonzepte. In: Rautenberg, U. & Schneider, U. (Hrsg.): Lesen. Ein Interdisziplinäres Handbuch. De Gruyter, S. 233–256.

- Dengel, A., Liwicki, M. (2015):** Dengel, A., Liwicki, M.: Informationswissenschaftliche und computerlinguistische Ansätze. In: Rautenberg, U. & Schneider, U. (Hrsg.): Lesen. Ein Interdisziplinäres Handbuch. De Gruyter, S. 48–62.
- Diefenbach, S., & Hassenzahl, M. (2017):** Diefenbach, S., & Hassenzahl, M.: Psychologie in der nutzerzentrierten Produktgestaltung. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-662-53026-9>.
- DIN EN ISO 9241-11** Ergonomie der Mensch-System-Interaktion, Teil 1 bis Teil 920.
- Dobler, E. (2015):** Dobler, E.: e-Textbooks A Personalized Learning Experience or a Digital Distraction? *Journal of Adolescent & Adult Literacy*, 58(6), S. 482–491. <https://doi.org/10.1002/jaal.391>.
- Drobna, D. (2013):** Drobna, D.: Die neue Medialität des Lesens: ebooks und ebook-Reader Diplomarbeit, Universität Wien. Philologisch-Kulturwissenschaftliche Fakultät. Wien.  
<http://othes.univie.ac.at/27021/> [Abruf am 26.01.2018].
- Drucker, J. (2014):** Drucker, J.: Knowledge Design. A Conceptual and Curricular Challenge. *Design and Culture*, 6(1), S. 65–84.
- Duntze, O. (2005):** Duntze, O.: Text und Kommentar in juristischen Drucken der Neuzeit. In: Estermann, M., Rautenberg, U. & Wittmann, R. (Hrsg.): *Archiv für Geschichte des Buchwesens Band 59*, K.G. Saur Verlag München, S. 11–33.
- Eberhard-Yom, M. (2010):** Eberhard-Yom, M.: Medienkompetenz: Usability als Erfolgsfaktor: Grundregeln, User Centered Design, Umsetzung. Cornelsen Scriptor.
- Ehmig, S. C., & Heymann, L. (2013):** Ehmig, S. C., & Heymann, L.: Die Zukunft des Lesens. In: Grond-Rigler, C. & Straub, W. (Hrsg.): *Literatur und Digitalisierung*, De Gruyter, S. 251–264.
- Erlhoff, M. & Marshall, T. (2008):** Erlhoff, M. & Marshall, T. (Hrsg.) *Wörterbuch Design. Begriffliche Perspektiven des Design.*
- Fahrer, S. (2014):** Fahrer, S.: Viele Väter lesen lieber aus E-Books vor. *Berliner Tagesspiegel* vom 14.11.2014  
<http://www.tagesspiegel.de/medien/digitale-welt/digitales-leben-viele-vaeter-lesen-lieber-aus-E-Books-vor/10982704.html> [Abruf am 26.01.2018].
- Fahsel, J. (2014):** Fahsel, J.: Publishing Industry 4.0 – Überlegungen zu einer standardisierten Individualentwicklung. In: Rautenberg, U. (Hrsg.): *Jahresbericht der Buchwissenschaft an der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg 2013*, Erlangen, S. 19–30.



- Falschlehner, G. (2014):** Falschlehner, G.: Die Digitale Generation. Jugendliche lesen anders. Überreuter.
- Fedtke, S. & Reinerth, L. (2013):** Fedtke, S. & Reinerth, L.: Erfolgreich publizieren im Zeitalter des E-Books. Ein pragmatischer und zielorientierter Leitfaden für die Zukunft des digitalen Buches. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>.
- Forster, C. (2012):** Forster, C.: Preismanagement für E-Books. Hamburg. Diplomica Verlag GmbH.
- Fraillon, J., Ainley, J., Schultz, W., Friedman, T. & Gebhardt, E. (2014):** Fraillon, J., Ainley, J., Schultz, W., Friedman, T. & Gebhardt, E.: Preparing for Life in a Digital Age. International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). <https://doi.org/10.1007/978-3-319-14222-7>.
- Franken, S., Norbistrath, U. & Prinz, W. (2017):** Franken, S., Norbistrath, U. & Prinz, W. (2017): The Impact of Search Trails on the Quality of Collaborative Search. In: I-Com, 16(1), S. 3–14. <https://doi.org/10.1515/icom-2016-0041>.
- Fritzsche, M. (2016):** Fritzsche, M.: Interfaces - Kunstpädagogik und digitale Medien. München. kopaed.
- Froehlich, E. & Jacobs, A. M. (2016):** Froehlich, E. & Jacobs, A. M.: Verändert sich Lesen im Alter? In: Lernen und Lernstörungen, 5(2), S. 95–109. <https://doi.org/10.1024/2235-0977/a000130>.
- Funk, L. & Pagel, S. (2012):** Funk, L. & Pagel, S.: E-Books und E-Supplements zu Lehrbüchern. Digitalisierung von Produkten und Wertschöpfung in wirtschaftswissenschaftlichen Fachverlagen. In: Kolo, C., Döbler, T. & Rademacher, L. (Hrsg.): Wertschöpfung durch Medien im Wandel. Nomos Verlag, Baden-Baden, S. 225–241.
- Füssel, S. & Schlesewsky, M. (2011):** Füssel, S. & Schlesewsky, M. (2011): Nähere Informationen zur Lesestudie: Unterschiedliche Lesegeräte, unterschiedliches Lesen? Abgerufen am 26.01.2018 von <https://www.uni-mainz.de/presse/48646.php>.
- Gadesmann, M. (2017):** Gadesmann, M.: Qualität journalistischer Tablet-Angebote. In: Hooffacker, G. & Wolf, C. (Hrsg.): Technische Innovationen - Medieninnovationen? Springer VS, S. 76–96. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-14953-6>.
- Garrett, J. J. (2011):** Garrett, J. J.: The elements of user experience. Interactions (Vol. 10). New Riders. <https://doi.org/10.1145/889692.889709>.

- Gebhardt, C., Rädle, R. & Reiterer, H. (2014):** Gebhardt, C., Rädle, R. & Reiterer, H.: Employing Blended Interaction to Blend the Qualities of Digital and Physical Books. In: *I-Com Zeitschrift Für Interaktive Und Kooperative Medien*, 3(3/2014), S. 36–42.
- Geis, V. (2014):** Geis, V.: Gebrauchstauglichkeit digitaler Lesemedien. Hagenhoff, S. (Hrsg.), *Erlanger Beiträge zur Medienwirtschaft 2*.
- Gerlach, J. (2013):** Gerlach, J.: Die Akzeptanz elektronischer Bücher. Springer Gabler. <https://doi.org/0.1007/978-3-658-04771-9>.
- Giele, E. & Peltzer, J. (2015):** Giele, E. & Peltzer, J.: Rollen, Blättern und (Ent)Falten. In: Meier, T., Ott, M. R. & Sauer, R. (Hrsg.): *Materiale Textkulturen*. De Gruyter, S. 677–694.
- Gibrat, J.-P. (2012):** Gibrat, J.-P.: Les chemins de la lecture - Wie unser Gehirn lesen lernt. Frankreich.  
[https://www.youtube.com/watch?v=NhMSWFUDA\\_I&list=PLRh6vLIIxx3i9EnJneMn7kCJANex3OoX](https://www.youtube.com/watch?v=NhMSWFUDA_I&list=PLRh6vLIIxx3i9EnJneMn7kCJANex3OoX) [Abruf am 26.01.2018].
- Godulla, A. & Wolf, C. (2017):** Godulla, A. & Wolf, C.: Die Usability neuer Darstellungsformen im digitalen Journalismus. In: Hooffacker, G. & Wolf, C. (Hrsg.): *Technische Innovationen - Medieninnovationen?* Springer VS, S. 62–75, <https://doi.org/10.1007/978-3-658-14953-6>.
- Goodman, N. (1973):** Goodman, N.: *Sprachen der Kunst. Ein Ansatz zu einer Symboltheorie*. Frankfurt am Main 1973.
- Görlich, R. (2012):** Görlich, R.: Vom Manuskript zum E-Book. In: Fedtke, S. & Reinerth, L. (Hrsg.): *Erfolgreich publizieren im Zeitalter des E-Books. Ein pragmatischer und zielorientierter Leitfaden für die Zukunft des digitalen Buches*, Springer Vieweg, S. 109–193, <https://doi.org/10.1007/978-3-8348-2529-2>.
- Gomez, J. (2012):** Gomez, J.: Die erzählerische Singularität: Geschichten erzählen im digitalen Zeitalter. *Aus Politik Und Zeitgeschichte*, 62(41/42), S. 15–21.
- Graf, W. (2015):** Graf, W.: Leseverstehen komplexer Texte. In: Rauteenberg, U. & Schneider, U. (Hrsg.): *Lesen. Ein Interdisziplinäres Handbuch*. De Gruyter, S. 185–205.
- Greenberg, B. S. (1973):** Greenberg, B. S.: Viewing and Listening Parameters among British Youngsters. In: *Journal of Broadcasting*, 17(2), S. 173–188.
- Greenfeld, J. (2013):** Greenfeld, J.: Finding the Future of Digital Book Publishing: Interviews with 19 Innovative Ebook Business Leaders. Amazon Digital Services, Inc.

- Grond-Rigler, C. & Straub, W. (2012):** Grond-Rigler, C. & Straub, W.: Literatur und Digitalisierung. De Gruyter.
- Groner, R., Raess, S. & Sury, P. (2008):** Groner, R., Raess, S. & Sury, P.: Usability: Systematische Gestaltung und Optimierung von Benutzerschnittstellen. In: Batinic, B. & Appel, M. (Hrsg.): Medienpsychologie, Springer, S. 425–448.
- Grover, A. P. (2016):** Grover, A.P.: E-Books as Non-interactive Textual Compositions: An Argument for Simplicity over Complexity in Future E-Book Formats. *Publishing Research Quarterly*, 32(3), S. 178–186, <https://doi.org/10.1007/s12109-016-9470-7>.
- Grundhöfer, H., Röttger, L. & Scherer, T. (2014):** Grundhöfer, H., Röttger, L. & Scherer, T.: Wozu noch Papier? Einstellungen von Studierenden zu E-Books. Köln.
- Hack, G. (2015):** Hack, G.: Philosophie des Responsive Design – Gestaltung und Kontrolle. In: *Merkur - Deutsche Zeitschrift Für Europäisches Denken*, 69(792), S. 71–77.
- Hagenhoff, S. (2012):** Hagenhoff, S.: Produktpflege. In: Fedtke, S. & Reinerth, L. (Hrsg.): Erfolgreich publizieren im Zeitalter des E-Books. Ein pragmatischer und zielorientierter Leitfaden für die Zukunft des digitalen Buches, Springer Vieweg, S. 227–234, <https://doi.org/10.1007/978-3-8348-2529-2>.
- Hagenhoff, S. (2014a):** Hagenhoff, S.: Content-Management-Systeme in Fachverlagen: Ergebnisse einer empirischen Erhebung, *Erlanger Beiträge Zur Medienwirtschaft*, 01/2014.
- Hagenhoff, S. (2014b):** Hagenhoff, S.: Digitale Schriftmedien: Eine Melange aus Informationsgut und Software. *Erlanger Beiträge Zur Medienwirtschaft*, 04/2014.
- Hagenhoff, S. (2015a):** Hagenhoff, S.: Verlage und Buchhandel als Organisationen zur Bereitstellung von Lektüre. In: Rautenberg, U. & Schneider, U. (Hrsg.): *Lesen. Ein Interdisziplinäres Handbuch*. De Gruyter, S. 624–651.
- Hagenhoff, S. (2015b):** Hagenhoff, S.: Digitale Schriftmedien: Versuch der Fassung eines Phänomens sowie Gestaltungsbereiche. Vortrag im Rahmen der Erasmus-Gastdozentur Alpen-Adria-Universität Klagenfurt, Juni 2015.
- Hagenhoff, S. (2015c):** Hagenhoff, S.: Diverse Lemmata. In: Rautenberg, U. (Hrsg.): *Reclams Sachlexikon des Buchs*. Stuttgart.

- Hagenhoff, S. & Kuhn, A. (2015):** Hagenhoff, S. & Kuhn, A.: Klickst Du noch oder liest Du schon? Softwarebasierte Benutzungsschnittstellen als Chance und Risiko digitaler Buch-, Zeitschriften- und Zeitungsangebote. In: Pagel, S., Hagenhoff, S., von Rimscha, B. & Rau, H. (Hrsg.): Schnittstellen (in) der Medienökonomie, S. 217–239.
- Hagenhoff, S. (2016):** Hagenhoff, S.: Die Netflixierung des Buches für Generation Smartphone. <https://detektor.fm/kultur/netflixierung-des-buches> [Abruf am 28.01.2018].
- Hagenhoff, S. (2017):** Hagenhoff, S.: Medieninnovationen und Medienrevolutionen. In: Krone, J. & Pellegrini, T. (Hrsg.): Handbuch Medienökonomie. Springer Fachmedien Wiesbaden, S. 1–24, [https://doi.org/10.1007/978-3-658-09632-8\\_12-1](https://doi.org/10.1007/978-3-658-09632-8_12-1).
- Heimgärtner, R. (2012):** Heimgärtner, R.: Cultural Differences in Human-Computer Interaction: Towards Culturally Adaptive Human-Machine Interaction. De Gruyter.
- Heimgärtner, R. & Röse, K. (2015):** Heimgärtner, R. & Röse, K.: Entwicklung interkultureller Benutzungsschnittstellen: Von der Theorie zum international nutzbaren Produkt. Springer.
- Heimgärtner, R. (2016):** Heimgärtner, R.: Interkulturelles User Interface Design: Von der Idee zum erfolgreichen Produkt. Springer-Verlag Berlin Heidelberg.
- Heinecke, A. M. (2012):** Heinecke, A. M.: Mensch-Computer- Interaktion. Basiswissen für Entwickler und Gestalter (2. Auflage). Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-642-13507-1>.
- Heise, N. (2014):** Heise, N.: Bridging Technologies - Conceptualizing technological objects as interfaces between journalism and audience. In: *Studies in Communication Media*, 2(3), S. 153–179.
- Herczeg, M. (2005):** Herczeg, M.: Softwareergonomie. Grundlagen der Mensch-Computer-Kommunikation. Oldenbourg, 2. Auflage.
- Herczeg, M. (2006):** Herczeg, M.: Interaktionsdesign. Gestaltung interaktiver und multimedialer Systeme. Oldenbourg.
- Ingerl, A. (2011):** Ingerl, A.: Digitales Lesen – Herausforderung und Chance eines Wandels. In: HTW Berlin, Matthias Knaut, Kreativwirtschaft. Beiträge und Positionen 2011, BWV Berliner Wissenschafts-Verlag, S. 36–43. <https://www.htw-berlin.de/forschung/online-forschungskatalog/publikationen/publikation/?eid=3637> [Abruf am 26.01.2018]

- Inhoff, A. W. & Rayner, K. (1996):** Inhoff, A. W. & Rayner, K.: Das Blickverhalten beim Lesen. In: Günther, H. & Ludwig, O. (Hrsg.): Schrift und Schriftlichkeit. / Writing and its use, Band 1 und 2, De Gruyter, S. 942–957.
- Janneck, M., Svenja, G., Ines, J. & Franziska, T. (2013):** Janneck, M., Svenja, G., Ines, J. & Franziska, T.: E-Books: Nutzung und Usability. In: Boll, S., Maaß, S. & Malaka, R. (Hrsg.): Mensch & Computer 2013: Interaktive Vielfalt, München: Oldenbourg Verlag, S. 99–108.
- Jakobs, E. (2013):** Jacobs, E.: Kommunikative Usability. In: Marx, K. & Schwarz-Friesel, M. (Hrsg.): Sprache und Kommunikation im technischen Zeitalter. Wieviel Internet (v)erträgt unsere Gesellschaft?, Berlin, Boston: de Gruyter, S. 119–142.
- Jones, T. L. (2017):** Jones, T. L.: Strata. <https://strata.world> [Abruf am 26.01.2018].
- Kan, Y.-Y., Wang, M. J. J. & Lin, R. (2009):** Kan, Y.-Y., Wang, M. J. J. & Lin, R.: Usability evaluation of E-Books. In: Displays, 30(2), S. 49–52.
- Kaplan, F. (2011):** Kaplan, F.: How Books Will Become Machines. <https://fkaplan.files.wordpress.com/2011/08/kaplan-colloquellitteracies.pdf> [Abruf am 26.01.2018].
- Kaspar, C. (2006):** Kaspar, C.: Individualisierung und mobile Dienste am Beispiel der Medienbranche. Universitätsverlag Göttingen. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>.
- Katz, E. & Foulkes, D. (1962):** Katz, E. & Foulkes, D.: On the use of the mass media as 'escape' – Clarification of a concept. Public Opinion Quarterly, 26, S. 377–388.
- Keil, R. & Schild, C. (2014):** Keil, R. & Schild, C. (2014): Hypothesen-geleitete Gestaltung von Benutzungsoberflächen. In: Koch, M., Butz A., & Schlichter, J. (Hrsg.): Mensch und Computer 2014 Tagungsband München: Oldenbourg Wissenschaftsverlag, S. 265–274.
- De Kerckhove, D. (1993):** De Kerckhove, D.: Touch versus Vision: Ästhetik neuer Technologien. In: Welsch, W. (Hrsg.): Die Aktualität des Ästhetischen, München, S. 137–168.
- Kiefer, M. L. (2015):** Kiefer, M. L.: Dienstleistungsökonomik und Medien. In: Handbuch Medienökonomie Springer, S. 25, <https://doi.org/10.1007/978-3-658-09632-8>.

- Koch, N. (2001):** Koch, N.: Software Engineering for Adaptive Hypermedia Systems: Reference Model, Modeling Techniques and Development Process. FAST Reihe Softwaretechnik Band 12. Verlag Uni Druck. München.
- Köpper, M., Mayr, S. & Buchner, A. (2016):** Köpper, M., Mayr, S. & Buchner, A.: Reading from computer screen versus reading from paper: does it still make a difference? *Ergonomics*, 139(August), S. 1–18, <https://doi.org/10.1080/00140139.2015.1100757>.
- Korat, O. & Segal-Drori, O. (2016):** Korat, O. & Segal-Drori, O.: E-Book and Printed Book Reading in Different Contexts as Emergent Literacy Facilitator. *Early Education and Development*, 27(4), S. 532–550. <https://doi.org/10.1080/10409289.2016.1095613>.
- Kotajima Y., Tanaka J. (2016):** Kotajima Y., Tanaka J.: Book-Like Reader: Mirroring Book Design and Navigation in an E-Book Reader. In: Kurosu M. (Hrsg.): *Human-Computer Interaction. Interaction Platforms and Techniques. HCI 2016. Lecture Notes in Computer Science*, vol 9732. Springer, Cham.
- Krämer, S. (1996):** Krämer, S.: Sprache und Schrift oder: Ist Schrift verschriftete Sprache? In: *Zeitschrift für Sprachwissenschaft* 15.1 (1996), S. 92-112.
- Krug, J. (2013):** Krug, J.: Don't make me think! A Common Sense Approach to Web Usability (Voices That Matter) (3rd revise). New Riders.
- Kuhn, A. & Bläsi, C. (2011):** Kuhn, A. & Bläsi, C.: Lesen auf mobilen Lesegeräten 2011. *Media Perspektiven*, 12, S. 583–591.
- Kuhn, A. (2013):** Kuhn, A.: Das Ende des Lesens? Zur Einordnung medialer Diskurse über die schwindende Bedeutung des Lesens in einer sich ausdifferenzierenden Medienlandschaft. In: Rühr, S., Kuhn, A. (Hrsg.): *Sinn und Unsinn des Lesens. Gegenstände, Darstellungen und Argumente aus Geschichte und Gegenwart*, 1. Auflage, Göttingen 2013, S. 219–240.
- Kuhn, A. (2015):** Kuhn, A. .: Lesen in digitalen Netzwerken. In: Rautenberg, U. & Schneider, U. (Hrsg.): *Lesen. Ein Interdisziplinäres Handbuch*. De Gruyter, S. 427-444.
- Kuhn, A. & Hagenhoff, S. (2015):** Kuhn, A. & Hagenhoff, S.: Digitale Lesemedien. Rautenberg, U. & Schneider, U. (Hrsg.): *Lesen. Ein Interdisziplinäres Handbuch*. De Gruyter, S. 361–380.

- Kuhn, A. & Hagenhoff, S. (2017):** Kuhn, A. & Hagenhoff, S. (2017): Kommunikative statt objektzentrierte Gestaltung: Zur Notwendigkeit veränderter Lesekonzepte und Leseforschung für digitale Lesemedien. In Stockinger, C., Winko, S. et al. (Hrsg.): Lesen. Transformationen traditioneller Rezeptionskonzepte im digitalen Zeitalter. Göttingen.
- Larson, L. C. (2010):** Larson, L. C.: Digital Readers: The Next Chapter in E-Book Reading and Response. In: *The Reading Teacher*, 64(1), S. 15–22. <https://doi.org/10.1598/RT.64.1.2>.
- Larsen, R. (2017):** Larsen, R.: Entrances & Exits. <https://entrances-exits.com/book> [Abruf am 26.01.2018].
- Larson, L. C. (2010):** Larson, L.C.: Digital Readers: The Next Chapter in E-Book Reading and Response. In: *The Reading Teacher*, 64(1), S. 15–22. <https://doi.org/10.1598/RT.64.1.2>.
- Lauterman, T. & Ackerman, R. (2014):** Lauterman, T. & Ackerman, R.: Overcoming screen inferiority in learning and calibration. In: *Computers in Human Behavior*, 35(957), S. 455–463.
- Liesaputra, V. & Witten, I. H. (2012):** Liesaputra, V. & Witten, I. H.: Realistic electronic books. *International Journal of Human-Computer Studies*, 70(9), S. 588–610. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ijhcs.2012.02.003>.
- Lin, Y. (2015):** Lin, Y.: User-Centred Evaluation to Interface Design of E-Books. In: *International Conference on Multimedia Modeling*, S. 220–226.
- Maat, P. (1990):** Maat, P.: Leestaken in beroepssituaties. *Tijdschrift Voor Taalbeheersing*, 12(3), S. 161–179.
- Mangen, A. & van der Weel, A. (2015):** Why don't we read hypertext novels? In: *Convergence: The International Journal of Research into New Media Technologies*, S. 1–24. <https://doi.org/10.1177/1354856515586042>.
- Mangen, A. & van der Weel, A. (2016):** Mangen, A. & van der Weel, A. (2016): The evolution of reading in the age of digitization: an integrative framework for reading research. *Literacy*, 50(3), S.116-124.
- Maye, H. (2015):** Maye, H.: Blättern. In: Christians, H., Bickenbach, M. & Wegmann, N. (Hrsg.): *Historisches Wörterbuch des Mediengebrauchs*. Wien Köln Weimar: Böhlau, S. 135–148.

- Mayer, F. (2014):** Mayer, F.: Zur Konstitution von „Bedeutung“ bei der Buchgestaltung. Aspekte einer Semiotik des Buches. In: Wolfgang, L., Nutt-Kofoth, R. & Podewski, M. (Hrsg.): Text - Material – Medium. Zur Relevanz editorischer Dokumentationen für die literaturwissenschaftliche Interpretation. De Gruyter, S. 197–215.
- McGann, J. (2001):** McGann, J.: Radiant Textuality: Literary Studies after the World Wide Web. Palgrave Macmillan.
- McLuhan, M. (1962):** McLuhan, M.: Die Gutenberg-Galaxis: Die Entstehung des typographischen Menschen. London.
- McQuail, D. (1983):** McQuail, D.: Mass Communication Theory. London: Sage Publications.
- Meier, T., Ott, M. R. & Sauer, R. (2015):** Meier, T., Ott, M. R. & Sauer, R. (Hrsg.): Materiale Textkulturen. De Gruyter.
- Moorstedt, M. (2017):** Moorstedt, M.: Der Reiz der ungedruckten Bücher. Süddeutsche Zeitung vom 17.04.2017, S. 2–4. <http://www.sueddeutsche.de/kultur/nachrichten-aus-dem-netz-der-reiz-der-ungedruckten-buecher-1.3466021> [Abruf am 26.01.2018].
- Moser, C. (2012):** Moser, C.: User Experience Design - Mit erlebniszentrierter Softwareentwicklung zu Produkten, die begeistern. Berlin - Heidelberg: Springer Vieweg. <https://doi.org/0.1007/978-3-642-13363-3>.
- Mowshowitz, A. (1992):** Mowshowitz, A.: On the Market Value of Information Commodities, II. Supply Price. In: Journal Of The American Society For Information Science, 43(3), 10, S. 233-241. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1097-4571\(199204\)43:3<242::AID-ASI6>3.0.CO;2-5](https://doi.org/10.1002/(SICI)1097-4571(199204)43:3<242::AID-ASI6>3.0.CO;2-5).
- Moyer, J. E. (2012):** Moyer, J. E.: Audiobooks and E-Books. In: Reference & User Services Quarterly, 51(4), S. 340–354.
- Müller, L. & Steinfeld, T. (2013):** Müller, L. & Steinfeld, T.: Die Zukunft der Zeitung. Merkur - Deutsche Zeitschrift Für Europäisches Denken, D(IX), S. 1–12.
- Niegemann, H. et al. (2007):** Niegemann, H. et al: Kompendium Multimediales Lernen. Springer X Media Press. <https://doi.org/10.1007/978-3-540-37226-4>.
- Nielsen, J. (1997):** Nielsen, J.: How Users Read on the Web. <https://www.nngroup.com/articles/how-users-read-on-the-web/> [Abruf am 26.01.2018].
- Nielsen, J. (1995):** Nielsen, J.: Multimedia and Hypertext: The Internet and Beyond. AP Professional.



- Nielsen, J. (1996):** Multimedia, Hypertext und Internet: Grundlagen und Praxis des elektronischen Publizierens. Vieweg. <https://doi.org/10.1007/978-3-322-86834-3>.
- Nielsen, J. (2009):** Nielsen, J.: Kindle Content Design. <https://www.nngroup.com/articles/kindle-content-design> [Abruf am 05.06.2018]
- O’Leary, B. & MGuire, H. (2012):** O’Leary, B. & MGuire, H.: Book: A Futurist’s Manifesto. A Collection of Essays from the Bleeding Edge of Publishing. O’Reilly Media.
- Oppmann, V. (2014):** Oppmann, V.: eReader, Smartphones & Tablets Von der Vielfalt und ihrer Bedrohung. In: Bluhm, D. (Hrsg.): Bücherdämmerung - Über die Zukunft der Buchkultur. Lambert Schneider, S. 104–122.
- Pagel, S., Hagenhoff, S., von Rimscha, B. & Rau, H. (2015):** Pagel, S., Hagenhoff, S., von Rimscha, B. & Rau, H.(Hrsg.): Schnittstellen (in) der Medienökonomie. Reihe Medienökonomie, Bd.8, Nomos.
- Pataki, K. & Thuring, M. (2007):** Pataki, K. & Thuring, M.: Gewichtung von Usability-Kriterien. In: Rötting, M., Wozny, G., Klostermann, A. & Huss, J. (Hrsg.): Prospektive Gestaltung von Mensch-Technik-Interaktion. Berliner Werkstatt Mensch-Maschine-Systeme, S. 417–422.
- Pearson, J., Buchanan, G. & Thimbleby, H. (2014):** Pearson, J., Buchanan, G. & Thimbleby, H.: Designing for Digital Reading (Synthesis Lectures on Information Concepts, Retrieval, and Services). Morgan & Claypool Publishers.
- Pontis, S., Blandford, A., Greifeneder, E., Hesham, A. & Neal, D. (2015):** Pontis, S., Blandford, A., Greifeneder, E., Hesham, A. & Neal, D.: Keeping Up to Date: An Academic Researcher’s Information Journey. In: Journal of the Association for Information Science and Technology, 68(1), S. 22–35. <https://doi.org/10.1002/asi.23623>.
- Prondczynsky, A. (1993):** Prondczynsky, A.: „Lesen“ als Metapher der Weltaneignung. Schwierigkeiten wissenschaftlicher Pädagogik mit der Theoretisierbarkeit einer zentralen „Kulturtechnik“ der Moderne, Zeitschrift für Pädagogik 39(2), S. 257–275.
- Preim, B. & Dachsel, R. (2010):** Preim, B. & Dachsel, R.: Interaktive Systeme. Band 1: Grundlagen, Graphical User Interfaces, Informationsvisualisierung (2. Auflage). Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-642-05402-0>.

- Preim, B. & Dachzelt, R. (2015):** Preim, B. & Dachzelt, R.: Interaktive Systeme. Band 2: User Interface Engineering, 3D-Interaktion, Natural User Interfaces. Springer Vieweg. <https://doi.org/10.1007/978-3-642-45247-5>.
- Ramrattan, L. & Szenberg, M. (2016):** Ramrattan, L. & Szenberg, M.: Revolutions in Book Publishing: The Effects of Digital Innovation on the Industry. Palgrave Macmillan US. <https://doi.org/10.1007/978-1-137-57621-7>.
- Rautenberg, U. & Schneider, U. (2015):** Rautenberg, U. & Schneider, U.: Lesen. Ein interdisziplinäres Handbuch. De Gruyter.
- Revelle, A., Messner, K., Shrimplin, A. & Hurst, S. (2012):** Revelle, A., Messner, K., Shrimplin, A. & Hurst, S.: Book Lovers, Technophiles, Printers, and Pragmatists: The Social and Demographic Structure of User Attitudes Towards E-Books. In: *College and Research Libraries*, 5(73), S. 420–429.
- Richards, J. E. (2013):** Richards, J. E.: Digitale Literaturwissenschaft: Perspektiven, Probleme und Potentiale der Philologien im ›digital turn‹. In: *Textpraxis. Digitales Journal Für Philologie*, 7(2). <http://www.uni-muenster.de/textpraxis/earl-jeffrey-richards-digitale-literaturwissenschaft>, NBN: <http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:hbz:6-88399570698>. [Abruf am 26.01.2018].
- Riviere, S. & Dunthorne, J. (2017):** Riviere, S. & Dunthorne, J.: The Truth about Cats and Dogs. <https://truthaboutcatsanddogs.com/#/title> [Abruf am 26.01.2018].
- Röse, K. & Heimgärtner, R. (2015):** Röse, K. & Heimgärtner, R.: Entwicklung interkultureller Benutzungsschnittstellen: Von der Theorie zum international nutzbaren Produkt. Springer-Verlag Berlin Heidelberg.
- Roesler-Graichen, M. (2012):** Roesler-Graichen, M.: Digitales Publizieren: Stand und Perspektiven. In: *Aus Politik Und Zeitgeschichte*, 62(41/42), S. 8–15.
- Ruf, O. (2015):** Ruf, O.: Wischen. In: Christians, H., Bickenbach, M. & Wegmann, N. (Hrsg.): *Historisches Wörterbuch des Mediengebrauchs* Wien Köln Weimar: Böhlau, S. 641–652.
- Sahle, P. (2013a):** Sahle, P.: Digitale Editionsformen. Teil 1: Das typographische Erbe. Schriften des Instituts für Dokumentologie und Editorik. Norderstedt: BoD.
- Sahle, P. (2013b):** Sahle, P.: Digitale Editionsformen, Teil 2: Befunde, Theorie und Methodik. Norderstedt: BoD.

- Sahle, P. (2013c):** Sahle, P.: Digitale Editionsformen, Band 3: Textbegriffe und Recodierung. Norderstedt: BoD.
- Sargeant, B. (2015):** Sargeant, B.: What is an ebook? What is a Book App? And Why Should We Care? An Analysis of Contemporary Digital Picture Books. In: Children's Literature in Education, 46(4), S. 454–466. <https://doi.org/10.1007/s10583-015-9243-5>.
- Sauer, C. (1995):** Sauer, C.: Ein Minimalmodell zur Verständlichkeitsanalyse. In: Spillner, B. (Hrsg.): Verstehen und Verständlichkeit. Peter Lang, S. 149–171.
- Schäfer, J. (2004):** Schäfer, J.: Sprachzeichenprozesse - Überlegungen zur Codierung von Literatur in „Alten“ und „Neuen“ Medien. In: Böhnke, A. & Schröter, J. (Hrsg.): Analog/Digital - Opposition oder Kontinuum? Zur Theorie und Geschichte einer Unterscheidung. transcript Verlag, S. 143–169.
- Schaffer, M. (2015):** Schaffer, M.: Lebendes Buch. Konzeption und prototypische Realisierung. Akademiker Verlag.
- Schnotz, W. (1996):** Schnotz, W.: Lesen als Textverarbeitung. In: Günther, H. (Hrsg.): Schrift und Schriftlichkeit. / Writing and its use, Band 1 und 2. De Gruyter, S. 972–982.
- Schönberger, A. (2014):** Schönberger, A.: Wortschöpfungsgeschichte. Profil, (2), S. 68–74.
- Schönhagen, P. (1995):** Schönhagen, P.: Die Mitarbeit der Leser: ein erfolgreiches Zeitungskonzept des 19. Jahrhunderts. Kommunikation und Gesellschaft in Theorie und Praxis, Bd. 2, Reinhard Fischer, München
- Schraper, J.-F. (2011):** Schraper, J.-F.: Der Wandel des Buchhandels durch Digitalisierung und Internet. In: Stuttgarter Beiträge Zur Organisations- Und Innovationsforschung, 1, S. 1–56.
- Schröder, A. (2006):** Schröder, A.: eBooks und Bücher - Empirische Untersuchung zum Leseverhalten. VDM Verlag Dr. Müller.
- Schubert, K. (2009):** Schubert, K.: Möglichkeiten einer Usability-Untersuchung – Teil 1. <http://www.selbstaendig-im-netz.de/2009/09/02/usability/moeglichkeiten-einer-usability-untersuchung-teil-1/> [Abruf am 26.01.2018].
- Schumann, M., Hess, T., Hagenhoff, S. (2015):** Grundfragen der Medienwirtschaft. Lehrbuch, 5. Auflage, Vol. 1. Springer Gabler. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>.

- Seemann, M. (2014):** Seemann, M.: Das neue Spiel: Strategien für die Welt nach dem digitalen Kontrollverlust. <http://ctrl-verlust.net/DasNeueSpiel.pdf> [Abruf am 26.01.2018].
- Siegenthaler, E., Wurtz, P. & Groner, R. (2010):** Siegenthaler, E., Wurtz, P. & Groner, R.: Improving the Usability of E-Book Readers. In: *Journal of Usability Studies*, 6(1), S. 3:25–3:38.
- Siegenthaler, E., Bochud, Y., & Wurtz, P. (2012):** Siegenthaler, E., Bochud, Y. & Wurtz, P.: The Effects of Touch Screen Technology on the Usability of E-Reading Devices. In: *JUS - Journal of Usability Studies*, 7(3), S. 94–104.
- Singer, L. M. & Alexander, P. A. (2017):** Singer, L. M. & Alexander, P. A.: Reading Across Mediums: Effects of Reading Digital and Print Texts on Comprehension and Calibration. *The Journal of Experimental Education*, 85(1), S. 155–172, <https://doi.org/https://doi.org/10.1080/00220973.2016.1143794>.
- Sohrabi, P. (2012):** Sohrabi, P.: Strategisches Lesen lernen für die Rezeption fremdsprachiger Hypertextstrukturen. *Tübinger Beiträge zur Linguistik* 533. Tübingen: Narr Verlag.
- Spoerhase, C. (2016):** Spoerhase, C.: Linie, Fläche, Raum: Die drei Dimensionen des Buches in der Diskussion der Gegenwart und der Moderne (Valéry, Benjamin, Moholy-Nagy). In: Detjen, K. (Hrsg.): *Ästhetik des Buches* (Vol. 8).
- Stadel, F. (2016):** Stadel, F.: Verlage setzen bei Digitalstrategien auf eingeführte Namen und Labels. Zur Bedeutung von Marken in der Medienbranche. In: Regier, S., Schunk, H. & Könecke, T. (Hrsg.): *Marken und Medien*, S. 267–277.
- Thissen, F. (2003):** Thissen, F.: *Kompendium Screen-Design - Effektiv informieren und kommunizieren mit Multimedia*. Springer-Verlag Berlin Heidelberg.
- Tiedge, D. (1997):** Tiedge, D.: Rezeption von Text und Hypertext-ein Vergleich. Essen. <http://www.linse.uni-due.de/esel-seminararbeiten/articles/rezeption-von-text-und-hypertext-ein-vergleich.html> [Abruf am 26.01.2018].
- Tillmann, J. A. (2001):** Tillmann, J.A.: Die Fernbedienung - Über nahe und metaferne Ferne. *Marburger Forum Beiträge Zur Geistigen Situation Der Gegenwart*, 2(3).
- Trilcke, P. (2013):** Trilcke, P.: Ideen zu einer Literatursoziologie des Internets. In: *Textpraxis* (Vol. 2). <http://www.uni-muenster.de/Textpraxis/peer-trilcke-literatursoziologie-des-internets> [Abruf am 26.01.2018].

- Trotter, A. (2017):** Trotter, A.: All this rotting. <https://allthisrotting.com/#/cover> [Abruf am 26.01.2018].
- Uglow, T. (2017):** Uglow, T.: A Universe Explodes. <https://a-universe-explodes.com> [Abruf am 26.01.2018].
- Upheber, F. (2015):** Upheber, F.: Interaktive digitale Leseangebote im Kinderzimmer. Rautenberg, U. & Kuhn, A. (Hrsg.): Alles Buch. Studien der Erlanger Buchwissenschaft, Band LVII.
- Wagner, J. (2002):** Wagner, J.: Mensch, Computer, Interaktion: sprachwissenschaftliche Aspekte (Vol. 41).
- Wallmüller, E. (2011):** Software Quality Engineering. Ein Leitfaden für bessere Software-Qualität (3. Auflage). Hanser.
- Walsh, J. (2017):** Walsh, J.: Seed. <https://seed-story.com/contents> [Abruf am 26.01.2018].
- Wang, C.-M. & Huang, C.-H. (2015):** Wang, C.-M. & Huang, C.-H.: A study of usability principles and interface design for mobile E-Books. In: International Journal of Human Computer Interaction, 58(8), S. 1253–1265.
- Wehde, S. (2000):** Wehde, S.: Typographische Kultur. Eine zeichentheoretische und kulturgeschichtliche Studie zur Typographie und ihrer Entwicklung. (Studien und Texte zur Sozialgeschichte der Literatur 69) Niemeyer, Tübingen 2000.
- Weidenbach, L. (2013):** Weidenbach, L.: Buchkultur und digitaler Text. Zum Wandel der Buchkultur im digitalen Zeitalter. Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf (Institut für Kultur und Medien). <http://www.grin.com/de/e-book/281471/buchkultur-und-digitaler-text-zum-wandel-der-buchkultur-im-digitalen-zeitalter> [Abruf am 26.01.2018].
- Wertheimer, M. (1923):** Wertheimer, M.: Untersuchungen zur Lehre von der Gestalt. In: Psychologische Forschung: Zeitschrift Für Psychologie Und Ihre Grenzwissenschaften, 4, S. 301–350.
- Wolf, C. (2014):** Wolf, C.: Mobiler Journalismus: Angebote, Produktionsroutinen und redaktionelle Strategien deutscher Print- und Rundfunkredaktionen. Baden-Baden: Nomos.
- Woody, W. D., Daniel, D. B. & Baker, C. A. (2010):** Woody, W. D., Daniel, D. B. & Baker, C. A.: E-Books or textbooks: Students prefer textbooks. Computers and Education, 55(3), S. 945–948. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2010.04.005>.

- Ziefle, M. (2012):** Ziefle, M.: Lesen an digitalen Medien. In: Grund-Rigler, C. & Straub, W. (Hrsg.): Literatur und Digitalisierung). De Gruyter, S. 223–250. <https://doi.org/10.1515/9783110237887>.
- Zühlke, D. (2012):** Zühlke, D.: Nutzergerechte Entwicklung von Mensch-Maschine-Systemen. Useware-Engineering für technische Systeme. Springer - VDI. <https://doi.org/10.1007/978-3-642-22074-6>.
- Zydorek, C. (2013):** Zydorek, C.: Einführung in die Medienwirtschaftslehre. Springer Gabler. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-00016-5>.