

ausführen. Da Lesen als Praktik in einer Schriftgesellschaft allgegenwärtig ist, bezieht sich der Begriff hier auf das Lesen umfangreicherer Texte, wie Kübler in seinem Zusatz »von Büchern« konkretisiert.

Der zunehmende Handlungsspielraum der Rezipierenden steht ab den 1990er Jahren im Mittelpunkt. Gerhard Schulze spricht von einer *Erlebnisgesellschaft*, die sich durch »Zunahme der Möglichkeiten persönlichen Handelns [und] bestmögliche Bedürfnisbefriedigung des Einzelnen«¹⁸⁶ auszeichnet. Das Bedürfnis der Leserschaft nach mehr Handlungsspielraum und Erleben trifft auf die technischen Möglichkeiten am Ende des 20. Jahrhunderts, als das Internet für die Öffentlichkeit verfügbar wird. Ähnlich wie die Entdeckung des Papiers als Trägermedium – im 1. Jahrhundert in China, im 12. Jahrhundert in Europa – verläuft auch die Digitalisierung prozessual und nicht in Form einer technischen Revolution, die die bisherige Mediennutzung vollständig ersetzt.

Der Wandel der Ausgabeformate und die damit einhergehenden entstehenden Lesepraktiken führen zu einer Vervielfältigung von Praktiken, die parallel ausgeführt werden. Kritische Stellungnahmen gegenüber neuen Technologien begleiten deren Erscheinung ebenso konstant wie die Übernahme bekannter Routinen im Umgang mit dem neuen Medium. Lesebedürfnisse und Technologien unterlaufen dabei immer wieder wechselseitige Anpassungen, wie bspw. typographische Gestaltung hinsichtlich besserer Lesbarkeit oder die Gewöhnung und darauffolgende Erwartung an Gegebenheiten der neuen Technologien, wie gesteigerte Kapazität, Transportabilität und leichte Handhabung. An die Formatgeschichte des analogen Lesens knüpft die digitale Formatgeschichte an, während erstere in ihrer Entwicklung nicht abgeschlossen ist.

2.5 Kontrastgeschichte: Materialität, Körperlichkeit und Medialität digitaler Trägermedien

Auch die Entwicklung des digitalen Lesens lässt sich anhand einer Materialitätsgeschichte der Lesemedien erzählen. Von der Rechenmaschine über den ersten Personal Computer bis hin zum Smartphone können Nutzungspraktiken identifiziert werden, die vom Schalten zum *Swipen* (Wischen) reichen. Diese Entwicklungen werden im Folgenden dargestellt.

Mit dem Wort *digital* werden Vorgänge, Daten und Techniken bezeichnet, die auf der Grundlage einer begrenzten Anzahl von Ziffern, z. B. des Dezimal- oder Du-

186 Rühr, »Inszenierungen des Lesens«, hier: S. 874; vgl. Schulze, Gerhard, *Die Erlebnisgesellschaft. Kultursoziologie der Gegenwart*, Frankfurt a.M./New York 2005, S. 33.

alsystems, basieren und deren Übergänge schrittweise verlaufen (ein/aus).¹⁸⁷ Das englische Wort *digit* bedeutet Zahl oder Ziffer. Auch in der Physik ist ein Prozess *digital*, wenn er in Einzelschritten erfolgt. Im medizinischen Kontext bezeichnet der Begriff *digital* Vorgänge, die mit dem Finger durchgeführt werden oder diesen betreffen, abgeleitet aus dem lateinischen *digitus* (Finger).¹⁸⁸

Alle drei Herleitungen finden sich in der Bedeutung des Begriffs, wie er heute verwendet wird, wieder. Lesen im digitalen Kontext beschreibt zum einen das hier betrachtete, von Menschen praktizierte Lesen (am Bildschirm) und zum anderen das maschinelle Einlesen und Auslesen von Daten und Befehlen. Letzteres war lange Zeit die einzige Form des Lesens im digitalen Kontext, da Maschinen, an denen gelesen werden konnte, weitaus später entwickelt wurden als digitale Rechenmaschinen.¹⁸⁹ Diese bilden jedoch die materielle und medientechnologische Voraussetzung für die digitalen Lesemedien der Spätmoderne, weshalb die Stufen ihrer Entwicklung hier extrem verdichtet dargestellt werden sollen. Die Gleichzeitigkeit der Entwicklungen ab den 1990er Jahren erschwert eine chronologisch erzählte Darstellung der Fortschritte. Stattdessen sollen die Nutzungsmöglichkeiten der Computertechnologie anhand ihrer materiellen Nutzungsfläche (Tastatur, Bildschirm), der medientechnologischen Miniaturisierung und Mobilität (PC, Laptop, Tablet, Palm Reader, eBook-Reader, Smartphone) sowie ihrer Bedienungstechniken (Schalten, Aufklappen, Klicken, Wischen) und -elemente (Maus, *Track Ball*, *Tangible User Interfaces*) beschrieben werden.

Digitale Prozesse basieren auf dem Binär- oder Dualsystem, dessen technologisches Potenzial Gottfried Wilhelm Leibniz Ende des 17. Jahrhunderts erkannte.¹⁹⁰ Zur gleichen Zeit werden in verschiedenen Ländern eine Reihe von Rechenmaschinen konstruiert, die als medien-technologische Vorgänger des späteren Computers, gemeinsam mit dem Binärsystem die Voraussetzung für die Digitaltechnik darstellen.¹⁹¹ Die Entwicklung führt von der ersten mechanischen Rechenma-

187 Vgl. Bruderer, Herbert, *Meilensteine der Rechentechnik. Bd. 2: Erfindung des Computers, Rechnerbau in Europa, weltweite Entwicklungen, zweisprachiges Fachwörterbuch, Bibliografie*, Oldenburg 2020, S. 35.

188 Vgl. Dornblüth, Otto, *Klinisches Wörterbuch: Die Kunstaussprüche der Medizin*, Berlin 1927, S. 57.

189 Vgl. Bruderer, *Meilensteine der Rechentechnik*, S. 100.

190 Erste Anwendungen fand das Dualsystem bereits im 3. Jh. vor Chr. in der indischen Mathematik bei Pingala mit Entstehung des Dezimalzahlensystems im 4.-8. Jh., unter Hinzufügung des Zahlenwerts »0« im 8. Jh.; vgl. Stein, Erwin, Kopp, Franz-Otto, »Konstruktion und Theorie der Leibnizschen Rechenmaschinen im Kontext der Vorläufer, Weiterentwicklungen und Nachbauten«, in: *Studia Leibnitiana* 42.1 (2010), S. 1-128, hier: S. 4.

191 Die Aufzählung strebt keine vollständige Abhandlung der Computergeschichte an, sondern soll viel mehr zeigen, dass die Errungenschaft der Digitaltechnik nicht die Leistung einer einzelnen Person oder Nation darstellt. Vgl. für die folgenden Angaben Bruderer, *Meilensteine der Rechentechnik*.

schine in Deutschland von Wilhelm Schickard 1623, über Leibniz' zunächst auf dem Dezimalsystem aufbauende Maschine 1673, über den ersten programmierbaren Schreibautomaten von Friedrich Knaus 1760 in Österreich, den mechanischen Webstuhl Joseph-Marie Jacquards 1805 in Frankreich, über die erste Tastenrechenmaschine von Luigi Torchi in Italien 1834, die erste Lochkartenanlage von Herman Hollerith 1890 in den USA zu Leonardo Torres Quevedos programmgesteuerter elektromechanischer Rechenmaschine 1920 in Spanien, um nur einige zu nennen. Im Jahr 1945 folgte mit dem unter Konrad Zuses Leitung gefertigten Zuse Z4¹⁹² der erste programmierbare elektronisch arbeitende Computer in Berlin sowie 1944 und 1946 John Presper Eckerts und John William Mauchlys Versionen des (nicht binären) *ENIAC*.¹⁹³ Diese waren zunächst überdimensionierte Großrechner, die sich aus großen Relais (Z4) und Röhren (*ENIAC*) zusammensetzen und von denen weltweit nicht mehr als fünf Exemplare existierten. Der *ENIAC* umfasste eine Anlage von 10 mal 17 Metern, sein Gewicht betrug 27 Tonnen.¹⁹⁴

Im Zuge der Miniaturisierung ersetzen in den 1950ern Transistoren die großen und wartungsintensiven Schaltelemente. Jean Howard Fekers 1954-55 in den USA vorgestellter Transistorrechner *TRADIC* war bereits wesentlich kleiner, nahm übermannshoch und mehrere Meter breit dennoch mehr Raum ein, als Nutzende es von heutigen Geräten gewohnt sind.¹⁹⁵ 1970 ermöglicht die Entwicklung des Chips, ein Mikroprozessor, die Unterbringung einer Vielzahl von Transistoren auf einer Siliziumplatte und somit den Übergang zu wesentlich kleineren und zugleich leistungsfähigen Geräten. Der erste Heimcomputer, der von Edward Roberts entwickelte *Altair 8800*, steht 1975 zum Verkauf und ist in seinen Dimensionen dem privaten Gebrauch angepasst. Er verfügt weder über einen Monitor noch über Bedienelemente, wie Maus und Tastatur, noch über Anwendungsprogramme. Als Eingabedienste dienen Kippschalter. Leuchtdioden stellen die Ausgabe dar. Trotz der fehlenden Praktikabilität des Gerätes, löst sein Erscheinen eine Technikbegeisterung aus, die als Katalysator für die Weiterentwicklung des Mediums wirkt. Nach der Erweiterung der Hardware war in den 1980ern auch die Entwicklung der Software auf einem Stand, der den massenkompatiblen Vertrieb des Heimcomputers ermöglichte.¹⁹⁶

192 Der Z3 war bereits binär, aber nicht elektronisch.

193 Vgl. Bruderer, *Meilensteine der Rechentechnik*, S. 1.

194 Vgl. Burks, Arthur W., »Electronic Computing Circuits of the ENIAC«, in: *Proceedings of the I.R.E.* 85.7 (1947), S. 756-767.

195 Vgl. Felker, J. H., »Performance of TRADIC Transistor Digital Computer«, in: AIEE-IRE (Hg.), *Eastern Joint Computer Conference* »54. Design and application of small digital computers, New York 1954, S. 46-49, hier: S. 46.

196 Vgl. Delvaux de Fenffe, Gregor, »Geschichte des Computers«, in: *Planet Wissen* vom 23.07.2019, [https://www.planet-wissen.de/technik/computer_und_roboter/geschichte_des_computers/index.html, letzter Zugriff: 30.10.2020].

Mit der Verbreitung der Heimcomputer verschiedener Hersteller, darunter Commodore, Atari und IBM in den 1980er Jahren, etabliert sich die Computernutzung in einer breiteren Bevölkerungsgruppe als der bisher vergleichsweise kleinen Gruppe von Spezialisten, die in Rechenzentren mit den Maschinen arbeiteten. Von 1 Prozent im Jahr 1983 wuchs die Zahl der Haushalte in der BRD, die einen Heimcomputer besaßen, bis 1989/90 auf 11 Prozent und bis 1994 auf 18,9 Prozent.¹⁹⁷ Diese Öffnung des Zugangs bildet die Grundvoraussetzung für die Bildung digitaler Lesepraktiken, die sich nur in der Ausführung am digitalen Trägermedium herausbilden können.

Die Rezeptionssituation gestaltet sich auf der Materialitätsebene des Personal Computers zunächst wie folgt. Das Hauptmaterial, mit dem Lesende bei der Nutzung in Kontakt kommen, ist Kunststoff, aus dem das Gehäuse des elektrischen Gerätes besteht und Glas, aus dem der Bildschirm angefertigt ist. Die metallene Hardware samt Festplatte, Arbeitsspeicher und Prozessor bildet die Grundlage für das Funktionieren, ist jedoch nicht Teil der sogenannten Benutzeroberfläche. Der Personal Computer oder Heimcomputer ist anfänglich nicht für einen standortunabhängigen Gebrauch konzipiert, er steht an einem festen Ort und benötigt Strom. Das Gerät ist kleiner und kostengünstiger als professionell genutzte Geräte. Die 1984 vertriebenen Modelle sind bereits tragbar, die Notwendigkeit eines Stromanschlusses bindet das Lesen jedoch an einen festen Nutzungsort und infolgedessen an einen Wirkungsort. Für das Lesedispositiv bedeutet das ein häusliches Lesen oder institutionell gebundenes Lesen am Arbeitsplatz.

Den Auftakt für die individuelle Nutzung von Rechenmaschinen bildete der Taschenrechner, der den Bedarf der Nutzenden nach Schrift- und Sonderzeichen sowie die Anbindung an zusätzliche Speicher schnell nicht mehr decken konnte. Die neuen Mehrzweckcomputer verfügten nun über eine ASCII-Tastatur (*American Standard Code of Information Interchange*), die alphanumerische Zeichen in Code umwandelte, mit dem der Computer arbeiten konnte. Die Buchstabenverteilung auf der Tastatur entsprach weitgehend der Anordnung auf bis dahin üblichen Schreibmaschinen, war jedoch um Spezialtasten erweitert. Ein in den Computer eingebauter Magnetbandkassettenrecorder ermöglichte die Speicherung von Programmen und eröffnete den niedrighwelligen Zugang für Rezipienten ohne Programmierkenntnisse, die vorab gespeicherte Programme nun auf ihren Geräten nutzen konnten.

Die Leseoberfläche des Computers ist der Bildschirm. Er ist rechteckig, ein Format, das sich nach runden Ausnahmen, wie dem *Diskos von Phaistos* oder der *Bleiplatte von Magliano* bereits in der analogen Schriftkultur mehrheitlich durchgesetzt

197 Vgl. Faulstich, Werner, »Die Anfänge einer neuen Kulturperiode: Der Computer und die digitalen Medien«, in: ders. (Hg.), *Die Kultur der achtziger Jahre*, München 2005, S. 231-146, hier: S. 237.

hat. Nicht jeder Heimcomputer verfügte anfänglich über einen Bildschirm, sodass der Anschluss an ein vorhandenes Fernsehgerät erforderlich war.¹⁹⁸ Hier wird die Gleichzeitigkeit ausgeübter Praktiken am selben Medium deutlich. Während das Fernsehen ohne Beteiligungsmöglichkeiten als passive und bildorientierte Rezeptionspraktik mit geringer körperlicher Involviertheit gelten kann, wird der Bildschirm in Verbindung mit dem Computer zum *Schriftschirm*. Auf diesem werden je nach Größe 40 bis 80 Zeichen pro Zeile dargestellt. Als ideal galten 24 Zeilen mit je 80 Zeichen, was der Darstellungskapazität eines DIN A4 Blattes entspricht.¹⁹⁹

Die typographische Struktur von bildschirmfüllenden Zeilen befördert zunächst ein *lineares* Lesen am Bildschirm, zumal das noch beschränkte Textangebot keine *selektierenden* oder *informierenden* Praktiken erfordert haben dürfte. Eine Auswertung der typographischen Gestaltung von Texten, die zwischen 1980 und 1990 an Heimcomputern gelesen wurden, steht bisher aus und würde weiteren Aufschluss über die an ihnen ausgeübten Lesepraktiken geben.

Die Gestaltung der ersten grafischen Bedienungsoberflächen ist der analogen Rezeptionssituation nachempfunden. Der Bildschirm des *Alto Xerox Parc* ist als Abbild eines Papierblattes im Hochformat konstruiert. Die Anzeige präsentiert

die reduzierte und flache grafische Darstellung einer Büroumgebung in Form eines Tisches, auf dem verschiedene Dokumente und Ordner liegen, ein Taschenrechner und ein Papierkorb. Text als das damals vorrangige Interaktionsmittel mit Computern ist aus diesem stilisierten grafischen Universum weitgehend verbannt.²⁰⁰

Ebenfalls von Xerox Parc stammte auch das 1968 von Alan Kay entworfene *Dynabook*, das speziell auf die Bedienung durch Kinder ausgerichtet war und daher leicht transportabel und intuitiv nutzbar sein sollte. Der Entwurf des *Dynabooks*, den Kay in seiner Doktorarbeit erstellte, wurde nie technisch umgesetzt, war jedoch der Ausgangspunkt zahlreicher Innovationen in der Computertechnik. Kay sah nicht nur die Notwendigkeit einer hohen Auflösung voraus, sondern ordnete auch die Eingabe- und Ausgabeelemente erstmals in der Weise an, wie sie heute, unter anderem im Tablet, weit verbreitet sind.²⁰¹

Die Weiterführung der Miniaturisierung bringt den Laptop bzw. das *Notebook* hervor, die als portable Computer den Aspekt der Mobilität in die Computernutzung einführen. Das Gerät wird schrittweise optimiert, indem jährlich neue Mo-

198 Vgl. Schneider, Wolfgang, *Strukturiertes Programmieren in BASIC*, Wiesbaden 2013, S. 21.

199 Vgl. ebd., S. 21-24.

200 Wurster, Christian, *Computer. Eine illustrierte Geschichte*, Köln 2002, S. 229.

201 Vgl. Maxwell, John W., *Tracing the Dynabook. A study of technocultural transformations*, Vancouver 2006; vgl. Kay, Alan C., *A personal computer for children of all ages*, Palo Alto 1972.

delle auf den Markt gebracht werden, die flacher, leichter, leiser²⁰² und leistungsfähiger als ihre Vorgänger sind. Eingabe- und Ausgabeelemente, Bildschirm und Tastatur sind über Scharniere direkt miteinander verbunden. Sie bilden die zwei Seiten eines elektronischen Codexes und bleiben nach dem Aufklappen geöffnet. Die geschützte Festplatte erlaubt die Nutzung des Gerätes in Bewegung (z.B. auf dem Schoß in öffentlichen Verkehrsmitteln).

Parallel zur (Weiter-)Entwicklung des Computers wurde in den 1960ern mit dem ARPANET ein zum Transfer militärischer Daten bestimmtes weltweites Netzwerk etabliert, das in den 1990er Jahren zu der von Laien nutzbaren Anwendung wurde, die heute als das Internet bekannt ist.²⁰³ Die Einführung dieses strukturverändernden Netzwerkes hängt eng mit der Entwicklung digitaler Trägermedien zusammen, da diese seit ihrem Aufkommen tendenziell in Anbindung an das Internet verwendet werden. Lesepraktiken werden demnach nicht nur von der medientechnologischen Innovation digitaler Rechen- und später Mehrzweckmaschinen beeinflusst, sondern auch von deren Verbundsystem. Dieses wirkt sich auf Aspekte des Angebots, der Nutzbarkeit und der Attraktivität der digitalen Lesemedien aus, wie anhand der Fallbeispiele in Kapitel 3 ausgeführt wird.

Seit der Einführung des Internets in den 1990er Jahren nahm die Zahl der intensiv Lesenden ab, während die Leseintensität unter den intensiv Lesenden zunahm. Flüchtlings Lesen gewann an Bedeutung. Es entwickelten sich in Anbindung an das bereits verbreitete *selektierende* Lesen der Zeitungs- und Zeitschriftenlektüre

neue Lesetechniken, wie das schnelle Überfliegen von Seiten, die Lektüre in kleinen Portionen, mit langen Pausen und der vorzeitige Abbruch bei Nichtgefallen, das parallele Lesen mehrerer Bücher (Lese-Zapping) oder auch die simultane Nutzung anderer Medien während des Lesens.²⁰⁴

Digitale Formate beeinträchtigen laut Kübler nicht die Häufigkeit, sondern vielmehr die Dauer und Qualität des Lesens. Kübler schlussfolgert, »[d]as kontemplative, rasonierende Lesen passt immer weniger in die Hektik der digitalen Welt.«²⁰⁵ Im Jahr 2000 verzeichnete das Statistische Bundesamt 47,3 Prozent privater Haushalte im Besitz eines (oder mehrerer) Personal Computer, davon 45,6 Prozent im Besitz stationärer Computer und 5,5 Prozent im Besitz mobiler Geräte, inklusive Tablets. 2008 stieg die Gesamtzahl auf 75,3 Prozent der Haushalte an, davon 62,1 Prozent stationäre Computer und mit 34,7 Prozent bereits noch einmal halb

202 Die Lüftungsgeräusche eines Computers sind fester Bestandteil des Lesedispositivs am Computer bis z.B. Apple im MacBook Air eine mit wenigen Ausnahmen geräuschlose Lüftung realisiert.

203 Hautzinger, *Vom Buch zum Internet?*, S. 33.

204 Kübler, »Lesen und Medien in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts«, hier: S. 805.

205 Ebd., hier: S. 808.

so viele mobile Geräte. Zwölf Jahre später, 2020, hat sich dieses Verhältnis umgekehrt, wenn von den 91,9 Prozent der Haushalte im Besitz eines PCs nur noch 44 Prozent mit stationären und 83,4 Prozent mit mobilen Geräten ausgestattet sind.²⁰⁶ Innerhalb von zwei Jahrzehnten hat sich die Anzahl der Haushalte, die im Besitz digitaler (Lese-)Medien sind, nahezu verdoppelt. Die deutliche Mehrheit deutscher Haushalte verfügt über mobile (Lese-)Medien, dazu gehören auch Tablet und Smartphone. Im Zuge der Medienintegration werden Lesende am Smartphone von multiplen Angeboten affiziert. Dies führt zur parallelen Nutzung verschiedener Anwendungen bzw. schnellerem Wechsel zwischen den Anwendungen und erhöht die kognitiven Anforderungen an die Lesenden.

Auch die Anforderungen an den Lesekörper verändern sich. Sowohl am stationären Computer als auch am externen Bildschirm werden Lesenden online oder offline Texte auf einem Bildschirm präsentiert, die wie Steininschriften, Gesetzestafeln und Litfaßsäulen auf einer vertikalen Oberfläche erscheinen. Die erforderliche Körperposition unterscheidet sich von der vornüber geneigten Haltung Lesender, die Texte auf einem Tisch, in den Händen oder dem Schoß vorfinden. Der Blick der Lesenden wird je nach Lage des Lesegegenstandes nach oben, vorn oder nach unten gerichtet.

Mit dem Laptop, der sich wörtlich genommen auf dem Schoß des Nutzenden befindet, werden zwei Merkmale der Buchlesekultur wieder aufgegriffen. Zum einen bietet der Laptop mehr Mobilität als der stationäre Personal Computer. Dadurch wird die Anbindung an einen bestimmten Nutzungs- bzw. Wirkungsort relativiert. Die zeitweise Unabhängigkeit von Strom, die durch leistungsfähige Akkumulatoren gewährleistet wird, sowie die spätere kabellose Verfügbarkeit des Internets am Laptop erweitern den Mobilitätsradius der Lesenden zusätzlich. Der Klappmechanismus des Laptops erfordert zum anderen das Aufklappen des Gerätes, das als Geste den Nutzungsbeginn markiert. Das ist ein Novum gegenüber dem stationären Computer und verkörpert die Neuauflage des Aufklappens des Buches vor der Lektüre. Bei Tablets und Smartphones findet sich diese Geste später wieder. Durch die Verwendung von Schutzhüllen, die Lesende vor der Mediennutzung vertikal aufklappen, wird die körperliche Haltung der Buchlektüre imitiert.

Ohne das nötige Knowhow um die Bedienungstechniken des Computers bleibt die Oberfläche für Lesende jedoch dunkel. Wie im eingerollten Papyrus oder dem geschlossenen Buch ist der Text im Trägermedium verborgen, bis der Lesende die

206 Vgl. Statistisches Bundesamt (Hg.), »Laufende Wirtschaftsrechnungen (LWR). Ausstattung mit Gebrauchsgütern: Ausstattung privater Haushalte mit Informations- und Kommunikationstechnik – Deutschland«, in: *Destasis*, [<https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Einkommen-Konsum-Lebensbedingungen/Ausstattung-Gebrauchsgueter/Tabellen/iste-infotechnik-d.html#fussnote-1-115470>, letzter Zugriff: 30.10.2020].

notwendige Technik anwendet, die den Text sichtbar macht. Bei medialen Bedienungstechniken handelt es sich um die Überlagerung routinierter und neu einzuübender Kulturtechniken. Wie das Rollen im 4. Jahrtausend v. Chr. und das Blättern im 4. Jahrhundert n. Chr. Techniken des Öffnens darstellen, erfordert der Beginn der Lesepraktik am Computer das Betätigen eines Schalters und das Drücken von Tasten. Im Zuge der Elektrifizierung fand das Schalterprinzip bereits flächendeckende Anwendung, bspw. als Lichtschalter, sodass Nutzende des Computers bei der Neuerscheinung des Mediums bereits mit der Wirkweise bekannt waren. Nicht nur mediale Kompetenzen, auch technische Kompetenzen aus anderen Lebensbereichen finden Anwendung im Umgang mit neuen Medien.

Schalten ist nicht gleichzusetzen mit Rollen und Blättern, da diese Praktiken das Öffnen und Navigieren des Trägermediums beschreiben. Die Nutzbarkeit des Computermediums unterliegt einer Verzögerung, da potenzielle Lesende das Gerät zunächst einschalten und den Prozess des Hochfahrens abwarten müssen, bis die Technik vollständig funktionsfähig ist. Der Prozess des Hochfahrens des Computers ist aus Leserperspektive vergleichbar mit dem Aufschließen einer Bibliothekstür oder Buchschließe. Das Medium liegt in seinen Bestandteilen vor, ist jedoch noch nicht zum rezeptiven Gebrauch bereit. Eine zusätzliche materielle und zeitliche Barriere befindet sich zwischen den Lesenden und dem digitalen Text. Im Zuge der Weiterentwicklung des Gerätes verkürzt sich dieser Warteprozess und wird schließlich vollständig getilgt, wenn Laptops, Tablets und Smartphones dauerhaft im Standby (Bereitschaftsbetrieb) verbleiben.

Am betriebsbereiten digitalen Lesemedium können Lesende aus den vorhandenen Dateien auswählen, welche sie zu lesen beabsichtigen. Zu den Texten in Form von Dateien führen Pfade von Ordnern und Unterordnern, die durch das Bewegen der Maus und das Klicken auf Symbole erreicht werden. Das Folgen der Ordnerpfade ähnelt dem Gang durch die Bibliothek als vorbereitende Zugangspraktik zum tatsächlichen Lesestoff. Im Vorfeld der eigentlichen Lektüre werden dabei Dateititel und Bedienungsaufforderungen wie Wegweiser, bibliographische Verzeichnisse, Signaturen und Buchrücken gelesen und können somit dem *automatistischen*, dem *informierenden* und dem *konsultierenden* Lesen zugeordnet werden.

Erreichen Lesende die gewählte Datei und öffnen diese durch erneutes Anklicken, beginnt der potenziell *lineare* Leseprozess. Wie das Entrollen der Papyrusrolle und das Aufschlagen des Buches kann das Öffnen der Textdatei auf dem Bildschirm als Eintritt in die Textimmanenz verstanden werden. Dieses Öffnen gibt nicht – wie im Fall der Rolle und des Codexes – die Leserichtung vor, da das Öffnen des Textes nicht mit dem Öffnen des Materials gleichbedeutend ist, was in der Schriftkultur bis dahin immer gegeben war. Die Trennung von Zeichen und Material führt zu ei-

nem bedingt steuerbaren Eintritt in den Text.²⁰⁷ Während beispielsweise Textverarbeitungsprogramme bei der (Wieder-)Öffnung tendenziell die erste Seite eines Textes anzeigen, verfügen lesespezifische Geräte über Lesezeichenfunktionen, die Lesenden erlauben, ihre Lektüre dort fortzusetzen, wo sie diese zuletzt unterbrochen haben. Das beschriebene Szenario bezieht sich auf Lesende, die einen Text als Datei auf einem Speichermedium abgespeichert (bekommen) haben und diesen im Rahmen eines Textausgabeprogramms am Bildschirm lesen. Weitere digitale Leseszenarien betreffen das Lesen von E-Mails und Anhängen, das Lesen von Texten in Textverarbeitungsprogrammen, das Lesen von Websites, Blogs und literarischen Texten im Internet etc.²⁰⁸

Um den Lektüreprozess in analogen Schriften über das sichtbare Textfeld hinaus fortzusetzen, muss das Material über bedienende Fertigkeiten des Drehens (von Scheiben), Wendens, Rollens, Faltens und Blätterns bewegt werden. Anders verhält es sich bei der Lektüre in digitalen Texten. Um darin fortzufahren, muss nicht das Material bewegt, sondern das Sichtfeld der Benutzeroberfläche verändert werden. In den Anfängen der digitalen Lesekultur greifen Lesende dazu noch nicht an den Bildschirm. Auch wenn sie den Text im Computer primär dort verorten, weil er an dieser Stelle sichtbar wird. Sachkundige und programmierende Lesende wissen, dass sich die veränderbare Quelle des Textes im Computer auf der Festplatte befindet. Um auf den Text zuzugreifen, benutzten Lesende zunächst die Pfeiltasten auf ihrer Tastatur und ab 1970 die Bedienungshilfe Maus, mit der sich der Cursor bzw. Eingabeanzeiger auf dem Bildschirm oder aber der Bildschirm-ausschnitt synchron mit der Hand der Nutzenden bewegen lassen.

Engelbarts Maus war das erste Eingabegerät, das die Zweidimensionalität der Bildschirmfläche auf einfache Weise durch Arm und Handbewegungen erschloss. [...] Jede ihrer Bewegungen auf der Schreibtischoberfläche wird durch den Computer umgesetzt in einen Strom von Positionsdaten, aus dem wiederum eine Abfolge von Bildern mit einem Lichtpunkt erzeugt wird, die die Illusion einer Bewegung auf der Bildschirmfläche hervorruft.²⁰⁹

Auf den Trackball 1991 folgte 1992 das Touchpad, das die Funktion der Maus auf eine sensortechnische Fläche übertrug. Die direkte Auswirkung der Körperbewegung auf die Position des Cursors führt zu einer verstärkten Unmittelbarkeit der

207 Kuhn/Hagenhoff sprechen davon, dass »die Einheit von Zeichencodierung und materiellem Objekt aufgelöst wird« und, »dass die materiellen Leseobjekte von den Zeichen getrennt sind, über die sie dargestellt werden«. Vgl. Kuhn/Hagenhoff, »Digitale Lesemedien«, hier: S. 362.

208 Diese werden im weiteren Verlauf des Kapitels sowie in Kap. 3 behandelt.

209 Lobin, Henning, *Digital und vernetzt. Das neue Bild der Sprache*, Stuttgart 2018, S. 68.

Nutzung. Der in den 1990er Jahren als Vorgänger des Tablets erfolgreiche Palm-Reader verfügte über Handschrifterkennung und wurde mithilfe eines Stiftes bedient. Das englische Wort *palm*, zu deutsch Handfläche, verweist dabei bereits auf die Körperhaltung, die an diesem Gerät eingenommen werden soll: den Blick auf das in der Handfläche liegende Gerät gerichtet. Mit der technologischen Errungenschaft des Touchscreens²¹⁰ in den 1970er Jahren und seiner Übertragung auf Mobiltelefone in den 1990er Jahren wurde die Illusion der Nähe zwischen Körper, Material und Zeichen weiter verstärkt. Das Touchpad als Zusammenführung von Maus und Mousepad, an dem die Fingerkuppe die Maus ersetzt, legt sich über das Ausgabefenster und vermittelt so den Eindruck, Lesende könnten den Text direkt berühren. *Digital* bedeutet nun tatsächlich auch *mit dem Finger durchgeführt*. Auch wenn die Daten-Ebene permanent zwischengeschaltet bleibt, scheint es, als könnten Lesende an der Benutzeroberfläche direkt in den Text eingreifen, ihn bewegen, seine Größe anpassen und Notizen hinzufügen. Auf der materialtechnologischen Ebene verändert sich mit der Umstellung von externen Bedienungselementen auf Touchscreens nichts an dem Verhältnis von Materialität und Zeichen zueinander. Auf der Nutzerebene aber entsteht eine simulierte Nähe des Körpers zum Zeichen durch das materielle Medium hindurch, weil die Praktik von weniger sichtbaren Hilfsmitteln begleitet wird.

Derartige Tangible User Interfaces (Greifbare Benutzeroberflächen), die sich ebenso in Haushaltsgeräten und Unterhaltungselektronik verbreiteten, werden als Rückkehr zum »Dinghaft-Konkreten und zur Anerkennung des menschlichen Körpers«²¹¹ besprochen. Die Körperhaltung und die haptische Erfahrung an *Tangible User Interfaces* nähern sich der analogen Lesesituation wieder stärker an, als es in der Ausgangssituation des Personal Computers der Fall war, an dem Eingabe- und Ausgabeoberflächen operational und materiell voneinander getrennt waren. Das Lesebedürfnis nach direktem Zugriff und größerer Unmittelbarkeit in der Bedienung beruht auf zwei gegenläufigen Beweggründen: Zum einen wird die Bedienungssituation analoger Medien nachgeahmt, in deren Umgang Lesende bereits

210 Zu den Anfängen 1965 bis zum ersten Patent 1969 vgl. Johnson, Eric Arthur, »Touch Displays: A Programmed Man-Machine Interface«, in: *Ergonomics* 10.2, S. 271-277. Die Touchscreen- und Touchpad-Technologien gehen zurück auf eine Dissertation aus dem Jahre 1999. Die damit zusammenhängende Firmengründung für Gestensteuerung *Fingerworks* machte sich Apple 2005 zu eigen: vgl. Westerman, Wayne, *Hand Tracking, Finger Identification, and Chordic Manipulation on a Multi-Touch Surface*, Delaware 1999; vgl. Ion, Florence, »From Touch Displays to the Surface: A Brief History of Touch Screen Technology«, in: *Ars Technica* vom 04.04.2013, [https://arstechnica.com/gadgets/2013/04/from-touch-displays-to-the-surface-a-brief-history-of-touchscreen-technology/], letzter Zugriff: 31.10.2020].

211 Hornecker, Eva, »Rückkehr des Sensorischen: Tangible Interfaces und Tangible Interaction«, in: Hellige, Hans Dieter (Hg.), *Mensch-Computer-Interface. Zur Geschichte und Zukunft der Computerbedienung*, Bielefeld 2015, S. 235-256, hier: S. 253.

geübt sind, zum anderen stellt das Wegfallen einer weiteren Bedienungsebene eine erneute Effizienzsteigerung dar, wie sie im Zuge der Digitalisierung beobachtet werden kann. Wie bereits erwähnt, übernahmen in den 1950er Jahren Zeitungen die Seitenstruktur und Textorganisation des Buches, um der Leserschaft zu ermöglichen, die eingeübten Lesestrategien des bekannten Mediums auf das neue Medium zu übertragen. In ähnlicher Weise ahmen auch die digitalen Formate die etablierten analogen Medien nach.

Hatte man bisher an Mehrzweckrechnern gelesen, erschien in den 1990er Jahren mit dem eBook-Reader oder eReader ein digitales Trägermedium, das explizit auf die Lesepraktik ausgerichtet war. Das Gerät stellt sich in seiner Eigenschaft als Werkzeug auf die Anforderungen der Lesepraktik ein und bietet im Zuge dessen lesespezifische Anwendungssequenzen an. Der eBook-Reader als literaturspezifische Ausprägung des Tablets ist ein mobiles Endgerät, auf dem sich eine digitale Bibliothek einrichten lässt. Es verbindet die Funktionsweise des Buches mit den Möglichkeiten digitaler Technologie. Während auf dem Markt mehrere Dutzend Modelle angeboten werden, gestaltet sich die materielle Disposition der eBook-Reader weitgehend gleich. Ein Kunststoffgehäuse in der Größe eines Schneidebrettes beherbergt die zu nutzende Technologie. Wie auch das Tablet verfügt die Benutzeroberfläche des eBook-Readers über auffällig wenige Tasten, im Vergleich zum Computer und Laptop. Der Bildschirm übernimmt als Touchscreen den Großteil der Bedienungs- und Eingabefunktionen. Der Text wird hier direkter gegriffen, als es bei mausgesteuerten Geräten der Fall ist. Durch teilweise mitgelieferte Kunststoffstifte lässt sich die handschriftliche Lesesituation des *differenzierend-studierenden* Lesens nachahmen, die das Anstreichen und Notieren beinhaltet. Die Stifte ermöglichen zudem die gezielte Bedienung, unabhängig von der Präzision der eigenen Fingerkuppe.

Um zum Text zu gelangen, muss der eBook-Reader unter Voraussetzung von elektrischer Energie angeschaltet werden. In Ordnerstrukturen, die den Lesenden durch die Computernutzung vertraut sind, wird das Lesematerial verwaltet. Öffnen Lesende die Zieldatei, lassen sich die Parameter der Darstellung, wie Textgröße und -kontrast, den individuellen Bedürfnissen anpassen, was die Zuhilfenahme weiterer Hilfen, wie Lupen, Lampen, Lesebrillen etc. unnötig macht. Der Angebotskatalog, der Nutzenden zur Verfügung steht, umfasst eine Suchfunktion, einen Onlineshop zum Erwerb von Leseinhalten, ein Wörterbuch, eine Übersetzungsfunktion, die Möglichkeit des Setzens von Lesezeichen und Verfassen von Notizen im Text sowie die Option, die Lektüre abubrechen und als Hörversion weiter zu verfolgen. Zudem verfügen die Geräte über eine soziale Lektürekomponte, die den direkten Austausch über Inhalte und Lesefortschritte ermöglicht.²¹²

212 Auf Grundlage der Nutzungserfahrung des *Kindle Paperwhite*.

In einem Blog für Produktvergleiche werden drei eBook-Modelle anhand verschiedener Attribute hervorgehoben. Den Ausführungen lässt sich entnehmen, welche Aspekte der materialtechnologischen Vorgaben des Trägermediums für Nutzende relevant sind.²¹³

[...] Seitliche Blätter-Sensoren, intelligente Beleuchtung dank Umgebungslichtsensor [...]. Der große 7" Bildschirm ist extrem kontrastreich und gleichmäßig ausgeleuchtet, über ein intuitiv bedienbares Interface gibt es komfortablen Zugang auf den weltweit größten eBook Store [...].²¹⁴

[...] kann aber im Vergleich mit einem innovativen Blaulichtfilter punkten: In den Abendstunden lässt sich die Farbtemperatur verändern und damit (möglicherweise) die Schlafqualität erhöhen. [...] Gekaufte eBooks können auch auf Lesegeräten anderer Hersteller geschmökert werden, dank epub-Unterstützung kann man sich auch bei öffentlichen Bibliotheken mit digitaler Literatur eindecken.²¹⁵

[...] das aktuelle Modell überzeugt mit einer tollen Kombination aus Anzeigequalität, Bedienkomfort und einem sehr attraktiven Preis. Das Einstiegsmodell umfasst »Spezialangebote«, was Werbung auf dem Sperrbildschirm und in den Menüs bedeutet (nicht aber in eBooks). Gegen Zahlung von 20 Euro ist das Gerät werbefrei, die Umstellung ist auch nach dem Kauf noch möglich.²¹⁶

Betont werden Bedienungshilfen, die sich an der Technik des Blätterns orientieren und intuitiv operieren. Die Intuition bezieht sich dabei auf die eingeübte Praktik am Medium Buch, da abweichende oder komplizierte Bedienungstechniken zu Unterbrechungen des Leseflusses führen können. Zudem spielen die Darstellung und Lesbarkeit eine große Rolle bei der Nutzung des eBook-Readers. Flexible Beleuchtung und hoher Kontrast sollen den Lesekomfort erhöhen.²¹⁷ Die Nachahmung der visuellen Eigenschaften von Papier gilt als erstrebenswert, betrachtet man den Namenszusatz des marktführenden Gerätes, der sich mit »papierweiß« übersetzen lässt.²¹⁸ Elektronisches Papier (auch als *E-Ink*-Technologie bezeichnet) kombiniert die Materialeigenschaften des Papiers, wie Biegsamkeit und Reflektionsverhalten, mit den Eigenschaften strombetriebener Leseoberflächen. Texte können bspw. oh-

213 Haupt, Johannes, »Ebook reader Vergleich«, in: *Lesen.net*, [<https://www.lesen.net/ebook-reader-vergleich/>], letzter Zugriff: 1.7.2019].

214 Ebd.

215 Ebd.

216 Ebd.

217 Vgl. bezüglich der Erwartungen an eBooks auch Shin, »Understanding e-book users«.

218 Die Rede ist vom *Kindle Paperwhite*.

ne dauerhafte Stromzufuhr über eine einmalig eingegebene elektrische Spannung über mehrere Wochen angezeigt werden.²¹⁹

Mit der Verbreitung von Mobiltelefonen etablierten sich das Verständnis von Anzeige- und Bedienungssymbolen auf kleinflächigen Bildschirmen, die Kommunikation in Kurznachrichten, die Verwendung von Emoticons und die Steuerung des Gerätes über wenige, funktionell mehrfach belegte Tasten. Die Auswirkungen auf die Lesepraktik bestehen in der Gewöhnung an die Verknappung von Leseinheiten, in der Einübung des Leerstellenausgleichs sowie in der zunehmenden Verbildlichung. Der Computer verstärkt diesen Trend zur inhaltlichen Verknappung zunächst nicht, auch wenn Formen der verkürzten Online-Kommunikation von Beginn an in Chatforen präsent sind. Der großformatige Bildschirm des Computers weist zwar ebenso Bildsymbole zur Navigation auf, nutzt aufgrund der größeren Anzeigekapazitäten jedoch auch Informationsfenster mit Text und bietet Lesenden weiterhin umfangreiche Texte am Bildschirm an. Am Computer lesen Nutzende E-Mails, Websites, Blogs, Dokumente etc., deren Textkörper umfangreicher sind als die der Kurznachricht. Die Gestaltung der Texte orientiert sich in Umfang und Typographie anfänglich an analogen Medien wie Zeitungen und Zeitschriften. Durch das Scrollen wird eine vertikale Erweiterung des Bildabschnitts möglich, wodurch, anders als bei der Zeitung oder Zeitschrift, der Text beliebig fortgesetzt werden kann.

Die Zusammenführung von Mobiltelefon und internetfähigem Computer mündete 2007 in der Entwicklung des Smartphones – einem mobilen, internetfähigen Multimedia-Endgerät, das bei hoher inhaltlicher Kapazität und geringem Gewicht wenig Platz benötigt²²⁰ und die Internetnutzung auf »[mobile] Anwendungen mit intelligenten Tastaturen auf kleinen Displays« konzentriert.²²¹ Das Mobiltelefon ist in seinen Anfängen nicht auf das Lesen ausgerichtet, da es als technologische Konsequenz des gesellschaftlichen Bedürfnisses nach Mobilität und Erreichbarkeit über wenig Anzeigekapazität verfügte. Mit der vom Mobiltelefon übernommenen kompakten Beschaffenheit des Smartphones und dem über die Internetfähigkeit gewonnenen Zugang zu den online verfügbaren Inhalten trifft begrenzte Materialität auf potenziell unbegrenzte Inhalte. Lesende haben

219 Zur E-ink-Technologie und den Vergleichsstudien E-ink, LCD-Display und Print aus der Analyseperspektive des *eye tracking* vgl. Siegenthaler, Eva et al., »LCD vs. E-ink: An Analysis of the Reading Behavior«, in: *Journal of Eye Movement Research* 5.3 (2012), S. 1-7; dies. et al., »Comparing reading processes on e-ink displays and print«, in: *Displays* 32.5 (2011), S. 268-273.

220 Smartphones bedeuten zwar wenig Ballast für Nutzende, ausgelagerte Server, die die Daten von Clouds u.ä. bewahren, nehmen allerdings wachsenden Raum ein, verbrauchen Strom und produzieren CO₂. Hier wird eine zusätzliche Trennung von Material und Zeichen deutlich, die sich in der Auslagerung des materiellen Gewichts im Gegensatz zur digitalen Beweglichkeit äußert.

221 Lobin, *Digital und vernetzt*, S. 75.

Zugang zu Websites, die sich an den bisherigen großen Bildschirmen orientieren, sehen diese jedoch auf ihren deutlich kleineren Bildschirmen. Die Anzeigefläche des Smartphones ist zwar größer als die des Mobiltelefons, dennoch umfasst sie höchstens ein Viertel des durchschnittlichen Computerbildschirms.²²² Nicht nur diejenigen Lesenden, die »(altersbedingte) verringerte Sehfähigkeit haben, [können] die Informationen auf dem Mobiltelefon nur sehr schwer lesen [...] (kleine Displayfläche, kleiner Schrifttyp und suboptimaler Kontrast).«²²³ Der Bildschirm des Smartphones erstreckt sich jedoch über die gesamte Oberfläche des Gerätes und bietet daher mehr Anzeigefläche als sein mobiler Vorläufer.

Die körperliche Involviertheit bei der Verwendung eines Smartphones oder eReaders umfasst das Halten des Gerätes oder die Positionierung davor, wenn man es ablegt. Die Bedienung erfordert den Druck eines Knopfes oder das Berühren eines Sensors, um das Gerät zu aktivieren. Von da an bewegt sich eine Fingerkuppe wischend über das Display. Spielanwendungen verlangen Nutzenden z.T. das Drehen oder Schütteln des Gerätes ab, Leseanwendungen sind in dieser Hinsicht weniger bewegungsintensiv. Um die Lektüre an diesen Geräten durch Wischen oder Antippen voranzutreiben, ist nur minimaler körperlicher Aufwand erforderlich. In diesem Punkt unterscheiden sich digitale Lesemedien von ihren Vorgängern. Bezugnehmend auf Schöns Trias der körperlichen *Visualisierung*, *Möblierung* und *Immobilisierung* der Lesepraktik Ende des 18. Jahrhunderts, kann hier von einer erneuten *Reduktion der Körperlichkeit* gesprochen werden. Statt ganzer Hände werden nur noch Fingerspitzen benötigt, um Knöpfe zum An- und Ausschalten zu drücken und Tastaturen zu bedienen.²²⁴ Die Lektüre der Papyrusrolle erforderte das Auf- und Abwickeln mit zwei Händen, das Lesen eines Buches verlangt zwischen längeren Lesephasen nach einer einhändigen blätternden Bewegung. Auch die Lektüre der großformatigen Zeitung, die ein Falten und Wenden sowie die Gewährleistung von genügend Platz (oder mehrmaliges Falten) erfordert, weist eine wesentlich höhere körperliche Involviertheit auf als die Lektüre am Bildschirm. Zunächst berührt die Maus noch die gesamte Handfläche, diese wird vom Touchpad abgelöst, das nicht mehr als eine oder zwei Fingerspitze(n) benötigt. Diese körperliche Reduktion ist insbesondere bei der Lektüre am Smartphone zu beobachten, während der, zugespitzt formuliert, nur ab und an ein Daumen zuckt.

Verlagshäuser und Onlineplattformen reagieren auf diesen Medienwechsel mit Mobilversionen ihrer Inhalte. Für den Großteil der Websites etablierter Medien-

222 Zur Geschichte des Bildschirms vgl. Thielmann, Tristan, »Der einleuchtende Grund digitaler Bilder. Die Mediengeschichte und Medienpraxistheorie des Displays«, in: Frohne, Ursula, Haberer, Lilian, Urban, Annette (Hg.), *Display und Dispositiv*, Paderborn 2018, S. 525-575.

223 Ziefle, »Lesen an digitalen Medien«, hier: S. 227.

224 Mit Eingabehilfen wie Sprach- und Gestensteuerung verringert sich zudem der Kontakt von Körper und Material im Rahmen der Bedienungstechniken.

häuser stehen Mobilversionen für die Browser der Tablets und Smartphones zur Verfügung. Dabei lassen sich Auswirkungen dieser Miniaturisierung auf die Inhalte der originären Websites beobachten. Diese gestalten sich komprimierter und weisen eine höhere Anzahl an Navigationssymbolen anstelle von Worthinweisen auf. »Kurz, klar und bildhaft«²²⁵ lautet die Formel für Online-Texte, die »vor allem den veränderten Rezeptionsgewohnheiten geschuldet [ist]: Die Tageszeitung wird nicht mehr am Frühstückstisch gelesen.«²²⁶ Auf 5-7 Zoll²²⁷ lesen Nutzende eine heterogene Auswahl an Textformaten: Online-Ausgaben von Tageszeitungen, Dokumente, diverse thematische Blogs, Chats, Emails, Kurznachrichten, Benachrichtigungen über entgangene Anrufe und Bedienungshinweise. Lesende vollziehen die Lektüre – beispielweise genannter Tageszeitung – am selben Gerät und ohne die Bindung an einen Wirkungsort.

Kleine Bildschirmformate und steigende Angebotsvielfalt erfordern eine Umstrukturierung von Texten im digitalen Raum durch den verstärkten Einsatz typographischer Mittel, die den Text in übersichtliche Teile gliedern und eine schnelle Orientierung darin ermöglichen. Die Notwendigkeit einer deutlichen Strukturierung, eindeutiger Überschriften und einer »bildschirmadäquat[en]«²²⁸ Aufbereitung hängt auch mit dem umfassenden Angebot der Onlinelektüre zusammen. Sie bieten Lesenden einerseits Orientierung im Überangebot und sind andererseits Mittel zum Erfolg der Websites selbst, die anhand der Anzahl der Besucher und Klicks ihren Erfolg messen und sich gegen Konkurrenten durchsetzen müssen. Hier lässt sich ein Vergleich zu den Anfängen der Zeitung ziehen, in denen der höhere Strukturierungsgrad der Texte ebenso darauf abzielte, die Orientierung im Text zu optimieren. Mit dem Umfang der Inhalte stieg auch der Bedarf an Orientierungshilfen sowie Inhaltsangaben. Die vermehrte Tendenz, Texte nicht mehr *linear* und vollständig zu lesen, sondern durch *selektierendes* Lesen die Informationen herauszufiltern, die den Lesenden relevant erscheinen, steht daher in einer Wechselbeziehung zur typographischen Textstrukturierung. Der Strukturierungsgrad eines Textes beeinflusst seine Lektüre.

Nachdem in der Zeitungskultur zunächst einspaltiger Druck, kleiner Schriftgrad, 3000-3500 Schriftzeichen pro Artikel, Blocksatz und eine hohe Dichte üblich waren, blieben Lesende zur vollständigen Lektüre gezwungen: Das gezielte Auffin-

225 Liesem, Kerstin, Kränicke, Jörn, *Professionelles Texten für die PR-Arbeit*, Wiesbaden 2011, S. 136.

226 Molthagen-Schnöring, Stefanie, »Digitale Medien – medialer Wandel und der Einfluss auf Textsorten und Sprache«, in: dies., Femers-Koch, Susanne (Hg.), *Textspiele in der Wirtschaftskommunikation. Texte und Sprache zwischen Normierung und Abweichung*, Wiesbaden 2018, S. 73-110, hier: S. 80.

227 Nach einem anfänglichen Miniaturisierungstrend lässt sich neuerdings eine Gegenentwicklung von 5 Zoll-Bildschirmen vor wenigen Jahren auf 7 Zoll beobachten.

228 Molthagen-Schnöring, »Digitale Medien«, hier: S. 80.

den gesuchter Informationen stellte eine hohe kognitive Anforderung dar.²²⁹ Ähnlich verhält es sich mit der Entwicklung von Bildschirmtexten, deren zunehmender Umfang sich vor dem Aufkommen des Smartphones nicht mit den selektiven Lesedürfnissen deckt:

In der Anfangszeit des Internet hieß es häufig: Der Text auf einer Website sollte nur so lang sein, dass der Leser nicht scrollen muss. Heute sind wir das Scrollen gewohnt. Aber wie lange möchte man scrollen? 1.000 Wörter lang? 10.000? Sicherlich nicht 50.000.²³⁰

Während die Zeilenlänge gedruckter Texte ca. 90 Zeichen umfasst, beträgt die maximale Anzahl von Zeichen pro Zeile in einem Online-Text laut Keel heute maximal 60 Zeichen; 20 Zeichen weniger als zur Zeit der ersten Heimcomputer.²³¹ Die Angabe bezieht sich nicht auf Texte, die in Textverarbeitungsprogrammen verfasst und für den Druck formatiert wurden, sondern auf Texte, deren Lektüre auf Bildschirmen, z. B. auf Websites, vorgesehen ist. Die genaue Zeilenlänge kann variieren, sie drückt jedoch die Tendenz zu geringerer Textdichte am Bildschirm aus.

Die Etablierung des Kurznachrichtendienstes Twitter ist ein weiterer Hinweis auf den Trend zur Verknappung, der sich in der Entwicklung des digitalen Medienformates abzeichnet. Dieser Trend besteht, obwohl die technischen Möglichkeiten zu ausführlicherem Austausch gegeben sind und sich die Bildschirme der Smartphones in den letzten Jahren vergrößert haben. Dennoch nutzen Anfang 2022 229 Mio. Menschen weltweit täglich die Informationsplattform Twitter, die ihre primär sichtbaren Nachrichten auf ein Zeichenkontingent begrenzt.²³² Deren Inhalt erstreckt sich von Privatem über tagesaktuelle Nachrichten bis hin zu politischen Stellungnahmen durch Regierende. Ende 2020 lag die *monetizable Daily Active Usage* (mDAU) noch bei 190 Mio. Nutzenden.²³³ Dieser Trend veranschaulicht, wie ein Großteil der aktiven Lesenden im Internet das Schlagzeilen- und Kurznachrichtenlesen nutzt.²³⁴ Twitter selbst bietet die zusätzliche Möglichkeit der Erstellung von Threads, die beliebig lang verfasst werden können und verdoppelte im September 2017 die Kapazität eines Tweets von 140 auf 280 Zeichen. Der Nutzungsbedarf

229 Vgl. Blome, »Zeitung und Zeitschrift«, hier: S. 338–339.

230 Moltzagen-Schnöring, »Digitale Medien«, hier: S. 74.

231 Vgl. Keel, Guido, »Vernetzungsmuster: Schreiben fürs Internet«, in: Stücheli-Herlach, Peter, Perrin, Daniel (Hg.), *Schreiben mit System*, Wiesbaden 2013, S. 131–150, hier: S. 135.

232 Vgl. Twitter Inc (Hg.), »Twitter Announces First Quarter 2022 Results« vom 28.04.2022, [https://s22.q4cdn.com/826641620/files/doc_financials/2022/q1/Final-Q1'22-earnings-release.pdf, letzter Zugriff: 28.04.2022].

233 Zu den jährlichen Nutzerzahlen vgl. Twitter Inc (Hg.), »Annual Reports«, [<https://investor.twitterinc.com/financial-information/annual-reports/default.aspx>, letzter Zugriff: 29.04.2022].

234 Die Steigerung der Nutzerzahlen zeigt, dass hier eine Gewöhnung an das Kurznachrichtenlesen stattfindet.

führt hier zu einer Anpassung der vorgegebenen Bedingungen, in diesem Fall zur Erweiterung des Zeichenumfangs, um die Fortsetzung der Nutzung zu gewährleisten.

Phänomene wie Überschriften-Teaser, die nur darauf ausgelegt sind, dass Lesende sie anklicken (*Clickbaiting*²³⁵) und dabei suggestive Formulierungen verwenden, können auf die Verbreitung dieser verknüpften Nutzungsgewohnheiten zurückgeführt werden. Die typographische Gestaltung rückt dabei oftmals in den Vordergrund, um ein *automatistisches, selektierendes und informierendes* Lesen zu provozieren, das durch wiederholtes Affiziertwerden zu *zentrifugalem* Lesen übergeht. Das heißt, Lesende werden von auffällig gestalteten Überschriften angezogen und zu immer neuen Klicks verleitet, die sie ganze Link-Pfade entlangführen können, ohne dass ihnen jemals die versprochenen Inhalte angezeigt werden.

Die Kapazitäten der Anzeige und Aufbewahrung analoger und digitaler Lesemedien stehen sich konträr gegenüber. Computerbildschirme lassen sich teilen und in verkleinerten Anwendungsfenstern können mehrere Dateien oder Programme nebeneinander angezeigt werden. Zunehmend arbeiten Menschen in monitorintensiven Branchen jedoch an mehreren Bildschirmen gleichzeitig, weil die Anzeigekapazitäten eines Bildschirms zum übersichtlichen Arbeiten nicht ausreichen.²³⁶ Bücher, Zeitungen und Papiere dagegen lassen sich unbegrenzt nebeneinander positionieren, vorausgesetzt, man verfügt über ausreichend Platz in der analogen Welt. Anders verhält es sich mit der Aufbewahrung von Lesematerial. Im digitalen Raum werden Bibliotheken erstellt, deren Kapazität den Umfang analoger Archive übersteigt. Die digitalen Entsprechungen sind transportabel und lassen sich mithilfe der automatisierten Suche zeitsparend verwalten.

Die Anordnung der Sinneinheiten im digitalen Schriftgebrauch orientiert sich anfangs hauptsächlich an der linearen Schriftausrichtung der Moderne. Die Größe des Personal-Computer-Bildschirms orientiert sich an der Doppelseite eines Buches, die Zeichenmenge an der Kapazität eines DIN-A4-Blattes. Der digitale Nutzungsdiskurs entlehnt Begriffe wie Schreibtisch, Lesezeichen, Archiv, Buch (eBook) aus dem analogen Schriftwesen. Emails sind Briefköpfen nachempfunden, Dokumente in Schreibprogrammen orientieren sich am klassischen Papierbogen. Wie an der Schreibmaschine erscheinen die Buchstaben, die Nutzende über die Tastatur eingeben, in Zeilen von links nach rechts (rechts nach links, oben nach unten).

235 Vgl. zum Phänomen des Clickbait Chakraborty, Abhijnan et al., »Stop Clickbait: Detecting and Preventing Clickbaits in Online News Media«, in: Association for Computing Machinery/ Institute of Electrical and Electronics Engineers (Hg.), *Proceedings of the 2016 IEEE/ACM International Conference on Advances in Social Networks Analysis and Mining (ASONAM)*, San Francisco 2016, S. 9-16.

236 Vgl. Bauer, Wilhelm et al. (Hg.), *Digitales Arbeiten: Motive und Wirkungen papierarmer Arbeitsweisen. Studie des Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation* 2016, Stuttgart 2016.

Daraus ergibt sich eine intuitiv *lineare* Lesart, die von den adaptierten Medienmerkmalen induziert wird und die Nutzende von dem bekannten auf das neue Medium übertragen.

Dann aber setzen sich in einer Art kulturellem Evolutionsprozess nach und nach solche Textgestaltungen durch, die besser als ihre Vorläufer aus vordigitaler Zeit an die Bedingungen des Web angepasst waren. So entstanden die persönliche Homepage, das Nachrichten-Portal, die Web-Präsenz von Firmen und die Service-Seiten von Behörden als eigenständige Textsorten, die es vorher in dieser Form noch nicht gegeben hatte.²³⁷

Zugleich werden die visuellen und formatspezifischen Parameter zunehmend anpassbar. Nutzende können den Kontrast des Bildschirms, die Schriftgröße sowie die Sinneinheiten ihren persönlichen Bedürfnissen anpassen. Texte können in andere Formate übertragen, Passagen kopiert und mit anderen Texten zusammengefügt werden.²³⁸

Was die vermeintlich neuen Textsorten von ihren analogen Vorgängern unterscheidet, ist jedoch nicht ihre Gestaltung – Internetpräsenzen folgen in ihrer Erscheinung dem Layout von Tageszeitungen, die *informierendes* und *selektierendes* Lesen befördern – sondern die Möglichkeit der Verlinkung. Der digitale Hypertext basiert als strukturelles Novum auf Verlinkungen und bricht mit der *linearen* Textstruktur. Lesende folgen Verlinkungen und erkunden sukzessive die Teile eines Textes, dessen Struktur sie zu Beginn der Lektüre nicht vollständig überblicken können. Sie erschließen dessen Bedeutung und Struktur durch *abduktives* Lesen. Dieser Vorgang wird mit zunehmender Verlinkung und kongruent steigenden Wahlmöglichkeiten der Lesenden komplexer und kann in stark ausgeprägten *branching*-Strukturen zum Verlust der Orientierung im Textkörper führen. Das Organisationsprinzip der Hypertextlektüre unterliegt daher dem »Verdacht der Willkür und Unverbindlichkeit.«²³⁹ Dabei finden sich hypertextuelle Organisationsstrukturen nicht erst in digitalen Texten. Die technischen Möglichkeiten des Digitalen begünstigen diese vorhandenen und von Lesenden genutzten Strukturen jedoch und bieten ihrem Einsatz vielfältige Möglichkeiten. Dazu zählen neben multimedialen Aspekten, wie eingebetteten Audio- und Videosequenzen auch der Wechsel und die Gleichzeitigkeit mehrerer Bildschirme oder Fenster sowie interaktive Angebote an Lesende. Zusammen mit der multiplen Verfügbarkeit von Lektürematerial und dem Einzug der Sensortechnik in die Lesemedien stellt die digitaltechno-

237 Vgl. Lobin, *Digital und vernetzt*, S. 75.

238 Siehe dazu auch die Eigenschaften der Modularisierung und Abgeschlossenheit digitaler Lesemedien von Kuhn/Hagenhoff in diesem Buch. Vgl. Kuhn/Hagenhoff, »Digitale Lesemedien«.

239 Simanowski, »Autorschaften in digitalen Medien«, hier: S. 7.

logisch umgesetzte Hypertextualität die maßgebliche Neuerung dar, die mit den digitalen Medien einhergeht. Der digitale Hypertext stellt eine Anpassung der medientechnologischen Gegebenheiten an die erweiterten Nutzungsbedürfnisse der Lesenden dar. Annahmen, dass die Kausalität umgekehrt besteht, kann die Verwendung von Zettelkästen, Bücherrad und Lesemaschine entgegengesetzt werden, die auf dem Prinzip der Hypertextualität aufbauen.²⁴⁰

Dabei wird unterschieden zwischen der logischen und der physischen (Dokument-)Struktur.²⁴¹ Ist ein Text monohierarchisch, also eindeutig zuordenbar, angelegt, lässt sich aus ihm eine physische Linearität ableiten, d.h. die Rezeption erfolgt entlang der einzelnen Pfade der Baumstruktur. Im Falle des gedruckten Buches rezipieren Lesende Kapitel für Kapitel, Zeile für Zeile. Gelangen sie an das Ende eines Kapitels, erfassen sie die Überschrift des nächsten Kapitels als übergeordneten Knotenpunkt und steigen dann in den Text des Kapitels herab usw.²⁴² Die Rezeption des Textes erfolgt potenziell linear. In hypertextuellen Strukturen bestehen Querverweise zwischen den Pfaden, die polyhierarchisch funktionieren und Netzwerkstrukturen aufweisen.²⁴³ Welche Auswirkungen der Hypertext auf die Lesepraktik hat, wird in Kapitel 3 anhand verschiedener literarischer Beispiele besprochen.

Mit der Bedienung digitaler Trägermedien geht überdies ein verändertes Knowhow einher. Exemplarisch verdeutlichen lässt sich dies an den Symbolen # und @, die digital Lesenden so vertraut sind wie der Punkt dem *scriptural native*. Der Punkt als Signal für das Ende des Satzes musste, wie bereits beschrieben, zu Beginn der Schriftkultur erst etabliert werden, war er doch als Spur und Hinweis auf die Leserichtung im Gebrauch. Ebenso war das Rautenzeichen (#) bereits in der frühen Telefonie für bestimmte Steuerfunktionen der Mehrfrequenzwahlverfahren im Gebrauch, um Telefonteilnehmende eindeutig identifizieren zu können.²⁴⁴ Wie der Punkt wurde die Raute adaptiert und umgedeutet. Bereits Kittler und Leibniz erklären in ihrem gleichnamigen Aufsatz, dass neue Operationen neuer Operatoren bedürfen.²⁴⁵ Mit dem geschwungenen kleinen a (@) zum Ausdruck

240 Vgl. Schulz, *Poetiken des Blätterns*, S. 158-161.

241 Vgl. Smith, John, B., Weiss, Stephen, »Hypertext«, in: *Communications of the ACM* 31.7 (1988), S. 816-819, hier: S. 817.

242 Vgl. Kühlen, Rainer, *Hypertext: Ein nicht-lineares Medium zwischen Buch und Wissensbank*, Heidelberg 1991, S. 28-32.

243 Vgl. ebd., S. 33.

244 Vgl. Freyer, Ulrich, *Medientechnik: Basiswissen Nachrichtentechnik, Begriffe, Funktionen, Anwendungen*, München 2013, S. 375.

245 Vgl. Kittler, »Vom Take Off der Operatoren«. Andererseits finden Zeichen, die sich nicht in sogenanntem Unicode wiedergeben lassen, keinen Eingang in den digitalen Diskurs. Vgl. Heilmann, Till A., »Handschrift im digitalen Umfeld«, in: *Osnabrücker Beiträge zur Sprachtheorie (OBST)* 85 (2014), S. 169-192.

von Adressierungen und der Raute (#) als Verschlagwortungssymbol (zunächst auf Twitter und später zur Vernetzung diverser sozialer Plattformen zu einem bestimmten Thema) hat die digitale Kommunikationskultur zwei Operatoren hervorgebracht, deren Funktionsbedingungen im Digitalen dominieren. Sie wirken in die analoge Schriftkultur zurück, wenn ihre Verwendung nicht nur auf digital-technologischer Ebene, sondern auch auf der Bedeutungsebene funktioniert. Auch im nicht-digitalen Raum verweist ein #, das auf Printplakaten und in Zeitungen vor einen Begriff gesetzt wird, auf einen öffentlich geführten Diskurs, wie zum Beispiel das Hashtag #metoo für die Debatte über sexuellen Missbrauch.

Wie eingangs erläutert, etablieren sich neue Medien und das mit ihnen verbundene Knowhow nach Jurij M. Lotmans Prinzip von *Kultur und Explosion*.²⁴⁶ Als neues Phänomen (Explosion) ist das digitale Lesemedium so lange außergewöhnlich, bis es weite Gesellschaftsschichten durch kulturelle Vermittlungsprozesse erreicht (Kultur). Die schrittweise Annäherung der sogenannten *digital immigrants* an die digitalen Medien verläuft ebenfalls nach diesem Prinzip. Der Erwerb digitaler Literalität (*digital literacy*) erfolgt analog zur prozessualen Alphabetisierung. Die Anforderungen an Lesende digitaler Schriften gehen über das Lesen von Schrift hinaus. Die Bedienungskompetenz setzt minimales technisches Verständnis voraus. Wer nicht weiß, wie man einen Computer anschaltet, kann nicht an ihm lesen. Die Digitalisierung des Lesens gestaltet sich daher zunächst durch zusätzliche technologische Zugangsbedingungen ebenso exkludierend wie die Einführung von Schriftlichkeit. Im Anschluss an den Erwerb der digitalen Medienkompetenzen entfalten digitale Medien jedoch ihre inkludierende Wirkung; etwa im weltweiten Zugang zu Informationen und Kommunikationsplattformen. Auch auf finanzieller Ebene sind digitale Trägermedien in der Phase ihrer Neuerscheinung exkludierend, bis sich ihre Preise mit der Zeit anpassen.²⁴⁷

Die Motivation für die Alphabetisierung kann mit individuellem Erkenntnisgewinn im Zuge der Aufklärung sowie dem Wunsch nach religiöser und gesellschaftlicher Teilhabe begründet werden. Die Motive, sich mit digitalen Medien vertraut zu machen, sind ähnlich beschaffen, da die Teilhabe am globalen Kommunikations- und Wertschöpfungsprozess einen großen Teil der digital

246 Vgl. Lotman, *Kultur und Explosion*, S. 15 u. S. 185.

247 Zu den einzelnen Phasen vom hochpreisigen medientechnologischen Prototyp bis zum Massenprodukt vgl. Stöber, Rudolf, »What Media Evolution Is. A Theoretical Approach to the History of New Media«, in: *European Journal of Communication* 19.4 (2004), S. 483-505, hier: S. 488f.; zu Preisstrategien und -verläufen am Beispiel von eReadern vgl. Vezzoso, Simonetta, »Internet Competition and E-Books: Challenging the Competition Policy Acquis?«, in: Surblytė, Gintarė (Hg.), *Competition on the Internet*, Wiesbaden 2014, S. 25-40; für eine ökonomische Betrachtung von Preisverläufen neuer Produkte vgl. Bresnahan, Timothy F., Gordon, Robert J., »Introduction to the Economics of New Goods«, in: dies. (Hg.), *The Economics of New Goods*, Chicago 1996, S. 1-26.

ausgerichteten Praktiken darstellt. Weitere Gründe für das Durchsetzen und Erlernen der Nutzung digitaler Medien sind im großen Rahmen die Effizienzsteigerung und Rationalisierung industrieller Produktion sowie im kleinen Rahmen die Vereinfachung von Textbearbeitung und -verwaltung, wie sie Lobin mit der Automatisierung des Lesens und dem Einsatz des Computers als Werkzeug beschreibt.²⁴⁸

Mit den genannten Motiven zur Aneignung digitaler Bedienungskompetenzen werden die Erscheinungsweisen des Computers als Automat, Werkzeug und Medium²⁴⁹ beschrieben, die miteinander korrelieren und die sich auf das Lesen am Computer auswirken.²⁵⁰ Der Leseprozess wird unterstützt, indem das automatisierte Trägermedium Funktionen übernimmt, die vormals von Lesenden selbst unter hohem Zeitaufwand durchgeführt werden mussten. Automatisiertes Lesen umfasst die ordnende Verarbeitung von Suchanfragen (*Information Retrieval*), Informationszusammenstellungen (*Information Extraction*), das Erstellen von Textzusammenfassungen sowie die automatische Übersetzung ganzer Texte.²⁵¹ Das Suchen von Einzelworten, das Übersetzen, Kopieren und Einfügen von Textpassagen wird mithilfe einer interaktiven Benutzeroberfläche möglich und kategorisiert den Computer als Werkzeug. Die Medienintegration ermöglicht die Gestaltung komplexer Präsentationen inklusive Tabellen, Karten, Grafiken und in weiterführender Entwicklung die Integration von Video- und Audiodateien, Spielelementen und Verlinkungen sowie Optionen der Kommunikation. Der Computer ermöglicht einen

hybriden Lesevorgang von Mensch und Maschine: Das schnelle, oberflächliche Lesen des Rechners wird mit dem langsam, aber tiefgehenden, auf die Bedeutung bezogenen Lesen des Menschen kombiniert.²⁵²

Wie die historischen Ausführungen verdeutlichen, erfuhr das digitale Trägermedium, wie seine medialen Vorgänger, stetig eine nutzungsorientierte Weiterentwicklung, die die an ihm durchgeführte Lesepraktik beeinflusste. Während Papier für einen Zeitraum von über 2.000 Jahren als primäres Trägermedium galt, hat es in dieser Zeit ebenfalls einen Optimierungs- und Anpassungsprozess durchlaufen, der sich an den Gebrauchsbedürfnissen Nutzender orientierte. Dabei ist es kein Spezifikum der Moderne, dass sich das Medium durchsetzt, welches die Lesebe-

248 Vgl. hierzu Lobin, *Digital und vernetzt*, S. 57-77.

249 Vgl. ebd.; vgl. Coy, Wolfgang, »Automat – Werkzeug – Medium«, in: *Informatik Spektrum* 18.1 (1995), S. 31-38.

250 Vgl. Lobin, *Digital und vernetzt*, S. 57.

251 Vgl. ebd., S. 67-72.

252 Lobin, *Digital und vernetzt*, S. 71.

dürfnisse am besten befriedigt.²⁵³ Die Kombination der materiellen und format-spezifischen Nutzungsvorteile von Lesemedien wird seit Beginn der Schriftkultur praktiziert. So ersetzte Papyrus das weniger flexible Pergament im Vorläufer des Buches, dem Codex, der sich aufgrund seiner handlicheren Form wiederum gegen die Papyrusrolle durchsetzte. Diese Anpassungsprozesse erstrecken sich auch auf Formate innerhalb der digitalen Sphäre: Kompaktere Formen des Computers, Laptops und schließlich Tablets und Smartphones zeugen von einer Entwicklung, die auf mehr Mobilität, Leistungsfähigkeit und vereinfachte Bedienung (im Sinne der *convenience*) ausgerichtet ist. Im Unterschied zu den technologischen Entwicklungen der Materialität in der *longue durée* (Stein, Holz, Wachs, Papyrus, Papier usw.) finden die hier beschriebenen jüngsten Transformationen seit den 1960er und besonders 1990er Jahren verstärkt gleichzeitig und beschleunigt statt. Die diversen Gerätentwicklungen und (Datei-)Formate lösen einander ab oder bleiben bestehen und führen zu einer nie dagewesenen Bandbreite wählbarer Trägermedien. Angesichts der Vielfalt der Oberflächen, aus denen Lesende je nach Nutzungsbedarf wählen können, stellt das Lesen an einem bestimmten Medium in der Gegenwart eine bewusste Entscheidung dar, die immer auch auf den materiellen und medialen Eigenschaften des Lesegegenstandes beruht.

Das Lesedispositiv ändert sich mit der Elektrifizierung und Digitalisierung des Lesens hinsichtlich der körperlich-materiellen und der medientechnologischen Komponente. Daraus ergeben sich neue Abhängigkeiten der Lektürepraktik sowie veränderte Anforderungen an die Lesekompetenzen, die in Tabelle 2 noch einmal schematisch dargestellt werden. In Kapitel 4 werden die konkreten Kontinuitäten und fünf Komplexe des Wandels der digitalen Lesepraktik im Zusammenhang mit der in Kapitel 3 erfolgten Analyse der Fallbeispiele beschrieben.

Deutlich wird vor allem die Reduktion des körperlichen Aufwandes bei der Bedienung sowie der Beschaffung der Texte bzw. Inhalte. Während Lesende in den Anfängen der Schriftkultur den Text an seinem Ort (Ort der Lesung, Bibliothek, später Buchhandel etc.) aufsuchten, steht Lesenden an digitalen Trägermedien eine unbegrenzte Auswahl von Texten zur Verfügung, ohne dass eine territoriale Mobilität erforderlich ist. Materialität und Nutzungsbedingungen digitaler Trägermedien sind miteinander verbunden und bedingen sich in ihrer Veränderung wechselseitig. Diese Wechselwirkung wird im folgenden Teil aufgeschlüsselt.

253 Für einen Überblick zum *Uses-and-Gratification*-Ansatz vgl. Schweiger, *Theorien der Mediennutzung*, S. 60-136.

Tabelle 2 »Übersicht Abhängigkeiten der Medien«

	Materialität	Körperlichkeit	Medialität	Kompetenz/ Technik	Abhängigkeiten	Rezipient zu Text bzw. Inhalt
Mündlichkeit	Luft, Schall, Hörinstrumente	Präsenz, jede Position möglich	linear, flüchtig, parataktisch visuell	Hören, Memorieren	Hier-Jetzt-Ich-Origo,	▲
Bildbetrachtung	Oberfläche (Stein, Leinen, Leder, Papyrus, Papier etc.)	Kein Körperkontakt nötig, Ausnahme: Faltbücher, Drehscheiben (beide Hände)		Sehen, Erkennen, (Beschreiben)	Licht, körperliche Ausrichtung zum Bild	
Alphabetisierung						
Ton-/Wachstafel	Ton, Wachs, Holz	Beide Hände	Hypotaktisch, wiederbeschreib- bar	Aufklappen, Einkerben, Auslöschen, Lesen	Licht, Temperatur	▼ Text zu Rezipient
Rolle	Papyrus, Pergament,	Beide Hände	hypotaktisch, einseitig beschriftet, Palimpsest, individuelle Sinnabschnitte	Auf-/Abrollen, Lesen der <i>scriptio continua</i>	Licht, Luftfeuchtigkeit	
Codex/Buch	Papier, Einband, Tinte	Mind. eine Hand	hypotaktisch, feste Sinnabschnitte	Aufschlagen, Umblättern, Lesen, Fühlen (Braille)	Licht, Luftfeuchtigkeit	
Zeitung/ Zeitschrift	Papier, Tinte	Beide Hände	hypotaktisch, typographisch vorstrukturiert	Aufschlagen, Umblättern, Falten, Lesen, Selektieren	Licht, Erscheinungsintervall	
Digitale Medien	Halbmetalle, Kunststoff, Glas	Mind. ein Finger, Sprach- und Gestensteuerung möglich	hypertaktisch, hypertextuell, individuelle Anpassung der Anzeigeparameter	Minimale techn. Kompetenz, Scrollen, Klicken, Wischen, Lesen, gesteigerte Aufmerksamkeit skontrolle	Stromzufuhr, ggf. Internetzugang	

Quelle: eigene Darstellung

2.6 Wechselwirkung von Materialität und Nutzungsbedingungen digitaler Trägermedien

In der historischen Betrachtung hat sich die wechselseitige Beeinflussung von Materialität und Nutzungsbedingungen verdeutlicht. Zum einen konfrontiert das Material, aus dem ein Trägermedium gefertigt ist, die Lesenden bzw. Nutzenden mit seiner Beschaffenheit und gibt vor, in welchem Rahmen die Nutzungspraktik Lesen hinsichtlich der Aspekte Mobilität, Lesbarkeit, Verfügbarkeit, Wirkungsort etc. durchgeführt werden kann. Zum anderen wirken die Nutzungsbedingungen (im Sinne der körperlichen und prozessualen Dispositionen) auf das Material, in dem sich die menschlichen körperlichen Dimensionen in das Material einschreiben und das Material hinsichtlich seines Verwendungszwecks angeordnet wird. Anhand folgender Aspekte lässt sich die Wechselwirkung, die zu immer neuen Veränderungen der Trägermedien und der Praktik führt, veranschaulichen.

Erstens, der materialspezifische Miniaturisierungstrend und das nutzerspezifische Mobilitätsbedürfnis ziehen eine gewohnungsbedingte Anpassung der Lesepraktik an platzsparende Bild- und Abkürzungssprache an kleinen Bildschirmen nach sich. *Zweitens*, Multifunktionalität und Medienintegration digitaler Endgeräte