

3. User Interfaces und Dispositive der Handhabung

Die grundlegende Idee dieses Kapitels ist, den Computer als (Alltags-)Medium von der Kategorie des User Interface her zu denken – jedoch nicht auf eine Art und Weise, die den kultur- und geisteswissenschaftlichen Fächern schon mehrfach den Vorwurf eingehandelt hat, sich *nur* mit Oberflächen auseinanderzusetzen und Computer dabei auf grafische Benutzerschnittstellen zu verkürzen.¹ User Interfaces lassen sich nicht lediglich als erste/oberste Schicht einer in verschiedene Ebenen oder Schichten aufteilbaren und sauber trennbaren technischen Struktur begreifen, deren ›Tiefenoperationen‹, die eigentliche Medialität des Computers begründen. Vielmehr wird im Folgenden zu erörtern sein, inwiefern diverse operative Ebenen in User Interfaces gebündelt zusammenwirken und sie deshalb als Teil größerer Dispositive der Handhabung verstanden werden können.

Angesichts gegenwärtiger Entwicklungen im Feld des Ubiquitous und Wearable Computing, die unter Schlagworten wie ›smart objects‹ oder ›invisible interfaces‹ im Diskurs firmieren und im Ausblick dieser Arbeit als Interface-Anordnungen und -Verschiebungen noch behandelt werden, gibt es in jüngeren medienwissenschaftlichen Publikationen bereits die Tendenz, sich vom Interface-Begriff zu verabschieden bzw. diese medialen Anordnungen, die eine besondere Nähe und Intimität zu den Körpern ihrer Nutzer:innen herstellen, »zunächst heuristisch als Post-Interface [zu] bezeichnen«². Die Rede vom Post-Interface würde sich dann in eine Reihe von weiteren ›Post-Medien-Begriffen‹ wie z. B. Post-Photography, Post-Cinema, Post-Broadcast, Post-Analogue, Post-Mass Media etc. einfügen.

1 Kittlers Kritik an den grafischen Benutzeroberflächen ist oben bereits diskutiert worden. Auch Florian Cramer und Matthew Fuller formulieren in ihrem Lexikonbeitrag zum Lemma »Interface«, der weiter unten noch wörtlich zitiert wird, die Kritik, dass innerhalb der Media Studies mit der Fokussierung auf User Interfaces oft andere Interfaces (auf Hardware- und Software-Ebene) missachtet werden und der Interface-Begriff nur als Synonym für grafische Oberflächen – und damit in sehr eingeschränkter Weise – verwendet wird; vgl. Florian Cramer und Matthew Fuller, »Interface«, in *Software Studies: A Lexicon*, hg. von Matthew Fuller, (Cambridge, MA: MIT Press, 2008), 149.

2 Michael Andreas, Dawid Kasprowicz und Stefan Rieger, »Technik|Intimität. Einleitung in den Schwerpunkt«, *zfm. Zeitschrift für Medienwissenschaft* 15, Nr. 2 (2016): 12.

Anstatt jedoch diese – für die Medienwissenschaft nicht ganz untypische – Geste der Verabschiedung eines Konzepts, das noch gar nicht richtig diskutiert wurde, zu vollziehen, um ggf. einen weiteren *turn* zu postulieren, soll hier dezidiert die Produktivität des Interface-Begriffs aufgezeigt werden. Denn eine umfassende Theoretisierung von Interfaces und die medienhistorische Aufarbeitung spezifischer Interface-Konstellationen ist insbesondere in der deutschsprachigen Medienwissenschaft noch nicht erschöpfend erfolgt.³ Im Folgenden findet daher zunächst eine Auseinandersetzung mit dem Begriff des Interface statt, die von der historischen Bestimmung und Verbreitung des Begriffs in der Thermodynamik des 19. Jahrhunderts zu einem relationalen Begriff des Computer-User Interface führt. Mithilfe der analytischen Perspektive auf Dispositive der Handhabung wird im zweiten Schritt ein medienkulturwissenschaftlicher Zugang zu User Interfaces entwickelt und erprobt, welcher diese gerade nicht *nur* als Oberflächen betrachtet. Vielmehr werden User Interfaces in ihren populären Formen als komplexe Formationen in den Blick genommen, anhand derer sich die Verhandlung des Verhältnisses zwischen Nutzer:innen und Computertechnologie in mehrfacher Hinsicht beobachten lässt.

3.1 Konturierung des Interface-Begriffs

3.1.1 Begriffsgeschichte des Interface: Von der Thermodynamik zum dynamischen Technikverhältnis

Wie im Verlauf des vorangegangenen Kapitels bereits deutlich wurde, firmieren mehrere Begriffe nebeneinander, um die ›Kontaktzone‹ zwischen Computertechnologie und menschlichen Nutzer:innen zu beschreiben: von Bedienschnittstelle, Benutzeroberfläche oder lediglich Schnittstelle und Oberfläche bis hin zu User Interface oder schlichtweg nur Interface. Es ist daher zunächst nötig, die Begrifflichkeiten genauer zu konturieren und darzulegen, warum es im Rahmen dieser Arbeit sinnvoll erscheint, den Begriff des User Interface ins Zentrum zu rücken.

Der aus dem Englischen übernommene Begriff des Interface ist ein schwer zu übersetzender. Als Kompositum aus dem Wortstamm *face* und dem Affix *inter* eröffnet er ein breites Bedeutungsspektrum: Das Präfix *inter* kann zwischen, geteilt oder inmitten (unter) bedeuten; die Wortwurzel *face* geht auf das lateinische Substantiv *facies* zurück, das sowohl Gesicht, Aussehen, Gestalt, aber auch Oberfläche

3 Die innerhalb der Gesellschaft für Medienwissenschaft 2015 von Timo Kaerlein, Jan Distelmeyer, Till A. Heilmann und mir gegründete Arbeitsgruppe »Interfaces« arbeitet seit ihrer ersten Formierung an der Etablierung und konzeptuellen Fortentwicklung des Interfacebegriffs im deutschsprachigen medienwissenschaftlichen Diskurs.

oder Front bezeichnen kann und lässt sich zudem auf die Verbform *facere* zurückführen, welche das Bedeutungsspektrum in Richtung tun, machen, herstellen, ausüben oder handeln erweitert.⁴ Der Begriff Interface suggeriert demnach neben einer gewissen Räumlichkeit, einem Zwischenraum, eine wahrnehmbare oder abgrenzbare Fläche oder ein adressierbares/adressierendes Gegenüber sowie die Betonung eines Ablaufs oder Prozesses. Im englischen Sprachgebrauch kann der Begriff *interface* gleichermaßen als Substantiv und als (transitives und intransitives) Verb gebraucht werden und ist daher auf Dinge und Zustände ebenso wie auf Prozesse anwendbar.⁵ Es ist demnach im Englischen ebenso möglich, von einem Interface zwischen Benutzerin und Smartphone zu sprechen wie von einem Interface zwischen zwei menschlichen Gesprächspartner:innen: »One can be said to interface with a friend and one can interface with a computer«⁶. Im gegenwärtigen Sprachgebrauch haben sich im Englischen vor allem drei Verwendungsweisen etabliert, welche die Online-Version des *Merriam-Webster Dictionary* in der am 13. November 2018 zuletzt überarbeiteten Beitragsversion für das Substantiv »interface« auflistet: erstens eine sehr allgemeine Definition als »place or area at which different things meet and communicate with or affect each other«; zweitens spezifisch auf die Benutzeroberflächen von Computern bezogen als »system that is used for operating a computer: a system that controls the way information is shown to a computer user and the way the user is able to work with the computer«; und drittens im Sinne einer Hardware-Koppelung als »area or system through which one machine is connected to another machine«.⁷

Obwohl der Interface-Begriff im englischen Sprachgebrauch bereits seit den 1880er Jahren in naturwissenschaftlichen Arbeiten zu finden ist, erlangt er erst in den 1960er Jahren im Zusammenhang mit der Entwicklung von Digitalcomputern den Status eines technik- und später auch kulturtheoretischen Grundbegriffs. Innerhalb der Informatik bzw. der Computer Science wird der Interfacebegriff seit den 1960er Jahren spezifischer eingesetzt als im allgemeinen Sprachgebrauch. Wie Florian Cramer und Matthew Fuller zusammenfassen, lassen sich aus Perspektive der Software Studies fünf verschiedene Verwendungsweisen des Interfacebegriffs unterscheiden, die sich auf unterschiedliche Ebenen und Prozesse der ›Computerarchitektur‹ beziehen:

-
- 4 Vgl. Peter Schaefer, »Interface – History of a Concept, 1868–1888«, in *The Long History of New Media: Technology, Historiography, and Contextualizing Newness*, hg. von David W. Park, Nick Jankowski und Steve Jones (New York: Peter Lang, 2011), 164; sowie Hookway, *Interface*, 8.
 - 5 Vgl. hierzu die Einträge zum Lemma »Interface« im Oxford English Dictionary (www.oed.com/search?searchType=dictionary&q=interface&_searchBtn=Search aufgerufen am 23.11.2018) und in der Online-Version des Merriam-Webster Dictionary (<https://www.merriam-webster.com/dictionary/interface> aufgerufen am 24.12.2018).
 - 6 Schaefer, »Interface – History of a Concept, 1868–1888«, 163.
 - 7 »Interface« in: Merriam-Webster Dictionary (<https://www.merriam-webster.com/dictionary/interface> aufgerufen am 24.11.2018).

»1. hardware that connects users to hardware; typically input/output devices such as keyboards or sensors, and feedback devices such as screens or loudspeakers; 2. hardware that connects hardware to hardware; such as network interconnection points and bus systems; 3. software, or hardware-embedded logic, that connects hardware to software; the instruction set of a processor or device drivers, for example; 4. specifications and protocols that determine relations between software and software, that is, application programming interfaces (APIs); 5. symbolic handles, which, in conjunction with (a), make software accessible to users; ›user interfaces,‹ often mistaken in media studies for ›interface‹ as a whole.«⁸

Im Deutschen ist der Interfacebegriff innerhalb der Informatik und der Medienwissenschaft oft mit »Schnittstelle« übersetzt worden. So definiert beispielsweise Wulf Halbach eine Schnittstelle als »Punkt einer Begegnung oder einer Kopplung zwischen zwei oder mehr Systemen und/oder deren Grenzen zueinander.«⁹ Während der Begriff der Schnittstelle dabei eine klare Grenze, einen »Schnitt« suggeriert, in dem zwei getrennte Bereiche oder Elemente aufeinandertreffen und zudem eine stärkere räumliche Begrenzung als »Stelle« (oder in Halbachs Vokabular als »Punkt«) festschreibt, eröffnet der Interface-Begriff dagegen einen dynamischeren semantischen Spielraum. Auch die im Englischen vorhandene Dopplung in Substantiv und Verbform entgeht dem deutschen Begriff der Schnittstelle. Im Rahmen dieser Arbeit wird daher am Begriff des Interface festgehalten, um den Anschluss an ein dynamischeres Konzept von Interaktion und prozessorientierte Theoriekonzepte zu ermöglichen.

Die dem Interface-Begriff innewohnende Dynamik, an die ich im Rahmen dieser Arbeit anknüpfen möchte, lässt sich begriffsgeschichtlich erschließen: Wie Peter Schaefer nachgezeichnet hat, beginnt die wissenschaftsgeschichtliche Verwendung des Begriffs in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts und etabliert sich als Disziplinen und Fachgebiete übergreifendes Konzept für dynamische Prozesse: »The etymology of interface begins during a time when individuals from the fields of science and industry worked together to understand circulation, distribution, and transmission on a large and a small scale.«¹⁰ Insbesondere den Brüdern James und William Thomson, zwei Physikern, wird die erste Verwendung und Bekanntmachung des Interface-Begriffs zugeschrieben. Wie Branden Hookway darlegt, führt James

8 Cramer und Fuller, »Interface«, 149.

9 Wulf R. Halbach, *Interfaces. Medien- und kommunikationstheoretische Elemente einer Interface-Theorie* (München: Fink, 1994), 168. Die Annahme einer Grenz- oder Trennungsfläche zwischen Mensch und Maschine betrachten bereits Pioniere des *interactive computing* wie J. C. R. Licklider und Douglas Engelbart als irreführende Beschreibung für das User Interface; vgl. Hellige, »Krisen- und Innovationsphasen«, 13f.

10 Schaefer, »Interface – History of a Concept, 1868–1888«, 164.

Thomson, der sich aus der Ingenieursperspektive mit dem physikalischen Verhalten von Flüssigkeiten (»fluid dynamics«) beschäftigt, den Interface-Begriff um 1869 ein, um damit eine aktive Grenze zu beschreiben:

»It denoted a dynamic boundary condition describing fluidity according to its separation of one distinct fluid body from another. The interface would define and separate areas of unequal energy distribution within a fluid in motion [...]. From difference the interface would produce fluidity. As a boundary condition it would be inherently active.«¹¹

William Thomson, der spätere Lord Kelvin, verweist schließlich in einem Aufsatz über die Gesetze der Thermodynamik von 1874, der in der Zeitschrift *Nature* veröffentlicht wurde, erstmals in einer Printpublikation auf den Interface-Begriff.¹² Im Zusammenhang mit seiner Theorie zur Verteilung von Wärme (»energy dissipation«) und der Beschreibung des physikalischen Verhaltens von Flüssigkeiten, Gasen und Festkörpern spricht Thomson hier mit explizitem Verweis auf die Begrifflichkeit seines Bruders, James Thomson, von einem Interface, an dem sich die von James Clerk Maxwell beschriebene Figur des maxwellschen Dämons positionieren könne.¹³ Der Interface-Begriff kommt hier als Behelfsbegriff ins Spiel, welcher den Wirkungsbereich physikalischer »Grenzagenten« bezeichnen und die Verteilung und

11 Hookway, *Interface*, 59.

12 Vgl. hierzu Schaefer, »Interface – History of a Concept, 1868–1888«, 164–165.

13 »This process of diffusion could be perfectly prevented by an army of Maxwell's »intelligent demons« stationed at the surface, or interface as we may call it with Prof. James Thomson, separating the hot from the cold part of the bar.« (William Thomson, »Kinetic Theory of the Dissipation of Energy«, *Nature* 9, Nr. 232 (1874): 442.) In einem Gedankenexperiment, welches später als »maxwellscher Dämon« bezeichnet wurde, stellt James Clerk Maxwell 1871 in der ersten Ausgabe seiner *Theory of Heat* das zweite Gesetz der Thermodynamik in Frage. Maxwell beschreibt einen geschlossenen, mit Luft von gleicher Temperatur gefüllten Behälter, der durch eine Trennwand in zwei Bereiche unterteilt ist, welche nur durch eine kleine Öffnung miteinander verbunden sind. Ein »Wesen« (später betitelt als »Dämon«) öffnet und schließt die Verbindungsklappe so, dass sich schnellere Moleküle in der einen und langsamere Moleküle in der anderen Hälfte sammeln und mit der entstehenden Temperaturdifferenz Arbeit verrichtet werden kann (z. B. durch eine Wärmekraftmaschine). Daraus folgert Maxwell, dass nicht bewiesen werden könne, dass die Entropie innerhalb eines geschlossenen Systems mit der Zeit zunehme, sondern nur von einer statistischen Wahrscheinlichkeit dieser Aussage ausgegangen werden kann. Zudem verdeutlicht Maxwells Gedankenexperiment, dass es bei thermodynamischen Prozessen auf die Perspektive ankommt und eine Verschiebung von der Makro- auf die Mikroebene der Beobachtung nach neuen Theoriekonzepten für die Thermodynamik verlangt. Ausführlichere Beschreibungen der physikalischen Prozesse finden sich bei Hookway, *Interface*, 79–80 sowie auch bei Schaefer, »Interface – History of a Concept, 1868–1888«, 165–166.

den Austausch von Wärmeenergie beschreiben soll. Wie Branden Hookway zusammenfasst, greift in Anlehnung an die Thomson-Brüder auch der für das 19. Jahrhundert prägende Physiker und Mathematiker James Clerk Maxwell in seinen Arbeiten auf den Interface-Begriff zurück. Ab der vierten Auflage seiner *Theory of Heat* (1875ff.) ersetzt Maxwell in seiner Definition von Flüssigkeit den Begriff »surface« mit »interface«.¹⁴ Flüssigkeiten definiert Maxwell dabei als Stoff, welcher gegensätzliche Energien bzw. Temperaturunterschiede in sich vereint, die sich an einem Interface begegnen bzw. ein Interface bilden, welches die unterschiedlichen Wärmebereiche voneinander trennt: »A fluid is a body the contiguous parts of which act on one another with a pressure which is perpendicular to the interface which separates those parts.«¹⁵ Von dieser mutmaßlich ersten Verwendung des Interfacebegriffs in einer naturwissenschaftlichen Definition leitet Branden Hookway 2014 einen dynamischen Interface-Begriff ab, der von den bei Thomson und Maxwell beschriebenen thermodynamischen Prozessen stärker abstrahiert:

»An interface is a boundary condition that both separates and holds contiguous as one body those parts whose mutual activity, exerted from each part onto the other, is directed into and channeled across that boundary condition in such a way as to produce a fluidity of behavior.«¹⁶

Das Interface ist für Hookway demnach Markierung eines Unterschieds, einer Grenze, doch zugleich auch das Herstellen einer funktionalen Verbindung im Sinne einer Bedingung des Zusammenwirkens und Funktionierens der unterschiedlichen Elemente, die durch das jeweilige Interface verknüpft werden. Mit diesem Fokus auf Aktivität und die Prozesshaftigkeit des Interface (»fluidity of behavior«) ermöglicht Hookways Interface-Begriff den Anschluss an techniktheoretische Ansätze, die nicht mehr von isolierten technischen Objekten ausgehen, sondern vielmehr ein Verständnis verteilter Handlungsmacht vorschlagen, welches im Folgenden noch zu diskutieren sein wird. Alexander Galloway hat bereits vor Hookway den Status des Interface als Objekt innerhalb der Medien- und Technikgeschichte deutlich hinterfragt. In *The Interface Effect* schlägt er 2012 als Ausgangspunkt einer Theorie des Interface vor, Interfaces nicht als statische Objekte, sondern als Prozesse zu verstehen. Interfaces seien stets Schwellen oder Übergänge zu etwas anderem: »an interface is not something that appears before you but rather is a gateway that opens up and allows passage to some place beyond.«¹⁷ Anstatt Interfaces also als Summe

14 Vgl. Hookway, *Interface*, 66.

15 James Clerk Maxwell, *Theory of Heat* (London: Longmans, Green and Co, 1902), 95; zitiert nach Hookway, *Interface*, 66.

16 Hookway, *Interface*, 66.

17 Alexander R. Galloway, *The Interface Effect* (Cambridge, UK; Malden, MA: Polity Press, 2012), 30.

verschiedener unterscheidbarer technischer Elemente wie Bildschirm, Display, Maus, Keyboard, Touchscreen oder Betriebssysteme, Programme, Software, Algorithmen, Protokolle etc. zu konzipieren, schlägt Galloway vor, die dinghafte Vorstellung des Interface hinter sich lassen, um auf die konzeptionelle Kippfigur digitaler Medien zu fokussieren:

»there is no *essential* difference between data and algorithm, the differentiation is purely artificial. The interface is this state of ›being on the boundary‹. It is that moment where one significant material is understood as distinct from another significant material. In other words, an interface is not a thing, an interface is always an effect. It is always a process or translation.«¹⁸

Bei der Rede vom Interface als Effekt, das dem Fluiditätskonzept Hookways den Blick auf Interfaces als Prozesse bereits vorwegnimmt, geht es Galloway vor allem darum zu verdeutlichen, dass Interfaces zwar selbst Effekte haben, indem sie beispielsweise etwas auf eine lesbare Weise darstellen oder materielle Transformationen auslösen und damit Differenzierungen setzen, aber zugleich immer Effekte größerer/übergeordneter Machtzusammenhänge sind, die ihr Funktionieren jeweils bedingen.¹⁹ Damit richtet er sich u. a. gegen die von Jay David Bolter und Richard Grusin vorgestellte und in den New Media Studies viel zitierte Theorie der Remediation, welche die Medialität des Computers als Möglichkeit der Remediation älterer Medien wie etwa des Films, des Fernsehens, oder der Schreibmaschine beschreibt.²⁰ Galloway betont, dass der Computer nicht etwa die Materialität oder ›Inhalte‹ analoger Medien remediatisiere, sondern, wenn überhaupt, dann die ›Essenz‹ oder die Effekte dieser Medien – wie z. B. ein Film im Fernsehen nicht den Film, sondern das Filmische ›an sich‹ (»essential cinematic condition«²¹) remediatisiere. Galloway macht jedoch deutlich, dass der Erkenntnispielraum der Remediationstheorie in Bezug auf Computer stark begrenzt ist: »A computer might remediate text and image. But what about a computer crash? What is being mediated at this moment?«²² Nicht nur kann im Zusammenhang mit computerbasierten Prozessen nicht alles als Remediationsphänomen beschrieben werden, auch Bilder und Texte haben in computerbasierten Anwendungen andere Merkmale als in nicht-computerbasierten Umgebungen. Überhaupt stellt sich die Frage, welche Erkenntnis gewonnen ist, wenn ältere mediale Formen in einem vermeintlich ›neuen‹ Medium identifiziert werden. Vielmehr lässt sich dafür argumentieren, dass der Computer als Medium nicht in der Remediation anderer Medien aufgeht,

18 Ebd., 33 [Hervorh. i. O.].

19 Vgl. ebd., vii.

20 Vgl. ebd., 20; 31 und 44.

21 Ebd., 20.

22 Ebd., 21.

sondern eine eigene Medialität begründet, die aus einer auf Remediationsprozesse fokussierenden Kontinuitätsperspektive zwar gut, aber nicht gänzlich erschlossen werden kann, auch wenn Intermedialitätsfragen punktuell durchaus produktiv sein können.²³

Sowohl Hookways als auch Galloways prozessualer Interfacebegriff positioniert sich zudem dezidiert gegen essentialistische Mediendefinitionen, die eine spezifische ›Sprache‹ des Computers oder eine bestimmte Anzahl ›essentieller‹ Grundstrukturen identifizieren und damit digitale Medienobjekte a priori festschreiben wollen.²⁴ Während Kittler – in Galloways etwas verkürzter Lesart – auf technische Medien als Artefakte (für Prozesse des Speicherns, des Übertragens und des Prozessierens) referiere, schlägt Galloway vor, die Perspektive von der Frage nach dem ›Medium an sich‹ auf die ›modes of mediation‹²⁵ zu verschieben: »The computer instantiates a practice not a presence, an effect not an object.«²⁶ Mit diesem Fokus auf Prozessualität ermöglichen die Überlegungen von Galloway und Hookway, Interfaces als eigentlichen – jedoch fluiden – Ort der Medialität des Computers zu begreifen, was der in den 1990er Jahren festgefahrenen Debatte um den Computer als Medium neue Theoretisierungsimpulse gibt. Mit dem erörterten dynamischen Interface-Konzept lässt sich die Medialität des Computers als jeweils flüchtiger Prozess fassen, der sich stets nur im Gebrauch, in Praxis, als temporäre Aktualisierung,

23 Jenseits der Remediationsdebatte diskutiert z. B. Jens Schröter das Spannungsfeld zwischen Medienspezifität und Intermedialität im digitalen Zeitalter und zeigt verschiedene Formen von Intermedialität auf, die aufgrund der veränderten materiellen Grundlagen im Digitalen ermöglicht werden. Wie im vorangegangenen Kapitel bereits diskutiert wurde, macht laut Schröter der ›universelle Computer‹ die konstitutive Funktion der Intermedialität für die ihr oft gegenübergestellte Medienspezifität in besonderem Maße deutlich, so dass sich die Frage aufdrängt, ob nicht letztlich alle Einzelmedien und ihre Spezifika das Ergebnis diskursiv-praktischer und institutionell verankerter Stabilisierungen sind und sich eben nicht nur auf materielle Aspekte zurückführen lassen; vgl. Schröter, »Das ur-intermediale Netzwerk und die (Neu-)Erfindung des Mediums im (digitalen) Modernismus«.

24 Namentlich nennt Galloway hier Lev Manovich und Janet Murray, betont jedoch, dass der Diskurs um digitale Medien voll von essentialistischen Definitionsansätzen sei; vgl. Galloway, *The Interface Effect*, 19.

25 Ebd., 18. Hier bleibt jedoch anzumerken, dass Galloway Kittlers Medientheorie nur sehr einseitig wiedergibt und den durchaus vorhandenen Fokus auf die Prozesshaftigkeit der Medien an dieser Stelle nicht angemessen berücksichtigt. So artikuliert sich beispielsweise in Kittlers Auseinandersetzung mit Aufschreibesystemen ein deutliches Interesse für die Praktiken und Operationen, welche Artefakte erst hervorbringen, was sich z. B. schon in der Verwendung von Verbformen (sprechen, hören, lesen, schreiben etc.) zeigt. Demnach ließe sich Kittlers ›technisches Apriori‹ eher als ›kulturtechnisches Apriori‹ verstehen, in dem die ›modes of mediation‹ eine entscheidende Rolle spielen; vgl. hierzu Matthias Koch und Christian Köhler, »Das kulturtechnische Apriori Friedrich Kittlers«, in *Mediengeschichte nach Friedrich Kittler*, hg. von Friedrich Balke, Bernhard Siegert und Joseph Vogl (München: Fink, 2013), 158.

26 Galloway, *The Interface Effect*, 22.

durch, mit und an Interfaces vollzieht, aber dennoch im Funktionieren über eine gewisse Stabilität verfügt.

Eine Schwierigkeit dieses sehr offenen Interface-Begriffs liegt jedoch darin, dass *das Interface* dabei zu einer sehr abstrakten Kategorie wird und in nahezu austauschbare Nähe und Konkurrenz zum Medienbegriff gerät. So spricht beispielsweise Friedrich Kittler im Zusammenhang mit Marshall McLuhans Medienverständnis bereits von Medien als »Schnittstellen oder Interfaces zwischen Technologien auf der einen Seite, Körpern auf der anderen«²⁷, woran sich die Frage anschließen lässt, was dann ein Interface eigentlich sein soll, wenn man es auch Medium nennen könnte – und umgekehrt. Ebenso wie bereits im vorangegangenen Kapitel die verallgemeinernde Rede von *dem Computer* kritisiert wurde, kann auch der Interface-Begriff nicht einfach als abstrahierter Gattungsbegriff, als neuer »umbrella-term« verwendet werden. Obwohl es durchaus hilfreich ist, den Interface-Begriff als konstitutiv breiten und vielschichtigen Begriff zu verstehen, um damit die Komplexität und die angeschlossenen operativen Ebenen computerbasierter Prozesse stets mitzudenken, benötigt diese Arbeit, die sich insbesondere mit dem Konzept des User Interface und der Diversität der unterschiedlichen, populären Erscheinungsformen computerbasierter Anwendungen auseinandersetzen will, einen weiteren Zuschnitt.

3.1.2 User Interface: Eine medienkulturwissenschaftliche Konturierung

Bei der Ausarbeitung dieses Zuschnitts kann die vorliegende Arbeit an eine Reihe von medienkulturwissenschaftlichen Ansätzen anknüpfen, die sich konkret mit Fragen des User Interface befassen. Einen ersten Vorstoß zu einer theoretischen Auseinandersetzung mit User Interfaces innerhalb der deutschsprachigen Medienwissenschaft macht Wulf Halbach 1994, indem er Mensch-Maschine-Schnittstellen als vermittelnde Instanzen beschreibt, welche »immer Resultat von zugleich technischer, gesellschaftlicher und individueller Konstruktion«²⁸ seien und als Medien der Kommunikation wiederum das Potential hätten, gesellschaftliche Kommunikationsstrukturen grundlegend zu verändern. Halbachs Arbeit knüpft dabei an kommunikations- und systemtheoretische sowie kybernetische Theoriekonzepte an und bleibt noch stark an der Frage orientiert, was den Computer als Medium ausmacht, weshalb das User Interface meist nur als »Gesicht des Computers«²⁹ thematisiert wird. Die Idee der Vermittlung ist auch für Steven Johnsons Buch *Interface Culture* von 1997 leitend, in welchem er das User Interface als neue kulturelle Formation be-

27 Kittler, *Optische Medien*, 21.

28 Halbach, *Interfaces*, 14.

29 Ebd., 13 und 19.

greift, in der sich die »Objektwelt der Technologie« mit der »Welt der Kultur«³⁰ verbindet und eine eigenständige Geschichte ausbildet, die erschlossen werden müsse. Demnach schlägt Johnson ein Verständnis von Computertechnologie vor, welches nicht von den digitalen Grundlagen des Computers ausgeht – wie überwiegend in der deutschsprachigen Debatte um den Computer als Medium –, sondern vielmehr von der Funktion des User Interface als Übersetzer bzw. Mediator zwischen technologischen Strukturen und kulturellen Konventionen.³¹ Auch bei Bernhard Robben spielt der Begriff der Übersetzung eine zentrale Rolle für seine Medientheorie des Computers. Der Interface-Begriff taucht bei Robben, der sich stark an das Vokabular der 1990er-Debatte hält und auf Begriffe wie Notation, Kode, Speicher oder Darstellung aufbaut, nur peripher auf – ganz im Gegensatz zu Steven Johnson, bei dem der Interface-Begriff prominent im Titel steht.³² In *Interface Culture* will Johnson die Entwicklung einer neuen Technikkultur als Interface-Kultur beschreiben, die nach einer neuen, kritischen Terminologie verlangt.³³ User Interfaces sind für Johnson nicht nur Oberflächen, hinter deren Fassade man blicken müsse, sondern – spätestens seit der Kommerzialisierung grafischer Benutzeroberflächen – selbst zu einem Medium bzw. schlichtweg zu dem zentralen Medium der Gegenwart geworden, welches die Grundlage für die gegenwärtige (populäre) Medienkultur bildet.³⁴

Im Anschluss an die von Johnson etablierte Sichtweise des User Interface als kultureller Grundform verbreitet sich der Interface-Begriff als eine Art kulturwissenschaftlicher Basisbegriff, der auch abseits digitaler Medienkultur als theoretischer Terminus für die Beschreibung von Medienphänomenen und -erfahrungen Anwendung findet. So stellt Seung-hoon Jeong beispielsweise eine neue Geschichte des Kinos vor, in der der Interface-Begriff in erweitertem Sinn die Kontaktzone zwischen Bild und Subjekt beschreiben soll.³⁵ Die von Johnson postulierte Eigenständigkeit des User Interface als kultureller Form wird auch durch die Arbeiten Lev Manovichs zu Beginn der 2000er Jahre untermauert, in denen User Interfaces noch expliziter als eigene Kategorie der Mediengeschichte, als ebenso imaginative wie eigenwillige Agenten, beschrieben werden:

»Das Interface legt fest, wie sich der Benutzer den Computer selbst vorstellt. Es bestimmt auch, wie der Benutzer über die Medienobjekte denkt, auf die er über den Computer Zugriff hat. Das Interface zwingt verschiedenen Medien seine eigene

30 Johnson, *Interface Culture*, 9.

31 Vgl. hierzu Adriana de Souza e Silva und Jordan Frith, *Mobile Interfaces in Public Spaces: Locational Privacy, Control, and Urban Sociability* (New York: Routledge, 2012), 3.

32 Vgl. Robben, *Der Computer als Medium*.

33 Vgl. Johnson, *Interface Culture*, 9ff. und 29.

34 Vgl. ebd., 57 und 61–63.

35 Seung-hoon Jeong, *Cinematic Interfaces: Film Theory After New Media* (New York; London: Routledge, 2014).

Logik auf, indem es sie ihrer ursprünglichen Unterschiedlichkeit beraubt. Schließlich liefert das Interface verschiedene Modelle der Welt, indem es digitale Daten auf bestimmte Art organisiert.«³⁶

In seiner Analyse dieser wirkmächtigen Eigenlogik von User Interfaces verbindet Manovich Fragen des Designs und der Ästhetik mit Ansätzen aus dem sich neu etablierenden Feld der Software Studies. Zum einen setzt Manovich auf der Ebene des Bildschirms an und eröffnet mit der Fokussierung auf die audiovisuellen Erscheinungsformen des Computers zu Beginn der 2000er Jahre eine neue medienhistorische Linie: er verortet Mensch-Computer Schnittstellen innerhalb der Geschichte audiovisueller Medien und stellt beispielsweise Bezüge zu Printmedien und Kino her.³⁷ Zum anderen versteht er das User Interface als »system of controls to operate a machine«³⁸ bzw. als kodierte Mediengefüge, dessen Logik auf die mathematische Organisations- und Operationsweise von Digitalcomputern zurückzuführen ist: »discrete objects organized in hierarchies (hierarchical file system), or as catalogs (databases), or as objects linked together through hyperlinks (hypermedia)«³⁹. Gemäß dieser algorithmischen Grundstruktur identifiziert Manovich eine Reihe formal-ästhetischer und operativer Prinzipien wie numerische Repräsentation, Modularität, Automation, Variabilität und Transcoding, welche allen Objekten und Anwendungen digitaler Medien gleichermaßen zukomme.⁴⁰ User Interfaces, so lässt sich mit Manovich festhalten, können stets nur als Hybrid, als Mischform aus ästhetischen Konventionen bestehender Medienkultur und den technologischen Grundlagen der computerbasierten Interaktion beschrieben werden. Dieses Spannungsfeld erklärt die oft unvereinbaren Theorieansätze und Begriffspaare, die auch die gegenwärtige Debatte um User Interfaces noch strukturieren: »As a result, the computer screen becomes a battlefield for a number of incompatible definitions: depth and surface, opaqueness and transparency, image as an illusionary space and image as an instrument for action.«⁴¹ Innerhalb dieses »Kampfplatzes« wird die Frage, wo sich Aktionspotentiale verorten und die verschiedenen operativen Ebenen auseinanderhalten lassen, immer schwieriger zu beantworten. Jüngere Theorieansätzen zur Analyse von User Interfaces und ihrer Ästhetik formulieren angesichts der immer komplexer werdenden Datenpraktiken, die den Nutzer:innen von Apps oder Programmen meist nur ausschnittshaft oder

36 Lev Manovich, »Das Interface als Kategorie der Mediengeschichte«, in *Mediale Historiographien*, hg. von Lorenz Engell und Joseph Vogl (Weimar: Universitätsverlag, 2001), 164.

37 Vgl. Manovich, *The Language of New Media*, 82 sowie Manovich, »Eine Archäologie des Computerbildschirms«.

38 Manovich, *The Language of New Media*, 82.

39 Ebd., 83.

40 Vgl. ebd., 49–63; Vgl. hierzu in kritischer Bezugnahme auch Galloway, *The Interface Effect*, 1–3.

41 Manovich, *The Language of New Media*, 96.

überhaupt nicht zugänglich sind und daher weitestgehend ›im Verborgenen‹ ablaufen, ein klares Plädoyer für eine kritische Perspektive. Ähnlich wie Steven Johnson, der seine frühe Arbeit zur Interface-Kultur als dezidiert kulturkritisch verstanden wissen möchte⁴², wollen auch gegenwärtige medienkulturwissenschaftliche Arbeiten wie die von Christian Andersen und Søren Pold nicht nur eine Analyse der Ästhetik des User Interface vorlegen, sondern eine Interface-Kritik aufbauend auf »code criticism, media aesthetics, software criticism, and media archeology«⁴³. Wie Jan Distelmeyer betont, geht es darum, »den Computer als Machtmaschine über die Politiken seiner Interfaces zu erschließen«⁴⁴ und auch Florian Hadler und Joachim Haupt sehen die Zielsetzung ihres Sammelbandes *Interface Critique* darin, die »implicit principles of governance«⁴⁵ der Interfacekultur freizulegen. Bei diesem kritischen Impetus handelt sich jedoch nicht einfach um eine Wiederholung oder Fortschreibung der Kittlerschen Kritik an grafischen Benutzeroberflächen, sondern vielmehr um eine kritische Reflexion der Intransparenzen der ökonomischen und machtpolitischen Hintergründe gegenwärtiger Anwendungskontexte des Popular Computing, auf die ich noch zurückkommen werde. Bevor jedoch überhaupt eine Kritik von User Interfaces erfolgen kann und genauer auf Fragen der Operativität und Interaktivität eingegangen werden kann, soll die oben nur angeschnittene Frage nach dem Verhältnis zwischen Nutzer:innen und Computertechnologie, die User Interfaces herstellen/ermöglichen/mediatisieren, zunächst präziser gefasst werden.

Am produktivsten für die Perspektive, die ich im Rahmen dieser Arbeit entwickeln möchte, ist eine Anknüpfung an den von Galloway und Hookway vorgeschlagenen prozessualen Interface-Begriff, der oben bereits eingeführt wurde. Während Galloways Interface-Theorie keine engere Definition des User Interface vorschlägt, sondern vielmehr auf übergeordnete ›protokollogische‹ Strukturen und ›Allegorien der Kontrolle‹ abzielt, geht es Hookway stärker um die Frage des Verhältnisses zwischen menschlichen Akteur:innen und Computertechnologie. Seine Interface-Theorie versteht Hookway als Vorarbeit zu seiner Dissertation zum Flugzeug-Cockpit als paradigmatischem *media environment* des 20. Jahrhunderts.⁴⁶ Die oben erwähnten Konzeptionen des Interface innerhalb der Theorien dynamischer Systeme (Hydrodynamik, Thermodynamik, Elektrodynamik etc.) im 19. Jahrhundert

42 Vgl. z. B. Johnson, *Interface Culture*, 18 und 29.

43 Andersen und Pold, »Introduction: Interface Criticism«, 10. Auch in neueren Publikationen von Pold und Andersen wird die Notwendigkeit einer »critical interface theory« betont. Vgl. Christian Ulrik Andersen und Søren Bro Pold, *The Metainterface: The Art of Platforms, Cities, and Clouds* (Cambridge, MA: The MIT Press, 2018), 17–20.

44 Distelmeyer, *Machtzeichen*, 7.

45 Florian Hadler und Joachim Haupt, »Towards a Critique of Interfaces«, in *Interface Critique*, hg. von Florian Hadler und Joachim Haupt (Berlin: Kadmos, 2016), 9.

46 Vgl. Hookway, *Interface*, ix.

nimmt Hookway dabei als Ausgangspunkt, um eine relationale Theorie des User Interface vorzuschlagen, auf die ich im Folgenden aufbaue. Das in der Interface-Begriffsgeschichte verankerte Konzept der Fluidität wird dabei als Modell auf die Ebene des User Interface übertragen:

»In this way the forming of the interface in the production of fluid forms serves to model the forming of the human-machine interface in the production of augmentation. In augmentation, as a problem of the human-machine interface, the relation between human and machine proceeds as a kind of fluidity.«⁴⁷

Folgt man Hookway, so stellen User Interfaces eine klare Unterscheidung zwischen menschlicher Nutzerin und Computer eher in Frage als sie zu stabilisieren. Sein relationaler Begriff des User Interface richtet sich damit gegen eine allzu simplifizierende Unterscheidung von Nutzerin auf der einen und User Interface auf der anderen Seite, wie sie – aus pragmatischen und durchaus nachvollziehbaren Gründen – in der HCI und auch innerhalb sozialwissenschaftlicher Forschungen teilweise zu finden ist. Stattdessen betont Hookway die Ambiguität des User Interface:

»The interface describes a fundamental ambiguity between human and machine; it is both a mirror of multiple facings and a zone of contact. This ambiguity bears on the human relationship with technology. For what is first encountered is not the machinic in any pure form but rather the interface itself.«⁴⁸

Zum einen wird das User Interface also zum Medium des Computers, in dem es eine gewisse Adressierbarkeit und Operationsmöglichkeiten für menschliche Nutzer:innen herstellt; zum anderen bleiben diese Möglichkeiten an technologische Grundlagen und Voraussetzungen von Rechen- und Datenverarbeitungsprozessen gebunden, auch wenn diese dabei nicht unmittelbar zugänglich sind. In jedem User Interface zeigt sich somit das Zusammenwirken eines unauflösbaren Widerspruchs: nämlich die Verknüpfung zwischen einem explizit für menschliche Nutzer:innen gestalteten und wahrnehmbaren Interaktionsangebot und einer darüberhinausgehenden Operativität und Prozessualität, in der menschliche Logik nicht das Maß der Dinge ist. Indem sie als für Nutzer:innen wahrnehmbare mediale Formationen die Operativität von Computertechnologie handhabbar machen, setzen User Interfaces, wie es Andersen und Pold ausdrücken, die »mise en abîme«-Architektur des Computers in Gang, die sich aus vielen weiteren Interfaces zusammensetzt.⁴⁹

47 Ebd., 109.

48 Ebd., 45.

49 Vgl. Andersen und Pold, »Introduction: Interface Criticism«, 9.

In Anknüpfung an Hookways relationalen Interface-Begriff können User Interfaces als Grenzgagenturen oder Schwellen verstanden werden, die uns in ein bestimmtes Verhältnis zum Technischen setzen: »The interface is a liminal or threshold condition that both delimits the space for a kind of inhabitation and opens up otherwise unavailable phenomena, conditions, situations, and territories for exploration, use, participation, and exploitation.«⁵⁰ Die Funktion der ›Bewohnbarmachung‹ eines abgesteckten Spielraums des Computing, der Möglichkeit des sich Einrichtens für menschliche Nutzer*innen im Spannungsverhältnis von Ermöglichung und Begrenzung, die Hookway hier hervorhebt, lässt User Interfaces als Umgebungen thematisch werden, die den Gebrauch von Computertechnologie in spezifischer Weise medialisieren, aber zugleich auch nicht völlig von dieser Technologie unterschieden oder abgekoppelt werden können. Daher liegt die Herausforderung einer Theorie von User Interfaces darin, stets in zwei Richtungen gleichzeitig zu denken: in Richtung der menschlichen Nutzer:innen, welche als ›Operateur:innen‹ das User Interface im Gebrauch überhaupt erst zu einem User Interface machen, aber sich auch als abstrakte Größe – im Sinne einer vorgestellten Nutzerin bzw. Konzeptionen von Nutzung – in Theorien und Gestaltungsprinzipien des Interface Design einschreiben und zugleich in Richtung der technologischen Bedingung, der materiellen Ermöglichungsstrukturen digitaler Computertechnologie.⁵¹ Anstatt jedoch diese doppelte Gerichtetheit als zwei Seiten, als distinkte Entitäten zu behandeln⁵², muss die besondere Qualität ihres Zusammenspiels und ihre sich immer wieder aufs Neue ereignende Formierung und Aushandlung berücksichtigt werden.⁵³ Damit kommt noch eine dritte, zeitliche Dimension hinzu, die es zu reflektieren gilt: User Interfaces entfalten ihre Medialität nur im konkreten Gebrauch, in ihrer Performativität und ihrem Funktionieren (oder auch Nicht-Funktionieren). Damit werden User Interfaces als je nur temporärer Effekt

50 Vgl. Hookway, *Interface*, 5.

51 Vgl. ebd., 20.

52 Die Unterscheidung von Nutzer:innen und User Interfaces als distinkte und klar unterscheidbare Einheiten findet sich z. B. in Begriffen wie »Kopplung«, die häufig zur Beschreibung von Mensch-Computer-Schnittstellen verwendet werden; vgl. z. B. Halbach, *Interfaces*, 16.

53 Wie Christian Schulz und Tobias Matzner verdeutlichen, lässt sich anknüpfend an den bei Galloway und Hookway zwar verwendeten, aber nicht systematisch ausgearbeiteten Begriff der Schwelle die Filterfunktion von User Interfaces noch klarer herausarbeiten, die sich beispielsweise besonders deutlich in dynamischen Feed-Interfaces von Social Media Plattformen zeigt. Schulz und Matzner verweisen in ihrer Theoretisierung von Social Media Feeds als Schwellen auch auf mögliche Anschlussstellen zwischen der Interface-Theorie von Galloway und Hookway und Karen Barads Theorie der Intraaktion; vgl. Christian Schulz und Tobias Matzner, »Feed the Interface. Social-Media-Feeds als Schwellen«, *Navigationen. Zeitschrift für Medien- und Kulturwissenschaft*, 20, Nr. 2, Filter(n) – Geschichte, Ästhetik, Praktiken (2020): 147–164.

denkbar, welche die etablierte Dichotomie von User und Computer zwischenzeitlich in Operativität auflöst. Diese Komplexität von User Interfaces lässt sich nicht mit Differenzierungen wie Oberfläche/Unterfläche, Transparenz/Opazität, Sichtbarkeit/Unsichtbarkeit oder mit anderen dichotomen Begriffspaarungen einholen. Unterscheidungen dieser Art tendieren vielmehr dazu, Interface-Praktiken zu mystifizieren oder lediglich auf getrennte Expert:innenkulturen zu verweisen. Wie Jan Distelmeyer vorschlägt, fordern Interfaces, die immer auf andere Interfaces verweisen, eine dynamische Methode bzw. einen analytisch-offenen Fragemodus: »Er besteht darin, bei einer Ebene des Interface-Komplexes anzusetzen, um von hier aus nach den damit verbundenen weiteren Interfaces und Prozessen des Leitens zu fragen.«⁵⁴ Mit dieser nicht auf Übersicht, sondern auf Exploration angelegten Herangehensweise können Interfaces, so Distelmeyer, in ihrem Spiel von Entzug und Präsenz erschlossen werden.⁵⁵

Im Rahmen dieser Arbeit werden User Interfaces (des Computers) daher zunächst als mediale Formationen verstanden, die ein ganzes Bündel von Prozessen und Praktiken in Gang setzen indem sie die strukturell-technischen Grundlagen computerbasierter Prozesse mit von menschlichen Nutzer:innen wahrnehmbaren Elementen und zu einer operativen Einheit verschränken. Damit treten sie als zentrale Agenturen innerhalb des Phänomenbereichs des Popular Computing auf und erweisen sich als produktive »zones of activity«, in denen menschlichen Nutzer:innen eine Reihe computerbasierter Operationen und Interaktionen ausführen können.⁵⁶ User Interfaces machen Computertechnologie auf spezifische Weise handhabbar, eröffnen Zugänge des Gebrauchs – was jedoch gleichzeitig auch immer eine Verneinung anderer Zugänge und Gebrauchsweisen bedeutet. Als Materialisierungen und Konkretionen relationieren User Interfaces das Verhältnis von Mensch und Computertechnologie in spezifischer Weise, setzen also Maschinenrationalität und menschliche Rationalität zueinander in Bezug.⁵⁷ Dabei haben User Interfaces als mediale Formationen eine eigene Geschichte und sind als gestaltete Einheiten stets als Element umfassenderer Dispositive der Handhabung zu verstehen, wie im Folgenden näher zu erörtern ist.

54 Jan Distelmeyer, *Kritik der Digitalität* (Wiesbaden: Springer VS, 2021), 88.

55 Auch wenn ich hier nicht an den bei Distelmeyer zentral gesetzten Begriff des »Leitens« anknüpfe, so ist die grundsätzliche Herangehensweise einer Erschließung weiterer Schichten des »Interface-Komplexes« durch das User Interface als Startpunkt der Analyse auf produktive Weise kompatibel mit dem hier verfolgten Ansatz; vgl. ebd., 86–95.

56 Vgl. Sabine Wirth, »Between Interactivity, Control, and »Everydayness« – Towards a Theory of User Interfaces«, in *Interface Critique*, hg. von Florian Hadler und Joachim Haupt (Berlin: Kadmos, 2016), 17.

57 Für eine differenzierte Herleitung des Begriffs der Maschinenrationalität und der Unterscheidung zwischen Struktur und Signatur des Digitalen vgl. Gramelsberger, *Philosophie des Digitalen zur Einführung*.

3.2 Dispositive der Handhabung

3.2.1 Zur Produktivität des Dispositivbegriffs in der Medienwissenschaft

Der Dispositivbegriff ist seit langem ein fester Referenzpunkt in medienwissenschaftlichen Forschungsfeldern, auch wenn immer wieder betont wurde, wie schwierig es ist, den Begriff aufgrund seiner zahlreichen unterschiedlichen Verwendungsweisen klar zu umreißen und methodisch fruchtbar zu machen.⁵⁸ In der französischen Alltagssprache kann *dispositif* zunächst einfach Vorrichtung, Anordnung, Anlage oder auch Apparat bedeuten.⁵⁹ Als wissenschaftlicher Fachbegriff wurde er ab den 1970er Jahren innerhalb der französischen Filmkritik, Kulturtheorie und Philosophie von einer ganzen Reihe von Autoren wie Marcelin Pleynet, Jean Thibaut, Jean-Louis Baudry, Jean-Louis Comolli, Michel Foucault, Gilles Deleuze, Jean-François Lyotard oder Giorgio Agamben auf je eigene Weise konturiert und ausgearbeitet. Dabei haben vor allem die unterschiedlichen Übersetzungen des Begriffs in andere Sprachen dazu beigetragen, dass die Begriffsverwendung noch heterogener erscheint als sie es innerhalb der Originaltexte einzelner Autoren ohnehin schon ist. Im Englischen wurde der französische Begriff *dispositif* beispielsweise lange mit *apparatus* übersetzt, später alternativ auch mit *dispositive* und in neueren medientheoretischen Texten wird der Begriff zum Teil in der französischen Form *dispositif* belassen.⁶⁰ Auch in der deutschsprachigen Medienwissenschaft nahm der Apparatus-Begriff in Anlehnung an die englischen Übersetzungen lange eine zentrale Stellung ein. So wurden die Arbeiten von Pleynet, Thibaut, Baudry

58 Ein Überblick über die heterogene und verzweigte Karriere des Dispositivbegriffs in der Medienwissenschaft findet sich u. a. bei Joachim Paech, »Überlegungen zum Dispositiv als Theorie medialer Topik«, *Medienwissenschaft. Rezensionen/Reviews*, Nr. 4 (1997): 400–420; vgl. hierzu auch Rolf Parr und Matthias Thiele, »Foucault in den Medienwissenschaften«, in *Foucault in Den Kulturwissenschaften: Eine Bestandsaufnahme*, hg. von Clemens Kammler und Rolf Parr (Söchtenau: Synchron, 2007), 83–112. Auch die an der Universität Hamburg herausgegebene Zeitschrift *tiefenschärfe* befasste sich von 2001–2003 mehrfach mit dem Dispositivbegriff und seiner medienwissenschaftlichen Konturierung und fasst die Debatte 2003 in einem Heft mit dem Schwerpunktthema »Medien-Dispositive« zusammen. Ein Überblick jüngerer Datums findet sich auch in der Einleitung zum Sammelband *Mediale Dispositive*, vgl. Ivo Ritzer und Peter W. Schulze, »Mediale Dispositive«, in *Mediale Dispositive*, hg. von Ivo Ritzer und Peter W. Schulze (Wiesbaden: Springer VS, 2018), 3–14.

59 Vgl. Knut Hickethier, *Einführung in die Medienwissenschaft*, 2., aktual. und überarb. Aufl. (Stuttgart: Metzler, 2010), 186.

60 Zur Problematik der Übersetzung der französischen und italienischen Begriffe *appareil/apparato* und *dispositif/dispositivo* mit dem Begriff *apparatus* im Englischen vgl. Jeffrey Bussolini, »What Is a Dispositive?«, *Foucault Studies*, Nr. 10 (2010): 85–107. Alexander Galloway greift beispielsweise auf den französischen Begriff *dispositif* zurück (Galloway, *The Interface Effect*, 8).

und Comolli, die insbesondere im Bereich der Film-, Kino- und Fernsehtheorie intensiv rezipiert wurden und sich der psychoanalytischen Filmtheorie zuordnen lassen, in den USA und später auch in Deutschland unter dem Label der ›Apparaturstheorie‹ bekannt.⁶¹ Dennoch setzte sich der Terminus ›Dispositiv‹ in der deutschen Übersetzung als eigenständiger Fachbegriff durch, der im Deutschen kein alltagssprachliches Äquivalent hat.⁶²

Wie Markus Stauff zusammenfasst, wird der Dispositiv-Begriff in der medienwissenschaftlichen Forschung genutzt, um auf die Macht- und Subjekteffekte der Medien aufmerksam zu machen:

»Medien werden dann in der Regel als komplexe Konstellationen verstanden, die nicht nur eine Reihe apparativer und programmlicher Elemente, sondern zugleich auch ein bestimmtes Verhältnis der Subjekte zu diesen Elementen umfassen und definieren.«⁶³

Ivo Ritzer und Peter Schulze sondieren in ihrer Einleitung zum Sammelband *Mediale Dispositive*, dass sich innerhalb der deutschsprachigen Medienwissenschaft vor allem zwei Dispositiv-Modelle als theoretische und methodische Referenzpunkte etabliert haben, die sich – sicherlich stark vereinfacht – auf zwei Autoren zurückführen lassen: Einerseits wird der Dispositivbegriff im Anschluss an die Arbeiten von Jean-Louis Baudry genutzt, um einzelne Medien wie Film, Kino, Radio, Fernsehen oder Computer als Dispositive zu beschreiben, die jeweils medienspezifische Machtrelationen und Subjekteffekte begründen bzw. hervorbringen. Andererseits werden Medien in Anlehnung an den Dispositivbegriff Michel Foucaults als Teil größerer, übergeordneter Dispositive verstanden, deren geschichtliche Formierung als Genealogie rekonstruiert und beschrieben wird.⁶⁴ Bevor ich im Folgenden näher auf die letztgenannte Perspektive eingehe, um deren Produktivität für eine Geschichte

61 Vgl. hierzu Eva Tinsobin, *Das Kino als Apparat. Medientheorie und Medientechnik im Spiegel der Apparaturdebatte* (Boizenburg: Hülbusch, 2008).

62 Die verzweigte Geschichte der Übersetzung des Dispositiv-Begriffs ins Deutsche bei den verschiedenen genannten Autoren kann hier nicht eigens verfolgt werden; Vgl. hierzu weiterführend Günter Dammann, »Le dispositif‹ als ›das Dispositiv‹. Bemerkungen zum Fall einer Nicht-Übersetzung«, *tiefschärfe*, Medien-Dispositive (2003): 4–6. Zur Übersetzungsproblematik bei Foucault vgl. Jürgen Link, »Dispositiv«, in *Foucault-Handbuch: Leben – Werk – Wirkung*, hg. von Clemens Kammler et al. (Stuttgart: Metzler, 2014), 238. Während bei der Übersetzung von Foucaults *Überwachen und Strafen* ›le dispositif‹ noch mit verschiedenen deutschen Begriffen wie ›Anlage‹ und ›Einrichtung‹ umschrieben wurde, nutzte die spätere Übersetzung von *Sexualität und Wahrheit* einheitlich den Begriff ›Dispositiv‹; vgl. Markus Stauff, ›Das neue Fernsehen‹. *Machteffekte einer heterogenen Kulturtechnologie* (Ruhr-Universität Bochum, 2004), 138, Fn 209.

63 Stauff, ›Das neue Fernsehen‹, 135.

64 Vgl. Ritzer und Schulze, »Mediale Dispositive«, 4.

der User Interfaces des Personal Computing zu verdeutlichen, soll auch kurz auf den erstgenannten Verwendungskontext verwiesen werden, da beide Ansätze als Referenzpole in der medienwissenschaftlichen Rezeption des Dispositivbegriffs ohnehin eng zusammenhängen – entweder in den Bemühungen um gegenseitige Abgrenzung, oft aber auch als komplementäre Perspektiven.⁶⁵

Der Dispositivbegriff im Rahmen der Apparaturtheorie

Die bereits genannten Autoren der ›Apparaturdebatte‹ setzen sich insbesondere mit den ideologischen Effekten des Kinos auseinander. So beschreibt etwa Jean-Louis Baudry das Kino als Wahrnehmungsanordnung, in welcher die Filmzuschauerin ähnlich wie in Platons Höhlengleichnis in bestimmter Weise räumlich ausgerichtet wird, bewegungslos und frontal in Richtung Leinwand blickt und für sie dabei die versteckte Quelle des projizierten Bildes im Verborgenen bleibt. Diese räumliche Ausrichtung geht gemäß Baudry mit einer ideologischen Ausrichtung des Subjekts und der Zuweisung einer bestimmten Subjekt- und Wahrnehmungsposition einher.⁶⁶ Das Dispositiv des Kinos vermittelt laut Baudry ein bestimmtes Verhältnis zum Realen; mit dem »Umweg über die ›metapsychologische‹ Fiktion des Traums« will Baudry mehr herausfinden

»über die spezifische Wirkung des Kinos, über den ›Realitätseindruck‹, von dem man zwar weiß, daß er anders ist als der gewöhnliche Eindruck, den wir von der Realität empfangen, aber genau jenen Charakter des Mehr-als-Realen präsentiert, den man im Traum erkannt hat.«⁶⁷

Die Frage nach dem Unbewussten, die Freuds Psychoanalyse – wiederum mit Rückgriff auf Medien-Metaphern – stellt, formuliert Baudry für das Kino und setzt den Dispositivbegriff ins Zentrum seiner Perspektive, in welcher er den Film nicht lediglich als Technik oder unter dem Aspekt des ›Filminhalts‹ verstanden wissen will: »Statt das Kino als einen ideologisch neutralen Apparat zu betrachten [...] müßte man es, um sich über den Kino-Effekt klar zu werden, unter dem Blickwinkel des Dispositivs angehen, das es darstellt; ein Gesamt-Dispositiv, zu dem auch das Subjekt gehört.«⁶⁸ Dabei unterscheidet Baudry zwischen dem Basisapparat, zu dem er das gesamte »technisch[e] Ensemble« rechnet, welches alle Elemente »von der Aufzeichnung der Bilder bis hin zu ihrer Wiederherstellung«⁶⁹ umfasst und dem Dispositiv:

65 Vgl. ebd., 5.

66 Vgl. Jean-Louis Baudry, »Das Dispositiv: Metapsychologische Betrachtungen eines Realitätseindrucks«, *Psyche* 48, Nr. 11 (dr1994): 1047–1074.

67 Ebd., 1067.

68 Ebd.

69 Ebd., 1050.

»Wir unterscheiden allgemein den *Basisapparat* [*appareil de base*], die Gesamtheit der für die Produktion und die Projektion eines Films notwendigen Apparatur und Operationen, von dem Dispositiv, das allein die Projektion betrifft und bei dem das Subjekt, an das die Projektion sich richtet, eingeschlossen ist. So umfaßt der *Basisapparat* sowohl das Filmnegativ, die Kamera, die Entwicklung, die Montage in ihrem technischen Aspekt usw. als auch das Dispositiv der Projektion.«⁷⁰

Der Basisapparat ist für Baudry folglich der umfassendere Begriff und macht deutlich, dass das Dispositiv der Filmprojektion als Teil eines weiter gefassten ›Basisapparats‹ Kino zu verstehen ist.⁷¹

Obwohl die Parallelisierung von psychischem Apparat und Medienapparat, von Kineffekt und psychoanalytischen Konzepten wie der Befriedigung von Urbedürfnissen oder bestimmten Wunschkonstellationen bei Baudry nicht unproblematisch erscheint und vielfach kritisiert worden ist, hat die Apparatusdebatte und mit ihr der Dispositivbegriff eine Reihe von neuen und produktiven Perspektiven für die Medienwissenschaft eröffnet. Wie Hartmut Winkler ausführt, zeigen die Texte Pleynets und Baudrys Möglichkeiten auf, das Verhältnis zwischen Film, filmischer Technik und Zuschauerin neu zu denken und auch die technisch-apparativen und ideologischen Aspekte dieser medialen Anordnung – jenseits des klassischen Kommunikationsmodells und der »traditionellen Spartenteilung der Filmtheorie«⁷² – zu berücksichtigen.⁷³ Mit der Fokussierung auf Dispositive und apparative Strukturen formuliert die Apparatusdebatte Winkler zufolge im Grunde eine neue Aufgabe für die Technikgeschichtsschreibung: (Medien-)Technik kann nicht länger als »semantisch neutrales ›Mittel‹«⁷⁴ konzipiert werden, sondern zeichnet sich durch den direkten Konnex der medialen Apparatur mit der Bedürfnisstruktur des Einzelnen und zugleich mit der Bedürfniskonstellation einer Gesellschaft aus. Aufgabe der Medien- und Technikhistoriographie sei es schließlich »[s]olche Verbindungen Schritt für Schritt offenzulegen«⁷⁵.

Die aus der Apparatusdebatte gespeiste Fokussierung auf Fragen der Materialität und Medialität, die für die Medienwissenschaft fachhistorisch insbesondere als

70 Ebd., 1052, Fn 3 [Hervorh. i. O.].

71 Zur Vertiefung vgl. Jan Distelmeyer, *Das flexible Kino: Ästhetik und Dispositiv der DVD & Blu-ray* (Berlin: Bertz + Fischer, 2012), 32ff.; Timo Kaerlein, *Smartphones als digitale Nahkörpertechnologien. Zur Kybernetisierung des Alltags* (Bielefeld: transcript, 2018), 88ff.; Ritzer und Schulze, »Mediale Dispositive«, 5.

72 Hartmut Winkler, »Der Zuschauer und die filmische Technik. Apparatus-Theorien, Frankreich 1969–75«, in *Filmwahrnehmung. Dokumentation der GFF-Tagung 1989*, hg. von Knut Hickethier und Hartmut Winkler (Berlin: Edition Sigma, 1990), 21.

73 Vgl. ebd., 24.

74 Ebd., 25.

75 Ebd.

Abgrenzungs- und Emanzipationsbewegung von der literaturwissenschaftlichen Filmanalyse relevant war⁷⁶, hat jedoch aufgrund der Einengung des Dispositivbegriffs auf Projektionsanordnung und Subjektpositionen auch vermehrt Kritik hervorgerufen.⁷⁷ So wird im Zusammenhang mit Baudrys Beschreibung des Kino-Dispositivs beispielsweise die Reduktion auf das Sichtbare problematisiert, da die Fokussierung auf die Ausrichtung des Blicks andere Wahrnehmungsebenen wie z. B. die auditive Ebene des Films vernachlässigt.⁷⁸ Für die Computerkultur wäre hier zu ergänzen, dass die Frage der Sichtbarkeit sich nochmals verkompliziert, da die Operativität computerbasierter Prozesse sich nicht im Entferntesten in sichtbaren – oder allgemeiner gefasst –, für menschliche Nutzer:innen wahrnehmbaren Abläufen erschöpft. Die feministische Filmtheorie kritisiert an der Apparaturtheorie ferner die aus der Auseinandersetzung mit Freud und Lacan stammenden ›phallischen Prämissen‹ und die regressive Grundstruktur des Ansatzes, die kaum Raum lassen für alternative Subjektpositionierungen sowie die grundsätzlich ahistorische Perspektive, die mit universalistischem Gestus auftritt.⁷⁹ Die Zu- und Festschreibung einer Zuschauerposition lässt Skepsis gegenüber der Apparatur- und Dispositivtheorie nach Baudry aufkommen, da es schlichtweg wenig überzeugt, dass eine Art des Zuschauens für alle Zuschauer:innen gleichermaßen zu gelten habe, wenn empirisch eine Vielzahl höchst unterschiedlicher Zuschauer:innenpraktiken beobachtet werden kann.⁸⁰

Nicht zuletzt aufgrund dieser Kritikpunkte wenden sich viele medienwissenschaftliche Arbeiten stärker dem Dispositivbegriff Foucaults zu oder erweitern die Baudry'sche Perspektive mit anderen theoretischen Ansätzen. Aufgrund dieser Versuche, verschiedene Dispositivtheorien nebeneinander oder auch komplementär zu verwenden, hat sich innerhalb der medienwissenschaftlichen Adaptionen des Dispositivbegriffs ein gewisser Eklektizismus eingeschlichen.⁸¹ Diese Unschärfe der Begriffsverwendungen ist zwar in vielerlei Hinsicht kritikwürdig, doch soll es hier nicht darum gehen, eine allgemeine Neuevaluierung verschiedener Dispositivbe-

76 Vgl. Distelmeyer, *Das flexible Kino*, 33.

77 Für eine erweiterte Zusammenfassung der vielfältigen Kritik an der Apparatur-Theorie vgl. ebd., 33–35.

78 Vgl. Mary Ann Doane, »Ideologie und die Praktiken der Tonbearbeitung und -mischung«, in *Der kinematographische Apparat: Geschichte und Gegenwart einer interdisziplinären Debatte*, hg. von Robert F. Riesinger, Guntram Geser und Lucilla Albano (Münster: Nodus, 2003), 125–132.

79 Vgl. Teresa De Lauretis, »Hinter den Spiegeln«, in *Der kinematographische Apparat: Geschichte und Gegenwart einer interdisziplinären Debatte*, hg. von Robert F. Riesinger, Guntram Geser und Lucilla Albano (Münster: Nodus, 2003), 120; zitiert nach Distelmeyer, *Das flexible Kino*, 34.

80 Vgl. Distelmeyer, *Das flexible Kino*, 38.

81 Vgl. Link, »Dispositiv«, 238 sowie Ritzer und Schulze, »Mediale Dispositive«, 5.

griffe für die Medienwissenschaft zu formulieren.⁸² Vielmehr kann die konstitutive Offenheit des Begriffs im Rahmen dieser Arbeit für eine erste Perspektivierung auf User Interfaces genutzt werden, die über ein Verständnis von Medialität als Wahrnehmungsanordnung hinausgeht und es ermöglicht, User Interfaces als mediale Anordnungen zu verstehen, die den (alltäglichen) Gebrauch von Technik medialisieren und dabei eine Vielzahl heterogener Elemente in ihrer Operativität bündeln.

Der Dispositivbegriff im Anschluss an Michel Foucault

Während der Dispositivbegriff bei Baudry im Vergleich zum breiteren Begriff des ›Basisapparats‹ eine relativ enge Fokussierung auf die Wahrnehmungsanordnung vorschlägt und innerhalb der medienwissenschaftlichen Adaption oft auf die Anordnung von Einzelmedien bezogen wurde, ist der Dispositivbegriff bei Michel Foucault sehr viel breiter angelegt und fungiert als »umfassende, dabei aber relationale und veränderliche Kategorie soziohistorischer Analyse«⁸³. Obwohl Diskurs, Diskursanalyse und -theorie die zentralen Etikettierungen sind, mit denen Foucaults Denken über verschiedene Disziplinen hinweg versehen wird, ist der Dispositivbegriff der »in den Medienwissenschaften vielleicht am häufigsten rezipiert[e] Theoriebaustein Foucaults«⁸⁴, auch wenn bereits die heterogene Verwendung des Begriffs in Foucaults eigenen Schriften die Bezeichnung als ›Theoriebaustein‹ innerhalb eines ›foucaultschen Werkzeugkastens‹ etwas unpassend erscheint.⁸⁵ In einem Gespräch mit Vertretern des *Département de Psychanalyse* der Universität Paris VIII erklärt Michel Foucault 1977, was er mit dem Dispositivbegriff zu fassen versucht:

»Was ich unter diesem Titel festzumachen versuche ist *erstens* ein entschieden heterogenes Ensemble, das Diskurse, Institutionen, architekturelle Einrichtungen, reglementierende Entscheidungen, Gesetze, administrative Maßnahmen, wissenschaftliche Aussagen, philosophische, moralische oder philanthropische Lehrsätze, kurz: Gesagtes ebensowohl wie Ungesagtes umfaßt. Soweit die Elemente des Dispositivs. Das Dispositiv selbst ist das Netz, das zwischen diesen Elementen geknüpft werden kann.«⁸⁶

82 Zur Kritik an den disparaten Anschlüssen der Medienwissenschaft insbesondere an den Dispositivbegriff Foucaults vgl. Parr und Thiele, »Foucault in den Medienwissenschaften«, 86f.

83 Ritzer und Schulze, »Mediale Dispositive«, 4.

84 Parr und Thiele, »Foucault in den Medienwissenschaften«, 92.

85 Vgl. ebd., 101.

86 Michel Foucault, »Ein Spiel um die Psychoanalyse. Gespräch mit Angehörigen des Département de Psychanalyse der Universität Paris VIII in Vincennes«, in *Dispositive der Macht. Über Sexualität, Wissen und Wahrheit* (Berlin: Merve, 1978), 119–120 [Hervorh. i. O.]. Es sagt viel über Foucaults Verwendung des Dispositivbegriffs aus, dass die wohl meistzitierte Stelle zur Definition dieses Begriffs aus einem Gespräch stammt.

Diese vielzitierte Passage verdeutlicht in erster Linie, dass ›Dispositiv‹ für Foucault ein ungemein weit gefasster Begriff ist, der verschiedenste heterogene Elemente umschreibt, von deren netzwerkartigem Zusammenwirken eine formierende und regulierende Kraft ausgeht. Im zweiten Schritt hebt Foucault in eben jenem Gespräch nochmals hervor, dass der Begriff insbesondere die dynamische Verbindung dieser heterogenen Elemente fokussiert: »Kurz gesagt gibt es zwischen diesen Elementen, ob diskursiv oder nicht, ein Spiel von Positionswechseln und Funktionsveränderungen, die ihrerseits wiederum sehr unterschiedlich sein können.«⁸⁷ Drittens betont Foucault die strategische Funktion des Dispositivs, die auf eine bestimmte Dringlichkeit oder eine gesellschaftliche Not- oder Bedürfnislage antwortet, wie beispielsweise ein »strategische[r] Imperativ [...], der die Matrix für ein Dispositiv abgab, das sich nach und nach zum Dispositiv der Unterwerfung/Kontrolle des Wahnsinns, dann der Geisteskrankheit, schließlich der Neurose entwickelt hat.«⁸⁸

Wie Rolf Parr ausführt, kann der Dispositivbegriff innerhalb der Schriften Foucaults ab Ende der 1960er Jahre demnach als Antwortversuch auf die Frage nach dem ›Außerhalb‹ des Diskurses verstanden werden: Welches Verhältnis haben »Diskurse als abgrenzbare Gruppe von Aussagen, die einen sozialen Gegenstand bzw. eine soziale Praxis konstituieren«⁸⁹, zu nicht-diskursiven Elementen sozialer Praxis? Indem der Dispositivbegriff »die strategische Vereinheitlichung von Wissensformationen, Institutionen und Techniken« hervorhebt, markiere er »den Übergang von der Archäologie zur Genealogie, von der Diskurstheorie im engeren Sinne zur Machttheorie«⁹⁰, so Parr.

Die möglichen Nuancen und Lesarten des Dispositivbegriffs bei Foucault sind zahlreich und können an dieser Stelle nicht in ihrer vollen Komplexität wiedergegeben werden. Es soll auch keinesfalls darum gehen, eine neue Auslegung des Dispositivbegriffs für die Medienwissenschaft im Allgemeinen vorzuschlagen, sondern vielmehr diese Perspektive auf Dispositive, verstanden als formierende Strukturen, für eine Geschichte der User Interfaces des Popular Computing nutzbar zu machen. Wie Markus Stauff mit Verweis auf Lorenz Engell verdeutlicht, ist der Dispositivbegriff für die medienwissenschaftliche Forschung deshalb so produktiv, weil er ein Zusammendenken und die »Verschränkung heterogener Mechanismen«⁹¹ ermöglicht und dabei materielle und mediale Aspekte berücksichtigt:

87 Ebd., 120.

88 Ebd.

89 Rolf Parr, »Diskurs«, in *Foucault-Handbuch: Leben – Werk – Wirkung*, hg. von Clemens Kammler et al. (Stuttgart: Metzler, 2014), 235.

90 Ebd.

91 Stauff, »Das neue Fernsehen«, 142.

»Das Dispositiv ist ein Konstrukt oder ein Denk- und Beschreibungsansatz gerade medialer Phänomene, in dem materielle Gegebenheiten und Beschaffenheiten apparativer, technischer Objekte mit physiologischen, psychologischen, epistemologischen und soziologischen Strukturen verschränkbar gemacht werden.«⁹²

Der Dispositivbegriff ermöglicht demnach eine erweiterte Perspektive auf Medien, die Medien nicht nur aus sich selbst heraus erklärt und in ihrer ›Eigenlogik‹ beschreibt, wie es für Einzelmediumstheorien oft typisch ist, sondern als Teil spezifischer gesellschaftlicher Prozesse und Dynamiken versteht, die jeweils gezielte Effekte der Subjektivierung hervorbringen.

Aus dieser Perspektive speist sich ein medienhistoriographischer Blick, der geschichtliche Veränderungen von Medien nicht an Einzelelementen oder -akteuren wie technischen Neuerungen, ›Erfinderpersonen‹ oder inhaltlichen Entwicklungen festmacht, sondern als Veränderungen bestimmter übergeordneter Konstellationen – d.h. im Foucaultschen Sinne als Dispositive – versteht, welche die einzelnen Elemente in ihrer netzartigen Struktur zueinander in Bezug setzen und ausrichten. So stellt Markus Stauff beispielsweise die Frage nach dem ›neuen Fernsehen‹ im Zeitalter digitaler Medienkultur nicht im Hinblick auf einzelne Aspekte oder den *einen* signifikanten Unterschied hin, sondern fokussiert sich vielmehr auf die »Verschiebung der gesamten Anordnung von Fernsehen«⁹³. Dabei kommen »die (immer neuen) Verflechtungen von Praktiken, Apparaten, Diskursen«⁹⁴ und damit eher die Heterogenität und Veränderbarkeit von Medien als ihre vermeintliche überzeitliche Identifizierbarkeit als Einzelmedien in den Blick. Zu einer ähnlichen Perspektive kommt auch Joseph Vogl in seiner Auseinandersetzung mit Galileis Fernrohr. Wenn Galileo Galilei Anfang des 17. Jahrhunderts durch das Fernrohr den Mond und seine Oberfläche beobachtet, ist dies nicht nur eine Erkundung anderer Himmelskörper, sondern der Blick durch das Fernrohr, in dem sich eine Fülle von astrologischen und optischen Wissensbeständen apparativ manifestiert, stellt zugleich ein neues Verhältnis zur Erde her, die plötzlich »zu einer Welt unter einer Vielzahl von Welten geworden«⁹⁵ ist. Die Beobachtung des Himmels ist, wie Vogl ausführt, zugleich auch Selbstbeobachtung:

»Der Blick durch das Fernrohr lokalisiert mit seinem Objekt zugleich den Beobachter, oder: Jedes Objektverhältnis in Galileis Beobachtungen mit dem Fernrohr

92 Lorenz Engell, »Die genetische Funktion des Historischen in der Geschichte der Bildmedien«, in *Mediale Historiographien*, hg. von Lorenz Engell und Joseph Vogl (Weimar: Universitätsverlag, 2001), 41.

93 Stauff, »Das neue Fernsehen«, 135.

94 Ebd., 7.

95 Joseph Vogl, »Medien-Werden: Galileis Fernrohr«, in *Mediale Historiographien*, hg. von Lorenz Engell und Joseph Vogl, (Weimar: Universitätsverlag, 2001), 117.

wird auch als Selbstverhältnis der Beobachtung definiert, oder: Der mediale Charakter zeigt sich auch in dessen selbstreferentieller Struktur.«⁹⁶

Dieses Ineinandergreifen von Beobachtung (der Welt und des Weltalls) und Selbstbeobachtung bezeichnet Vogl als einen sich sedimentierenden »Fernrohr-Effekt«⁹⁷, der letztlich dazu führt, dass Galilei als Beobachtender die Relativität seines eigenen Standorts als Grundlage und Voraussetzung des Beobachtens mitreflektiert bzw. nicht mehr hinter das Bewusstsein für die eigene Positioniertheit zurücktreten kann. In jeder Beobachtungssituation mit dem Fernrohr ist daher ein Beobachten der eignen Beobachterposition als selbstreferentielle Geste angelegt. Für die historiographische Beschreibung von Medien ergibt sich daraus laut Vogl eine grundlegende Perspektivverschiebung, die mit einer Öffnung des Medienbegriffs einhergeht: Anstatt Medien »in einem substanziellen und historisch dauerhaften Sinn«⁹⁸ festzuschreiben, betont Vogl vielmehr im Anschluss an den Begriff des Dispositivs den Prozess, das »Medien-Werden« des Fernrohrs, welches nicht als einfaches Instrument oder Ding, sondern als komplexe Anordnung »aus materiellen und diskursiven, aus praktischen und theoretischen Sachverhalten«⁹⁹ zu verstehen ist:

»Die Medienfunktion lässt sich nur als Zusammentreten heterogener Momente begreifen, zu denen technische Apparaturen oder Maschinen genauso gehören wie Symboliken, institutionelle Sachverhalte, Praktiken oder bestimmte Wissensformen. Das Zusammentreten oder Zusammentreffen dieser Faktoren entscheidet über das Auftauchen, über die Emergenz einer Medienfunktion, die sich eher in historischen Einzelanalysen als unter Voraussetzung eines beständigen Medienbegriffs festhalten und beschreiben lässt.«¹⁰⁰

User Interfaces als Dispositive?

In seiner konstitutiven Breite erlaubt der Dispositivbegriff im Anschluss an Foucault also eine Fokussierung auf formierende Kräfte, die jenseits eines Konzepts von dauerhaft beständigen Einzelmedien ansetzen. Wie sich im Verlauf des ersten Kapitels bereits gezeigt hat, lässt sich die digitale Medienkultur, die auf der Basis vernetzter Computer operiert, in den Registern von Einzelmediumstheorien, die »den Computer« (oder »das Internet«¹⁰¹) fokussieren, kaum beschreiben – vor allem, wenn es um

96 Ebd., 116.

97 Ebd., 117.

98 Ebd., 121.

99 Ebd.

100 Ebd., 122.

101 Zum Versuch das Internet als »Kommunikationsdispositiv« zu beschreiben, welcher auf einer sehr allgemeinen Ebene der Beschreibung bleibt, vgl. Johanna Dorer, »Das Internet

die diversen alltäglichen Erscheinungsweisen dieser Medienkultur gehen soll. Die Beschreibung eines Einzelmediums als ›Einzeldispositiv‹ – ähnlich wie es für Radio, Kino oder Fernsehen vorgeschlagen wurde – kann der Heterogenität und Vielfalt der verschiedenen User Interface-Anordnungen nur schwer gerecht werden. Knut Hickethier vermerkt etwa unter der Fragestellung »Gibt es ein Dispositiv des Internets?«, dass die Identifizierung und Isolierung eines spezifischen und primären ›Dispositiveffekts‹ im Fall des Internets nicht einfach in Analogie zu anderen Medien (wie z. B. dem Realitätseffekt des Kinos oder dem Teilhabeeffekt des Fernsehens¹⁰²) aufgezeigt werden könne.¹⁰³ Zunächst lassen sich zwar Hickethier zufolge durchaus diverse Elemente des ›Dispositivs‹ vernetzter Computer auflisten: Dazu gehören Elemente der Bedienarchitektur (Tastatur, Maus, Touchpad, Touchscreen etc.), verschiedene Endgeräte (PC, Laptop, Tablet, Smartphone etc.), informationstechnische Voraussetzungen (Computerhardware, Breitbandübertragung, W-LAN-Router, Glasfaserkabel etc.), Programme und Anwendungen (Web 2.0-Dienste, Social Media Plattformen, Apps etc.) und schließlich auch Benutzeroberflächen mit ihrem Design, ihren Interaktionsparadigmen und Bedienlogiken.¹⁰⁴ Schnell wird jedoch deutlich, dass diese Liste immer kleinteiliger fortgesetzt werden könnte und die Frage, worauf dieses Dispositiv eigentlich ausgerichtet ist, angesichts der Heterogenität der diversen Gebrauchskontexte unbeantwortet bleibt. Hickethier empfiehlt in seiner *Einführung in die Medienwissenschaft* aufgrund der ständigen Weiterentwicklung und Ausdifferenzierung der genannten Bereiche, die das ›Mediendispositiv Internet/Computer‹ regulieren, dann auch folglich eher »Einzelfallanalysen«¹⁰⁵, die in die Dispositivtheorie als Rahmenkonzept zu integrieren wären, was Hickethier jedoch nicht näher spezifiziert. Es ist im Hinblick auf die populären Erscheinungsformen der Computerkultur folglich nicht einfach möglich, den Dispositivbegriff im Sinne einer Gleichsetzung eines ›Einzeldispositivs‹ mit einem ›Einzelmedium‹ in die Medienwissenschaft zu übertragen und von einem ›Mediendispositiv‹ zu sprechen.

und die Genealogie des Kommunikationsdispositivs: Ein medientheoretischer Ansatz nach Foucault«, in *Kultur – Medien – Macht: Cultural Studies und Medienanalyse*, hg. von Andreas Hepp und Rainer Winter, 4. Auflage (Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften, 2008), 353–365.

102 Wobei sich auch hier generell die Frage stellt, ob es sinnvoll ist, den Dispositivbegriff nach Foucault auf ›Mediendispositiv‹ im Sinne einer Analyse von Einzelmedien als Einzeldispositive umzumünzen. Zur Kritik an derartigen Auslegungen des Dispositivbegriffs vgl. Parr und Thiele, »Foucault in den Medienwissenschaften«, 95.

103 Vgl. Hickethier, *Einführung in die Medienwissenschaft*, 197f. Schon die Subsumption des Kinos oder des Fernsehens unter einen zentralen ›Dispositiveneffekt‹ erscheint problematisch.

104 Vgl. ebd., 197.

105 Ebd., 198.

Auch am Beispiel von Giorgio Agambens Bezugnahme auf das ›Dispositiv Mobiltelefon‹ wird die Problematik einer Übertragung der Foucaultschen Ansätze auf digitale Medienkultur mehr als deutlich. Agamben fasst den Dispositivbegriff noch weiter als Foucault, indem er alles darunter versteht, was irgendeine lenkende – gouvernementale – Funktion gegenüber ›Lebewesen‹ oder ›Substanzen‹ einnehmen kann:

»Also nicht nur die Gefängnisse, die Irrenanstalten, das Panoptikum, die Schulen, die Beichte, die Fabriken, die Disziplinen, die juristischen Maßnahmen etc., deren Zusammenhang mit der Macht in gewissem Sinne offensichtlich ist, sondern auch der Federhalter, die Schrift, die Literatur, die Philosophie, die Landwirtschaft, die Zigarette, die Schifffahrt [sic!], die Computer, die Mobiltelefone und – warum nicht – die Sprache selbst, die das vielleicht älteste Dispositiv ist, von dem sich vor Aber-tausenden von Jahren ein Primat – wahrscheinlich ohne sich über die ihm daraus erwachsenen Konsequenzen im klaren gewesen zu sein – allzu leichtfertig hatte gefangennehmen lassen.«¹⁰⁶

Von der seltsam ahistorisch anmutenden Vorstellung des plötzlichen Auftauchens eines Mediums, welches dann Subjekte ›gefangen nimmt‹ einmal abgesehen, betont Agamben, dass jedem Dispositiv eine bestimmte Form der Subjektivierung entspricht, die sich als eine Art »übermächtige Einrichtung«¹⁰⁷ verstehen lasse. Obwohl Agamben hier explizit – neben vielem anderen – von technischen Medien wie Computern und Mobiltelefonen spricht und seine eigenwillige Foucault-Interpretation daher zunächst größere Anschlussstellen für medienwissenschaftliche Fragestellungen suggeriert¹⁰⁸, münden die Ausführungen zum ›Dispositiv Mobiltelefon‹ eher in eine Sackgasse: Ohne eine differenzierte Beschreibung des ›Dispositivs Mobiltelefon‹ zu liefern, lässt sich Agamben vor allem von dem »unbändigen Haß auf dieses Dispositiv«¹⁰⁹ leiten, welchem er eine völlige Vereinnahmung der menschlichen Akteur:innen unterstellt, die zwischenmenschliche Beziehungen ›abstrakter‹ gemacht habe.¹¹⁰ Dass die Frage, inwiefern Mobiltelefone oder Smartphones neue Subjektivierungsweisen erzeugen, sehr viel komplexer, z. B. als Teil einer ›Kybernetisierung des Alltags‹, adressiert werden kann, hat beispielsweise Timo Kaerlein aufgezeigt.¹¹¹ Auch wenn die unverblünte Verdammung des Mobiltelefons (und ver-

106 Giorgio Agamben, *Was ist ein Dispositiv? [Che cos'è un dispositivo?]*, übers. von Andreas Hiepko (Zürich; Berlin: diaphanes, 2008), 26f.

107 Distelmeyer, *Machtzeichen*, 52.

108 Auch Jan Distelmeyer beginnt seine Überlegungen zu (User) Interfaces als ›Machtzeichen‹ mit dem (kurzen) Verweis auf den Dispositivbegriff Agambens; vgl. ebd., 51.

109 Agamben, *Was ist ein Dispositiv? [Che cos'è un dispositivo?]*, 29.

110 Vgl. ebd.

111 Vgl. Kaerlein, *Smartphones als digitale Nahkörpertechnologien*.

mutlich auch aller anderen »neuen Kommunikationsmedien« bei Agamben keine produktiven Anschlüsse produziert und die Rede vom »Nahkampf zwischen den Lebewesen und den Dispositiven«¹¹² angesichts gegenwärtiger User Interface-Anordnungen eher unpassend erscheint, lässt sich doch ein Aspekt aus Agambens Auseinandersetzung mit Foucault mitnehmen. Agamben verweist noch deutlicher als Foucault auf die Pluralität und Überlagerung verschiedener Dispositive:

»Insofern kann ein und dasselbe Individuum, ein und dieselbe Substanz der Ort mannigfacher Subjektivierungsprozesse sein: der Mobiltelefonnutzer, der Internetsurfer, der Schreiber von Erzählungen, der Tangobegeisterte, der Globalisierungsgegner usw. usw. Deshalb entspricht dem maßlosen Anwachsen der Dispositive in unserer Zeit eine ebenso maßlose Vermehrung der Subjektivierungsprozesse.«¹¹³

Doch wie lässt sich nun der oben vorgestellte Dispositivbegriff im Anschluss an Foucault für eine Beschreibung von User Interfaces produktiv machen? Jan Distelmeyer hat die Produktivität des Dispositivbegriffs bereits in Bezug auf Graphical User Interfaces (GUIs) als »Anordnungen des Computers«¹¹⁴ erprobt und damit eine Perspektive skizziert, an die ich im Folgenden in einigen Punkten anknüpfen möchte. Anschließend an seine Überlegungen zu dem sich gegenseitig bedingenden Verhältnis von Ästhetik und Dispositiv, das Distelmeyer zuvor bereits anhand der Auseinandersetzung mit der Flexibilisierung des Kinodispositivs durch DVD und Blu-ray diskutiert, wird der »Doppelblick auf Ästhetik und Dispositiv« als »brauchbares Modell für die Auseinandersetzung mit technischen Medien überhaupt«¹¹⁵ vorgestellt. In diesem Zusammenhang sucht Distelmeyer in kritischer Auseinandersetzung mit dem Dispositivbegriff der Apparatusdebatte für das DVD-Dispositiv den Anschluss an den dynamischeren Dispositivbegriff Foucaults, der es erlaubt, die Variabilität, Fluidität und Versatilität dieses Dispositivs zu fassen:¹¹⁶

»Die Materialität des DVD-Dispositivs erschöpft sich nicht in der Stofflichkeit der Disc und der zu ihrer Nutzung notwendigen Maschinen, zu denen Menschen sichtbar in Beziehung treten. Gleichmaßen ist die Nutzung selbst, sind die damit erlaubten, herausgeforderten oder untersagten Handlungen, ist das damit

112 Agamben, *Was ist ein Dispositiv?* [*Che cos'è un dispositivo?*], 27.

113 Ebd.

114 Distelmeyer betont zwar, dass Computer-Interfaces nicht mit Mensch-Maschine-Schnittstellen gleichzusetzen und auch nicht auf bildliche Darstellungsformen begrenzt seien, die gewählten Beispiele (wie etwa das User Interface des Apple Lisa, der Apple Watch, des iPads, das User Interface von YouTube oder Betriebssysteme wie Microsoft Bob) beziehen sich aber fast ausschließlich auf Graphical User Interfaces; vgl. Distelmeyer, *Machtzeichen*, 68f.

115 Distelmeyer, *Das flexible Kino*, 32.

116 Vgl. ebd., 41 und 47f.

zum Erscheinen gebrachte und sind die mit der DVD verbundenen Diskurse elementar. Dazu gehören PR-Texte und -Filme, Manuals und Handlungsanweisungen, der Austausch in User-Foren, akademische Analysen und weitere Diskurse, die u. a. digitale Medien bzw. »das Digitale« und das Verhältnis von Arbeit und Freizeit verhandeln.«¹¹⁷

Um nach der DVD in der darauffolgenden Monographie *Machtzeichen. Anordnungen des Computers* »den Computer als eine besondere Machtmaschine über die Politiken seiner Interfaces zu erschließen«¹¹⁸, knüpft Distelmeyer neben Foucault zudem an Agambens Überlegungen zum »Dispositiv Mobiltelefon« an, die er jedoch sehr viel moderater formuliert: »Dispositive ermöglichen, regulieren und legen Perspektiven und Praktiken nahe, können aber nicht ausschließen, dass nicht nahegelegte Praktiken durch sie ebenfalls ermöglicht sind«¹¹⁹.

In erweiternder Anlehnung an Foucault schlägt Distelmeyer vor, den Dispositivbegriff für eine Auseinandersetzung mit Interfaces stärker von seiner rechtsgeschichtlichen Dimension aus zu denken.¹²⁰ Ausgehend von der Begriffsverwendung innerhalb der deutschen Rechtsgeschichte, die zwischen dispositivem Recht (*ius dispositivum*) und zwingendem Recht (*ius cogens*) unterscheidet und mit ersterem »Aushandlungsprozess[e] in einem klar bestimmten Rahmen«¹²¹ und eben nicht hierarchische, Fakten schaffende, gesetzgebende Macht bezeichnet, verweist Distelmeyer weniger auf das Dispositiv als Zwang, sondern vielmehr auf die »beweglichen Verbindungen«, die Spielräume der Macht, und die Möglichkeit, im Anschluss an Foucault »nach Prozessen zu fragen«¹²². Aus dem juristischen Diskurs leitet Distelmeyer schließlich den Begriff des »Verfügens« ab, um »die Ästhetik des Computers als Ästhetik der Verfügung«¹²³ zu beschreiben. Da User Interfaces »die Begegnung von Mensch und Computer mit dem Anspruch effektiver Gebrauchstauglichkeit« verknüpfen, stellen sie laut Distelmeyer »die Frage der Verfügbarkeit in den (operativen) Vordergrund«¹²⁴. Anhand verschiedener Beispiele diskutiert Distelmeyer dann die unterschiedlichen Erscheinungsformen dieser Ästhetik der Verfügung. User Interfaces kommen dabei insbesondere als Formen der Inszenierung in den Blick, deren »Interface-Mise-en-scène« »nicht selten in Gestalt einer Ordnung der Auswahl – das ästhetische Erscheinen des Computers charakterisiert und unseren Umgang

117 Ebd., 49f.

118 Distelmeyer, *Machtzeichen*, 7.

119 Ebd., 54.

120 Vgl. ebd., 46.

121 Ebd., 59.

122 Ebd., 62.

123 Ebd., 64.

124 Ebd., 68.

mit ihm ermöglicht und mitgestaltet.«¹²⁵ Die Verfügbarkeit, die Interfaces in der Interaktion für ihre Nutzer:innen herstellen, ist für Distelmeyer dabei »stets an ein Sichfügen gebunden«¹²⁶.

Neben der klaren Verortung innerhalb der Tradition der audiovisuellen Medien und der Betonung der visuellen Anordnung von User Interfaces, die Distelmeyer mit Begriffen wie ›Interface-Mise-en-scène‹ und ›Ästhetik der Verfügung‹ in den Vordergrund stellt, wird jedoch auch deutlich, dass die Frage der Operativität von User Interfaces über visuelle Anordnungen hinaus geht. Das User Interface, das in dieser Abstraktheit auch kaum zu beobachten wäre, ist daher nicht selbst als Dispositiv zu beschreiben, sondern vielmehr Teil eines größeren Bündels disponierender Faktoren. Daher soll im Folgenden noch stärker nach der Dimension der Handhabung gefragt werden, die mit dem Begriff der Operativität verknüpft ist. Obwohl Distelmeyer das Verhältnis des Dispositivbegriffs zum ›Gegenstand‹ User Interfaces nicht explizit klärt und in seiner Beschreibung auch am ›Gattungsnamen Computer‹ im Singular festhält¹²⁷, was oben bereits problematisiert wurde, lässt sich anhand der von ihm gewählten Beispiele (vom User Interface des Apple Lisa, der Apple Watch, des iPads bis hin zum User Interface von YouTube oder Betriebssystemen wie Microsoft Bob) jedoch implizit herauslesen, dass User Interfaces eben nicht als Einzeldispositive verstanden werden können, die einer finalen Zweckkonstellation verpflichtet sind, sondern ihre Lenkungsmacht auf vielfältige Weise entfalten und eher als komplexe Kulminationspunkte übergeordneter Dispositive der Handhabung zu fassen sind.

3.2.2 Handhaben und Zuhandenheit

Zum Begriff der Zuhandenheit bei Heidegger

Wie Jürgen Link herausstellt, wird für Michel Foucaults Dispositiv-Begriff neben den oben bereits aufgeführten alltagssprachlichen Konnotationen im Französischen auch eine Bedeutungsdimension wichtig, die sich unter dem Lemma »Disposition« bzw. der französischen Redewendung »à ... *disposition*« findet: nämlich die »Fähigkeit, disponieren zu können, das machen zu können, was man will (mit jemandem, mit etwas)«, also etwas zu seiner Verfügung zu haben, etwas zu besitzen, etwas »in der Hand haben, zuhanden haben«¹²⁸. Während für Foucault im Anschluss an diese Konnotation des Handhabens vor allem die Frage der ›Verfügungsmacht‹ und deren Lokalisierung auf der Ebene der handelnden Subjekte zentral wird, soll hier der Begriff des Handhabens und der Zuhandenheit in Bezug

125 Ebd., 82.

126 Ebd., 88.

127 Vgl. ebd., 8.

128 Link, »Dispositiv«, 238.

auf den Umgang mit technischen ›Objekten‹ hin befragt werden und damit eine Ergänzung zum Foucaultschen Dispositivbegriff geschaffen werden, die im zweiten Schritt eine adäquatere Beschreibung von User Interfaces erlaubt.

Spätestens seit Hubert Dreyfus sich Anfang der 1970er Jahre in seiner kontrovers rezipierten Kritik am kognitivistischen Paradigma der KI-Forschung auf phänomenologische Positionen bezogen hat, haben Heidegger'sche Theoriekonzepte wie der Begriff der Zuhandenheit Eingang in die Computerforschung gefunden und sich auch insbesondere im HCI-Diskurs als zentraler Referenzpunkt etabliert.¹²⁹ In *What Computer's Can't Do* verweist Dreyfus 1972 neben Wittgenstein, Merleau-Ponty und Polanyi vor allem auf die Arbeiten Heideggers, um dezidiert Fragestellungen einzubringen, die in der zeitgenössischen Debatte um Künstliche Intelligenz bisher vernachlässigt worden sind, wie z. B. die Rolle des Körpers (*embodiment*) im Umgang mit Objekten, die Situiertheit jedes Handelns und die Bedeutung menschlicher Absichten, die bestimmten Objekten Relevanz zuschreiben und damit Zugänglichkeiten schaffen.¹³⁰ Auch Lucy Suchman stützt sich in ihrer u. a. von Dreyfus betreuten sozialanthropologischen Studie zu Mensch-Computer-Verhältnissen, welche sie ab 1979 am Xerox PARC durchführt, für ihr Konzept der ›situated actions‹ auf Heideggers Beschreibung der Zuhandenheit des Zeugs.¹³¹ Für Terry Winograd und Fernando Flores, die in ihrer gemeinsamen Monographie *Understanding Computers and Cognition* 1986 neue Theorieimpulse für die Computerwissenschaft und insbesondere das Design und die Organisationsweise von Computersystemen vorstellen, wird der Verweis auf phänomenologische und hermeneutische Konzepte ebenso grundlegend, um dem »mathematico-logical paradigm«¹³² der Computer Science etwas entgegenzusetzen. In ähnlicher Weise bezieht sich Paul Dourish mit seinem Konzept der ›embodied interaction‹ auf Heideggers Begriff des ›In-der-Welt-seins‹.¹³³

Die Konjunktur Heidegger'scher Konzepte innerhalb der Computer Science, der Human-Computer Interaction und dem Interface Design entfaltet sich seit den 1980er Jahren in enger Verzahnung mit der Idee, dass Computertechnologie den Alltag immer stärker durchdringen und eine grundlegende Infrastruktur bieten solle, die möglichst im Hintergrund bleibt. So beschreibt Mark Weiser in seinem vielzitierten Aufsatz »The Computer for the 21st Century« 1991 seine Vision des Ubiquitous Computing mit Verweis auf Heideggers Begriff der Zuhandenheit:

129 Zur Heidegger-Rezeption in der HCI und der sozialwissenschaftlichen Computerforschung vgl. Alpsancar, *Das Ding namens Computer*, 228f.

130 Vgl. Hubert L. Dreyfus, *What Computers Can't Do: A Critique of Artificial Reason* (New York: Harper & Row, 1972), 146.

131 Vgl. Suchman, *Plans and Situated Actions*, 37f.

132 Winograd und Flores, *Understanding Computers and Cognition*, xii.

133 Vgl. Dourish, *Where the Action Is*, 98–126.

Entgegen der Fokussierung auf Einzelgeräte, die in Form von Desktop-PCs und mobilen Laptops als Errungenschaften des Personal Computing gefeiert werden, formuliert Weiser die Idee intelligenter Umgebungen (*environments*), welche in die Unauffälligkeit von Zuhandenheit zurücksinken und sich möglichst unbemerkt in den Alltag eingliedern sollen.¹³⁴ Angesichts des sich zunehmend durchsetzenden Verständnisses für die kulturbildende und -stiftende Bedeutung vernetzter Computer, werden Fragen des Designs von Computerarchitekturen bei Autoren wie Winograd und Flores, die sich an der Schnittstelle zwischen Computer Science und Technikphilosophie verorten, nicht lediglich als technische Problemstellungen, sondern viel umfassender als Fragen des Weltbezugs adressiert: »We encounter the deep questions of design when we recognize that in designing tools we are designing ways of being.«¹³⁵ Auch wenn hier der Pathos der emphatischen Phase des KI-Diskurses mitschwingt, hat sich der Rückbezug auf ein phänomenologisches Technikverständnis bis in aktuellere Texte zur digitalen Medienkultur fest eingeschrieben. So referiert etwa Wendy Chun auf Heideggers relationales Ding-Konzept¹³⁶, Marianne van den Boomen stellt eine Analyse von Desktop-Icons vor, die an Heideggers Zeuganalyse anschließt¹³⁷ und Branden Hookway schlägt vor, das Interface als Phänomenologie der Erweiterung zu beschreiben, indem er an Autoren wie Heidegger, Polanyi und Merleau-Ponty anschließt.¹³⁸

Obwohl die Begriffsübertragungen in einigen Fällen – insbesondere bei der Überblendung von Heideggers Begriff der Zuhandenheit mit ›usability‹-Konzepten innerhalb der HCI¹³⁹ – sicherlich nur ein stark popularisierter Verweis auf eine Theorietradition ist, aus der lediglich einige Schlagworte importiert werden, eröffnet Heideggers Begriff der Zuhandenheit und die phänomenologische Beschreibung der Handhabung technischer Objekte einen produktiven Ansatzpunkt für eine Theorie des User Interface: Heideggers Beschreibung technischer Objekte oder technisierter Handlungszusammenhänge beginnt mit dem Interesse an alltäglichen Gebrauchszusammenhängen. Sein Plädoyer für eine »Phänomenologie

134 Vgl. Mark Weiser, »The Computer for the 21st Century«, *Scientific American*, 265, Nr. 3, Special Issue: Communications, Computers, and Networks (1991): 94; vgl. dazu auch Erich Hörl, »Die technologische Bedingung. Zur Einführung«, in *Die technologische Bedingung: Beiträge zur Beschreibung der technischen Welt*, hg. von Erich Hörl (Berlin: Suhrkamp, 2011), 30.

135 Winograd und Flores, *Understanding Computers and Cognition*, xi.

136 Vgl. Chun, *Programmed Visions*, 11 und 28.

137 Vgl. Marianne van den Boomen, *Transcoding the Digital: How Metaphors Matter in New Media* (Amsterdam: Institute of Network Cultures, 2014), 41ff.

138 Vgl. Hookway, *Interface*, 124–28.

139 Vgl. hierzu beispielsweise Schelhowe, *Das Medium aus der Maschine*, 178f.

der vorwissenschaftlichen Alltäglichkeit«¹⁴⁰ richtet den Blick auf den Bereich der Dinge, in dem wir uns eingerichtet haben und mit dem wir unmittelbar vertraut sind.¹⁴¹ In *Sein und Zeit* beschreibt Heidegger das Wesen des Daseins – Heideggers Begriff für die spezifische Seinsweise des Menschen, die sich dadurch auszeichnet, dass dieses Seiende imstande ist, die Frage nach dem eignen Sein zu stellen¹⁴² – als ›In-der-Welt-sein‹. Die Welt ist uns dabei nie als Objekt gegeben, sondern wir existieren inmitten einer Welt (mit all ihren komplexen Bezügen).¹⁴³ Das ›In-der-Welt-sein‹ bedeutet deshalb nicht lediglich räumlich lokalisiert zu sein, sondern bezeichnet vielmehr die spezifische Relation zu den Dingen, die uns umgeben. Alltägliches Dasein charakterisiert Heidegger als praktisches Verhältnis, in welchem die Dinge im Gebrauch in ihrer ›Zeughaftigkeit‹ adressiert werden: »Wir nennen das im Besorgen begegnende Seiende das *Zeug*. Im Umgang sind vorfindlich Schreibzeug, Nähzeug, Werk-, Fahr-, Meßzeug.«¹⁴⁴ Wie Heidegger am Beispiel des Gebrauchs eines Hammers näher ausführt, charakterisiert sich das Zeug durch die Relation des ›Um-zu‹, die eine bestimmte Weise des Gebrauchs impliziert, welche die je spezifische ›Zuhandenheit‹ von Zeug ausmacht:

»Der je auf das Zeug zugeschnittene Umgang, darin es sich einzig genuin in seinem Sein zeigen kann, z. B. das Hämmern mit dem Hammer, *erfaßt* weder dieses Seiende thematisch als vorkommendes Ding, noch weiß etwa gar das Gebrauchen um die Zeugstruktur als solche. Das Hämmern hat nicht lediglich noch ein Wissen um den Zeugcharakter des Hammers, sondern es hat sich dieses Zeug so zugeeignet, wie es angemessener nicht möglich ist. In solchem gebrauchenden Umgang unterstellt sich das Besorgen dem für das jeweilige Zeug konstitutiven Um-zu; je weniger das Hammerding nur begafft wird, je zugreifender es gebraucht wird, um so ursprünglicher wird das Verhältnis zu ihm, um so unverhüllter begegnet es als das, was es ist, als Zeug. Das Hämmern selbst entdeckt die spezifische ›Handlichkeit‹ des Hammers. Die Seinsart von Zeug, in der es sich von ihm selbst her offenbart, nennen wir die *Zuhandenheit*.«¹⁴⁵

Die Zuhandenheit von Zeug zeigt sich also im gebrauchenden Umgang: erst beim Hämmern ist der Hammer ganz eigentlich Hammer. ›Zeug‹, mit dem ich eine be-

140 Richard Polt, »Die Frage nach dem Ding«. Eine Auseinandersetzung mit den Grundlagen der modernen Wissenschaft«, in *Heidegger-Handbuch: Leben – Werk – Wirkung*, hg. von Dieter Thomä et al., 2., überarb. und erw. Aufl. (Stuttgart: Metzler, 2013), 152.

141 Vgl. ebd.

142 »Dasein ist Seiendes, das sich in seinem Sein verstehend zu diesem Sein verhält. [...] Dasein existiert.« (Martin Heidegger, *Sein und Zeit*, 19. Aufl., 1927 repr. (Tübingen: Niemeyer, 2006), 52f.).

143 Vgl. Andreas Luckner, *Heidegger und das Denken der Technik* (Bielefeld: transcript, 2008), 46.

144 Heidegger, *Sein und Zeit*, 68 [Hervorh. i. O.].

145 Ebd., 69 [Hervorh. i. O.].

stimmte Tätigkeit wie Schreiben, Nähen, Werken, Fahren, Messen usf. verrichten kann, ist nicht einfach von sich aus als einzelnes ›Zeug‹ gegeben, sondern begegnet erst im ›besorgenden Umgang‹ als solches und trägt dabei Heidegger zufolge stets die Verweisstruktur einer ›Zeugganzheit‹ in sich: »Zeug ist seiner Zeughaftigkeit entsprechend immer aus der Zugehörigkeit zu anderem Zeug: Schreibzeug, Feder, Tinte, Papier, Unterlage, Tisch, Lampe, Möbel, Fenster, Türen, Zimmer. Diese ›Dinge‹ zeigen sich nie zunächst für sich, um dann als Summe von Realem ein Zimmer auszufüllen«¹⁴⁶ – stattdessen geht die Zeugganzheit und ihr ›Bewandtniszusammenhang‹ den einzelnen Objekten voraus. Wie Andreas Luckner ausführt, steht der Hammer bei Heidegger in einem Praxiszusammenhang bzw. in vielfältigen Verweisungszusammenhängen, die ihn zum Werkzeug machen und von denen er erst isoliert werden müsste, um als ›Einzelding‹ in Erscheinung zu treten.¹⁴⁷ Zuhandenheit im Gebrauch geht daher in gewissem Sinne immer über die Merkmale des jeweils gebrauchten, materiellen Werkzeugs hinaus.

Ferner zeichnet sich Zuhandenheit im Gebrauch durch den Modus der Unaufdringlichkeit, Unauffälligkeit und Selbstverständlichkeit aus, die Heidegger als Form des Entzugs beschreibt: »Das Eigentümliche des zunächst Zuhandenen ist es, in seiner Zuhandenheit sich gleichsam zurückzuziehen, um gerade eigentlich zuhänden zu sein.«¹⁴⁸ Indem er Theorieelemente des amerikanischen Pragmatismus aufgreift (ohne dies explizit zu machen), unterscheidet Heidegger ›Zuhandenheit‹ von ›Vorhandenheit‹:¹⁴⁹ zum vorhandenen Ding wird zuhandenes Zeug in Heideggers Technikverständnis nur dann, wenn die Funktionsweise, die den tätigen Umgang eigentlich ausmacht, durch einen Moment der Störung, der Dysfunktionalität oder des Nicht-Funktionierens unterbrochen wird. Wenn der Hammer kaputt ist und es sich mit ihm nicht mehr ordentlich hämmern lässt, kommt seine bloße Vorhandenheit, sein bloßer Ding-Charakter, und damit der Verweis auf seine sonstige Zuhandenheit aufdringlich zum Vorschein: »Das ratlose Davorstehen entdeckt als defizienter Modus eines Besorgens das Nur-noch-vorhandensein eines Zuhandenen.«¹⁵⁰ Erst in der Störung des Verweisungszusammenhangs, welcher das Um-zu des Werkzeugs auszeichnet, wird dieser Verweisungszusammenhang selbst sichtbar bzw. ausdrücklich.¹⁵¹

Diese Überlegung, dass die Zuhandenheit eines ›Gebrauchsding‹ sich im Grunde nur ex negativo, im Störfall, zeigt, findet sich in ähnlicher Form auch in Ansätzen

146 Ebd., 68.

147 Vgl. Luckner, *Heidegger und das Denken der Technik*, 48.

148 Heidegger, *Sein und Zeit*, 69.

149 Vgl. Thomas Rentsch, »Sein und Zeit«. Fundamentalontologie als Hermeneutik der Endlichkeit«, in *Heidegger-Handbuch: Leben – Werk – Wirkung*, hg. von Dieter Thomä et al., 2., überarb. und erw. Aufl. (Stuttgart: Metzler, 2013), 53.

150 Heidegger, *Sein und Zeit*, 73.

151 Vgl. ebd., 74f.

einer negativen Medientheorie.¹⁵² So spricht beispielsweise Dieter Mersch von der ›Paradoxie des Medialen‹, die darin besteht, dass Medien, wenn sie ganz in ihrer vermittelnden Funktion als Medien aufgehen, selbst hinter dem Vermittelten zurücktreten – sich also nicht selbst vermitteln bzw. »in ihrem Erscheinen selbst verschwinden«¹⁵³. Durch diesen Entzug des Mediums im Akt des Vermittelns ist es äußerst schwierig, Medien einen spezifischen Ort oder eine konkrete Gegenständlichkeit zuzuweisen, was innerhalb medientheoretischer Debatten oft durch die Verwendung von Begriffen wie Stoff, Milieu, Dispositiv, Apparat etc. markiert wird, die dieser ›Verlegenheit‹ des nicht genau bestimmbareren Zentralbegriffs der *Medienwissenschaft* zu begegnen versuchen.¹⁵⁴ Auch Sybille Krämer weist darauf hin, dass Medien stets der blinde Fleck im Mediengebrauch bleiben und ihre Aufgabe umso besser erfüllen, je mehr sie selbst in den Hintergrund treten.¹⁵⁵ Die Fokussierung auf die Frage des Mediengebrauchs, die Krämer und Mersch hier im Anschluss an phänomenologische Positionen aufwerfen, ermöglicht neben diesen generellen erkenntnistheoretischen Fragestellungen aber auch Anschlüsse an praxeologische Perspektiven. Die Frage nach den verschiedenen ›Zuhandenheiten‹ von Medien oder technischen Dingen richtet den Fokus auf den Vollzug und die Performativität des Mediengebrauchs, wie Sybille Krämer zusammenfasst: »Mit Medien umzugehen heißt – metaphorisch gesprochen –, die lautlose, die unsichtbare Handhabung einer Ordnung, die wir nicht selbst gemacht und hervorgebracht haben.«¹⁵⁶

Kulturtechniken des Handhabens: Körperlichkeit, Materialität, Habitualisierung¹⁵⁷

Im Handhaben, im Umgehen mit Medien kommt nicht nur die formierende Kraft dieser von Krämer angesprochenen »Ordnung, die wir nicht selbst gemacht [...] haben«¹⁵⁸, zum Tragen, die über die jeweilige Interaktionssituation oder das jeweilige

152 Für eine weiterführende Diskussion von Heideggers Technikverständnis und Fragen der Mediation vgl. David J. Gunkel und Paul A. Taylor, *Heidegger and the Media* (Cambridge, MA: Polity, 2014).

153 Dieter Mersch, »Tertium datur. Einleitung in eine negative Medientheorie«, in *Was ist ein Medium?*, hg. von Stefan Münker und Alexander Roesler (Frankfurt a. M.: Suhrkamp, 2008), 305.

154 Vgl. Dieter Mersch, *Posthermeneutik* (Berlin: Akademie Verlag, 2010), 149.

155 Vgl. Sybille Krämer, »Das Medium als Spur und als Apparat«, in *Medien, Computer, Realität. Wirklichkeitsvorstellungen und Neue Medien*, hg. von Sybille Krämer (Frankfurt a. M.: Suhrkamp, 1998), 74.

156 Ebd., 90.

157 Dieses Unterkapitel enthält überarbeitete Abschnitte zum Konzept der *embodiment relation* bei Don Ihde, die in Teilen an anderer Stelle bereits veröffentlicht wurden: vgl. Sabine Wirth, »the »unnatural« scrolling setting«. Don Ihdes Konzept der *embodiment relations* diskutiert am Beispiel einer ubiquitären Touchpad-Geste«, *Navigationen. Zeitschrift für Medien- und Kulturwissenschaft*, 17, Nr. 2, Medien, Interfaces und implizites Wissen (2017): 117–129.

158 Krämer, »Das Medium als Spur und als Apparat«, 90.

mediale Objekt hinausgeht und daher als Teil übergeordneter Dispositive verstanden werden kann, sondern auch eine je spezifische Materialität und Relation zum Körper des Gebrauchenden. Der Hammer hat nicht irgendeine beliebige Form, sondern er liegt – wenn er »gut« gemacht ist – sinnvoll in der Hand, ist zuhanden für die Hand der Handwerkerin. Don Ihde hat im Anschluss an Heidegger die körperliche Dimension im Umgang mit technischen Objekten besonders herausgestellt, die innerhalb der platonischen Philosophietradition laut Ihde eine Abwertung erfahren hat.¹⁵⁹ Ihde fragt nach den *embodiment relations*, die sich zwischen menschlichen Nutzer:innen und Technik ergeben und interessiert sich für die »Textur« einer Technosphäre, in der wir alltägliche Handlungen ausführen.¹⁶⁰ Für Ihde wird dabei insbesondere die Erfahrungsdimension im Umgang mit technischen Objekten zentral: »The use of technology is non-neutral, it transforms experience.«¹⁶¹ Ihde unterscheidet in seiner Phänomenologie der Technik neben den *embodiment relations* noch drei weitere Arten von Mensch-Technik-Relationen: *hermeneutic relations* (z. B. Lese- oder Schreibtechniken bzw. technisches Design, das sich durch seine Eigenschaften als lesbarer »Text« auszeichnet und bestimmte Wahrnehmungsmuster anspricht¹⁶²), *alterity relations* (die Wahrnehmung von Technologie als Anderes, z. B. als Störfaktor¹⁶³) und *background relations* (semi-automatische Technologien, die im Hintergrund als eine Art »absente Präsenz« tätig sind, aber dennoch die unmittelbare Umwelt gestalten¹⁶⁴). Die Kategorie der *embodiment relations* bezieht sich auf die Art und Weise wie Technologien in Bezug auf die Körperlichkeit der menschlichen Verwenderin eine »position of mediation«¹⁶⁵ einnehmen und so spezifische Weisen des Wahrnehmens und Erfahrens ermöglichen. Am Beispiel einer Brille beschreibt Ihde wie die Sehhilfe zum elementaren Bestandteil der Wahrnehmung der Umgebung wird. Die Brille selbst tritt dabei für die Brillenträgerin in den Hintergrund, indem durch sie etwas gesehen wird. Diesen Prozess bezeichnet Ihde als »symbiosis of artifact and user within a human action«¹⁶⁶. Eine ähnlich symbiotische Verbindung geht Ihde zufolge eine Fahrerin mit dem von ihr gesteuerten Fahrzeug ein, was eine Erweiterung ihres Verkörpertseins (*embodiedness*) bedeutet. Von Merleau-Ponty übernimmt Ihde die Beobachtung, dass die Erfahrung und Wahrnehmung der Welt durch die Körperlichkeit und Materialität eines Artefakts wie z. B. einer Hut-

159 Don Ihde, *Technics and Praxis* (Dordrecht et al.: Reidel, 1979), xix.

160 Vgl. ebd., 7.

161 Ebd., 53.

162 Vgl. Don Ihde, *Technology and the Lifeworld: From Garden to Earth* (Bloomington: Indiana University Press, 1990), 88.

163 Vgl. ebd., 97ff.

164 Vgl. ebd., 108ff.

165 Ebd., 73.

166 Ebd.

feder oder eines Blindenstocks erweitert werden kann.¹⁶⁷ In diesen Fällen wird die symbiotische Verbindung mit dem Körper der Verwenderin besonders deutlich: der Blindenstock etwa wird zum integralen Bestandteil der Körpererfahrung, er wird in das Körperschema und das implizite Wissen um dieses Schema inkorporiert.¹⁶⁸ Auch am Beispiel des Gebrauchs einer Computertastatur beschreibt Ihde, dass das Bewusstsein beim Schreiben nicht auf das Anschlagen der einzelnen Tasten fokussiert ist, sondern vielmehr auf den auf dem Bildschirm zu sehenden Text. Die Tastatur, auf der sich die Finger der geübten Maschinenschreiberin quasi automatisch bewegen, ist Teil der nun erweiterten Körpererfahrung der Schreibenden geworden.¹⁶⁹

»I may describe these relations as embodiment relations, relations in which the machine displays some kind of partial transparency in that it itself does not become objectified or thematic, but is taken into my experiencing of what is other in the world.«¹⁷⁰

Aus dieser Perspektive der Erfahrungsdimension interessiert sich Ihde insbesondere dafür, dass Computertechnologie nicht unbedingt als Technik oder »technologisch« erfahren werden muss.¹⁷¹ Dabei ist auffällig, dass Ihde sich zur Ausdifferenzierung des Konzepts der *embodiment relations* nicht primär auf einfache Werkzeuge wie Heideggers obligatorischen Hammer bezieht, sondern Merleau-Ponty folgend vielmehr eine Gruppe spezifischer technischer Objekte wie Seehilfen, Gehhilfen, Hörgeräte oder den Blindenstock in den Blick nimmt – Artefakte also, die explizit dazu eingesetzt werden, um mit ihrer Hilfe die Umwelt wahrzunehmen. Philip Brey zufolge lässt sich an Ihdes Konzeptualisierung der *embodiment relations* genau dieser Aspekt kritisieren: Ihde deute die möglichen Mensch-Technik-Relationen zu sehr auf ihre Wahrnehmungsfunktion hin aus und vernachlässige dabei die Frage, wie sich diese Relationen überhaupt erst konstituieren.¹⁷² Wie Brey ergänzt, lassen sich nicht alle technischen Geräte als Mittel der Wahrnehmung begreifen – vielmehr gibt es *embodiment relations* mit technischen Geräten oder Werkzeugen, die einen bestimmten Habitus oder schlicht motorische Fähigkeiten ausdrücken.

167 Vgl. ebd., 40.

168 Vgl. Philip Brey, »Technology and Embodiment in Ihde and Merleau-Ponty«, in *Metaphysics, Epistemology, and Technology*, hg. von Carl Mitcham (Amsterdam et al.: Emerald, 2000), 7f.

169 Vgl. Don Ihde, *Embodied Technics* (o. O.: Automatic Press/VIP, 2010), 39.

170 Ihde, *Technics and Praxis*, 8. Für weitere Beispiele wie z. B. das Fahrrad, mit dem die FahrerIn eine *embodiment relation* eingeht und somit die Straße und das Umfeld anders wahrnimmt und erkundet als zu Fuß, vgl. Ihde, *Embodied Technics*, 43.

171 Vgl. Ihde, *Technics and Praxis*, 64.

172 Vgl. Brey, »Technology and Embodiment in Ihde and Merleau-Ponty«, 2f. und 7ff.

Während Don Ihdes Technikphänomenologie die Frage nach Körperlichkeit und Verkörperung aus epistemologischer Perspektive insbesondere auf die Erweiterung der Wahrnehmungsdimension durch technische Medien bezieht, fokussieren sich Autoren wie Vilém Flusser konkreter auf den menschlichen Körper und nehmen damit eine stärker anthropologische Akzentuierung der Handhabungsfrage vor. Mit dem Begriff der »Geste« fragt Flusser in seiner »Kulturphilosophie des Handhabens«¹⁷³ nach bestimmten Bewegungen des Körpers und der mit diesem Körper verbundenen Werkzeuge, für die es keine einfache Kausalerklärung gibt.¹⁷⁴ Wie Christa Karpenstein-Eßbach zusammenfasst, ist »das Interesse an Werkzeugen und Mitteln, die es erlauben, etwas handhaben zu können, etwas hin und her zu wenden«¹⁷⁵ der Ausgangspunkt für Flussers kulturphilosophisches Denken. In Flussers Argumentation ist die Welt für Menschen »vorhanden«, weil sie eben Hände haben: »Um sich etwas vorstellen zu können, muß man Hände haben, welche dieses Etwas von dort hierher stellen.«¹⁷⁶

Diese Hervorhebung der besonderen Stellung der Hand findet sich auch in Ansätzen der französischen Technikanthropologie wieder, die innerhalb der deutschsprachigen Medienwissenschaft vor allem im Rahmen der Auseinandersetzung mit der Actor-Network Theory und der Kulturtechnikforschung in den letzten Jahren viel Beachtung gefunden haben.¹⁷⁷ Der Anthropologe und Archäologe André Leroi-Gourhan zeigt Mitte der 1960er Jahre für die paläontologische Entwicklung des Menschen auf, wie eng der Gebrauch von Werkzeugen mit dem Gebrauch von symbolischen Sprachen bzw. operativen Schriften zusammenhängt. Zu einer seiner Grundthesen gehört die Aussage: »Die Hand setzt die Sprache frei.«¹⁷⁸ Beweglichkeit, Fingerfertigkeit und Mobilität werden bei Leroi-Gourhan zum Motor der Evolution des Menschen. Der erste fundamentale Entwicklungsschritt des Menschen ist der aufrechte Gang, der die Hände frei macht für andere Tätigkeiten als die der Fortbewegung.¹⁷⁹ Auf diese Technikenese, die vom aufrechten Gang

173 Vgl. Christa Karpenstein-Eßbach, »Vilém Flusser (1920–1991). Kulturphilosophie des Handhabens«, in *Culture Club II: Klassiker der Kulturtheorie*, hg. von Martin Ludwig Hofmann, Tobias F. Korta und Sibylle Niekisch, 3. Aufl. (Frankfurt a. M.: Suhrkamp, 2012), 184–203.

174 Vgl. Vilém Flusser, *Gesten: Versuch einer Phänomenologie*, Ungekürzte Ausg. (Frankfurt a. M.: Fischer Taschenbuch, 1997), 10.

175 Karpenstein-Eßbach, »Vilém Flusser (1920–1991). Kulturphilosophie des Handhabens«, 196.

176 Vilém Flusser, *Vom Subjekt zum Projekt: Menschwerdung*, hg. von Stefan Bollmann und Edith Flusser, Ungekürzte Ausg., (Frankfurt a. M.: Fischer Taschenbuch, 1998), 198; vgl. dazu auch Karpenstein-Eßbach, »Vilém Flusser (1920–1991). Kulturphilosophie des Handhabens«, 186f.

177 Vgl. Till A. Heilmann, »Zur Vorgängigkeit der Operationskette in der Medienwissenschaft und bei Leroi-Gourhan«, *Internationales Jahrbuch für Medienphilosophie* 2, Nr. 1 (2016): 7.

178 André Leroi-Gourhan, *Hand und Wort. Die Evolution von Technik, Sprache und Kunst*, 2. Aufl. (Frankfurt a. M.: Suhrkamp, 1984), 42.

179 »Auf alles waren wir gefaßt, nur nicht darauf, daß unser Menschsein seinen Ausgang bei den Füßen genommen hat.« Ebd., 89.

zur elaborierten Handhabung technischer Objekte führt, verweist auch Bernard Stiegler:

»Denn, *sich seiner Hände zu bedienen*, keine Pfoten mehr zu haben, bedeutet, zu handhaben – und was die Hände handhaben, sind Werkzeuge, Gerätschaften. Die Hand ist nur eine Hand, insofern sie Zugang zur Kunst, zum Artefakt und zur *tekhne* gibt.«¹⁸⁰

Werkzeuge sieht Leroi-Gourhan in Kontinuität zu dem Körper, aus dem sie – irgendwann einmal – hervorgegangen sind: »der Mensch habe das Werkzeug im Verlauf seiner Evolution in gewisser Weise ausgeschwitzt.«¹⁸¹ Werkzeuge seien daher kein rein intellektuelles Phänomen, obwohl Leroi-Gourhan die Weiterentwicklung des Gehirns durchaus als zentralen Motor für beispielsweise die Sprachentwicklung ansieht.¹⁸² Die »Befreiung der Hand«¹⁸³, die Leroi-Gourhan als Grundlage für die Entwicklung von Sprache, Werkzeugen und Techniken beschreibt, wird von ihm zum einen als »endloser Höhenflug«¹⁸⁴ und zum anderen mit Blick auf die fortschreitende Technikentwicklung aber auch als »Problem einer Regression der Hand«¹⁸⁵ adressiert. Während die ersten Werkzeuge der ›Anthropinen‹ Leroi-Gourhan zufolge in Form von Schneiden, Schlägern und Keulen noch stark an die Gesten der Hand gekoppelt waren¹⁸⁶, ist die jüngere Technikevolution von der Loslösung von den Tätigkeiten der Hand geprägt. In einem vierstufigen kulturgeschichtlichen Modell unterscheidet Leroi-Gourhan die Phase der *manipulativen Aktivität der Primaten*, wo entweder die Hände als Werkzeuge dienen oder das Werkzeug als Verlängerung der Hand fungiert, von der *direkten Motorik* der ersten ›Anthropinen‹, wo sich das Werkzeug von den Gesten der Hand ablöst und spezialisiertere Aufgaben übernimmt, welche die Hand an sich nicht ausführen kann. Die dritte Phase der *indirekten Motorik* beginnt laut Leroi-Gourhan mit der Handhabung von einfachen Maschinen wie Flaschenzügen, Zahnrädern, Hebeln oder Kurbeln. Hier werden einzelne Wirkungen der Hand isoliert, auf die Maschine übertragen und die Hand übernimmt die Steuerung, Initiierung und den Antrieb des motorischen Prozesses. Die letzte Stufe, die Leroi-Gourhan Mitte der 1960er Jahre beschreibt, ist die der

180 Bernard Stiegler, *Der Fehler des Epimetheus*, übers. von Gabriele Ricke und Ronald Voullié, Technik und Zeit 1 (Zürich: Diaphanes, 2009), 153 [Hervorh. i. O.].

181 Vgl. Leroi-Gourhan, *Hand und Wort*, 301.

182 Vgl. ebd., 138ff. und 148.

183 Ebd., 140.

184 Ebd., 319.

185 Ebd., 320.

186 Vgl. ebd., 301.

automatischen Maschinen, die die Tätigkeit der menschlichen Hand auf das Auslösen eines vorprogrammierten Prozesses beschränkt.¹⁸⁷

Auch Vilém Flusser stellt die Frage, was durch die Technisierung von bestimmten Gesten passiert, ob es sich beispielsweise um den ›undurchsichtigen Vorgang‹ des Schreibens per Tastendruck oder um das Herstellen technischer Bilder handelt, das Flusser zufolge durch die doppelte Geste von Automation und Gegenautomation, als Widerstreit zwischen den Einstellungen des Apparates bzw. den Einstellungen der ›Erfinder:innen‹ und dem Umgang mit diesen Einstellungen seitens der Apparatverwender:innen geprägt ist.¹⁸⁸ Ähnlich wie Leroi-Gourhan stellt Flusser ebenfalls ein mehrstufiges kulturgeschichtliches Modell zur Debatte, welches die Technikentwicklung als Prozess zunehmender Abstraktion und gleichermaßen steigender Entfremdung des Menschen vom Konkreten und Unmittelbaren versteht.¹⁸⁹

So lässt sich – zwar mit durchaus unterschiedlicher Akzentuierung – bei Leroi-Gourhan und Flusser eine Regressionsgeschichte des *Handhabens* herauslesen, die bei Heidegger schon in ähnlicher Anlage zu finden ist. Heideggers Technikverständnis, welches auch Don Ihde übernimmt, deutet die zunehmende Komplexität von technischen Geräten als Verlust eines ehemals unmittelbaren Zugriffs, über welchen das Handwerk noch verfügte. So ist Heideggers Vorwurf an die Schreibmaschine beispielsweise darin begründet, dass diese Maschine »die Schrift dem Wesensbereich der Hand [entreiße]«¹⁹⁰, indem sie sich zwischen die Hand der Schreibenden und die Buchstaben auf dem Papier schiebt. Und dabei ist die Schreibmaschine, so Heidegger »noch nicht einmal eine Maschine im strengen Sinne der Maschinenteknik [...], sondern ein ›Zwischending‹ zwischen einem Werkzeug und der Maschine, ein Mechanismus.«¹⁹¹ Dieses ›Zwischending‹, das die Schrift zu etwas Getipptem macht und den Zug der Hand vermissen lässt, markiert laut Heidegger einen entfremdenden Abstand. Die Maschine entferne die Schreiberin von der unmittelbaren Tätigkeit des Schreibens und damit entferne sie den Menschen von seiner Wesensauszeichnung.¹⁹² Denn die Handschrift befindet

187 Vgl. ebd., 302f.

188 Vgl. Vilém Flusser, *Ins Universum der technischen Bilder*, 4., durchges. Aufl. (Göttingen: European Photography, 1992), 29 und 25f.

189 Für eine Zusammenfassung vgl. Oliver Bidlo, *Vilém Flusser: Einführung* (Essen: Oldib, 2008), 88ff.

190 Martin Heidegger, *Parmenides. Freiburger Vorlesung Wintersemester 1942/43*, hg. von Manfred S. Frings, Gesamtausgabe 54, 2. Abteilung: Vorlesungen 1923–1944 (Frankfurt a. M.: Klostermann, 1982), 119; vgl. hierzu auch Kittler, *Grammophon, Film, Typewriter*, 290–292.

191 Heidegger, *Parmenides*, 54:127.

192 Zur Sonderstellung der Hand und des ›Hand-Werks‹ bei Heidegger vgl. Manfred Schneider, »Die Hand und die Technik: Eine Fundamentalcheiologie«, *Zeitschrift für Medien- und Kulturforschung* 1, Nr. 1, Kulturtechnik (2010): 198ff.

sich für Heidegger wie anderes *Handwerk* näher an der Wesensauszeichnung des Menschen, der durch die Hand handelt.¹⁹³

Auch bei Don Ihde findet sich diese Regressionsgeschichte, die zwischen ›technisierten‹ Erfahrungen, die Maschinen, Instrumente, Apparaturen oder Werkzeuge ermöglichen, und der »ordinary experience in the ›flesh«¹⁹⁴ unterscheidet. Die körperliche Extension durch Technik ist für Ihde demnach nicht nur Erfahrung von etwas durch etwas, sondern auch ein defizitärer Modus, eine Form der Reduktion im Vergleich zur Dichte ›direkter‹ körperlicher Erfahrung.¹⁹⁵

Gegen diese Regressionsthese lässt sich einwenden, dass z. B. auch das Schreiben per Hand nicht in einem Vorraum der Technik geschieht, auch dort gibt es bereits Instrumentalität, ist das Technische am Werk. Jacques Derrida weist z. B. darauf hin, dass das Schreiben mit der Maschine auch ›manuell‹ und das Schreiben per Hand auch ›technisch‹ ist.¹⁹⁶ Weder der Buchdruck noch die Schreibmaschine noch der Computer verzichten auf die Hand, sondern bringen Derrida zufolge eine andere Form der manuellen Steuerung ins Spiel. Der Medienwechsel ist also keine Geschichte von der »Unterbrechung einer manuellen Geste oder vom Ereignis einer abgeschnittenen Hand«¹⁹⁷, sondern es geht vielmehr um »eine andere Geschichte der Hand«¹⁹⁸: um eine neu perspektivierte Geschichte der *Manipulation*, die ein anderes Verhältnis zum Technischen vorstellt, die Hand und Auge über User Interfaces, Eingabe- und Ausgabevorrichtungen erneut zueinander positioniert. Selbst der »tastenschlagende Mensch«¹⁹⁹ ist noch körperlich involviert, auch wenn die Anordnungslogiken gegenwärtiger User Interfaces die Frage nach Handhabung auf neue und andere Weise stellen als die Werkzeugkultur.

Die Exteriorisierungsthese bei Leroi-Gourhan, die Werkzeuge als vom menschlichen Körper geradezu ›ausgeschwitzte‹ Verlängerungen konzipiert, knüpft an eine durch Autoren wie Ernst Kapp kanonisch gewordene Position der Technikphilosophie und -anthropologie an, welche ihren Ausgangspunkt von der Hand als ›Werkzeug aller Werkzeuge‹ nimmt: Wie Kapp in seinen *Grundlinien einer Philosophie der Technik* von 1877 unter dem Begriff der »Organprojection« postuliert, ist »[d]ie Hand [...] also das natürliche Werkzeug, aus dessen Thätigkeit das künstliche, das Handwerkzeug hervorgeht.«²⁰⁰ Werkzeuge erscheinen für Kapp demnach »als eine Ver-

193 Vgl. Heidegger, *Parmenides*, 54:118.

194 Ihde, *Technics and Praxis*, 9.

195 Vgl. ebd., 9ff.

196 Jacques Derrida, *Maschinen Papier: Das Schreibmaschinenband und andere Antworten*, übers. von Markus Sedlaczek, hg. von Peter Engelmann, (Wien: Passagen, 2006), 141f.

197 Ebd., 143.

198 Ebd.

199 Schneider, »Die Hand und die Technik«, 185.

200 Ernst Kapp, *Grundlinien einer Philosophie der Technik. Zur Entstehungsgeschichte der Cultur aus neuen Gesichtspunkten* (Braunschweig: Westermann, 1877), 41.

längerung, Verstärkung und Verschärfung leiblicher Organe.«²⁰¹ Diese Perspektive der ›Prothesentheorie‹, die sich in verschiedenen Akzentuierungen von Kapp bis zu Marshall McLuhan in anthropozentrisch argumentierenden Technik- und Medientheorien wiederfindet, wird jedoch insbesondere im Hinblick auf digitale Medienkultur äußerst problematisch, wenn die Beschreibung nicht im Modus einer »information anxiety«²⁰² im Anschluss an Heidegger verharren oder einer Vision des exteriorisierten Elektronengehirns nach McLuhan aufgehen soll.²⁰³ Auch Erhard Schüttpelz, der aus Leroi-Gourhans *Le Geste et la parole* »eine heuristische, eine historische, und eine praktische Priorität der Operationskette vor *allen* beteiligten Größen«²⁰⁴ herauslesen und für die Medienhistoriographie methodisch produktiv machen will, stellt die Regressionsthese bei Leroi-Gourhan vor gravierende Probleme:

»[D]ie systematische ›tour de force‹ einer homogenisierten Evolutionstheorie der Technikentwicklung, insbesondere ihre Explikation durch eine vollentwickelte Exteriorisierungs-Theorie nach Ernst Kapp *und* Teilhard de Chardin (unter starker Beteiligung von Wunschträumen der damaligen Forschung zur Künstlichen Intelligenz) bereitet mir zugleich tiefes Unbehagen«²⁰⁵.

Es würde zu einem extrem einseitigen Verständnis digitaler Kultur führen, die Handhabungsfrage buchstäblich als Frage der *Handhabung* innerhalb eines von der Tätigkeit der Hand ausgehenden Narratives der Technikevolution zu deuten und die dieser technikanthropologischen Perspektive inhärente, auf den menschlichen Körper gerichtete These der fortschreitenden Entfremdung und Verkümmern des *Handwerks* fortzuschreiben, in welcher computerbasierte Interaktionskontexte als neuer Höhepunkt dieser Exteriorisierungsgeschichte erscheinen müssten. Eine fortgesetzte Regressionsgeschichte der Hand ließe im Hinblick auf computerbasierte Interaktionssituationen lediglich Raum für eine Metaphorik der ›unsichtbaren Hand‹, die digitale Infrastruktur zur übermächtigen Lenkungsmacht mystifiziert.²⁰⁶

201 Ebd., 42.

202 Michael Heim, »The Computer as Component: Heidegger and McLuhan«, *Philosophy and Literature* 16, Nr. 2 (1992): 313.

203 Vgl. Harun Maye, »Die unsichtbare Hand – Zur Geschichte einer populären Metapher«, in *Unsichtbare Hände: Automatismen in Medien-, Technik- und Diskursgeschichte*, hg. von Hannelore Bublitz et al. (München: Fink, 2011), 36f.

204 Erhard Schüttpelz, »Die Erfindung der Twelve-Inch, der Homo Sapiens und Till Heilmanns Kommentar zur Priorität der Operationskette«, *Internationales Jahrbuch für Medienphilosophie* 3, Nr. 1 (2017): 218.

205 Ebd., 223f.

206 Harun Maye wirft beispielsweise die Frage auf, ob die Netzwerkmetapher in der gegenwärtigen Medientheorie als eine Art erweitertes Erbe des Konzepts einer ›unsichtbaren Hand‹ zu

Der Versuch, jenseits einer Regressionsgeschichte der Hand nach Handhabung zu fragen und dennoch Anschlussmöglichkeiten an phänomenologische und anthropologische Techniktheorien zu diskutieren, soll daher keinesfalls eine Rückkehr zu einem Verständnis des Computers als Werkzeug markieren. Das Hauptargument für den Anschluss der Interface Studies an die Frage der Handhabung liegt vielmehr in der grundsätzlichen Fokussierung auf die Dynamik des alltäglichen Mediengebrauchs, die in den hier skizzierten Ansätzen zum Tragen kommt. Die Betonung der Praxisdimension und das Interesse für die Performativität des Mediengebrauchs, die sich bei Heidegger im Konzept der Zuhandenheit, bei Flusser in der überbordenden Verwendung von Verbformen (schreiben, sprechen, lieben, zerstören, malen, fotografieren, filmen usw.)²⁰⁷ sowie bei Leroi-Gourhan im zentralen Begriff der ›Handhabungsweisen‹ (*le Geste*) ausdrückt, ist auch der zentrale Ausgangspunkt der Kulturtechnikforschung innerhalb der deutschsprachigen Medienwissenschaft.

Unter dem Sammelbegriff der Kulturtechniken werden seit Beginn der 2000er Jahre basale Techniken adressiert, die den Alltag durchdringen und maßgeblich strukturieren.²⁰⁸ Vor allem die Arbeiten im Umfeld des im Jahr 2000 gegründeten Hermann von Helmholtz-Zentrums für Kulturtechnik an der Humboldt-Universität zu Berlin, vertreten durch Autor:innen wie Friedrich Kittler, Erhard Schüttelpelz, Thomas Macho, Sybille Krämer oder Christian Kassung, sowie das internationale Kolleg für Kulturtechnikforschung und Medienphilosophie (IKKM) an der Bauhaus-Universität Weimar, welches 2008 von Lorenz Engell und Bernhard Siegert gegründet wurde, haben diesen Terminus fest im medienwissenschaftlichen Begriffsinventar verankert.²⁰⁹ Die Kulturtechnikforschung richtet sich vor allem gegen ein Verständnis von Kultur als Text bzw. gegen eine reine ›Diskursivierung der Kultur‹ und legt ihren Fokus auf operative, kulturbildende Verfahren, die sich in den Alltag einschreiben, wie Sybille Krämer und Horst Bredekamp programmatisch zusammenfassen:

»Kulturtechniken sind (1) operative Verfahren zum Umgang mit Dingen und Symbolen, welche (2) auf einer Dissoziierung des impliziten ›Wissen wie‹ vom expliziten ›Wissen dass‹ beruhen, somit (3) als ein körperlich habitualisiertes und rou-

verstehen ist, vgl. Maye, »Die unsichtbare Hand – Zur Geschichte einer populären Metapher«, 36f.

207 Vgl. Flusser, *Gesten*.

208 vgl. exemplarisch Christian Kassung und Thomas Macho, »Einleitung«, in *Kulturtechniken der Synchronisation*, hg. von Christian Kassung und Thomas Macho (München: Wilhelm Fink, 2013), 9–24; und Bernhard Siegert, »Kulturtechnik«, in *Einführung in die Kulturwissenschaft*, hg. von Harun Maye und Leander Scholz (München: Fink, 2011), 95–118.

209 Vgl. Harun Maye, »Was ist eine Kulturtechnik?«, *Zeitschrift für Medien- und Kulturforschung* 1, Nr. 1, Kulturtechnik (2010): 121–136; sowie Geoghegan, »After Kittler«, 67.

tinisiertes Können aufzufassen sind, das in alltäglichen, fluiden Praktiken wirksam wird, zugleich (4) aber auch die ästhetische, material-technische Basis wissenschaftlicher Innovationen und neuartiger theoretischer Gegenstände abgeben kann. Die (5) mit dem Wandel von Kulturtechniken verbundenen Medieninnovationen sind situiert in einem Wechselverhältnis von Schrift, Bild, Ton und Zahl, das (6) neue Spielräume für Wahrnehmung, Kommunikation und Kognition eröffnet. Spielräume, (7) die in Erscheinung treten, wo die Ränder von Disziplinen durchlässig werden und den Blick freigeben auf Phänomene und Sachverhalte, deren Profil mit den Grenzen von Fachwissenschaften gerade nicht zusammenfällt.«²¹⁰

Der gemeinsame Nenner einer ›kulturtechnischen Perspektive‹ und den zuvor diskutierten phänomenologischen und anthropologischen Ansätzen liegt also darin, Medien als je situierte und verkörperte Praktiken zu denken, in denen Routine und Habitualisierung eine zentrale Rolle spielt. Besonders wichtig für die Frage der Operativität von Kulturtechniken ist dabei die Sedimentierung bestimmter Techniken im Alltag. Wie Krämer es formuliert, meint der Begriff der Kulturtechnik »Veralltäglichen, Routinisierung, Ritualisierung, Gewohnheitsbildung, Dispensierung der Aufmerksamkeit, kurz: *Wiederholung*.«²¹¹ Dieser Fokus auf Routine und Habitualisierung, ist, wie Wendy Chun verdeutlicht hat, auch für eine Beschreibung digitaler Medienkultur unerlässlich, wenn sie sich nicht nur in der wiederholten Beschwörung des ›Neuen‹ der ›Neuen Medien‹ erschöpfen will.²¹²

Die unter dem Sammelbegriff der Kulturtechniken vereinten Ansätze, die im Einzelnen sehr viel heterogener sind als die durch den gemeinsamen Begriff suggerierte Einheit nahelegt, interessieren sich zwar ebenso für den »handgreiflichen Umgang des Menschen mit Dingen und symbolischen und technischen Artefakten«²¹³, nehmen jedoch von der Exteriorisierungsthese und den Zweck-

210 Sybille Krämer und Horst Bredekamp, »Kultur, Technik, Kulturtechnik: Wider die Diskursivierung der Kultur«, in *Bild, Schrift, Zahl*, hg. von Sybille Krämer und Horst Bredekamp (München: Fink, 2003), 18.

211 Sybille Krämer, »Erfüllen Medien eine Konstitutionsleistung? Thesen über die Rolle medientheoretischer Erwägungen beim Philosophieren«, in *Medienphilosophie: Beiträge zur Klärung eines Begriffs*, hg. von Stefan Münker, Alexander Roesler und Mike Sandbothe (Frankfurt a. M.: Fischer Taschenbuch, 2003), 86 [Hervorh. i. O.]. Krämer setzt diese Charakterisierung von Kulturtechniken an dieser Stelle dem Außeralltäglichen, Fokussierten und Außergewöhnlichen der Kunst entgegen.

212 Vgl. Wendy Hui Kyong Chun, *Updating to Remain the Same: Habitual New Media* (Cambridge, MA: MIT Press, 2016). Zur Problematisierung des Begriffs der »Neuen Medien« vgl. auch Wendy Hui Kyong Chun, »Introduction: Did Somebody Say New Media?«, in *New Media, Old Media: A History and Theory Reader*, hg. von Wendy Hui Kyong Chun, Anna Watkins Fisher und Thomas Keenan, 2. Aufl. (New York: Routledge, 2015), 1–10.

213 Krämer und Bredekamp, »Kultur, Technik, Kulturtechnik: Wider die Diskursivierung der Kultur«, 18 [Hervorh. i. O.].

Mittel-Relationen eines instrumentalistischen Technikverständnisses Abstand. Der Begriff der Kulturtechnik ist laut Engell und Siegert gerade deshalb produktiv, weil er den Dualismus von Techniken und Medien auf der einen und Kultur und Praktiken auf der anderen Seite unterläuft.²¹⁴ So wird es möglich, Mediengebrauch als situiert, materiell und verkörpert zu denken ohne die medialen Anordnungen notwendigerweise zu (defizitären oder hyperfunktionalen) Körperprothesen herabzustufen.

3.2.3 Die Zuhandenheiten von User Interfaces – oder: Dispositive der Handhabung nach dem Werkzeug

Mit Heideggers Begriff der Zuhandenheit und seiner »Phänomenologie des Mittelgebrauchs«²¹⁵ sowie der in technikanthropologischen Arbeiten und innerhalb der Kulturtechnikforschung adressierten Frage nach der Handhabung von Medien wird eine Perspektive auf technische »Dinge« bzw. auf technisches »Zeug« eröffnet, welche die zuvor ausgeführte und innerhalb der Medienwissenschaft etablierte Fokussierung auf die formierende Funktion von Dispositiven um die Frage nach dem veralltäglichten Umgang mit Medien(-technik) ergänzt. Doch User Interfaces lassen sich nicht lediglich als elaboriertere Werkzeuge beschreiben. Anhand der Auseinandersetzung mit Leroi-Gourhan und Flusser ist bereits deutlich geworden, dass die Beschreibung von User Interfaces als Fortsetzung einer Exteriorisierungs- und Regressionsgeschichte der Hand problematisch erscheint. Obwohl die Werkzeugmetapher innerhalb der HCI und der Informatik nach wie vor als beliebtes, weil gut operationalisierbares, Konzept zur Beschreibung von User Interface-Interaktionen zum Einsatz kommt²¹⁶, ist auch innerhalb der Interface Design-Disziplinen deut-

214 Vgl. Lorenz Engell und Bernhard Siegert, »Editorial«, *Zeitschrift für Medien- und Kulturforschung* 1, Nr. 1, Kulturtechnik (2010): 7.

215 Luckner, *Heidegger und das Denken der Technik*, 46.

216 Michael Friedewald versucht z. B. technikgeschichtlich eine historische Entwicklung des Computers vom Werkzeug zum Medium aufzuzeigen, wobei er von Werkzeug spricht, »wenn ein Programm so gestaltet ist, daß das Ergebnis seiner Ausführung überwiegend von den Eingaben des Benutzers abhängig ist« und ab den 1970er Jahren dann vom Computer als Medium, welches durch Vernetzung und erweiterte Speicherkapazitäten »zu einem neuen digitalen Medium [wird], das traditionelle Medien wie Presse, Telefon und Fernsehen beerbt.« Dabei wird jedoch schnell deutlich, dass diese Differenzierung höchstens als technikgeschichtliche Zäsur funktioniert – als konzeptionelle Unterscheidung von Werkzeug Computer vs. Medium Computer überzeugt sie nicht; vgl. Friedewald, *Der Computer als Werkzeug und Medium*, 29 und 30f. Vgl. zu dieser Genealogie von Automat, Werkzeug und Medium innerhalb der Informatik auch Coy, »Automat – Werkzeug – Medium« sowie Frieder Nake, »Der Computer als Automat, Werkzeug und Medium und unser Verhältnis zu ihm«, in *Algorithmik – Kunst – Semiotik: Hommage für Frieder Nake*, hg. von Karl-Heinz Rödiger (Heidelberg: Synchron, 2003), 212–224. Das Ende oder die Fortsetzung einer »werkzeughaften Nutzung«

lich geworden, dass die Werkzeuggenealogie letztlich zu einer Verknappung der Sichtweise führt.

Wie bereits im vorangegangenen Kapitel deutlich wurde, betonen HCI-Autoren wie Winograd und Flores aus der Designperspektive bereits in den späten 1980er Jahren, dass der Computer als Kommunikationsmedium nicht als isoliertes technisches Artefakt adressiert werden kann, sondern jede User-Interface Interaktion im Kontext eines größeren Netzwerks von Dingen und Praktiken situiert ist.²¹⁷ Wie Stefan Beck herausstellt, hat nicht zuletzt die frühe Subkultur der ersten PC-Nutzer:innen diesen hier indirekt referenzierten Paradigmenwechsel innerhalb der Techniksoziologie und der ›Sachkulturforschung‹ mit ausgelöst, welcher nicht nur mehr Artefakte, sondern vielmehr deren Gebrauch und ›Vernetztheit‹ ins Zentrum rückt.²¹⁸

Vor allem die Akteur-Netzwerk-Theorie, die auch innerhalb der Medienwissenschaft intensiv rezipiert worden ist, setzt anthropologischen Ansätzen wie dem André Leroi-Gourhans, in denen Technik in erster Linie an menschliche Körper und menschliches Handeln rückgebunden wird, seit den 1980er Jahren ein dynamischeres Modell verteilter Handlungsmacht entgegen. So schlägt Bruno Latour beispielsweise ein symmetrisches Denken des Verhältnisses von menschlichen und nicht-menschlichen Akteur:innen vor, das Technik nicht auf den instrumentellen Aspekt beschränkt, sondern als Vermittler mit eigenständiger Agency auffasst, welche heterogene und lokale Netzwerke ausbildet.²¹⁹ Technik, so Latour, könne nicht mehr nur als Werk des Menschen verstanden werden: »Die Menschen sind schon lange nicht mehr unter sich. Wir haben schon zu viele Handlungen an andere Akteure delegiert, die nun unser menschliches Dasein teilen.«²²⁰ Damit

des Computers diskutiert auch Hillgärtner, dessen Arbeit den Begriff des Werkzeugs für die Medientheorie des Computers in Abgrenzung zum Computer als Maschine rehabilitieren will, obwohl er diesen im Fazit selbst in Frage stellt und am Ende ebenfalls den Medienbegriff ins Feld führt; vgl. Harald Hillgärtner, *Das Medium als Werkzeug: Plädoyer für die Rehabilitierung eines abgewerteten Begriffes in der Medientheorie des Computers* (Boizenburg: Hülsbusch, 2008), 253ff.

217 Vgl. Winograd und Flores, *Understanding Computers and Cognition*, 5f.

218 Vgl. Beck, *Umgang mit Technik*, 286–290. Dennoch muss an dieser Stelle hervorgehoben werden, dass sich der Netzwerk-Begriff der Akteur-Netzwerk-Theorie nicht einfach auf vernetzte, digitale Computer-Infrastrukturen übertragen lässt. Zu dieser seltsamen Nähe bzw. Analogiebildung vgl. auch Antoine Hennion, »Von einer Soziologie der Mediation zu einer Pragmatik der Attachements. Rückblick auf einen soziologischen Parcours innerhalb des CSI«, *Zeitschrift für Medien- und Kulturforschung* 4, Nr. 2, ANT und die Medien (2013): 12.

219 Vgl. zusammenfassend Werner Rammert, »Technikvergessenheit der Soziologie? Eine Erinnerung als Einleitung«, in *Technik und Sozialtheorie*, hg. von Werner Rammert (Frankfurt a. M.: Campus, 1998), 23.

220 Bruno Latour, »Über technische Vermittlung. Philosophie, Soziologie, Genealogie«, in *Technik und Sozialtheorie*, hg. von Werner Rammert (Frankfurt a. M.: Campus, 1998), 47.

reagieren Autoren wie Latour auf die Entwicklung programmierbarer Maschinen und die zunehmende Automatisierung, die eine post-industrielle Phase der Technikgeschichte begründet und traditionelle soziologische Technikkonzeptionen grundlegend in Frage stellt. Wie Dieter Mersch ausführt, induziert der für die Computergeschichte zentrale »Konnex zwischen Mathematik und Technik [...] eine neue historische Konstellation des Technologischen, die als Übergang von der Mechanik zu einer *sich selbst organisierenden, evolutionären Technik* beschrieben werden kann«²²¹. Das Aufkommen »kybernetischer Maschinen« lässt sich als einschneidende Zäsur der Technikgeschichte an der Wende zum 20. Jahrhundert lesen:

»Denn angesichts der virtuellen kybernetischen Maschine, die in Wahrheit nichts anderes als eine »mathematische Maschine« ist, lässt sich seit Ende des 19. Jahrhunderts von einem »anderen Anfang« der Technik sprechen, der sich auf radikale Weise vom traditionellen Verständnis des Technischen unterscheidet, insofern dieses sich ausschließlich an die *mechanæ* und die aus ihr hervorgehenden *artes mechanicae* anschloss, um seinen Begriff instrumentell, das heißt nach der Ordnung von Zweck-Mittel-Relationen auszubuchstabieren.«²²²

Seit den 1950er Jahren treten Fragen der Regelungstechnik und die Idee von sich selbst regulierenden Systemen sowohl im militärischen als auch im wirtschaftlichen Bereich in den Vordergrund und etablieren Prozesse der Automation in Produktion und Verwaltung.²²³ Unter die technischen Veränderungen, die mit der Kybernetik als allgemeiner Lehre von Steuerungsprozessen assoziiert werden, fällt neben der Automatisierung industrieller Produktionsprozesse auch die zunehmende Automatisierung von Bürokratie und Büroarbeit.²²⁴ Während beispielsweise bei den Rechenmaschinen des 17. und 18. Jahrhunderts jeder elementare Rechenschritt noch per Hand eingegeben und nacheinander ausgeführt werden musste, entwickeln sich im 19. Jahrhundert bereits programmgesteuerte Maschinen wie mechanische Jacquard-Webstühle mit Lochkartensteuerung, die automatisch Programme einlesen

221 Mersch, *Medientheorien zur Einführung*, 202 [Hervorh. i. O.].

222 Dieter Mersch, »Turing-Test oder das »Fleisch« der Maschine«, in *Körper des Denkens: Neue Positionen der Medienphilosophie*, hg. von Lorenz Engell, Frank Hartmann und Christiane Voss (München: Fink, 2013), 20 [Hervorh. i. O.].

223 Vgl. Michael Hagner, »Vom Aufstieg und Fall der Kybernetik als Universalwissenschaft«, in *Die Transformation des Humanen: Beiträge zur Kulturgeschichte der Kybernetik*, hg. von Michael Hagner und Erich Hörl (Frankfurt a. M.: Suhrkamp, 2008), 61. Die Kybernetik als wissenschaftliche Denkbewegung reagiert also einerseits auf technische Entwicklungen, das Komplexer- und »Intelligenterwerden« der Maschinen und ist zugleich Ausdruck des Wunsches nach einer Universalwissenschaft, die über Disziplinengrenzen hinweg alle Lebensbereiche umfassen und adressieren kann.

224 Vgl. ebd., 45.

und ausführen.²²⁵ Die industrielle Produktion wird in Folge dieser Entwicklungen zur ›Megamaschine‹, in der sich eine Vielzahl von Maschinen und Apparaten durch Befehlsketten und ausgeklügelte (oft selbstregulierende und teils automatisierte) Steuerungsmechanismen organisieren. Digitale Computer erscheinen als Kulminationspunkt dieser Geschichte automatisierter, rationalisierter und mathematisierter Abläufe, wie Dieter Mersch zusammenfasst:

»Jeder Computer ist – von seiner mathematischen Grundstruktur her – im Prinzip eine ›Turingmaschine‹. Turingmaschinen bilden einen Vorschlag zur Präzisierung von Algorithmen. Algorithmen sind Rechenschemata. Sie sind, der Churchschen These zufolge, mit dem Begriff der ›formalen Sprache‹ äquivalent. Formale Sprachen sind mathematische Systeme, bestehend aus einer Anfangsposition, einem Alphabet und Transformationsregeln. Die Ähnlichkeit zu Programmiersprachen ist evident.«²²⁶

Computerbasierte Interaktionsprozesse, die sich fest in den Alltag integriert haben, lassen sich demnach auf einer post-industriellen Stufe der Technikgeschichte verorten, in der menschliches Handeln eng mit automatisierten und algorithmisierten Prozessen verschränkt wird.

Angeichts dieser technikhistorischen Entwicklungen geht es Autoren wie Latour insbesondere darum, die *Homo faber*-Narrative zu durchbrechen und die Handlungsmacht technischer Objekte stärker in den Blick zu nehmen. Dabei fokussiert er sich vor allem auf die Verschiebungen und Verknüpfungen von Handlungspotentialen innerhalb von Handlungs- oder Operationsketten und die damit verbundene Entstehung neuer hybrider Aktanten.²²⁷ Am Beispiel einer Schusswaffe erläutert Latour, dass er weder allein von der klassisch soziologischen Fokussierung auf die Handlungsperspektive der menschlichen Waffenträgerin noch allein von der entgegen gerichteten materialistischen Perspektive auf die determinierende Funktion der Schusswaffe ausgeht. Vielmehr gelte es, beide Elemente – die Waffe und die menschliche Verwenderin – als zusammengesetzten Handlungsagenten zu begreifen. Die Waffe modifiziert die Waffenträgerin, sie verändert die gesamte Situation, indem aus Waffe und Schützin etwas Drittes – ein Hybrid-Akteur – entsteht.²²⁸

225 Vgl. Mainzer, *Computerphilosophie zur Einführung*, 29; weiterführend vgl. auch Birgit Schneider, *Textiles Prozessieren: eine Mediengeschichte der Lochkartenweberei* (Zürich; Berlin: Diaphanes, 2007).

226 Dieter Mersch, »Digitalität und nicht-diskursives Denken«, in *Computer, Kultur, Geschichte: Beiträge zur Philosophie des Informationszeitalters*, hg. von Dieter Mersch und János Kristóf Nyíri (Wien: Passagen, 1991), 114.

227 Vgl. Latour, »Über technische Vermittlung. Philosophie, Soziologie, Genealogie«, 39–46.

228 Vgl. ebd., 32–36.

Der von Latour herausgestellte heterogene, hybride und fluide Charakter von Technik im Gebrauch (in der Verkettung von Operationspotentialen) spitzt sich im Computerzeitalter offensichtlich zu: Heterogenität, Hybridität und Fluidität werden zu den zentralen Schlagworten in der Debatte um digitale Medien. Der Begriff der Agency, der in den Sozialwissenschaften lange nur für menschliche Akteur:innen stand, wird nun auf Software-induzierte Prozesse übertragen und es ergeben sich hybride Netzwerke aus miteinander interagierenden Nutzer:innen und Computern.²²⁹ Wie Werner Rammert mit Bezug auf den bekannten Buchtitel des HCI- und Designtheoretikers Donald Norman feststellt, verkompliziert sich im Zeitalter der interaktiven Computernutzung und des sogenannten ›intelligenten‹ Designs also die Frage, ›where the action is‹.²³⁰

Die von Latour und anderen Vertreter:innen der Akteur-Netzwerk-Theorie vorgestellte symmetrische Perspektive auf (Medien-)Technik, in der die Agency von technischen ›Objekten‹ in ihrer Eigenaktivität und Vernetztheit mit anderen Akteuren und Aktanten fokussiert wird, erlaubt es, der »falsche[n] Alternative von Anthropozentrismus und Technozentrismus«²³¹ bzw. der Entgegensetzung von Techno- und Sozialkonstruktivismus zu entgehen.²³² Diese Zwischenposition ist daher auch für die medienwissenschaftliche Kulturtechnikforschung interessant: Anstatt sich entweder nur auf Apparate oder nur auf Diskurseffekte zu fokussieren, strebt die jüngere Kulturtechnikforschung laut Engell und Siegert vielmehr »einen Dialog mit handlungstheoretisch orientierten Theorien der Technik wie etwa der Akteur-Netzwerk-Theorie«²³³ an. Diese Anschlussfähigkeit und -willigkeit, die sich aus dem grundlegenden Interesse für Praktiken und Operationen speist, hat innerhalb der Medienwissenschaft in den letzten Jahren eine grundlegende Debatte über methodische Zugänge ausgelöst und die Frage aufgeworfen, ob die Medienwissenschaft entweder eine radikale ›anthropologische Kehre‹ hin zu praxeologischen Methoden vollziehen müsse²³⁴, oder ob die neue Fokussierung auf

229 Vgl. Uwe Seifert, »The Co-Evolution of Humans and Machines. A Paradox of Interactivity«, in *Paradoxes of Interactivity: Perspectives for Media Theory, Human-Computer Interaction, and Artistic Investigations*, hg. von Uwe Seifert, Jin Hyun Kim und Anthony Moore (Bielefeld: transcript, 2008), 10.

230 Vgl. Werner Rammert, »Where the Action is: Distributed Agency between Humans, Machines, and Programs«, in: *Paradoxes of Interactivity. Perspectives for Media Theory, Human-Computer Interaction, and Artistic Investigations*, hg. von Uwe Seifert, Jin Hyun Kim und Anthony Moore (Bielefeld: transcript, 2008), 63.

231 Stiegler, *Der Fehler des Epimetheus*, 131.

232 Vgl. Erhard Schüttpelz, »Elemente einer Akteur-Medien-Theorie«, in *Akteur-Medien-Theorie*, hg. von Tristan Thielmann und Erhard Schüttpelz (Bielefeld: transcript, 2013), 31.

233 Engell und Siegert, »Editorial«, 7.

234 Vgl. Schüttpelz, »Die medienanthropologische Kehre der Kulturtechniken«. Für eine »ethnomethodologische« Medienanalyse im Anschluss an Latours Akteur-Netzwerk-Theorie plädiert auch das Programm einer Akteur-Medien-Theorie; vgl. Tristan Thielmann, »Digitale Re-

verteilte Handlungsmacht, Operationsketten und die Agency nicht-menschlicher Akteure mit bereits etablierten, post-essentialistischen Ansätzen der Medienwissenschaft produktiv verknüpft werden kann.²³⁵

Es sei hier nur am Rande bemerkt, dass diese grundlegenden Weichenstellungen jüngst von Erhardt Schüttpelz und Till Heilmann anhand der Frage nach der Vorgängigkeit der Operationskette im Anschluss an Leroi-Gourhans *Le Geste et la parole* sehr engagiert und kontrovers diskutiert worden ist.²³⁶ Schüttpelz leitet aus Leroi-Gourhans Aussage, dass das Werkzeug nur im Operationszyklus existiere, eine ›Priorität der Operationsketten‹ vor allen anderen beteiligten Größen wie Artefakten/Werkzeugen ab und schlägt vor, diese Priorität methodisch als Analyse von Operationsverkettungen im Anschluss an Autoren wie Latour für die Erforschung von Kulturtechniken und das Projekt einer – noch sehr viel kleinteiligeren als bei Leroi-Gourhan selbst angelegten – universalen Techniktheorie umzusetzen.²³⁷ Dagegen plädiert Heilmann für eine abgeschwächte bzw. näher am Originaltext orientierte Lesart dieser Passage bei Leroi-Gourhan, die sich moderater darauf beziehe, dass ein Werkzeug seine technische Wirksamkeit als Werkzeug eben erst in seiner Handhabung entfalte, woraus sich aber keine absolute Vorgängigkeit der Operationskette vor ihren Handlungselementen ableiten lasse.²³⁸ Heilmann kritisiert an Schüttpelz' Plädoyer für die ›Priorisierung der Operationsketten‹ die zirkuläre Verschiebung des Problems auf immer weitere vorgelagerte Operationsketten und die damit einhergehende für die Analyse von Medienpraktiken »fragwürdig[e] Verabsolutierung des Praxisbegriffs«:²³⁹

»Wenn alle an Operationsketten beteiligten Größen Resultate von Operationsketten sind, können die Voraussetzungen einer gegebenen Operationskette methodisch nur auf logisch wie zeitlich immer weiter vorgelagerte Operationen bzw.

chenschaft. Die Netzwerkbedingungen der Akteur-Medien-Theorie seit Amtieren des Computers«, in *Akteur-Medien-Theorie*, hg. von Tristan Thielmann und Erhard Schüttpelz (Bielefeld: transcript, 2013), 377–424.

235 Vgl. Andrea Seier, »Von der Intermedialität zur Intermaterialität: Akteur-Netzwerk-Theorie als ›Übersetzung‹ post-essentialistischer Medienwissenschaft«, *Zeitschrift für Medien- und Kulturforschung*, Nr. 2 (2013): 149–165.

236 Die Debatte hat bereits mehrere (hier chronologisch aufgelistete) Repliken und Kommentare ausgelöst, vgl. Schüttpelz, »Die medienanthropologische Kehre der Kulturtechniken«; Heilmann, »Zur Vorgängigkeit der Operationskette in der Medienwissenschaft und bei Leroi-Gourhan«; Schüttpelz, »Die Erfindung der Twelve-Inch, der Homo Sapiens und Till Heilmanns Kommentar zur Priorität der Operationskette«; Till A. Heilmann, »Der Klang der breiten Rille (Replik auf Erhard Schüttpelz)«, *Internationales Jahrbuch für Medienphilosophie*, Nr. 3 (2017).

237 Vgl. Schüttpelz, »Die medienanthropologische Kehre der Kulturtechniken«.

238 Vgl. Heilmann, »Zur Vorgängigkeit der Operationskette in der Medienwissenschaft und bei Leroi-Gourhan«.

239 Ebd., 27.

Operationsketten verschoben werden. Das aber führt argumentativ in einen Zirkelschluss oder in einen infiniten Regress, worin letztlich jede Praxis konzeptionell auf sich selbst zurückgeführt und die Sache wie der Begriff von Operationen damit mehr verrätselt als erklärt werden.«²⁴⁰

Auch Dieter Mersch verweist auf das Problem des Aufschubs, das sich aus einem konsequenten ›Relationismus‹ ergibt: »[W]enn man allein Verbindungen hat – ›Verweise, die auf Verweise verweisen‹ – dann hat man nichts mehr, worauf diese Verweisung beruht, was sie austrägt oder die Verbindungen stiftet.«²⁴¹

Die in dieser Debatte implizit verhandelte Frage nach dem Ursprung der Technik bzw. nach dem historischen Apriori von Operations- und Handlungsketten, die sich als Henne-Ei-Problem leider oft zirkulär immer weiter verschiebt, soll und kann hier nicht geklärt werden. Mir geht es vielmehr darum, in der Zusammenschau des Dispositivbegriffs mit der Handhabungsfrage nach produktiven Perspektiven der Medienwissenschaft für eine Theorie und Geschichte des User Interface zu fragen, ohne gleich eine methodologische Kehre in Richtung Praxeologie zu vollziehen.²⁴² Statt eine ›universale Techniktheorie‹ zu verfolgen oder einem ›Medienbegriff‹ der ANT nachzuspüren, der innerhalb vieler ANT-Ansätze gar nicht in expliziter Form vorkommt, ist mir eher daran gelegen, die Impulse eines dynamischen Konzepts von verteilter Handlungsmacht und eines Denkens in Relationen und Prozessen statt in getrennten Entitäten aufzugreifen und – wie Andrea Seier es vorgeschlagen hat – diese als Ergänzung zu anderen Ansätzen der Medienwissenschaft wie der Dispositivanalyse zu nutzen.²⁴³

Die Besonderheit von Computer-User Interfaces liegt in der Komplexität der Oberfläche: Steuerung erfolgt hier nicht mehr über mechanische Kopplung, sondern über das Ausführen von Software-Programmen. Populäre User Interfaces, so könnte man mit Vilém Flusser argumentieren, eröffnen eine neue Stufe in der Kulturgeschichte des Handhabens, indem sie algorithmisierte Prozesse alltagstauglich machen. Sie stellen eine Form von Handhabung her, die jedoch nicht in der Analogie zum Gebrauch eines Werkzeugs aufgeht (auch wenn das Interface Design diese Metapher oft referenziert), sondern eine differenziertere Auseinandersetzung mit der Frage der Operativität erfordert. Das User Interface ist eine Umgebung, in der die

240 Ebd., 20.

241 Dieter Mersch, »Kritik der Operativität. Bemerkungen zu einem technologischen Imperativ«, *Internationales Jahrbuch für Medienphilosophie* 2, Nr. 1 (2016): 33.

242 Zum Henne-Ei-Problem in der Medien- und Technikhistoriographie vgl. Hartmut Winkler, »Die prekäre Rolle der Technik. Technikzentrierte versus ›anthropologische‹ Mediengeschichtsschreibung«, in *Über Bildersprechen. Positionen und Perspektiven der Medienwissenschaft*, hg. von Heinz-B. Heller et al. (Marburg: Schüren, 2000), 9–22.

243 Vgl. Seier, »Von der Intermedialität zur Intermaterialität Akteur-Netzwerk-Theorie als ›Übersetzung‹ post-essentialistischer Medienwissenschaft«, 149f.

Benutzerin sich gewissermaßen einrichten kann, aber zugleich auch ausgerichtet wird. User Interfaces können zur gewohnten Umgebung, zum Ort alltäglicher Routinen werden, welcher eine Reihe von Operationsweisen zur (ständigen) Verfügung stellt. User Interfaces präsentieren sich somit in einer gewissen ›Zuhandenheit‹ für die Nutzer:innen. Die Arten und Weisen des Operierens von und mit User Interfaces stellen Zuhandenheiten des Technischen her, bei der die eigentliche Komplexität des technischen Funktionierens zugunsten einer alltäglichen, habitualisierbaren Verfügbarkeit in den Hintergrund tritt. Die Formen der Handhabung, die User Interfaces bereitstellen, zu denen sie auffordern, generieren einen abgesteckten Raum der ›zuhandenen‹ Aktivität. Der Blick auf die vermeintlich triviale Alltäglichkeit von User Interfaces eröffnet somit die Möglichkeit, nach den verschiedenen Weisen der Adressierung und den Rahmungen zu fragen, die User Interfaces setzen, und sich insbesondere auf die darin eingeschriebenen Weisen des Gebrauchs und der Handhabung von Computertechnologie zu fokussieren. Die Kulturtechnik des computerbasierten Handhabens und die spezifische Zuhandenheit von User Interfaces, die den Nutzer:innen eine Erfahrung der Kontrolle ermöglichen ohne jedoch völlig kontrollierbar zu sein, kann nicht allein durch eine Offenlegung/Entschlüsselung der materiellen, mechanischen und rechnungslogischen Bedingungen des Computers erschlossen werden. Ich schlage deshalb vor, User Interfaces unter der Frageperspektive von Dispositiven der Handhabung zu betrachten.

Der Dispositivbegriff im Anschluss an Foucault erfüllt, wie oben bereits ausgeführt wurde, den analytischen Zweck, dass er die Beschreibung von übergeordneten heterogenen Ensembles ermöglicht, von denen eine formierende Funktion ausgeht und welche spezifische Handhabungsweisen von (Medien-)Technik mithervorbringen. Anstatt jedoch von einer klaren Subjekt-Objekt-Trennung auszugehen, soll mit dem zu Beginn dieses Kapitels erarbeiteten dynamischen Interface-Begriff im Anschluss an Hookway und Galloway, die Offenheit für Techniktheorien jenseits eines instrumentalistischen Technikverständnisses ermöglicht werden. Wie Jürgen Link hervorhebt, ist für Foucaults Dispositivbegriff der »Unterschied zwischen den disponierenden und den disponierten Subjekten, die beide im Dispositiv funktionieren«²⁴⁴ wesentlich, d.h. die Frage wer in einem Dispositiv die Verfügungs-Macht besitzt und auf welcher Seite der Akteur:innen oder Aktanten diese zu verorten ist. Wenn sich jedoch nicht mehr ohne Weiteres eine ›Zentralmacht‹ ausmachen lässt und nicht mehr genau zwischen Subjekt auf der einen und Objekt auf der anderen Seite unterschieden werden kann, weil Operativität innerhalb computerbasierter Anwendungen sich vielmehr dezentral, über Netzwerk-Infrastrukturen und diverse Kontroll- und Regulierungsinstanzen organisiert, führt dies innerhalb der Foucaultschen Perspektive zu dem ungelösten »Paradox des Status disponierender Sub-

244 Link, »Dispositiv«, 239.

jekte in Dispositiven, die als solche keine Subjekte sind»²⁴⁵. Es ist daher hilfreich, die Impulse der innerhalb der ANT geführten Debatte um die Agency von Technik, Medien und anderen ›Mittlern‹ und die Frage nach der Verteilung und Verknüpfung von Handlungsmacht für eine Analyse von User Interfaces aufzugreifen, um diese Perspektive zu dynamisieren. Das bedeutet jedoch nicht, die Perspektiven des Dispositivbegriffs und die Frage nach Medialität und Handhabungsformen sofort in eine minutiöse Seizierung von Operationsketten zu überführen. Der Dispositivbegriff ist deshalb so produktiv, weil für die Geschichte populärer User Interfaces die Schaffung und Suggestierung von Subjektpositionen noch eine wichtige Rolle spielen, obwohl die Operativität computerbasierter Prozesse über diese Positionierungen hinaus weist, sie unterläuft und auch bisweilen völlig abgekoppelt davon erscheinen kann. Der Begriff der Handhabung, der den Fokus auf die Performativität des Mediengebrauchs legt, dient dazu, verschiedene Aspekte des Verhältnisses zwischen Nutzerin und Interface hervorzuheben: er fokussiert diese Verhältnisse erstens als dynamisch, d.h. als Prozesse des Interagierens, zweitens als situiert, d.h. als körperbezogen und materiell sowie drittens als habitualisiert und alltäglich.

Die Fokussierung auf *Dispositive der Handhabung* als Frageperspektive für die Auseinandersetzung mit der Kategorie des User Interface innerhalb einer Geschichte und Theorie des Personal Computing soll demnach hervorheben, dass User Interfaces komplexe Gebrauchsanordnungen sind, die über das Apparat- und Werkzeughafte hinaus gehen. Zur Handhabung von Computern gehört mehr als das Drücken von Knöpfen oder das Hin- und Herschieben von Dateien auf einem Touchscreen. User Interface-Anordnungen zeichnen sich gerade durch die Vielschichtigkeit aus, in der Operativität präsentiert, (un-)zugänglich gemacht, prozessiert und aktualisiert wird. Über Dispositive nachzudenken, welche die Handhabung von User Interfaces formieren, bedeutet also darüber nachzudenken, wie das Verhältnis zwischen menschlichen Nutzer:innen und Computertechnologie formiert und gestaltet wird. User Interfaces sind in dieser Perspektivierung als reglementierte und reglementierende, fluide, aber temporär stabile Formationen einiger Aspekte von umfassenderen Dispositiven der Handhabung zu verstehen, die den Umgang mit Computertechnologie für Alltagsnutzer:innen regeln und damit spezifische Verhältnisse zum Technischen mediatisieren.

Handhabungsdispositive übersteigen demnach stets *eine* bestimmte User Interface Anordnung und den mit dieser Anordnung verknüpften Spielraum möglicher Operativität. Neben konkreten User Interface-Gestaltungen in kommerzialisierter ›Produktform‹ sind innerhalb der Computerkultur ebenso Konzepte und Entwicklungen innerhalb des User Interface Design, Präsentationsweisen von ›Produkten‹, Diskurse um diese ›Produkte‹ und ihre Funktionen, Festschreibungen und Standardisierungen des Gebrauchs in User-Manuals, technische Infrastrukturen sowie

245 Ebd., 241.

Endgeräte mit spezifischer Hardware und Software und Nutzer:innenpraktiken an der Formierung spezifischer Dispositive der Handhabung beteiligt, die den veralltäglichten Umgang mit Computertechnologie aushandeln und bestimmen. Aufgrund ihrer Größe, die im Foucaultschen Begriff des Dispositivs angelegt ist, lassen sich Dispositive der Handhabung nie in Gänze, sondern nur explorativ erschließen. Anhand von konkreten User Interface-Anordnungen und ihren jeweiligen Vorgeschichten werden sie jedoch beispielhaft beobachtbar und es lässt sich beschreiben, wie User Interfaces an der Formierung und insbesondere Sedimentierung bzw. Veralltäglichung dieser Dispositive mitwirken.

Im Folgenden wird beispielhaft die historische Formierung des Handhabungsdispositivs des Personal Computing analysiert, welches sich im Kontext der Geschichte der Popularisierung und Kommerzialisierung von Computertechnologie als wirkmächtige Formation für die Medienkultur des 21. Jahrhunderts erwiesen hat. Die historische Genese wird schwerpunktmäßig von den 1960er bis in die 1980er Jahre verfolgt, um zu verdeutlichen, dass die Formierung dieses Handhabungsdispositivs lange vor der Entwicklung konkreter User Interface Anordnungen beginnt und stets über deren konkrete Interaktionsmodi hinausreicht. Meine Beschreibung versucht die verschiedenen Ebenen aufzuzeigen, auf denen an dieser Formierung implizit und explizit »gearbeitet« wird – ohne jedoch repetitiv zu wiederholen, dass es sich dabei um Elemente eines Handhabungsdispositivs handelt. Vielmehr wird in der Zusammenschau der verschiedenen Aspekte und historischen Entwicklungen deutlich, wie Personal Computing als eine Formierung von Handhabungsweisen und als Relationierung von Mensch und Computer wirksam wird.

Im Ausblick des Kapitels wird zugleich deutlich, dass das Handhabungsdispositiv des Personal Computing von anderen Handhabungsdispositiven – wie etwa dem des Mobile Computing – flankiert wird und sich angesichts gegenwärtiger Tendenzen eines Ubiquitous Computing die Frage nach den Auflösungserscheinungen des Personal Computing gestellt werden muss. Anhand der exemplarischen Erschließung des Handhabungsdispositivs Personal Computing soll verdeutlicht werden, wie User Interfaces populäre Umgangsweisen mit digitaler Computertechnologie etablieren und fest im Alltagsleben verankern. Das Konzept der Dispositive der Handhabung erfüllt dabei den analytischen Zweck, dass es eine explorative Beschreibung des heterogenen Ensembles ermöglicht, welches die Verhältnisse von Nutzer:innen und User Interfaces in ihrer Dynamik, Körperbezogenheit, Materialität und alltäglichen Zuhandenheit formiert.

