

5. Post-Interface? Zur Fluidität und Widerständigkeit von Dispositiven der Handhabung

Ausgehend von der Frage, wie sich veralltäglichte Umgangsweisen mit Computern medientheoretisch und -geschichtlich beschreiben lassen, hat die vorliegende Arbeit mit einer Skizzierung von drei verschiedenen disziplinären Denkhorizonten eingesetzt, die alle spezifische theoretisch-konzeptuelle (sowie im Fall der HCI auch praktisch-gestalterische) Zugänge zum Verhältnis von Mensch und Computer eröffnen. Diese Denkhorizonte lieferten zwar produktive Anschlusspunkte für ein Verständnis des Computers als Alltagsmedium, machten zugleich aber problematische Leerstellen sichtbar, wenn es um die Erschließung der Vielfalt der Erscheinungsweisen des Popular Computing und ihrer jeweiligen historischen Genese mit einem speziellen Fokus auf die Vermittlungsleistung von User Interfaces gehen soll.

Darunter fiel zunächst die in den 1990er Jahren emphatisch geführte Debatte innerhalb der Medienwissenschaft um die Rolle des Computers als mathematischem bzw. kybernetischem Universalmedium, die eben diese Universalität zu seinem zentralen Merkmal erklärt. Gerade für eine Spezifikation der Medialität veralltäglichter computerbasierter Anwendungen erweist sich diese Konzeption des Universalmediums aber als zu allgemein, um zu einem produktiven Denkwerkzeug für die Analyse digitaler Kulturen zu werden. Die Debatte führte eingängig vor Augen, dass eine Definition *des* Computers als singulärem Einzelmedium problematisch erscheint und damit zugleich vorherige ontologisierende Konzeptionen anderer ›Einzelmedien‹ in Frage gestellt werden können. Vielmehr lässt sich die Universalität des Computers zum Ausgangspunkt nehmen, um nach der Persistenz von Diskursivierungseffekten zu fragen, die auch für die Theoretisierung von User Interfaces als Ansatzpunkt genutzt werden können.

Einen zweiten möglichen Zugang bot die vor allem mit dem Namen Friedrich Kittler verknüpfte Kritik an einer analytischen Fokussierung von Oberflächen des Computers – insbesondere grafischer Benutzeroberflächen –, die mit der Forderung nach einem ingenieurwissenschaftlichen Blick ›unter die Deckelhaube‹ verknüpft ist. Während dieser Blick in die ›Black Box‹ Computer (und andere Topoi des Opaken) durchaus produktiv ist, zeigen sich insbesondere im Zeitalter zunehmend komplexer, algorithmisierter Technologien auch die Grenzen eines solchen

Zugangs. Damit steht die Frage im Raum, ob User Interfaces als Oberflächen tatsächlich als eine analytisch zu ›überwindende‹ Konstellation gedacht werden müssen, oder ob die Stärke medienwissenschaftlicher Analyse nicht gerade auch darin bestehen kann, sie in ihrer komplexen Vielschichtigkeit – durch einen Blick hinter, auf, durch und von Interfaces ausgehend – zu verstehen und zu beschreiben.

Mit dieser Erkenntnis zog die vorliegende Arbeit die Kurve zum Denkhorizont der sozialwissenschaftlichen Technikforschung, die bereits seit den 1960er Jahren die konkreten Gebrauchsweisen von Alltagstechnik und später dann Computertechnik in den Blick nimmt. Dabei beschränkt sich die sozialwissenschaftliche Technikforschung nicht auf einen simplifizierenden Begriff von *Techniknutzung*, sondern fragt mit praxistheoretischen Ansätzen auch nach den spezifischen Eigenpotenzialen von Technik in Relation zu alltäglicher Praxis. Für eine medienwissenschaftliche Theoretisierung von User Interfaces wird dadurch die Frage aufgeworfen, ob deren Medialität sich am besten durch eine Analyse der Praktiken verstehen lässt, die – aus praxistheoretischer Perspektive – den Computer überhaupt erst zum Medium machen. Auch diese Perspektive bietet wertvolle Argumente, insofern sie die komplexe Relationalität von User Interfaces in Bezug auf alltägliche Praxis hervorhebt und zeigt, dass eine Theoretisierung von User Interfaces nicht ohne ein Verständnis für diese Relationalität auskommt. Zugleich bleibt die Frage offen, ob eine methodische Hinwendung der Medienwissenschaft zu einer tendenziell sozialwissenschaftlichen Technikforschung – die im Ruf nach einem ›practical turn‹ der Disziplin gefordert wird –, auch der Weg ist, auf dem die Medienwissenschaft ihr analytisches Potential am differenziertesten entfalten kann.

Drittens folgte die Auseinandersetzung mit den Denkhorizonten der Disziplin der Human-Computer Interaction (HCI), die insofern relevant für eine medienwissenschaftliche Theoretisierung von User Interfaces ist, als sie sich einem Anwendungs- und Optimierungsdenken verschreibt, das sich konkret auf die Gestaltung von User Interfaces richtet. Dabei greift die HCI auf vielschichtige, interdisziplinäre Theoriebestände zurück, die – mitunter stark verkürzt – in ihre Gestaltungsprinzipien einfließen. Während die theoretischen Verkürzungen dabei teils problematisch erscheinen, so ist gerade der unternommene Brückenschlag zwischen Theoriebildung und Anwendung bzw. konkreter Gestaltung weiterführend für eine medienwissenschaftliche Theoriebildung im Hinblick auf User Interfaces. Denn er verweist auf Prozesse, in denen theoretische Konzepte nicht nur die Medialität von User Interfaces reflektieren, sondern sie dezidiert mitkonstituieren.

Vor dem Hintergrund dieser drei disziplinären Denkhorizonte entwickelte die Arbeit schließlich in ihrem Kernstück ein Theorieangebot für eine Perspektivierung der Geschichte populärer Erscheinungsweisen des Computers. Die grundlegende Idee war dabei, den Computer als (Alltags-)Medium von der Kategorie des User Interface her zu denken und zugleich die oben identifizierten theoretischen Leerstel-

len zu reflektieren. Gesucht wurde dabei: eine Theorie, die das User Interface in seiner Spezifik begreift, ohne *das* User Interface als Einzelmedium in Stellung zu bringen; eine Theorie, welche die Notwendigkeit eines Blicks ›hinter die Oberfläche‹ anerkennt, ohne die kulturstiftende Bedeutung dieser Oberflächen und ihrer konkreten Gestaltung zu negieren; eine Theorie, die sensibel ist für die Relationalität von User Interfaces in Hinblick auf Alltagspraxis, ohne aber User Interfaces als in Praxis aufgelöst zu begreifen; und schließlich eine Theorie, die auch den Wert eines ›angewandten‹ Denkens begreift, das trotz theoretischer Verkürzungen wertvolle Beispiele dafür liefern kann, wie abstrakte konzeptuelle Ansätze die konkrete Gestaltung von User Interfaces prägen können.

Die Suche nach einem in dieser Weise differenzierten Theorieansatz führte die Arbeit zunächst zu bestehenden Debatten, die um den Begriff des Interface im Allgemeinen und den Begriff des User Interface im Besonderen zirkulieren. Den Anfang machte dabei eine Begriffsgeschichte des »Interface«, wobei insbesondere Ansätze zu einem prozessualen Interface-Begriff Anschlussstellen eröffneten. Darauf folgte die Auseinandersetzung mit medienkulturwissenschaftlichen Konturierungen des »User Interface«. Dabei konnte vor allem an Brandon Hookways relationalen Begriff des User Interface angeknüpft werden, der eine simplifizierende Unterscheidung von Nutzerin auf der einen und User Interface auf der anderen Seite in Frage stellt. Stattdessen legt ein relationales Verständnis von User Interface nahe, die Herausforderung einer medienkulturwissenschaftlichen Theoriebildung darin zu sehen, in zwei Richtungen zugleich zu denken: sowohl in Richtung der menschlichen Operateur:innen als auch in Richtung der technologischen Bedingungen und ihrer Ermöglichungsstrukturen. Zentral ist dabei, diese beiden Richtungen nicht als distinkt zu begreifen, sondern ihr Zusammenspiel und die permanente Neuformierung und Aushandlung ihres Verhältnisses zu fokussieren. Der Rückgriff auf einen relational-dynamischen Interfacebegriff wie Hookway ihn aus der Thermodynamik des 19. Jahrhunderts ableitet, stellte die Arbeit jedoch vor die Frage, wie ein so fluider Gegenstand – ein Interface, das sich nur im Gebrauch, in einer kurzen temporären Stabilisierung als solches formiert, aus medienkulturwissenschaftlicher Perspektive überhaupt analysiert werden kann.

Um dieser Problemkonstellation zu begegnen, bezog die Arbeit als eines ihrer Kernkonzepte den in der Medienwissenschaft bereits etablierten Dispositivbegriff mit ein. Dessen Konzeptualisierung innerhalb der Disziplin nimmt auf unterschiedliche Denkhorizonte Bezug: einerseits auf die Apparatustheorie im Kontext von Kino- und Filmanalyse, andererseits an die machtheoretischen Arbeiten Michel Foucaults. Der hier vorgestellte Ansatz schloss vor allem an letztere Arbeiten an, die Dispositive im Wesentlichen als spezifische gesellschaftliche Formationen begreifen, die jeweils gezielte Effekte der Subjektivierung hervorbringen. Dabei ging es mir nicht darum, den auch bei Foucault nicht ganz klar konturierten Begriff des Dispositivs endgültig festzuschreiben, sondern vielmehr dessen grundsätz-

liche Zielrichtung produktiv zu machen, die es erlaubt, User Interfaces in ihrer Abhängigkeit von und Verwobenheit mit Dispositiven zu verstehen und zu beschreiben. Das heißt, sie werden eben nicht aus einer abgeschlossenen ›Eigenlogik‹ heraus (und als Einzelmedien) verstanden, sondern als eingebettet in komplexe formierende Strukturen.

Diese Fokussierung auf Dispositive wurde im nächsten Unterkapitel durch die Frage nach der Handhabung technischer Objekte ergänzt, die sich anhand von User Interfaces neu ausrichtet. Heideggers Begriff der Zuhandenheit ermöglicht es, das veralltäglichte Verhältnis zu technischen Objekten begrifflich zu fassen. Im Anschluss an technikphänomenologische und -anthropologische Ansätze kann Technik im Gebrauch als materiell und verkörpert konzipiert werden. Anstatt jedoch in eine zunehmende Regressionsgeschichte des *Handwerks* einzustimmen, konnte im Anschluss an aktuellere Positionen der Kulturtechnikforschung argumentiert werden, dass User Interfaces eine Form von Handhabung herstellen, die sich gerade nicht in der Analogie zum Werkzeuggebrauch erschöpft, sondern eine differenzierte Auseinandersetzung mit der Frage der Operativität erfordert. Aus dieser Perspektive sind User Interfaces als mediale Umgebungen zu verstehen, deren Operativität sich aus einem Zusammenspiel mehrerer Akteurspotentiale synthetisiert, welche stets über die konkrete Gestaltung des jeweiligen User Interface hinausgehen.

Diese komplexe Konstellation kann weder allein aus Perspektive auf die Praktiken, noch allein durch die Offenlegung der materiellen, mechanischen und rechnungslogischen Bedingungen des Computers analysiert werden. Genau deshalb schlug diese Arbeit vor, User Interfaces durch eine Analyse von Dispositiven der Handhabung zu erschließen. Die Perspektive auf Handhabungsdispositive ermöglicht eine vielschichtige Beschreibung von übergeordneten heterogenen Ensembles (Dispositiven), von denen eine formierende Funktion ausgeht und die spezifische Handhabungsweisen von (Medien-)Technik hervorbringen. In ihrer analytischen Umsetzung erfordert diese Perspektive eine changierende Beschreibung von einerseits diskursiven Verhandlungen (wie Denkansätzen, Technikvisionen, oder Mensch-Maschine-Verhältnissen etc.) sowie den (institutionalisierten) Kontexten dieser Verhandlungen und andererseits konkreten Entwürfen und Umsetzungen des User Interface Designs; sie schließt eine Analyse von User Interface-Prototypen und den in sie eingeschriebenen Interaktionsprinzipien genauso ein wie eine Auseinandersetzung mit Werbeversprechen oder auch konkreten Aneignungspraktiken durch Nutzer:innen.

Um in dieser Vielschichtigkeit nicht ihre Fokussierungsleistung zu verlieren, kann diese Perspektive einzelne Dispositive der Handhabung analytisch herausgreifen – natürlich ohne dabei zu behaupten, dass diese in sich geschlossen sind. Die vorliegende Arbeit hat genau diese analytische Beweglichkeit demonstriert, indem sie das Handhabungsdispositiv des Personal Computing exemplarisch fokussierte

und in seiner historischen Entwicklung beschreibbar gemacht hat. Der Anspruch des Kapitels war nicht, dieses Dispositiv erschöpfend durchzudeklinieren, sondern vielmehr aufzuzeigen, wie jenes changierende Beschreiben die mediengeschichtliche Konstitution des Personal Computing als Handhabungsdispositiv analytisch erfassen kann.

Ihren Ausgangspunkt nahm diese im vierten Kapitel entfaltete exemplarische Beschreibung bei der Neubewertung von Computertechnologie innerhalb der US-amerikanischen Counterculture-Bewegung der 1960er und 1970er Jahre. Als zentraler Gegenstand diente hier der *Whole Earth Catalog* und die sich um diese gegenkulturelle Publikation formierenden Diskurse, die den personalisiert-individualistischen Zugriff auf Kulturtechniken und Computertechnologie als gegenkulturelle Vision vor allem gegen das Bild vom Computer als Teil staatlicher Verwaltungs- und Kontrollmaschinerie imaginierte. Ähnliche Vorstellungen schlugen sich in weiteren, kleineren Publikationen dieser Zeit, wie etwa Theodore Roszaks »Manifesto of the Person« nieder. Der Personal Computer wird hier als ein mit individuellen Befreiungsversprechen verknüpft, technisches Instrument imaginiert, das allen Nutzer:innen offensteht und leicht zu bedienen ist. Damit lässt sich der gegenkulturelle Diskurs durchaus als konstitutiver soziokultureller Rahmen für das Handhabungsdispositiv des Personal Computing beschreiben.

Die Vision des Computers als »personal tool« schlug sich allerdings auch schon früh in konkreten technischen Entwürfen und Konzeptualisierungen neuer Gebrauchskontexte für Computertechnologie nieder. Ein frühes Beispiel ist die von Vannevar Bush bereits 1945 vorgestellte Idee des Memex, welcher der Wissenschaftlerin der Zukunft als persönliches Werkzeug dienen sollte. Der Memex, eine Art Schreibtisch mit integrierter (und verborgener) Hochtechnologie, sollte als individueller »Memory Extender« insbesondere das schnelle Wiederauffinden von Daten und ein flexibles Ablagesystem ermöglichen. In der Vision des Memex sind sowohl der individualisierte Zuschnitt der Computertechnik als auch die Trennung zwischen der Ebene der technischen Funktionalität und der Operationsfläche der Nutzerin bereits angelegt – und damit auch zwei zentrale Bestandteile des im Entstehen befindlichen Handhabungsdispositivs des Personal Computing.

Auch J. C. R. Lickliders Vision einer Mensch-Maschine-Symbiose greift auf diese Idee zurück und entwickelt sie weiter, indem er ein partnerschaftliches Verhältnis zwischen Mensch und Computer als Leitbild der Computergestaltung einfordert. Zentral für das Handhabungsdispositiv des Personal Computing ist dabei der bei Licklider sowie in zeitgenössischen Ansätzen zum Gestalt Programming zu findende Vorgriff auf das Paradigma der »Benutzerfreundlichkeit«. Noch einen Schritt weiter geht Douglas Engelbart mit seinen Arbeiten am Augmented Knowledge Workshop und seiner Präsentation des NLS-Systems von 1968, welches bereits zentrale Elemente wie die Computermouse als »pointing device« und eine grafische Benutzeroberfläche enthielt und damit das Bild des modernen Personal Computers erst-

mals als technisch realisierbar vorstellte. Die ›mother of all demos‹ wird damit zu einer Art Ursprungsszene des Handhabungsdispositivs des Personal Computing, das hier nicht mehr nur als Idee formuliert, sondern ganz konkret und ›live‹ vorgeführt wird. Dies verdeutlichte zugleich, inwiefern die Präsentationsformate und Rhetoriken der Produktvorstellung an der Formierung von Dispositiven des Mediengebrauchs aktiv mitwirken.

Schrittweise rückt in diesen frühen Ideen und Entwürfen des Personal Computing die Bedeutung der grafischen Echtzeit-Interaktion in den Mittelpunkt, die sich insbesondere von der statischen Rolle der Nutzerin in der Mainframe-Ära abhebt. Es wurde daher diskutiert, wie der Computer überhaupt zu einem Bild(schirm)medium wurde, mit dem andere mediale Praktiken als reine Rechenvorgänge möglich wurden. Das Handhabungsdispositiv des Personal Computing, das auf diese bildschirmbasierten Formen der Interaktion aufbaut, lässt sich demnach in einer Medientgeschichte der Zeigeflächen verorten, die sich durch jeweils eigene Mechanismen der Sichtbarkeit und Sichtbarmachung auszeichnen.

Zugleich werden die ab den 2000er Jahren zunehmend kleiner und mobiler werdenden Bildschirme und Displays und ihre aktive Gestaltung zum Ort, an dem Ideen wie ›computer literacy‹ und ›user-friendliness‹ innerhalb des Handhabungsdispositivs des Personal Computing ausgehandelt werden. Zentral sind hier die verschiedenen Konzepte eines ›imagined user‹, die als Teil dieses Dispositivs wirkmächtig werden. Engelbarts Vorstellung des ›intellectual worker‹ oder das am MIT verfolgte Ideal einer über ›computer literacy‹ verfügenden Nutzerin münden schließlich durch die am Xerox PARC entwickelten User Interfaces und deren spätere Kommerzialisierung durch erste Personal Computer in das Paradigma eines ›user-friendly‹ Interface. Der Personal Computer, so formulierten es einschlägige Handreichungen und ausformulierte Designprinzipien der Entwickler:innen, sollte leicht zu verstehen und intuitiv zu bedienen sein.

Vor diesem Hintergrund bildete sich auch die bis heute hartnäckig präsente Dominanz der Desktop-Metapher heraus, welche die Handhabung des User Interface in einer Weise verfügt, die Kontingenzen zu materiellen, aus dem Alltag bekannten Dingen (Schreibtisch, Ordner, Papierkorb etc.) und etablierten Kulturtechniken bzw. Gesten (Zeigen, Ausschneiden, Kopieren, Ablegen, Verschieben etc.) suggeriert und als zentrale Ordnungsprinzipien des Handhabungsdispositivs des Personal Computing verankert. Gleichzeitig sollte der Desktop den Modus der persönlichen Adressierung aufrechterhalten und durch individuell anpassbare Designelemente und ›freundliche‹ Icons die Einrichtung eines ›ganz persönlichen‹ Arbeitsplatzes erlauben. Aus diesen Grundprinzipien, so habe ich argumentiert, speist sich schließlich eine Ästhetik der Verfügbarkeit und, damit verflochten, eine Operativität der Nähe, durch die sich der Computer steuern lässt, als könne man die digitalen Objekte mit den Händen berühren. Damit formuliert das Handhabungsdispositiv des Personal Computing ein Unmittelbarkeitsversprechen an seine Nutzer:innen,

welches bis heute prägend ist und beispielsweise auch unser Verhältnis zu zeitgenössischen Touchscreen-User Interfaces bestimmt.

Die Frage nach Dispositiven der Handhabung ist aber zugleich immer auch eine Frage danach, ob und wie sich solche Versprechen veralltäglichen, das heißt, wie sie beispielsweise in die Sprache der Werbung eingehen und wie sie von Nutzer:innen angeeignet oder umgedeutet werden. Eine Analyse der Werberhetorik und der Vermarktungsstrategien des Personal Computers offenbart eine diskursive Domeszisierung und – paradoxerweise zugleich – die Nutzbarmachung von gegenkulturellen Idealen, die mit dem Personal Computer als Konsumprodukt verknüpft werden. Ziel dieser Werbestrategien war u. a. die Etablierung einer neuen Häuslichkeit des Computers, der als Gerät für alle Mitglieder des Haushalts und ihre persönlichen Interessen in Stellung gebracht wurde. Im Zuge der Vermarktung imaginierte, entwarf und etablierte die Werbung aber auch konkrete Gebrauchsweisen und Funktionsbestimmungen. Indem sie die erwünschten und unerwünschten Arten und Weisen der Aneignung vorstrukturiert – oder das zumindest versucht, nimmt die Computerwerbung eine zentrale Funktion innerhalb der Ausrichtung und Popularisierung des Handhabungsdispositivs des Personal Computing ein. Ein kurzer Blick auf solche Aneignungsformen hat gezeigt, dass diese durchaus das Versprechen der Individualisierung aufgreifen, aber eben auch eigenwillig umdeuten. Die individuelle Gestaltung von persönlichen Desktops, wie sie verschiedene Quellen (u. a. *Zeit Online* oder auch das Image-Board 4chan) sichtbar machen, ist nicht nur Ausdruck persönlicher Vorlieben, sondern auch eine Artikulation von Zugehörigkeiten zu spezifischen Nutzer:innengruppen. Hier deutet sich also an, inwiefern das Handhabungsdispositiv des Personal Computing zum Ausgangspunkt der Aushandlung von sozialer Identität werden kann.

Das abschließende Kapitel ging dann schließlich über das für die Strukturierung von User Interfaces lange dominante Prinzip des Desktops hinaus und diskutierte Mobilisierungs-, Verdichtungs- und Auflösungserscheinungen des Personal Computing. Während das Prinzip des Mobile Computing das Handhabungsdispositiv des Personal Computing durch die Mobilisierung von Geräten, Daten und Services sowie Nutzer:innen teilweise auflöst oder zumindest signifikant verschiebt, bleiben beispielsweise im Fall des Smartphones doch auch zentrale Elemente dieses Dispositivs wie das Versprechen der ›customizability‹ und des individualisierten Technikgebrauchs weiter erhalten. Zugleich lassen sich Verdichtungstendenzen beobachten, insbesondere beim Blick auf die Vielfalt der Web- und App-Interfaces, die jene Gleichzeitigkeit aus Personalisierung, Ausrichtung und Vermessung der Nutzer:in durch algorithmisierte Prozesse noch um ein Vielfaches steigern.

Diese beiden abschließenden Exkurse haben verdeutlicht, dass ein einzelnes Handhabungsdispositiv wie das des Personal Computing niemals als abgeschlossen oder statisch analysiert werden kann, sondern stets in Prozesse permanenter Transformation, Verschiebung, Erweiterung und Neuausrichtung eingebunden ist.

Das wiederum lässt die Schlussfolgerung zu, dass auch eine Analyse von Handhabungsdispositiven wohl niemals eine erschöpfende Vollständigkeit erreichen kann. Ich verstehe die hier vorgeschlagene Perspektive auf Dispositive der Handhabung folglich als einen Zugang, mit der einzelne dieser Dispositive analytisch nicht isoliert, sondern *fokussiert* werden können, um ihre Komplexität und Vielschichtigkeit zu beschreiben.

Die Perspektivierung auf Dispositive der Handhabung, die einen differenzierten Blick auf die hier exemplarisch fokussierte Geschichte des Personal Computing vorschlägt, kann dabei als Ausgangspunkt dienen, um gegenwärtige kritische Impulse der Medienwissenschaft gezielter zu verorten. Das Handhabungsdispositiv des Personal Computing, welches Rubins in seiner Review zum Apple Macintosh unter dem subjektiv gefärbten Blickwinkel der Benutzerfreundlichkeit beschrieben hat, für die der Macintosh in zeitgenössischen Technikrezensionen gefeiert wurde, wird – wie eingangs bereits anhand von Kittlers Kritik an grafischen Benutzeroberflächen deutlich wurde – innerhalb gegenwärtiger medienwissenschaftlicher Debatten als problematische Ideologie markiert¹:

»We are seduced by the interface into neglecting the work behind it, and the operationalization and instrumentalization of dreams that takes place. The interface appears mythical, absolute and frozen. [...] To get out of the deception of the technological facts we need interface mythologies – critical readings of the interface myths.«²

Den Popular User Interfaces wird somit quasi ein umgekehrter »Fernrohr-Effekt«³ unterstellt: Im Gegensatz zu Galileo Galilei, der durch das Fernrohr blickt, um das Weltall zu erkunden und damit zugleich seine eigene Beobachterposition und die Relativität seines eigenen Standorts erkennt, verkennt die Nutzerin, die auf die Icons der grafischen Benutzeroberflächen klickt und über die Touchscreens wischt, ihre eigene Positioniertheit innerhalb der Infrastrukturen vernetzter Computer und sieht nur die Realität des User Interface. Doch diese Sichtweise scheint der komplexen Formierung des Personal Computing, die im Rahmen dieser Arbeit aufgezeigt wurde, nicht gerecht zu werden. Vielmehr müsste genauer gefragt werden, auf welchen Ebenen diese (vermeintliche) Täuschung genau geschieht und wie sie sich in den veralltäglichten Umgang mit Computern einschreibt. Die Perspektive auf Dispositive der Handhabung erlaubt es beispielsweise zwischen Usability als Designkonzept oder -strategie und konkreten Nutzungserfahrungen

1 Vgl. Emerson, *Reading Writing Interfaces*, 51; sowie Chun, *Programmed Visions*, 49.

2 Christian Ulrik Andersen und Søren Bro Pold, »Interface Mythologies – Xanadu Unraveled«, *Interface Critique Journal* 1, Beyond UX (2018): 19.

3 Vogl, »Medien-Werden: Galileis Fernrohr«, 117.

zu unterscheiden. Während Graphical User Interfaces von Nutzer:innen als Möglichkeit des Empowerments erfahren werden können, kann diese Strategie zugleich eine Einschränkung der Möglichkeiten des Eingriffs in die Operationsweisen von Computertechnologie bedeuten. Beides gehört – neben weiteren disponierenden Elementen – zum Dispositiv des Personal Computing und kann nicht mit einer Pauschalkritik an grafischen Benutzeroberflächen abgehandelt werden.

Eine kritische Analyse von User Interfaces, so das Credo der Arbeit, muss vielmehr auf mehreren Ebenen gleichzeitig ansetzen und über das User Interface als konkrete Anordnung hinaus gehen, um die gesellschaftliche und kulturstiftende Bedeutung dieser Formation zu erfassen: User Interfaces wären dann nicht als Form, sondern als Formierungen zu betrachten. Der hier vorgeschlagene Ansatz, Dispositive der Handhabung zu fokussieren, ermöglicht es, User Interfaces in ihrer komplexen Funktion als Schwellen- und Grenzagenturen zu beschreiben, die heterogene Prozesse und Elemente verknüpfen, aber eben auch auseinanderhalten und dabei stets über sich selbst hinausweisen.

Das wäre, um noch einen kurzen Ausblick anzuschließen, ein Ansatz, der sich auch oder gerade in Stellung bringen lässt in einer Zeit, in der die zunehmende Auflösung eines klar adressierbaren User Interface zu konstatieren ist. Wie oben bereits angedeutet, wird die Frage nach dem Interface und seiner Adressierbarkeit durch gegenwärtige Tendenzen des Umweltlich-Werdens von Prozessen des Computing zunehmend komplizierter und verlässt die durch das Handhabungsdispositiv des Personal Computing verhandelten Relationen. Ubiquitous Computing, Internet der Dinge, Calm/Pervasive/Ambient Computing sind die Schlagworte, die mit dem Telos eines ›invisible interface‹ verknüpft sind und die die Frage nach der Positionierung des Menschen in verschärfter Weise stellen, indem sie die Nutzerin beispielsweise auf eine bewusst passive Position verweisen oder ihr Agens gänzlich jenseits menschlicher Wahrnehmungsschwellen realisieren.⁴ Wie Jennifer Gabrys für »processual environments of sensor technologies« beschreibt, treten Sensorinterfaces als »exchangers between earthly processes, modified electric cosmos, human and nonhuman individuals«⁵ auf und bringen eine Verumweltlichung von Prozessen des Computing hervor, in denen ein auf menschliche Nutzer:innen hin orientiertes User Interface nurmehr eine Randnotiz zu sein scheint. Die Tendenz zur Entgrenzung oder gar Auflösung des User Interface in global-ubiquitären Prozessen des Computing macht die Frage, wie Handhabung medial disponiert wird jedoch nicht obsolet, im Gegenteil:

4 Vgl. Michael Andreas, Dawid Kasprovicz und Stefan Rieger, »Unterwachen und Schlafen: Einleitung«, in *Unterwachen und Schlafen: Anthropophile Medien nach dem Interface*, hg. von Michael Andreas, Dawid Kasprovicz und Stefan Rieger (Lüneburg: meson press, 2018), 11f.

5 Gabrys, *Program Earth*, 13.

»Ein *Post-Interface* erklärt eben nicht das Phänomen der Schnittstelle im Zeitalter eines sogenannten ›Internet der Dinge‹ für obsolet, es verweist aber auf das temporale *Nach* der multiplen Schichten, in denen heute mehr als das Übertragen und Decodieren von Signalen verhandelt wird. Denn wo die physisch lokalisierbare Input- und Output-Schnittstelle als Ort der Agency diffundiert, müssen die Zuschreibungstechniken sowohl für Handlungen als auch für Handlungsräume neu verhandelt werden.«⁶

Um dieses Zusammenwirken von operativen Schichten und die daran geknüpften ›Zuschreibungstechniken‹ überhaupt beschreiben zu können, ist es wichtig, zu fragen, von welchen vermeintlich ›gesicherten‹ Relationen sich diese neuen Konstellationen verteilter Agency eigentlich abheben. Gerade die Proklamation eines *Post-Interface*, welches menschliche Nutzer:innen auf neue und ggf. marginale Subjektpositionen verweist, profitiert von einer historisierenden Analyse von Dispositiven der Handhabung, die das User Interface zwar als wichtigen, aber nicht einzigen formierenden Faktor in der Aushandlung des Verhältnisses von Mensch und Computertechnologie begreift. So werden Ablösungen, aber ggf. auch ein verdichtetes Wiederauftauchen von Elementen historisch vorgängiger Dispositive der Handhabung in gegenwärtigen Anwendungsszenarien vernetzter Digitalcomputer und sensorischer Medien beobachtbar. Gerade die Auflösungserscheinungen einer *Post-Interface*-Ära bestätigen die Produktivität eines Ansatzes, welcher User Interfaces als veralltäglichte Erscheinungsweisen von Prozessen des Computing, die sich als fluide Gegenstände einer Festschreibung erfolgreich entziehen, innerhalb einer jeweils historisch situierten Analyse von Dispositiven der Handhabung adressiert und diskutiert. In Annäherungsbewegungen kann die Geschichte des Popular Computing so in ihrer vielschichtigen Wandelbarkeit weiter erschlossen werden.

6 Andreas, Kasproicz und Rieger, »Unterwachen und Schlafen: Einleitung«, 18.