



universität
wien

DIPLOMARBEIT

Titel der Diplomarbeit

Weltlichkeit und Virtualität

**Von Heideggers In-der-Welt-sein zu
Kittlers Technisch-Medialem Apriori**

Verfasser

Markus Huber

angestrebter akademischer Grad

Magister der Philosophie (Mag. phil.)

Wien, im Februar 2012

Studienkennzahl lt. Studienbuchblatt: A 296

Studienrichtung lt. Studienbuchblatt: Philosophie

Betreuer: Ao. Univ.-Prof. Dr. Herbert Hrachovec

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	5
1 Einleitung	7
2 Der Computer, der Alltag und das Zeug	11
2.1 Von Alltäglichkeit zur Weltlichkeit: <i>Sein und Zeit</i>	11
2.1.1 Hinführung	11
2.1.2 Das In-der-Welt-sein als Grundverfassung	15
2.1.3 Die Weltlichkeit	18
2.1.3.1 Das Zeug	21
2.1.3.2 Die Störung	23
2.2 Warum der Computer kein Werkzeug ist	26
2.3 Heidegger: <i>Die Frage nach der Technik</i>	33
2.4 Technisch-Mediales Apriori	40
3 Digitale Weltlichkeit	45
3.1 Medienverbund	45
3.1.1 Krieg	45
3.1.2 Die Turingmaschine	47
3.1.2.1 Rückkopplung	50
3.1.3 Binär	52
3.1.4 logos und physis: Befehle sind Daten	55
3.1.5 Übertragen, Gespeichert, Verarbeitet: Subjekt?	59
3.1.6 Vernetzung	60

3.2	In der digitalen Welt	70
3.2.1	Perspektive	70
3.2.1.1	Maschine-Mensch	73
3.2.2	Die technische Störung	76
3.2.2.1	Vorbemerkungen	76
3.2.2.2	Fehlermeldung / kernel panic	78
3.2.3	Von der Schreibtischmetapher	86
3.2.3.1	Dimensionen der Natur	88
3.2.3.2	Dimensionen der Bildschirme	91
3.2.4	... zum Schaltplan der Sprache	98
3.2.5	Freie Codes / Offene Systeme	109
	Literaturverzeichnis	117
	Abbildungsverzeichnis	121
	Abstract	123
	Lebenslauf	125



Ich danke Herbert Hrachovec für die entgegenkommende Betreuung meiner Arbeit, sowie sehr für die Vorlesungen und Seminare, welche mein Interesse an der Philosophie für meine technische Neugier fruchtbar gemacht haben.

Ich danke meiner Familie für ihre Unterstützung.

Ich danke meinen Freundinnen und Freunden für ihre Geduld.

Ich danke darüber hinaus Christoph für inhaltliche Anregungen.

Ich danke Frau Seeböck für die Stärkung.

Ich danke Herrn S. für die notwendigen Sicherungsmaßnahmen.

Ich danke Caroline für ihr Dasein.

Ich danke Kurt Fleisch und allen anderen Abspaltungen, die zum Trotz aber gerade deshalb das Ich produktiv zusammenhalten.

PLAIN HEXDUMP STYLE

[illegible]

1 Einleitung

Anfangs sollte Gegenstand dieser Arbeit die Frage nach der Wirklichkeit im Lichte der digitalen Medien sein. Dieses Interesse gründet sich erstens auf die Tatsache, dass Menschen der nun erwachsen gewordenen Generation bereits mit „dem Computer“ aufgewachsen sind; es sind heute nicht nur die sogenannten „Nerds“, die täglich stundenlang vor einem Computerinterface sitzen – der Computer ist in unserem Kulturkreis längst zum wichtigsten Instrument, Werkzeug oder Medium geworden, sollte man gemeinhin meinen. Und es benötigt eine zweite Beobachtung, um dieses Interesse nach der gestellten Frage zu wecken: nämlich, wenn man im Laufe eines viel zu kurzen Studiums der langen Philosophiegeschichte diese Frage fragmentarisch verfolgt, und dabei feststellt, dass diese Frage in den verschiedenen Epochen je unterschiedlich gestellt und zu beantworten versucht wurde, dagegen unser Alltag mit und in den digitalen Medien jedoch eine relativ kurze Geschichte hat. Die zweifellos folgenreiche laufende digitale Revolution, lässt uns also eine ganz andere Welt, in die wir geboren wurden, vorfinden, als noch vor wenigen Jahren. Nun könnte diese Arbeit damit begonnen werden, die verschiedensten Modelle des philosophischen Begriffs der Wirklichkeit zu diskutieren, um dabei zu klären, ob und wie sich diese Modelle mit unserer Welt dieser digitalen Medien in Einklang bringen lassen.

Es gibt aber auch eine andere Möglichkeit, die Phänomene unserer digital gewordenen Welten zu untersuchen: an der Stelle und in der Weise beginnen, wie wir uns „zunächst und zumeist“ in unserer Welt, in der wir uns vorfinden, verhalten, sei es im „Modus der Alltäglichkeit“. Das ist die Terminologie des MARTIN HEIDEGGER. Das zweite Kapitel des ersten Abschnitts von *Sein und Zeit* trägt den Titel „Das

In-der-Welt-sein überhaupt als Grundverfassung des Daseins“¹. Heidegger fasst den Menschen als Dasein auf, das sich in einer Welt immer schon in einer gewissen Weise verstehend vorfindet, und sich zu seiner Umwelt verhält. Das Handeln im Sinne von „Zuhandenheit“ hat hier Vorrang vor jeder rationalen Wissenschaft. Diese „Analyse der Weltlichkeit“ geht daher nicht von Dingen als Vorhandenes innerhalb der Welt aus, sondern vor jeder Möglichkeit des Vermessens, Berechnens oder Untersuchens aller vorhandenen Dinge, sind diese Gegenstände für das Dasein zunächst *Zuhandenes* – meist unauffällig eingebettet in einer Ganzheit. Daher spricht Heidegger auch nicht von „Ding“, sondern von „Zeug“. Das folgende zweite Kapitel der vorliegenden Arbeit soll mit einem kurzen Überblick über betreffende Abschnitte von *Sein und Zeit* beginnen.

Spätestens dann, wenn auf diese Weise speziell mit Blick auf die technischen Medien die Weltlichkeit der Welt untersucht werden soll, stehen wir vor der Frage, ob der Computer wie oben geschrieben, überhaupt als ein solches Werkzeug im Sinne Heideggers aufgefasst werden kann. FRIEDRICH KITTLER hat mehrfach gezeigt, dass diese verlockende wie einfache Annahme äußerst problematisch ist.² Wie also das „Supermedium Computer“³, wie ihn Kittler nennt, in Heideggers Sinne zu fassen sein könnte, soll anschließend geklärt werden. Das führt über Heideggers sogenannten „Kehre“ aus der Sicht Kittlers zu dessen „technisch-medialen Apriori“⁴, das den Schlusspunkt des Kapitels setzen soll.

Damit wird auch für eine Diplomarbeit des Fachs Philosophie der Blick auf die zugrundeliegenden technischen Strukturen relevant. Der erste Abschnitt des dritten Kapitel klärt die aktuellen technischen Gegebenheiten. Der Blick ist zuerst auf die allgemeine Berechenbarkeit gerichtet, führt dann unter anderem über das schaltbare binäre System als Digitalisierung der Medien bis zu deren Vernetzung. Diese technischen Erörterungen haben den Zweck, den folgenden zweiten Abschnitt des Kapitels verständlich zu machen, der verschiedene Aspekte unseres Daseins

¹HEIDEGGER, Martin: *Sein und Zeit*. Tübingen: Max Niemeyer Verlag, 2006, S. 52 ff.

²Am deutlichsten: vgl. KITTLER, Friedrich: *Farben und/oder Maschinen denken*. Website, 1996 (URL: <http://hydra.humanities.uci.edu/kittler/farbe.html>).

³Ebd.

⁴WINTHROP-YOUNG, Geoffrey: *Friedrich Kittler zur Einführung*. Hamburg: Junius, 2005, S. 76.

in einer digital gewordenen Welt betrachtet, und letztlich auf eine Alternative hinweist, die einen produktiveren Umgang mit der Technik möglich macht, wobei auch hier nicht übersehen werden darf, dass die Technik ihrem Wesen nach die Welt schon auf eine bestimmte Erkenntnisweise hin stellt.

Auch wenn der Computer oder die technischen Medien nicht als Werkzeug aufgefasst werden können, so ist er doch in der Lage, Zeug zu er-zeugen, zu simulieren. Das ist das, was wir Virtualität nennen. Kittler zufolge richtet sich Heidegger insofern gegen die Mathematik, als er gegen Descartes schreibt, bei dem die Welt aus mathematisch beschreibbaren Dingen bestehe, das Dasein aber zunächst nicht auf diese Weise erkennt. Mit der Turingmaschine sollte sich das Bild der Berechenbarkeit ändern, allerdings wird damit Heideggers Analyse des Erkennens über die Geworfenheit nicht obsolet. Denn Kittler zeichnet ein Bild des Daseins, das ebenso geworfen ist: in die technischen Medien – sie sind ihm vorgeschaltet. Daher ist es meines Erachtens durchaus lohnenswert zu untersuchen, ob sich die Weltlichkeit der Virtualität noch durch eine Zeugganzheit im Sinne Heideggers zeigen kann.

2 Der Computer, der Alltag und das Zeug

2.1 Von Alltäglichkeit zur Weltlichkeit: *Sein und Zeit*

2.1.1 Hinführung

Sein und Zeit stellt die Frage nach dem Sinn von Sein. Es gilt, sich hier darauf zu beschränken, Heideggers Analyse bezüglich des „In-der-Welt-seins“ zu skizzieren. Dem ist vor allem im ersten Abschnitt die „Fundamentalanalyse des Daseins“ gewidmet. Heideggers Analyse geht nämlich vom Menschen aus, für welchen er den Begriff „Dasein“ nicht als Synonym, sondern in dem Sinne verwendet, als es ihm dabei um dessen „In-der-Welt-sein“ geht. Dieses vorzügliche Seiende unterscheidet sich von anderen Seienden (wie etwa dem Tisch).

Warum beginnt Heidegger hier? Zunächst ist das Dasein das einzige Seiende, dem es um das eigene Sein geht (während ein Tisch nicht nach seinem Sein fragen kann). Noch bevor wir nach unserem eigenen Sein fragen (ontologisch), begreifen wir uns aber schon selbstverständlich als Seiendes und wissen darum. Es ist kein speziell ausgebildetes Selbstbewusstsein, keine geübte nachträgliche Reflexion, sondern immer schon die Gewissheit unseres Seins „da“ zu sein. Sobald der Mensch seiend ist, hat er ein Verhältnis zu sich selbst. Er kann sich so oder so verhalten,

kann wählen, jedenfalls aber verhält er sich immer in irgendeiner Weise zu sich selbst.¹

Das Verständnis der (eigenen) Existenz, lautet bei Heidegger das existenzielle, welches im Bereich des ontischen (auf der Ebene des jeweils Seienden zu sich selbst) ist. Existenz ist im Existieren erschlossen (der Begriff der Existenz ist nur durch die Existenz selbst, d.h. existenziell, beantwortbar) – also „vorontologisch“. Fragen wir ontologisch, oder wie Heidegger sagt, stellen wir existenziale Fragen, so betrifft das „den Zusammenhang dieser Strukturen [der Existenz, Anm.]“² – die Existenzialität. Diese ist in gewisser Weise in der Existenz schon vorgezeichnet (genauso wie das Erfragte im Gefragten schon vorgezeichnet ist, verhält es sich auch hier, denn das Befragte ist auf der Ebene der Existenz). Ähnlich wie zwischen Sein und Seiendem zu differenzieren ist, ist hier auch zwischen Existenz und Existenzialität zu unterscheiden: die Existenz betrifft das ontische Dasein in der Weise, wie es zu ihm selbst im Verhältnis steht, während das Fragen um Existenziales die wesenhaften Strukturen der Existenz erfragt.

Existenz bezeichnet nicht nur die Seinsweise des Daseins, wie das In-der-Welt-sein des Daseins und sein Selbstverhältnis, sondern es erschließt auch das „Verstehen des Seins des Seienden, das innerhalb der Welt zugänglich wird“.³ Die Fundamentalontologie muss darum „in der existenzialen Analytik des Daseins gesucht werden“⁴, weil nur im Dasein ein Grund oder ein Fundament gefunden werden kann, wie alle anderen (nachfolgenden) Ontologien (die sich mit den uns zugänglichen ontischen Seienden beschäftigen) überhaupt möglich sind.

Da diese Analyse nun bei dem Dasein beginnt, muss die Zugangsart und die Auslegungsart zum Dasein „vielmehr dergestalt gewählt sein, daß dieses Seiende sich an ihm selbst von ihm selbst her zeigen kann“⁵ – und zwar in der „durchschnittlichen Alltäglichkeit“ – das heißt so wie sich das Dasein eben zeigt, wie es ist. Heidegger betont dabei, dass bei dieser Analyse des Daseins ihm nichts Vor-

¹Vgl. HEIDEGGER: *Sein und Zeit*, S. 12 ff.

²Ebd., S. 12.

³Ebd., S. 13.

⁴Ebd.

⁵Ebd., S. 16.

bestimmtes dogmatisch und ungeprüft „aufgezwungen“ werden darf. Wir sollten uns daher von einem möglicherweise falschen Vorverständnis vom Sein frei machen. Andreas Luckner fasst zusammen: „Zunächst sind wir erst einmal auf eine phänomenologische Beschreibung des Daseins angewiesen.“⁶

Diese Analyse bezeichnet Heidegger als „vorläufig“. Sie dient der „Freilegung des Horizontes“⁷ und ist noch keine „Interpretation seines Sinnes“ (des Seins). Erst danach könnten wir auf die Ebene einer ontologischen Analyse. Für die hier vorliegende Arbeit ist vor allem diese vor-ontologische, phänomenologische Analyse der Weltlichkeit von Interesse. Daher sollte noch der §7 von *Sein und Zeit* betrachtet werden, der „[d]ie phänomenologische Methode der Untersuchung“⁸ zum Thema hat.

Der Ausdruck »Phänomenologie« bedeutet primär einen *Methodenbegriff*. Er charakterisiert nicht das sachhaltige Was der Gegenstände der philosophischen Forschung, sondern das *Wie* dieser. [...] Der Titel »Phänomenologie« drückt eine Maxime aus, die also formuliert werden kann: »zu den Sachen selbst!«⁹

Damit ist die Methode formuliert. Was aber als Phänomen gelten soll, ist nicht unerheblich, wenn in weiterer Folge von Phänomenen im virtuellen Raum gesprochen werden will. Heidegger unterscheidet hier das Phänomen von der Erscheinung, nämlich in dem Sinn, dass eine Erscheinung auf etwas anderes verweist, während das Phänomen das „*Sich-an-ihm-selbst-zeigende*“¹⁰ ist. Das Phänomen ist also in gewisser Weise selbstständig, auf der anderen Seite ist eine Erscheinung eine Erscheinung *von etwas*. Diese beiden Begriffe stehen aber zueinander in Verbindung: die Erscheinung ist im Phänomen fundiert. Das heißt, dass in einer Erscheinung zwar etwas erscheint, dass auf etwas anderes verweist, selbst aber immer auch Phänomen ist, wobei das Phänomen, so es als Phänomen gesehen wird, sich selbst zeigt. Interessanterweise bringt Luckner in seinem Kommentar hier den Begriff der „Simulation“ ins Spiel, der bei Heidegger hier nicht zu finden ist:

⁶LUCKNER, Andreas: *Martin Heidegger: »Sein und Zeit«. Ein einführender Kommentar*. Paderborn: Schöningh, 2001, S. 21.

⁷HEIDEGGER: *Sein und Zeit*, S. 17.

⁸Vgl. Ebd., S. 27 ff.

⁹Ebd., S. 27.

¹⁰Ebd., S. 28.

Jede Erscheinung ist auch ein Phänomen, aber nicht alle Phänomene sind Erscheinungen. Auch der *Schein*, also jede Form von Simulation, Nicht-Echtheit, ist in der Phänomenalität verwurzelt, insofern ja etwas „gezeigt“ wird.¹¹

Hiermit könnten also durch technische Medien erzeugte Erscheinungen (also Simulationen) sowohl als Erscheinungen, als auch als Phänomene betrachtet werden. Luckner bringt dazu auch ein schönes Beispiel, das zwar nicht auf Simulationen abzielt, worauf ich aber mit Kittler zurück kommen werde (Kapitel 2.2). Ich zitiere wieder wörtlich:

So können wir etwa ein Farbphänomen, z. B. das Türkisgrün eines Badezimmers, als Erscheinung einer bestimmten Schwingung des elektromagnetischen Feldes betrachten, als Erscheinung eines bestimmten chemischen Pigmentstoffes, als Erscheinung einer bestimmten Netzhautreizung, als Erscheinung einer bestimmten kulturellen Farbunterscheidungsleistung oder als Erscheinung der Kälte der bürgerlichen Gesellschaft. Dies wären alles unterschiedliche Erscheinungen, von der das wissenschaftliche Interesse auf das Indizierte übergeht. In allen diesen Fällen handelt es sich aber um dasselbe Phänomen, nämlich um die *Farbe* Türkisgrün.¹²

Man ist geneigt, die Liste der Beispiele einer Erscheinung der Farbe Türkisgrün durch die eines Farblasers zu ergänzen, der eine solche Farbe durch einen bestimmten Zahlenwert erst erzeugt. Die Simulation wäre also ein anderer Ursprung einer Erscheinung – ein mathematisch/technischer Ursprung. Zugleich ist sie jedoch die *Erzeugung des Phänomens dieser Farbe*, wobei Heidegger in *Sein und Zeit* die Phänomene selbst aus der Voraussetzung des Daseins vorgängig betrachtet, und das ist bei dem Phänomen „Türkisgrün“ zunächst das, als das es sich an ihm selbst zeigt: als Farbe.

In diesem Sinne kann Heidegger beginnen zu untersuchen, wie sich das Dasein grundsätzlich in seiner Welt vorfindet: in dieser Welt nämlich zunächst immer irgendwie verstehend, ohne dass diese Welt von dem Dasein auf dieser Ebene schon thematisiert wird. Es ist also ein vor-thematisches Verstehen von Welt. Dabei bestimmt sich das Dasein „als Seiendes je aus einer Möglichkeit, die es *ist* und d. h. zugleich in seinem Sein irgendwie versteht.“¹³ Das bezeichnet Heidegger als „durch-

¹¹LUCKNER: *Martin Heidegger: »Sein und Zeit«. Ein einführender Kommentar*, S. 24.

¹²Ebd., S. 25.

¹³HEIDEGGER: *Sein und Zeit*, S. 43.

schnittliche Alltäglichkeit“ – sie wurde in der bisherigen Philosophie nie adäquat beachtet: „Das ontisch Nächste und Bekannte ist das ontologisch Fernste, Unerkannte und in seiner ontologischen Bedeutung ständig Übersehene.“¹⁴ Und genau hier soll seine Analyse nun den Anfang finden. Dabei ist es noch nicht erheblich, ob sich das Dasein gemäß seiner eigensten Weise verhält, oder vor sich und der Welt flüchtet; ob sich das Dasein seinen Möglichkeiten stellt (Heidegger nennt das „Eigentlichkeit“) oder an irgendetwas verfällt („Uneigentlichkeit“); das sind alles verschiedene Modi der Existenzialität, vorgängig ist jedoch das noch unthematische aber verstehende In-der-Welt-sein des Daseins, in welchem Modus auch immer. Denn dem Dasein geht es immer um sein Sein. Daher sind hier die Begriffe „Alltäglichkeit“ und „Durchschnittlichkeit“ in keiner Weise negativ wertend gemeint, sie werden vielmehr produktiv eingesetzt.

2.1.2 Das In-der-Welt-sein als Grundverfassung

Aber was ist dieses „In-der-Welt-sein“, das Heidegger als „Grundverfassung des Daseins“ herausstellt?¹⁵ Das In-der-Welt-sein ist ein *einheitliches* Phänomen, es muss als Ganzes gesehen werden. Aber man kann es dreifach in den Blick nehmen:¹⁶

1. Das „*in der Welt*“ – Das ist die Frage nach der ontologischen Struktur von „Welt“; „die Idee der *Weltlichkeit*“.
2. „Das *Seiende*, das je in der Weise des In-der-Welt-seins ist.“ – Die Frage nach: Wer? Und das, wie oben erläutert „im Modus der durchschnittlichen Alltäglichkeit“.
3. „Das *In-Sein* als solches; die ontologische Konstitution der Inheit selbst ist herauszustellen“.

Da ich mit diesem kurzen Überblick vor allem Heideggers Begriff des „Zeug“ bzw. „Werkzeug“ erläutern will, wird sich dieser in weiterer Folge primär auf den

¹⁴HEIDEGGER: *Sein und Zeit*, S. 43.

¹⁵Vgl. Ebd., S. 52 ff.

¹⁶Vgl. Ebd., S. 53.

ersten Punkt, welcher im dritten Kapitel des ersten Abschnitts von *Sein und Zeit* – *Die Weltlichkeit der Welt* – stützen bzw. beschränken.

Heidegger deutet aber hier schon an, dass das In-sein in Bezug auf das verstehende Dasein nicht kategorial aufgefasst werden kann. Freilich könnte zwar auch *Vorhandenes* etwa rein räumlich aufgefasst werden. Als Beispiel nennt Heidegger eine „Bank im Hörsaal, der Hörsaal in der Universität, [...] bis zu: Die Bank »im Weltraum«.“^{17,18} Doch Heidegger geht es darum, das Seiende gerade nicht als bloß Vorhandenes aufzufassen, und es somit eben nicht kategorial einzuteilen. Das Dasein hat primär eben nicht diesen Zugang zu seiner Umwelt, sondern einen ganz anderen (das schließt natürlich nicht aus, dass für das Dasein ein kategorialer Zugang *auch* möglich ist – allerdings nie als primärer, ausgezeichneter Zugang des Daseins). Dagegen unterscheidet Heidegger bezüglich des In-Seins des Daseins ein „*Existenzial*“, und leitet das Wort „in“ von der Herkunft ab, in einem nicht-räumlichen Sinn: „»in« stammt von innan-, wohnen, habitare, sich aufhalten; »an« bedeutet: ich bin gewohnt, vertraut mit, ich pflege etwas“. Ähnlich verfährt er mit dem Begriff „bin“ bzw. „bei“: „Der Ausdruck »bin« hängt zusammen mit »bei«; »ich bin« besagt wiederum: ich wohne, halte mich auf bei...der Welt, als dem so und so Vertrauten.“¹⁹

In diesem Wortsinn, führt Heidegger weiter aus, ist das Dasein als In-der-Welt-sein also nicht nur immer schon in bestimmten, verschiedenen Weisen verstehend in seiner Welt, sondern auch auf bestimmten Weisen in ihr „zerstreut oder gar zersplittert“. Er zählt eine ganze Reihe von Beispielen auf, die wohl endlos fortgesetzt werden könnte:

zutunhaben mit etwas, herstellen von etwas, bestellen und pflegen von etwas, verwenden von etwas, aufgeben und in Verlust geraten lassen von etwas, unternehmen, durchsetzen, erkunden, befragen, betrachten, besprechen, bestimmen [...]²⁰

Auch hier ließen sich diese Weisen auf bestimmte Modi der Zerstreuung des In-Seins einer virtuellen Welt oder durch ein technisches Medium, wie das Inter-

¹⁷HEIDEGGER: *Sein und Zeit*, S. 54.

¹⁸Solche Beispiele ließen sich ganz analog auch auf virtuelle Welten übertragen (s. u.).

¹⁹Ebd.

²⁰Ebd., S. 56 f.

net, anwenden, wie ich unten zeigen werde. Heidegger zufolge haben diese Weisen übrigens die „Seinsart des *Besorgens*“.²¹ Dieser Begriff soll ontologisch verstanden werden „als Bezeichnung des Seins eines möglichen In-der-Welt-seins“²², und dieses Sein betrifft das Dasein.

Es sei also zweierlei gesagt: die Hervorhebung des In-der-Welt-seins als eine Grundverfassung des Daseins, und zweitens die Betonung der Alltäglichkeit als primären Modus, in dem sich das Dasein in der Welt vorzüglich vorfindet und bewegt. Heidegger schließt daraus, dass das Dasein in seiner Welt in diesem Modus immer schon ontisch, also vorontologisch, erfährt und erkennt. Dabei differenziert er, um seine phänomenologische Methode abzugrenzen:

Subjekt und Objekt decken sich aber nicht etwa mit Dasein und Welt. Selbst wenn es anginge, das In-Sein ontologisch primär aus dem *erkennenden* In-der-Welt-sein zu bestimmen, dann läge auch darin als erste geforderte Aufgabe die phänomenale Charakteristik des Erkennens als eines Seins in und zur Welt.²³

Heidegger kritisiert an diesem Subjekt-Objekt-Dualismus ein Überspringen des vorgängigen Phänomens der Erkenntnis, nämlich jene des Daseins als ein In-der-Welt-sein, welches ontisch immer schon erfahren ist (und welches Erkenntnis im nicht-phänomenologischen Sinn überhaupt erst ermöglicht). Mit einem solchen Dualismus würde das eigentlich wesentliche, das mit der phänomenologischen Methode ans Licht kommt, übersehen. Nämlich: „*Erkennen ist eine Seinsart des In-der-Welt-seins*“²⁴

Daraus zeigt sich, so führt er fort, „daß das Erkennen selbst vorgängig gründet in einem Schon-sein-bei-der-Welt, als welches das Sein von Dasein wesentlich konstituiert.“²⁵ Und damit kommt Heidegger zu einer wichtigen Unterscheidung: Dieses Schon-sein-bei-der-Welt bedeutet nämlich, dass wir nicht in einer Welt leben, in der wir Dinge als *Vorhandenes* vorfinden, das wir erst einmal bloß „begaffen“. Vielmehr geht es dem Dasein um ein *Besorgen* in seiner Welt. Natürlich kann in weiterer Folge auch Erkennen als Betrachten, Bestimmen, Bewerten, Bemessen, Aufzählen,

²¹HEIDEGGER: *Sein und Zeit*, S. 57.

²²Ebd.

²³Ebd., S. 60.

²⁴Ebd., S. 61.

²⁵Ebd.

usw. von Vorhandenen aufgefasst werden, allerdings erst nachträglich auf Grundlage des Schon-sein-bei-der-Welt. Damit etwa ein solches wissenschaftliches oder thematisches Erkennen von Vorhandenen möglich wird, „bedarf es vorgängig einer *Defizienz* des besorgenden Zu-tun-habens mit der Welt.“²⁶

Entgegen eines Subjekt-Objekt-Dualismus ist das Dasein nicht zuerst Subjekt in einer „Innensphäre“ und richtet sich danach auf die Objekte nach außen. Vielmehr ist das Dasein „immer schon »draußen« bei einem begegnenden Seienden der je schon entdeckten Welt.“²⁷ Dazu muss es nicht erst aus sich heraus gehen, denn eine solche Spaltung gibt es in dieser Betrachtungsweise nicht. Es ist mit seiner Welt mehr verwoben, als dass es ein Innen und Außen gäbe – das Dasein *ist* In-der-Welt-sein. Und in dieser Grundverfassung ist es erkennendes Dasein. Da es sich bei diesem Erkennen nicht um ein Einsammeln handelt, ist das Dasein immer draußen bei den Gegenständen in der Welt, kehrt also auch nicht in eine Innensphäre zurück, „sondern auch im Vernehmen, Bewahren und Behalten *bleibt* das erkennende Dasein *als Dasein draußen*.“²⁸

Heidegger schließt das Kapitel *Das In-der-Welt-sein überhaupt als Grundverfassung des Daseins* (als das Dasein, das sich in einer je schon entdeckten Welt vorfindet) mit den Worten:

Das Erkennen *schafft* aber weder allererst ein »commercium« des Subjekts mit einer Welt, noch *entsteht* dieses aus einer Einwirkung der Welt auf ein Subjekt. Erkennen ist ein im In-der-Welt-sein fundierter Modus des Daseins. Daher verlangt das In-der-Welt-sein als Grundverfassung eine *vorgängige* Interpretation.²⁹

Und damit kommt Heidegger zum nächsten Kapitel: *Die Weltlichkeit der Welt*.

2.1.3 Die Weltlichkeit

Nun geht es darum, das Phänomen „Welt“ nach der oben genannten phänomenologischen Methode zu untersuchen. Aber wie zeigt sich Welt an ihr selbst? So

²⁶HEIDEGGER: *Sein und Zeit*, S. 61.

²⁷Ebd., S. 62.

²⁸Ebd.

²⁹Ebd.

könnte einfach Seiendes, das sich innerhalb der Welt zeigt, aufgezählt werden, seien es „Häuser, Bäume, Menschen, Berge, Gestirne“. Damit verfehlen wir aber das Phänomen „Welt“, denn die Welt ist nicht bloß die Summe aller Seienden, die innerhalb ihrer vorkommen. Phänomenologisch fragen wir nach „Welt“ schließlich nach dem, das sich als Sein und Seinsstruktur am Phänomen „Welt“ zeigt. Konkret formuliert Heidegger das so: „Die »Welt« phänomenologisch beschreiben wird demnach besagen: das Sein des innerhalb der Welt vorhandenen Seienden aufweisen und begrifflich-kategorial fixieren.“³⁰

Heidegger spricht sich dagegen aus, die Welt in dem Sinne zu fassen, das vorhandene Seiende als Ding bzw. im Plural als Dinge oder näherhin als Naturdinge zu fixieren und damit die Natur selbst zum Thema zu machen. Das wäre letztlich die Frage einer Substanzmetaphysik, sie verfehlt jedoch das Thema, welches das Phänomen „Welt“ zum Inhalt hat, denn „Natur ist selbst ein Seiendes, das innerhalb der Welt begegnet und auf verschiedenen Wegen und Stufen entdeckbar wird.“³¹

Damit wird deutlich: sowohl das bloße Aufzählen von Seienden innerhalb der Welt, als auch eine substanzielle Untersuchung der Natur, die ebenfalls innerhalb der Welt ans Licht kommt, bringt uns nicht ans Ziel, da beide Zugangsarten schon „Welt“ voraussetzen und stets nur innerhalb ihrer möglich sind.

Erschwerend kommt hinzu, dass der Begriff „Welt“ verschiedene Bedeutungen hat, je unterschiedlich verwendet werden kann. Heidegger zeigt vier Auffassungen, um seine Position abzugrenzen.³²

1. „Welt“ als die bloße Summe aller vorhandener Seienden innerhalb ihrer. Aber eine solche Aufzählung verfehlt ihr Ziel, wenn das Phänomen „Welt“ selbst in den Blick gerückt werden soll.
2. „Welt“ als Sein einer Region von Seienden, welches diese Region umspannt. Beispielsweise „die Region der möglichen Gegenstände der Mathematik“ aus

³⁰HEIDEGGER: *Sein und Zeit*, S. 63.

³¹Ebd.

³²Vgl. Ebd., S. 64 f.

der Sicht einer Mathematikerin oder eines Mathematikers. Das betrifft aber auch nicht das vorgängige Phänomen der „Welt“ selbst.

3. „Welt“ als das, „*worin*“ das Dasein lebt. Hier könnte unterteilt werden: „die »öffentliche« Wir-Welt oder die »eigene« und nächste (häusliche) Umwelt.“³³
4. Und endlich den Begriff von Welt, auf welchen Heidegger abzielt: „Welt bezeichnet schließlich den ontologisch-existenzialen Begriff der *Weltlichkeit*.“³⁴

Die Welt als Weltlichkeit sei also ein ontologisch-existenzialer Begriff. Das bedeutet, es betrifft das In-der-Welt-sein selbst, welches wiederum die Grundverfassung des Daseins ist. Aber wie ist das nun methodisch zu fassen, um es in der Analyse verständlich zu machen? Klarer als Heidegger selbst es schreibt, kann es kaum gesagt werden:

Die methodische Anweisung hierfür wurde schon gegeben. Das In-der-Welt-sein und so-nach auch die Welt sollen im Horizont der durchschnittlichen Alltäglichkeit als der *nächsten* Seinsart des Daseins zum Thema der Analytik werden. Dem alltäglichen In-der-Welt-sein ist nachzugehen, und im phänomenalen Anhalt an dieses muß so etwas wie Welt in den Blick kommen.³⁵

Heidegger bezeichnet die Welt, die das Dasein am nächsten umgibt, daher „*Umwelt*“. Von der Analyse des alltäglichen In-der-Welt-seins des Daseins, so ist die These, soll sich der Begriff der Weltlichkeit zeigen. Hier wird bei der Umwelt begonnen – es ist von der „Umweltlichkeit“ die Rede – und da diese von dem uns umgebenden Seienden bestimmt ist, beginnt die Suche also bei der „Interpretation des nächstbegegnenden inner-*umweltlichen* Seienden.“³⁶

Wie oben gezeigt, stellt sich das In-der-Welt-sein des Daseins in seiner Alltäglichkeit meist als besorgender Umgang mit dem innerweltlichen Seienden dar. Es ist also ein Vorzug des „hantierende[n], gebrauchende[n] Besorgen[s]“ gegenüber der theoretischen Erkenntnis gegeben. Dieser praxisorientierte Zugang hat „seine

³³HEIDEGGER: *Sein und Zeit*, S. 65.

³⁴Ebd.

³⁵Ebd., S. 66.

³⁶Ebd.

eigene »Erkenntnis«, wobei dies Erkennen „kein Erkennen seiender Beschaffenheiten des Seienden, sondern ein Bestimmen der Struktur seines Seins [ist]“. ³⁷

2.1.3.1 Das Zeug

Um nochmals das Ziel der Methode vor Augen zu führen, ist zu sagen, dass es hier um die Frage geht, *wie* das Seiende begegnet und zwar im Besorgen für das Seiende durch das Dasein in seiner Alltäglichkeit. ³⁸ Heidegger stellt dann die Frage, *welches* Seiende nun in den Blick kommen soll, und trifft dabei die wichtige begriffliche Unterscheidung zwischen *Ding* und *Zeug*.

Wenn wir das innerweltliche Seiende nämlich als „Ding“ verstehen, überspringen wir die primäre Zugangsweise zu diesem Seienden, und stellen uns schon in eine Tradition der Vorstellung von ausgedehnten Dingen in einen gegebenen Raum, folgen also den Fragen einer Substanzmetaphysik, sowie der klassischen Subjekt-Objekt-Spaltung. Daher erarbeitet Heidegger den Begriff des „Zeug“. Heidegger nennt als erste Beispiele „Schreibzeug, Nähzeug, Werk-, Fahr-, Meßzeug.“ ³⁹ Das Zeug ist charakterisiert, indem es im besorgenden Umgang zunächst gar nicht auffällt, also dem Dasein verborgen ist. Wesentlich an ihm ist, dass es immer in ein „Zeugganzes“ eingebettet ist – nur auf diese Weise *ist* Zeug. Heidegger führt aus:

Zeug ist wesentlich »etwas, um zu ..«. Die verschiedenen Weisen des »Um-zu« wie Dienlichkeit, Beiträglichkeit, Verwendbarkeit, Handlichkeit konstituieren eine Zeugganzheit. In der Struktur »Um-zu« liegt eine *Verweisung* von etwas auf etwas. ⁴⁰

Als Beispiel für eine Zeugganzheit ist hier das „Wohnzeug“ genannt. ⁴¹ Aus diesem Wohnzeug heraus lässt sich etwa „Schreibzeug, Feder, Tinte, Papier, Unterlage, Tisch, Lampe, Möbel, Fenster, Türen, Zimmer“ zeigen, aber kein Zeug zeigt

³⁷HEIDEGGER: *Sein und Zeit*, S. 67.

³⁸Heidegger spricht hierbei von einem Vorthema, da dieser vorrangige Zugang den vorphänomenalen Boden für seine fundamentalontologische Frage nach dem Sinn von Sein erst legen soll.

³⁹Ebd., S. 68.

⁴⁰Ebd.

⁴¹Vgl. Ebd., S. 68 f.

sich für sich selbst, sondern versteht sich aus dieser Ganzheit heraus in der Verweisung zu anderem Zeug – gemäß der aufgezeigten Struktur „Um-zu“. Dieses Wohnzeug besteht demnach in dieser Zugangsweise nicht aus einem Zimmer als Raum, in dem sich die einzelnen Dinge befinden. Vor solchen Betrachtungen ist die Zeugganzheit „Wohnzeug“ immer schon in einer Weise entdeckt, wobei solches Wohnzeug wiederum in mannigfaltiger Weise auf anderes Zeug verweist – in welchen Zeugganzheiten sich das Dasein auch immer vorfindet.

Ein solcher selbstverständlicher Umgang mit dem Zeug ist vorthematisch. Das Dasein erkennt nicht zuerst den Hammer als vorhandenes „Ding“, wenn es damit hämmert, auch ist im Gebrauch des Hammers nicht die Zeugganzheit im Blick. Es gebraucht das Zeug in angemessener Weise (in diesem Gebrauch ist das Zeug ganz unthematisiert) „um zu ...“: „[J]e 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.“⁴² Der Hammer ist hierbei handlich. Heidegger nennt daher die Seinsart von Zeug „die *Zuhandenheit*“.⁴³

Es ist also das Handeln, der praktische Umgang mit Zeug, das bei Heidegger einen Vorrang erfährt. Beginnt eine Analyse bei dem „Ding“, ist es bereits aus der Zeugganzheit herausgelöst. Das Phänomen der Weltlichkeit wird damit bereits übersprungen und nicht mehr zugänglich. Dieses Handeln ist aber nicht ohne Erkenntnis, vielmehr hat es eine eigene, vorerst unthematische Erkenntnis: es ist „die *Umsicht*“, die sich im Umgang mit dem Zeug in seiner „Verweisungsmannigfaltigkeit des »Um-zu«“⁴⁴ einstellt.

Das Zuhandene ist in seiner Zuhandenheit aber eben nicht thematisch, weil es sich im praktischen Umgang mit ihm in die Ganzheit zurückzieht, dort nicht auffällt, sondern einfach nur funktioniert im Vollzug der Handlung vermittelt der Struktur der Verweisung „Um-zu“. Gerade weil es zuhanden ist, ist es nicht thematisch und nicht im Fokus des Blicks. Im Fokus hingegen ist „[d]as herzustellende Werk“, welches „das *Wozu*“ der Handlung und des Zeugs im Umgang ist, wobei dieses Werk dann selbst wieder Seiendes ergo Zeug wird. Schließlich wird das Her-

⁴²HEIDEGGER: *Sein und Zeit*, S. 69.

⁴³Ebd.

⁴⁴Ebd.

gestellte für eine Verwendung gefertigt, fügt sich damit ebenfalls in die Struktur des „Um-zu“ ein.

Wichtig ist in diesem Zusammenhang die eindeutige Position Heideggers, dass das Zuhandene einen Vorrang gegenüber dem Vorhandenen hat. Die Betrachtungsweise des Seienden als Vorhandenes kann es erst geben, weil es uns zunächst als Zuhandenes zugänglich ist. Das schließt die Vermessung, die Berechnung, die materielle Beschreibung, usw. von Dingen mit ein: solche thematischen Untersuchungen am „Ding“ sind zwar möglich und in ihren jeweiligen ontischen Bereichen, je nach Untersuchungsgegenstand, aussagekräftig, aber vorrangig für unseren Begriff von Welt und unserem Zugang zu ihr ist der in der aufgezeigten Weise des In-der-Welt-seins des Daseins besorgende Umgang mit dem Zuhandenen. *„Zuhandenheit ist die ontologisch-kategoriale Bestimmung von Seiendem, wie es »an sich« ist.“*⁴⁵

2.1.3.2 Die Störung

Die Frage ist nun, ob sich mit den oben ausgeführten Begriffen wie „In-der-Welt-sein“, „Zeugganzheit“, usw. heraus schon das Phänomen „Weltlichkeit“ herleiten lässt. Zeigt sich hier schon Welt? Heidegger dreht die Frage schon in die hinweisende Richtung: „Hat das Dasein selbst im Umkreis seines besorgenden Aufgehens bei dem zuhandenen Zeug eine Seinsmöglichkeit, in der ihm *mit* dem besorgten innerweltlichen Seienden in gewisser Weise dessen Weltlichkeit aufleuchtet?“⁴⁶

Hier zeigt Heidegger „Modi des Besorgens, die das besorgte Seiende so begegnen lassen, daß dabei die Weltmäßigkeit des Innerweltlichen zum Vorschein kommt.“⁴⁷ Diese Modi sind dann gegeben, wenn eine Störung vorliegt; wenn in der Verweisung innerhalb des Zeugganzen ein sonst zuhandenes Zeug nicht funktioniert, und damit auffallend wird. Zeug kann plötzlich nicht mehr verwendbar werden, und das fällt zunächst dann auf, wenn es das Dasein im besorgenden Umgang verwenden möchte. Es sind drei Modi, die Heidegger nennt:⁴⁸

⁴⁵HEIDEGGER: *Sein und Zeit*, S. 71.

⁴⁶Ebd., S. 72.

⁴⁷Ebd., S. 73.

⁴⁸Vgl. Ebd., S. 73 f.

1. *Auffälligkeit*: Zuhandenes Zeug wird auffallend, wenn es unzuhanden wird. Wenn ein Werkzeug kaputt und damit unbrauchbar wird, zeigt sich seine Vorhandenheit, weil es seinen Zweck nicht mehr erfüllt. Wir betrachten Zeug meist erst dann, wenn etwas in unserem selbstverständlichen Umgang mit ihm plötzlich schief läuft. Der Blick ist dann auf das Ding gerichtet (die Vorhandenheit zeigt sich), die Zeughaftigkeit geht dabei aber nicht verloren, denn der Fehler will gefunden werden, damit sich ein Ding als zuhandenes Zeug wieder in die Gesamtstruktur zurückziehen kann.
2. *Aufdringlichkeit*: Unzuhanden ist auch Zeug, das schlicht und einfach fehlt. Wird für eine Arbeit ein bestimmtes Werkzeug benötigt, das nicht zuhanden ist, zeigt sich die bloße Vorhandenheit an dem Punkt des Werks, wofür dieses fehlende Werkzeug gebraucht wird. Das Fehlende drängt sich auf.
3. *Aufsässigkeit*: Es kann aber auch etwas „dem Besorgen im Wege liegen“. Das ist etwas, das entweder hier nicht hingehört, oder etwas, das noch zu erledigen ist und damit für etwas anderes im Wege steht. Auch hier zeigt sich eine Vorhandenheit.

„Die Modi der Auffälligkeit, Aufdringlichkeit und Aufsässigkeit haben die Funktion, am Zuhandenen den Charakter der Vorhandenheit zum Vorschein zu bringen.“⁴⁹ Aber wie zeigt sich darin nun Weltlichkeit?

Das innerweltlich Seiende, wie es uns primär begegnet, ist das Zeug, und dieses Zeug ist wie beschrieben durch Verweisungen des „Um-zu“ charakterisiert. Solche Verweisungen können durch die gezeigten Modi gestört sein, und „[i]n einer *Störung der Verweisung* [...] wird aber die Verweisung ausdrücklich.“⁵⁰ Dadurch, dass damit eine solche Verweisung mit ihren Zusammenhängen auffällig wird, kommt die Zeugganzheit in den Blick – die „ganze »Werkstatt«“, schreibt Heidegger, und weiter: „Der Zeugzusammenhang leuchtet auf nicht als ein noch nie gesehenes, sondern in der Umsicht ständig im vorhinein schon gesichtetes Ganzes. Mit diesem Ganzen aber meldet sich die Welt.“⁵¹

⁴⁹HEIDEGGER: *Sein und Zeit*, S. 74.

⁵⁰Ebd.

⁵¹Ebd., S. 75.

Luckner fasst so zusammen:

Für die Analyse des In-der-Welt-seins ist damit festzuhalten: Nur weil das In-der-Welt-sein im Besorgen mit der Welt schon vertraut ist, ist die Störung möglich, durch die allererst deren Verweisungszusammenhang phänomenal zugänglich wird.⁵²

Die Welt ist dem Dasein also immer schon in einer gewissen Weise erschlossen. Nur so kann sie sich überhaupt in der Störung zeigen. Wenn in einer Störung etwas unzuhanden wird, sich die Vorhandenheit damit zeigt, dann findet aber dabei eine Art „Entweltlichung“ im Fehlen der augenblicklichen Zuhandenheit statt. Das Phänomen der Weltlichkeit ist also nicht einfach die Summe der innerweltlichen zuhandenen Seienden, sondern vielmehr die immer schon (vor)erschlossene Welt in ihrer unauffälligen, unthematischen Verweisungsstruktur. Um mit Heidegger selbst abzuschließen:

In-der-Welt-sein besagt nach der bisherigen Interpretation: das unthematische, umsichtige Aufgehen in den für die Zuhandenheit des Zeugganzen konstitutiven Verweisungen. Das Besorgen ist je schon, wie es ist, auf dem Grunde einer Vertrautheit mit Welt.⁵³

Heideggers Analyse des In-der-Welt-seins, des Zeugs und der Weltlichkeit ist in *Sein und Zeit* nur die Vorbereitung für seine fundamentalontologische Frage nach dem Sinn von Sein. So weit kann ich an dieser Stelle aber nicht folgen, stattdessen soll mit diesen skizzierten Begriffen nun die Frage auf die technischen Medien gelenkt werden. Aber ist der Computer überhaupt ein Werkzeug oder gar etwas fundamental anderes?

⁵²LUCKNER: *Martin Heidegger: »Sein und Zeit«. Ein einführender Kommentar*, S. 44.

⁵³HEIDEGGER: *Sein und Zeit*, S. 76.

2.2 Warum der Computer kein Werkzeug ist



Abbildung 2.1: Im Sommer 2011 geisterte dieses Bild in verschiedenen Varianten mit dem Titel „Unsere Kinder werden niemals den Zusammenhang verstehen“ durch Facebook und Twitter.

Wie in der Einleitung geschrieben, erscheint die Feststellung, der Computer sei zum wichtigsten Instrument, Werkzeug oder Medium *für* den Menschen geworden, plausibel. Doch bevor daran gegangen wird, den Computer selbst im Sinne einer Zuhandenheit zu analysieren, sollte erst geklärt werden, ob diese Aussage tatsächlich so haltbar ist.

Dieses Problem formuliert Kittler unter anderem in seinem Vortrag *Farben und/oder Maschinen denken*, worin er den „große[n] amerikanische[n] Programmierer Terry Winograd [...], [der] in die Schule Martin Heideggers gegangen [ist]“⁵⁴ offensichtlich hoch schätzt, aber an einem Punkt kritisiert, welcher in *Erkenntnis Maschinen Verstehen*, einem Buch von Winograd zusammen mit Fernando Flores, ausgeführt ist:

Computer sind nicht nur mittels Sprache entworfen, sondern sie sind selbst Hilfsmittel für Sprache; sie werden nicht einfach unser Verständnis von Sprache widerspiegeln, sondern

⁵⁴KITTLER: *Farben und/oder Maschinen denken*.

können uns gleichzeitig neue Möglichkeiten des Sprechens und Zuhörens eröffnen – um uns selbst durch und in Sprache zu erschaffen.⁵⁵

Und hier setzt Kittlers Bedenken ein:

Dieser Werkzeugbegriff des komplexesten technischen Mediums und damit von Medien überhaupt ist aber so gängig und beruhigend, daß die Geisteswissenschaften weiter machen könnten wie bisher. Weil Werkzeuge immer von ihrem Benutzer her definiert sind, bliebe es beim alten Denkschema, das Maschinen grundsätzlich vom Menschen her denkt und die Umkehrung, daß nämlich Menschsein durch die verfügbaren Maschinen definiert wird, gar nicht erst in Betracht zieht.⁵⁶

Damit sind aber gleich zwei Fragen aufgeworfen, die hier relevant sind:

1. Was unterscheidet dieses „komplexeste technische Medium“ (der Computer) von herkömmlichen Werkzeugen, solche, die in *Sein und Zeit* in den Blick kommen?
2. Wie wäre die Alternative, den Menschen von den verfügbaren Maschinen her zu denken, zu verstehen?

Die zweite Frage soll im Unterkapitel „Technisch-Mediales Apriori“ erörtert werden, um die erste soll es hier folgend gehen.

Kittler stellt in diesem Vortrag fest, dass Heidegger in *Sein und Zeit* die Krise in der Mathematik⁵⁷ zum Anlass nimmt, die Zugangsart des Erkennens neu zu denken, und zwar auf Basis eines Begriffs der *Lebenswelt* ausgehend von Husserl. Damit hätte Heidegger aber von philosophischer Seite die „jahrtausendealte Allianz mit den Wissenschaften“⁵⁸ aufgegeben, da der gemeinsame primäre Gegenstandsbereich verloren ging: das Ding wurde abgelöst von dem Zeug. Außerdem, so Kittler, ging Heidegger mit dieser Philosophie, die beim alltäglichen Handeln bzw. speziell bei der Handwerklichkeit ansetzt, einen neuen Bund ein: nämlich mit den Handwerkern, vor aller übrigen Wissenschaft – ein „Schwenk vom Wahrnehmen

⁵⁵WINOGRAD, Terry/FLORES, Fernando: *Erkenntnis Maschinen Verstehen. Zur Neugestaltung von Computersystemen*. Berlin: Rotbuch-Verlag, 1989, S. 137.

⁵⁶KITTLER: *Farben und/oder Maschinen denken*.

⁵⁷Heidegger spricht von einer „Grundlagenkrisis“ in der Mathematik, vgl. HEIDEGGER: *Sein und Zeit*, S. 9 ff.

⁵⁸KITTLER: *Farben und/oder Maschinen denken*.

zum Handeln“.⁵⁹ Das war ein entscheidender Schritt über Husserl hinaus. Kittler nimmt das vorthematische *Verstehen* bei Heidegger unter die Lupe, wenn er aus *Der Ursprung des Kunstwerkes* zitiert:

Niemals vernehmen wir [...] im Erscheinen der Dinge zunächst und eigentlich einen Andrang von Empfindungen, z. B. Töne und Geräusche, sondern wir hören den Sturm im Schornstein pfeifen, wir hören das dreimotorige Flugzeug, wir hören den Mercedes im unmittelbaren Unterschied zum Adler-Wagen. Viel näher als alle Empfindungen sind uns die Dinge selbst. Wir hören im Haus die Tür schlagen und hören niemals akustische Empfindungen oder auch nur bloße Geräusche. Um ein reines Geräusch zu hören, müssen wir von den Dingen weghören, unser Ohr davon abziehen, d. h. abstrakt hören.⁶⁰

Doch es stellt sich für Kittler die Frage, wie es dann kommen konnte, dass es nicht nur Zeug gibt, sondern offensichtlich „auch mathematisch-physikalische Dinge?“⁶¹ Wohin verschiebt Heidegger die Tatsache, dass wohl auch bloße Geräusche gehört werden können, wenn wir also „von den Dingen weghören“? Mit diesem abstrakten Hören können „nur die Insassen psychophysischer Labors gemeint sein“⁶², folgert Kittler weiter. Er bleibt noch bei dem frühen Heidegger mit dem Problem, wie die Wissenschaft dann überhaupt noch möglich wurde in Angesicht dieses Vorranges der praktischen Lebenswelt, und gibt ebenfalls mit dem frühen Heidegger folgende Antwort auf das Problem: *die Unzuhandenheit*. Wie oben dargelegt (vgl. Kapitel 2.1.3.2), kann Dank solcher Brüche in der Verweisung zuhandenes Zeug aus ihrer Struktur heraustreten, um Gegenstand für eine theoretische Betrachtung zu werden, oder, wie Kittler formuliert: „Gegenstände unter der Kontrolle von Wissenschaften, Experimentalanordnungen oder Medientechnologien.“⁶³ Kittler weist aber nachdrücklich darauf hin, dass Heidegger eben nicht sagt, dass Objekte und ihre Eigenschaften durch eine Unzuhandenheit erst *entstehen*. Mit einer solchen Ansicht würden Wissenschaft und Technik auf die Schultern des Daseins zurückfallen, hingegen geht es Heidegger um die Möglichkeitsbedingungen eines theoretischen Zugangs zu den Objekten. In der Unzuhandenheit *zeigt* sich

⁵⁹KITTLER: *Farben und/oder Maschinen denken*.

⁶⁰HEIDEGGER, Martin: *Der Ursprung des Kunstwerkes*. Stuttgart: Reclam, 1960, S. 18.

⁶¹KITTLER, Friedrich: *Eine Kulturgeschichte der Kulturwissenschaft*. München: Wilhelm Fink Verlag, 2001, S. 233.

⁶²KITTLER: *Farben und/oder Maschinen denken*.

⁶³Ebd.

die Vorhandenheit, die Rückbindung in die Verweisung der Zeugganzheit geht dabei aber nicht verloren (s. o.). „Die Störungen des Alltags, mit anderen Worten, bilden also eine Reihe, die die Gegenständlichkeit von Gegenständen zwar approximiert, aber nie in ihr konvergiert.“⁶⁴ Kittler nennt Beispiele aus dem Bereich der Technikgeschichte: „Fechners zeitweilige Erblindung führte zu Gesetzmäßigkeiten des menschlichen Sehens, die Taubheit von Mrs. Mabel Bell zur Substitution des menschlichen Hörens durch die Telephonie ihres Gatten.“⁶⁵

Aber was ist nach Kittler der eigentliche Feind von *Sein und Zeit*? Wogegen richtet sich dieser neue Ansatz der vortheoretischen Erkenntnisweise des Daseins? Kittler zitiert nochmals aus *Der Ursprung des Kunstwerkes*:

Der Stein lastet und bekundet seine Schwere. Aber während diese uns entgegenlastet, versagt sie sich zugleich jedem Eindringen in sie. Versuchen wir solches, indem wir den Fels zerschlagen, dann zeigt er in seinen Stücken doch nie ein Inneres und Geöffnetes. [...] Versuchen wir, dieses auf anderem Wege zu fassen, indem wir den Stein auf die Waage legen, dann bringen wir die Schwere nur in die Berechnung eines Gewichtes. Diese vielleicht sehr genaue Bestimmung des Steins bleibt eine Zahl, aber das Lasten hat sich uns entzogen. Die Farbe leuchtet auf und will nur leuchten. Wenn wir sie verständig messend in Schwingungszahlen zerlegen, ist sie fort. Sie zeigt sich nur, wenn sie unentborgen und unerklärt bleibt. Die Erde läßt so jedes Eindringen in sie an ihr selbst zerschellen.⁶⁶

Und damit kommt Kittler zu einem wichtigen Schluss:

Dieser ganze mühsame philosophische Gegenangriff, den Heidegger in *Sein und Zeit* noch in eigenem Namen führen musste, jetzt in *Der Ursprung des Kunstwerkes* von Mutter Erde dem Denker selber abgenommen worden ist – Mutter Erde lässt alle technischen medialen Eindringungstechniken an ihr zerschellen. [...] Der Feind dieser Mutter Erde [...] heißt Zahl.^{67,68}

Doch die Technik hat seit der Realisierung des Modells von Turing das Bild der Welt verändert. Es sind technische Medien, die nicht nur berechnen oder messen;

⁶⁴KITTLER: *Farben und/oder Maschinen denken*.

⁶⁵Ebd.

⁶⁶HEIDEGGER: *Der Ursprung des Kunstwerkes*, S. 43.

⁶⁷KITTLER, Friedrich: *Farben und/oder Maschinen denken*. Video, 1993/94 (URL: <http://kittler.cultd.net/>), 31:24.

⁶⁸Der Text des Vortrags ist mit dem des gedruckten Textes nicht vollständig identisch. Daher sind manche Stellen aus der Vortragsaufzeichnung hier wortwörtlich zitiert.

es sind Medien, die simulieren und erzeugen. Und solche technische Medien sind etwas anderes, als die gegebene Natur. Kittler bringt das einfache Beispiel eines Lasers. Der Ausdruck „Laser“ bedeutet *Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation*, d. h. es wird ein Lichtstrahl, der in der Regel je nach Frequenz bzw. Wellenlänge (und diese sind definierbare Zahlenwerte) eine bestimmte Farbe hat, erzeugt. Nun weist Kittler darauf hin, dass sowohl *Sein und Zeit*, als auch *Der Ursprung des Kunstwerkes* vor diesen technischen Entwicklungen geschrieben wurde. Die Zahl kann also nur insofern als „Feind dieser Mutter Erde“ betrachtet werden, als Heideggers Angriff „lediglich auf die Analyse und Messung von Naturdaten“ zielte, nicht aber „auf ihre Synthese und Simulation“. ⁶⁹

In diesem Licht wird deutlich, worin das Problem besteht. Kittler antwortet auf Heideggers Satz („Die Farbe leuchtet auf und will nur leuchten. Wenn wir sie verständig messend in Schwingungszahlen zerlegen, ist sie fort.“ ⁷⁰) mit: „Wenn der Laser für uns blau rechnet oder rot rechnet ist die Farbe ja nicht fort, sondern weiterhin da, oder *überhaupt* erst da.“ ⁷¹

Heidegger greift in *Sein und Zeit* die Grundbegriffe aller Wissenschaft selbst an. Er untersucht zunächst die Bedingungen, wie wir überhaupt zu solch abstrakten Gegenständen gelangen können, und nimmt den Streit zwischen Formalismus und Intuitionismus in der Mathematik zum Beispiel – das war die „Grundlagenkrise“. Doch Alan Turing setzte dem ein Ende, indem er bewies, dass alle berechenbare Zahlen, einschließlich eine Untermenge der reellen, maschinell generierbar sind. ⁷² Das Modell der Turingmaschine (1936) und folgend die realen Umsetzungen des Computers und seine Vernetzung (worauf in den Kapiteln 3.1.2 und 3.1.6 eingegangen wird) waren mit Erscheinen von *Sein und Zeit* noch nicht entwickelt, auch die Lasertechnologie nicht, welche erst 1960 mit einem Rubinlaser ihre Geburt feierte. Was die Turingmaschine betrifft, so klärt Kittler, existieren seit ihrer Entwicklung wenigstens „formale Sprachen nicht mehr bloß als mathematische Theoreme, sondern als Technologien.“ ⁷³ Damit bleibt aber auch die natürliche Sprache von

⁶⁹KITTLER: *Farben und/oder Maschinen denken*.

⁷⁰HEIDEGGER: *Der Ursprung des Kunstwerkes*, S. 43.

⁷¹KITTLER: *Farben und/oder Maschinen denken*, 34:57.

⁷²Vgl. KITTLER: *Eine Kulturgeschichte der Kulturwissenschaft*, S. 225 f.

⁷³KITTLER: *Farben und/oder Maschinen denken*.

der Computertechnisierung nicht unberührt, auch wenn die natürliche Sprache zwar formal modellierbar ist, dennoch aber „der unabgeschlossen offene Horizont menschlicher Existenz [...] prinzipiell keine Computerisierung erlaubt“.⁷⁴ Dabei bezieht sich Kittler zustimmend auf Terry Winograd. Wichtig an dieser Stelle ist der Hinweis auf die sprachliche Basis des Computers, denn dieser „mechanisiert zum erstenmal in der Geschichte die Sprache selber.“⁷⁵ Winograd ist sich der sprachlichen Basis des Computers wohl bewusst (s. o.), diese Mechanisierung in der *simulierenden* Verschaltung wird hier allerdings nicht problematisiert, genauso wenig wie die sich daraus ergebende Konsequenz, besonders in Hinblick auf die späteren Einsichten Heideggers zum Verhältnis Mensch und Sprache bzw. Mensch und Kultur/Technik (s. u.). Nicht aber bei Kittler: deshalb ist bei diesem der Computer eben kein Werkzeug oder Zeug. Vielmehr geht es bei diesem technischen Medium um Speicherung, Verarbeitung und Übertragung von *Information*, es handelt sich also um eine Kulturtechnik und sollte als solche nicht nur Thema der Geisteswissenschaften sein, sondern wirkt bestimmend für die Lage der Menschen (vgl. Kapitel 2.4).

Heute hat sich der Computer längst zum umfassenden Supermedium entwickelt. Das lässt sich schwer leugnen. Das war auch schon in den 1990ern klar, als Kittler diesen Vortrag hielt. Er erzählt von den ersten Computern, die nur die beiden Binärziffern kannten, auf dessen Basis dann moderne Betriebssysteme wie UNIX entwickelt wurden, die eine Kommandozeile zur Verfügung stellten. Schließlich setzten sich auf den immer schneller werdenden Rechnern die grafischen Benutzeroberflächen durch, wie wir sie auch heute in ihren Weiterentwicklungen kennen. „Sicher ist zumindest, daß bei dieser Explosion der Computerschnittstellen und ihrer Dimensionen alle anderen Unterhaltungsmedien, aber wahrscheinlich nicht nur sie, im Supermedium Computer implodieren werden.“⁷⁶ Und tatsächlich sind heute bereits fast alle technischen Medien digital geworden. Das Fernsehen, das Foto, das Telefon – sie wurden von dem Supermedium Computer bereits verschluckt. Auch der Text in den frisch gedruckten Büchern wird, bevor er genau wie das digitale Foto gedruckt wird, digital verarbeitet, sofern er überhaupt gedruckt, und

⁷⁴KITTLER: *Farben und/oder Maschinen denken*.

⁷⁵Ebd.

⁷⁶Ebd.

nicht für das Lesen auf einem Bildschirm bestimmt wird. Aus zwei Ziffern wurde Zahl, Text, Bild, Ton, und so weiter – der Computer rechnet und erzeugt. Kittler übertreibt: „Nur was schaltbar ist, ist überhaupt.“⁷⁷

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass der Computer kein Werkzeug ist, weil er sprachlich fundiert ist. Das hat zwei Konsequenzen:

1. stellt er Simulationen bereit, d. h. er bringt Dinge erst hervor, eröffnet damit Welten (in erheblichem Ausmaß, wenn es sich dabei um vernetzte Computer handelt, wie etwa das globale Internet). Es könnte damit gesagt werden, die technischen Medien bringen Welten erst hervor und damit auch Weltlichkeit. Genauso wenig wie die Natur als Zeug aufgefasst werden kann, können technische Medien selbst als Zeug aufgefasst werden. Dennoch ist es aber möglich, eben die Phänomene, die durch solche Medien erzeugt und übertragen werden, bis sie auf unseren Bildschirmen landen, im Sinne der primären Zugangsweise des Daseins zu betrachten. Wenn unser Bildschirm die Farbe Türkisgrün zeigt, handelt es sich immer noch um das Phänomen der *Farbe* Türkisgrün, um das Beispiel von Luckner⁷⁸ wieder aufzunehmen. Aus dieser Sicht ist es gleichgültig, ob der Ursprung der Farbe Türkisgrün das Rechnen eines Lasers, das formalsprachliche Programm eines Computers, oder aber eine natürliche Gegebenheit ist. Wir haben den Computer zunächst nicht programmiert, vor dem wir gesetzt werden. Wir sind nicht zuerst die Erzeuger der digitalen Netze, in die wir geworfen sind. Nicht der Computer ist das Zeug, nicht die technischen Medien; aber sie bringen Zeug hervor – es erscheint auf unseren Interfaces. Und wir arbeiten mit diesem erzeugten Zeug... als wären wir „toolmasters“. Aber sind wir das?
2. stellt sich genau diese Frage. Wenn die technischen Medien selbst nämlich keine Werkzeuge *für* das Dasein sind, was sind sie dann? Kittler zieht die Konsequenz, indem er das Verhältnis Mensch-Maschine umkehrt, indem er zur radikalen Auffassung gelangt, ...

⁷⁷KITTLER, Friedrich: *Real Time Analysis, Time Axis Manipulation*. In KITTLER: *Draculas Vermächtnis. Technische Schriften*, S. 182.

⁷⁸s. o., Kapitel 2.1.1

[...] daß Menschen die Informationsmaschinen nicht erfunden haben können, sondern sehr umgekehrt ihre Subjekte sind. Seinen Seminarbesuchern sagte Lacan ins Gesicht, sie seien, mehr als sie denken könnten, heute Untertanen aller Arten Gadgets vom Mikroskop bis zur Radiotelevision.⁷⁹

Umgekehrt gesagt, geht es hierbei um die Frage worauf sich Kultur gründet. Nach Kittler jedenfalls nicht auf Intentionen des Menschen, sondern auf die Medien. Mit dem Computer, ein Supermedium „auf der Basis formaler Sprachen“, ändern sich unsere Kulturtechniken und damit wir selbst in einem noch stärkeren Maße, denn:

Jeder, der einmal versucht hat, die fuzzy logic seiner Einsichten und Absichten in Computer Quellcode zu gießen, weiß aus bitterer Erfahrung, wie einschneidend die formale Sprache dieser Codes diese Ein- und Absichten selber verformt. Sie sind in der Implementierung so gut wie verschwunden. Und schon weil diese Rückkopplungsschleife eher von der Maschine zum Programmierer als umgekehrt führt, können Computer nicht auf Werkzeugbegriffe gebracht werden. Deshalb ist, um universale Maschinen zu denken, der späte Heidegger einschlägiger als der von „Sein und Zeit“.⁸⁰

Kittler kritisiert hier in diesem Punkt also nur den frühen Heidegger, dem es schwer falle zu erklären, wie es nun tatsächlich zu einer Natur- und Technikwissenschaft hat kommen können. Sein Angriff gegen die „cartesische *res extensa*“ bedeutete den Versuch, „Kultur und Natur kategorial zusammen[zuzwingen]“.⁸¹ Etwas, das sich mit Heideggers „Kehre“ ändern sollte.

2.3 Heidegger: *Die Frage nach der Technik*

Und in der Tat liest sich der Aufsatz aus dem Jahre 1953 anders, als noch *Sein und Zeit*. Die Technik erhält hier einen neuen Stellenwert, im Gegensatz zu dem bloßen Zeug. Heidegger stellt dennoch zunächst die beiden gängigen Antworten auf die

⁷⁹KITTLER, Friedrich: *Die Welt des Symbolischen – eine Welt der Maschine*. In KITTLER: *Drauculas Vermächtnis. Technische Schriften*, S. 77.

⁸⁰KITTLER: *Farben und/oder Maschinen denken*.

⁸¹KITTLER: *Eine Kulturgeschichte der Kulturwissenschaft*, S. 234.

Frage *was* die Technik sei, vor: „Technik ist ein Mittel für Zwecke“, sowie: „Technik ist ein Tun des Menschen.“⁸² Diese beiden Bestimmungen hängen natürlich miteinander zusammen: zweckgerichtetes „Benützen von Zeug, Gerät und Maschinen“ „ist ein menschliches Tun“. Das wäre eine anthropologische Bestimmung der Technik und insofern freilich auch richtig.

Aber ist die Technik tatsächlich ein bloßes Mittel? Wenn wir nach dem Wesen der Technik fragen, kann es nicht bei dieser Bestimmung bleiben. Heidegger stellt schließlich die Technik in einer Weise als „Entbergen“ heraus, „[d]enn im Entbergen gründet jedes Her-vor-bringen.“⁸³ Das Wesen der Technik hat zweifellos mit einem solchen Hervorbringen von etwas zu tun, wie es auch im Handwerk geschieht, oder in der Kunst und auch in der Natur. Die anthropologische Bestimmung: das Mittel und der Zweck gehört ebenso zu dem Bereich des Hervorbringens. Aber nicht nur das. Als Weise des Entbergens kommt das Wesen der Technik in den Bereich der „Wahr-heit“.⁸⁴ Es wird jenes entborgen, das nicht von selbst hervorbringt, sondern erst hergestellt werden will. Das Arbeiten mit der Technik ist also nicht mit ihrem Wesen zu verwechseln, welches eben in dieser Entbergung liegt.

Nun ist die Frage, ob dies auch für die moderne Technik gilt, denn die handwerkliche Technik lässt sich leicht als eine Art des Hervorbringens denken, ein Kraftwerk jedoch weniger. So sei die modernen Technik ebenso ein Entbergen, doch in der Form eines „Herausforderns“. Heidegger bringt ein Beispiel: „Ein Landstrich wird dagegen in die Förderung von Kohle und Erzen herausgefordert.“⁸⁵ Nun wird dieser Landstrich etwa als „Kohlenrevier“ entborgen. Wie auch das oft zitierte Kraftwerk im Rheinstrom:

Das Wasserkraftwerk ist in den Rheinstrom gestellt. Es stellt ihn auf seinen Wasserdruck, der die Turbinen daraufhin stellt, sich zu drehen, welche Drehung diejenige Maschine umtreibt, deren Getriebe den elektrischen Strom herstellt, für den die Überlandzentrale und ihr Stromnetz zur Strombeförderung bestellt sind.⁸⁶

⁸²HEIDEGGER, Martin: *Die Frage nach der Technik*. In HEIDEGGER: *Gesamtausgabe*, S. 7.

⁸³Ebd., S. 13.

⁸⁴Vgl. Ebd.

⁸⁵Ebd., S. 15.

⁸⁶Ebd., S. 16.

Es ist hier also nicht mehr von der Zuhandenheit des Zeugs im primären Zugang des Daseins im Sinne des unmittelbaren „Um-zu“ die Rede, sondern von der Bestellung: „Im Bereich dieser ineinandergreifenden Folgen der Bestellung elektrischer Energie erscheint auch der Rheinstrom als etwas Bestelltes.“⁸⁷ Das ist eine weitreichende Wendung: der Rhein hier „verbaut in das *Kraftwerk*“, oder auch auf diese Weise: der Rhein dort „als bestellbares Objekt der Besichtigung durch eine Reisegesellschaft, die eine Urlaubsindustrie dorthin bestellt hat.“⁸⁸ *Das Bestellen* durch die Technik erhält einen äußerst großen, eigenmächtigen Stellenwert, und zwar jenseits eines hantierenden Daseins.

Und doch geht es auch in der Technik um Verweisungen, denn nur so findet Entbergen statt. Das Flugzeug auf einer Startbahn ist nicht bloß nur ein Gegenstand. Das Flugzeug verweist vielmehr auf die Möglichkeit des Transports, für das es bestellt wurde. Nur in diesem Licht steht das Flugzeug entborgen da, und nicht bloß als Gegenstand (so würde es als Flugzeug verbergen, was es ist – im Sinne eines Bestandes). Dieses Bestellen des Flugzeugs betrifft das Flugzeug sowohl als Ganzes, wie auch seine Einzelteile und seinen Bau.⁸⁹

Nun kommt Heidegger zu der entscheidenden Frage *wer* dafür verantwortlich ist, dass „das Wirkliche [...] als Bestand entborgen wird“.⁹⁰ Und das ist jetzt nicht mehr der Mensch: er hätte zwar die Möglichkeit zur Gestaltung, Betreibung, usw., doch ist der Mensch selbst schon herausgefordert in diesen Verweisungen der Zahnräder. Er ist selbst schon bestellt. Nur so fordert der Mensch die Naturenergien heraus, nur so geschieht Entbergung. Heidegger spricht vom „Menschenmaterial“, heute würden wir „Humankapital“ sagen, wenn der Konzern günstige Praktikantinnen beim AMS bestellt. Doch der Mensch ist dabei niemals nur bloßer Bestand – daher, weil er im Bestellen ursprünglicher herausgefordert ist, als die Naturenergien. Schließlich ist der Mensch als Betreiber der Technik im Prozess des Bestellens involviert, die Unverborgenheit selbst aber, das Entborgene, ist jedoch nicht sein Werk. Die Gegenstände, die sich innerhalb technischer Prozesse als Bestand entborgen

⁸⁷HEIDEGGER: *Die Frage nach der Technik*, S. 16.

⁸⁸Ebd., S. 17.

⁸⁹Vgl. Ebd., S. 17 f.

⁹⁰Ebd., S. 18.

zeigen, werden zur Bestellung herausgefordert. Diesen Anspruch nennt Heidegger nun „das *Ge-stell*“.⁹¹ Um es noch näher mit den klaren Worten Heideggers auszudrücken:

Ge-stell heißt das Versammelnde jenes Stellens, das den Menschen stellt, d. h. herausfordert, das Wirkliche in der Weise des Bestellens als Bestand zu entbergen. Ge-stell heißt die Weise des Entbergens, die im Wesen der modernen Technik waltet und selber nichts Technisches ist.⁹²

Ein wesentlicher Grundzug dieser zunehmend ausschließlichen Weise des Entbergens durch die Technik ist der Umstand, dass sich damit das Seiende vorab schon als etwas Herzustellendes und etwas Herstellbares zeigt, das zunächst nur vorgestellt wird, anschließend dargestellt und schließlich bestellt. Das Wesen der Technik bedeutet also auch, dass damit Seiendes schon vor jedem Hervorbringen selbst nur insofern entborgen wird, als es als Bestand herstellbar ist. Peter Trawny fasst den Begriff des Ge-stells in seiner Einführung zu Heidegger zusammen:

Die Voraussetzung, dass das Seiende als »herstellbares« erst erscheinen muss, um einen Produktionsprozess zu veranlassen, »stellt« den Menschen (im Sinne des Herausforderns), so wie dieser mitunter den Gegenständen in einer bestimmten »Einstellung« »nachstellt«. Den gesamten Zusammenhang dieser Bezüge nennt Heidegger »Ge-stell«.⁹³

Von dem Ge-stell, das das Wesen der Technik betrifft, wird das Technische selbst unterschieden: Gestänge, Gerüste, usw. materielle Teile einer Montage also. Der Umgang mit diesen technischen Bestandstücken ist die technische Arbeit, jene Arbeit, „die stets nur der Herausforderung des Ge-stells entspricht, aber niemals dieses selbst ausmacht oder gar bewirkt.“⁹⁴ Das Ge-stell ist der technischen Arbeit nun also vorgeordnet! *Vor* jedem Hantieren mit dem Zeug des Daseins in seiner durchschnittlichen Alltäglichkeit herrscht nun das Ge-stell der Technik als sein Wesen in einer Weise der Herausforderung für das Dasein. Dabei deutet das Ge-stell aber doch noch auf das „Her- und Dar-stellen“ hin, welches „das Anwesende in die Unverborgenheit hervorkommen läßt.“⁹⁵ Mit diesem Ansatz der Entbergung

⁹¹Vgl. HEIDEGGER: *Die Frage nach der Technik*, S. 20.

⁹²Ebd., S. 21.

⁹³TRAWNY, Peter: *Martin Heidegger*. Frankfurt am Main: Campus, 2003, S. 154.

⁹⁴HEIDEGGER: *Die Frage nach der Technik*, S. 21.

⁹⁵Ebd., S. 21 f.

bricht der spätere Heidegger nicht – das Bestellen bedingt durch die moderne Technik sei zwar grundverschieden von der Weise der Entbergung, wie noch in *Der Ursprung des Kunstwerkes* ausgeführt, dennoch findet mittels der modernen Technik ebenso eine Weise des Entbergens statt: sie entbirgt „das Wirkliche als Bestand“.

Trawny weist darauf hin, dass Heidegger zunächst das griechische Wort *téchne* mit „Wissen“ übersetzt.⁹⁶ Das deutet auf Aristoteles hin, der mit diesem Begriff die Arbeit des Künstlers im Sinn hat. Eine solche Arbeit setzt ein „Wissen“, wie ein Werk herzustellen ist, voraus, um es durch diese Technik, durch dieses Wissen, zu entbergen. Es liegt auf der Hand, dass die moderne Technik nicht durch dieses Wissen gekennzeichnet ist, obwohl wir überall von ihr umgeben, hochtechnisiert sind. Die Geräte, vor denen wir sitzen, die wir kaufen und bedienen, auch die Geräte in der Öffentlichkeit, mit denen wir umgehen, haben wir weder erfunden, noch selbst hergestellt. Das ist in dieser Komplexität auch gar nicht mehr möglich – wenigstens nicht vollständig. Kaum jemand weiß, wie das Gerät, welches gerade *bedient* wird, technisch tatsächlich funktioniert. Das Anwendungswissen dieser oder jener Benutzeroberfläche, welches den trügerischen Schein der Herrschaft über die Technik vermittelt, endet nur in der Ohnmacht des Systemabsturzes – aber dazu später. Trawny fasst diese Entwicklung des Technikbegriffes zusammen:

Darum kann die moderne technische Lebensweise des Menschen nicht mehr als ein Wissen betrachtet werden. Im Horizont dieses Sachverhaltes hat Heidegger die Verhältnisbestimmung, der Mensch verfüge über die Technik, umgedreht. Nicht wir beherrschen die Technik, diese beherrscht vielmehr uns.⁹⁷

Die Technik ist damit nicht mehr bloß ein Mittel oder Instrument für das Dasein. Die Betrachtung der modernen Technik nur im Sinne der oben genannten anthropologischen Bestimmung allein, kann daher für Heidegger nicht mehr gelten. Bemerkenswert sind an dieser Stelle die Ausführungen zur Naturwissenschaft, die vielleicht eine Brücke zu *Sein und Zeit* stellen. Nach der Kritik des frühen Heideggers, der vor der Erkenntnis des messbaren Dings das Konzept der Zuhandenheit als primäre Erkenntnisweise ordnet, wird nun etwas anderes dieser Naturwissen-

⁹⁶Vgl. TRAWNY: *Martin Heidegger*, S. 152 f.

⁹⁷Ebd., S. 153.

schaft vorgesetzt: die Technik. Mit den Worten Kittlers kann der Feind nun nicht mehr *Zahl* heißen⁹⁸, denn Heidegger muss einsehen, dass die moderne mathematische Technik in der Lage ist, etwas hervorzubringen („Bestand zu entbergen“). Er zeichnet das Verhältnis also von der Seite des Wesens der Technik, und zwar so, dass dieses Ge-stell die Natur schon auf eine bestimmte Erkenntnisweise stellt:

Die neuzeitliche Physik ist nicht deshalb Experimentalphysik, weil sie Apparaturen zur Befragung der Natur ansetzt, sondern umgekehrt: weil die Physik, und zwar schon als reine Theorie, die Natur daraufhin stellt, sich als einen vorausberechenbaren Zusammenhang von Kräften darzustellen, deshalb wird das Experiment bestellt, nämlich zur Befragung, ob sich die so gestellte Natur und wie sie sich meldet.⁹⁹

Nochmals sei festgehalten: das Ge-stell selbst ist nichts Technisches, es ist vielmehr eine Weise des Entbergens des Wirklichen als Bestand. Das passiert jetzt nicht unabhängig aller menschlichen Handlung, doch Heidegger gibt dem Menschen auch nicht die Herrschaft darüber: „es geschieht auch nicht nur *im* Menschen und nicht maßgebend *durch* ihn.“¹⁰⁰ Heidegger spricht sich jedoch sowohl dagegen aus, der Technik im Einsatz blind zu vertrauen, aber auch gegen ein hilfloses Ablehnen ihrer. Er weist vielmehr auf die Gefahr hin, nur noch diese Weise der Entbergung als Bestand zu sehen. Das ist die Gefahr, nicht einmal mehr Gegenstände zu sehen, sondern nur noch Bestand, während der Mensch selbst auf den Besteller und das heißt, schlimmer noch, auf ebensolchen Bestand reduziert wird. Der Mensch verliert sich und seine Welt, wenn er „so entschieden im Gefolge der Herausforderung des Ge-stells [steht]“.¹⁰¹ Wenn das Ge-stell als das Wesen der Technik also das Vermögen des Entbergens mitbringt, dann darf mit Heidegger nicht übersehen werden, dass dies nur *eine* Möglichkeit der Entbergung darstellt. Wo nur noch die Technik mit ihrem Ge-stell herrscht, *verbirgt* ihre Weise vielmehr andere Weisen des Her-vor-bringens, und im schlimmsten Fall sogar ihre eigene Weise des „Entbergens[s] als solches und mit ihm Jenes, worin sich Unverborgenheit, d. h. Wahrheit ereignet.“ – „Wo das Ge-stell waltet, prägen Steuerung und Sicherung des Bestandes alles Entbergen.“¹⁰² So kann mit Heidegger das Entbergen durch

⁹⁸s. o., Kapitel 2.2

⁹⁹HEIDEGGER: *Die Frage nach der Technik*, S. 22.

¹⁰⁰Ebd., S. 24.

¹⁰¹Ebd., S. 28.

¹⁰²Ebd.

die Technik nicht einfach mit „Wahrheit“ übersetzt werden. Wo das Ge-stell die Herrschaft übernommen hat, ist genau das Gegenteil der Fall: „Das Ge-stell ver-stellt das Scheinen und Walten der Wahrheit.“¹⁰³ Kittler schießt also provokant über das Ziel, wenn er zuerst Heidegger zitiert und dann behauptet:

Das heißt dann ganz konkret bei Heidegger: „[D]ie in der Natur verborgene Energie [wird] aufgeschlossen, das Erschlossene [wird] umgeformt, das Umgeformte [wird] gespeichert, das Gespeicherte wieder verteilt und das Verteilte erneut umgeschaltet.“¹⁰⁴ Aus all dem folgt dann für Heidegger, als habe er eben den Schaltkreis erfunden, der schöne Satz: „Erschließen, umformen, speichern, verteilen, umschalten sind Weisen des Entbergens“¹⁰⁵ – *sind die nackte Wahrheit*; nicht nur der Menschen, sondern dieser Welt.¹⁰⁶ [Hervorhebung M. H.]

Doch vielleicht ist es heute tatsächlich die letzte nackte Wahrheit, die uns geblieben ist, auch wenn sie diesen Namen nicht verdient, denn der Herrschaft des Gestells ist kaum mehr zu entkommen – und schon gar nicht mit Kittler (vgl. folgendes Kapitel 2.4). Schließlich beschrieb der Begriff der Wahrheit bzw. genauer gesagt der Unverborgenheit „geschichtlich einmalige Weisen, wie das Gesamte dessen, was ist, sich dem Handeln und Denken gibt.“¹⁰⁷ Und wenn heute bereits alles über die Strukturen der Technik läuft, bleibt dieses Entborgene die Wahrheit unserer Zeit. Die Unverborgenheit, die Weise, wie die Welt in ihrer jeweiligen geschichtlichen Epoche ist, entzieht sich hierbei menschlicher Machenschaften.

Für Heidegger dagegen ist in dieser so geäußerten Gefahr zugleich die Rettung, denn für Heidegger bleibt dem Menschen zumindest noch die Möglichkeit, trotz und gerade durch die Technik, eine ursprünglichere Weise des Entbergens zu finden. Die Gefahr der Technik ist dabei nicht die Technik selbst. Sondern die Weise des Entbergens des Ge-stells als das Wesen der Technik ist dann die größte Gefahr, wenn „dem Menschen versagt sein könnte, in ein ursprünglicheres Entbergen einzukehren und so den Zuspruch einer anfänglicheren Wahrheit zu erfahren.“¹⁰⁸ Die Technik kann daher nicht nur als bloßes Instrument oder Mittel betrachtet werden. Gerade dieses Wesen der Technik muss also im Auge behalten werden,

¹⁰³ HEIDEGGER: *Die Frage nach der Technik*, S. 29.

¹⁰⁴ Ebd., S. 17.

¹⁰⁵ Ebd.

¹⁰⁶ KITTLER: *Farben und/oder Maschinen denken*, 49:15.

¹⁰⁷ KITTLER: *Eine Kulturgeschichte der Kulturwissenschaft*, S. 238.

¹⁰⁸ HEIDEGGER: *Die Frage nach der Technik*, S. 29.

um nicht Gefahr zu laufen, anderen Weisen der Entbergung zu verlieren, und so dem Ge-stell die alleinige Herrschaft zu überlassen. Das Wesen der Technik: das Entbergen als Vollzug des Ge-stells „[braucht] den Menschen in den Anteil am Entbergen“. ¹⁰⁹ So sehr Heidegger hier auf den Menschen setzt, so wenig wird es Kittler tun...

2.4 Technisch-Mediales Apriori

Wenn Kittler über Heidegger spricht, ist Begeisterung zu spüren. Wohl bis in das analoge Buch, in der die Abschrift einer Vorlesung gedruckt ist ¹¹⁰, viel stärker aber noch auf dem Bildschirm, der eine Video- und Audioaufzeichnung eines Vortrags ¹¹¹ über Heidegger zeigt. Das Video, obwohl vor etwa 20 Jahren vermutlich per Analogtechnik erstellt, mittlerweile digitalisiert, rekodiert zu einem Flash-Video und in eine Webseite eingebettet, bringt mich der Begeisterung näher. Die Übertragung gesprochener Sprache in die Schrift ist ein stärkerer Eingriff, als der rein technische Vorgang der Aufzeichnung, Übertragung und Wiedergabe. Der Unterschied ist allerdings nur eine Frage der Vorliebe. Auch das Buch liegt längst in einem bestimmten digitalen Format bei dem Verlag auf einem Datenträger und wartet auf die nächste Auflage. Was auch immer am Ende der Leitung an der „analoge[n] Schnittstelle zum System Mensch“ ¹¹² ankommt, zunächst sind es Daten im digitalen Medienverbund und damit technisch schaltbar. Dem Menschen vorgeschaltet, denn wie bereits zitiert, sei überhaupt nur das, was schaltbar ist. ¹¹³

Und doch: diese Näherung meiner Begeisterung wäre ganz im Sinne des frühen Heideggers, die Frage ist bloß, woher sie rührt. Im Abdruck dieser Vorlesung von Kittler ist bezüglich Heideggers Ausführungen in *Sein und Zeit* (also noch vor seinem Technikaufsatz), über den damals aufkommenden Rundfunk zu lesen:

¹⁰⁹HEIDEGGER: *Die Frage nach der Technik*, S. 34.

¹¹⁰In diesem Fall: KITTLER: *Eine Kulturgeschichte der Kulturwissenschaft*.

¹¹¹KITTLER: *Farben und/oder Maschinen denken*.

¹¹²KITTLER, Friedrich/BANZ, Stefan: *Platz der Luftbrücke. Ein Gespräch*. Website, 1996 (URL: <http://www.xcult.org/banz/texte/banzkittler.html>).

¹¹³Vgl. KITTLER: *Real Time Analysis, Time Axis Manipulation*, S. 182.

Dennoch bleibt das Dasein als solches die Möglichkeitsbedingung dessen, was man mit Heidegger füglich Rundfunklichkeit nennen müßte, weil das Medium Radio ja nur eine Näherung nachmacht, die jeder Umgang mit Brille oder Telephon schon vorgemacht hat. Heideggers sogenannte Kehre [...] läßt sich dagegen kurz und brutal auf die Einsicht zurückschrauben, daß solche Herleitungen [...] hinfällig sind. Ab 1935 wird Heidegger nicht mehr behaupten, „das Dasein vollziehe“ etwas „mit dem Rundfunk“, sondern gerade umgekehrt, der Rundfunk vollziehe etwas mit dem Dasein.¹¹⁴

Im wesentlichen hätte Kittler eigenen Angaben zufolge „nur Heideggers Technik-Begriff auf die Medien übertragen“¹¹⁵, wobei technische Medien als die dem Menschen „zugewandte Seite des Gestells“ – der Wissenschaft und Technik – begriffen werden.¹¹⁶ Obwohl Kittler sich häufiger explizit namentlich auf Foucault oder Lacan (auf welche Heidegger aber ebenfalls wirkte) beruft, ist tatsächlich Heideggers großer Einfluss deutlich sichtbar. Vielleicht einfach deshalb, da Kittler in Freiburg studierte und „Heidegger liebte“, nicht hingegen Adorno in Frankfurt.¹¹⁷ Der entscheidende Punkt, an dem Kittler über Heidegger hinaus seine Philosophie der technischen Medien entwirft, ist das neue Zeitalter des Computers, das mit dem theoretischen Modell der Turingmaschine entworfen wurde. So verknappt es Winthrop-Young: „Wollte man Kittlers Arbeiten in einer – letztlich nichtssagenden – Kurzformel zusammenfassen, könnte man sagen, sie seien ein Update der heideggerschen Technikanalyse im Turing-Zeitalter.“¹¹⁸

Das ist Kittler zufolge ein Zeitalter, in dem die Naturwissenschaften zu Technikwissenschaften geworden sind¹¹⁹ – und das ist ganz und gar mit Heidegger vereinbar, wenn dieser im Technikaufsatz zum Schluss kommt, dass die Physik die Natur schon auf ein bestimmtes *woraufhin* stellt (s. o., Kapitel 2.3). Mit Heideggers Kehre ist schon die Natur als Bestand bestellt, welche nur gemäß den Strukturen der technischen Instrumente jener Wissenschaft, die eine solche Natur als Naturwissenschaft zu untersuchen hat, *ist*. Ganz analog dazu in Bezug auf

¹¹⁴KITTLER: *Eine Kulturgeschichte der Kulturwissenschaft*, S. 232.

¹¹⁵KITTLER/BANZ: *Platz der Luftbrücke. Ein Gespräch*.

¹¹⁶Vgl. KITTLER, Friedrich: *Dark Side of the Moon*. Audio, 2007 (URL: <http://homepage.univie.ac.at/claus.pias/aktuell/WasWarenMedien/WasWarenMedien.html>), 0:35.

¹¹⁷Vgl. KITTLER/BANZ: *Platz der Luftbrücke. Ein Gespräch*.

¹¹⁸WINTHROP-YOUNG: *Friedrich Kittler zur Einführung*, S. 163.

¹¹⁹Vgl. KITTLER/BANZ: *Platz der Luftbrücke. Ein Gespräch*.

den Computer sieht Kittler in seinem Vortrag *Dark Side of the Moon*, gehalten im Jahr 2007 an der Universität Wien, als Leitwissenschaft unseres Jahrhunderts eben nicht eine Hirnphysiologie oder die Genforschung. Denn ohne Computer wären all diese Forscher verschiedener naturwissenschaftlicher Disziplinen „vollkommen Analphabeten“. Kittler sieht diese Naturwissenschaft vielmehr nur als „Anwendung der allgemeinen Computertheorie.“¹²⁰ Der Computer stellt die Natur und ihre Erforschung schon auf eine bestimmte Weise, würde Heidegger sagen.

Dagegen nimmt die Abgrenzung des früheren Heideggers in der Zeit von *Sein und Zeit* gegenüber den Naturwissenschaften diesen technischen Aspekt noch nicht in den Blick – es handelt sich also in dieser frühen Zeit noch um eine Kritik der Methode der analytischen Naturwissenschaften als Vermessung der bloßen Dinge. Doch diese Technik seit Realisierung des Turing-Modells hat, wie Heidegger nach seiner Kehre gesehen hat, einen anderen Charakter. Die Technik beherrscht die Naturwissenschaften, wie es dann auch Kittler formulieren kann:

Wenn wir aber heute von Naturwissenschaften reden, dann meinen wir Technologien, die Bilder generieren, also technisch-synthetische Verfahren und dann macht's nicht mehr so schreckliche Schwierigkeiten, die Kultur oder kulturelle Phänomene auch als eine Kulturtechnik zu beschreiben [...]¹²¹

Es bleibt damit aber nicht bei den Naturwissenschaften. Kittler bringt das Beispiel aus Heideggers Kunstwerk-Aufsatz, das ein paar Schuhe eines Van-Gogh-Gemäldes zeigt (Heidegger sieht hier Bauernschuhe), um dann auf die Wesentlichkeit hinzuweisen, dass diese Schuhe gerade keinen Träger haben.¹²² Heidegger zeigt nach Kittler in diesem Text, der etwa in der Zeit seiner Kehre geschrieben wurde, was dabei sichtbar wird: aus dieser „dunklen Öffnung“ des trägerlosen „Schuhzeuges“ starrt die Mühsal der Arbeitsschritte.¹²³ Damit kommt Kittler mit seiner Heidegger-Lektüre von den Naturwissenschaften zur Kulturwissenschaft:

Er [Heidegger] erfragt allein, was sich an kulturellen Bezügen ihrer von keinem Menschen verstopften „Öffnung“ einschreibt. Nur deshalb werden van Goghs Schuhe zum Bild des

¹²⁰KITTLER: *Dark Side of the Moon*, 59:22.

¹²¹KITTLER/BANZ: *Platz der Luftbrücke. Ein Gespräch*.

¹²²Vgl. KITTLER: *Eine Kulturgeschichte der Kulturwissenschaft*, S. 244.

¹²³HEIDEGGER: *Der Ursprung des Kunstwerkes*, S. 27.

Ackerbaus, also der Kultur selber. Seit seiner Kehre treibt Heidegger den Versuch, die Dinge auch und gerade in ihren elementaren Bestimmungen als Kulturdinge zu denken, noch weiter als *Sein und Zeit* mit seinen Zeugen. Ontologie, könnte man zu sagen wagen, fällt schlußendlich mit Kulturwissenschaft zusammen.¹²⁴

Als herrschende Kulturtechnik betrifft die Technik alle Bereiche des unseres Lebens. Dabei tritt der Mensch als Schöpfer in den Hintergrund, denn spätestens seit Nietzsche und Heidegger wurde klar, dass der Mensch nicht als Erfinder aller Kultur auftreten kann. Das gelte genauso für das Phänomen der Sprache, wie auch für die Technik. Beispiele, die „Heidegger sozusagen erst jetzt im Grabe legitimieren“ gebe es viele. Kittler liefert in diesem Interview mit Stefan Banz etwa anhand berühmter Airbus-Abstürze die Feststellung, dass ein Pilot eines modernen Flugzeugs eher Werkzeug des Bordcomputers sei, als umgekehrt.¹²⁵ Dem wäre allerdings hinzuzufügen, dass ein Flugzeug natürlich auch wegen menschlichen Versagens abstürzen kann und der Mensch die Instrumente des Flugzeugs doch *auch* als Werkzeuge benutzt, er aber umgekehrt dabei von der Technik vollständig abhängig ist, wohingegen der Autopilot technisch längst umgesetzt ist. Der wesentliche Punkt, dass sämtliche Informationen über das Flugzeug und alle relevante Daten, die als Basis für Entscheidungen dienen, nur noch an den technischen Instrumenten ablesbar sind, zeigt sich auch daran, wie Pilotinnen und Piloten ausgebildet werden: an einem Simulator. Sie sind damit mehr technischer Teil des Flugzeugs, als Herren am Steuer.

Also besteht die Kehre im Eingeständnis, daß kein wie auch immer geschichtliches Dasein den Rundfunk hat erfinden können, sondern daß gerade umgekehrt technische Medien wie etwa der Rundfunk über geschichtliche Weisen dazusein bestimmen.¹²⁶

Für Kittler ist der Mensch nicht mehr das Subjekt, sondern er kehrt das Verhältnis um:

Zuerst einmal gibt es für mich nicht den Menschen, sondern es gibt die Amerikanische Armee oder die Firma Intel oder die Wissenschaft Kernphysik. Das sind so die Entitäten für mich, denn zum CERN oder zur Kernphysik gehört ein bestimmter Typ von Computer, zur Amerikanischen Armee gehört ein bestimmtes [sic!] Computer- und Satellitensystem

¹²⁴KITTLER: *Eine Kulturgeschichte der Kulturwissenschaft*, S. 244.

¹²⁵Vgl. KITTLER/BANZ: *Platz der Luftbrücke. Ein Gespräch*.

¹²⁶KITTLER: *Eine Kulturgeschichte der Kulturwissenschaft*, S. 237.

und Intel steht für eine bestimmte Sache. Das sind meiner Meinung nach die Subjekte, die man der Computertechnologie zuordnen sollte und nicht so sehr uns PC-Benützer und Endabnehmer ...¹²⁷

Ob nun Kittlers Radikalisierung, kein Subjekt würde sich mehr vorstellen, „daß es sich Dinge vorstellt“ wörtlich zu nehmen ist, sei dahingestellt, unzweifelhaft scheint jedoch die Mächtigkeit des Gestells mit seiner vollzogenen Digitalisierung der damit simulierenden, erzeugenden technischen Medien. Gegenüber des denken Menschen als Subjekt herrscht damit „eine digitale Schaltung, die wir auch Computer nennen dürfen“. Sie „speichert, rechnet, überträgt Information. Wohlge-merkt nicht zwischen zwei Subjekten, [...] sondern von Maschine zu Maschine.“¹²⁸

Seit der realen Umsetzung der Turing-Maschine wird alles zur Zahl. Sowohl die Schrift im gedruckten Buch, das mich, wie eingangs erwähnt, der Begeisterung näher bringt, ist genauso wie das Bild und der Ton der Videoaufzeichnung des Vortrags eine lange Reihe binärer Ziffern im Verbund aller Medien. Es ist, weil sie schaltbar sind, mit ihnen ist alles machbar, das mathematisch berechenbar ist. Kittler sieht das „uralte Speichermonopol von Schrift“ abgelöst von einer „All-macht von Schaltkreisen“.¹²⁹ Ebenso verhält es sich mit den Datenströmen der audiovisuellen Medien – und der übrigen: „Alle Datenströme münden in Zustände N von Turings Universaler Maschine, Zahlen und Figuren werden (der Romantik zum Trotz) Schlüssel aller Kreaturen.“¹³⁰

Aber wie begründet das Kittler von der technischen Seite?

¹²⁷KITTLER/BANZ: *Platz der Luftbrücke. Ein Gespräch.*

¹²⁸KITTLER, Friedrich: *Martin Heidegger, Medien und die Götter Griechenlands.* In ROESLER/STIEGLER: *Philosophie in der Medientheorie. Von Adorno bis Žižek*, S. 139.

¹²⁹KITTLER, Friedrich: *Grammophon, Film, Typewriter.* Berlin: Brinkmann & Bose, 1986, S. 33.

¹³⁰Ebd.

3 Digitale Weltlichkeit

„Medien bestimmen unsere Lage, die (trotzdem oder deshalb) eine Beschreibung verdient.“¹

3.1 Medienverbund

3.1.1 Krieg

Kittler zeichnet die Geschichte der technischen Medien an der Geschichte der Weltkriege nach und folgt dabei insofern Heraklits Satz vom Krieg als Vater aller Dinge, „als sich im Kampf zwischen Fernmedien Sieger und Besiegte scheiden.“² Der Computer sei zuerst im zweiten Weltkrieg für das Bezwingen von Geheimsystemen realisiert worden. In *Grammophon, Film, Typewriter* führt Kittler seine Analysen anhand der Medien im Buchtitel aus, um bei dem Computer unseres Zeitalters zu landen. Die Geschichte dieser Medien entlang der Zeitgeschichte der Kriege fasst Kittler wie folgt zusammen, in ihrer Dichtheit kaum zu übertreffen:

¹KITTLER: *Grammophon, Film, Typewriter*, S. 3.

²KITTLER: *Martin Heidegger, Medien und die Götter Griechenlands*, S. 139.

Um die Weltgeschichte (aus geheimen Kommandosachen und literarischen Durchführungsbestimmungen) abzulösen, prozedierte das Mediensystem in drei Phasen. Phase 1, seit dem amerikanischen Bürgerkrieg, entwickelte Speichertechniken für Akustik, Optik und Schrift: Film, Grammophon und das Mensch-Maschinensystem Typewriter. Phase 2, seit dem Ersten Weltkrieg, entwickelte für sämtliche Speicherinhalte die sachgerechten elektrischen Übertragungstechniken: Radio, Fernsehen und ihre geheimeren Zwillinge. Phase 3, seit dem Zweiten Weltkrieg, überführte das Blockschaltbild einer Schreibmaschine in die Technik von Berechenbarkeit überhaupt; Turings mathematische Definition von Computability gab 1936 kommenden Computern den Namen.

Speichertechnik, 1914 bis 1918, hieß festgefahrener Stellungskrieg in den Schützengräben von Flandern bis Gallipoli. Übertragungstechnik mit UKW-Panzerfunk und Radarbildern, dieser militärischen Parallelentwicklung zum Fernsehen, hieß Totalmobilmachung, Motorisierung und Blitzkrieg vom Weichselbogen 1939 bis Corregidor 1945. Das größte Computerprogramm aller Zeiten schließlich, dieser Zusammenfall von Testlauf und Ernstfall, heißt bekanntlich Strategic Defense Initiative. Speichern/Übertragen/Berechnen oder Graben/Blitz/Sterne. Weltkrieg von 1 bis n.³

Die analogen „Speichertechniken für Akustik, Optik und Schrift“ waren das Grammophon, der Film und die Schreibmaschine. Sie speichern, bedienen bloß die menschlichen Sinne – „Auge und Ohr“, können damit noch im Sinne McLuhans als Erweiterungen des menschlichen Körpers betrachtet werden. Die Entwicklung der technischen „Übertragungstechniken“ in der zweiten Phase betraf hingegen die „Motorik von Information“.⁴ Nach den Augen und den Ohren der Speichermedien der ersten Phase werden in dieser zweiten Phase der Übertragungsmedien nun „Mund und Hand“ er-, d. h. technisch umgesetzt.

Die technische Speicherung erfährt damit ihre technische Übertragungsmöglichkeit, Kittler zählt Beispiele auf, „die alle noch auf McLuhan hören“:⁵

1. „Film und Sprechfunk im Medienverbund Fernsehen“
2. „Schallplatte und Tonband im Medienverbund Radio“
3. „Stummfilm und Magnetton im Kino“
4. „Text, Telefon und Telegramm im halben Medienmonopol der Post“

³KITTLER: *Grammophon, Film, Typewriter*, S. 352.

⁴Ebd., S. 354 f.

⁵Ebd., S. 8.

Von den stand-alone analogen Speichermedien *Grammophon, Film, Typewriter* also zu ihrer Verteilung der Übertragungsmedien Radio, Fernsehen, Post. Allerdings: Diese „Medienverbundsysteme verteilen nur Wörter, Geräusche und Bilder, wie Leute sie senden und empfangen können. Aber sie errechnen diese Daten nicht.“⁶ Die Ausgabe dieser technischen Analogmedien ist nicht simuliert, d. h. nicht programmiert oder digital erzeugt (errechnet) und in „beliebige Interfaceeffekte“ überführt, wie etwa auf die Pixel des Bildschirms oder in den Dekodierer einer digitalen Hi-Fi-Anlage, um das Numerische für den Menschen sinnlich erfahrbar zu machen. Diese Daten hingegen liegen gar nicht numerisch vor, sondern real physikalisch und warten auf ihren analogen Verstärker.

Damit blieb das Denken auch immer noch Denken, hinter diesen Techniken schien immer noch ein Mensch am Senden, so Kittler. Dies vor aller Digitalisierung. Unsere digitalen Maschinen aber funktionieren auf der Basis von Sprache. Wie ist es dazu gekommen? Kittler: „Dazu mußte Denken oder Sprechen erst vollständig in Rechnen überführt werden.“⁷ Dazu ist der Blick auf die Turingmaschine überfällig...

3.1.2 Die Turingmaschine

Es dreht sich alles um die *Zahl*, mit dessen Kraft zur Entbergung und Simulation Kittler Heidegger ergänzt, ins digitale Zeitalter überführt.

Alan Turing entwirft 1936 ein mathematisches Modell, das mit dem Computer seine Realisierung erfahren sollte. Es ist ein „rückgekoppeltes System“:

Denn das abgelesene Zeichen beziehungsweise seine Abwesenheit auf dem Papierband steuern ihrerseits den nächsten Arbeitsschritt, der ein Schreiben ist: Von der Lektüre hängt ab, ob die Maschine dieses Zeichen stehenläßt oder löscht oder umgekehrt eine Leerstelle stehenläßt oder mit dem Zeichen beschriftet, usw. usw.⁸

Marvin L. Minsky definiert zunächst den Ausdruck des „effektiven Verfahrens“. Dieses stelle folgendes dar: „eine Reihe von Regeln [...], die uns jederzeit genau

⁶KITTLER: *Grammophon, Film, Typewriter*, S. 9.

⁷Ebd., S. 354.

⁸Ebd., S. 32.

angeben, wie wir uns zu verhalten haben.“⁹ Danach wäre noch ein Mechanismus zu beschreiben, um eine eindeutige Interpretation der Regeln zu gewährleisten. Hier führt Minsky zwei Punkte an, die zu definieren wären:

1. eine *Sprache*, in der sich Reihen von Verhaltensregeln ausdrücken lassen und
2. eine *einzelne* Maschine, die Aussagen in der Sprache zu interpretieren und so die Schritte des beschriebenen Prozesses durchzuführen vermag.¹⁰

Turing entwickelte nun eine solche theoretische Maschine, die trotz ihres sehr einfachen Modells, abhängig von ihrem definierten Algorithmus, äußerst komplexe Berechnungen durchführen konnte – letztlich zeigte Turing, dass sie alles berechnen kann, was überhaupt berechenbar ist. „Jedes Verfahren, das man selbstverständlich als effektiv bezeichnen könnte, kann von einer Turingmaschine durchgeführt werden.“¹¹ Es hat sich aber auch gezeigt, dass es Grenzen der Berechenbarkeit gibt (bspw. durch das sogenannte „Halteproblem“) – nicht alles ist berechenbar. Aber diese durch Turingmaschinen nicht berechenbare Probleme kann auch kein heutiger Computer lösen, und wird, nach Turing, auch von keinem künftigen Computer berechenbar sein.



Abbildung 3.1: Eine mögliche Turingmaschine.¹²

Eine Turingmaschine kann in aller Kürze als eine Maschine beschrieben werden, die an ein unendliches, lineares Band (als Speichermedium) angeschlossen ist,

⁹MINSKY, Marvin Lee: *Berechnung: endliche und unendliche Maschinen*. Stuttgart: Berliner Union, Kohlhammer, 1971, S. 146.

¹⁰Ebd., S. 147.

¹¹Ebd., S. 149.

¹²Quelle: Ebd., S. 160.

wobei das Band aus einzelnen Feldern besteht.¹³ Die Maschine sitzt mit ihrem Schreib- und Lesekopf zunächst an einer gewissen Stelle des Bandes, und kommt mit drei Funktionen aus:

1. das Feld *lesen*.
2. auf das Feld *schreiben*.
3. den Schreib/Lese-Kopf um ein Feld nach links oder rechts *verschieben*.

Auf den Feldern des Bandes werden nun Zeichen eines Alphabets (etwa 0 und 1) gelesen und geschrieben, wobei für die gelesenen Zeichen zugleich Anweisungen für die Bewegung und das Schreiben des Kopfes definiert werden, abhängig von ebenfalls definierten Zuständen der Maschine. Mit diesem „Programm“ können nun beliebige mathematische Funktionen realisiert und auf die auf dem Band bestehenden Eingabezeichen angewandt werden. Zustände und ihre Regeln könnten etwa durch Mengen von Quintupeln beschrieben werden: (aktueller Zustand, gelesenes Zeichen, neuer Zustand, zu schreibendes Zeichen, Bewegungsrichtung).¹⁴

Um den Zustand q_0 für zwei mögliche Zeichen (0 und 1) sowie ein leeres Feld (B) zu definieren, könnte geschrieben werden:

$$\begin{array}{lllll} (q_0, & 0, & q_0, & 0, & R) \\ (q_0, & 1, & q_1, & 0, & L) \\ (q_0, & B, & \text{HALT}, & 0, & -) \end{array}$$

Befindet sich diese Turingmaschine also in Zustand q_0 , befolgt sie folgende Regeln: Bei Lesen des Zeichens 0, bleibt sie in Zustand q_0 , schreibt 0 (keine Veränderung) und bewegt des Kopf nach rechts. Bei Lesen des Zeichens 1, wechselt sie in (den hier nicht definierten) Zustand q_1 , überschreibt die 1 durch 0 und bewegt sich nach links. Wird ein leeres Feld gelesen, schreibt die Maschine 0 und hält. Solange 0 gelesen wird, wäre das eine Schleife, die das Zeichen unverändert lässt, und am Band rechts weiter liest, bis entweder ein leeres Feld gelesen wird (schreibe 0 und HALT), oder durch Lesen von 1 mit Zustand q_1 (nach Überschreiben durch 0 und Bewegung nach links) weitergemacht wird.

¹³Vgl. MINSKY: *Berechnung: endliche und unendliche Maschinen*, S. 160 ff.

¹⁴Vgl. Ebd., S. 162.

Weitere Zustände und Regeln können für eine Maschine endlos definiert werden, womit prinzipiell alles Berechenbare programmiert werden kann. Kein Computer der Gegenwart kann mehr rechnen, als das Modell der Turingmaschine und kein Computer der Zukunft wird je mehr rechnen können, denn gemäß der Church-Turing-These rechnet die Turingmaschine schlichtweg alles, das überhaupt berechenbar ist – natürlich rechnen Computerchips dabei heute mit Geschwindigkeiten und in Umfängen, die auf einem Modell der Turingmaschine nicht mehr nachvollziehbar sind. Die Turingmaschine kommt dabei jedoch mit ihren drei Operationen aus: Lesen, Schreiben, Schreib/Lese-Kopf verschieben. Jeder Programmcode, jeder Algorithmus, kann auf diese Funktionen reduziert werden. Das sieht Kittler, indem er schreibt, dass „alle denkbaren Datenverarbeitungsgeräte nur Zustände N der Universalen Diskreten Maschine sind“, worauf er folgern kann:

Alan Turing hat es 1936, zwei Jahre bevor Konrad Zuse in Berlin aus simplen Relais den ersten Programmrechner bastelte, mathematisch bewiesen. Und damit ist die Welt des Symbolischen¹⁵ tatsächlich eine Welt der Maschine geworden.¹⁶

3.1.2.1 Rückkopplung

Zuse aber hatte Scheu den Schritt der Rückkopplung zu vollziehen, so zitiert ihn Kittler. Mit Rückkopplung ist hier nach Zuse „die Rückwirkung des Ergebnisses der Rechnung auf den Ablauf und die Gestaltung des Programms selbst“¹⁷ gemeint. Ohne eine solche Rückkopplung, die durch einen einzigen Draht gelegt werden konnte, waren für Zuse die Abläufe und die Auswirkungen des Computerprogramms beherrschbar. Danach würde es schwieriger. Natürlich wurde der Draht gelegt, dazu Kittler: „Eine einzige Rückkopplungsschleife – und Informationsmaschinen laufen den Menschen, ihren sogenannten Erfindern, davon. Computer selber werden Subjekte.“¹⁸

¹⁵Anm.: Im Sinne Lacans als Ordnung der Sprache bzw. des Diskurses.

¹⁶KITTLER: *Grammophon, Film, Typewriter*, S. 33.

¹⁷Zitiert bei: Ebd., S. 372.

¹⁸Ebd.

Kittler bringt an dieser Stelle die Kybernetik zur Sprache. Norbert Wiener entwickelte ein System von „Selbststeuerung und Regelkreisen“¹⁹, also ein System mit Rückkopplung für die Flugabwehr, um das Flugverhalten von angreifenden Objekten automatisch berechnen zu können. Wesentlich war, das Geschoss nicht direkt auf das Ziel abzufeuern, sondern auf die Position, in der sich das Ziel zum Zeitpunkt des Einschlages voraussichtlich befinden würde, wobei abweichendes Flugverhalten in der Beobachtung durch das Systems auf ihr eigenes Regelsystem als neue Eingabe rückgekoppelt wird, dieses sich somit der Selbststeuerung überlässt. Die Geburt der Kybernetik. Wie auch das sprachliche menschliche Subjekt im Diskurs die Subjektivität des adressierten Anderen miteinbezieht, rechnet das formalsprachliche Subjekt eines Marschflugkörpers das berechnete Verhalten seines Ziels mit ein und auf sich in einer rückgekoppelten Schleife zurück.²⁰

Mit Wieners Linear Prediction Code (LPC) wurde die Mathematik zum Orakel, das auch aus Unordnung eine wahrscheinliche Zukunft vorhersagt – zunächst bei Jagdbombern und Flak-Steuerungen, in Zwischenkriegszeiten dann bei Menschenmündern und Computersimulationen ihres Diskurses. Die blinde, unvorhersehbare Zeit, die über Analogmedien der Speicherung und Übertragung (im Unterschied zu Künsten) herrscht, kam endlich in den Griff. Beim digitalen Signalprozessing reiten Meßschaltungen und Algorithmen (wie ein automatisierter Tonmeister) auf den Zufallsfrequenzen selber mit.²¹

„Die Analogmedien der Speicherung und Übertragung“: und in Klammer wohl-gemerkt: „*im Unterschied zu Künsten*“. Das macht den Unterschied zu den Digitalmedien aus: diese speichern und übertragen nicht nur, sie *simulieren* und erzeugen, und jetzt nicht mehr im Unterschied zu herstellenden Künsten, stellen auch Digitalmedien etwas her – sie bringen Welten erst hervor. Sie entbergen im Sinne Heideggers nach dem Wesen der Technik, spätestens seit Turing und mit Kittler durch *die Zahl*. „Eine automatisierte Diskursanalyse übernimmt das Kommando.“²²

¹⁹KITTLER: *Grammophon, Film, Typewriter*, S. 374.

²⁰Vgl. KITTLER: *Die Welt des Symbolischen – eine Welt der Maschine*, S. 80.

²¹KITTLER: *Grammophon, Film, Typewriter*, S. 374.

²²Ebd., S. 379.

3.1.3 Binär

In der Digitaltechnik ist nun alles durch die beiden binären Ziffern 0 und 1 darstellbar, das heißt also schaltbar, denn durch die Reduzierung auf zwei Ziffern kann einfach gelten:

- „Strom aus“ bedeutet Zustand 0
- „Strom an“ bedeutet Zustand 1

Durch solche Zustände können nun Schaltkreise gelegt werden – der Computer rechnet. Ein Bit kennt also nur 2 Zustände, mit 2 Bit ergeben sich schon 4 Zustände: 00, 01, 10, 11; mit 3 Bit 8 Zustände, usw. Ein Byte steht üblicherweise für 8 Bit, womit 256 Zustände dargestellt werden. Die US-ASCII-Kodierung benötigt 7 Bit, um ein alphanumerisches Zeichen darzustellen, der Standard ECMA-94 (aus dem der heute verbreitete Standard ISO-8859 hervorging) beschreibt 8 Bit, erweitert den ASCII-Zeichensatz daher um zusätzliche Sonderzeichen.²³ Jedes der 256 Werte wird einem bestimmten Zeichen zugeordnet und so sind maximal 256 verschiedene Zeichen mit einem Byte darstellbar. Das Wort „Welt“, mit einer Länge von 4 Zeichen, also 4 Byte groß, würde aus 32 Bit bestehen:

Zeichen	W	e	l	t
ASCII-Code	87	101	108	116
Binär-Darstellung	01010111	01100101	01101100	01110100

Heute sind für Text Kodierungen üblich, die ein Vielfaches an darstellbaren Zeichen in ihrem Alphabet haben (etwa UTF-8 mit einer Länge von bis zu 32 Bit). Ebenso gibt es unzählige Kodierungen, um nicht nur Text, sondern Bild und Ton darzustellen, mit dessen binären Daten Computer schließlich physikalisch rechnen können: Schalter öffnen: Strom, Schalter schließen: kein Strom; 1 und 0. Auch große Datenmengen, wie Videofilme in hoher Qualität, stellen kein Problem der

²³Vgl. ECMA (Hrsg.): *Standard ECMA-94. 8-Bit Single-Byte Coded Graphic Character Sets*. 1986 (URL: <http://www.ecma-international.org/publications/files/ECMA-ST/Ecma-094.pdf>).

Kapazität mehr dar: ein heute üblicher Datenträger von 500 Gigabyte fasst eine Kapazität von 536.870.912.000²⁴ Byte oder 4.294.967.296.000 Bit.

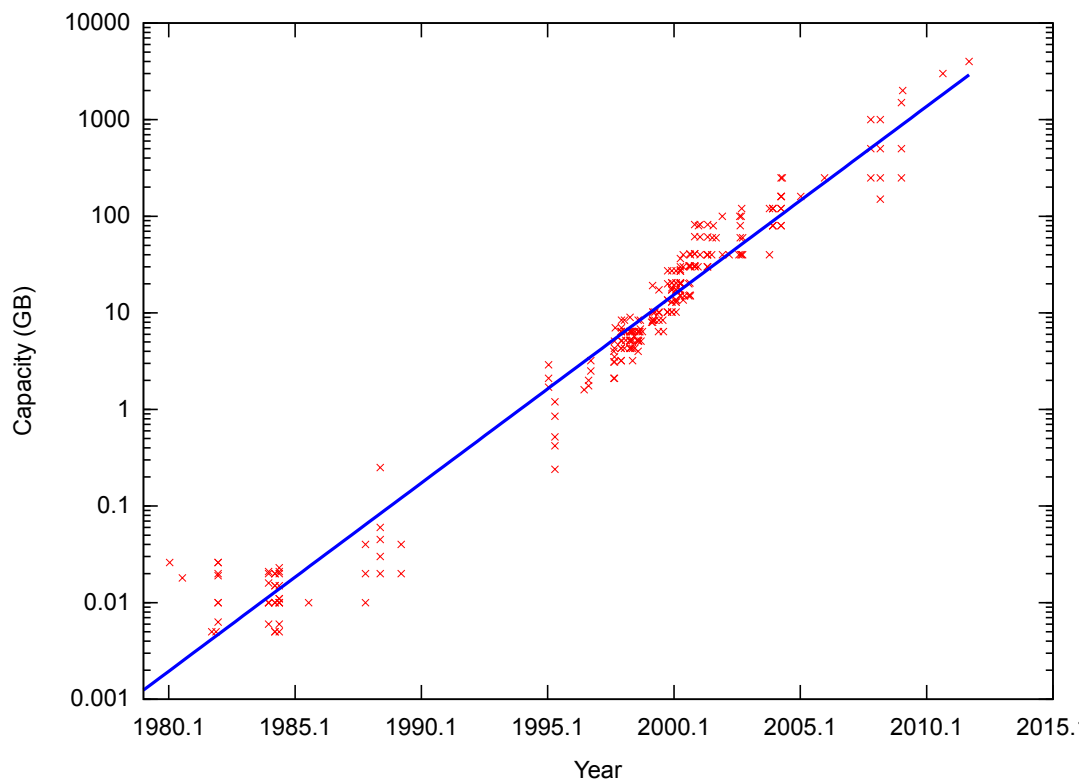


Abbildung 3.2: Festplattenkapazität zwischen 1980 und 2011.²⁵

Abgesehen davon gibt es ausgeklügelte Speicherkodierungen, die eine Kompression der Daten ermöglichen (bei Bildern etwas das JPEG-Format), dennoch bleiben diese Datenmengen in ihren Bitwerten dargestellt für den Menschen unübersehbar und unlesbar. Eine größere Kompression bedeutet darüber hinaus, dass dafür der Rechenprozessor mehr leisten, also schneller arbeiten muss, um diese Daten wieder zu dekodieren. Allerdings gab und gibt es wie schon bei den Datenspeichern auch bei den Prozessoren eine explosive Entwicklung (heute arbeiten CPUs von

²⁴1 Kilobyte = 2^{10} Byte = 1024 Byte

1 Megabyte = 1024 Kilobyte

1 Gigabyte = 1024 Megabyte

²⁵Quelle:

http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Hard_drive_capacity_over_time.svg

Privatcomputern im Gigahertz-Bereich mit mehreren Prozessorkernen im Parallelbetrieb). Die Frage der theoretischen Machbarkeit ist nichts Neues:

Jeder einzelne Ton oder jeder einzelne Bildpunkt muß dann zwar aus unzähligen Elementen aufgebaut werden, aber wenn die Verarbeitung dieser Bits, wie der Mathematiker John von Neumann es im Angesicht seiner ersten Atombombe erkannte, nur schnell genug läuft, wird alles, was überhaupt schaltbar ist, auch machbar.²⁶

Auf der anderen Seite wird Kittler später darauf hinweisen, dass es mit der theoretischen Machbarkeit keineswegs getan ist. Es ist praktisch eben nicht alles digitalisierbar, denn obwohl die Rechner immer schneller werden, würde eine Digitalisierung von allem, das schlichtweg prinzipiell berechenbar ist, unendlich viel Zeit benötigen. „Das Problem lässt sich nicht lösen.“²⁷

Dennoch wird mehr und mehr digital umgesetzt und dargestellt, so konnte Kittler schon 1986 sagen, dass alles überläuft, nämlich ...

[...] über die Turing-Maschine zur Mikroelektronik, von der Mechanisierung über die Automatisierung zur Implementierung einer Schrift, die Ziffer und nicht Sinn ist – ein Jahrhundert hat genügt, um das uralte Speichermonopol von Schrift in eine Allmacht von Schaltkreisen zu überführen.²⁸

Und auch die übrigen analogen Maschinen werden digital: „Die Compact Disc digitalisiert das Grammophon, die Videokamera das Kino.“²⁹

Nun sind nicht nur die Speichertechniken digital geworden, sondern auch die vormals analogen Übertragungstechniken. Die Menschen beziehen die Daten ihrer Informationen, ihrer Musik, Bilder und Videos aus einem weltumspannenden digitalen Netz namens Internet. Um nochmals die alten, analogen Übertragungsmöglichkeiten, die Kittler anführt, mit Beispielen der heutigen digitalen Gewohnheiten zu ergänzen:

1. „Film und Sprechfunk im Medienverbund Fernsehen“: DVB-Technik (Digital Video Broadcasting) hat diesen Verbund vollständig digitalisiert. Zudem

²⁶KITTLER, Friedrich: *Optische Medien. Berliner Vorlesung 1999*. Berlin: Merve, 2002, S. 316.

²⁷KITTLER/BANZ: *Platz der Luftbrücke. Ein Gespräch*.

²⁸KITTLER: *Grammophon, Film, Typewriter*, S. 33.

²⁹Ebd.

finden Web-Dienste wie „youtube“, etc., wie auch diverse „Mediatheken“ der Rundfunkanbieter breiten Zulauf der Konsumentinnen und Konsumenten.

2. „Schallplatte und Tonband im Medienverbund Radio“: digitalisierte Musik wird (legal kostenpflichtig) über verschiedene Anbieter angeboten, Radiosender bieten Streaming-Dienste über das Internet an.
3. „Stummfilm und Magnetton im Kino“: das Kino bietet sowohl neue Filme in „digitaler Qualität“, sowie alte „digital überarbeitete“ Filme an.
4. „Text, Telefon und Telegramm im halben Medienmonopol der Post“: E-Mail, Voice over IP, Web-Dienste wie „twitter“ und „facebook“ funktionieren allesamt über das Internet. Das Telefongerät selbst wird als Smartphone verkauft: ein drahtlos-netzwerkfähiger Miniaturcomputer.

„Das digitale Signal Processing (DSP) kann beginnen“, schreibt Kittler, und weiter:

Bits zerlegen die scheinbare Stetigkeit optischer Medien und die reale Stetigkeit akustischer in Buchstaben und diese Buchstaben in Zahlen. Es speichert, es überträgt, es rechnet – millionenmal pro Sekunde durchläuft das DSP die drei notwendigen und hinreichenden Funktionen von Medien.³⁰

3.1.4 logos und physis: Befehle sind Daten

Kittler wird sich in seinem Spätwerk intensiver mit der griechischen Philosophie und dessen Mathematik auseinander setzen. Eine nicht unwesentliche Voraussetzung, eine Parallele sei hier kurz angesprochen, da sie für unsere heutigen Computer von Bedeutung sind. Die meisten Computer der Gegenwart arbeiten nach der Von-Neumann-Architektur: das sind Rechner, die einen gemeinsamen Speicher sowohl für Daten, als auch für Programmbefehle nutzen (daneben gäbe es noch andere Modelle, etwa die Harvard-Architektur, welche Daten von Programmbefehlen durch zwei verschiedene Speicher physikalisch trennt – vgl. Abbildung 3.3).³¹

³⁰KITTLER: *Grammophon, Film, Typewriter*, S. 352 f.

³¹Vgl. SMITH, Steven W.: *The Scientist and Engineer's Guide to Digital Signal Processing*. (URL: <http://www.dspguide.com/pdfbook.htm>), Chapter 28/3.

Kittler zufolge trat nämlich „[i]m Denken nach Aristoteles [...] die Einheit von *physis* und *logos* auseinander in die Wissenschaften der Physik und der Logik“.³² Nach Heidegger sei aus der Logik eine Logistik geworden, in weiterer Folge eine Kybernetik, also das System rückgekoppelter Schaltkreise (statt „Kausalität“ also „herausforderndes Stellen“). Ein solches Stellen entzieht, mit Heidegger gesprochen, der Physik ihre Gegenstände, da diese schließlich schon auf etwas hin bestellt werden. Diese Gegenstände werden so „auf mathematische Entwürfe reduziert.“

Den Entwurf dieser Entwürfe aber nennt Heidegger, als hätte er von Turings universaler Maschine, die alle anderen Maschinen sein kann, auf Umwegen gehört: die „Rechenmaschine“. Kybernetik, Logistik und Informationsverarbeitung sind, mit anderen Worten, keine menschenbetriebenen Wissenschaften mehr wie im späten Griechenland, sondern als Hochtechnologien implementiert.³³

Damit kann Kittler die erstaunliche Parallele zwischen der vor-aristotelischen Philosophie und dem Computer ziehen; etwas, das Kittler in seinen letzten Werken vor seinem Tod wieder aufnehmen wird:

Denn Rechenmaschinen, vulgo Computer, untergraben den Unterschied selber, der seit Aristoteles' Scheidung von *logos* und *physis* die Metaphysik überhaupt erst begründet hat. Sie sind beides, Logik und Physik ineins.³⁴

Der Computer sei also eine Implementation von „*physis*“ und „*logos*“ als Einheit, zugleich ortet Kittler bei den griechischen Philosophen vor Platon und Aristoteles, also vor der Trennung zwischen Physik und Logik, ein Denken, das ebenso schon ein Rechnen war.³⁵

Seit Turing steht nun fest, dass sich alle berechenbaren reellen Zahlen „sich mit endlich vielen Zeichen eines Alphabets beschreiben“ lassen – sie sind damit gleich mächtig, wie die Menge der natürlichen Zahlen. Allerdings betrifft das eben nur eine Untermenge der reellen Zahlen. Die gesamte Menge der reellen Zahlen bleibt überabzählbar, ist also mächtiger als die der natürlichen Zahlen. Sie sind *nicht berechenbar*. Doch liege es laut Kittler an diesen berechenbaren reellen Zahlen

³²KITTLER: *Martin Heidegger, Medien und die Götter Griechenlands*, S. 139.

³³Ebd., S. 139 f.

³⁴Ebd., S. 140.

³⁵Vgl. Ebd., S. 141.

seit Turing, „daß 1943 aus dem Rechnen von Menschen das von Maschinen hat werden können.“ Und auf binär-physikalischer Ebene heißt dies: „Alle Zustände einer digitalen Maschine lassen sich als entweder offener oder geschlossener Schalter implementieren, also mit den [...] binären Zahlen Eins und Null.“³⁶

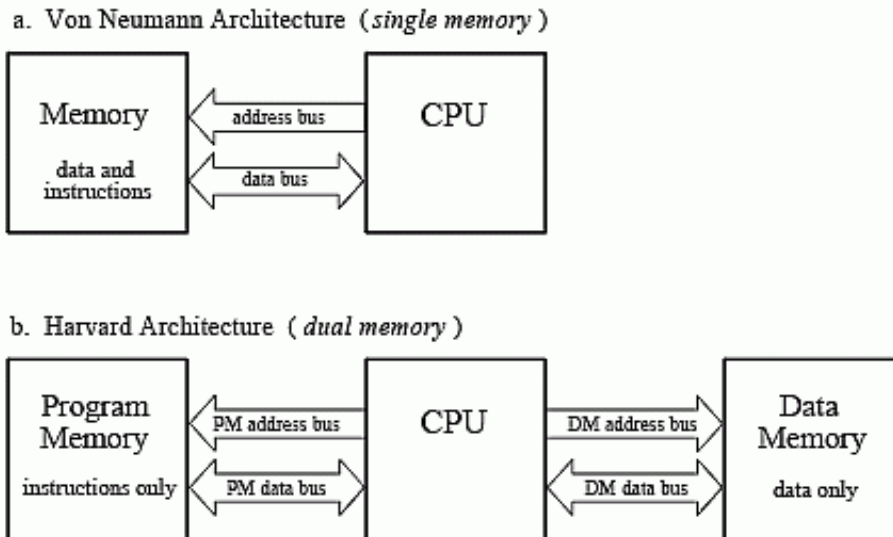


Abbildung 3.3: „Typical DSP architecture.“³⁷

In *Vom Take Off der Operatoren* setzt Kittler bei der „nominalistischen Unterscheidung [...] zwischen Sachbezug von Wörtern und Wortbezug von Wörtern“³⁸ an (mit dem Beispiel „Engel haben ein Wesen“ versus „Engel haben fünf Buchstaben“), um über die Entwicklung von mathematischen Zeichen schließlich bei dem „eigentliche[n] Take off der Operatoren“ zu landen: „wenn Operatoren aus Operatoren entspringen“.³⁹ Es war Leibniz, der nicht nur neue Operatoren für neue Operationen forderte, sondern diese „auch untereinander abzustimmen.“ Das bedeutete für Kittler: „Nie zuvor hatte jemand den systematischen Versuch gestartet, weder Dinge noch Worte noch Menschen, sondern nackte und stumme Zeichen

³⁶KITTLER: *Martin Heidegger, Medien und die Götter Griechenlands*, S. 142.

³⁷Quelle: SMITH: *The Scientist and Engineer's Guide to Digital Signal Processing*, Chapter 28/3.

³⁸KITTLER, Friedrich: *Vom Take Off der Operatoren*. In KITTLER: *Draculas Vermächtnis. Technische Schriften*, S. 152.

³⁹Ebd., S. 155.

zu manipulieren.“⁴⁰ Damit wurde die Mathematik mächtiger in ihrer Manipulationskraft, denn immer noch bestand der Sachbezug von Wörtern. Doch auch der „Abschied von Bedeutungen, also der letzten verbliebenen Gemeinschaft mit Alltagssprachen“⁴¹ folgte, womit eine reine symbolische Logik durchstarten konnte – bis in den Einzug in „Siliziumschaltkreise“, und schließlich zu unseren heutigen Computer-Architekturen:

Um dieses endgültige Take off zu starten, mußten Turing und John von Neumann nur noch eine winzige, aber heilige Differenz beseitigen [...]: die Differenz zwischen Daten und Adressen, Operanden und Operatoren. [...] Von-Neumann-Maschinen [...] schreiben Befehle und Daten im selben Format in denselben ununterschiedenen Speicher; das ist ihre Dummheit und Kraft.⁴²

Das ist das „Take off der Operatoren“: die nominalistische Unterscheidung zwischen Sach- und Wortbezug fällt wieder zusammen, „um Operatoren so universal zu machen, daß sie auch über Operatoren operieren.“⁴³ Eine Funktion mit dem Parameter eben dieser Funktion selbst aufzurufen, kann eine gewollte Rekursion sein, oder auch ein schlichter Adressierungsfehler. Nicht nur die programmierte Manipulation und Simulation ist möglich, auch die gewollte oder ungewollte Selbstprogrammierung in der Rückkopplung:

Nur daß eben niemand in einer Alltagssprache sagen kann, ob solche Fehler jenseits der Menschen nicht doch Programme in die Welt setzen, die effektiv und ohne Systemabsturz weiterlaufen. Weshalb Alan Turing, kaum daß er die ersten Computer zum Laufen gebracht hatte, das Orakel ausgab, wir sollten uns schon jetzt auf das Take over der Maschinen einstellen.⁴⁴

Auch schon früher argumentierte Kittler diese Einheit. Weil Daten physikalisch am selben Datenspeicher digital abgespeichert werden, wie auch die Programme selbst, welche diese Daten manipulieren, sind Daten wie Programme auf die selbe Weise adressierbar. Daher sind Computer in *Grammophon, Film, Typewriter* „end-

⁴⁰KITTLER: *Vom Take Off der Operatoren*, S. 156.

⁴¹Ebd., S. 158 f.

⁴²Ebd., S. 159.

⁴³Ebd.

⁴⁴Ebd., S. 160.

lose Zahlenfolgen, bei denen nur der Stellenwert entscheidet, ob sie als (verbale) Befehle oder als (numerische) Daten bzw. Adressen fungieren.“⁴⁵

So erklärt sich der Medienverbund, der nicht nur die Daten berechnet, sondern auch die eigenen Befehle: das vielzitierte „absolute Wissen als Endlosschleife“, mit dem Kittler in *Grammophon, Film, Typewriter* gleich zu Beginn loslegt. Hier der gesamte Absatz:

Vor dem Ende, geht etwas zu Ende. In der allgemeinen Digitalisierung von Nachrichten und Kanälen verschwinden die Unterschiede zwischen einzelnen Medien. Nur noch als Oberflächeneffekt, wie er unterm schönen Namen Interface bei Konsumenten ankommt, gibt es Ton und Bild, Stimme und Text. Blendwerk werden die Sinne und der Sinn. Ihr Glamour, wie Medien ihn erzeugt haben, überdauert für eine Zwischenzeit als Abfallprodukt strategischer Programme. In den Computern selber dagegen ist alles Zahl: bild-, ton- und wortlose Quantität. Und wenn die Verkabelung bislang getrennte Datenflüsse alle auf eine digital standardisierte Zahlenfolge bringt, kann jedes Medium in jedes andere übergehen. Mit Zahlen ist nichts unmöglich. Modulation, Transformation, Synchronisation; Verzögerung, Speicherung, Umtastung; Scrambling, Scanning, Mapping – ein totaler Medienverbund auf Digitalbasis wird den Begriff Medium selber kassieren. Statt Techniken an Leute anzuschließen, läuft das absolute Wissen als Endlosschleife.⁴⁶

3.1.5 Übertragen, Gespeichert, Verarbeitet: Subjekt?

Kittler bezieht sich häufig auf Lacan, was nicht Gegenstand dieser Arbeit sein kann. Ein Bezug soll hier dennoch betreffend des Spiegelstadiums genannt werden. So seien Spiegel „ein Übertragungsmedium, aber kein Speichermedium der Natur.“⁴⁷ Ihre Funktion ist nicht, das Spiegelbild zu speichern, sondern es wahrnehmbar zu machen: „einzelne Punkte im Reellen“ werden zu „virtuelle[n] Bildpunkte[n]“ überführt – das Bewusstsein entwickelt sich, indem es sich in diesem virtuellen Bild selbst erkennt, wobei „Bewußtsein nur die imaginäre Innenansicht medialer Standards ist.“ Die Psychoanalyse würde den Illusionen des Bewusstseins, so Kittler, „eine technisch saubere Trennung von Funktionen entgegen[setzen].“⁴⁸

⁴⁵KITTLER: *Grammophon, Film, Typewriter*, S. 358.

⁴⁶Ebd., S. 7 f.

⁴⁷KITTLER: *Die Welt des Symbolischen – eine Welt der Maschine*, S. 59.

⁴⁸Ebd., S. 61.

Das kann Kittler jetzt auf die digitalen Medien anwenden, die schließlich nach den analogen Techniken der Speicherung und Übertragung nun auch alles Berechenbare errechnen und manipulieren können:

Es gibt, erstens, Übertragungsmedien wie Spiegel, zweitens Speichermedien wie Filme und drittens (um es vorwegzunehmen) Maschinen, die Wörter oder Zahlen selber manipulieren. Was Mensch heißt, bestimmen keine Attribute, die Philosophen den Leuten zur Selbstverständigung bei- oder nahelegen, sondern technische Standards. Jede Psychologie oder Anthropologie buchstabiert vermutlich nur nach, welche Funktionen der allgemeinen Datenverarbeitung jeweils von Maschinen geschaltet, im Reellen also implementiert sind.⁴⁹

Denn Kittler weist auch auf Freuds Wortschöpfung des „psychischen Apparats“ (statt dem Wort „Seele“) hin, um festzustellen, dass Freud nur an jene Informationsmaschinen denken konnte, die zu seiner Zeit implementiert waren. Ein solcher psychischer Apparat konnte also die analogen Speicher- und Übertragungsmedien bereitstellen, „das technische Universalmedium Computer“⁵⁰, welches sprachlich fundiert das Denken zu Rechnen transformiert, gab es hingegen noch nicht. Mit diesem Medium aber zieht Kittler unter der Flagge eines sogenannten Medienmaterialismus bzw. des technisch-medialen Apriori (vgl. Kapitel 2.4) gegen das Subjekt zu Felde. Der Computer basiert auf Sprache: auf unterster Schicht in Form des rechen- und schaltbaren Zahlensystems zur Basis 2. Damit wird die Sprache selbst schaltbar. Die Datenströme, bestehend aus Nullen und Einsen, welche alle sprachlichen und audiovisuellen Informationen, sowie ihre Steuerungsprogramme selbst sind, steuern sich zugleich selbstbezüglich, und bestimmen demnach, „[w]as Mensch heißt“.⁵¹

3.1.6 Vernetzung

Kittlers parallele Betrachtung der Technik- und Kriegsgeschichte ist insofern plausibel, als auch das ARPANET, Vorläufer des Internets, zuerst eine militärische,

⁴⁹KITTLER: *Die Welt des Symbolischen – eine Welt der Maschine*, S. 61.

⁵⁰Ebd., S. 63.

⁵¹Zwischen Freud und Lacan lag die Entwicklung der Turingmaschine, so konnte Kittler zufolge Lacan seine Dreiheit: das Imaginäre, das Reelle und das Symbolische analog der technischen Dreiheit: Speichern, Übertragen und Berechnen auslegen. Vgl. Ebd., S. 65

aber auch eine wissenschaftlich-universitäre Entwicklung war. Gewinnorientierte Unternehmungen waren nicht maßgebend für die Entwicklung – die Dominanz der betriebswirtschaftlich ausgerichteten Internetökonomie hat sich erst später ergeben.⁵²

Das Internet wurde im Wesentlichen von Wissenschaftlern im Auftrag des US-amerikanischen Militärs entwickelt, und das ursprüngliche Fehlen jedweden ökonomischen Interesses an dieser Kommunikationstechnik drückt ihm heute noch seinen Stempel auf, auch wenn die »wertvollste Marke« der Wirtschaftswelt inzwischen das Internetunternehmen Google geworden ist.⁵³

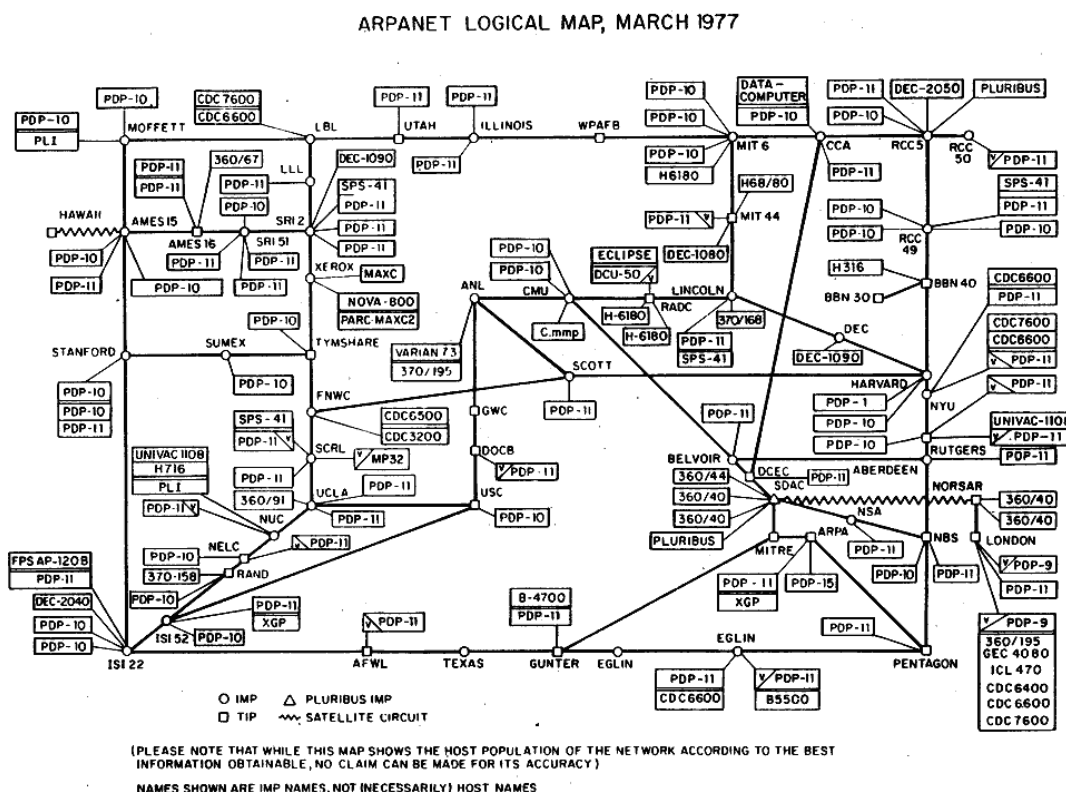


Abbildung 3.4: „ARPANET logical map circa 1977“.⁵⁴

⁵²Vgl. WARNKE, Martin: *Theorien des Internet zur Einführung*. Hamburg: Junius, 2011, S. 17.

⁵³Ebd., S. 18.

⁵⁴Quelle:

http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Arpanet_logical_map,_march_1977.png

Martin Warnke beschreibt den Beginn der ARPANET-Entwicklung:

Das Department of Defence förderte durch die Advanced Research Projekt [sic!] Agency (ARPA) seit 1970 sowohl Timesharing-Computer als auch deren Vernetzung [...]. Das erste ARPANET verknüpfte die Universitäten Berkeley, Los Angeles, Utah und Stanford, die alle verschiedene Computersysteme verwendeten, und war so ein Testfall für herstellerunabhängige Datenkommunikation [...]⁵⁵

Auf die geschichtliche Entwicklung des Internet kann hier nicht im Detail eingegangen werden, es sei jedoch auf ihre Architektur hingewiesen, die geschichtlich aus der Entwicklung des ARPANET hervorgegangen ist. Ziel war die Entwicklung eines Netzes, das vor Ausfällen geschützt war. Nun ist bei einem zentralen Netz oder bei einer Punkt-zu-Punkt-Verbindung problematisch, dass durch Zerstörung wichtiger Knoten in der Infrastruktur keine Verbindungen mehr möglich wären. Daher galt es, ein dezentrales oder verteiltes Netz zu entwickeln, um die Übertragung von Daten dadurch zu gewährleisten, dass sie auf unterschiedliche Routen ihr Ziel erreichen konnten – d. h. ein Netz, welches nicht durch Zerstörung einzelner Knoten zum Zusammenbruch zu bringen ist. Zweckmäßig war es außerdem, die zu transferierenden Daten jeweils in kleine Datenpakete zu zerlegen, einzeln zu verschicken, um sie schließlich beim Empfänger wieder zusammenzusetzen. Der Vorteil: bei einer Störung müssen nicht alle Daten neu übertragen werden, sondern bloß das verlorengegangene Datenpaket.⁵⁶ Das ist übrigens eine Methode, ohne die heutige instabilere Funkverbindungen (etwa Wireless LAN oder mobiles Breitband) kaum benutzbar wären.

Interessant ist Warnkes Befund, dass „sich der mediale Grundzug des Internet in Gestalt einer Störung [zeigt]“.⁵⁷ Seit heute nämlich die Telefonleitungen für die Festnetztelefonie für den Nutzen des Internet optimiert wurden, ist neben der Internetflatrate zwar auch die Festnetztelefonie enthalten, „wobei man allerdings Echos, Aussetzer und nicht zustande kommende Gespräche hinzunehmen hat“. Denn die Datenübertragung des Internet erfolgt über die Zerlegung in Segmente, Pakete, Frames und schließlich Bits; die einzelnen Frames können über verschiede-

⁵⁵WARNKE: *Theorien des Internet zur Einführung*, S. 29.

⁵⁶Vgl. Ebd., S. 21 f.

⁵⁷Ebd., S. 19.

ne Routen laufen, bis sie beim Empfänger ankommen – ein asynchroner Vorgang, anders als der synchrone einer stehenden analogen Telefonleitung. „Die Medien zeigen sich an den Brüchen“⁵⁸, schreibt Warnke. Das Thema der technischen Störung wird in dieser Arbeit im Kapitel 3.2.2.2 ausführlicher behandelt; an dieser Stelle sei angemerkt, dass das ARPANET eben nicht für die Telefonie entwickelt wurde, sondern für die Datenübertragung über verteilte Netze zum Zwecke einer Ausfallsicherheit für das Militär.⁵⁹

Als Dienste des ARPANET liefen zunächst Telnet (Terminal-Verbindung), FTP (File Transfer Protocol) und schließlich ein E-Mail-Protokoll.⁶⁰ Das sind Dienste, die auch im TCP/IP-Modell des heutigen Internet implementiert sind. Die Protokollfamilie TCP/IP war es auch, die das ARPANET 1983 bei den amerikanischen Militärs abgelöst hatte und nun auch flächendeckend verfügbar und populär wurde. Die globale dezentrale Vernetzung von Rechnern unter den Protokollen der TCP/IP-Familie bezeichnet das Internet – umgangssprachlich wird darunter aber primär nur ein einzelner Dienst verstanden: das *World Wide Web* auf Basis des HTTP (Hypertext Transfer Protocol). Dies ist eine europäische Erfindung: am CERN wurde zwischen 1989 und 1992 von Tim Berners-Lee und anderen das Hypertext Transfer Protocol ins Leben gerufen, sowie auch die Beschreibungssprache HTML (Hypertext Markup Language) und das System des Uniform Resource Locator (URL). Das war der Startschuss der Explosion: die Zahl der Internet-Server explodierte, zumeist in Form von Webserver (d. h. HTTP-Server).⁶¹ HTTP ist dabei derart flexibel, dass über dieses Protokoll praktisch jede Art von Datei transferiert werden kann: Text, Video, Audio, Programmcode, etc. Die Weiterentwicklungen sowohl auf Seiten der Webserver (Content-Management-Systeme, dynamische Codegenerierung, usw.), wie auch der modernen Browser in ihren Darstellungs- und Verarbeitungstechnologien (Stichworte: JavaScript, AJAX, XML, Flash, HTML5, usw.) bewirken, dass wir es heute mehr mit Internet-Applikationen und multimedialen Unterhaltungs- und Kommunikationsplattformen, als mit Textseiten zu tun haben. Und dennoch läuft der Großteil

⁵⁸WARNKE: *Theorien des Internet zur Einführung*, S. 19.

⁵⁹Vgl. Ebd., S. 19 ff.

⁶⁰Vgl. Ebd., S. 34 ff.

⁶¹Vgl. Ebd., S. 50 ff.

dieser Übertragungen über das seit 1999 unveränderte HTTP der Version 1.1⁶² auf Basis von TCP/IP.

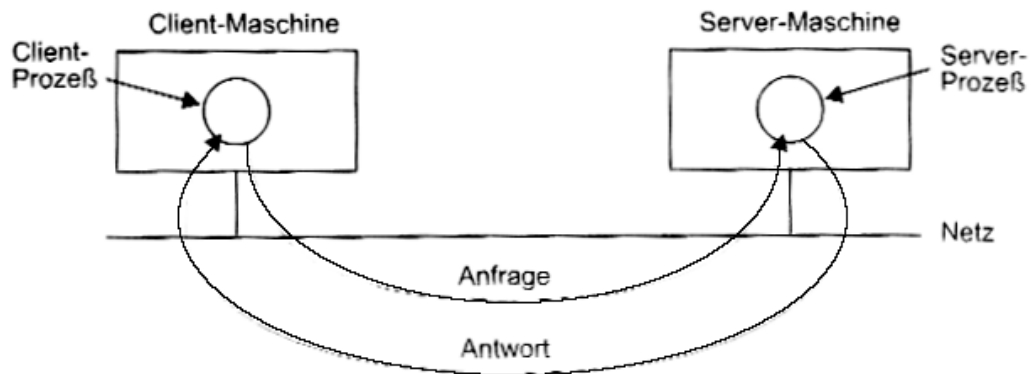


Abbildung 3.5: „Das Client/Server-Modell“.⁶³ Üblicherweise stellt der Server einen Dienst zur Verfügung, der Client kann sich gemäß des Protokollstandards dieses Dienstes mit dem Server verbinden.

Es lohnt sich ein Blick auf den Protokollstapel des TCP/IP-Modells. Andrew S. Tanenbaum beschreibt einleitend Protokollhierarchien:

Um ihre Komplexität zu verringern, werden die meisten Netze als Reihe von übereinandergestapelten *Schichten* oder *Ebenen* aufgebaut. Anzahl, Bezeichnung, Inhalt und Funktion der einzelnen Schichten unterscheiden sich von einem Netz zum anderen. In allen Netzen haben Schichten den Zweck, den jeweils höheren Schichten bestimmte Dienste anzubieten, diese Schichten aber mit den Einzelheiten, wie die Dienste angeboten oder implementiert werden, zu verschonen.⁶⁴

Die Kommunikation zwischen zwei Maschinen wird auf jener Schicht der jeweils gleichen Ebene geführt – die Regeln dieser Kommunikation auf einer Schicht werden *Protokoll* genannt. Daran haben sich alle Teilnehmer zu halten, damit die Gesprächspartner sich jeweils verstehen. Ein Webbrowser auf der Clientmaschine

⁶²Vgl. FIELDING, Roy T. et al.: *Hypertext Transfer Protocol – HTTP/1.1*. Website, 1999 (URL: <http://tools.ietf.org/html/rfc2616>).

⁶³Quelle: TANENBAUM, Andrew S.: *Computernetzwerke*. Haar bei München: Markt & Technik Buch- und Software-Verlag, 1998, S. 20.

⁶⁴Ebd., S. 33.

kommuniziert also auf der Anwendungsschicht über das Protokoll HTTP mit dem Webserver, hält sich dabei in der Regel an diesen Protokollstandard.

Die Kommunikation über HTTP lässt sich auch per Hand veranschaulichen, als Beispiel hier eine Verbindung zum Webserver „philosophie.univie.ac.at“ durch Aufruf des Programms: `telnet philosophie.univie.ac.at 80`

```
Trying 131.130.70.24...
Connected to cmsbase5.univie.ac.at.
Escape character is '^]'.
Client: GET / HTTP/1.1
Client: Host: philosophie.univie.ac.at
Client:
Server: HTTP/1.1 200 OK
Server: Date: Fri, 03 Feb 2012 01:01:16 GMT
Server: Server: Apache/2.2.16 (Unix) mod_fcgid/2.3.5 DAV/2 mod_apreq2...
Server: X-Powered-By: PHP/5.3.3
Server: Set-Cookie: fe_typo_user=81e048f716fd0c32155add24f0417202; path=/
Server: Connection: close
Server: Transfer-Encoding: chunked
Server: Content-Type: text/html; charset=utf-8
Server:
Server: 4ab4
Server: <!DOCTYPE html
Server:     PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.0 Transitional//EN"
Server:     "http://www.w3.org/TR/xhtml1/DTD/xhtml1-transitional.dtd">
Server: <html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml" xml:lang="de" lang="de">
Server: [HTML-Code der Seite ...]
```

Physikalisch können diese Daten freilich nicht in dieser Form zu übertragen werden. Sie durchlaufen zuerst verschiedene Transformationen über den Protokollstapel der TCP/IP-Protokollfamilie bis sie schließlich binäre Datenströme bilden.

In Wirklichkeit werden keine Daten direkt von Schicht n einer Maschine auf Schicht n einer anderen übertragen. Vielmehr leitet jede Schicht Daten und Steuerinformationen an die unmittelbar darunterliegende Schicht weiter, bis die unterste Schicht erreicht ist. Unter Schicht 1 liegt das *physikalische Medium*, über das die Kommunikation stattfindet.⁶⁵

⁶⁵TANENBAUM: *Computernetzwerke*, S. 34.

Tanenbaum verdeutlicht mehrschichtige Kommunikation anhand einer Analogie: zwei Philosophen möchten miteinander kommunizieren.⁶⁶ Der eine spricht allerdings nur Englisch und Urdu, der andere Chinesisch und Französisch. Die Philosophen engagieren jeweils eine Übersetzerin bzw. einen Übersetzer, die sich auf eine neutrale Sprache (Holländisch) einigen. Wichtig dabei ist, dass die Protokolle der verschiedenen Schichten voneinander unabhängig sind, bloß die Schnittstellen dürfen sich nicht ändern. „Die Übersetzer können willkürlich von Holländisch zu Finnisch übergehen, sofern sie das gemeinsam vereinbaren“ und die Schnittstellen zu den umgebenden Schichten nicht verändern. „Ebenso kann die Sekretärin von Telefax auf E-Mail oder Telefon wechseln, ohne die anderen Schichten zu stören (oder gar zu informieren).“ Dieser Vorgang wird als Grafik eines Modells verdeutlicht (beachtenswert sind die Geschlechterrollen bei dieser Analogie – zumindest in der hier vorliegenden 3. Auflage von 1998):

⁶⁶Vgl. TANENBAUM: *Computernetzwerke*, S. 35 f.

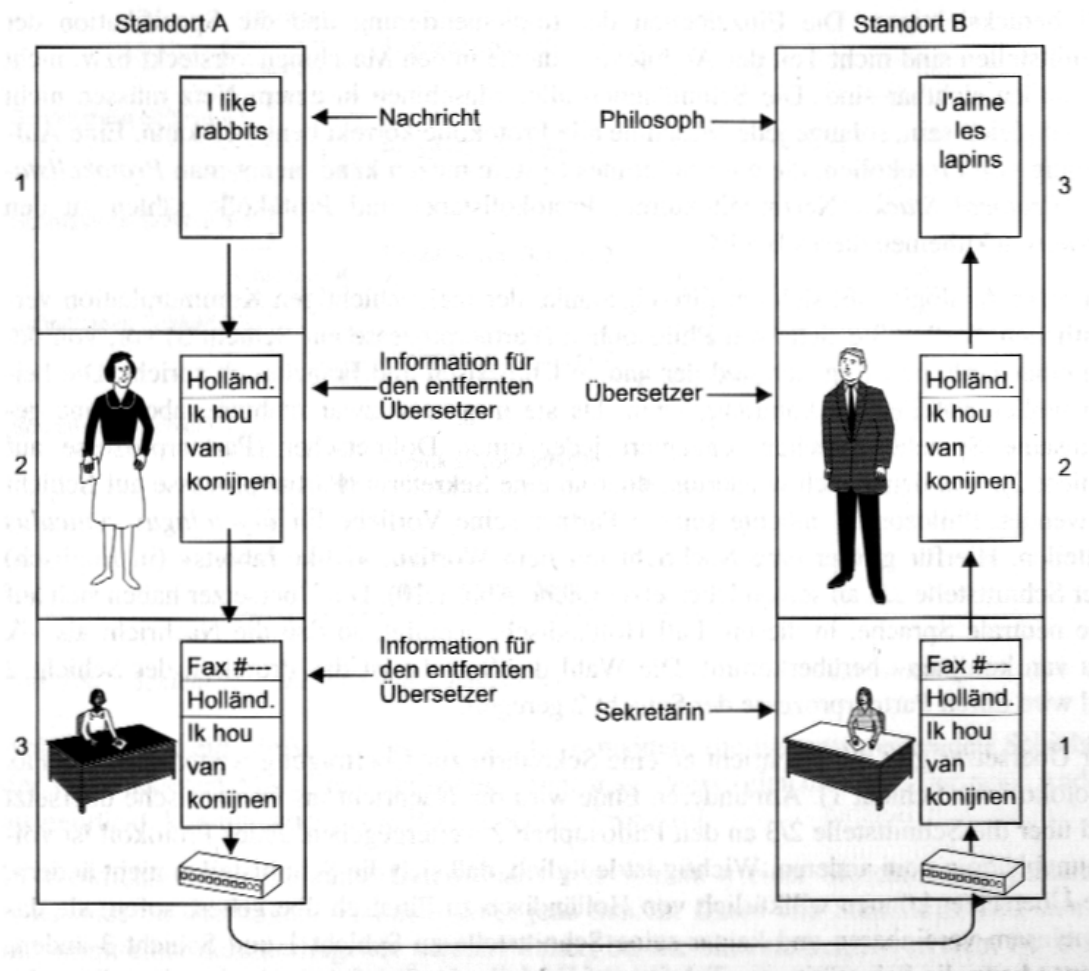


Abbildung 3.6: „Die Philosophen/Übersetzer/Sekretärin-Architektur“.⁶⁷

Nun aber der Blick auf das TCP/IP-Referenzmodell mit seinen 4 Schichten, hier schematisch in folgender Grafik modelliert. Die Daten werden von Schicht zu Schicht je anders dargestellt, und über ihre Schnittstellen modifiziert. Physikalisch „sind“ diese Daten allerdings bloß digital: als binärer Datenstrom.

⁶⁷Quelle: TANENBAUM: *Computernetzwerke*, S. 36.

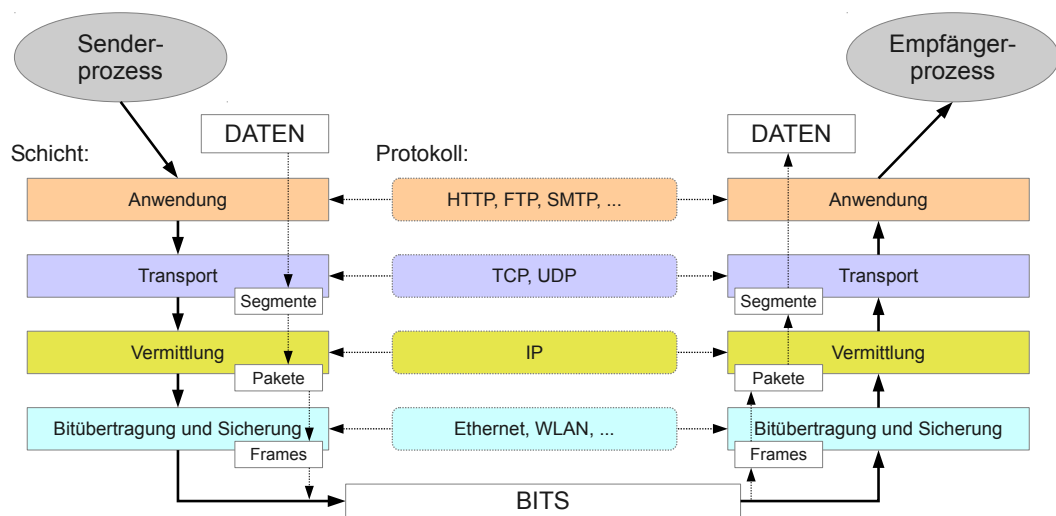


Abbildung 3.7: Das TCP/IP-Referenzmodell.

Der Datenaustausch auf den Protokollen der Anwendungsschicht findet also nur virtuell statt, real dagegen nur auf binärer Ebene. „Die Lage von heute ist dunkler“, schreibt Kittler, um wieder auf den Krieg zu kommen. Denn jetzt ...

[...] verlieren selbst Geheimakten an Macht, wenn die realen Datenströme unter Umgehung von Schrift und Schreiberschaft nur noch als unlesbare Zahlenreihen zwischen vernetzten Computern zirkulieren. Technologien aber, die die Schrift nicht bloß unterlaufen, sondern mitsamt dem sogenannten Menschen aufsaugen und davontragen, machen ihre Beschreibung unmöglich.⁶⁸

Nach Kittler ist es unmöglich, Medien zu verstehen, weil „gerade umgekehrt die jeweils herrschenden Nachrichtentechniken alles Verstehen fernsteuern und seine Illusionen hervorrufen.“⁶⁹ Aber an den Schaltplänen selber sei einiges abzulesen. Wer also „im Synthesizersound der Compact Disc den Schaltplan selber [hört] oder im Lasergewitter der Diskotheken den Schaltplan selber [sieht], findet ein Glück.“⁷⁰ Es zeigen sich Gesetze, welchen wir unterworfen sind. Dann verginge „das Phantasma vom Menschen als Medienerfinder“ und die Lage würde erkennbar.

⁶⁸KITTLER: *Grammophon, Film, Typewriter*, S. 3.

⁶⁹Ebd., S. 5.

⁷⁰Ebd.

„Kriege zwischen verschiedenen Medien, Nachrichtentechniken, Datenströmen“⁷¹...
aber sehen wir uns ein Datenframe an:

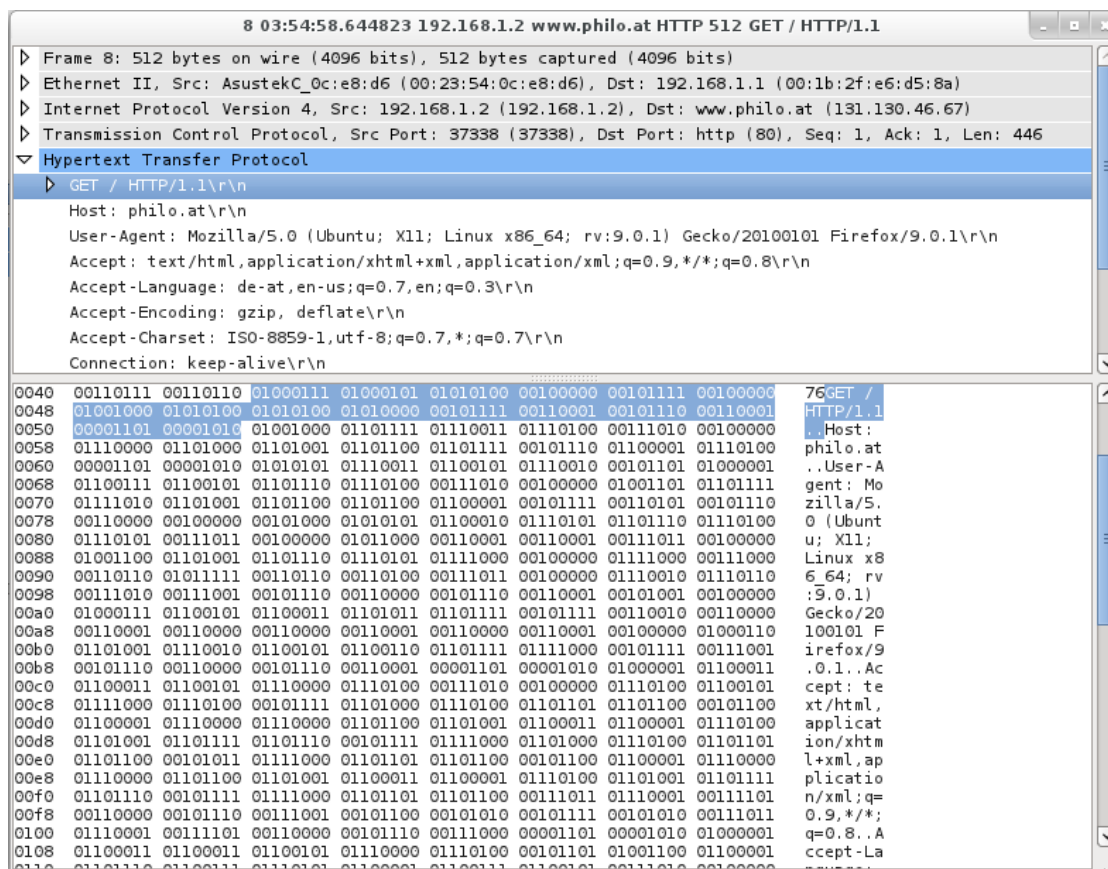


Abbildung 3.8: Ein Datenframe eines HTTP-Requests durch einen Browser.

In der ersten Zeile ist erkennbar, dass dieses Frame eine Länge von 4096 Bit hat, die Zeilen danach stellen die Schichten des TCP/IP-Protokollstapels dar: Ethernet auf der Bitübertragungs- und Sicherungsschicht, Internet Protocol (IP) auf der Vermittlungsschicht, Transmission Control Protocol (TCP) auf der Transportschicht und Hypertext Transfer Protocol (HTTP) auf der Anwendungsschicht. In der lesbaren Form auf der Ebene der Anwendungsschicht ist zu sehen, dass es sich um einen ähnlichen HTTP-Request (das Anfordern einer Webseite) wie im obigen Beispiel handelt. Das gesamte Datenframe, das alle Schichten repräsentiert, läuft

⁷¹KITTLER: *Grammophon, Film, Typewriter*, S. 6.

physikalisch in binärer Kodierung über die Netzwerkkarte – diese Kodierung des Datenstroms ist auszugsweise im Fenster unterhalb dargestellt.

3.2 In der digitalen Welt

3.2.1 Perspektive

Es gibt nun nach diesen dargestellten Thesen Heideggers und Kittlers mehrere Gesichtspunkte, unter welchen das Dasein in der technischen Welt betrachtet werden kann. Schlagwortartig können drei davon herausgestellt werden:

1. Die Welt als Weltlichkeit betreffend der Grundverfassung des Daseins: das In-der-Welt-sein.
2. Das Wesen der Technik als das den Menschen herausfordernde Ge-stell, welches die Natur schon auf eine bestimmte Weise stellt, und das Seiende als Bestand entbirgt.
3. Das technisch-mediale Apriori mit der Entwicklung zum digitalen Medienverbund, welcher durch die binäre Basis alles Berechenbare berechnet und rückkoppelt, alles Darstellbare simuliert und vernetzt, so nämlich, dass nur jenes bleibt (ist), das schaltbar ist.

Heideggers Philosophie in *Sein und Zeit* beginnt bei dem „Dasein“, das Heidegger bewusst von dem Begriff des „Subjekts“ abgrenzt, um nicht einem problem-behafteten Subjekt-Objekt-Dualismus zu verfallen. Das Subjekt wird dabei aber nicht überwunden, es scheint, diese Philosophie steht immer noch in der Tradition einer Subjektphilosophie. Heidegger zeichnet in *Sein und Zeit* jedoch auch die Strukturmomente der „Faktizität“ und des „Verfallens“, und spätestens mit seiner „Kehre“ wird das Verhältnis „Dasein“ und „Sein“ bezüglich der Frage nach dem Sein eine Gewichtsverlagerung erfahren: nämlich zugunsten des Seins.⁷² Die äußerst komplexe Frage nach diesem Verhältnis kann allerdings hier unmöglich zufrieden-

⁷²Vgl. TRAWNY: *Martin Heidegger*, S. 67 f.

stellend behandelt werden, daher sei an dieser Stelle nur darauf hingewiesen, dass eine solche Verschiebung bei Heidegger und der nachfolgenden Philosophie keineswegs eine Aufhebung, oder gar Ablehnung von Heideggers einflussreichen ersten Hauptwerks ist. Vielmehr zeigt Heideggers Denkweg eine Entwicklung, die über seine Technikphilosophie schließlich mit Kittlers Anwendung und Erweiterung auf die technischen Medien eine Radikalisierung erfährt.

Für diese vorliegende Arbeit ist daher Heideggers Phänomenologie von Interesse, also die Frage, *wie* sich ein Phänomen zeigt, d. h. genauer gesagt, *wie* sich das Dasein in seiner durchschnittlichen Alltäglichkeit immer schon zunächst verstehend (und nicht zuerst theoretisch erkennend) in seiner Welt vorfindet. Das wurde in Kapitel 2.1 behandelt.

Nachdem gezeigt wurde, dass wir es bezüglich der Technik mit einer Form des Entbergens zu tun haben, ist mit Heidegger Vorsicht geboten, denn das Wesen der Technik hat sich als Ge-stell gezeigt, das Mensch und Natur schon auf eine gewisse Weise stellt. Die Gefahr ist demnach, dass diese Weise des Entbergens alle anderen *verbirgt*. Mit Kittler wurde zugleich bestätigt, dass diese Weisen der Entbergung durch die technischen Medien dem Menschen vorgeschaltet sind. Ganz im Sinne Heideggers herrscht der Mensch nicht mehr über die Technik. Darüber hinaus hat Kittler aber gezeigt, dass die digitale Maschine, die seit der Realisierung von Turings theoretischem Modell alle Analogmedien verschlingt, mit Hilfe ihrer Zahlenbasis alles in rechnender Weise nicht nur entbirgt, sondern auch manipuliert, simuliert, d. h. also erzeugt. Das kann als Virtualität bezeichnet werden. Da das Supermedium – der Computer – nach und nach alle anderen Medien multimedial ersetzt, bis es nichts mehr gibt, das nicht binär darstellbar und programmierbar ist, wird der Umstand oder die Gefahr, dass andere Weisen der Entbergung verdeckt werden, auf eine neue Ebene gehoben. Dann würde aus dem In-der-Welt-sein als Grundverfassung des Daseins so etwas wie ein In-der-Virtualität-sein, besonders seit die digitalen Maschinen untereinander umfassend vernetzt sind.

Wenn gezeigt wurde, dass der Computer nicht als Werkzeug oder Zeug für das Dasein betrachtet werden kann, weil er nämlich sprachlich funktioniert, ist dieses Dasein dennoch innerhalb einer solchen Virtualität mit verschiedenen erzeugten

Phänomenen konfrontiert. Das ermöglicht die methodische Fragestellung der Phänomenologie, *wie* sie sich solche Phänomene selbst, und in Bezug auf ihre Verweisungen zeigen.

So ist nicht der Computer selbst, sondern das von ihm Erzeugte in gewisser Weise „Zeug“ – es ist simuliertes Zeug. Immerhin haben wir mit der Software, unter anderem mit „tools“ zu tun, mit „Desktops“, Webseiten und Internet-Services, d. h. virtuellen Welten, in die wir geworfen sind und nicht erfunden haben, innerhalb derer wir uns immer schon irgendwie verhalten. Kittlers Verschiebung betrifft dabei die Frage nach der Herrschaft:

Vom Hammer sind wir in dem Sinne nicht abhängig, wir können ihn problemlos weiterhin als Werkzeug definieren. Aber von dem System, das unsere Sicherheit, unser Zukunftswissen etc. trägt, von dem hängen wir so buchstäblich ab, dass wir nicht mehr einfach sagen können, wir sind die Herren.⁷³

Bei der Ansicht, Dinge würden dem Dasein zuerst in Form von Zeug begegnen, muss daher der Begriff des Zeugs als simuliertes Zeug insofern korrigiert werden, als dass ein Dasein darüber nicht mehr frei verfügt. Für die Benutzerinnen und Benutzer aber erscheinen die Phänomene der simulierten Welten noch nicht in dieser Weise: Software sei hier Opium. Es sind „User, die sich weiterhin einbilden dürfen, Menschen, also Werkzeugherren oder *toolmasters* zu sein.“⁷⁴ Das ist auch schon mit Heideggers Technikbegriff klar, wie bereits herausgestellt wurde. So kann Trawny schreiben, um nochmals darauf zurückzukommen:

Der moderne Mensch weiß nur in den allerwenigsten Fällen, wie das jeweilige technische Gerät, das er gerade benutzt, funktioniert. Der Mensch lebt technisch, ohne über die Technik, die ihn umgibt, zu verfügen. Selbst wenn wir meinen, durch ein mehr oder weniger entwickeltes Bedienungswissen die uns so lebenswichtig gewordenen Computer zu beherrschen, sind wir bei seinen geringsten Defekten machtlos.⁷⁵

Dennoch drängt sich die phänomenale Frage auf, wie sich so simuliertes Zeug, das nicht mehr zu beherrschen ist, zeigt. Denn die Tatsache, dass uns diese Strukturen viel stärker beherrschen, als wir gemeinhin meinen (nämlich umgekehrt), ändert

⁷³KITTLER/BANZ: *Platz der Luftbrücke. Ein Gespräch.*

⁷⁴WINTHROP-YOUNG: *Friedrich Kittler zur Einführung*, S. 144.

⁷⁵TRAWNY: *Martin Heidegger*, S. 153.

nichts daran, dass wir in der Betrachtung ihrer Phänomene einiges erkennen können. Wir finden uns nämlich zunächst in dieser technischen Welt vor, und gehen irgendwie verstehend mit ihr um – sei sie virtuell oder nicht. Ein verstehender Umgang findet hierbei vorthematisch an den Schnittstellen der User-Interfaces statt, und zunächst nicht im Wissen um die technischen Strukturen oder des technischen Funktionierens.

3.2.1.1 Maschine-Mensch

Jetzt könnte mit Kittler argumentiert werden, dass es den Menschen mit seinem *Verstehen* oder seinem *Interpretieren* gar nicht mehr gibt. Kittler führt, besonders in seinen bekannteren Schriften, einen radikalen Antihumanismus aus, auch um dem technisch-medialen Apriori Nachdruck zu verleihen. Aber ist dieses Ausschließen des menschlichen Verstehens in dieser Absolutheit nicht ein Gestus der Übertreibung im Sinne einer Unterstreichung seiner Thesen? Bleibt trotz aller Abhängigkeit durch die technischen Medien nicht dennoch die Möglichkeit eines Verstehens? In einem späten Interview mit Christoph Weinberger bekennt sich Kittler auf Nachfrage zum „Übertreibungskünstler“, und zieht einen Vergleich:

Bei mir war es wie bei Dürrenmatt, der Regeln für die Komödie aufgestellt hat, nach denen man die Dinge immer etwas schlimmer machen muss als sie sind. Das kann letztlich auch einen tragischen Zug haben, wie in den *Aufschreibesystemen*. Ich bin ja nicht gerade glücklich darüber, dass alles im Rauschen der Maschinen endete in diesem Buch.⁷⁶

Und auf die Frage bezüglich der Auffassung des Menschen als „kybernetisches Datenverarbeitungssystem“ antwortet Kittler: „Das war ja auch der größte Vorwurf an die *Aufschreibesysteme*, derjenige, der mich am meisten traf, dass ich an dem Ast sägen würde, auf dem ich sitze. Germanistik hieß der damals.“⁷⁷

Kittler spricht hier aber „die physiologisch-physikalischen Schnittstellen des Computers“⁷⁸ an, welche er Medien nennt, und das ist, wie oben bereits zitiert,

⁷⁶KITTLER, Friedrich/WEINBERGER, Christoph: *Das kalte Modell von Struktur. Zeitschrift für Medienwissenschaft*, 1 2009, S. 98.

⁷⁷Ebd., S. 94.

⁷⁸Ebd., S. 101.

„die uns Konsumenten und Philosophen zugewandte Seite des Gestells (der Technik/Wissenschaft).“⁷⁹ Es werden hier die Benutzerschnittstellen zwischen Computer und Mensch angesprochen: Benutzeroberflächen auf Bildschirmen, Lautsprecher, usw., also jede Art von Ein- und Ausgabegeräten, die den Menschen betreffen, d. h. die von diesem lesbar und benutzbar sind. Wohingegen auf der anderen Seite die internen Prozesse der Hard- und Software unter normalen Umständen verborgen und unlesbar sind. Solche Schnittstellen gibt es, weil der Mensch nach wie vor keine digitale Maschine ist (und deshalb ist dieser auch noch nicht verschwunden):

Um ein ganz triviales Beispiel zu nehmen, man sieht es am besten bei heutigen Audioanlagen: Fast alles ist digitalisiert, nur der digitale Lautsprecher ist noch immer nicht erfunden, weil das digitale Ohr noch nicht erfunden ist. Es gibt deshalb irgendwo eine analoge Schnittstelle zum System Mensch, und so ähnlich funktioniert es beim Auge und beim Bildschirm.⁸⁰

Und genau hier kommt auch das Interpretieren und das Verstehen des Menschen ins Spiel:

[Stefan Banz]: Die Ebene der Interpretation existiert für Dich demnach nur noch deshalb, weil es neben den digitalen Systemen auch noch analoge gibt?

[Friedrich Kittler]: Ich denke schon, ja. In digitalen Systemen selber, wenn man von einem Code in den anderen übergeht, würde ich nicht so gerne von Interpretationen reden, weil die Interpretationen immer so eindeutig sind, so eineindeutig, vorwärts und rückwärts. [...]⁸¹

Diese analogen Schnittstellen sind es, in die ein Dasein geworfen ist – hier muss es sich zurecht finden in einer durchschnittlichen Alltäglichkeit, und nur hier kann eine Phänomenologie angesetzt werden, um darüber hinaus vielleicht noch etwas anderes zu entwickeln (etwa ein technisch-philosophisches *Verstehen*). Diese Seite ermöglicht auch bei Kittler den Zugang durch den Menschen. Auf der anderen Seite stehen die vernetzten, digitalen Rechenmaschinen als Macht, auf dieser hier aber der Mensch, der in solche technischen Welten schon geboren ist, sich darin auf irgendeine Weise verhält. Auf dieser Seite funktioniert das simulierte Zeug – die tools – im Sinne der Frage nach der Weltlichkeit des Daseins. Daraus lässt sich aber nicht mehr die Frage nach dem Sinn von Sein stellen. („*Nur noch als Oberflächeneffekt,*

⁷⁹KITTLER: *Dark Side of the Moon*, 0:35.

⁸⁰KITTLER/BANZ: *Platz der Luftbrücke. Ein Gespräch.*

⁸¹Ebd.

wie er unterm schönen Namen *Interface* bei Konsumenten ankommt, gibt es Ton und Bild, Stimme und Text. Blendwerk werden die Sinne und der Sinn.“⁸²) Denn das Gestell hat zwei Seiten, und die uns zugewandte Seite ist nicht länger vom Dasein ausgehend die maßgebende oder herrschende – schon gar nicht lässt sich daraus ein Wesen herauslesen: simuliert wird hinter dem Schein der Interfaces. („In den Computern selber dagegen ist alles Zahl: bild-, ton- und wortlose Quantität. [...] Mit Zahlen ist nichts unmöglich. Modulation, Transformation, Synchronisation; Verzögerung, Speicherung, Umtastung; Scrambling, Scanning, Mapping“.⁸³) Das Dasein bewegt sich in den erzeugten Welten zwar an der Oberfläche verstehend (d. h. es hat einen Umgang), ist aber von dem Gestell abhängig, verhält sich nur gemäß des Spielraums der Programmierungen mit ihren Input/Output-Schnittstellen. Zugleich verstellt das Gestell nicht nur andere Erkenntnisweisen, auch wird die Möglichkeit des Blicks in die technischen Strukturen selbst zunehmend entzogen.

Daher kann zugleich die These des sogenannten technisch-medialen Apriori gelten, wie auch Heideggers Bestimmung des Wesen der Technik gelten kann, und dennoch nicht der Mensch verschwindet. So sehr dieser auch Subjekt der Medien ist, so sehr der Computer nicht mehr nur ein Werkzeug ist, gebraucht der Mensch die von den Computern erzeugten Stellungen mit ihren erlaubten, implementierten Schalthebeln eben *auch*, als würde er sie beherrschen, so trügerisch der Schein auch ist. Die entbergenden Computertechnologien verstellen zugleich anderes. Behalten wir das im Auge, wenn wir die Technik nutzen, und die Technik uns verschaltet, besteht die Möglichkeit, sie produktiv positiv zu nutzen.

Kittler würdigt den „eingebauten Ingenieur“ sowohl im frühen, als auch im späten Heidegger.⁸⁴ Was also in *Sein und Zeit* schon begonnen hatte, zieht sich auch durch das Spätwerk des Philosophen. Auch der spätere Heidegger würde nie vergessen, schreibt Kittler, „die Kultur in ihrer ‚bloßen‘ Alltäglichkeit zu denken.“⁸⁵

⁸²KITTLER: *Grammophon, Film, Typewriter*, S. 7 f.

⁸³Ebd., S. 8.

⁸⁴Vgl. KITTLER: *Eine Kulturgeschichte der Kulturwissenschaft*, S. 220.

⁸⁵Ebd., S. 247.

Aber was zeigt sich in der Alltäglichkeit, wenn etwas auffällig wird, bezüglich einer technischen Störung?

3.2.2 Die technische Störung

3.2.2.1 Vorbemerkungen

Den Begriff der Zuhandenheit lehnt Kittler nicht ab, bezüglich der technischen Medien erweist er sich aus genannten Gründen allerdings als unzureichend. Und dennoch, die Zuhandenheit bietet immerhin einen Teil der Antwort:

Die halbe Antwort von „Sein und Zeit“, nicht mit der des späteren Heidegger zu verwechseln, besteht in Phänomenen einer sogenannten Unzuhandenheit, die Winograds informatische Heidegger-Rezeption viel eleganter als „breakdowns“ übersetzt hat. Wenn und nur wenn das alltägliche Dasein auf kaputte Werkzeuge, fehlende Verbindungsglieder oder unleserliche Zeichen stößt, weicht ihre genuine Blindheit einem gewissen theoretischen Blick, der, in letzter Analyse, schließlich zu Dingen führen könnte, die nicht mehr Werkzeuge oder Zeuge wären, wie Heidegger formuliert, sondern Gegenstände unter der Kontrolle von Wissenschaften, Experimentalanordnungen oder Medientechnologien.⁸⁶

Hierbei sei angemerkt, dass sich Kittler gegen eine zu stark subjektorientierte Interpretation von *Sein und Zeit* ausspricht:

Aber nirgendwo schreibt Heidegger schlicht und endgültig, was seine informatischen Interpreten [Kittler bezieht sich wohl auf Winograd, Anm.] ihm in den Mund legen, daß nämlich „Objekte und ihre Eigenschaften erst im Ereignis eines breakdowns entstehen“, bei dem ihre Zuhandenheit sich in die nackte Vorhandenheit von Gegenständen verkehrt. Diesen Satz ein für allemal zu formulieren, würde ja heißen, Wissenschaft und Technologie zu rechtmäßigen Bereichen des Daseins zu erklären.⁸⁷

Genau gegen solche Bereiche des Daseins schreibt Kittler schließlich im Zentrum seiner Philosophie an. Er will dabei Heidegger jedoch nicht aufgeben, für den es Übergänge der Zuhandenheit gäbe. Vorhandenes bliebe damit in der Zuhandenheit rückgebunden, ein Breakdown würde demnach, vereinfacht gesagt, keine Art

⁸⁶KITTLER: *Farben und/oder Maschinen denken*.

⁸⁷Ebd.

eines Konstruktivismus bewirken. Stattdessen weist Kittler einmal mehr auf das Angriffsziel Heideggers hin:

Heidegger zufolge wird bei alltäglichen Zusammenbrüchen „das Zuhandene noch nicht lediglich als Vorhandenes betrachtet und begafft, [sondern] die sich kundgebende Vorhandenheit ist noch gebunden in der Zuhandenheit des Zeugs.“ Die Störungen des Alltags, mit anderen Worten, bilden also eine Reihe, die die Gegenständlichkeit von Gegenständen zwar approximiert, aber nie in ihr konvergiert. In „Sein und Zeit“ sind die Wissenschaft und ihre ursprüngliche Sache selber jener Breakdown, mit dem Heidegger ihren Ursprung zu verstehen oder gar zu erklären versucht.⁸⁸

Die Zugangsweise über die Zeughaftigkeit ist ein methodisch-phänomenologischer Schritt, ein *vorontologischer*, und nicht die metaphysische Annahme, die Dinge entstünden erst aus einer synthetischen Leistung eines Subjekts. Heidegger stellt sich damit gegen die Auffassung, das Wesen des Seienden aus analytischen Methoden der Naturwissenschaft heraus erfassen zu können, sondern führt aus, dass wir unsere Umwelt zunächst in einer ganz anderen Weise immer schon erschließen. Die Naturwissenschaften stellen ganz andere Fragen an das herausgelöste „Ding“, welches aber nicht erst in einer Unzuhandenheit durch ein Dasein entsteht. Mit der späteren Technikphilosophie Heideggers hingegen kann gesagt werden, dass durch die Technik selbst (und nicht durch ein Dasein), etwas auf eine bestimmte Weise entborgen wird (aber auch hier entsteht noch nichts, es wird bloß etwas als etwas *gestellt*). Doch mit Kittler schließlich erweitert sich dieses Bild insoweit, dass diese Entbergung nun durch die synthetische Leistung einer Rechenmaschine zu einer Erzeugung wird. Wo Heidegger nach Kittler also eben noch nicht von synthetischen Leistungen des Menschen spricht, werden über die Kehre nun „technisch-synthetische Verfahren“ der Computer bei Kittler.⁸⁹

Wir haben also, wie gezeigt, den Zugang des Menschen an den Benutzerschnittstellen, und dahinter genau diese technisch-synthetischen Verfahren. Damit stellt sich die Frage aufs Neue: wie zeigt sich eine technische Störung, und vor allem: was zeigt sich in einer solchen?

⁸⁸KITTLER: *Farben und/oder Maschinen denken*.

⁸⁹Vgl. auch KITTLER/BANZ: *Platz der Luftbrücke. Ein Gespräch*.

3.2.2.2 Fehlermeldung / kernel panic

Warum diese Frage nach der Störung (wie sie sich zeigt und was sie zeigt) überhaupt wesentlich ist, hat Heidegger in *Sein und Zeit* klar ausgeführt. Dass solche „Breakdowns“ auch für technische Medien folgenreich sind, führt Kittler an zwei Beispielen analoger Medien aus (wie oben bereits angedeutet):

Für die Psychophysik als Feind, auf den alle Argumente zielen, waren Breakdowns so unvermeidlich wie notwendig. Fechners zeitweilige Erblindung führte zu Gesetzmäßigkeiten des menschlichen Sehens, die Taubheit von Mrs. Mabel Bell zur Substitution des menschlichen Hörens durch die Telephonie ihres Gatten. Wenn Heideggers Begriff vom Werkzeug, ja selbst der vom Zeichen, im Gegensatz zu aller vorherigen Philosophie nicht aus funktionierenden, sondern aus systematisch gestörten Alltagsbedingungen stammt, macht die Hermeneutik des Daseins einmal mehr Anleihen beim Feind. Heideggers Loblied der Handwerklichkeit kehrt einfach das Loblied des Handicaps um, das am Anfang aller Medientechnologien gestanden hat.⁹⁰

Dass dies nun auch für Software gilt, kann am Beispiel des Programms *fetchmail* gesehen werden, dessen Entwickler Eric S. Raymond anhand seiner Programmentwicklung Theorien über Software-Entwicklung (speziell bezüglich GNU/Linux im Gegensatz zu kommerzieller Software) entwickelt hat. Hier soll nur die erste von insgesamt 19 Lektionen betrachtet werden, die da lautet:

„Every good work of software starts by scratching a developer’s personal itch.“⁹¹

Kurz gesagt hatte Raymond auf einem Remote-Rechner (auf den er via Telnet Zugriff hatte) ein E-Mail-Postfach. Er wollte allerdings diese Mails auf seinen lokalen Mailserver umleiten – mittels POP3 auch kein Problem. Wenn ihm jedoch ein User (bspw. „joe“) auf dem Remote-Rechner ein Mail zusandte, entfiel damit die Domain-Endung der E-Mail-Adresse, da beide User auf demselben Mail-Server vorhanden waren. Der POP3-Client lieferte ihm dann diese E-Mail auf seinem lokalen Mail-Server mit der originalen Absenderadresse „joe“ statt mit der Domain-Endung „joe@ccil.org“. Ohne diese Domain-Angabe würde allerdings Raymonds lokaler Mail-Server bei einer Antwort an „joe“ eine Fehlermeldung produzieren,

⁹⁰KITTLER: *Farben und/oder Maschinen denken*.

⁹¹RAYMOND, Eric Steven: *The Cathedral and the Bazaar*. 2000 (URL: <http://catb.org/~esr/writings/homesteading/cathedral-bazaar/>), /ar01s02.html.

da dieser User eben nur auf dem Remote-Rechner existierte, und nicht lokal. Raymond brauchte also einen POP3-Client, der bei dem Abholen der E-Mails diese zugleich modifizieren konnte (hier etwa das Einfügen der Domain) – und einen solchen gab es nicht, womit Raymond zu dieser ersten Lektion kommen konnte: gute Software beginnt bei einem persönlichen Verlangen eines Entwicklers.⁹²

Das Verschicken eines E-Mails an einen User, der nicht existiert, ist so ein Break-down, beispielhaft jene Störung, die eine Fehlermeldung produziert. Vermutlich ist eine solche in Raymonds Postfach gelandet, ehe er auf das Problem und die Notwendigkeit von *fetchmail* aufmerksam wurde. Eine ähnliche Fehlermeldung bei E-Mails betrachtet auch Herbert Hrachovec:

```
Date: Thu, 30 Mar 1995 18:29:48 +0200
From: Mail Delivery Subsystem <MAILER-DAEMON@hhobel.phl.univie.ac.at>
Subject: Returned mail: Local configuration error
To: "Herbert.Hrachovec" <Herbert.Hrachovec@univie.ac.at>
```

The original message was received at Thu, 30 Mar 1995 18:29:47 +0200
from root@email.univie.ac.at [131.130.1.19]
[...]⁹³

Und stellt dabei fest:

Computer produzieren Fehlermeldungen. Diese Texte irritieren meist. Die Benutzerin ist auf einen Programmdefekt gestoßen, oder sie hat sich in der Bedienung der Software geirrt. Je nach Umständen und Laune reagiert sie ärgerlich, enttäuscht, oder mit Korrekturen. Es gilt, eine nutzlose Unterbrechung zu überwinden. Gegen diese Sichtweise läßt sich eine Maxime anführen, auf die sich Philosophen gern berufen: Was eine Sache ist, zeigt sich am deutlichsten in dem Moment, in dem sie aus dem Rahmen selbstverständlicher Abläufe fällt. Solange sie klaglos funktioniert, bietet sie keinen Anhaltspunkt zur Untersuchung, ganz ohne Kontext wird sie unverständlich. Das Kippen vom Vertrauten zum Befremdlichen zeigt die Kontur der eingespielten Praxis, bevor sie stockt. So gesehen sind Fehlermeldungen nicht bloß ein Ärgernis, das schnell beseitigt werden sollte. Man kann sie aufmerksamer lesen.⁹⁴

⁹²Vgl. RAYMOND: *The Cathedral and the Bazaar*, /ar01s02.html.

⁹³HRACHOVEC, Herbert: *Hermeneutik einer Fehlermeldung*. Website, 2000 (URL: <http://hrachovec.philo.at/fehlermeldung/fehlermeldung.html>).

⁹⁴Ebd., Node 1.

Eine Schwierigkeit, stellt Hrachovec allerdings heraus, sei die Verständlichkeit einer technischen Fehlermeldung. Denn viele Fehlermeldungen sind für die normalen Benutzerinnen und Benutzer nicht lesbar, sondern oft nur für Expertinnen und Experten, doch ist es problematisch, die Schadensbehebung einfach solchen zu überlassen, wenn etwas daraus verstanden werden will. Nun könnte man „stabilere, bedienungsfreundlichere Benutzeroberflächen [...] entwickeln“ (das ist ein Gedanke, den auch Winograd ausführt⁹⁵), Hrachovec verfolgt hier aber etwas anderes: „Das Gedankenexperiment des Beitrags beginnt mit der Hypothese, Fehlermeldungen seien philosophisch fruchtbar“⁹⁶, und er versucht herauszustellen, was verschiedene Philosophierichtungen mit einer solchen Fehlermeldung anfangen können.

Eine Phänomenologie, bei der „die Technik selbst kein technisches Phänomen“ ist, hat dabei Schwachstellen:

Sie kann nicht über die Zusammenhänge Auskunft geben, in denen ihr Zweck-Nutzen-Kalkül notgedrungen selber eingebettet ist. Sofern sie das versucht, stehen ihr nur dieselben - technischen - Mittel zur Verfügung. Und die reichen vielleicht dazu aus, Nicht-Experten eine Zeit lang zum Schweigen zu bringen, doch offensichtlich trägt das nicht zur Lösung der Probleme bei, welche Technik planetarisch heraufbeschwört.⁹⁷

Und tatsächlich, so treffend Heideggers Bestimmung, dass das Wesen der Technik nichts Technisches ist, so sehr bleibt eine solche Phänomenologie strukturell blind, wenn sie an der Oberfläche der Benutzerschnittstelle haften bleibt. „Wir erfahren darum niemals unsere Beziehung zum Wesen der Technik, solange wir nur das Technische vorstellen und betreiben“⁹⁸, schreibt Heidegger, doch ist das Technische nicht *auch* zu betreiben, wenn es philosophisch fruchtbar gemacht werden will? Kann das Wissen um die technischen Strukturen daher den sogenannten Expertinnen und Experten überlassen werden? Hrachovecs *Hermeneutik einer Fehlermeldung* dagegen „basiert auf der Mißachtung von Arbeitsteilungen. Ein Philosoph betätigt sich wie der Entstörungsdienst.“⁹⁹

⁹⁵Vgl. WINOGRAD/FLORES: *Erkenntnis Maschinen Verstehen. Zur Neugestaltung von Computersystemen*, S. 268 ff.

⁹⁶HRACHOVEC: *Hermeneutik einer Fehlermeldung*, Node 1.

⁹⁷Ebd., Node 4.

⁹⁸HEIDEGGER: *Die Frage nach der Technik*, S. 7.

⁹⁹HRACHOVEC: *Hermeneutik einer Fehlermeldung*, Node 4.

Auf der anderen Seite ist Heideggers Konzept der Unzuhandenheit nichts anderes als das Aufdecken struktureller Zusammenhänge, nach welchem die Gegenstände zu bestimmten Untersuchungsanordnungen gebracht werden können. Eine Fehlermeldung kann als eine solche Einladung zur Untersuchung verstanden werden. Damit wird allerdings der Boden der Phänomenologie verlassen, denn „Phänomenologie bindet sich an Erscheinungsweisen“.¹⁰⁰ Das Ziel klassischer phänomenologischer Fragen kann damit nicht mehr getroffen werden. So stellt diesbezüglich Hrachovec fest: „Die Lösung eines technischen Problems kann keine Antwort auf Sinnfragen geben.“¹⁰¹

Hrachovec kommt dann zur Hermeneutik:

Sie weiß in der Regel, daß der Sinn, den zu extrahieren sie unternimmt, niemals fix vorliegt, sondern im Verstehensprozeß jeweils neu konstituiert wird. Schließlich ist das hermeneutische Verfahren darauf angewiesen, Quellen unterschiedlichen Typs zuzulassen. Gesellschaftlich konstituierte Bedeutung ist nicht auf wenige Textsorten beschränkt.¹⁰²

Es ist also erstens ein „breiter Fundus persönlicher Stellungnahmen“ notwendig, um einen Sinn innerhalb einer Gesellschaft zu erkennen, da es je unterschiedliche Umgangsformen menschlicher Individuen mit Computern gibt. Zweitens sind auch „Quellen unterschiedlichen Typs zuzulassen.“ Darunter kann verstanden werden, etwa auch Computercode, Programmcode, Fehlercodes, etc. mit in den Blick zu nehmen. Hrachovec bezieht sich mit Sherry Turkle auf Foucault:

Sherry Turkle verweist im konkreten Fall auf die Arbeiten Michel Foucaults. In ihnen wird gezeigt, daß Macht in modernen Gesellschaften nicht als einfach benennbare Instanz fungiert, von der man sich (mit gewissem Aufwand) befreien kann. Die utopische Perspektive der radikalen Ungebundenheit im Cyberspace basiert auf der Verkenntung der regulativen Steuerungen, denen Diskurse allerorten unterliegen und die für uns die Positionen schaffen, von denen ausgehend wir handlungsfähig sind.¹⁰³

Solche Analysen kann nun nach Hrachovec eine Phänomenologie allein nicht mehr leisten, denn dazu sind „Sachkenntnis und interpretatorisches Geschick“ notwendig, womit eben auch die technische Sachkenntnis notwendig wird. Angesichts

¹⁰⁰HRACHOVEC: *Hermeneutik einer Fehlermeldung*, Node 4.

¹⁰¹Ebd.

¹⁰²Ebd., Node 5.

¹⁰³Ebd.

dieses Beispiels folgt demnach: „Um die Verbindung zu Foucaults ‚Überwachen und Strafen‘ herstellen zu können, muß man ansatzweise wissen, wie elektronische Botschaften übermittelt und gespeichert werden.“¹⁰⁴

Damit wird klar, warum die *Hermeneutik einer Fehlermeldung* per Eigendefinition auf der Missachtung von Arbeitsteilungen basiert. Unleserliche, unverständliche Fehlermeldungen der Breakdowns rufen im Normalfall nach einer technisch geschulten Person, die das Problem beseitigen soll. Dass dies nicht so sein müsste, zeigt Hrachovec an einem anderen Beispiel: „An die Lektüre eines lateinischen Textes gehen wir (noch) nicht so heran, daß eine Person die fremde Sprache beherrscht und eine für die Sache zuständig ist, um die es geht.“¹⁰⁵

An den Hochschulen ist es ganz selbstverständlich, dass für eine Vielzahl an Studienrichtungen die Kenntnis des Lateinischen als Voraussetzung gilt. Programmiersprachen hingegen werden in nicht explizit technisch-praktischen Studien nach wie vor vernachlässigt, obwohl der Umgang mit Computern heute längst zur herrschenden Kulturtechnik geworden ist – es ist kaum ein Ort, eine Tätigkeit zu finden, wo nicht mit Digitaltechnik gearbeitet wird; die Ausgaben werden meist hingenommen, ohne zu fragen, wie diese zustande gekommen sind. Das bringt Kittler in besagtem Vortrag an der Universität Wien auch zur bereits zitierten Aussage, dass „ohne Computer diese Genforscher und Biologen und Hirnforscher vollkommen Analphabeten wären“. Und er gibt außerdem den Rat an die Zuhörerinnen und Zuhörer:

Deshalb trauen Sie nur Medientheoretikern und Medienhistorikern, die von Dingen reden, die sie wenigstens im Prinzip mal gemacht haben. Und nicht denen, die immer nur darüber reden und schreiben und noch nie einen Radio aufgeschraubt haben, oder noch nie einen Transistor, geschweige denn einen integrierten Schaltkreis vom Datenblatt her, und so weiter untersucht haben.¹⁰⁶

Analog dazu lautet der an- und abschließende Satzsatz dieses Vortrags: „Ein Germanist, der nie ein Gedicht geschrieben hat als junger Mann, ist in meinen Augen kein Germanist.“

¹⁰⁴HRACHOVEC: *Hermeneutik einer Fehlermeldung*, Node 5.

¹⁰⁵Ebd.

¹⁰⁶KITTLER: *Dark Side of the Moon*, 59:58.

Hrachovec sieht (und nutzt in seiner Funktion als Hochschullehrer) auch diese Chance:

Solange es sich um lebendiges Wissen handelt, besteht die Chance, die beiden Rollen gleichzeitig zu spielen, d.h. durch handwerkliche (linguistische) Fähigkeiten neues kulturelles Terrain zu erschließen. Fehlermeldungen sind eine Art von Text, die hermeneutischen Gesetzen unterliegt. Die Kenntnis der Übertragungsprotokolle im internationalen Datenverkehr unterscheidet sich qualitativ nicht von Altphilologie. Einstmals galt die Beherrschung des Lateinischen als Schlüssel zur höheren Bildung, heute stehen die Geisteswissenschaften an vielen Stellen ratlos vor den Fremdsprachen der Technik. Doch die narzißtische Kränkung, der die Anwender elektronischer Post unterliegen, muß nicht zum Rückzug auf sicheres Terrain führen. Neue Sprachen sind lernbar, Rätsel machen Spaß.¹⁰⁷

Damit kommt Hrachovec bei seiner Befragung verschiedener philosophischer Richtungen nach dem Umgang mit technischer Fehlermeldungen zur sprachanalytischen Philosophie, welche hier eine gute Voraussetzung wäre. Die theoretische Arbeit dieser Tradition „nahm Impulse aus den Natur- und Ingenieurwissenschaften auf und war dementsprechend in der Lage, auf sie zurückzuwirken.“¹⁰⁸ Dennoch, jede philosophische Richtung lässt dem Phänomen einer Fehlermeldung eine andere Seite in den Blick nehmen. Es wird daher keine generelle Methode auszumachen sein, die auf die Fragen von den verschiedenen Seiten her immer die besten Ergebnisse liefern wird können.

Bezüglich der elektronischen Post weist Hrachovec darauf hin, dass es sich hierbei nur an der Oberfläche um ein System handelt, das dem herkömmlichen Modell der Post folgt. An diesen simulierten Schnittstellen ist das Modell funktionell, die zugrundeliegende Struktur ist jedoch eine andere:

Ein Charakteristikum des traditionellen Postsystems bleibt konstant: Personen versenden (über räumliche Distanz) in sich abgeschlossene Texte. Unter der Oberfläche haben sich die Umstände jedoch entscheidend verändert. In gewisser Hinsicht greift das alte Modell noch, gleichzeitig tauchen Begriffskonflikte und Äquivokationen auf, die nur durch Revisionen des vorgegebenen Konzepts zu lösen sind. Sie zwingen dazu, den Mechanismus zu studieren, der die Operationen steuert. Mit dem Nachsagen technischer Spezifikationen ist es dabei nicht getan.¹⁰⁹

¹⁰⁷HRACHOVEC: *Hermeneutik einer Fehlermeldung*, Node 5.

¹⁰⁸Ebd.

¹⁰⁹Ebd.

Eine reine Phänomenologie ist also unzureichend – mittels verschiedener philosophischer Methoden *und* technischem Sprachverständnis ist demnach auch für die Philosophie viel zu gewinnen. Das ist zugleich als ein Appell zu verstehen, die Kulturtechnik, die uns alle beherrscht, verstehen zu lernen – das bedeutet: sie auch in ihren technischen Strukturen verstehen zu lernen. Eine Forderung, die angesichts des technisch-medialen Apriori angebracht ist. Auf die sprachlichen und technischen Strukturen wird insbesondere in Kapitel 3.2.4 eingegangen.

```

*** STOP: 0x0000001E (0x80000003,0x80106fc0,0x8025ea21,0xfd6829e8)
Unhandled Kernel exception c0000047 from fa8418b4 (8025ea21,fd6829e8)

Dll Base Date Stamp - Name
80100000 2be154c9 - ntoskrnl.exe
80258000 2bd49628 - ncrs710.sys
80267000 2bd49683 - scsidisk.sys
fa800000 2bd49666 - Floppy.SYS
fa820000 2bd49676 - Null.SYS
fa840000 2bdaab00 - i8042prt.SYS
fa860000 2bd4966f - kbdclass.SYS
fa880000 2bd9c0be - Videoprt.SYS
fa8a0000 2bd4a4ce - Vga.SYS
fa8c0000 2bd496c3 - Npfs.SYS
fa940000 2bd496df - NDIS.SYS
fa970000 2bd49712 - TDI.SYS
fa980000 2bd72406 - streams.sys
fa9c0000 2bd5bfd7 - usbser.sys
fa9e0000 2bd49678 - Parallel.sys
faa00000 2bd49739 - mup.sys
faa10000 2bd6f2a2 - srv.sys
faa60000 2bd6fd80 - rdr.sys

Dll Base Date Stamp - Name
80400000 2bc153b0 - hal.dll
8025c000 2bd49688 - SCSIPTORT.SYS
802a6000 2bd496b9 - Fastfat.sys
fa810000 2bd496db - Hpfs_Rec.SYS
fa830000 2bd4965a - Beep.SYS
fa850000 2bd5a020 - SERMOUSE.SYS
fa870000 2bd49671 - MOUCLASS.SYS
fa890000 2bd49638 - NCC1701E.SYS
fa8b0000 2bd496d0 - Msfs.SYS
fa8e0000 2bd496c9 - Ntfs.SYS
fa930000 2bd49707 - wlan.sys
fa950000 2bd5a7fb - nbf.sys
fa9b0000 2bd4975f - ubnb.sys
fa9d0000 2bd4971d - netbios.sys
fa9f0000 2bd4969f - serial.SYS
faa40000 2bd4971f - SMETRSUP.SYS
faa50000 2bd4971a - afd.sys
faaa0000 2bd49735 - browser.sys

Address dword dump Dll Base - Name
801afc20 80106fc0 80106fc0 00000000 00000000 80149905 : fa840000 - i8042prt.SYS
801afc24 80149905 80149905 ff8e6b8c 80129c2c ff8e6b94 : 8025c000 - SCSIPTORT.SYS
801afc2c 80129c2c 80129c2c ff8e6b94 00000000 ff8e6b94 : 80100000 - ntoskrnl.exe
801afc34 801240f2 80124f02 ff8e6df4 ff8e6f60 ff8e6c58 : 80100000 - ntoskrnl.exe
801afc54 80124f16 80124f16 ff8e6f60 ff8e6c3c 8015ac7e : 80100000 - ntoskrnl.exe
801afc64 8015ac7e 8015ac7e ff8e6df4 ff8e6f60 ff8e6c58 : 80100000 - ntoskrnl.exe
801afc70 80129bda 80129bda 00000000 80088000 80106fc0 : 80100000 - ntoskrnl.exe

Kernel Debugger Using: COM2 (Port 0x2f8, Baud Rate 19200)
Restart and set the recovery options in the system control panel
or the /CRASHDEBUG system start option. If this message reappears,
contact your system administrator or technical support group.

```

Abbildung 3.9: Blue Screen of Death unter Windows NT.¹¹⁰

Solange die Bedienung des Computers an der vorprogrammierten grafischen Benutzeroberfläche klebt, kommen die technischen Strukturen, die uns beherrschen nicht in den Blick. Von sogenannten Laien können solche Strukturen aber durch eine Fehlermeldung erfahren werden – wenn etwas Simuliertes auffällig wird.

¹¹⁰Quelle: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Bsod_nt.png

In der technischen Störung werden Strukturen in der Verweisung auffällig, dabei sind allerdings verschiedene Ebenen zu unterscheiden:

1. Im Sinne Heideggers wäre das aus der Perspektive des Daseins dasjenige auffällige Zeug, mit welchem wir in einer Verweisungsstruktur handeln: „Um-zu“. In solch einer Störung würde das Zeugganze aufleuchten: das Zeug, die Werkstatt, die Umwelt, bis hin zur Weltlichkeit. Der Online-Shop wird im Webbrowser aufgerufen, um einen Hammer zu bestellen, die Onlinebanking-Applikation, um die Rechnung zu bezahlen. Im Zusammenbruch einer Störung leuchtet hier so etwas wie Welt auf. Doch wie gezeigt wurde, ist das Interface weniger eine Werkstatt, als eine Bestimmung – je fester die Bindung an eine vorprogrammierte Benutzerschnittstelle, desto stärker die Bestimmung. Das Dasein bringt Welt nicht mehr hervor, dennoch ist das Dasein in dem Sinne Weltlichkeit, als dass es in einer Welt schon irgendwie versteht, in das es gestellt ist. Das bedeutet, es zeigt sich in der Störung mehr noch das Abhängigkeitsverhältnis in dieser Weltlichkeit. Apples iPhone/iPad Benutzerinnen und Benutzer stehen nur noch diejenigen Programme und Möglichkeiten zur Verfügung, welche vom Konzern abgesegnet werden – mit diesen Geräten kann nicht mehr nach Belieben der Benutzer und Besitzerinnen alles technisch-Mögliche gemacht werden (vgl. Kapitel 3.2.3). Autofahrerinnen und Autofahrer wissen beim Ausfall des Navigationsgerätes nicht mehr, wo sie sind: der Aufenthaltsort ist nur noch als GPS-Koordinate auf einer digitalen Landkarte gestellt. Und so manch ein Mensch weiß ohne Social-Network-Profil nicht mehr, wer er ist...
2. Es zeigen sich aber auch technische Verweisungen, d. h. eine technische Struktur wird auffällig und kommt damit erst in den Blick – bestenfalls in Form einer aufschlussreichen Fehlermeldung, die nicht bloß auf den Systemadministrator verweist (vgl. Abbildung 3.9). Eine solche technische Struktur bis in die untersten Schichten in den Blick zu nehmen, bedeutet, den Rest der Freiheit, die uns in einer digitalisierten Welt geblieben ist, wahrzunehmen.

In einer Vorlesung stellt Hrachovec diese phänomenologisch-philosophische Bestimmung der Unzuhandenheit Heideggers, nämlich dass „[a]n dieser Auffälligkeit

und Aufsässigkeit [...] sich Welt [meldet]“¹¹¹, auch bezüglich der Virtualität, hervor – am Beispiel einer gestörten Übermittlung einer Homepage. Auch hier wird das Zeugganze des Daseins mit dessen Grundverfassung des In-der-Welt-seins in der Weise gestört, dass sich so etwas wie „Welt“ meldet. Das Dasein fällt damit aus dem Zusammenhang, sagt Hrachovec, Zeug meldet sich, und durch diese Auffälligkeit sind Menschen mit den Rahmenbedingungen konfrontiert – diese Rahmenbedingungen sind „Welt“. So ist Hrachovecs Pointe, „dass Sie nicht nur wenn Sie hämmern, sondern auch wenn Sie surfen auf ‚Welt‘ stoßen können.“¹¹²

Heideggers Modell der Unzuhandenheit, das die Weltlichkeit des Daseins in gewissen Weisen aufzudecken vermag, gilt also auch für virtuelle Welten. Hier kann etwas gewonnen werden. Der Schlüssel allerdings, den Hrachovec in *Hermeneutik einer Fehlermeldung* herausstellt ist jedoch, bei einem Melden dieser virtuellen Welt nicht gleich die Expertin oder den Experten anzurufen, sondern die Fehlermeldung „aufmerksamer [zu] lesen“, den Bereich der Phänomenologie, die auf eine Spur bringt, zu verlassen und die Sprache der technisch-sprachlichen Medien verstehen zu lernen.

Es gibt aber noch ganz andere Barrieren, die den Menschen vom Eindringen in die Technik selbst fernhalten: auch diese haben mit Macht zu tun. Hier ist aber weniger die Macht der Technik selbst das Thema, sondern es handelt sich um wirtschaftliche Macht. Um zum Abschluss an diese Frage heranzugehen, führt der Weg über den lohnenden Blick auf User-Interfaces.

3.2.3 Von der Schreibtischmetapher ...

Unter dem Begriff „Desktop“ wird erstens die Bauweise eines Desktop-PCs (Stand-PC) verstanden, und zweitens im Sinne der deutschen Übersetzung der Schreibtisch als Arbeitsoberfläche der Benutzerschnittstelle eines Computerbildschirms – um diese zweite Wortbedeutung soll es hier gehen. Sie leitet sich metaphorisch von einem tatsächlichen, nicht-virtuellen Arbeitsplatz ab, schließlich finden sich auf

¹¹¹HRACHOVEC, Herbert: *Code: Kommunikation und Kontrolle (1)*. Audio, Wintersemester 2007
(URL: <http://audiothek.philo.at/podcasts/code-i>), 3. Einheit: 16:30.

¹¹²Ebd., 3. Einheit: 29:05.

den üblichen Desktops solch „Zeug“ wie ein Mülleimer, diverse Ordner, Posteingänge, eine Verknüpfung zum Textverarbeitungsprogramm als Schreibmaschine, etc. Schreibzeug, Arbeitszeug, Wohnzeug könnte mit Heidegger gesagt werden. Selbst der Bildschirmhintergrund wird als „wallpaper“ bezeichnet: die Tapete des Arbeitszimmers.



Abbildung 3.10: „Realworld Desk“: „Or if you don’t like what you created you can put it in the trash.“¹¹³

Das zweite Kapitel von *The Art of Unix Usability* von Eric Steven Raymond befasst sich mit der Geschichte von Benutzeroberflächen:

One of the largest patterns in the history of software is the shift from computation-intensive design to presentation-intensive design. As our machines have become more and more powerful, we have spent a steadily increasing fraction of that power on presentation. The history of that progression can be conveniently broken into three eras: batch (1945-1968), command-line (1969-1983) and graphical (1984 and after). The story begins, of course, with the invention of the digital computer. The opening dates on the latter two eras are the years

¹¹³Quelle: Nathan Lineback: <http://toastytech.com/guis/desk.html>

when vital new interface technologies broke out of the laboratory and began to transform users' expectations about interfaces in a serious way. Those technologies were interactive timesharing and the graphical user interface.¹¹⁴

Die Desktop-Metapher fand ihren Ursprung am Xerox Palo Alto Research Center (PARC), 1973 wurde bereits eine Maschine mit grafischem Display mit einer Art von Desktop, Tastatur und Maus entwickelt (der Xerox Alto). Doch Apple spielte dann die führende Rolle in der Weiterentwicklung und Umsetzung des „PARC-style GUI“, sowie der erfolgreichen Vermarktung.¹¹⁵ Die detaillierte Darstellung, insbesondere die Rolle von UNIX, ist für technisch Interessierte bei Raymond nachzulesen.

3.2.3.1 Dimensionen der Natur

Hier sollen die philosophisch relevanten Worte Kittlers weiter ausgeführt werden, um letztlich auf unsere heutigen alltäglichen Interfaces zu sprechen zu kommen. Kittler analysiert die Entwicklung nicht nur technisch, sondern bezieht sich zunächst auf Vilém Flussers Konzept der Dimensionsreduktion:

Computer, wie es sie seit dem Zweiten Weltkrieg gibt, sind auf Bildverarbeitung gar nicht mehr ausgelegt. Man kann ihre Entwicklungsgeschichte vielmehr, in Anknüpfung an einen Gedanken Vilém Flussers, geradezu als Abschaffung aller Dimensionen begreifen. In Flussers Modell war es der erste symbolische Akt, mit dem Menschsein irgendwann in der Vorgeschichte begann, aus dem vierdimensionalen Kontinuum von Raum und Zeit ein dreidimensionales Zeichen herauszunehmen, das für das Kontinuum stand, selber aber gerade aufgrund der Dimensionsreduktion manipulierbar war. Man denke an Obelisk, Grabmäler, Pyramiden. Der zweite Schritt bestand folgerichtig darin, das dreidimensionale Zeichen selber durch ein zweidimensionales bezeichnen zu lassen, das Grabmal also zum Beispiel durchs Gemälde einer Pietà, was die Manipulationsmöglichkeiten noch einmal erhöhte. Der dritte Schritt war die Ersetzung oder Bezeichnung des Zweidimensionalen durch die vorgebliche Eindimensionalität von Texten oder Drucksachen [...]¹¹⁶

¹¹⁴RAYMOND, Eric Steven: *The Art of Unix Usability*. 2004 (URL: <http://www.catb.org/~esr/writings/taouu/taouu.html>), #id3017253.

¹¹⁵Vgl. Ebd.

¹¹⁶KITTLER: *Optische Medien. Berliner Vorlesung 1999*, S. 317.

Jede Reduktion einer Dimension n als das Bezeichnete auf eine Bezeichnung in Form der Dimension $n-1$ führt aber auch zu einer Verbergung und Entstellung des Bezeichneten. „Deshalb [...] schließlich, in der Neuzeit, der Krieg von Technik und Naturwissenschaft gegen einen textuellen Begriff von Wirklichkeit.“¹¹⁷ In diesem Krieg ginge es nämlich um „nulldimensionale Zahlen oder Bits“ anstelle von noch eindimensionalen Texten. Das ist die letztmögliche Reduktion der Dimensionen: die Null-Ebene des Bits. Flussers Pointe sei nach Kittler, „daß 0 Dimensionen keinerlei Verdeckungsgefahr mehr einschließen.“¹¹⁸

Kittler betrachtet nun die Umkehrfunktion: von der Reduktion der Dimensionen bis hinunter auf das schaltbare Binärsystem, zur virtuellen Dimensionserweiterung auf ebendieser Zahlenbasis:

Computer in dieser Sicht sind die vollbrachte Reduktion aller Dimensionen auf Null. Weshalb ihr Input und Output in den ersten zehn Jahren ab 1943 auch in nackten Zahlenkolonnen bestand. Erst Betriebssysteme wie UNIX haben in den sechziger Jahren die eindimensionale Kommandozeile eingeführt, die dann in den Siebzigern, zunächst bei Apples Macintosh, durch eine graphische oder zweidimensionale Benutzeroberfläche abgelöst wurde. Grund dieses Dimensionszuwachses aber war durchaus nicht die Suche nach visuellem Realismus, sondern die Aufgabe, die restlose Programmierbarkeit von Turingmaschinen wenigstens zum Teil den Benutzern zu erschließen, was aufgrund der unvorstellbar vielen Programmiermöglichkeiten so viele Dimensionen wie möglich erfordert.¹¹⁹

Ein Übergang zu dreidimensionalen Benutzeroberflächen oder, wenn man „die Zeit als Parameter mitzählt“, gar vierdimensional. Kittler bringt das „Schlagwort Virtual Reality“, heute würden wir mit dem Faktor Zeit als vierte Dimension eher die Live-Feeds der Twitter-/Facebook-, Nachrichten- und Videokanäle bezeichnen. Diese virtuellen Realitäten haben ihren Ursprung aber nicht in der Computerentwicklung, sondern in einem anderem Medium: Film und Fernsehen.

Man darf sich aber von der Jagd nach visuellem Realismus nicht über die Grundlagen von Computergraphik täuschen lassen. Der fundamentale Unterschied zwischen Heilig und heutigen Virtual Realities ist es, daß auch Cinerama etwa den New Yorker Broadway einfach abfilmte, während Computer, gerade weil sie von Hause aus dimensionslos und damit bilderlos

¹¹⁷KITTLER: *Optische Medien. Berliner Vorlesung 1999*, S. 317.

¹¹⁸Ebd.

¹¹⁹Ebd., S. 318.

sind, alle optischen oder akustischen Daten aus eigener Kraft errechnen müssen. Computer auf Computermonitoren, von denen es ja bereits jetzt fast ebensoviele wie Fernsehgeräte gibt, bilden deshalb gar keine existierenden Dinge, Flächen oder Räume ab. Sie entstehen durch Anwendung mathematischer Gleichungssysteme auf die Fläche, die dieser Monitor ist. [...] Jedenfalls fungiert der Computer nicht bloß als bessere Schreibmaschine für Sekretärinnen, die ihre altmodische Schreibmaschine aufgeben dürfen, sondern als allgemeine Schnittstelle zwischen Gleichungssystemen und Sinneswahrnehmung, um nicht Natur zu sagen.¹²⁰

Das ist eine starke Aussage. Wo früher Natur nachgestellt, oder mit dem späteren Heidegger Naturwissenschaften die Natur schon auf etwas hin-stellen; wo früher in der Reduktion der Dimensionen Natur nachgebildet, symbolisch bezeichnet wurde, treten jetzt Dimensionen eines virtuellen Realismus heraus, die vollkommen simuliert sind. Das wäre ein Realismus auf reiner Basis mathematischer Simulation. Eine Virtualität als so verstandener Realismus hat mit einer Abbildung nichts mehr gemein, da er auf einer gänzlich anderen Grundlage steht.

Die digitale Bildverarbeitung fällt also, gerade weil sie im Gegensatz zu hergebrachten Künsten gar keine Abbildung sein will, mit dem Reellen zusammen. Was sich in Siliziumchips, die ja aus demselben Element wie jeder Kieselstein am Wegrand bestehen, rechnet und abbildet, sind symbolische Strukturen als Verzifferungen des Reellen.¹²¹

Benoît Mandelbrot stellte 1980 Variablen einer bereits seit 1917 bekannten elementaren Gleichung auf seinem Computerbildschirm dar. Die daraus entstandenen Muster rekursiver Funktionen waren ohne Computerrechenleistung niemals darstellbar. Es entstanden Gebilde, die bspw. unter dem Namen „Apfelmännchen“ Karriere machten. Diese Computerberechnungen „produzierten eine Natur, die kein Menschaugen je zuvor als Ordnung erkannt hatte“.¹²²

Die Grundlage unserer Welt hat sich also fundamental geändert. Nämlich von der 0-Dimension der binären Ziffer errechnen sich die Dimensionen unserer Welt. Herkömmlich zeigt sich nach Heidegger durch die Brüche des Zeugs „Welt“ – hier aber zeigt sich mehr so etwas wie Simulation von Welt und Natur:

Universale Turingmaschinen brauchen nur mit der Beschreibung (dem Programm) einer beliebigen anderen Maschine gefüttert zu werden, um diese Maschine effektiv zu imitieren.

¹²⁰KITTLER: *Optische Medien. Berliner Vorlesung 1999*, S. 319 f.

¹²¹Ebd., S. 320.

¹²²Ebd.

Und weil seit Turing von den Hardware-Unterschieden zwischen beiden Geräten erstmals abstrahiert werden darf, läuft die sogenannte Church-Turing-Hypothese in ihrer strengsten, nämlich physikalischen Form darauf hinaus, die Natur selber zur Universalen Turingmaschine zu erklären.¹²³

Eines darf dabei aber bei aller Simulation nicht vergessen werden: dass nämlich nicht alles berechenbar ist, also „auf eine prinzipielle Unmöglichkeit der Digitalisierung, den Körper der reellen Zahlen, also die ehemals so genannte Natur, zu berechnen.“¹²⁴ Kittler relativiert hier also eine zu radikal gedachte Konsequenz der Church-Turing-These.

3.2.3.2 Dimensionen der Bildschirme

Aber zurück zu den Dimensionen unserer Bildschirme. In dem bereits besprochenen Vortrag *Farben und/oder Maschinen denken*, Anfang der 1990er-Jahre gehalten, fasst es Kittler zusammen:

Es ist kaum fünfzig Jahre her, daß die ersten gebauten Computer schlichtweg nur Ziffern kannten. Input und Output bei ihnen bestanden aus nackten Binärzahlen, was Gründerhelden wie Turing, die Zeichensalat auch noch lesen konnten, mit verhohlenem Stolz erfüllte. Spätere Betriebssysteme wie etwa UNIX haben diese nulldimensionale Bitoberfläche, aus Rücksicht auf die altehrwürdigen Gewohnheiten von Alphabet und Dezimalsystem, um eine einzige, also eindimensionalen Kommandozeile erweitert. Wieder eine Dekade später ging aus den weltweiten Kopiergebühren, die die Xerox Company in ihr Forschungsinstitut am Dorland von Palo Alto investierte, die heute übliche Mensch-Maschinen-Schnittstelle hervor: eine zweidimensionale Bedienungsfläche, deren Effekt eine erste Kompatibilität auch zwischen Zahlen und Figuren war. Heute schließlich, nachdem die Schreibtische der ersten Welt mit 2D-Computern gesättigt sind, investiert die gesamte Elektronikindustrie Milliarden in Multimediaprojekte, die erstens zur Anschaffung neuer Computergenerationen einladen und zweitens Kompatibilität auch mit Bildern und Klängen heraufführen soll. So könnte es im Prinzip, von Dimension zu Dimension, immer weiter gehen, wäre die virtuelle Realität menschlicher Sinne nicht auf vier Dimensionen von Raum und Zeit beschränkt.¹²⁵

¹²³KITTLER, Friedrich: *Es gibt keine Software*. In KITTLER: *Draculas Vermächtnis. Technische Schriften*, S. 227 f.

¹²⁴Ebd., S. 237.

¹²⁵KITTLER: *Farben und/oder Maschinen denken*.



Abbildung 3.11: „The Xerox Alto.“¹²⁶

In der Tat ist es eine Art von Zeug, das uns in unseren mehrdimensionalen Interfaces begegnet, das zwar in einer Weise wie das Zeug bei Heidegger funktioniert, aber nicht mehr das selbe ist. Winograd und Flores argumentieren aber noch ganz im Sinne des herkömmlichen Zeugbegriffs des frühen Heideggers. Es sei zunächst „der Programmierer“, der das Sprachumfeld entwerfe und die Welt für die Benutzer erzeuge. „Eine übersichtlich und systematisch aufgebaute Ontologie bildet das Fundament für die Art von Einfachheit, die Systeme für ihre Benutzer brauchbar macht.“ Die Anziehungskraft von Computerinterfaces eines Apple/Macintosh¹²⁷ sei

¹²⁶Quelle: RAYMOND: *The Art of Unix Usability*, #id3017253.

¹²⁷Winograd/Flores schrieben dieses Buch wohlgermerkt bereits 1986, beziehen sich also auf den ersten Macintosh von 1984, der sich schon an Apples einflussreichen Human Interface Guidelines hielt. Sie sprechen aber auch das Vorläufermodell von Xerox an.

durch „die gleiche Art von Zuhandenheit und ontologischer Unkompliziertheit“¹²⁸ begründet.

Innerhalb der relevanten Arbeitsbereiche erlauben sie dem Benutzer die durch keine weitere Ebene des Computersystems gestörte problemlose Handhabung von Text und Graphik – der Benutzer kann das System ›fahren‹, er ist nicht in der Rolle eines ›Kommandeurs‹, der das System erst durch Befehle in Gang setzen muß.¹²⁹

Kommandeur ist die Benutzerin oder der Benutzer wahrlich nicht mehr. Aber immerhin wird im Anschluss daran eine Herausforderung zur Sprache gebracht, der sich die folgende Generation von Systementwürfen stellen müsste: eine ebensolche „Effektivität über den Bereich der Oberflächenstrukturen von Wort und Bild hinaus in Bereiche zu verlängern, die dadurch gebildet werden, daß Menschen solche Strukturen manipulieren.“¹³⁰ Eine Herausforderung, die es in den Implementierungen der Benutzerschnittstellen der Massen bis heute nicht zur Forderung oder gar zur Umsetzung gebracht hat.

¹²⁸WINOGRAD/FLORES: *Erkenntnis Maschinen Verstehen. Zur Neugestaltung von Computersystemen*, S. 270.

¹²⁹Ebd., S. 270 f.

¹³⁰Ebd., S. 271.

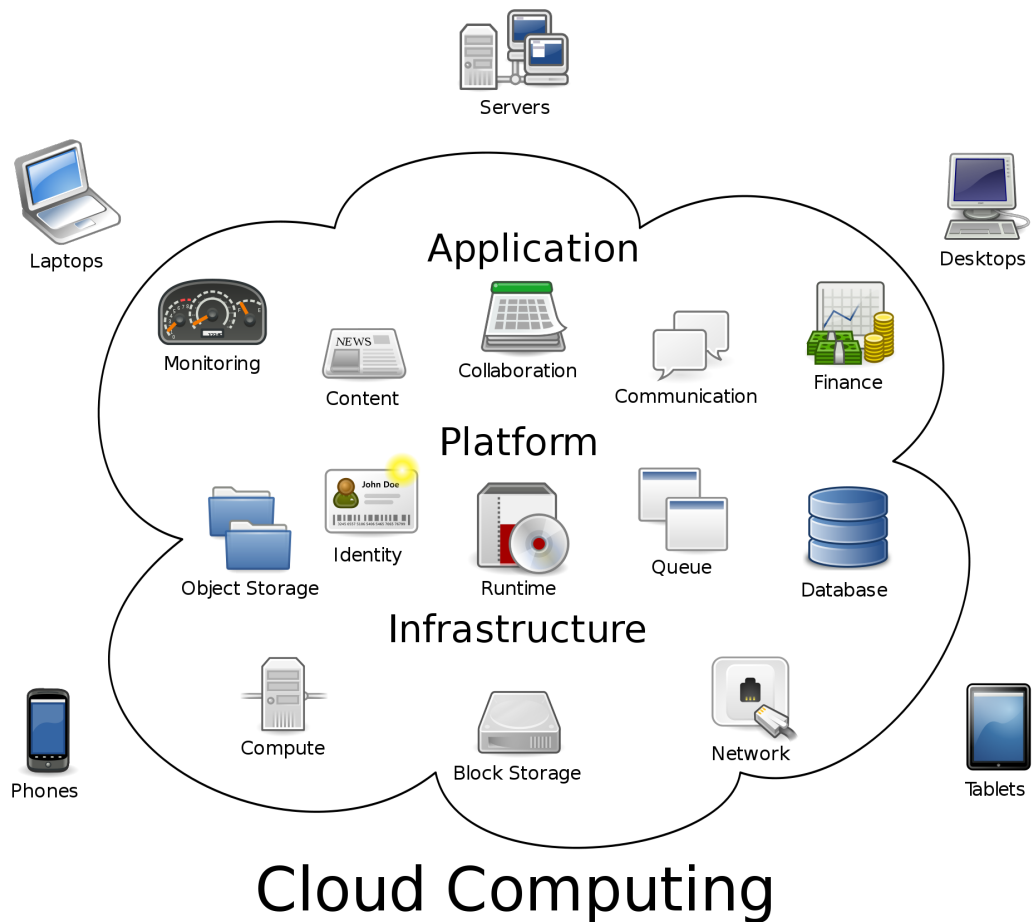


Abbildung 3.12: „Cloud Computing“. ¹³¹

Aktuelle Entwicklungen zeigen vielmehr das bedenkliche Bild einer Verschiebung der Daten und Programmimplementierungen von lokalen Systemen auf zentrale Server (meist verschiedener Konzerne) – das sogenannte „Cloud Computing“. Während die übliche proprietäre Software lokaler Rechner zwar Eingriffe auf das übersetzte Programm selbst nicht erlaubt, läuft sie immer noch auf der lokalen Hardware und ist wenigstens insofern kontrollierbar, dass der Zugriff auf Schnittstellen (etwa Netzwerkkarten) und Datenspeicher durch die Nutzerinnen und Nutzer einsehbar und manipulierbar ist (die Kontrolle erfolgt dabei weniger individuell,

¹³¹Quelle: Sam Johnston: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Cloud_computing.svg

als durch die Veröffentlichung von Sicherheitslücken der technisch geschulten Gemeinschaft). Kurz gesagt: der Zugriff auf der physikalischen Ebene bleibt immer möglich. Das ist bei Internetapplikationen, die heute über moderne Browser „benutzerfreundlich“ dargestellt werden, nicht mehr der Fall: übertragen werden nur die Daten zur Ausgabe und die Eingabedaten der Nutzerin oder des Nutzers – also das Eingabe/Ausgabe-Interface. Was am Server gerechnet wird und wie gewonnenen Daten verteilt werden, bleibt an der Auskunftsfreudigkeit des Betreibers hängen, abhängig von dessen Interessen. Als Beispiel einer solchen Plattform, die wie eine Art von Desktop aufgebaut ist, sei hier iGoogle (vgl. Abbildung 3.13) genannt. Auch auf Seiten der Datenspeicher ist ein Trend zur Auslagerung beobachtbar. Was unter dem Namen „Datensynchronisierung“ serverseitig angeboten wird, ist das bloße geschäftliche und politische Interesse für jede Form persönlicher Daten. Plattformen, die sowohl Applikation als auch Datenspeicher darstellen, wären bspw. Webmail-Systeme: die E-Mails werden nicht lokal geladen und am Server gelöscht, sondern bleiben dort verwaltet und verarbeitet. Sogenannte soziale Netzwerke wären weitere Beispiele einer endlosen Liste.

Webcam Live!

wetter24.de - Wetter

Aktien Portfolio

Name	Veränderung	Letzter	Gewinn	Trend
S&P 500	+1.46%	1344.90	79460	N/A
Google Inc.	+1.92%	596.33	-3	=====
EUR to USD	N/A	1.3061	257.22	N/A
GOLD 1 UZ	N/A	0.0006	-1.862	N/A
Google Inc.	+1.92%	596.33	0	=====

Update: 2012-02-06 07:26

GOOG Feb 3, 3:50pm EST
Name Google Inc.
Spread 589.05 - 597.07
52 Wochen Spread 473.02 - 670.25
200 Tage Durchschnitt +2.64%
Volumen 3169260
Handelszeit 2/3/2012 4:00pm

Stock data, news and historical charts provided by

Version: 1.27

Google Maps-Suche

Google News

Schlagzeilen | International | Österreich | Wirtschaft | Wissen/Technik

Pensions- Bombe bremst Sparpaket - oe24.at
 Die Einladung erfolgte am Sonntag, höchst inoffiziell und unter Vorbehalt: Heute Abend sollte der ÖVP-Vorstand nach Angaben mehrerer ÖVP-Granden das Sparpaket absegnen. D... [Verwandte Berichte anzeigen](#)

Abbildung 3.13: iGoogle.

Hier zeigt sich die Schwachstelle der Phänomenologie bei technischen Medien noch deutlicher. Durch Fehlermeldungen und Breakdowns in der Cloud alleine, lässt sich kaum mehr auf die Strukturen und Zusammenhänge schließen. Hrachovec spricht in *Hermeneutik einer Fehlermeldung* von einem „latenten Platonismus“: „Phänomenologie bindet sich an Erscheinungsweisen, Metaphysik entwirft den Bauplan von Seinsregionen.“¹³² Mit einer reinen Phänomenologie bleibt uns ein solcher Platonismus nicht erspart. Die Daten und Algorithmen schweben in den Wolken eines Ideenreichs, während unsere Interfaces nur noch Abbilder darstellen. Es scheint, wir kröchen freiwillig zurück in die Höhle.

Dabei verlassen wir uns blind auf Simulationen, von denen wir zugleich abhängig sind, so nochmals Kittler:

Verzweifelt verfolgen wir im Fernsehen, was die Wettervorhersage bringt. Wenn es heisst, am Wochenende wird es schön, dann fahren wir alle an die Ostsee oder nach Italien. Wir verlassen uns also auf die Computersimulation von höchster Präzision. Aber selbst auf den grössten Computermaschinen der Welt kann das Wetter nicht mehr als für vier bis fünf Tage vorberechnet werden, weil die Mathematik so komplex ist. Vom Hammer sind wir in dem Sinne nicht abhängig, wir können ihn problemlos weiterhin als Werkzeug definieren. Aber von dem System, das unsere Sicherheit, unser Zukunftswissen etc. trägt, von dem hängen wir so buchstäblich ab, dass wir nicht mehr einfach sagen können, wir sind die Herren.¹³³

Kittler spricht hier also nicht nur das bereits besprochene prinzipielle Problem an, dass computersimulierte Werkzeuge, weil sie auf Mathematik basieren, eine andere Grundlage haben als herkömmliche Werkzeuge und deshalb diesbezüglich der frühe Heidegger nur die halbe, also unzureichende Antwort gibt (s. o.), sondern auch, dass wir uns darauf verlassen, obwohl wir davon abhängig sind. Nun ist aber bezüglich der Computersimulationen der Umstand gegeben, dass diese Berechnungen nicht mehr transparent auf unseren eigenen Maschinen laufen, sondern auf Servern ausgelagert gemäß den Manipulationen nach den Interessen der Betreiber. Wenn anstatt aus dem Fenster zu schauen, der Blick auf das Wetter-Widget auf iGoogle fällt, hat das vielleicht weniger Konsequenzen, ist aber bezeichnend für die Konstruktion von Welt, die mit dem Blick auf weniger leicht überprüfbare Informationen der News-Feeds, Börsendaten oder digitalen Nachrichtenvideos, sowie der

¹³²HRACHOVEC: *Hermeneutik einer Fehlermeldung*, Node 4.

¹³³KITTLER/BANZ: *Platz der Luftbrücke. Ein Gespräch*.

Facebook- und Twitter-Kanäle mittels unserer digitalen Werkzeuge folgenreicher wird.

Es sind also einerseits die Cloud-Systeme der Serverfarmen, die nicht einsehbar sind, andererseits die Rechner an unseren Arbeitsplätzen, in unseren Wohnzimmern und in unseren Hosentaschen, die zwar prinzipiell einsehbar wären, deren Schaltungen aber dennoch ferner sind, als die dargestellte Ferne auf dem Bildschirm. Das wiederum lässt sich mit *Sein und Zeit* gut deuten. Kittler schreibt in einer späteren Schrift:

Ohne die fortschreitende Miniaturisierung unserer Computerarchitekturen, zunächst auf der Basis von Transistoren und schließlich von millionenfach integrierten FlipFlops, wäre an den Siegeszug von Laptops und Handies nie zu denken gewesen. Auf eine Weise, die schwer zu entwirren ist, verschränken sich das Fernste und das Nächste: auf der einen Seite ein digitaler Informationsfluß, der schon bis an die Ränder unseres Planetensystems reicht, auf der anderen ein Computerdesign, das die Abstände zwischen Schaltungen und Leiterbahnen heutzutage in Nanometern mißt, also tendenziell gegen Null bringt. Damit aber verkehrt sich das Verhältnis von Ferne und Nähe: Die fernen Planeten sind unseren Augen, mit *Sein und Zeit* gesprochen, näher oder entborgener als die Schaltungen auf unseren Schreibtischen und in unseren Taschen.¹³⁴

Die fernen Planeten sind die Simulationen, unsere virtuellen Welten. Die angesprochene Miniaturisierung zeigt sich heute vor allem an den Hypes rund um Smartphones und Tablet-Computer. Diese werden klassische Desktop-PCs und Laptops nicht verdrängen können, sind aber aufgrund ihrer geringen Größe und ihrer mobilen Nutzbarkeit nachgefragt. Aber nicht nur wegen ihrer Hardwaremerkmalen der fehlenden Tastatur und Schnittstellenarmut handelt es sich hierbei mehr um Geräte für den reinen Massenmedienkonsum. Allen voran hat Apple diese Geräteklassen gezielt erfolgreich vermarktet und dabei sowohl mit dem iPhone, als auch dem iPad ein „hermetisch geschlossenes System“ entwickelt:

Auf dem iPad lassen sich nur jene Apps installieren, die von Apple abgesegnet und in den hauseigenen App Store aufgenommen wurden. Es gibt kein dem Nutzer zugängliches Dateisystem. Zugriff auf eigene Dateien hat man bestenfalls über Apps, Nutzerdaten müssen

¹³⁴KITTLER: *Martin Heidegger, Medien und die Götter Griechenlands*, S. 140 f.

trotzdem am PC mit dem Umweg über iTunes ins iPad transferiert werden. Man kann nichts spontan über einen USB-Stick oder seinen externen Server ins Tablett einspielen.¹³⁵

Auf Anfrage eines Gawker Autors, warum das iPad als „Revolution“ angekündigt werde, obwohl eine Revolution doch eher etwas mit Freiheit zu tun hätte, heißt es in der Antwort mit Absender der E-Mail-Adresse von Steve Jobs persönlich, unter anderem schlicht: „Freedom from porn. Yep, freedom.“¹³⁶ Apples Politik führt zu grotesken Aussagen und geht bedenkliche Wege.

Es gibt also vielfältige Barrieren beim Versuch unsere alltäglichen Computersysteme strukturell verstehen zu lernen. Dagegen lassen sich Bewegungen finden, die diesen Umständen entgegenzuwirken versuchen, etwa jene im Umfeld der Freie-Software-Bewegung – vgl. dazu das abschließende Kapitel 3.2.5.

3.2.4 ... zum Schaltplan der Sprache

Statt der Analyse von Phänomenen an den Oberflächen der Mensch-Maschinen-Schnittstellen folgt Kittler hier hingegen schon im Ansatz einer ganz anderen Sichtweise und zwar bis zu seinem Ende: „Aber ich denke, je brenzlicher und je gegenwärtiger die Medien werden, umso dringlicher ist es, ihre maschinelle Struktur zu verstehen.“¹³⁷

Programmierungen im Bereich der Oberflächenstrukturen bis hin zur Strukturmanipulation dieser Oberflächen durch die Benutzer, wie die Herausforderung für Winograd und Flores noch lautete, wären nur Kosmetik, denn mit Kittler wurde bereits gesagt, dass „die jeweils herrschenden Nachrichtentechniken alles Verstehen fernsteuern und seine Illusionen hervorrufen.“¹³⁸ Er setzt daher nicht am Interface an, sondern ganz unten: „an den Blaupausen und Schaltplänen selber“. Was zählt, sind „einzig ihre Schaltungen, dieser Schematismus von Wahrnehmbarkeit über-

¹³⁵SPEHR, Michael: *Faszination oder Fingerakrobatik?* FAZ.NET, 09.04.2010 (URL: <http://www.faz.net/-gyc-y8g1>).

¹³⁶Vgl. TATE, Ryan: *Steve Jobs Offers World „Freedom From Porn“*. Gawker, 15.05.2010 (URL: <http://gawker.com/5539717/steve-jobs-offers-world-freedom-from-porn>).

¹³⁷KITTLER/WEINBERGER: *Zeitschrift für Medienwissenschaft* 1 [2009], S. 98.

¹³⁸KITTLER: *Grammophon, Film, Typewriter*, S. 5.

haupt.“ Das wäre ein tiefes Eindringen in die Technik, in der die Lage erkennbar wird, ja sogar ein Glück zu finden ist. Das ist ein anderer Zugang sowohl als Heideggers, nach welchem das Wesen der Technik nicht durch die Technik selbst erfahrbar wird, als auch Winograds und Flores', die an der Benutzerschnittstelle ansetzen. Heideggers Punkt ist nur dann zweifelsfrei treffend, wenn durch das Betreiben der Technik als Verstehen der Technik durch sie selbst andere Weisen des Entbergens vergessen würden, während Winograd und Flores die grundlegend geänderte Basis der virtuellen Zeugganzheit und ihrer Zuhandenheit unserer Arbeitsbereiche übersehen, sowie dem programmierenden Menschen noch die Macht der Weltkonstruktion zugestehen. Abgesehen davon läuft Software jedoch auf Hardware, die Programmierung findet stets oberhalb der Hardwareabstraktionsschicht und zu meist durch weitere Softwareabstraktionen noch höher liegend statt (Stichworte: höhere Programmiersprachen, Einschränkungen durch Programmierschnittstellen, etc.).

Kittler bekennt sich als „furchtbarer Hardwarefanatiker“, der Software nicht ausstehen könne.¹³⁹ Das hat seine Gründe: nämlich die Art und Weise, wie Software kommerzialisiert wird, führt dazu, dass „die Leute nicht an die Hardware herankommen.“¹⁴⁰ Und das stellt nicht nur ein Ärgernis dar, sondern betrifft in unserem Zeitalter ganz grundsätzlich den Begriff von Freiheit, wie zu zeigen ist. Kittler spricht in diesem Interview mit Rudolf Maresch von 1991/1992 das Erschleichen von Urheberrechten und „Abschottungsmaßnahmen“ an, wie auch an anderen Stellen radikale philosophische Kritik gegen die Patentierung von Algorithmen. Das sind Themen, die heute, 20 Jahre später, an Aktualität nichts eingebüßt haben, betrachtet man etwa die aktuellen Kontroversen rund um das „Anti-Counterfeiting Trade Agreement“ (ACTA).¹⁴¹ Dieses Themenfeld kann hier aber nicht weiter verfolgt werden, es soll hingegen die Funktion der Software als Abstraktion einer vorgängigen Hardware philosophisch betrachtet werden. Für Kittler als Hardwarefanatiker stellt jede weitere Abstraktionsschicht, die die Benutzerin oder den

¹³⁹Vgl. KITTLER, Friedrich/MARESCH, Rudolf: *Wenn die Freiheit wirklich existiert, dann soll sie doch ausbrechen*. Website, 1992 (URL: <http://www.rudolf-maresch.de/interview/16.pdf>), S. 5.

¹⁴⁰Ebd.

¹⁴¹Die deutsche Version dieses Übereinkommens vom 23.08.2011 ist hier einsehbar: <http://register.consilium.europa.eu/pdf/de/11/st12/st12196.de11.pdf>

Benutzer von der Hardware entfernt, einen weiteren Kritikpunkt dar, denn mit jeder weiteren Schicht erschwert sich der Zugang zu der zugrundeliegenden physikalischen Hardware. Einfacher wäre es, gäbe es gut dokumentierte Datenblätter zu jeder Abstraktion, doch die Kommerzialisierung mit ihrem Copyright und Patentrecht verhindern dies vielfach:

Normalerweise bekommt man das Datenblatt auch nicht geliefert. Schon die Betriebshandbücher von UNIX und MS-DOS verheimlichen dies. Ganz zu schweigen von so einer Benutzeroberfläche wie beim Macintosh. Dort kann man nicht einmal mehr ein x-beliebiges Kommando eingeben. Durch die Bilder - die Icons - sind die Kommandos schon vorsortiert. Davon erfährt der Normalsterbliche gar nichts. Das bedeutet aber nicht, daß am Mac nicht tausend andere Sachen möglich wären, sobald man auf die symbolische Ebene der verbalen textuellen Programmierung hinuntergeht. Die Benutzeroberfläche erzeugt aber den Anschein, als gäbe es diese Ebene unterhalb der Bilder gar nicht.¹⁴²

Seit Turings Modell in Form des Computer realisiert wurde, bestand das Problem, die Ein- und Ausgaben des Computers irgendwie schreib- und lesbar zu machen, denn mit Schaltplänen und binärem Code ist irgendwo schließlich eine Grenze des Verständlichen gegeben, ganz zu schweigen von der Ökonomie eines solchen Arbeitens. Die Maschinen mussten also selbst beschreibbar und lesbar werden. Die „Lösung heißt bekanntlich Software, also Entwicklung höherer Programmiersprachen.“¹⁴³ Jede Hochsprache ist eine Abstraktion einer darunter liegenden Sprache. Damit kommt Kittler zu seiner besagten Kritik: „Je höher und komfortabler die Hochsprachen, desto unüberbrückbarer ihr Abstand zu einer Hardware, die nach wie vor alle Arbeit tut.“¹⁴⁴ In diesem Sinne, weil es physikalisch schließlich nur Hardware gibt, bezeichnet Kittler, „die Simulation, daß es Software überhaupt gibt“, als wirksamste aller „postmodernen Strategien des Scheins“.¹⁴⁵

Kittler beschreibt eine damals übliche Soft- und Hardwarekonfiguration: Word-Perfect (ein Textverarbeitungsprogramm) läuft „gänzlich virtuell, weil jede Ein-

¹⁴²KITTLER/MARESCH: *Wenn die Freiheit wirklich existiert, dann soll sie doch ausbrechen*, S. 19.

¹⁴³KITTLER: *Es gibt keine Software*, S. 228 f.

¹⁴⁴KITTLER, Friedrich: *Protected Mode*. In KITTLER: *Draculas Vermächtnis. Technische Schriften*, S. 210.

¹⁴⁵Ebd., S. 208.

zelaktion, wie es so treffend heißt, »unter« DOS zu laufen hat.“¹⁴⁶ Die Anwendung läuft also nicht selbst, stattdessen nur durch das Betriebssystem. Aber auch das Betriebssystem läuft nicht selbst, sondern arbeitet „als bloße Erweiterung eines basalen Input/Output-Systems namens BIOS“.

Kein einziges Anwenderprogramm, ja nicht einmal das zugrunde liegende Mikroprozessorsystem könnte jemals starten, wenn ein paar elementare Funktionen, die aus Sicherheitsgründen in Silizium gebrannt sind, also Teil der unlöschbaren Hardware bilden, nicht über Münchhausens Fähigkeit verfügten, sich am eigenen Schopf aus dem Sumpf zu ziehen. Jede materielle Transformation von Entropie in Information, von einer Million schlummernder Transistoren in elektrische Spannungsdifferenzen setzt notwendig ein materielles Ereignis namens Reset voraus.¹⁴⁷

Abstraktionsschichten von Software sind nun beliebig erweiterbar, um verschiedene Sprachen und Dialekte für die Softwareentwicklung bereitzustellen. Das ist realisierbar, solange Interpreter oder Compiler bereitstehen, die die Sprachen höherer Schichten auf die Sprache der nächst-niedrigen Schicht übersetzen. Schicht für Schicht, und zwar solange, bis ein von der Hardware ausführbarer binärer Maschinencode erzeugt wurde. Bei proprietärer Software wird meist nur der Maschinencode veröffentlicht, womit ein genauer Einblick in die Funktionsweise eines Programms unterbunden wird. Ebenso ist nicht gesagt, dass die Regeln des Übersetzens durch die verschiedenen Schichten frei verfügbar sind. So kann bspw. nur die Programmierschnittstelle der höchsten Sprache für die Entwicklerin oder dem Entwickler dokumentiert sein, während Zugriffe auf weitere Ressourcen unterbunden werden könnte.

Analog zu solchen Softwareabstraktionen kann das Beispiel eines Protokollstapels herangezogen werden, wie etwa das beschriebene TCP/IP-Modell (vgl. Kapitel 3.1.6). Ein nicht unwesentlicher Punkt für die Erfolgsgeschichte des Internet ist die Offenheit der TCP/IP-Protokollfamilie – sie steht unter der public domain, unterliegt also keinem Urheberrecht. Dieser Umstand erst ermöglichte ihre Implementierung in quasi allen gängigen Betriebssystemen und die Vielfalt der Anwendungen,

¹⁴⁶KITTLER: *Es gibt keine Software*, S. 231.

¹⁴⁷Ebd.

die über TCP/IP laufen. Kaum auszudenken, wie unser Internet heute aussähe, wären die Kodierungen dieser Protokolle nicht gemeinfrei, sondern proprietär.

Kittler spricht aber das Verbergen durch höher-schichtige Software an, so würden „Betriebssystem-funktionen wie COMMAND.COM das BIOS verbergen, Anwenderprogramme wie WordPerfect das Betriebssystem usw.“¹⁴⁹ In der gegenwärtigen Entwicklung ist das Bild enorm erweitert, die Restriktionen setzen schon auf der obersten Ebene an: der Desktop bei Apples iPad verbirgt schließlich sogar das eigene Dateisystem und die eigenen Daten des lokalen Datenträgers, nicht zertifizierte Software kann nicht installiert werden, usw. Wenn dieser Umstand nun wiederum mit dem Internet verglichen wird, so ist zu sagen, dass ein Webbrowser bei der Darstellung einer Webseite ebenfalls zunächst den HTML-Code, darunter die Codes des HTTP-Standards, zum TCP, weiter zum IP, usw. verbirgt, jedoch mit dem Unterschied, dass die Regeln dieser Protokolle offen, und damit prinzipiell nachvollziehbar sind. Hier kann also die Motorhaube geöffnet werden, was bei proprietären Entwicklungen unterbunden ist: die Benutzerin oder der Benutzer ist Untertan eines Konzernes, Sklave des eigenen Gerätes.

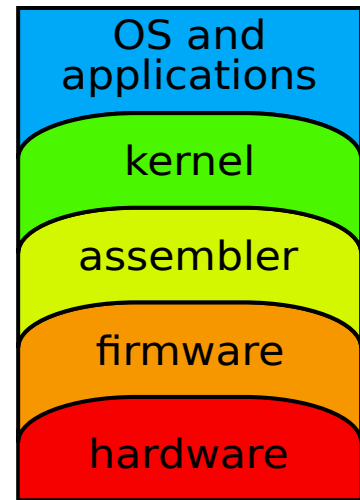


Abbildung 3.14: „A typical vision of a computer architecture as a series of abstraction layers: hardware, firmware, assembler, kernel, operating system and applications.“¹⁴⁸

Nichts anderes schreibt Kittler vor 20 Jahren, sei es nun auf die Anwenderinnen und Anwender oder Entwicklerinnen und Entwickler bezogen, es gilt für beide Seiten:

Zunächst einmal wurden, auf einer mit Absicht oberflächlichen Ebene, brauchbare graphische Schnittstellen entwickelt, die, weil sie die zur Programmierung immer noch unumgänglichen Schreibakte verstecken, eine ganze Maschine ihren Benutzern entziehen.¹⁵⁰

¹⁴⁸Quelle: Miko3k/Tene:

http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Computer_abstraction_layers.svg

¹⁴⁹KITTLER: *Es gibt keine Software*, S. 233.

¹⁵⁰Ebd.

Betreffend der Webapplikationen durch das „Cloud Computing“ verschärft sich die Situation allerdings auch bezüglich des Internet. Freie Übertragungsprotokolle nutzen freilich nichts, wenn die Daten und deren Verarbeitung auf Servern ausgelagert werden, auf die kein freier Zugriff möglich ist. Wenn die Speicherung und Verarbeitung auf Fremdsystemen erfolgt, ist auch die transparenteste Übertragung der Eingabe- und Ausgabedaten sinnlos, denn ausgegeben und übertragen wird nur das, was die Software des Servers preisgibt – gemäß der Interessen des Betreibers. Alles andere bleibt verborgen.

In den Abstraktionsschichten von der Hardware bis zum Betriebssystem und die darauf aufsetzenden Anwendungen (vgl. Abbildung 3.14) gibt es nun zwei Richtungen, die Kittler problematisiert:

Während es auf der einen Seite, in Kenntnis von Codes oder Algorithmen, prinzipiell machbar bleibt, Anwendersoftware oder Kryptogramme zu schreiben, wird es auf der anderen und benutzerfreundlich kaschierten Seite nachgerade unmöglich, vom Fertigprodukt auf seine Produktionsbedingungen zurückzuschließen oder diese Bedingungen gar zu verändern.¹⁵¹

Bei Unkenntnis der Hardware und deren Codes, wenn der Hersteller diese also unter Verschluss hält, bleibt oft nur der umständliche und eingeschränkte Weg durch „Reverse Engineering“ zu versuchen, die Steuercodes der Hardware unabhängig vom Quellcode (bspw. eines Treibers) herauszulesen.

Software sei also vor allem ein „Milliarden-Dollar-Geschäft“, das „nichts unversucht läßt, um besagte Menschen an die entsprechende Hardware gar nicht erst heranzulassen.“ Kittler schreibt um die 1990er Jahre seinen Text *Protected Mode* noch mit WORD 5.0, und zwar unter Microsoft DOS 3.3: „man schreibt – das »Unter« sagt es schon – als Subjekt oder Untertan der Microsoft Corporation.“¹⁵² Er stößt sich an dieser proprietären Software, da sie aufgrund des Verbergens ihres Codes auf die unteren Schichten Richtung Hardware eine Bevormundung darstellt. Kittler träumt dagegen von der „guten alten Zeit, als Mikroprozessorpins noch groß genug für schlichte Lötkolben waren“. Hier „konnten auch Literaturwissenschaftler mit dem Intel-Prozessor 8086 anstellen, was sie wollten.“¹⁵³ Doch dass

¹⁵¹KITTLER: *Protected Mode*, S. 210.

¹⁵²Ebd., S. 208.

¹⁵³Ebd.

diese Zeiten vorbei sind, muss auch Kittler einsehen. Was bleibt sind die Zwänge „[u]nter Stichworten wie Benutzeroberfläche, Anwenderfreundlichkeit oder auch Datenschutz“¹⁵⁴ der Industrie.

Es sei aber auch angemerkt, dass diese Zuspitzung Kittlers eben nur gegen das Verbergen der Codes zielt, denn ohne Softwareabstraktionen wären komplexe Computeranwendungen nicht möglich. Kittler freilich läuft mit noch klarem Verstand in den Wahnsinn, wenn er sich gegen das Versprechen der Fachzeitschriften wehrt, „vom Programmieren in Maschinsprache bestenfalls, nach kurzer Zeit wahnsinnig zu werden“.¹⁵⁵ Der wesentliche Punkt der Kritik ist allerdings, dass es gar unmöglich gemacht wird, sich dem Maschinencode zu nähern, da die Codes nicht veröffentlicht werden, d. h. die Basis der Sprache, unter der gearbeitet wird, verborgen bleibt: „Microsofts Benutzerdatenblätter [gehen] dazu über, Assemblerkürzel als maximale Zumutbarkeit oder Maschinennäherung zu unterstellen und das heißt überhaupt keinen Opcode mehr zu veröffentlichen.“¹⁵⁶

Seit Turing kann zwar gesagt werden, dass jedes Computerprogramm, so komplex es auch sei, theoretisch exakt beschreibbar ist, was aber „nicht bedeutet, daß die Person, die ein Computerprogramm ausarbeitet, automatisch alle Konsequenzen dessen, was sie getan hat, begreift!“¹⁵⁷ Die Hochsprachen ermöglichen zwar das Programmieren in komplexen Strukturen, verbergen dabei aber die ganze Kette des Abstiegs hinab zur tatsächlichen Ausführung durch die Hardware. So kommt Kittler auch zu dem Schluss, dass wir nicht mehr wissen können, welche Auswirkungen unser Schreiben als Programmieren hat. Und das ist auch philosophisch von hoher Relevanz und betreffen alle Bereiche unseres Lebens, wenn wir mit digitalen Medien konfrontiert sind, weil Computersysteme eine sprachliche Basis haben. Die Schichten der Kodierungen, die Übersetzung der Codes auf darunterliegende Grammatiken, diese „Selbstähnlichkeiten“ der Abstraktionen bieten doch undurchschaubare Strukturen dieser Sprachen:

¹⁵⁴KITTLER: *Protected Mode*, S. 209.

¹⁵⁵TOOL Praxis, 1989, *Assembler-Programmierung auf dem PC. Ausgabe 1*. Würzburg, S. 9, zitiert bei: Ebd., S. 210.

¹⁵⁶Ebd., S. 209 f.

¹⁵⁷MINSKY: *Berechnung: endliche und unendliche Maschinen*, S. 143 f.

Das uralte Monopol der Alltagssprachen, ihre eigene Metasprache zu sein und damit keinen Anderen des Anderen mehr zu haben, ist zusammengebrochen und einer neuen Hierarchie der Programmiersprachen gewichen. Dieser postmoderne Turm von Babel reicht mittlerweile von schlichten Befehls-Codes, deren linguistische Extension noch eine Hardwarekonfiguration ist, über Assembler, dessen Extension genau jene Befehls-Codes sind, bis zu sogenannten Hochsprachen, deren Extension nach allen möglichen Umwegen über Interpreter, Compiler und Linker wiederum Assembler heißt. Schreiben heute ist also auch als Softwareentwicklung eine schier endlose Kette von Selbstähnlichkeiten, wie die fraktale Geometrie sie entdeckt hat. Nur daß es, im Unterschied zum mathematischen Modell, eine physisch-physiologische Unmöglichkeit bleibt, all diese Schichten noch zu erreichen. Moderne Medientechnologien sind, schon seit Film und Grammophon, grundsätzlich daraufhin angelegt, die Sinneswahrnehmungen zu unterlaufen. Wir können schlichtweg nicht mehr wissen, was unser Schreiben tut, und beim Programmieren am allerwenigsten.¹⁵⁸

Das maschinelle Sprachsystem könnte auch auf reiner Maschinenebene funktionieren (wie es physikalisch auch der Fall ist). Die Entwicklung der Hochsprachen hatte, wie gesagt, den Zweck, Computer für den Menschen les- und beschreibbar d. h. programmierbar zu machen, auch wenn wir, wie Kittler sagt, „schlichtweg nicht mehr wissen, was unser Schreiben [und Programmieren] tut“. Doch dieser virtuelle Aufsatz der Softwareschichten und Programmierschnittstellen aller Hochsprachen, Skriptsprachen, Beschreibungssprachen mit all ihren Dialekten und unzähligen Bibliotheken sind unüberschaubare Gewächse in alle Richtungen. Und Software gebe es nur, weil Computersysteme „bislang in einer Umgebung aus Alltagssprachen koexistieren“¹⁵⁹ müssen. Solche Strukturen kennen wir tatsächlich auch aus unseren Alltagssprachen. Analog zu der Unmöglichkeit völliger Formalisierung der Alltagssprachen, stellt sich diese Unmöglichkeit nun auch faktisch an den Computersprachen (abgesehen von den prinzipiellen Grenzen der Berechenbarkeit):

David Hilberts traumhaftes Programm, die Opazität der Alltagssprachen ein für allemal durch Formalisierung auszuräumen, scheitert nicht nur auf den lichten axiomatischen Höhen Gödels oder Turings, sondern in ingenieurmäßiger Empirie. Codes mit Kompatibilitätsproblemen beginnen zu wuchern und genau jene Opazität von Alltagssprachen anzunehmen, die

¹⁵⁸KITTLER: *Es gibt keine Software*, S. 228 f.

¹⁵⁹Ebd., S. 232.

die Leute seit Jahrtausenden zu Subjekten dieser Sprachen gemacht hat. Der schöne Begriff Quellcode wird buchstäbliche Wahrheit.“¹⁶⁰

Zur Macht der menschlichen Sprache gesellt sich also die Macht der Computercodes: „Die Macht hat mit ihrem Umzug aus Vorzimmern und Alltagssprachen in den Mikrometerbereich auch die Verfahren und Angriffsflächen verändert.“¹⁶¹ Und ab diesem Punkt betrifft die Zugänglichkeit von Computercode nicht bloß wirtschaftliches Interesse, sondern den Begriff von Freiheit überhaupt. Herbert Hrachovec bringt das in der Vorlesung *Code: Kommunikation und Kontrolle* überraschenderweise mit Roland Barthes in Verbindung. Kittler teilt hier gewisse Ansichten mit Barthes: auch bei Kittler gibt es die „große Geste des: die Sprache unterwirft uns“. Auch bei Kittler gibt es das Streben einer ...

[...] Befreiungsaktion durch Umgang und Manipulation mit der Sprache. Aber die Sprache, um die es hier geht, ist jetzt nicht mehr [...] im traditionellen Sinne einer strukturalistischen Sprach- und Kommunikationswissenschaft, sondern die Sprache, um die es Kittler geht und die Phänomene mit denen er sich beschäftigt, sind Probleme der Hardware und Software von Computern.¹⁶²

Nach Hrachovec verbindet Kittler mit Barthes ein „Globalverdacht gegen Macht“, die von Sprache bzw. Code ausgeht. „Es geht in beiden Fällen um die Kontrolle durch den Code, und in beiden Fällen gibt es einen *Massivanspruch*, dass diese Kodierung eine bedrohliche Machtausübung ist.“¹⁶³ Während bei Barthes solche Machtverhältnisse in den grammatischen Strukturen der Sprache thematisiert werden, sind es bei Kittler nun die Strukturen der Chiparchitektur.¹⁶⁴ Diese Strukturen sind dabei ebenfalls sprachlich:

Wir [werden] konfrontiert mit Apparaten, die wir zwar sprachlich oder quasi-sprachlich bedienen, aber die Autoritätsstrukturen und Mechanismen, die es bewirken, dass diese Sprache eine Wirksamkeit hat in der Anwendung auf die Maschine und auf die Umwelt, diese Mechanismen sind uns verborgen, sind uns nicht gegeben.¹⁶⁵

¹⁶⁰KITTLER: *Protected Mode*, S. 223 f.

¹⁶¹Ebd., S. 217.

¹⁶²HRACHOVEC: *Code: Kommunikation und Kontrolle (1)*, 6. Einheit: 09:20.

¹⁶³Ebd., 5. Einheit: 37:55.

¹⁶⁴Vgl. Ebd., 6. Einheit: 10:40.

¹⁶⁵Ebd., 6. Einheit: 25:36.

Sie sind uns verborgen, weil sie aus wirtschaftlichem Interesse nicht freigegeben werden – mit dem Beispiel Kittlers durch die Microsoft Corporation, deren Untertanen nicht nur die Benutzerinnen und Benutzer werden, sondern auch die Programmiererinnen und Programmierer. Sich diesen Zwängen bewusst zu werden, die Zwänge und Einschränkungen, die der „sprachlichen Ausdrucksfähigkeit auferlegt werden“, seien sie nun alltagssprachlich oder in Form der sprachlich-basierten Computer, ist nach Hrachovec die angesprochene philosophisch-kritische Geste Kittlers.¹⁶⁶ Die jeweils auf eigenen Codes bestehenden Schichten der Softwarearchitektur ergeben, dass mit den Sprachmöglichkeiten der obersten Schicht (d. h. an der Benutzerschnittstelle, an der operiert wird) aber kein Kontakt zu den unteren Schichten mehr möglich ist, solange diese verborgen bleiben. In den Welten der digitalen Medien ist man unter dem Regime der Eigentümer dieser Codes unterwegs.

Kittlers Kritik an grafischen Benutzeroberflächen und ihre Icons, die ihre Kommandos verbergen, ist durchaus berechtigt, so praktisch sie im Gebrauch auch erscheinen mögen. Es gibt aber, und darauf sei hingewiesen, auch andere Richtlinien für Softwareentwicklerinnen, sofern diese mit Bedacht auf Freiheit implementieren. So fordert der Entwickler Mike Gancarz in seinem Werk, zuerst erschienen unter dem Titel *The UNIX Philosophy*, in seinem 8. Grundsatz: „Avoid captive user interfaces“.¹⁶⁷ Ebenso sollte es den Benutzern möglich gemacht werden, ihre Systemumgebung selbst zu gestalten, was auch für grafische Oberflächen gelten sollte.¹⁶⁸ Gerade im Umfeld der Freie- und Open-Software-Bewegung gibt es eine ganze Reihe von Gestaltungsrichtlinien, die für die Freiheit der User auch an den Benutzerschnittstellen zweckdienlich sein sollen.

Die Einsicht und Tradition, dass die Sprache dem jeweils sprechenden Menschen vorgängig ist, hat sich in den verschiedenen philosophischen Richtungen unterschiedlich ausgeprägt. Auch der späte Heidegger spitzt dies mit der Aussage, dass „die Sprache spricht“ zu.¹⁶⁹ Für die Untersuchung der Sprache und ihren

¹⁶⁶Vgl. HRACHOVEC: *Code: Kommunikation und Kontrolle (1)*, 6. Einheit: 47:50.

¹⁶⁷GANCARZ, Mike: *Linux and the Unix Philosophy*. Amsterdam [u. a.]: Digital Press, 2003, S. 93.

¹⁶⁸Vgl. Ebd., S. 109.

¹⁶⁹Vgl. TRAWNY: *Martin Heidegger*, S. 123.

Strukturen gibt es nun vielfältige Methoden, seien sie jene der analytischen Philosophie oder etwa die Dekonstruktion in Folge Jacques Derridas. Interessant ist der angesprochene Zusammenhang zwischen Barthes, ein wichtiger Protagonist des Poststrukturalismus, und Kittler, der ebenfalls in vielen Punkten dieser Richtung nahe stand (so problematisch solche Zuordnungen auch immer sind). Nach Claire Colebrook zeichnet sich der Poststrukturalismus dadurch aus, dass er auf unterschiedliche Weise die Schulen der Phänomenologie und des Strukturalismus kombiniert, auf diese beiden Strömungen reagiert.¹⁷⁰ Hrachovec stellt in *Hermeneutik einer Fehlermeldung* fest (s.o.), dass sich mit der Phänomenologie alleine bezüglich der Breakdowns Schwachstellen auftun. Deswegen muss nun nicht zwingend bestimmten Methoden wie die des Poststrukturalismus gefolgt werden (auch sprachanalytische Methoden etwa böten sich an), wichtig ist an diesem Punkt jedoch die Einsicht, dass der Mensch, der nicht mehr als Erfinder der Sprache auftreten kann, von sich zeigenden Phänomenen, wie sie sich zeigen, nicht hinreichend auf die (sprachlichen) Strukturen schließen kann. So kann auch Kittler verstanden werden, wenn er den späteren Heidegger als „einschlägiger“ bezeichnet.¹⁷¹ Gleiches gilt, wenn es um den subversiven Versuch geht, diese Strukturen, die die Träger der Macht sind, zu verändern. Bei Barthes ist es die Literatur, bei Kittler das Hacken am Chip, wie Hrachovec bemerkt.¹⁷² Hrachovec zeigt aber bezüglich der Technik, insbesondere der Software eine weitere Möglichkeit auf, die Strukturen zu verändern und weist auf die Freie-Software-Bewegung hin. Dort ist nämlich die Offenheit der Sprache und Codes nicht nur Voraussetzung, sondern Forderung.

¹⁷⁰ Vgl. COLEBROOK, Claire: *Gilles Deleuze*. London [u. a.]: Routledge Critical Thinkers, 2002, S. 1.

¹⁷¹ Vgl. KITTLER: *Farben und/oder Maschinen denken*.

¹⁷² Vgl. HRACHOVEC: *Code: Kommunikation und Kontrolle (1)*, 5. Einheit: 1:21:44.

3.2.5 Freie Codes / Offene Systeme

Ein Appell ist am Ende von *Protected Mode* noch zu lesen:

Widerstände, wie das US-amerikanische Patentrecht sie nachgerade zum System erhoben hat, sollten nicht daran hindern, lauter Meßwerte, Patches und Umgehungstechniken, von denen in offizieller Paperware keine Rede ist, unter die Leute zu bringen.¹⁷³

Nichts anderes versuchen Hackerinnen und Hacker, die auf ihren Webseiten Anleitungen unters Volk bringen, wie die neuesten Smartphones, Internet-Tablets und andere Geräte zu „rooten“ sind, um wenigstens stückweise in die versperreten Strukturen einzudringen, um also mit der Hardware machen zu können, was sie hergibt. Dass die Konzerne ihre Macht aber nicht freiwillig aufgeben und auf immer dreistere Art und Weise Sperren einbauen, beweist der „UEFI Secure Boot“ von Microsoft. Diese Implementierung soll „den Einsatz von digital signierten Bootloadern“ auf Windows-8-Systemen mit ARM-SoCs erzwingen, „was wiederum den Start von Linux erschwert oder gar unmöglich macht.“¹⁷⁴ Das erinnert an die Politik von Apple:

Apps für die Metro-Oberfläche sollen sich, genau wie es bei Apples iOS-Geräten der Fall ist, grundsätzlich nur aus dem Windows Store installieren lassen. Dort wiederum sollen ausschließlich von Microsoft geprüfte und digital signierte Programme zu haben sein.¹⁷⁵

Herbert Hrachovec nimmt die von Kittler wahrgenommene Freiheitsbeschränkung des *Protected Mode* zum Anlass, um auf den Beginn einer anderen Bewegung aufmerksam zu machen, die unter ähnlichen Umständen aber zu einer äußerst produktiven und bezüglich der Freiheit höchst interessanten Entwicklung geführt hat: die Freie-Software-Bewegung: ein Kontrast zu Kittlers Ausführung (und hier spart Hrachovec nicht mit Kritik), die nur „eine Vor-Annahme betreffend der herrschenden Machtverteilung [bestätigt]“¹⁷⁶, aus der aber nichts folge.

¹⁷³KITTLER: *Protected Mode*, S. 224.

¹⁷⁴WINDECK, Christof: *Microsoft erzwingt auf Windows-8-ARM-Geräten UEFI Secure Boot*. c't, 13.01.2012 (URL: <http://heise.de/-1413109>).

¹⁷⁵Ebd.

¹⁷⁶HRACHOVEC, Herbert: *Freiheit gegenüber Grenzen durch Hardware. 2 Tests*. Computer als Medium. *Hyperkult* 17, 2008 (URL: <http://sammelpunkt.philo.at:8080/1804/>), S. 3.

Durch die Einführung des „Protected Mode“ in Abgrenzung zum „Real Mode“ (der zuvor der einzige Modus des Prozessors war) ab dem 80286er-Prozessor von Intel, stellt sich für Kittler das Problem, dass dieser neue Schutzmodus „das Betriebssystem vor den Anwendern schützt“.¹⁷⁷ Diese Zugriffsbeschränkung bedeutete, dass nicht länger jedes Programm und jeder Prozess uneingeschränkt auf den gesamten Speicher zugreifen konnte, sondern nur noch unter der Kontrolle des privilegierten Betriebssystemkerns. Kittlers Angriff gegen dieses Konzept vergleicht Hrachovec:

Diese Kritik folgt einer speziellen Logik, die auch in der Forderung begegnet, auf Autobahnen so schnell fahren zu dürfen, wie es der Motor hergibt. Man könnte einwenden, dass auf privaten Teststrecken kein Geschwindigkeitslimit besteht und dass für Homecomputer Ähnliches gilt. So wäre Kittler ein Vertreter maximaler individueller Freiheitsspielräume, ein autonomer Experte im Umgang mit der Allokation von Speicherplatz. Das ist eine vertretbare, wenn auch prekäre prinzipielle Position. Sie operiert mit einem Freiheitsbegriff, der die Bedingungen für Kooperation ausblendet, denen Gemeinschaften unterliegen.¹⁷⁸

Das zweite Beispiel, das Hrachovec anführt, betrifft den Gründer der Free Software Foundation: „Mitte der 80-er Jahre des vergangenen Jahrhunderts, also etwa zur Zeit der Einführung des x36-er Chips, arbeitete Richard M. Stallman im Artificial Intelligence Lab am MIT.“¹⁷⁹ Stallman wollte ein Skript für einen Drucker von Xerox schreiben, das im Falle einer Störung automatisch eine Nachricht an die betreffenden User schicken sollte. Als er sich aber an den Quellcode der Drucker-Software, der sonst üblicherweise mitgeliefert wurde, machen wollte, musste er feststellen, dass dieser nicht, die Software stattdessen nur in kompilierter binärer Form verfügbar war, d. h. also unlesbar. „Und [der Quellcode] war auch nicht zu bekommen“.¹⁸⁰

Wie bei Kittler war auch hier das Ärgernis über „die Verderblichkeit der Eigentumsansprüche dominanter Firmen“¹⁸¹ ausschlaggebend. Ausschlaggebend aber wofür?

¹⁷⁷KITTLER: *Protected Mode*, S. 212.

¹⁷⁸HRACHOVEC: *Computer als Medium. Hyperkult 17 2008*, S. 3 f.

¹⁷⁹Ebd., S. 2.

¹⁸⁰Ebd.

¹⁸¹Ebd., S. 3.

Für Richard Stallman ergibt sich eine schlüssige, hochattraktive Interdependenz von Singularität, Weltanschauung und Konsequenz. Die Verweigerung eines Skripts löst, angesichts der bereits bestehenden kooperativen Disposition, einen Dominoeffekt aus, der zur GNU Lizenz und in weiterer Folge zur Freien Software Bewegung führt.¹⁸²

Insofern ist Kittlers Kritik am Protected Mode ein „eklatanter Fehlgriff“, denn „[m]it diesem Chip ist es erstmals möglich geworden, ein UNIX-artiges Betriebssystem auf einem PC laufen zu lassen – LINUX.“¹⁸³ Das ist nach Hrachovec kein Zufall, denn Multitaskingsysteme sowie Mehrbenutzersysteme benötigen Richtlinien für die gemeinsame Prozessor- und Speichernutzung, andernfalls gäbe es Speicherzugriffsverletzungen, Sicherheitslücken und Systemabstürze am laufenden Band. Deswegen die Trennung von Kernel Mode und User Mode, die durch den Protected Mode erst möglich wurde. So begründet sich Hrachovecs Kritik an diesem Punkt Kittlers:

Die emphatische Freiheitsgeste in Kittlers Beitrag verliert rasch an Gewicht, wenn man sich klarmacht, dass unter den von ihm gewünschten Zuständen keine geregelte computerunterstützte Kommunikation möglich ist. Rowdies auf der „Datenautobahn“ können noch viel destruktivere Effekte erzielen, als solche im Fernverkehr.¹⁸⁴

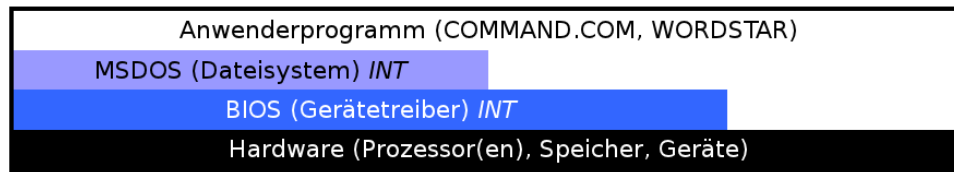
Bei diesem Ineinandergreifen von „Chipdesign und Sozialphilosophie“ übersieht Kittler, „dass sich Freiheit [...] nur verwirklichen läßt, wenn die Akteure aufeinander Rücksicht nehmen und notfalls auf Regelungen festgelegt werden, die eine Teilnahme am Diskurs unter fairen Bedingungen garantieren.“¹⁸⁵ Schließlich macht es wenig Sinn, sich auf Freiheit zu berufen, wenn in einer Debatte ungeregelt durcheinander gesprochen wird.

¹⁸²HRACHOVEC: *Computer als Medium. Hyperkult 17 2008*, S. 3.

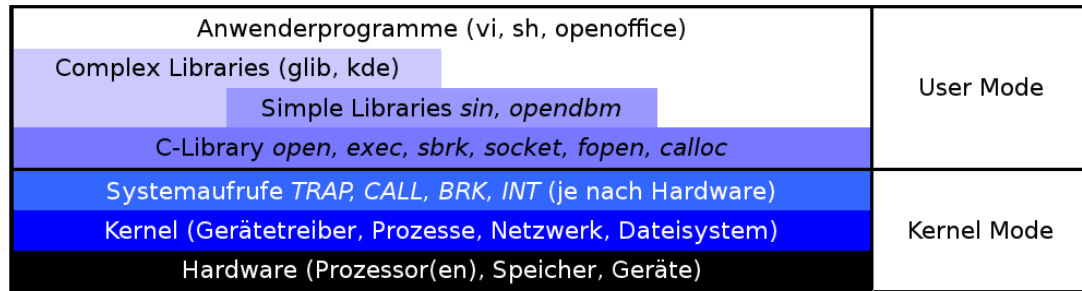
¹⁸³Ebd., S. 4.

¹⁸⁴Ebd.

¹⁸⁵Ebd.



Abstraktionsschichten eines PC unter DOS



Fast vollständige Abstraktion unter Linux

Abbildung 3.15: Abstraktionsschichten bei DOS und Linux.¹⁸⁶

In dem Punkt gibt Hrachovec Kittler Recht: „Die Hierarchisierung der CPU-Architektur [...] bildet [...] eine Grundlage für die Kontrolle durch Konzerne“. Aber zusätzlich *bietet* sie (und das ist der springende Punkt bei Stallman) „die Gelegenheit, sich dagegen in technisch wie sozial kooperativen Strukturen zu wehren.“¹⁸⁷

„Freie Software“ hat in dieser Bewegung keineswegs die Bedeutung von „kostenlos“ (wie bei der sogenannten „Freeware“). Es geht hierbei um Freiheit selbst und nicht um Preise:

„Free software“ is a matter of liberty, not price. To understand the concept, you should think of „free“ as in „free speech,” not as in „free beer“.¹⁸⁸

Freie Software gilt nach Definition der Free Software Foundation dann als frei, wenn vier Forderungen erfüllt werden:

¹⁸⁶Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Betriebssystem>

¹⁸⁷HRACHOVEC: *Computer als Medium. Hyperkult 17 2008*, S. 4.

¹⁸⁸FREE SOFTWARE FOUNDATION (Hrsg.): *What is free software? 1996-2011* (URL: <http://www.gnu.org/philosophy/free-sw.html>).

- The freedom to run the program, for any purpose (freedom 0).
- The freedom to study how the program works, and change it so it does your computing as you wish (freedom 1). Access to the source code is a precondition for this.
- The freedom to redistribute copies so you can help your neighbor (freedom 2).
- The freedom to distribute copies of your modified versions to others (freedom 3). By doing this you can give the whole community a chance to benefit from your changes. Access to the source code is a precondition for this.¹⁸⁹

Es ist damit auch eine Differenz zu Open-Source-Software gegeben: quelloffene Software muss nicht zugleich zwingend freie Software sein, auch wenn das meist der Fall ist und es hier viele gemeinsame Anliegen gibt. Doch wie zu sehen ist, käme quelloffene Software auch mit nur zwei der vier Forderungen aus (freedom 1 und freedom 3).

Bezüglich der sprachlichen Basis der Computer, verdeutlicht Hrachovec in der Vorlesung das Anliegen der so verstandenen Freiheit der Freie-Software-Bewegung,

[...] also diejenige Bewegung, die von Richard Stallman ins Leben gerufen wurde, und deren Hauptidee die ist, dass der Code, also diejenigen Sprachmomente, die Sprache, die notwendig ist, um Computer zu steuern, Computersysteme zu steuern und auch Anwendungen unter Computersystemen zu steuern: diese Sprache muss für alle Menschen zur Bedienung frei verfügbar sein.¹⁹⁰

Und der Linux-Kernel? Ab 1991 wurde er von Linus Torvalds entwickelt und unter Stallmans GNU General Public License gestellt.¹⁹¹ Zu dem Zeitpunkt, als Kittler *Protected Mode* schrieb (Erstveröffentlichung 1991¹⁹²), war Linux entweder noch gar nicht veröffentlicht oder die weitreichenden Funktionen und sein breiter Nutzen noch nicht absehbar.¹⁹³ Doch 1999 konnte Kittler dann in Hinblick auf die Forderung, dass die computersteuernde Sprache, allen zur Verfügung stehen sollte, auch mit Bezug zu GNU/Linux feststellen:

¹⁸⁹FREE SOFTWARE FOUNDATION: *What is free software?*.

¹⁹⁰HRACHOVEC: *Code: Kommunikation und Kontrolle (1)*, 6. Einheit: 20:43.

¹⁹¹Vgl. TORVALDS, Linus: *Linux's History*. Website, 1992 (URL: <http://www.kernel.org/doc/als1999/linux/history.html>).

¹⁹²Vgl. HRACHOVEC: *Computer als Medium. Hyperkult 17 2008*, S. 2.

¹⁹³Die Freie-Software-Bewegung durch Stallman war hingegen schon im Gange, wie Hrachovec herausgestellt hat.

Bevor Linux auf unterschiedliche Hardware-Plattformen portiert wurde, war es eine sehr spezielle Software, die zum Entsetzen etwa Andrew Tannenbaums [sic!¹⁹⁴] (von Minix) optimal, und das hieß eben unmittelbar, auf der Hardware des Intel 386 aufsetzte. Alles, was Linus Torvalds dafür brauchte, war ein öffentlich zugängliches *Programmer's Manual*, also die Software-Abstraktion einer Hardware.¹⁹⁵

Offene GNU/Linux Systeme bringen heute sowohl modernste und zugleich anpassbare Desktops, als auch die Kommandozeile in der Konsole mit äußerst mächtigen Tools, die den Eingriff in das System auf vielfältige Weise erlauben. Die Shell und eben diese command-line-tools, die Dank offener Codes am ehesten noch im Sinne Heideggers Werkzeuge sind, welche in einer Zeugganzheit der *Natur* einer heute umfassend digital kodierten Welt zuhanden sind – oder andernfalls in der Auffälligkeit die Verweisungen ihrer sprachlich-kodierten Strukturen entbergen: Weltlichkeit.

```

1793 ?      RL    0:05 gnome-terminal
1797 ?      S     0:00 gnome-pty-helper
1798 pts/0   Ss    0:00 bash
2017 ?      Sl    0:01 epiphany-browser
2042 pts/0   R+    0:00 ps x
markus@debian:~$ netstat -t
Aktive Internetverbindungen (ohne Server)
Proto Recv-Q Send-Q Local Address           Foreign Address         State
tcp    0      0 0 192.168.1.3:41408      cmsbase5.univie.ac:http TIME_WAIT
tcp    0      0 0 192.168.1.3:41391      cmsbase5.univie.ac:http TIME_WAIT
tcp    0      0 0 192.168.1.3:41399      cmsbase5.univie.ac:http TIME_WAIT
tcp    1      1 1 192.168.1.3:38283      kokkonen.debian.or:http LAST_ACK
tcp    0      0 0 192.168.1.3:41403      cmsbase5.univie.ac:http TIME_WAIT
tcp    0      0 0 192.168.1.3:41405      cmsbase5.univie.ac:http TIME_WAIT
tcp    1      1 1 192.168.1.3:38284      kokkonen.debian.or:http LAST_ACK
tcp    1      1 1 192.168.1.3:38285      kokkonen.debian.or:http LAST_ACK
tcp    0      0 0 192.168.1.3:41402      cmsbase5.univie.ac:http TIME_WAIT
tcp    0      0 0 192.168.1.3:41411      cmsbase5.univie.ac:http TIME_WAIT
tcp    0      0 0 192.168.1.3:41401      cmsbase5.univie.ac:http TIME_WAIT
tcp    0      0 0 192.168.1.3:41409      cmsbase5.univie.ac:http TIME_WAIT
tcp    0      0 0 192.168.1.3:41388      cmsbase5.univie.ac:http TIME_WAIT
tcp    0      0 0 192.168.1.3:41414      cmsbase5.univie.ac:http TIME_WAIT
tcp    0      0 0 192.168.1.3:41412      cmsbase5.univie.ac:http TIME_WAIT
tcp    0      0 0 192.168.1.3:41387      cmsbase5.univie.ac:http TIME_WAIT
tcp    1      1 1 192.168.1.3:38286      kokkonen.debian.or:http LAST_ACK
tcp    0      0 0 192.168.1.3:41410      cmsbase5.univie.ac:http TIME_WAIT
tcp    0      0 0 192.168.1.3:41400      cmsbase5.univie.ac:http TIME_WAIT
tcp    1      1 1 192.168.1.3:38282      kokkonen.debian.or:http LAST_ACK
markus@debian:~$ uname -a
Linux debian 3.1.0-1-amd64 #1 SMP Tue Jan 10 05:01:58 UTC 2012 x86_64 GNU/Linux
markus@debian:~$

```

Abbildung 3.16: Die Unix-Shell *bash* auf einem aktuellen Debian GNU/Linux System.

¹⁹⁴Ein Fehler der Transkription, Kittlers Vortrag war mündlich.

¹⁹⁵KITTLER, Friedrich: *Wissenschaft als Open-Source-Prozeß*. Website, 1999 (URL: <http://hydra.humanities.uci.edu/kittler/os.html>).

Diese vorliegende Arbeit endet dort, wo die theoretische und technische Neugier erst beginnen kann und muss: bei freier Software. Denn hier bietet sich die Offenheit der Strukturen, das heißt der Sprache und ihre Grammatik, die diese und künftige Generationen beherrscht. Diese Offenheit ist notwendig, wenn ein Verstehen möglich bleiben soll oder gar eine Veränderung. Als umfassende Kulturtechnik betreffen digitale Medien nicht nur Technikerinnen und Techniker, Ingenieurinnen und Ingenieure, sondern vor allem auch die Geistes- und Kulturwissenschaften.

Daher kann mit Kittler geschlossen werden:

„Die Intellektuellen sind aufgefordert, an dieser Schnittstelle zwischen ursprünglichem Worttext und elektronischem Klartext beiderseits zu spielen.“¹⁹⁶

¹⁹⁶KITTLER/MARECH: *Wenn die Freiheit wirklich existiert, dann soll sie doch ausbrechen*, S. 24.

Literaturverzeichnis

- COLEBROOK, Claire: *Gilles Deleuze*. London [u. a.]: Routledge Critical Thinkers, 2002
- ECMA (Hrsg.): *Standard ECMA-94. 8-Bit Single-Byte Coded Graphic Character Sets*. 1986 (URL: <http://www.ecma-international.org/publications/files/ECMA-ST/Ecma-094.pdf>), Stand: 7. Jänner 2012
- FIELDING, Roy T. et al.: *Hypertext Transfer Protocol – HTTP/1.1*. Website, 1999, Stand: 2. Februar 2012 (URL: <http://tools.ietf.org/html/rfc2616>)
- FREE SOFTWARE FOUNDATION (Hrsg.): *What is free software?* 1996-2011 (URL: <http://www.gnu.org/philosophy/free-sw.html>), Stand: 14. Februar 2012
- GANCARZ, Mike: *Linux and the Unix Philosophy*. Amsterdam [u. a.]: Digital Press, 2003
- HEIDEGGER, Martin: *Der Ursprung des Kunstwerkes*. Stuttgart: Reclam, 1960
- HEIDEGGER, Martin: *Die Frage nach der Technik*. In HEIDEGGER: *Gesamtausgabe*
- HEIDEGGER, Martin: *Gesamtausgabe*. Band 7, Frankfurt am Main: Klostermann, 2000
- HEIDEGGER, Martin: *Sein und Zeit*. Tübingen: Max Niemeyer Verlag, 2006
- HRACHOVEC, Herbert: *Hermeneutik einer Fehlermeldung*. Website, 2000, Stand: 24. November 2011 (URL: <http://hrachovec.philo.at/fehlermeldung/fehlermeldung.html>)

- HRACHOVEC, Herbert: *Freiheit gegenüber Grenzen durch Hardware. 2 Tests. Computer als Medium. Hyperkult 17*, 2008 (URL: <http://sammelpunkt.philo.at:8080/1804/>), Stand: 14. Februar 2012
- HRACHOVEC, Herbert: *Code: Kommunikation und Kontrolle (1)*. Audio, Wintersemester 2007, Vorlesung an der Universität Wien. Stand: 30. Jänner 2012 (URL: <http://audiothek.philo.at/podcasts/code-i>)
- KITTLER, Friedrich: *Grammophon, Film, Typewriter*. Berlin: Brinkmann & Bose, 1986
- KITTLER, Friedrich: *Draculas Vermächtnis. Technische Schriften*. Leipzig: Reclam, 1993
- KITTLER, Friedrich: *Es gibt keine Software*. In KITTLER: *Draculas Vermächtnis. Technische Schriften*
- KITTLER, Friedrich: *Protected Mode*. In KITTLER: *Draculas Vermächtnis. Technische Schriften*
- KITTLER, Friedrich: *Real Time Analysis, Time Axis Manipulation*. In KITTLER: *Draculas Vermächtnis. Technische Schriften*
- KITTLER, Friedrich: *Vom Take Off der Operatoren*. In KITTLER: *Draculas Vermächtnis. Technische Schriften*
- KITTLER, Friedrich: *Die Welt des Symbolischen – eine Welt der Maschine*. In KITTLER: *Draculas Vermächtnis. Technische Schriften*
- KITTLER, Friedrich: *Farben und/oder Maschinen denken*. Video, 1993/94, Vortrag im Rahmen der Reihe „Kunst und Kommunikationsmedien“, Clemens-Sels-Museum Neuss 1993/94. Stand: 2. November 2011 (URL: <http://kittler.cultd.net/>)
- KITTLER, Friedrich: *Farben und/oder Maschinen denken*. Website, 1996, Stand: 15. Oktober 2011 (URL: <http://hydra.humanities.uci.edu/kittler/farbe.html>)

- KITTLER, Friedrich: *Wissenschaft als Open-Source-Prozeß*. Website, 1999, Stand: 14. Februar 2012 (URL: <http://hydra.humanities.uci.edu/kittler/os.html>)
- KITTLER, Friedrich: *Eine Kulturgeschichte der Kulturwissenschaft*. München: Wilhelm Fink Verlag, 2001
- KITTLER, Friedrich: *Optische Medien. Berliner Vorlesung 1999*. Berlin: Merve, 2002
- KITTLER, Friedrich: *Dark Side of the Moon*. Audio, 2007, Vortrag im Rahmen der Ringvorlesung „Was waren Medien?“ am 21.3.2007, Universität Wien. Stand: 27. Dezember 2011 (URL: <http://homepage.univie.ac.at/claus.pias/aktuell/WasWarenMedien/WasWarenMedien.html>)
- KITTLER, Friedrich: *Martin Heidegger, Medien und die Götter Griechenlands*. In ROESLER/STIEGLER: *Philosophie in der Medientheorie. Von Adorno bis Žižek*
- KITTLER, Friedrich/BANZ, Stefan: *Platz der Luftbrücke. Ein Gespräch*. Website, 1996, Stand: 14. Oktober 2011 (URL: <http://www.xcult.org/banz/texte/banzkittler.html>)
- KITTLER, Friedrich/MARESCHE, Rudolf: *Wenn die Freiheit wirklich existiert, dann soll sie doch ausbrechen*. Website, 1992, Stand: 11. Februar 2012 (URL: <http://www.rudolf-maresch.de/interview/16.pdf>)
- KITTLER, Friedrich/WEINBERGER, Christoph: *Das kalte Modell von Struktur*. *Zeitschrift für Medienwissenschaft*, 1 2009, 93–102
- LUCKNER, Andreas: *Martin Heidegger: »Sein und Zeit«. Ein einführender Kommentar*. Paderborn: Schöningh, 2001
- MINSKY, Marvin Lee: *Berechnung: endliche und unendliche Maschinen*. Stuttgart: Berliner Union, Kohlhammer, 1971
- RAYMOND, Eric Steven: *The Cathedral and the Bazaar*. 2000 (URL: <http://catb.org/~esr/writings/homesteading/cathedral-bazaar/>), Stand: 27. Jän-

ner 2012

- RAYMOND, Eric Steven: *The Art of Unix Usability*. 2004 (URL: <http://www.catb.org/~esr/writings/taouu/taouu.html>), Stand: 11. Jänner 2012
- ROESLER, Alexander/STIEGLER, Bernd (Hrsg.): *Philosophie in der Medientheorie. Von Adorno bis Žižek*. München: Fink, 2008
- SMITH, Steven W.: *The Scientist and Engineer's Guide to Digital Signal Processing*. (URL: <http://www.dspguide.com/pdfbook.htm>), Stand: 21. Jänner 2012
- SPEHR, Michael: *Faszination oder Fingerakrobatik? FAZ.NET*, 09.04.2010 (URL: <http://www.faz.net/-gyc-y8g1>), Stand: 6. Februar 2012
- TANENBAUM, Andrew S.: *Computernetzwerke*. Haar bei München: Markt & Technik Buch- und Software-Verlag, 1998
- TATE, Ryan: *Steve Jobs Offers World „Freedom From Porn“*. Gawker, 15.05.2010 (URL: <http://gawker.com/5539717/steve-jobs-offers-world-freedom-from-porn>), Stand: 8. Februar 2012
- TORVALDS, Linus: *Linux's History*. Website, 1992, Stand: 14. Februar 2012 (URL: <http://www.kernel.org/doc/als1999/linux/history.html>)
- TRAWNY, Peter: *Martin Heidegger*. Frankfurt am Main: Campus, 2003
- WARNKE, Martin: *Theorien des Internet zur Einführung*. Hamburg: Junius, 2011
- WINDECK, Christof: *Microsoft erzwingt auf Windows-8-ARM-Geräten UEFI Secure Boot*. c't, 13.01.2012 (URL: <http://heise.de/-1413109>), Stand: 14. Februar 2012
- WINOGRAD, Terry/FLORES, Fernando: *Erkenntnis Maschinen Verstehen. Zur Neugestaltung von Computersystemen*. Berlin: Rotbuch-Verlag, 1989
- WINTHROP-YOUNG, Geoffrey: *Friedrich Kittler zur Einführung*. Hamburg: Junius, 2005

Abbildungsverzeichnis

2.1	„Unsere Kinder werden niemals den Zusammenhang verstehen“. Urheber unbekannt.	26
3.1	Eine mögliche Turingmaschine. Quelle: MINSKY: <i>Berechnung: endliche und unendliche Maschinen</i> , S. 160.	48
3.2	„Hard disk capacity between 1980 and present (2011), based on for-retail products.“ Quelle: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Hard_drive_capacity_over_time.svg , Stand: 7. Jänner 2012.	53
3.3	„Typical DSP architecture.“ Quelle: SMITH: <i>The Scientist and Engineer’s Guide to Digital Signal Processing</i> , Chapter 28/3.	57
3.4	„ARPANET logical map circa 1977“. Quelle: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Arpanet_logical_map_march_1977.png , Stand: 2. Februar 2012.	61
3.5	„Das Client/Server-Modell“. Quelle: TANENBAUM: <i>Computernetzwerke</i> , S. 20.	64
3.6	„Die Philosophen/Übersetzer/Sekretärin-Architektur“. Quelle: Ebd., S. 36.	67
3.7	Das TCP/IP-Referenzmodell. Grafik des Verfassers auf Basis von Ebd., S. 52 u. 55.	68
3.8	Ein Datenframe eines HTTP-Requests durch einen Browser. Grafik des Verfassers.	69
3.9	Blue Screen of Death unter Windows NT. Quelle: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Bsod_nt.png , Stand: 30. Jänner 2012.	84

3.10	„Realworld Desk“: „Or if you don't like what you created you can put it in the trash.“ Quelle: Nathan Lineback: http://toastytech.com/guis/desk.html , Stand: 4. Februar 2012.	87
3.11	„The Xerox Alto.“ Quelle: RAYMOND: <i>The Art of Unix Usability</i> , #id3017253.	92
3.12	„Cloud Computing“. Quelle: Sam Johnston: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Cloud_computing.svg , Stand: 8. Februar 2012. . .	94
3.13	iGoogle. Grafik des Verfassers.	95
3.14	„A typical vision of a computer architecture as a series of abstraction layers: hardware, firmware, assembler, kernel, operating system and applications.“ Quelle: Miko3k/Tene: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Computer_abstraction_layers.svg , Stand: 11. Februar 2012.	102
3.15	Abstraktionsschichten bei DOS und Linux. Quelle: http://de.wikipedia.org/wiki/Betriebssystem , Stand: 14. Februar 2012.	112
3.16	Die Unix-Shell <i>bash</i> auf einem aktuellen Debian GNU/Linux System. Grafik des Verfassers.	114

Abstract

Wenn mit Martin Heidegger die Weltlichkeit der Welt aus dem In-der-Welt-sein des Daseins heraus verstanden werden will, stellt sich die Frage, ob dies auch für Welten gilt, die wir als virtuelle Welten bezeichnen. Virtuelle Welten stellen nicht die Ausnahme unserer alltäglichen Umwelt dar – im Gegenteil: der Mensch ist heute ständig von Digitalmedien mit ihrer umfassenden Vernetzung begleitet und geleitet. Die Strukturen einer solchen Weltlichkeit haben sich aber grundlegend geändert. So ist das uns umgebende Zeug, welches zunächst unauffällig zuhanden ist, digital simuliert; unsere Werkzeuge sind programmiert. Heidegger wird später mit der Frage nach der Technik aber sowohl sein Wesen als eine Weise des Entbergens, aber auch die Gefahr der Herrschaft über den Menschen sehen. Friedrich Kittler radikalisiert im Anschluss die Vorgängigkeit technischer Medien, nimmt dabei die neue Grundlage in den Blick. Seit der Turingmaschine wird alles berechenbar, das prinzipiell berechenbar ist und tatsächlich läuft unter dem Schlagwort der digitalen Revolution alles darauf hinaus, die Welt und ihre Natur zu digitalisieren. Dies erfolgte zuerst durch Reduktion der Dimensionen: von Raum und Zeit zu Bild und Text, von Bezeichnetem zum Bezeichner, von Text und Wort zu der 0-Dimension der Binärziffer. Die beiden binären Ziffern sind schaltbar, d. h. mit ihnen kann elektronisch gerechnet, simuliert und schließlich erzeugt werden. Durch sprachlich kodierte Abstraktionsebenen werden durch unsere digitalen Medien, als die uns zugewandte Seite des Gestells, den errechneten Welten ihre Dimensionen wieder zugeführt. Diese Welten erzeugen ihre Phänomene auf mathematischer Basis, wohingegen vormals die nachträgliche berechnende Betrachtung das Moment der Weltlichkeit übersprungen hatte. Dem simulierten Zeug ist dennoch phänomenologische Betrachtungsweisen zugänglich, ihre Strukturen haben mit dem Computer jedoch einen gänzlich anderen Charakter. Nicht

nur bleibt alles verborgen, das nicht schaltbar ist, auch ist der Zugang zu den unsere Welt konstituierenden Sprachen vielfach versperrt. Umso wichtiger ist es, für den freien Zugang dieser Sprachen und Codes zu kämpfen, und sie auch verstehen zu lernen, denn die Digitaltechnik ist die herrschende Kulturtechnik unserer Gesellschaft und wird dennoch in ihrem strukturellen Funktionieren, sowohl technisch, als auch erkenntnistheoretisch zumeist unhinterfragt hingenommen. Wenn mehr bleiben soll, als schaltbar ist, muss die Struktur von Seiten des sprachlichen Zugangs der Programmalgorithmen verstanden werden. Und wenn mehr machbar sein soll, als das, das vor- und dem Menschen mitein-programmiert ist; d. h. wenn Werkzeug im Sinne Heideggers überhaupt noch funktionieren soll, muss der Code zugänglich, verstanden und bestenfalls modifiziert werden können. Ein Anspruch der Freien-Software-Bewegung.

Lebenslauf

[1=1]